



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SISTEMAS

**“SISTEMA WEB EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIO DE ASEGURADOS
DEL HOSPITAL ESSALUD I - ALTO MAYO, 2021”.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
DE SISTEMAS.

AUTOR:

Ruiz Cerna, Alexander Jhonatan (ORCID: [0000-0001-7113-256X](https://orcid.org/0000-0001-7113-256X))

ASESOR:

Mg. Maria Eudelia Acuña Melendez. (ORCID: [0000-0002-5188-3806](https://orcid.org/0000-0002-5188-3806))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

LIMA - PERÚ

2021

DEDICATORIA

Dirijo la presente investigación a mis padres, y familia en general por siempre darme los ánimos para seguir adelante y cumplir todas mis metas.

AGRADECIMIENTO

A mis padres, hermanos y familia por apoyarme de una u otra manera en la elaboración de la presente investigación.

A la Universidad César Vallejo y a sus maestros por mi instrucción académica.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE CONTENIDOS	1
ÍNDICE DE TABLAS.....	3
ÍNDICE DE FIGURAS	5
RESUMEN	7
ABSTRACT.....	8
I. INTRODUCCIÓN.....	9
II. MARCO TEÓRICO.....	12
III. METODOLOGÍA	24
3.1. Tipo y diseño de investigación:.....	24
3.2. Variables y operacionalización	25
3.2.1. Variable dependiente: Prestación de servicio de asegurados	25
3.2.2. Variable independiente: Sistema Web	26
3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis:	28
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	29
3.5. Procedimientos	30
3.6. Método de análisis de datos	30
3.7. Aspectos éticos:.....	30
IV. RESULTADOS.....	31
4.1. Análisis descriptivo	31
4.2. Análisis inferencial.....	37
V. DISCUSIÓN.....	46
IV. CONCLUSIONES.....	48

V. RECOMENDACIONES:	49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Matriz de Operacionalización de variables:.....	27
Tabla 2 - Población.....	28
Tabla 3 - Muestra.....	29
Tabla 4 - Análisis Descriptivo VD Frecuencia de Uso.....	31
Tabla 5 – Análisis Descriptivo VD Productividad Médico.....	33
Tabla 6 – Análisis Descriptivo VD Cobertura.....	35
Tabla 7 – Prueba de normalidad Frecuencia de Uso.....	37
Tabla 8 – Prueba de homogeneidad de varianza Frecuencia de Uso.....	37
Tabla 9 – Prueba de normalidad Productividad Médico.....	38
Tabla 10 – Prueba de homogeneidad de varianza Productividad Médico.....	38
Tabla 11 – Prueba de normalidad Cobertura.....	39
Tabla 12 – Prueba de homogeneidad de varianza Cobertura.....	39
Tabla 13 – Prueba T-Student para muestras relacionadas VD.....	40
Tabla 14 – Correlaciones de muestras emparejadas VD.....	40
Tabla 15 – Prueba de muestras emparejadas VD.....	41
Tabla 16 – Estadísticas de muestras emparejadas Frecuencia de uso.....	42
Tabla 17 – Correlaciones de muestras emparejadas Frecuencia de uso.....	42
Tabla 18 – Prueba de muestras emparejadas Frecuencia de uso.....	42
Tabla 19 – Estadísticas de muestras emparejadas Productividad Médico.....	43
Tabla 20 – Correlaciones de muestras emparejadas Productividad Médico.....	43
Tabla 21 – Prueba de muestras emparejadas Productividad Médico.....	43
Tabla 22 – Estadísticas de muestras emparejadas Cobertura.....	44
Tabla 23 – Correlaciones de muestras emparejadas Cobertura.....	45
Tabla 24 – Prueba de muestras emparejadas Cobertura.....	45
Tabla 25 - Validación de metodología para desarrollo de aplicativo.....	62
Tabla 26 – Software empleado.....	63
Tabla 27 – Hardware empleado.....	63
Tabla 28 – Costo de equipamiento físico y lógico.....	64
Tabla 29 - Requisitos funcionales.....	64
Tabla 30 -Requisitos no funcionales.....	66
Tabla 31 - Actores relacionados con el sistema.....	66

Tabla 32 – Relación entre requisitos funcionales y casos de uso.....	67
Tabla 33- Detalle caso de uso Migrar base de datos.....	68
Tabla 34 - Detalle de caso de uso Tratamiento de inconsistencias.....	69
Tabla 35 - Detalle de caso de uso Generar Reporte	70

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama de Caja Frecuencia de Uso (Pre y Post).....	32
Figura 2 – Diagrama de Caja Productividad Médico (Pre y Post)	34
Figura 3 – Diagrama de Caja Cobertura (Pre y Post)	36
Figura 4 - Diagrama de caso de uso identificación de actores	67
Figura 5 - Diagrama de Caso de Uso de Actor Administrador	71
Figura 6 - Diagrama de Caso de Uso de Actor usuario.....	71
Figura 7 - Realización de caso de uso del sistema	72
Figura 8 - Diagrama de actividad CU_01 Acceder al Sistema	73
Figura 9 - Diagrama de actividad CU_02 Procesar Inconsistencias	73
Figura 10 - Diagrama de actividad CU_03 Generar Reporte	74
Figura 11 - Diagrama de clases de análisis CU_01 Migrar Base de Datos	74
Figura 12 - Diagrama de clases de análisis CU_02 Procesar Inconsistencias	75
Figura 13 - Diagrama de clases de análisis CU_03 Generar Reporte	75
Figura 14 - Lista de interfaces.....	76
Figura 15 - Diagrama de Secuencia CU_01 Migrar Base de datos.....	76
Figura 16 - Diagrama de Secuencia CU_02 Procesar Inconsistencias	77
Figura 17 - Diagrama de Secuencia CU_03 Generar reporte	77
Figura 18 - Diagrama de colaboración CU_01 Migrar Base de Datos.....	78
Figura 19 - Diagrama de colaboración CU_02 Procesar Inconsistencias.	78
Figura 20 - Diagrama de colaboración CU_03 Generar Reporte.	79
Figura 21 – Diseño estructural	79
Figura 22 - Sentencia PL/pgSQL Procesamiento de Inconsistencias:	80
Figura 23 - Código Fuente Conexión de Base de Datos:	80
Figura 24 - Segmento PHP Reporte Crónico Últimas Consultas	81
Figura 25 - Segmento HTML Reporte Crónico Últimas Consultas	81
Figura 26 - Segmento PHP Reporte Cita por Médico	82
Figura 27 - Segmento HTML Reporte Cita Médico	82
Figura 28 - Segmento PHP Reporte Pacientes por Especialidad	83
Figura 29 - Segmento HTML Reporte Pacientes por Especialidad	83
Figura 30 - Pantalla Principal:	84

Figura 31 - Menú Reportes Crónicos.....	85
Figura 32 - Menú Reporte Citas:	86
Figura 33 - Menú Reporte Atenciones	87
Figura 34 - Diagrama de despliegue:.....	88

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo general desarrollar un sistema web que influya en la prestación de servicio de asegurados del Hospital I Alto Mayo. Para ello, la metodología corresponde a un enfoque cuantitativo, de diseño pre experimental, de tipo aplicada y de corte longitudinal. La población y muestra estuvieron constituidas por 120 000 y 99 366 registros, respectivamente. El instrumento empleado fue la ficha de observación. Los resultados evidenciaron que en el pre-test la frecuencia de uso fue de 103% y se incrementó a 121%, mientras que la productividad médico fue del 73% y se incrementó al 89%, y la cobertura era de 74% y se incrementó a 89%. Asimismo, según las evidencias encontradas dada el uso de la prueba T-Sudante, se obtuvo cambios ($p\text{-valor} = 0.47 < 0.05$). Por último, se concluye que el aplicativo web influye positivamente en la prestación de servicio de asegurados del hospital I - Alto Mayo, 2021.

Palabras claves: Prestación de servicios de salud, sistema web, RUP.

ABSTRACT

The general objective of this study is to develop a web system that influences the service provision of insured persons at Hospital I Alto Mayo. For this, the methodology corresponds to a quantitative approach, pre-experimental design, applied type and longitudinal cut. The population and sample consisted of 120 000 and 99 366 patients, respectively. The instrument used was the observation form. The results showed that in the pre-test the frequency of use was 103% and increased to 121%, while the medical productivity was 73% and increased to 89%, and the coverage was 74% and increased 89%. Likewise, according to the evidence found given the use of the T-Student test, changes were obtained ($p\text{-value} = 0.47 < 0.05$). Finally, it is concluded that the web application has a positive influence on the provision of service for insured persons of hospital I - Alto Mayo, 2021.

Keywords: Provision of health services, web system, RUP.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el sistema de salud lo conforman aquellas instituciones que tienen como objetivo fundamental lograr una mejora en la salud. Compuesto por recursos humanos, económicos, información, logística y comunicaciones, dirigidos por un ente gerencial. Brindando servicios médicos y tratamientos que cumplan con la demanda de la población (Organización Mundial de Salud, 2021).

Asimismo, la prestación de Salud es un servicio o beneficio que una institución financiada en parte o totalmente por el sistema de salud gubernamental y que se brinda a una persona. Dichos servicios están enfocados esencialmente en el argumento del sistema de apoyo social, por lo cual un servicio de salud enmarcado en un conjunto de prestaciones podría denominarse una prestación (Organización Panamericana de Salud, 2021).

El impacto de las tecnologías en los servicios de salud proporciona una descripción concisa de las razones por las cuales el uso de las TIC logra tener un efecto beneficioso en la calidad de la atención médica. Las mejoras dramáticas en la tecnología tiene la capacidad de mejorar la prestación de servicios de salud, cambiando el panorama de la atención médica debido a la mayor disponibilidad y uso de las TIC (Instituto Tecnológico de Masachusets, 2021).

Exponer sobre el sistema de salud de Perú es un gran reto, por cuanto la mayoría de países latinos impulsaron sus sistemas de forma espontánea como resultado de una superposición de diferentes estructuras organizativas provenientes de varios estudios sanitarios, financieros, culturales, modelos de prestación según cada gobierno. Su estructura refleja distintas ideologías con decisiones políticas poco continuas, conexas o coherentes, resultando en bajos niveles de igualdad y eficacia (Lazo-Gonzales et al., 2016).

En el Hospital EsSalud I Alto Mayo, ubicado en la ciudad de Moyobamba se gestiona la prestación de servicios médicos mediante un sistema de información, el cual no cuenta con reportes respecto al servicio de atenciones médicas, por lo que no era posible contar con información real para la toma de decisiones y tampoco conocer la frecuencia de atenciones médicas, la productividad médico y la cobertura de atenciones, información muy necesaria para acciones de control y seguimiento de los servicios médicos y administrativos.

En relevancia al uso de las TIC como solución a la problemática descrita, se plantea el siguiente problema: ¿Cómo un sistema web influye en la prestación de servicio de asegurados del hospital I - Alto Mayo?; por ello se utilizaron herramientas de software para mejorar el proceso y así lograr determinar la influencia de un sistema web en la prestación de servicio de asegurados del Hospital I - Alto Mayo, permitiendo conocer indicadores de análisis sobre la frecuencia de atención de asegurados, la productividad médico y la cobertura de atención.

La aplicación de las TIC aventaja la disminución de costos operativos, logrando así reducir gastos de la organización (Vega et al., 2015).

Con el Sistema Web, la Dirección del nosocomio Hospital Essalud I – Alto Mayo, podrá contar con información a detalle en reportes de las citas médicas, pacientes, y atenciones.

Para justificar dicho requerimiento, se utilizó herramientas de Software Libre, se desarrolló una plataforma web basándose en el lenguaje de programación PHP, siendo muy eficaz en la interacción servidor – interfaz de usuario; asimismo como gestor de base de datos se utilizó PostgreSQL.

En tanto, se plasmó el siguiente objetivo general: Determinar la influencia de un sistema web en la prestación de servicio de asegurados del hospital I - Alto Mayo, 2021. Asimismo, se expresaron los siguientes objetivos

específicos: Determinar la influencia de un sistema web en frecuencia de atención de asegurados del hospital I - Alto Mayo, Determinar la influencia de un sistema web en la productividad medico de asegurados del hospital I - Alto Mayo, y Determinar la influencia de un sistema web en la cobertura de atención de asegurados del hospital I - Alto Mayo.

Finalmente, se originó la siguiente hipótesis: Un sistema web influye positivamente en la prestación de servicio de asegurados del hospital I - Alto Mayo, 2021.

II. MARCO TEÓRICO

De acuerdo con la investigación de (Altamirano, 2018) que plasmó como propósito mejorar el servicio de atención a pacientes del establecimiento de estudio por intermedio de la implementación de un sistema de recomendaciones de especialidades médicas y reservas de citas. Resultados demostraron que el nivel de bienestar del usuario final pasó de 8% a incrementarse al 49%, el tiempo promedio de atención a los pacientes fue de 40 minutos y se redujo a 15 minutos, la satisfacción de reserva de citas pasó de 10% a incrementarse al 67%, la frecuencia de atención fue de 49% y se incrementó a 57%, la valoración del sistema experto inicial fue de 67% y posterior a la implementación fue de 69%. Se aplicó la prueba estadística chi-cuadrado con p-valor menor a 0.05%. Por ende se concluye que se logró implementar un sistema eficiente e intuitivo para los usuarios que influye positivamente en el proceso de prestación de servicios de salud.

Continuando con la investigación de (Terreros, 2017) que fijó como plan principal implementar una solución informática para la gestión de la productividad médico en el nosocomio de estudio. Los resultados certificaron que la productividad médico mejoró de 1,97 consultas en el pre-test ampliándose a 2,42 consultas por hora. Seguidamente se utilizó la prueba T-Student para confirmar la hipótesis y obteniendo cambios significativos (p-valor menor a 0.05). Finalmente, se consuma que la solución informática implementada influyó positivamente en la gestión de la productividad médico del referido nosocomio.

Según de la investigación de (Mallqui, 2019), cuyo propósito general desarrollar un sistema de información para la mejora de los procesos sanitarios a los asegurados del establecimiento de salud de estudio. Los resultados acreditaron el nivel de servicio en el pre-test fue de 65,68% y se extendió al 80,46%; la cobertura en el pre-test fue de 79,29% y se amplió a 107,37%. Finalmente, se realizó el método Shapiro-Wilk para obtener la prueba de hipótesis con resultados significativos (p-valor menor a 0.05) . Por ende, se concluye que gracias a la implementación de un sistema de

información, se logró mejorar los procesos en la prestación de servicios de salud a los asegurados.

De acuerdo a la investigación de (Abad, 2019) que tuvo como objetivo general desarrollar un aplicativo web para optimizar el proceso en las reservas de citas en la clínica materia de análisis. Los resultados evidenciaron que en el pre-test el tiempo de espera fue de 64,5% y se incrementó a 11%, mientras que la calidad del servicio fue del 0% y se incrementó al 80.3%, y la satisfacción del paciente era de 10,2% y se incrementó a 92,9%. Asimismo, se obtuvo de la prueba de hipótesis con la técnica no paramétrica Rangos de Wilcoxon cambios significativos (p-valor menor al 0.05). Por lo tanto, se concluye que la reserva de cita médicas mejoró de forma significativa posterior a la implementación del aplicativo web.

En la investigación siguiente de (Rodríguez, 2017) cuyo objetivo principal fue comprobar la influencia de un aplicativo web en el proceso de los informes del área de estadística en los establecimientos de Salud de su intervención. Como resultados se evidenció que en pre-test la confianza en el registro de diligencias sanitarias fue de 68.47% y se incrementó a 69.13%, mientras que la eficacia en la entrega de informes fue 70.59% y se incrementó a 68.63%. Se aplicó la prueba T-Student y se obtuvo la prueba de hipótesis con p-valor menor al 0.05%, en consecuencia se concluyó que con la implementación del sistema web se mejoró significativamente el procesamiento de los informes estadísticos.

Siguiendo con la investigación de (Zavaleta, 2018) señala como objeto principal el de optimar la prestación de servicios del área de asegurado en el hospital de estudio. En el pre test los resultados mostraron que el tiempo de registro de citas médicas tuvo un promedio de 268.83 segundos con el actual sistema y se redujo a 60.75 segundos en promedio con el nuevo sistema, el tiempo de registro de inscripción de pacientes tuvo un promedio de 331.09 segundos con el antiguo y se logró reducir a 87.57 segundos en

promedio con el nuevo sistema, y la satisfacción del paciente tuvo un promedio de 10.17% y se incrementó a 22.67% en promedio. Se aplicó la prueba T-Student y se obtuvo la prueba de hipótesis con p-valor menor al 0.05% en base a los resultados se reafirma la hipótesis planteada por cuanto con la construcción de una plataforma web se logró mejorar significativamente la prestación de servicios de salud del área de asegurado en el citado establecimiento de salud.

Según la investigación de (Pérez, 2020) la cual estableció por intención general edificar un aplicativo web para optimizar el proceso de estándares de la cartera salud. Los resultados evidenciaron que en el pre-test el tiempo de demora de revisión a la FUA fue de 17 a 20 minutos y en el post-test se redujo el tiempo de 15 a 19 minutos. Finalmente se obtuvo la prueba de hipótesis aplicando la técnica chi-cuadrado con p-valor menor a 0.05%, por lo que se concluyó que con dicha implementación se logró generar información relevante y amigable para la población.

En la tesis elaborada por (Aguilongo, 2018) la cual tuvo como objetivo principal implementar una plataforma web para la gestión en los procesos médicos del Gobierno Municipal Kampina, Guaranda. La ejecución de dicho proyecto de investigación se orientó en el desarrollo de un aplicativo web usando la tecnología Cloud Computing, a fin de optimizar el tiempo, lo que generó eficacia y eficiencia, con significativas mejoras administrativas y sobre el personal médico del referido establecimiento de salud.

Luego en la investigación de (Solis, 2016) tuvo como propósito general desarrollar una plataforma web para que los establecimientos hospitalarios apliquen consultas virtuales. Con el desarrollo de este proyecto se ha logrado implementar una plataforma intuitiva, adaptable a todo dispositivo, con esto se logró incrementar el nivel de calidad de vida de los pacientes, ofreciéndoles la opción de usar la plataforma web desde cualquier ubicación.

Según el Artículo de Investigación científico de (Chiroles et al., 2017) cuyo propósito fue desplegar un sistema para el módulo de servicios quirúrgicos, a fin que se gestionara la información del citado servicio del Hospital materia de estudio. Como resultado se generó una plataforma web para la gestión de procesos del servicio quirúrgico del referido establecimiento de salud, logrando informatizar los informes operatorios del servicio quirúrgico del dicho nosocomio. Se concluyó que aplicando las TIC's en el desarrollo de una plataforma web se logró una mejora de la gestión de la información en el mencionado servicio médico y facilitó el trabajo del personal.

En el siguiente artículo de investigación científico de (Cobo y Perez, 2018) se tuvo como propósito general encontrar la manera de acceder a la información del historial clínico de los ciudadanos en Colombia, de forma concentrada, agrupada y de fácil acceso. Para ello se construyó una plataforma móvil y web que facilite mediante la identificación de cada persona, consultar su historial médico, para los fines médicos que correspondan. El desarrollo de este proyecto permitió evidenciar que la coordinación entre organismos gubernamentales y empresas privadas del rubro de la tecnología permitió construir soluciones de mucho interés, y de mucha viabilidad para la nación.

Consecutivamente según (Castro y Gonzales, 2018) en su investigación, se plasmó como objetivo principal crear un sistema web que gestione la información de los pacientes que presentan discapacidad. Como resultado de la implementación, se logró gestionar la información de pacientes y sus consultas; así se logró mejorar el registro y el procesamiento de los datos e información de manera más veloz, segura y consistente, incrementando la eficiencia organizacional.

Un sistema web, es una aplicación cliente - servidor, en la cual el cliente, el servidor y el protocolo trabajan de manera estandarizada (Luján, 2002). Es el conjunto de servicios principales que funcionan mediante un navegador web y

sin tener dependencia del sistema operativo desde el cual se accede (Camazón, 2011).

Los aplicativos web usan lo que comúnmente se conoce como cliente que no ejecutan muchas acciones de procesamiento para la ejecución del aplicativo mismo. Respecto a la arquitectura, se define el lado del cliente que simboliza al usuario final usando el aplicativo por intermedio de un navegador web, e interactúa con el aplicativo ubicada al otro lado, el servidor en donde se ubican verdaderamente los datos, lógica y reglas del aplicativo Ferrer (2014).

La arquitectura de los aplicativos web se basa en hosts interconectados en una red, comúnmente, internet o intranet empresarial basado en el esquema cliente - servidor web, tuvo su aparición en la década de los 90 con la Web 1.0 con conexiones iniciales de acceso usando el estándar HTML y pequeños Applets (Lerma-Blasco, 2013).

Cuando se ejecuta una petición por parte del cliente a la URL del servidor, por intermedio del servicio DNS se accede a la IP para solicitar acceso a una página web, luego de ser buscada en el servidor se brinda una respuesta al cliente. Este protocolo se conoce como HTTP, que asociados a HTML, CSS, Java Script, Flash, representaron la era de la Web 1.5 (Lerma-Blasco, 2013).

En el caso de los sitios web dinámico, basados en lenguajes de programación JSP, ASP, PHP en el lado del servidor, la codificación HTML enviada al cliente se edifica de manera dinámica en el servidor al procesar la petición, luego los sitios se construirán basados en la información recepcionada en dicha petición, pudiendo resultar también como consultas directas a la base de datos.

Con la llegada del siglo XX surgió la Web 2.0, junto con nuevos estándares del W3C: XML, JSON, SOAP del lado del cliente, solo por mencionar algunas, permitiendo usar aplicaciones interactivas enriquecidas, generando una gran revolución en gráfica en la web. Servicio Web, según la W3C es el conjunto

de aplicativos y herramientas capaces de interoperar en la Web, intercambiando datos a fin de brindar servicios (Lerma-Blasco, 2013).

Un lenguaje de programación es una herramienta que traduce un algoritmo a un lenguaje entendible para el computador, siendo una notación para dar instrucciones para lograr comunicarse con el hardware, mediante órdenes precisas para la ejecución de un proceso específico (Desongles ,2003).

Un gestor de base de datos es un grupo de aplicativos informáticos que administran una base de datos, con el objetivo fundamental de evitar la manipulación de la información por parte del usuario, estableciendo un estándar a fin de que los datos estén organizados y pueden ser tratados mediante una sola interfaz a través del cual podrán acceder los otros programas. Existen varios sistemas de base de datos, algunos: Oracle, SQL Server, MySql, PostgreSQL (Arias, Benitez, 2015). Es un catálogo de información correctamente organizada de tal manera que sea muy fácil su acceso, gestión, actualización. (Zea, Molina, Redrovan, 2017).

Un Servidor web es un programa que tiene como objeto brindar datos en lenguaje HTML codificados en dicho estándar, entregando al cliente información en modo de texto y multimedia. El servidor recibe las peticiones normalmente mediante el protocolo HTTP y es mediante el mismo protocolo que se brinda una respuesta al cliente, quien “escucha” usando un navegador web comúnmente por el puerto 80. Se basa en la existencia de un software especial, en el cual el desarrollo de aplicativos web está fundamentados en el uso de lenguajes y tecnologías ejecutados por un software principal (Juan Manuel Vara Mesa, 2014).

PHP es un lenguaje de programación híbrido multi-paradigma y se considera lenguaje de alto nivel (Bahit, 2012).

HMTL es un lenguaje artificial que los computadores pueden interpretar y está diseñado para que los programadores puedan redactar instrucciones que

luego los navegadores web ejecutarán para proyectar la página web (Vértice, 2006).

PostgreSQL es un gestor de base de datos objeto/relacional, cuenta con licencia BSD, cuyo código fuente está a libre disposición, actualmente es el más robusto y potente open source del mercado (Zea et al., 2017).

La metodología de arquitectura de software se basa en tres pilares principales, qué hacer y en qué orden, cómo hacer las tareas y con qué ejecutarse. Así que las, etapas, actividades, tareas se deben organizar y definir las técnicas a usarse en la ejecución de las actividades y qué herramientas de software se utilizarán según corresponda. Existen distintos paradigmas o metodologías de desarrollo, según el ciclo de vida del software que contemplan fases de análisis, diseño, desarrollo, pruebas e implementación (Barranco de Areba, 2001).

El proceso RUP es un ejemplo de prospecto moderno basado en UML, siendo un gran ejemplo de modelo para un proceso híbrido. RUP reconoce que los otros modelos genéricos un mismo enfoque del proceso, siendo sus fases las siguientes (Sommerville, 2005):

- Inicio: Establece el caso de negocio del sistema, mapea a todos los actores que se relacionan con el sistema. Se identifica el aporte del proyecto al negocio y se evalúa la factibilidad para su desarrollo o cancelación.
- Elaboración: Desarrolla e interpreta el dominio del problema, establece la arquitectura del proyecto, desarrolla un plan para el proyecto para identificar los riesgos del mismo. Finaliza con el modelo de requerimientos mediante casos UML.
- Construcción: Contempla el diseño del sistema, desarrollo de la programación integrando los componentes el sistema, y la ejecución de pruebas. Al final, se debe contar con el proyecto de software operativo debidamente documentado.
- Transición: Corresponde al proceso de migración del entorno de desarrollo hacia el entorno de producción, para que el usuario final pueda interactuar en

tiempo real con el sistema. Finaliza con la puesta en producción del sistema anexando su documentación respectiva.

La metodología Extreme Programming es una guía de desarrollo de proyectos de software y aplica buenas experiencias de desarrollo al extremo. Basado en valores, principios y prácticas fundamentales (Kendall, Kendall, 2005). XP es una técnica ligera y elástica usada para la gestión de proyectos, se basa en potenciar aquellas relaciones interpersonales de los profesionales del equipo de trabajo, siendo fundamental el trabajo en equipo, el aprendizaje y mejora continua, además de un clima de trabajo armonioso. Acentúa el proceso de retroalimentación permanente entre cliente y profesionales del equipo de trabajo, siendo apta en proyectos cuyos requerimientos sean algo imprecisos o muy dinámicos (Calvo, 2018).

Scrum es un cuadro de referencia para proyectos de Software complejos e implementarlo en poco tiempo de manera sencilla, también conocido como Software Agile, basado en un grupo de pautas a seguir por parte de los profesionales del equipo mediante roles de participación bien definidos (Troy, 2015).

Un proyecto Scrum se ejecuta con un número de Sprints o iteraciones, Se aplica un Backlog o pila de producto para plantear el alcance del producto. Eligiendo los elementos superiores del Backlog del producto y se agregamos al Backlog del Sprint o Pila, siendo el inicio del siguiente Sprint, repitiendo el ciclo hasta que termine el proyecto (Rad, Turley, 2019).

El procesamiento de datos, fue la primera dimensión de los sistemas de información gestada luego del invento de las computadoras, siendo la única por varios años. Considera datos a todo procedimiento que registre una entrada y una salida, y sus ventajas son su robustez, concisión y capacidad de comprensión de los procesos ejecutados por personas, computadoras u organizaciones, amparadas en metodologías de desarrollo mejoradas durante 50 años. Las desventajas son que no discrimina datos e información,

y tampoco denota diferencia entre Sistemas de Información y Tecnologías de la Información (García, 2014).

Como segunda dimensión de un sistema de información, la representación de sistema es un modelo de algo, incluyendo una señal, un objeto y un observador. De este modo, un analista (observador) inspecciona el registro de una transacción financiera (señal) de un producto (objeto), dicho registro es la información sobre la adquisición para el profesional. Las representaciones alcanzan ser: internas cuando registran señales que son gestadas por el observador y por tanto dependen de él; y externas al usar señales iniciadas fuera del alcance del observador y además son independientes de él. La ventaja es que siempre simplifica la situación, textualmente la representa. Las desventajas de ésta dimensión son: depende de la precisión de la señal, el objeto, el observador; sumado a que no brinda una base compacta para diferenciar entre una representación verídica y una distorsión; además que cada representación puede variar significativamente según el criterio y experiencia de cada observador (García, 2014).

Usan la información para la dimensión de adaptación, proveniente de la percepción. La información es cualquier diferencia que percibe la diferencia observada por un sujeto. Se conocen como sistemas a los sujetos de ésta dimensión, pudiendo ser una persona, una máquina u organización. Si una diferencia vista se convierte en una adaptación de un sistema, entonces existe información, por esto se considera que la información depende de la percepción del individuo. Las ventajas son: generaliza la mayoría de escenarios importantes se interpretan en la adaptación de sistemas, expande el dominio de los sistemas de información, y el conocimiento, brinda una nueva base teórico para lidiar con la percepción de los sistemas de información (García, 2014).

Sistema de salud es la integración de la todas las instituciones, organismos, recursos con el objetivo fundamental de mejorar la salud, el cual está integrado por personas, información, suministros, comunicaciones,

transportes, dinero. Asimismo, debe brindar tratamientos oportunos y servicios adecuados a la realidad de la población, siendo equitativo desde el contexto económico. El actor principal en el desempeño de un sistema de salud es el gobierno, mediante la rectoría a los departamentos y municipios respecto a los establecimientos de salud desplegados en todo el territorio. (OMS, 2005).

Servicios de salud son los servicios brindados por personal de salud en manera directa, o por terceras personas bajo inspección de éstas, con los objetivos de: Promover, conservar y recuperar la salud. Menguar las diferencias tanto en el nivel sanitario de la comunidad, como en acceso a los servicios de salud (OMS, 2007). Acto o grupo de actos, brindados por los proveedores de salud, conducentes a reparar el estado de salud de una persona o comunidad (OMS, 2003).

El Sistema de la Salud Pública en el Perú proviene de la superposición de diferentes estructuras organizativas, basado en distintos estudios sanitarios, financieros, culturales, modelos de administración, gobiernos de turno. Los mensajes acerca de la necesidad de transformar el sistema sanitario aparecieron en los años 60 del siglo pasado, impulsados por trabajadores públicos y de actores de la academia organizados. La descentralización del sector salud desde el gobierno central hacia los gobiernos regionales reflejó distintos resultados y a pesar del tiempo transcurrido no se evidencian avances que se consideren como factor para democratizar las decisiones. Existen dos sub-sistemas: el público, que trata de articular la lógica del derecho de los ciudadanos a la salud; y el privado, que se desarrolla según lógica de libre mercado (Lazo-Gonzales et al, 2016).

Las entidades prestadoras de Salud Pública en el Perú son gobernadas por el Ministerio de Salud MINSA, y cuenta con un organismo adscrito SUSALUD que supervisa el conjunto al sistema, compartiendo responsabilidades en la gestión de las políticas del sector (Lazo-Gonzales et al., 2016).

Según Blanco (2014), manifiesta que: La frecuencia de uso “Mide la intensidad con que un individuo hace uso de un mismo servicio en un periodo dado, en el sistema de salud, es una el número de veces que una persona usó los servicios en un periodo dado, pueden usarse índices para medir estas frecuencias de uso o medir la frecuencia de uso del sistema con base en el uso de unos servicios centinela, por ejemplo consulta externa y urgencias” (p. 38)

Según Blanco (2014), manifiesta que: La productividad Médico “Mide el número de actividades que realiza un recurso, en el período dedicado a esa labor, por ejemplo: el giro cama mide el número de egresos que produce una cama hospitalaria en un año; el rendimiento médico en consulta, es el número de consultas que hace un médico en el tiempo que efectivamente le dedicó a hacer la consulta; debe diferenciarse de la productividad que mide el número de actividades realizadas en el total del tiempo contratado por un determinado recurso, no en el dedicado a la labor específica”. (p. 38).

Según Arredondo (1995), la productividad de un servicio está basada en parte por los aportes de las personas, de forma parecida la productividad médica depende en que se usen los recursos que brindan los establecimientos de salud, organizando éstos recursos en la producción de servicios. Intervienen los profesionales de salud, las innovaciones tecnológicas, logística y ambiente.

Según Blanco (2014), manifiesta que: La cobertura “Se refiere a la correlación existente entre el número de personas atendidas en un servicio o institución, y el total de la población objeto, debe diferenciarse del concepto de extensión de uso, en el cual la relación se hace con poblaciones totales o mayores a la población objeto; la cobertura debe especificare por tipo de servicio, programa o actividad y por grupos poblacionales, por ejemplo: cobertura médica, cobertura odontológica, cobertura del programa materno infantil”. (p. 38).

La cobertura universal de salud involucra que el conjunto de personas y comunidades tengan el acceso a servicios de salud, sin rastros de discriminación, de forma integral, adecuada, y oportuna en todo el territorio, según sus necesidades. Del mismo modo, a los medicamentos seguros y de calidad, fiables y accesibles, sin afectar económicamente especialmente a los grupos más vulnerables. Requiere de políticas nacionales con enfoque multisectorial para afrontar aspectos sociales y animar el compromiso de la ciudadanía de promover el bienestar y salud. La cobertura se edifica en base al acceso oportuno, universal, efectivo, a los servicios de salud (OMS, 2014).

Definición de términos básicos

Sistema de Información: Conjunto de datos que interactúan uno con otro a fin de cumplir un determinado objetivo.

TIC: Conjunto de técnicas y herramientas utilizadas para la gestión de información, en su tratamiento y transmisión.

Gestor de Base de Datos: Es el conjunto de aplicaciones que administran los datos, permitiendo su almacenaje, actualización y extracción de forma segura.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación:

El presente estudio posee un enfoque cuantitativo dado que se acopian datos para experimentar hipótesis con base numeraria y análisis estadístico (Hernandez, Fernandez, Baptsita, 2014).

Asimismo, es de tipo aplicada puesto que, se pretende resolver un problema de la realidad empresarial. El diseño se puntualiza como pre-experimental, dado se opera la variable independiente para ver las consecuencias en la variable dependiente y se considera un diseño pre (ex ante) y post (ex post) sin grupo de control, el diseño se esquematiza como sigue:



Donde:

G.E. Grupo Experimental

O1: Pre-test u observación inicial

O2: Pos-test u observación final

X: Tratamiento o mejora basada en el sistema web

3.2. Variables y operacionalización

3.2.1. Variable dependiente: Prestación de servicio de asegurados

Según Blanco. (2014). manifiesta que: “Para la evaluación de los servicios de salud es necesario definir y utilizar una serie de indicadores que nos faciliten la visualización del comportamiento que tienen las características o atributos que se espera que cumplan los diferentes elementos que componen el sistema“(p. 36).

- **Dimensión 1: Frecuencia de uso**

Según Blanco, (2014) manifiesta que: “Mide la intensidad con que un individuo hace uso de un mismo servicio en un periodo dado, en el sistema de salud, es una el número de veces que una persona usó los servicios en un periodo dado, pueden usarse índices para medir estas frecuencias de uso o medir la frecuencia de uso del sistema con base en el uso de unos servicios centinela, por ejemplo consulta externa y urgencias” (p. 38).

- **Dimensión 2: Productividad médico**

Según Blanco (2014), manifiesta que: La productividad Médico “Mide el número de actividades que realiza un recurso, en el período dedicado a esa labor, por ejemplo: el giro cama mide el número de egresos que produce una cama hospitalaria en un año; el rendimiento médico en consulta, es el número de consultas que hace un médico en el tiempo que efectivamente le dedicó a hacer la consulta; debe diferenciarse de la productividad que mide el número de actividades realizadas en el total del tiempo contratado por un determinado recurso, no en el dedicado a la labor específica”. (p. 38).

- **Dimensión 3: Cobertura**

Según Blanco (2014), manifiesta que: La cobertura “Se refiere a la correlación existente entre el número de personas atendidas en un servicio o institución, y el total de la población objeto, debe diferenciarse del concepto de extensión de uso, en el cual la relación se hace con poblaciones totales o mayores a la población objeto; la cobertura debe especificarse por tipo de servicio, programa o actividad y por grupos poblacionales, por ejemplo: cobertura médica, cobertura odontológica, cobertura del programa materno infantil”. (p. 38).

3.2.2. Variable independiente: Sistema Web

Para Talledo (2015). Una plataforma web es aquella que puede utilizar cualquier tecnología para facilitar la comunicación con el contenedor web o con la base de datos.

Según Ferrer (2014). Los aplicativos web usan lo que comúnmente se conoce como cliente que no ejecutan muchas acciones de procesamiento para la ejecución del aplicativo mismo. Respecto a la arquitectura, se define el lado del cliente que simboliza al usuario final usando el aplicativo por intermedio de un navegador web, e interactúa con el aplicativo ubicada al otro lado, el servidor en donde se ubican verdaderamente los datos, lógica y reglas del aplicativo.

Según Luján (2002), Una aplicación web, es una aplicación especial cliente/servidor, en la cual el cliente, el servidor y el protocolo trabajan de manera estandarizada.

Según Camazón (2011), Un sistema web es el conjunto de servicios principales que funcionan mediante un navegador web y sin tener dependencia del sistema operativo desde el cual se accede.

Tabla 1 - Matriz de Operacionalización de variables:

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES					
VARIABLE	Definición Conceptual	Definición Operacional	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA INSTRUMENTO
VARIABLE INDEPENDIENTE Sistema Web	Para Talledo (2015), Una plataforma web es aquella que puede utilizar cualquier tecnología para facilitar la comunicación con el contenedor web o con la base de datos.	La variable sistema será empleada para llevar a cabo la mejora en este investigación			
VARIABLE DEPENDIENTE Prestación de servicio de asegurados	Según Blanco. (2014). manifiesta que: “Para la evaluación de los servicios de salud es necesario definir y utilizar una serie de indicadores que nos faciliten la visualización del comportamiento que tienen las características o atributos que se espera que cumplan los diferentes elementos que componente el sistema“(p. 36).	La variable prestación de salud será analizada en tres dimensiones: Frecuencia de uso, productividad médico, cobertura.	Frecuencia de uso	$\frac{\text{Total de citas}}{\text{Total de pacientes atendidos}} \times 100$	Observación / Ficha de Observación
			Productividad médico	$\frac{\text{Numero de citas médicas}}{\text{Numero de horas – médico contratadas}} \times 100$	Observación / Ficha de Observación
			Cobertura	$\frac{\text{Total de personas atendidas}}{\text{Total de población objeto}} \times 100$	Observación / Ficha de Observación

3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis:

La población es una colección de componentes definidos o infinitos, determinado por uno o más rasgos que poseen todos los componentes que lo conforma (Pierdant et al., 2012).

La población de estudio de este trabajo de investigación se obtuvo de la base de datos que gestiona el establecimiento de salud que son 120 000 registros de pacientes asegurados que ingresan al área de Informática en un periodo de doce meses.

Tabla 2 - Población

Indicador	Población (Cantidad de asegurados)
Frecuencia de Uso	120 000
Productividad Médico	120 000
Cobertura	120 000

Fuente: Base de datos.

La muestra es el grupo de sujetos que efectivamente se experimentará, es un subgrupo de la población (Fuentelsaz et al., 2006).

Según (Pineda, 1994) El tamaño de la muestra debe concretarse basado según aquellos elementos disponibles, y según requerimientos planteados en el análisis de su investigación, por ende es recomendable seleccionar la muestra mayor posible, si es más grande y específica, el error será menor. Es el subgrupo o fragmento de la población en cual se basará la investigación.

Según (Zarkovich, 2005) la muestra censal simboliza la totalidad de la población, porque ésta es concreta y finita.

La muestra de estudio de este trabajo de investigación es de tipo censal porque se tomó de la totalidad de la base de datos del sistema de gestión hospitalaria, constituida por 99 366 registros de los pacientes atendidos

en un periodo de doce meses, 6 meses del pre-test con un total de 45 203 registros y 6 meses del post-test con un total de 54 163 registros, en tanto que se cuenta con acceso a toda la información y concuerda con el requerimiento planteado en el análisis de la implementación.

Tabla 3 - Muestra

Escenario	N°	Mes	Total de Pacientes atendidos	Suma
Pre-Test	1	Enero	7894	45203
	2	Febrero	5941	
	3	Marzo	8452	
	4	Abril	7645	
	5	Mayo	8083	
	6	Junio	7188	
Post-Test	7	Julio	7938	54163
	8	Agosto	9181	
	9	Setiembre	8180	
	10	Octubre	8954	
	11	Noviembre	10077	
	12	Diciembre	9833	
TOTAL				99366

Fuente: Base de datos.

El muestreo es la técnica para elegir a los elementos de la muestra. El muestreo aleatorio probabilístico simple es el procedimiento de muestreo principal y eficaz de terceras estrategias de elección de muestra. Se define porque la elección de ejecuta de un listado de la población estableciéndole la misma probabilidad a cada sujeto. Asimismo toda muestra de tamaño x posee la misma probabilidad de ser escogida (Mendenhall et al., 2007). El muestreo de este trabajo de investigación fue de tipo aleatorio probabilístico simple.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica utilizada para la recaudación de los datos es la observación y el instrumento es la ficha de observación.

3.5. Procedimientos

1. Determinar los indicadores iniciales que evidencian el problema.
2. Definir una metodología para el desarrollo de la mejora.
3. Recolectar los datos empleando fichas de recolección.
4. Utilizar los software Excel y SPSS para procesar, analizar y graficar los resultados más importantes de la investigación.
5. Analizar estadísticamente los hallazgos con la finalidad de contrastar las hipótesis de investigación.
6. Presentar e interpretar los resultados del presente estudio.

3.6. Método de análisis de datos

Para llevar a cabo el análisis de datos se emplea el análisis estadístico descriptivo que comprende determinar los estadísticos de tendencia central, como la media, moda y mediana; asimismo estadísticos de dispersión, como la desviación y la varianza, acompañado de la elaboración de tablas de frecuencia, histograma y gráficas de barras y líneas. Por otra parte empleará el análisis estadístico inferencial para contrastar las hipótesis de investigación empleando pruebas como normalidad de Kolmogorov-Smirnov o Shapiro Wilks, mientras que para la comparación de promedios o medias se empleará el estadístico T-Student o la prueba estadística T de Wilcoxon, con ello será posible rechazar la hipótesis nula y mantener la hipótesis del investigador.

3.7. Aspectos éticos:

El autor del presente trabajo se responsabiliza de la veracidad de los resultados, su recolección, análisis e interpretación. De igual manera, sobre la información suministrada por parte del Hospital I Alto Mayo. Asimismo, se declara que cumplieron las directrices y estándares de la guía de la Universidad César Vallejo, como también la redacción y citado considerando las normas de estilo APA séptima edición.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

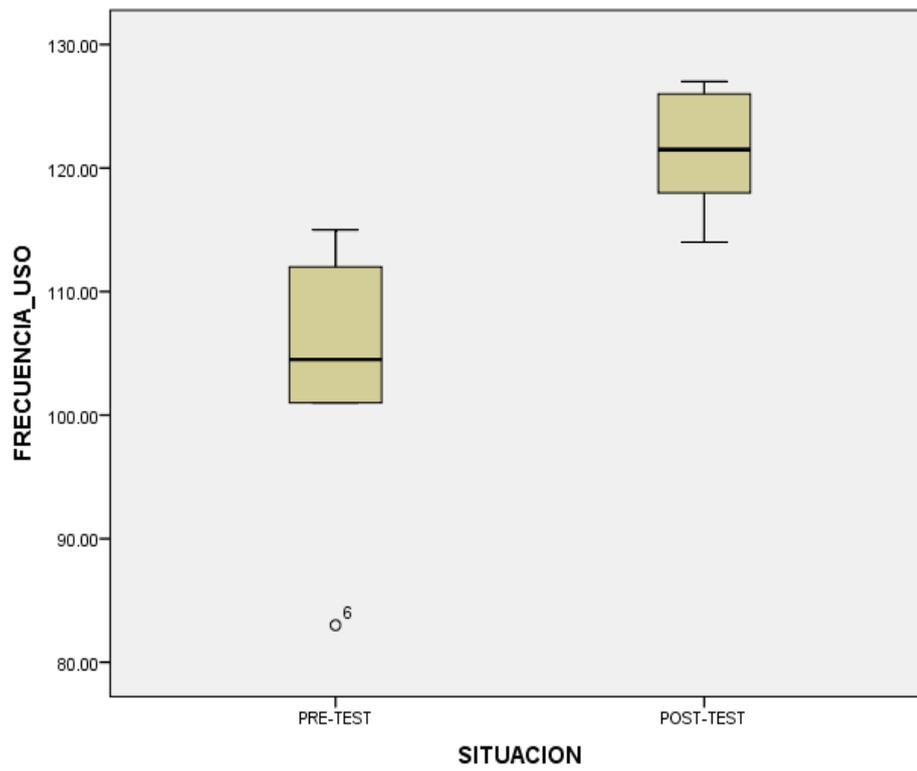
- **Dimensión 1: Frecuencia de Uso:**

Tabla 4 - Análisis Descriptivo VD Frecuencia de Uso

	SITUACIÓN		Estadístico	Error estándar	
FRECUENCIA_USO	PRE-TEST	Media	103.3333	4.68093	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	91.3006	
			Límite superior	115.3660	
		Media recortada al 5%	103.8148		
		Mediana	104.5000		
		Varianza	131.467		
		Desviación estándar	11.46589		
		Mínimo	83.00		
		Máximo	115.00		
		Rango	32.00		
		Rango intercuartil	16.25		
		Asimetría	-1.212	.845	
		Curtosis	1.674	1.741	
		POST-TEST	Media	121.3333	2.02759
	95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	116.1213	
			Límite superior	126.5454	
	Media recortada al 5%		121.4259		
	Mediana		121.5000		
	Varianza		24.667		
	Desviación estándar		4.96655		
Mínimo	114.00				
Máximo	127.00				
Rango	13.00				
Rango intercuartil	9.25				
Asimetría	-.356		.845		
Curtosis	-1.036		1.741		

Fuente: Elaborado por el investigador

Figura 1 – Diagrama de Caja Frecuencia de Uso (Pre y Post)



Fuente: Elaborado por el investigador

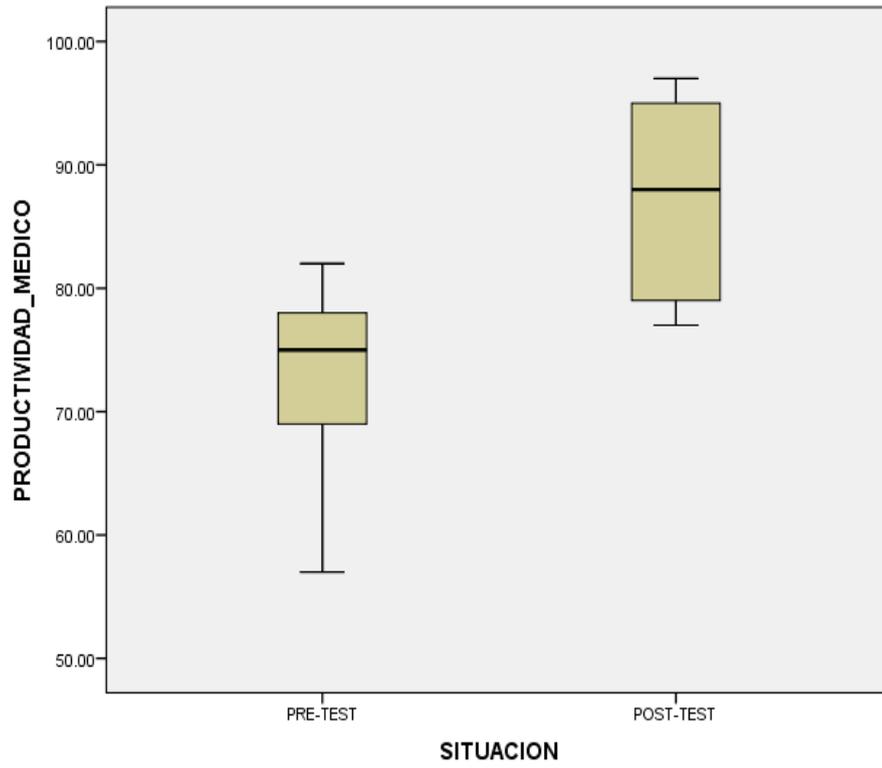
- **Dimensión 2: Productividad médico**

Tabla 5 – Análisis Descriptivo VD Productividad Médico

	SITUACIÓN	Estadístico	Error estándar	
PRODUCTIVIDAD_MEDICO	PRE- TEST	Media	72.6667	3.59320
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	63.4300	
		Límite superior	81.9033	
	Media recortada al 5%		73.0185	
	Mediana		75.0000	
	Varianza		77.467	
	Desviación estándar		8.80152	
	Mínimo		57.00	
	Máximo		82.00	
	Rango		25.00	
	Rango intercuartil		13.00	
	Asimetría		-1.272	.845
	Curtosis		1.792	1.741
	POST- TEST	Media	87.3333	3.32332
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	78.7905	
		Límite superior	95.8762	
	Media recortada al 5%		87.3704	
	Mediana		88.0000	
	Varianza		66.267	
	Desviación estándar		8.14043	
	Mínimo		77.00	
	Máximo		97.00	
	Rango		20.00	
	Rango intercuartil		17.00	
	Asimetría		-.180	.845
	Curtosis		-1.720	1.741

Fuente: Elaborado por el investigador

Figura 2 – Diagrama de Caja Productividad Médico (Pre y Post)



Fuente: Elaborado por el investigador

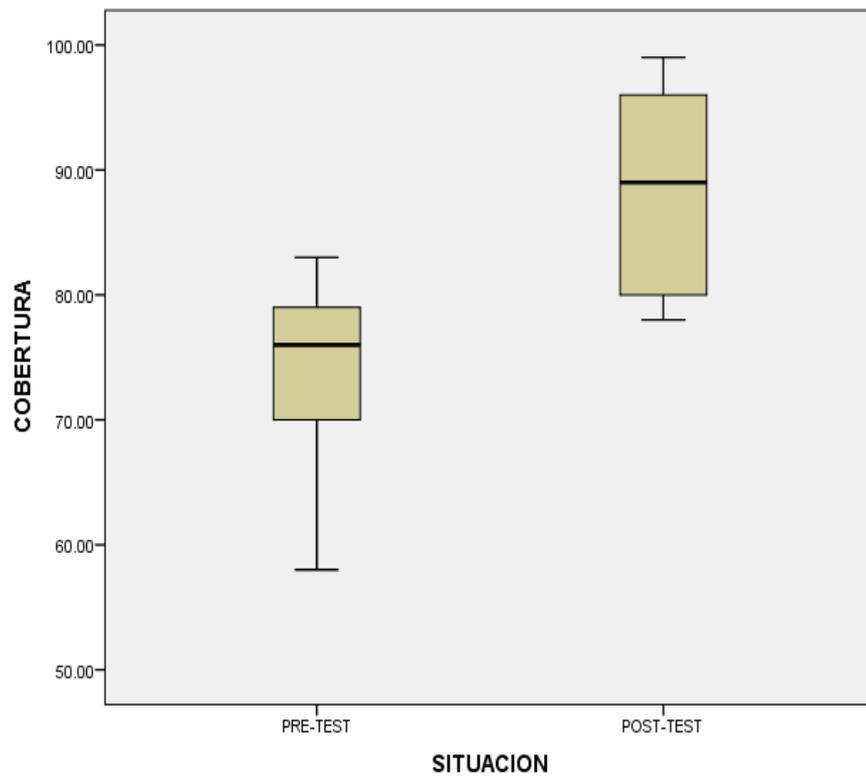
- **Dimensión 3: Cobertura:**

Tabla 6 – Análisis Descriptivo VD Cobertura

	SITUACIÓN		Estadístico	Error estándar	
COBERTURA	PRE-TEST	Media	73.6667	3.59320	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	64.4300	
			Límite superior	82.9033	
		Media recortada al 5%	74.0185		
		Mediana	76.0000		
		Varianza	77.467		
		Desviación estándar	8.80152		
		Mínimo	58.00		
		Máximo	83.00		
		Rango	25.00		
	Rango intercuartil	13.00			
	Asimetría	-1.272	.845		
	Curtosis	1.792	1.741		
	POST-TEST	Media	88.5000	3.42296	
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	79.7010	
			Límite superior	97.2990	
		Media recortada al 5%	88.5000		
		Mediana	89.0000		
		Varianza	70.300		
		Desviación estándar	8.38451		
Mínimo		78.00			
Máximo		99.00			
Rango		21.00			
Rango intercuartil	17.25				
Asimetría	-.096	.845			
Curtosis	-1.618	1.741			

Fuente: Elaborado por el investigador

Figura 3 – Diagrama de Caja Cobertura (Pre y Post)



Fuente: Elaborado por el investigador

4.2. Análisis inferencial

- **Dimensión 1: Frecuencia de uso**

Tabla 7 – Prueba de normalidad Frecuencia de Uso

	SITUACIÓN	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
FRECUENCIA_USO	PRE-TEST	.253	6	.200	.897	6	.356
	POST-TEST	.160	6	.200	.958	6	.803

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaborado por el investigador

Tabla 8 – Prueba de homogeneidad de varianza Frecuencia de Uso

		Estadístico de Levene	df1	df2	Sig.
FRECUENCIA_USO	Se basa en la media	2.102	1	10	.178
	Se basa en la mediana	2.039	1	10	.184
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	2.039	1	6.092	.203
	Se basa en la media recortada	2.091	1	10	.179

Fuente: Elaborado por el investigador

- **Dimensión 2: Productividad medico**

Tabla 9 – Prueba de normalidad Productividad Médico

	SITUACIÓN	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRODUCTIVIDAD_MEDICO	PRE-TEST	.227	6	.200	.910	6	.438
	POST-TEST	.180	6	.200 [*]	.927	6	.559

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaborado por el investigador

Tabla 10 – Prueba de homogeneidad de varianza Productividad Médico

		Estadístico de Levene	df1	df2	Sig.
PRODUCTIVIDAD_MEDICO	Se basa en la media	.002	1	10	.969
	Se basa en la mediana	.011	1	10	.918
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	.011	1	8.783	.918
	Se basa en la media recortada	.000	1	10	.998

Fuente: Elaborado por el investigador

- **Dimensión 3: Cobertura**

Tabla 11 – Prueba de normalidad Cobertura

	SITUACIÓN	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
COBERTURA	PRE-TEST	.227	6	.200 [*]	.910	6	.438
	POST-TEST	.178	6	.200 [*]	.939	6	.653

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaborado por el investigador

Tabla 12 – Prueba de homogeneidad de varianza Cobertura

		Estadístico de Levene	df1	df2	Sig.
COBERTURA	Se basa en la media	.000	1	10	.985
	Se basa en la mediana	.025	1	10	.878
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	.025	1	8.940	.879
	Se basa en la media recortada	.004	1	10	.953

Fuente: Elaborado por el investigador

Contrastación de hipótesis:

- **Hipótesis general:**

H0: Un sistema web no influye positivamente en la prestación de servicio de asegurados del hospital I - Alto Mayo, 2021.

HA: Un sistema web influye positivamente en la prestación de servicio de asegurados del hospital I - Alto Mayo, 2021.

Tabla 13 – Prueba T-Student para muestras relacionadas VD

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
PRE_FRECUENCIA	103.3333	6	11.46589	4.68093
POSTFRECUENCIA	121.3333	6	4.96655	2.02759
PRE_PRODUCTIVIDAD	72.6667	6	8.80152	3.59320
POSTPRODUCTIVIDAD	87.3333	6	8.14043	3.32332
PRE_COBERTURA	73.6667	6	8.80152	3.59320
POSTCOBERTURA	88.5000	6	8.38451	3.42296

Fuente: Elaborado por el investigador

Tabla 14 – Correlaciones de muestras emparejadas VD

	N	Correlación	Sig.
Par 1 PRE_FRECUENCIA & POSTFRECUENCIA	6	.349	.498
Par 2 PRE_PRODUCTIVIDAD & POSTPRODUCTIVIDAD	6	-.322	.534
Par 3 PRE_COBERTURA & POSTCOBERTURA	6	-.298	.566

Fuente: Elaborado por el investigador

Tabla 15 – Prueba de muestras emparejadas VD

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par PRE_FRECUENCIA – 1 POSTFRECUENCIA	- 18.00000	- 10.78888	- 4.40454	-29.32224	-6.67776	- 4.087	5	.009
Par PRE_PRODUCTIVIDAD – 2 POSTPRODUCTIVIDAD	- 14.66667	- 13.77921	- 5.62534	-29.12706	-.20627	- 2.607	5	.048
Par PRE_COBERTURA - 3 POSTCOBERTURA	- 14.83333	- 13.84798	- 5.65342	-29.36590	-.30077	- 2.624	5	.047

Fuente: Elaborado por el investigador

Regla de decisión:

La contrastación de hipótesis se efectuó a través el criterio de valor $p = 0,05$. Si en la recolección y procesamiento de los datos se halla un valor p -valor $< 0,05$. Se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se conserva la hipótesis alterna (H_A). En caso contrario, si el p -valor $\geq 0,05$. Entonces, se rechaza la hipótesis alterna (H_A) y se mantiene la hipótesis nula (H_0).

Interpretación:

Según las evidencias encontradas dada la aplicación de la prueba T-Student para muestras relacionadas, se obtuvo que la Frecuencia de Uso presenta diferencias significativas (p -valor= $0.009 < 0.05$), de similar forma con la Productividad Médico que obtuvo una diferencia significativa (p -valor= $0.048 < 0.05$), y cobertura evidenció diferencias significativa entre el pre y post, donde se obtuvo un p -valor = $0.47 < 0.05$. Por tanto en todos los casos se rechaza la hipótesis nula H_0 y se mantiene la hipótesis alterna del investigador, validando así la hipótesis general que menciona que un sistema web influye positivamente en la prestación de servicio de asegurados del hospital I - Alto Mayo, 2021.

- **Hipótesis específica n° 1:**

H0: Un sistema web no influye positivamente en la frecuencia de atención de asegurados del Hospital I - Alto Mayo, 2021

HA: Un sistema web influye positivamente en la frecuencia de atención de asegurados del Hospital I - Alto Mayo, 2021.

Tabla 16 – Estadísticas de muestras emparejadas Frecuencia de uso

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 PRE_FRECUENCIA	103.3333	6	11.46589	4.68093
POSTFRECUENCIA	121.3333	6	4.96655	2.02759

Fuente: Elaborado por el investigador

Tabla 17 – Correlaciones de muestras emparejadas Frecuencia de uso

	N	Correlación	Sig.
Par 1 PRE_FRECUENCIA & POSTFRECUENCIA	6	.349	.498

Fuente: Elaborado por el investigador

Tabla 18 – Prueba de muestras emparejadas Frecuencia de uso

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 PRE_FRECUENCIA - POSTFRECUENCIA	-18.00000	10.78888	4.40454	-29.32224	-6.67776	-4.087	5	.009

Fuente: Elaborado por el investigador

Regla de decisión:

La contrastación de hipótesis se efectuó a través el criterio de valor $p = 0,05$. Si en la recolección y procesamiento de los datos se halla un valor p -valor $< 0,05$. Se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se conserva la hipótesis alterna (H_A). En caso contrario, si el p -valor $\geq 0,05$. Entonces, se rechaza la hipótesis alterna (H_A) y se mantiene la hipótesis nula (H_0).

Interpretación:

Según las evidencias encontradas dada la aplicación de la prueba T-Student para muestras relacionadas, se obtuvo que la Frecuencia de Uso presenta diferencias significativas ($p\text{-valor}=0.009<0.05$), cuyo pre-test era de 103 y en el post-post fue de 121, mostrando un incremento favorable de la frecuencia de uso. De esta manera se valida la hipótesis específica N° 1 que menciona Un sistema web influye positivamente en la frecuencia de atención de asegurados del Hospital I - Alto Mayo, 2021.

- **Hipótesis específica n° 2:**

H0: Un sistema web no influye positivamente en la productividad médico de atención de asegurados del Hospital I - Alto Mayo, 2021.

HA: Un sistema web influye positivamente en la productividad médico de atención de asegurados del Hospital I - Alto Mayo, 2021.

Tabla 19 – Estadísticas de muestras emparejadas Productividad Médico

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 PRE_PRODUCTIVIDAD	72.6667	6	8.80152	3.59320
POSTPRODUCTIVIDAD	87.3333	6	8.14043	3.32332

Fuente: Elaborado por el investigador

Tabla 20 – Correlaciones de muestras emparejadas Productividad Médico

	N	Correlación	Sig.
Par 1 PRE_PRODUCTIVIDAD & POSTPRODUCTIVIDAD	6	-.322	.534

Fuente: Elaborado por el investigador

Tabla 21 – Prueba de muestras emparejadas Productividad Médico

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 PRE_PRODUCTIVIDAD - POSTPRODUCTIVIDAD	-14.66667	13.77921	5.62534	-29.12706	-.20627	-2.607	5	.048

Fuente: Elaborado por el investigador

Regla de decisión:

La contrastación de hipótesis se efectuó a través el criterio de valor $p = 0,05$. Si en la recolección y procesamiento de los datos se halla un valor p -valor $< 0,05$. Se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se conserva la hipótesis alterna (H_A). En caso contrario, si el p -valor $\geq 0,05$. Entonces, se rechaza la hipótesis alterna (H_A) y se mantiene la hipótesis nula (H_0).

Interpretación:

Según las evidencias encontradas dada la aplicación de la prueba T-Student para muestras relacionadas, se obtuvo que la Productividad Médico presenta diferencias significativas (p -valor= $0.048 < 0.05$), cuyo pre-test era de 73 y en el post-post fue de 87, mostrando un incremento favorable de la productividad médico. De esta manera se valida la hipótesis específica N° 1 que menciona que Un sistema web influye positivamente en la productividad médico de atención de asegurados del Hospital I - Alto Mayo, 2021

• **Hipótesis específica n3:**

H0: Un sistema web no influye positivamente en la cobertura de atención de asegurados del Hospital I - Alto Mayo, 2021.

HA: Un sistema web influye positivamente en la cobertura de atención de asegurados del Hospital I - Alto Mayo, 2021

Tabla 22 – Estadísticas de muestras emparejadas Cobertura

	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1 PRE_COBERTURA	73.6667	6	8.80152	3.59320
POSTCOBERTURA	88.5000	6	8.38451	3.42296

Fuente: Elaborado por el investigador

Tabla 23 – Correlaciones de muestras emparejadas Cobertura

	N	Correlación	Sig.
Par 1 PRE_COBERTURA & POSTCOBERTURA	6	-.298	.566

Fuente: Elaborado por el investigador

Tabla 24 – Prueba de muestras emparejadas Cobertura

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 - PRE_COBERTURA - POSTCOBERTURA	-14.83333	13.84798	5.65342	-29.36590	-.30077	-2.624	5	.047

Fuente: Elaborado por el investigador

Regla de decisión:

La contrastación de hipótesis se efectuó a través el criterio de valor $p = 0,05$. Si en la recolección y procesamiento de los datos se halla un valor p -valor $< 0,05$. Se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se conserva la hipótesis alterna (H_A). En caso contrario, si el p -valor $\geq 0,05$. Entonces, se rechaza la hipótesis alterna (H_A) y se mantiene la hipótesis nula (H_0).

Interpretación:

Según las evidencias encontradas dada la aplicación de la prueba T-Student para muestras relacionadas, se obtuvo que la Cobertura presenta diferencias significativas (p -valor= $0.047 < 0.05$), cuyo pre-test era de 75 y en el post-post fue de 89, mostrando un incremento favorable de la Cobertura. De esta manera se valida la hipótesis específica N° 1 que menciona que Un sistema web influye positivamente en la cobertura de atención de asegurados del Hospital I - Alto Mayo, 2021.

V. DISCUSIÓN

Para el caso de la presente investigación se tuvo como variable dependiente la prestación de servicio de salud, la cual analizada o descompuesta en tres dimensiones: frecuencia de uso, productividad médico, cobertura de atención, de las mismas que se consiguieron los sucesivos resultados como también se determinó inferencias estadísticas para contrastar las hipótesis planteadas en el estudio, las mismas que serán comparadas y descritas a continuación:

Para el caso de la frecuencia de uso según las evidencias encontradas y ante la aplicación de la prueba T-Student para muestras relacionadas se obtuvo que sí existen diferencias significativas ($p\text{-valor}=0.009<0.05$), cuyo pre-test era de 103 y en el post-post fue de 121, mostrando un incremento favorable de la frecuencia de uso. Cotejando con la investigación de (Altamirano, 2019) que obtuvo la hipótesis con la prueba estadística Chi-Cuadrado cambios significativos ($p\text{-valor}$ menor al 0.05) logrados con la implementación de un sistema de información para el indicador frecuencia de atención antes de la implementación fue de 49% (pre-test) y posterior a la implementación se incrementó a 57% (post-tes). Esto concuerda con los resultados obtenidos en esta investigación.

En tanto, para ambos estudios de investigación se concluyó que se incrementó la frecuencia de uso o atención a los pacientes posterior a la implementación de una plataforma web.

Para el caso de productividad médico, dada la aplicación de la prueba T-Student para muestras relacionadas, se obtuvo que la Productividad Médico presenta diferencias significativas ($p\text{-valor}=0.048<0.05$), cuyo pre-test era de 73 y en el post-post fue de 87, mostrando un incremento favorable de la productividad médico. Comparando con la investigación de (Terreros, 2017) que consiguió la hipótesis con la prueba T-Student, se evidenció que con una aplicación web se logró obtener diferencias significativas, donde en el pre-test la productividad médico fue de 1.97 consultas por hora y se incrementó a

2.42 consultas por horas en el post-test. Esto concuerda con los resultados obtenidos e esta investigación.

En tanto, para ambos estudios de investigación se concluyó que se acrecentó la productividad médico posterior a la implementación de una plataforma web.

Por último, en relación a la cobertura de atención ante las evidencias encontradas y la aplicación de la prueba T-Student para muestras relacionadas, se obtuvo que la Cobertura presenta diferencias significativas ($p\text{-valor}=0.047<0.05$), cuyo pre-test era de 75 y en el post-post fue de 89, mostrando un incremento favorable de la Cobertura. Relacionando con la investigación de (Mallqui, 2019), la cobertura de atención pasó de 65.68% (pre-test) a incrementarse al 79.29% (post-test), para discutir las diferencias y obtener la prueba de hipótesis se aplicó el método Shapiro-Wilk con p-valor menor a 0.05%. Esto concuerda con los resultados obtenidos e esta investigación.

En tanto, para ambos estudios de investigación se concluyó que se extendió la cobertura de atención posterior a la implementación de una plataforma web.

IV. CONCLUSIONES

41. Se concluye que la plataforma web influye positivamente en la prestación de servicio de asegurados del hospital I - Alto Mayo, 2021, según las evidencias encontradas dada la aplicación de la prueba T-Student para muestras relacionadas, se obtuvo que la Frecuencia de Uso presenta diferencias significativas ($p\text{-valor}=0.009<0.05$), de similar forma con la Productividad Médico que obtuvo una diferencia significativa ($p\text{-valor}=0.048<0.05$), y cobertura evidenció diferencias significativa entre el pre y post, donde se obtuvo un ($p\text{-valor} = 0.47 < 0.05$).
42. Se concluye que la plataforma web influye positivamente en la frecuencia de atención de asegurados del Hospital I - Alto Mayo, 2021, según las evidencias encontradas dada la aplicación de la prueba T-Student para muestras relacionadas, se obtuvo que la Frecuencia de Uso presenta diferencias significativas ($p\text{-valor}=0.009<0.05$), cuyo pre-test era de 103 y en el post-post fue de 121, mostrando un incremento favorable de la frecuencia de uso.
43. Se concluye que la plataforma web influye positivamente en la productividad médico de atención de asegurados del Hospital I - Alto Mayo, 2021 Según las evidencias encontradas dada la aplicación de la prueba T-Student para muestras relacionadas, se obtuvo que la Productividad Médico presenta diferencias significativas ($p\text{-valor}=0.048<0.05$), cuyo pre-test era de 73 y en el post-post fue de 87, mostrando un incremento favorable de la productividad médico.
44. Se concluye que la plataforma web influye positivamente en la cobertura de atención de asegurados del Hospital I - Alto Mayo, 2021, según las evidencias encontradas dada la aplicación de la prueba T-Student para muestras relacionadas, se obtuvo que la Cobertura presenta diferencias significativas ($p\text{-valor}=0.047<0.05$), cuyo pre-test era de 75 y en el post-post fue de 89, mostrando un incremento favorable de la Cobertura.

V. RECOMENDACIONES:

Se sugiere continuar evaluando nuevos procedimientos que requieran desarrollar un proceso de automatización a fin de que sea implementado de manera integral y acorde con las necesidades del establecimiento, para así progresivamente mejorar el proceso principal de prestación de servicio de salud pública.

Es importante que se implementen nuevos sistemas de información para la gestión y prestación de servicios sanitarios en los diversos establecimientos de salud, considerando que en muchos de ellos aún se realizan procesos y/o registros de manera manual, retrasando la ejecución de las tareas y causando insatisfacción del servicio en los ciudadanos y población en general.

Sobre la implementación del sistema web se sugiere informar sobre algún incidente que pueda registrarse, con el objeto de realizar mejoras y/o actualizaciones según las necesidades nuevas que surjan.

Se sugiere ejecutar una capacitación al personal de Tecnologías de la Información sobre la plataforma web implementada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Abad Esquen, L. (2019). *Sistema Web para la reserva de citas en la Clínica INPPARES*. Lima, Perú.
- Altamirano Flores, L. (2018). *Sistema de recomendaciones de especialidades médicas y reservas de citas, para mejorar el servicio de atención al paciente en el CMU-UNSM-T*. Tarapoto, Perú.
- Arredondo, A. (1995). Factores asociados con la productividad médica. *Revista Educación Médica de Salud*.
- Bahit, E. (2012). *Programador PHP*. Buenos Aires, Argentina.
- Barranco de Areba, J. (2001). *Metodología del análisis estructurado de sistemas*. Madrid, España.
- Benitez, M., & Arias, M. (2017). *Curso de Introducción a la Administración de Base de Datos*. España.
- Blanco Restrepo, J., & Maya Mejía, J. (2014). *Fundamentos de salud Pública. Tomo II. Administración de servicios de salud*. Medellín, Colombia.
- Bronsoler, A., Doyle, J., & Van, J. (2020). The Impact of the New Technology on the Healthcare Workforce. *Massachusetts Institute of Technology*.
- Calvo, D. (2018). *Metodología XP Programación Extrema*. Obtenido de <https://www.diegocalvo.es/metodologia-xp-programacion-extrema-metodologia-agil/>
- Castro Blanco, Y., & Gonzales Hernandez, R. (2018). Aplicación web para gestionar información de personas discapacitadas. *Revista Información Científica*, Granma, Cuba.
- Chiroles Cantera, M., Pacheco Correa, Y., Reyes Chirinos, R., & Sisto Diaz, A. (2017). *Implementación de una Aplicación Web para el módulo servicio quirúrgico de la aplicación Behique*. Pinar del Río, Cuba.
- Cobo Campo, L., & Perez Uribe, R. (2016). Proyecto Anamnesis Desarrollo de una aplicación web y mobil para la gestión de una Historia Clínica Unificada de los colombianos. Bogotá, Colombia.
- Cortázar Bellas, F., Martínez Unanue, R., & Fresno Fernandez, V. (2016). *Lenguajes de Programación y Procesadores*. Madrid, España.
- Desongles Corrales, J., Ponce Cifredo, E., Garzon Villar, L., Sampalo de la Torre, M., & Martos Navarro, F. (2006). *Técnicos de Soporte Informático*. Sevilla, España.

- Dimes, T. (2015). *Conceptos Básicos de Scrum*. Madrid, España.
- Edgar, A. C. (2018). *Aplicación Web para la Gestión Médica usando Azure en el Gobierno Autónomo Descentralizado de acción social Municipal Kampina Wasi de Guaranda*. Ambato, Ecuador.
- Ferrer Martinez, J. (2014). *Implantaciones de aplicaciones web*. Madrid, España.
- Garcia, S. (2016). Tres Dimensiones de Sistemas de Información. *Revista Gate*.
- Gordillo Moscoso, A., Medina Moreno, U., & Pierdant Perez, M. (2012). *Manual de Investigación Clínica*. Mexico.
- Hernandez Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico.
- Icart Isen, M., Fuentelsaz Gallego, C., & Pulpón Segura, A. (2006). *Elaboración y Presentación de un Proyecto de Investigación y una Tesina*. Barcelona.
- Lazo-Gonzales, O., Alcalde-Rabanal, J., & Espinoza-Henao, O. (2016). *El Sistema de Salud en Perú, Situación y Desafíos*. Lima, Perú.
- Lerma Blasco, R., & Murcia Andrés, J. (2013). *Aplicaciones Web*. Madrid, España.
- Lopez Sanz, M., Vara Mesa, J., Verde Marin, J., Sanchez Fuquene, D., Jimenez Hernandez, J., & De Castro Martinez, V. (2006). *Desarrollo Web en Entorno Servidor*. Madrid, España.
- Mallqui Mallqui, A. (2019). *Datamart basado en la tecnología de Ralph Kimball para el soporte de la toma de decisiones del área de atención al asegurado de la UDR Callao del Seguro Integral de Salud*. Lima.
- Martin Villaba, C., Urquia Moraleda, A., & Rubio Gonzales, M. (2011). *Lenguajes de Programación*. Madrid, España.
- Organización Mundial de la Salud. (s.f.). Obtenido de <https://www.who.int/features/qa/28/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *La Financiación de los Sistemas de Salud*. Ginevra, Suiza.
- Organización Mundial de la Salud. (2014). Obtenido de https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9392:universal-health-coverage&Itemid=40690&lang=es
- Organización Panamericana de la Salud, & Organización Mundial de la Salud. (2003). *Conjuntos de Prestaciones en la Salud, Objetivos Diseño y Aplicación*. Washington.

- Organización Panamericana de Salud, & Organización Mundial de Salud. (2019). *Estrategia y Plan de acción para mejorar la calidad de la atención en la prestación de servicios de salud 2020-2025*. Washington, USA.
- Perez Roca Avalos, I. (2020). *Implementación de un Sistema de Gestión y estandarización de la cartera de atención en Salud de las Instituciones prestadoras de servicios de Salud (IPRESS) del primer nivel de atención del Sector Salud*. Lima, Perú.
- Pineda, B., De Alvarado, E., & De Canales, F. (1994). *Metodología para a Investigación, manual para el desarrollo de personal de salud*. Washington.
- Ramirez, J., & Vega, O. (2015). *Sistemas de Información Gerencial e Innovación para el Desarrollo de las Organizaciones*. Zulia, Venezuela.
- Ramos Nuñez. (2005). *Análisis y Diseño de Sistemas*. México.
- Rodriguez Cerna, J. (2017). *Sistema de Información Web para el procesamiento de Informes estadísticos de los establecimientos de Salud de la Red de Salud Lima Norte IV*. Lima, Perú.
- Ruales, J. (2007). Desafíos de la protección social en salud para la población materno-infantil: equidad, acceso y resultados en salud. *Pan American Health Organization*.
- S.L., P. V. (2009). *Diseño básico de páginas web en HTML*. Madrid, España.
- Salud, O. M. (2005). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/features/qa/28/es/>
- Scheaffer, R., Mendenhall, W., & Lyman, O. (2007). *Muestreo de Elementos*. Madrid.
- Solis, A. A. (2015). *Plataforma Web para la realitzatió de consultes virtuals*. Catalunya, España.
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería del Software*. Madrid, España.
- Terreros Panez, M. (2017). *Implementación de un Balance Scorecard para mejorar la oportunidad e informació de productividad hora médico en el Hospital Daniel Alcidez Carrión*. Huancayo.
- Vivanco, M. (2005). *Muestreo Estadístico, Diseño y Aplicaciones*. Santiago de Chile.
- Zarcovich. (2005). *Metodología de la Investigación*.

Zavaleta Huertas, A. (2018). *Sistema de Información de Citas Hospitalarias Vía Web para mejorar la prestación de servicios en el área de aseguramiento del Hospital Distrital Jerusalén*. Trujillo, Perú.

Zea Ordoñez, M., Molina Rios, J., & Redrován Castillo, F. (2017). *Administración de base de datos con PostgreSQL*. Madrid, España.

ANEXOS:

Anexo 01 – Matriz de Consistencia

TÍTULO	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ESCALA	MÉTODO
Sistema Web en la prestación de servicio de asegurados del Hospital EsSalud I Alto Mayo, 2021.	Principal: PG: ¿Cómo un sistema web influye en la prestación de servicio de asegurados del hospital I - Alto Mayo, 2021?	General: OG: : Determinar la influencia de un sistema web en la prestación de servicio de asegurados del hospital I - Alto Mayo, 2021	General: HA: Un sistema web influye positivamente en la prestación de servicio de asegurados del hospital I - Alto Mayo, 2021	Variable Independiente Sistema web						Enfoque de investigación: Cuantitativo Tipo de estudio: Aplicada. Diseño de la investigación: Pre Experimental. Población: 120 000 registros de la base de datos de asegurados. Tipo de Muestreo: Aleatorio probabilístico simple. Muestra: 99 366 registros de la base de datos de atenciones
	Problemas Secundarios P1: ¿Cómo un sistema web influye en la frecuencia de atención de asegurados del Hospital I - Alto Mayo, 2021?	Objetivos Específicos: O1: Determinar la influencia de un sistema web en frecuencia de atención de asegurados del hospital I - Alto Mayo, 2021	Hipótesis Específicas H1: Un sistema web influye positivamente en la frecuencia de atención de asegurados del Hospital I - Alto Mayo, 2021		Frecuencia de Uso	$\frac{\text{Total de citas}}{\text{Total de pacientes atendidos}} \times 100$	Observación	Ficha de Observación	Razón	
	P2: ¿Cómo un sistema web influye en la productividad médico de atención de asegurados del Hospital I - Alto Mayo, 2021?	O2: Determinar la influencia de un sistema web en la productividad médico de asegurados del hospital I - Alto Mayo, 2021	H2: Un sistema web influye positivamente en la productividad médico de atención de asegurados del Hospital I - Alto Mayo, 2021	Variable Dependiente Prestación de servicio de asegurados	Productividad Médico	$\frac{\text{Numero de citas médicas}}{\text{Numero de horas médico contratadas}} \times 100$	Observación	Ficha de Observación	Razón	
P3 ¿Cómo un sistema web influye en la cobertura de atención al asegurados del Hospital I-Alto Mayo, 2021?	O3: Determinar la influencia de un sistema web en la cobertura de atención de asegurados del hospital I - Alto Mayo, 2021.	H3: Un sistema web influye positivamente en la cobertura de atención de asegurados del Hospital I - Alto Mayo, 2021.		Cobertura	$\frac{\text{Total de personas atendidas}}{\text{Total de población objeto}} \times 100$	Observación	Ficha de Observación	Razón		

Anexo 02 – Ficha de Observación Indicador Frecuencia de uso.

FICHA DE REGISTRO: INDICADOR - INDICE DE FRECUENCIA DE USO				
FICHA DE REGISTRO				
INVESTIGADORES	ALEXANDER RUIZ CERNA	TIPO DE PRUEBA	PRE- TEST	
EMPRESA INVESTIGADA	HOSPITAL I ALTO MAYO - ESSALUD			
MOTIVO DE LA INVESTIGACIÓN	INDICE DE FRECUENCIA DE USO			
FECHA DE INICIO		FECHA FINAL		
VARIABLE	INDICADOR	MEDIDA	FORMULA	
PRESTACION DEL SERVICIO	FRECUENCIA DE USO	PORCENTUAL	$(\text{Total de citas}) / (\text{Total de pacientes atendidos}) \times 100$	
FRECUENCIA DE USO				
ITEMS	Fecha	Total de citas	Total de pacientes atendidos	Frecuencia de uso
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
TOTAL				

Anexo 03 – Ficha de Observación Indicador Productividad Médico.

FICHA DE REGISTRO: INDICADOR - INDICE DE PRODUCTIVIDAD MEDICO

FICHA DE REGISTRO			
INVESTIGADORES	ALEXANDER RUIZ CERNA	TIPO DE PRUEBA	PRE-TEST
EMPRESA INVESTIGADA	HOSPITAL I ALTO MAYO - ESSALUD		
MOTIVO DE LA INVESTIGACIÓN	INDICE DE PRODUCTIVIDAD MEDICO		
FECHA DE INICIO		FECHA FINAL	

VARIABLE	INDICADOR	MEDIDA	FORMULA
PRESTACION DEL SERVICIO	PRODUCTIVIDAD MEDICO	PORCENTUAL	$(\text{Numero de citas médicas}) / (\text{Numero de horas- médico contratadas}) \times 100$

PRODUCTIVIDAD MEDICO				
ITEMS	Fecha	Numero de citas médicas	Numero de horas medico contratadas	Productividad Médico
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
TOTAL				

Anexo 04 – Ficha de Observación Indicador Cobertura de atención.

FICHA DE REGISTRO: INDICADOR - INDICE DE COBERTURA DE ATENCIÓN

FICHA DE REGISTRO			
INVESTIGADORES	ALEXANDER RUIZ CERNA	TIPO DE PRUEBA	PRE- TEST
EMPRESA INVESTIGADA	HOSPITAL I ALTO MAYO - ESSALUD		
MOTIVO DE LA INVESTIGACIÓN	INDICE DE COBERTURA DE ATENCIÓN		
FECHA DE INICIO		FECHA FINAL	

VARIABLE	INDICADOR	MEDIDA	FORMULA
PRESTACION DEL SERVICIO	COBERTURA DE ATENCIÓN	PORCENTUAL	$(\text{Total de personas atendidas}) / (\text{Total de personas con cita}) \times 100$

COBERTURA DE ATENCIÓN				
ITEMS	Fecha	Total de personas atendidas	Total de personas con cita	Cobertura de atención
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
TOTAL				

Anexo 05 – Tabla 1 de Evaluación de Expertos: Metodología de Desarrollo de Software

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Mgtr. René Rivera Crisóstomo

Título y/o Grado: Magister

Fecha: 08/04/2021

TÍTULO TESIS

“SISTEMA WEB EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIO DE ASEGURADOS DEL HOSPITAL I- ALTO MAYO, 2021.”

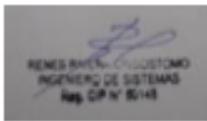
EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE SOFTWARE

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante unas series de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para desarrollar un Sistema Web en la prestación de servicios de asegurados del Hospital I, Alto Mayo, si hubiese algunas sugerencias:

ITEM	CRITERIOS	METODOLOGÍAS		
		RUP	SCRUM	XP
1	Permite un desarrollo iterativo	3	2	1
2	Los resultados son más rápidos	3	2	1
3	Requiere de comunicación con el cliente	3	2	1
4	Requiere de entregas constantes	3	2	1
5	Se adecua para tiempos cortos de entrega	3	2	1
6	Los resultados son más rápidos	3	2	1
7	Adaptable y flexible a cambios	3	2	1
8	Implementa las necesidades del sistema	3	2	1
	Total	24	16	8

La escala a evaluar es de 1: Malo, 2: Regular y 3: Bueno

Sugerencias: La metodología es aplicable



RENÉ RIVERA CRISÓSTOMO
INGENIERO DE SISTEMAS
Reg. CP N° 8143

Firma Experto

Anexo 06 – Tabla 2 de Evaluación de Expertos: Metodología de Desarrollo de Software.

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Dr. Estrada Aro Marcellino

Título y/o Grado: Doctor

Fecha: 08/04/2021

TÍTULO TESIS

“SISTEMA WEB EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIO DE ASEGURADOS DEL HOSPITAL I- ALTO MAYO, 2021.”

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE SOFTWARE

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante unas series de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para desarrollar un Sistema Web en la prestación de servicios de asegurados del Hospital I, Alto Mayo. si hubiese algunas sugerencias:

ITEM	CRITERIOS	METODOLOGÍAS		
		RUP	SCRUM	XP
1	Permite un desarrollo iterativo	3	2	1
2	Los resultados son más rápidos	3	2	1
3	Requiere de comunicación con el cliente	3	2	1
4	Requiere de entregas constantes	3	2	1
5	Se adecua para tiempos cortos de entrega	3	2	1
6	Los resultados son más rápidos	3	2	1
7	Adaptable y flexible a cambios	3	2	1
8	Implementa las necesidades del sistema	3	2	1
	Total	24	16	8

La escala a evaluar es de 1: Malo, 2: Regular y 3: Bueno

Sugerencias: La metodología es aplicable

Firma Experto

Anexo 07 – Tabla 3 de Evaluación de Expertos: Metodología de Desarrollo de Software.

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Dra. Yesenia Vasquez Valencia

Título y/o Grado: Doctor

Fecha: 08/04/2021

TÍTULO TESIS

“SISTEMA WEB EN LA PRESTACIÓN DE SERVICIO DE ASEGURADOS DEL HOSPITAL I- ALTO MAYO, 2021.”

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍA DE SOFTWARE

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante unas series de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para desarrollar un Sistema Web en la prestación de servicios de asegurados del Hospital I, Alto Mayo. si hubiese algunas sugerencias:

ITEM	CRITERIOS	METODOLOGÍAS		
		RUP	SCRUM	XP
1	Permite un desarrollo iterativo	3	2	1
2	Los resultados son más rápidos	3	2	1
3	Requiere de comunicación con el cliente	3	2	1
4	Requiere de entregas constantes	3	2	1
5	Se adecua para tiempos cortos de entrega	3	2	1
6	Los resultados son más rápidos	3	2	1
7	Adaptable y flexible a cambios	3	2	1
8	Implementa las necesidades del sistema	3	2	1
	Total	24	16	8

La escala a evaluar es de 1: Malo, 2: Regular y 3: Bueno

Sugerencias: La metodología es aplicable

Firma Experto

Anexo 08 – Metodología de Desarrollo – RUP:

En la siguiente tabla, se puede observar que la metodología RUP fue elegida por los expertos como la más adecuada para el desarrollo del proyecto de software:

Tabla 25 - Validación de metodología para desarrollo de aplicativo

EXPERTO	RUP	SCRUM	XP
Mg. Reneé Rivera Crisóstomo	24	16	8
Dr. Estrada Aro Marcelino	24	16	8
Dra. Yesenia Vasquez Valencia	24	16	8
TOTAL	72	48	24

Fuente: Elaboración en base a evaluación de expertos.

Alcance y Objetivos.

El presente estudio consiste en el desarrollo de una plataforma Web para la prestación de servicios de salud en el Hospital I Alto Mayo, el cual es un nosocomio adscrito al Seguro Social de Salud – ESSALUD, que se ubica en la ciudad de Moyobamba.

El Hospital I Alto Mayo, requiere desarrollar un Sistema Web para lograr determinar la frecuencia de atención de asegurados, la productividad médico, la cobertura de atención, por intermedio de éste aplicativo web se logrará influenciar en la prestación de servicios de salud al asegurado, generando eficacia, productividad y confiabilidad. Así se alcanzará automatizar las tareas en el proceso de prestación de servicios de salud al asegurado, mediante la implementación de un software.

Mediante la implementación del Aplicativo Web, será posible conocer la información de manera más ágil respecto a la frecuencia de uso del servicio, la productividad médico, la cobertura de atención, considerando que se generarán los reportes de forma automatizada, evitando así utilizar horas del personal para la elaboración manual de los reportes, inclusive en base a los resultados a obtener se podrá evaluar la influencia de la eficacia en la prestación del servicio de salud a los asegurados.

Viabilidad Técnica.

Para la ejecución del proyecto se utilizó la metodología RUP, con un desarrollo interactivo, con tareas y responsabilidades asignadas de manera disciplinada, con una amplia documentación, validación de calidad del proyecto, configuración y gestión de cambios. A continuación se detalla las herramientas de software utilizadas para la ejecución del presente proyecto:

Tabla 26 – Software empleado

Item	Descripción	Tipo	Licencia
Gestor de Base de Datos	PostgreSQL	Open Source	BSD
Lenguaje de Programación Web	PHP	Open Source	BSD
Intérprete de lenguaje PHP	XAMPP	Free Software	GNU
Servidor Web	HTTP Apache	Open Source	BSD

Fuente: Elaborado por el investigador

Respecto al equipamiento de tecnológico de hardware necesario para el desempeño del proyecto se software, se consideró:

Tabla 27 – Hardware empleado.

Equipo	Características mínimas	Estado
Servidor de Aplicaciones	Procesador: CPU Core i3 Almacenamiento: 1 TB RAM: 04 GB Red: Ethener 10/100 Sistema Operativo: Windows o Linux	Disponible

Fuente: Elaborado por el investigador

En el establecimiento de salud Hospital I Alto Mayo, se cuenta con un servidor de aplicaciones que supera las especificaciones técnicas necesarias, asimismo se cuenta con espacio disponible en el storage. Por lo tanto es posible desplegar el proyecto en éste equipo servidor.

Técnicamente es posible iniciar con el proyecto de software en el cual se basa el presente trabajo de investigación.

Viabilidad Económica.

El desarrollo del presente proyecto de software no reflejará gastos administrativos y/o de equipamiento de hardware o de software, considerando que la licencia de los aplicativos a usar para el desarrollo tiene un costo cero, y el establecimiento de salud cuenta con la tecnología disponible para el despliegue.

Tabla 28 – Costo de equipamiento físico y lógico

Item	Descripción	Costo
Gestor de Base de Datos	PostgreSQL	0.00
Lenguaje de Programación Web	PHP	0.00
Intérprete de lenguaje PHP	XAMPP	0.00
Servidor Web	HTTP Apache	0.00
Equipamiento: Servidor de Aplicaciones		0.00

Fuente: Elaborado por el investigador

Del mismo modo, ya no será necesario utilizar el tiempo invertido del personal administrativo para realizar los reportes manuales, puesto que éstos se generarán desde el aplicativo web, reduciendo así posibles costos en horas de trabajo extras del personal del establecimiento

Económicamente es posible iniciar con el proyecto de software en el cual se basa el presente trabajo de investigación.

A) Requisitos Funcionales:

Tabla 29 - Requisitos funcionales.

CÓDIGO	REQUISITO FUNCIONAL	PRIORIDAD
Req_1	El sistema de base datos del aplicativo web debe permitir al administrador de sistemas la migración de la data desde la base de datos del sistema actual.	Alta
Req_2	El sistema de base de datos del aplicativo web debe permitir al administrador de sistemas ejecutar consultas PL/pgSQL para corregir	Alta

	probables datos inconsistentes.	
Req_3	El sistema debe permitir al usuario generar los reportes por pacientes crónicos: Por daño y sexo, Últimas consultas, Abandonos, Nuevos al programa, En control al año.	Alta
Req_4	El sistema debe permitir al usuario generar los reportes por citas: Por módulo, Por especialidad, Por tipo de cita y módulo, Por especialidad y módulo, Por tipo de servicio.	Alta
Req_5	El sistema debe permitir al usuario generar los reportes por Atenciones: Atendidos y ausentes por médicos, Atendidos y ausentes por especialidad.	Alta
Req_6	El sistema debe permitir al usuario generar reporte de perfil epidemiológico	Alta
Req_7	El sistema debe permitir al usuario generar reportes del personal médico y administrativo.	Alta

Fuente: Elaborado por el investigador

B) Requisitos no funcionales:

CÓDIGO	TIPO DE REQUISITO NO FUNCIONAL	DESCRIPCIÓN
Req_N1	Interfaz de usuario	La aplicación debe contar con una interfaz gráfica amigable
Req_N2	Seguridad	La administración del sistema estará a cargo sólo del Coordinador de informática
Req_N3	Interfaz de software	EL lenguaje de programación es el PHP.
Req_N4	Interfaz de software	El Gestor de base de datos es PostgreSQL
Req_N5	Interfaz de software	El sistema será desarrollado en el modelo vista controlador.

Tabla 30 -
no

Req_N6	Interfaz de software	La migración de la base de datos por parte del administrador del sistema deberá ser de forma diaria.
Req_N7	Seguridad	El acceso al servidor web y base de datos, podrá ser únicamente dentro de la red LAN.

Requisitos funcionales.

Fuente: Elaborado por el investigador

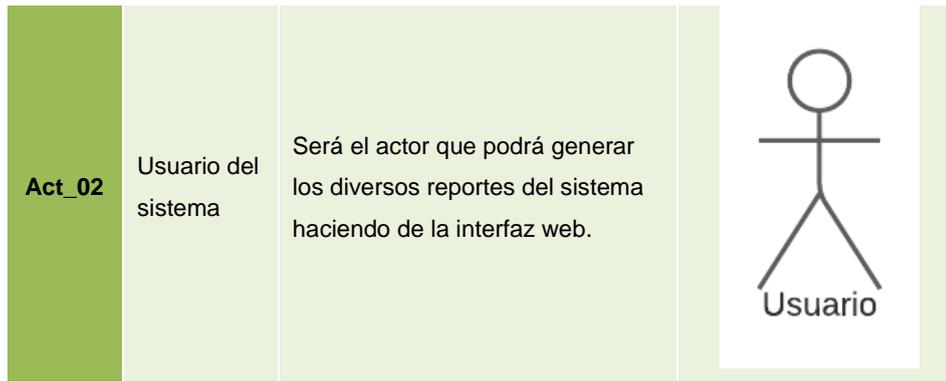
C) Actores de Sistema:

Tabla 31 - Actores relacionados con el sistema

Código	Cargo	Función
Act_01	Administrador del sistema (Coordinador de Informática)	Será el responsable de migrar la base de datos del actual sistema de gestión hospitalaria hacia el Gestor de Base de Datos PostgreSQL del Aplicativo Web. Será el responsable de ejecutar consultas SQL, previamente definidas para el tratamiento de inconsistencias.

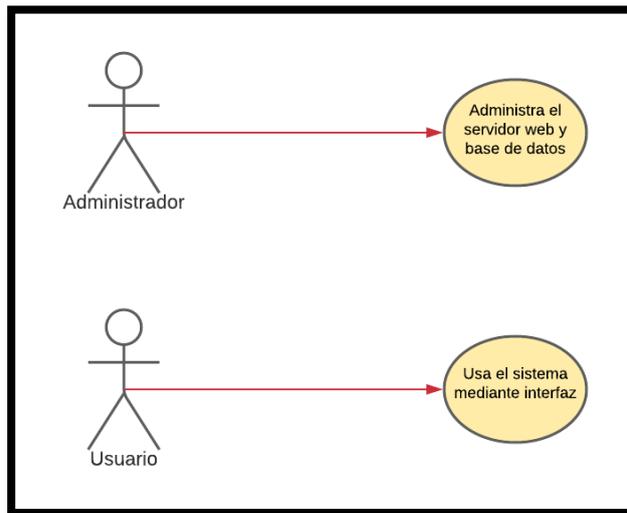


Administrador



Fuente: Elaborado por el investigador

Figura 4 - Diagrama de caso de uso identificación de actores



Fuente: Elaborado por el investigador

En la figura 6, se logra identificar a los actores, según casos de uso del sistema.

D) Relación entre requisitos funcionales y casos de uso del sistema:

Tabla 32 – Relación entre requisitos funcionales y casos de uso.

Código	Caso de uso del Sistema	Requisito funcional	Representación UML
CU_01	Migrar base de datos	Req_1	
CU_02	Procesar inconsistencias	Req_2	
CU_02	Generar Reportes	Req_3, Req_4, Req_5, Req_6, Req_7.	

Fuente: Elaborado por el investigador

E) Especificaciones de caso de uso del sistema

Se detalla los casos de uso más relevantes del sistema, identificando a los actores que interactúan, descripción, condiciones, flujo de trabajo: Migrar la base de datos del sistema actual, ejecutar Consultas SQL previamente diseñadas para limpiar inconsistencias en las tablas, Generar Reportes.

La siguiente tabla detalla la especificación de caso de uso Copiar Tabla *.DBF.

Tabla 33- Detalle caso de uso Migrar base de datos

CU_01 Migrar base de datos	
Autor	Alexander Ruiz Cerna
Descripción	El caso de uso permite migrar parte de la base de datos del sistema actual, a la base de datos del aplicativo web.
Actores	Administrador (TI)
Pre-condiciones	Servidor Web Apache y Gestor de Base de datos PostgreSQL deben estar activos.
Flujos básicos	Inicia con el ingreso al servidor de aplicaciones hasta ubicar carpeta que guarda la base de datos del actual sistema, en tablas con formato DBF. Luego se copia la ruta de ubicación de las tablas DBF: "adcitas", "adhiscli", "adpadir". A continuación, se abre el programa PgAdmin de

	<p>PostgreSQL y se navega hasta la base de datos "essalud".</p> <p>Se procede a eliminar las tablas pre-existentes de nombres: "adcitas", "adhiscli", "adpadir".</p> <p>Se realiza una nueva acción 'importar', indicando la ubicación de las tablas DBF, una a una: "adcitas", "adhiscli", "adpadir".</p>
Flujo alternativo	Ninguno
Post-Condiciones	La base de datos "essalud" contará con la información actual del actual sistema.

Fuente: Elaborado por el investigador

La siguiente tabla detalla la especificación del caso de uso Tratamiento de inconsistencias a la base de datos migrada.

Tabla 34 - Detalle de caso de uso Tratamiento de inconsistencias.

CU_02 Tratamiento de inconsistencias a base de datos	
Autor	Alexander Ruiz Cerna
Descripción	El caso de uso permite ejecutar un tratamiento a las inconsistencias de la base de datos previamente migrada, limpiando posibles errores mediante comandos PL/pgSQL.
Actores	Usuario del sistema
Pre-condiciones	Base de datos migrada del sistema actual a la base de datos del aplicativo web
Flujos básicos	<p>El sistema muestra en el menú configuración, la opción "Subsanar inconsistencias".</p> <p>El usuario deberá ingresar a dicha opción y ejecutar clic sobre el botón "Subsanar", para que las inconsistencias generadas en la migración sean subsanadas.</p>
Flujo alternativo	Ninguno
Post-Condiciones	Base de datos de aplicativo web sin inconsistencias.

Fuente: Elaborado por el investigador

La siguiente tabla detalla la especificación del caso de uso Generar Reporte.

Tabla 35 - Detalle de caso de uso Generar Reporte

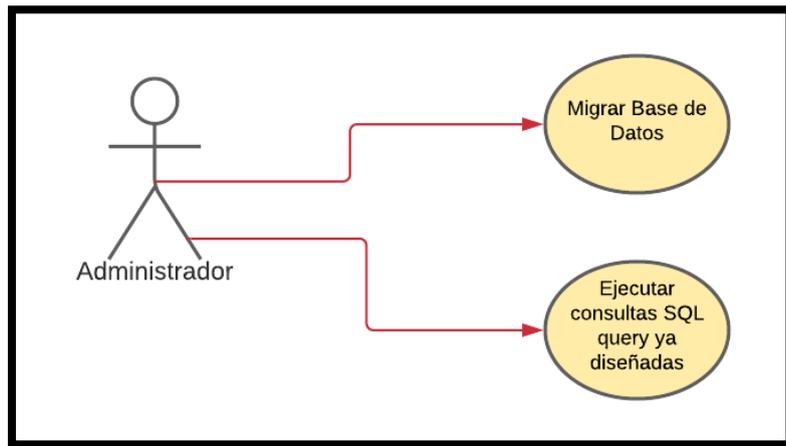
CU_03 Generar Reporte	
Autor	Alexander Ruiz Cerna
Descripción	El caso de uso permite generar cada uno de los reportes del sistema.
Actores	Usuario del sistema
Pre-condiciones	Base de datos migrada del sistema actual a la base de datos del aplicativo web
Flujos básicos	El usuario ingresa al sistema y tiene tres menús de reportes para generar reportes: "Crónicos", "Citas", "Atenciones"
Flujo alternativo	Ninguno
Post-Condiciones	Ninguno

Fuente: Elaborado por el investigador

F) Diagramas de Casos de Uso:

A continuación se describe el diagrama de caso de uso en la identificación de actores.

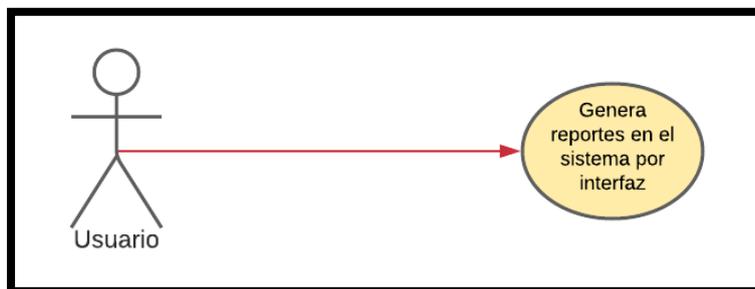
Figura 5 - Diagrama de Caso de Uso de Actor Administrador



Fuente: Elaborado por el investigador

En la figura 7, se logra identificar la relación que guarda el actor Administrador con los casos de uso del sistema.

Figura 6 - Diagrama de Caso de Uso de Actor usuario

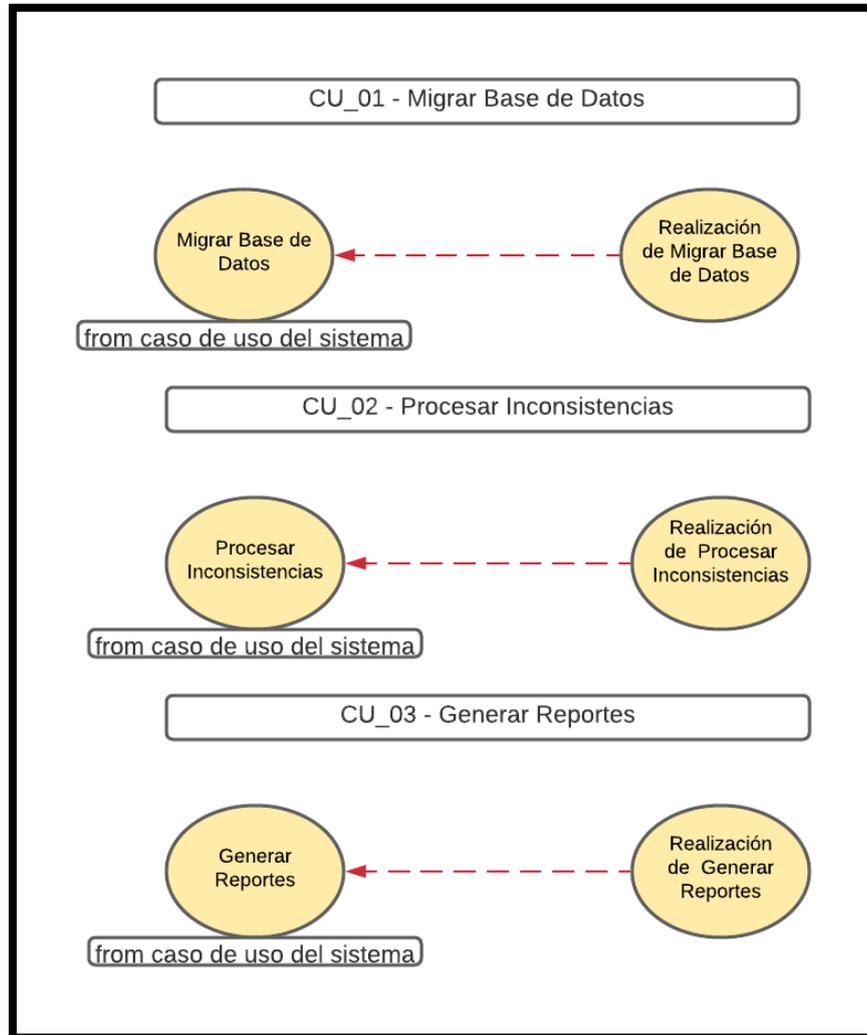


Fuente: Elaborado por el investigador

En la figura 8, se logra identificar la relación que guarda el actor Usuario con los casos de uso del sistema.

G) Realización de casos de uso del sistema:

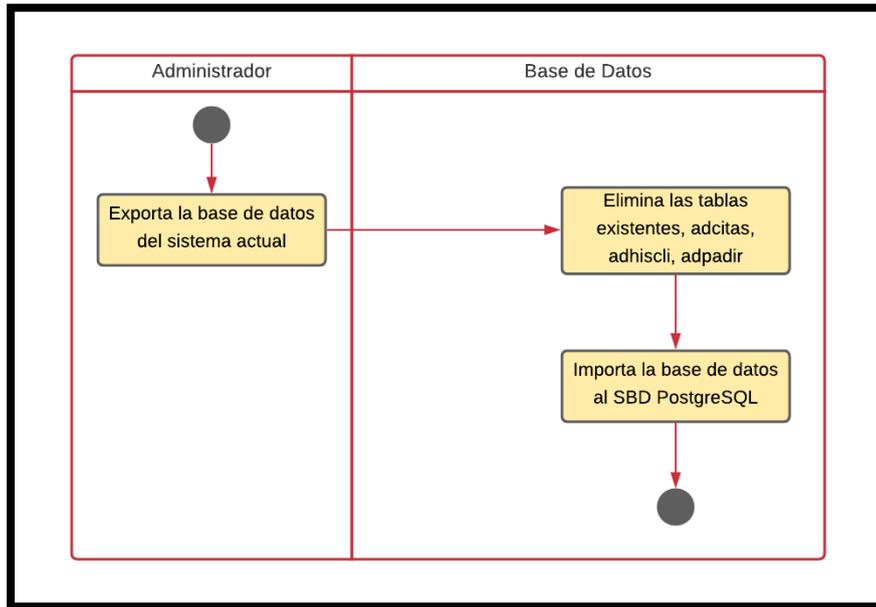
Figura 7 - Realización de caso de uso del sistema



Fuente: Elaborado por el investigador

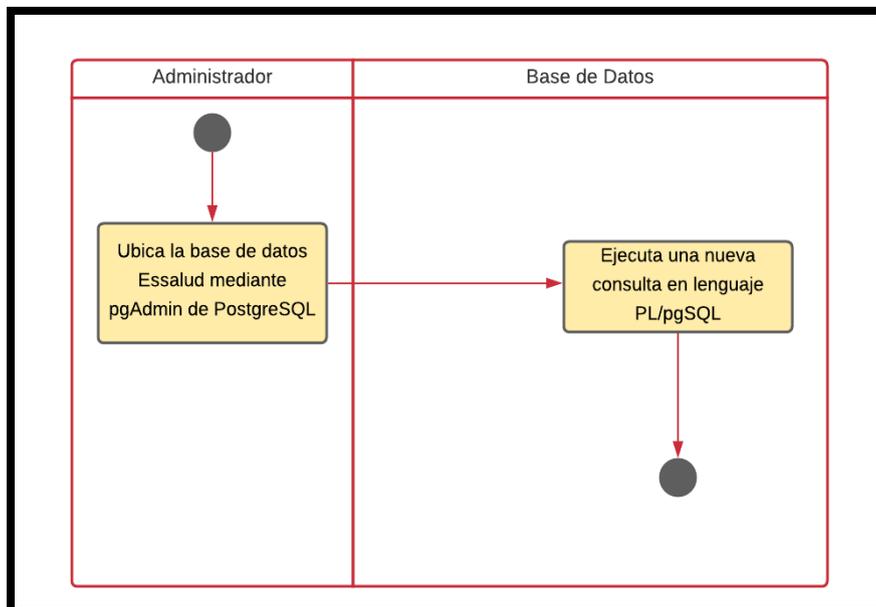
H) Diagrama de actividades de casos de uso del sistema:

Figura 8 - Diagrama de actividad CU_01 Acceder al Sistema



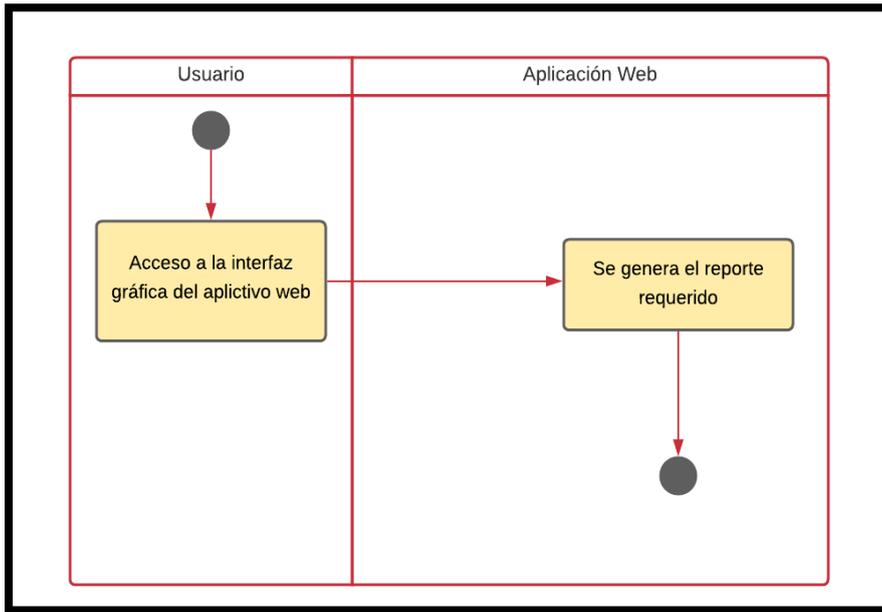
Fuente: Elaborado por el investigador

Figura 9 - Diagrama de actividad CU_02 Procesar Inconsistencias



Fuente: Elaborado por el investigador

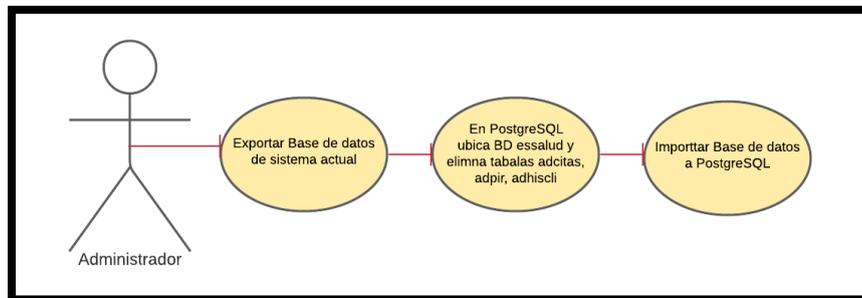
Figura 10 - Diagrama de actividad CU_03 Generar Reporte



Fuente: Elaborado por el investigador

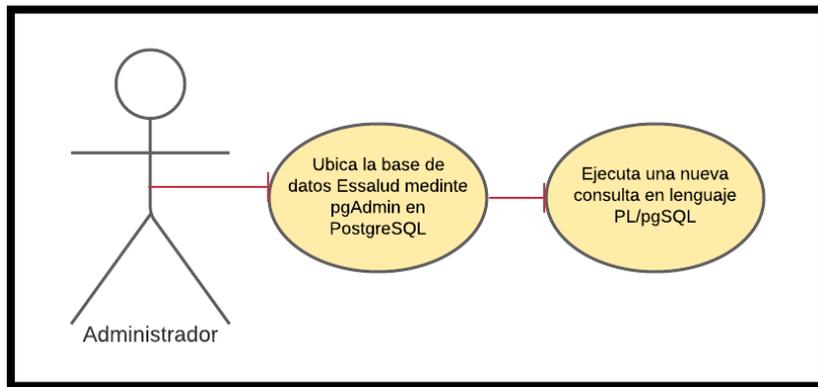
I) Diagrama de clases de análisis:

Figura 11 - Diagrama de clases de análisis CU_01 Migrar Base de Datos



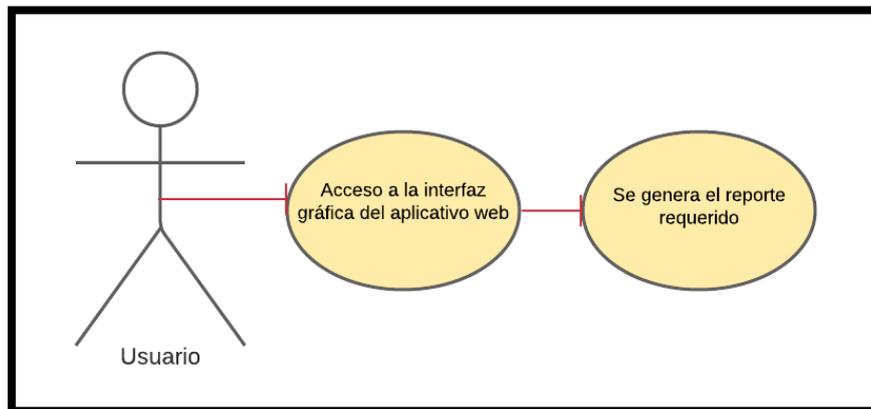
Fuente: Elaborado por el investigador

Figura 12 - Diagrama de clases de análisis CU_02 Procesar Inconsistencias



Fuente: Elaborado por el investigador

Figura 13 - Diagrama de clases de análisis CU_03 Generar Reporte



Fuente: Elaborado por el investigador

J) Lista de Interfaces:

Figura 14 - Lista de interfaces.

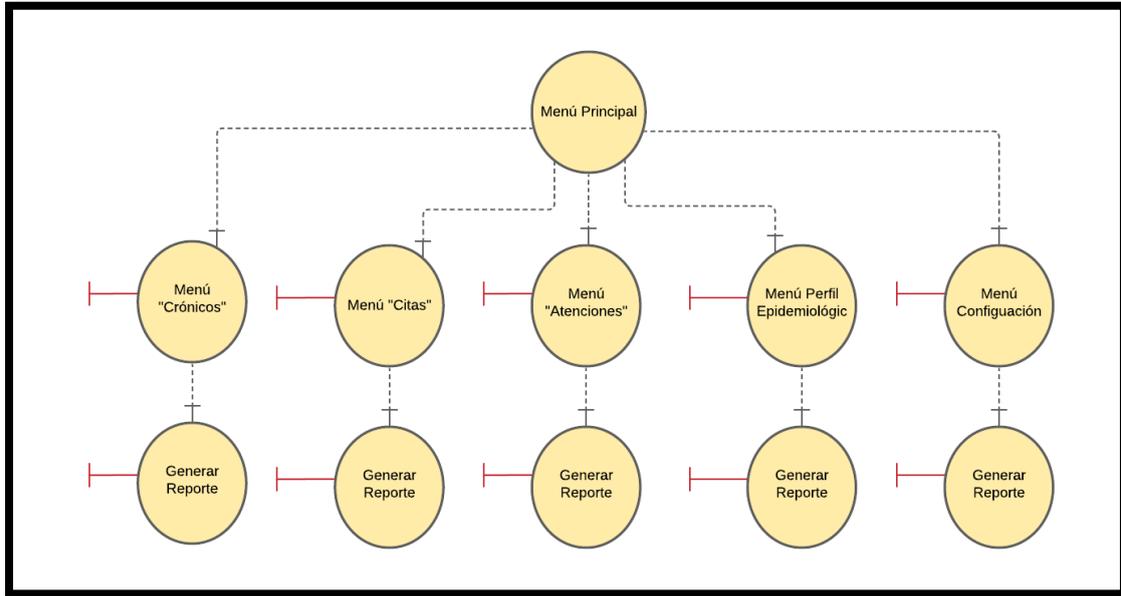
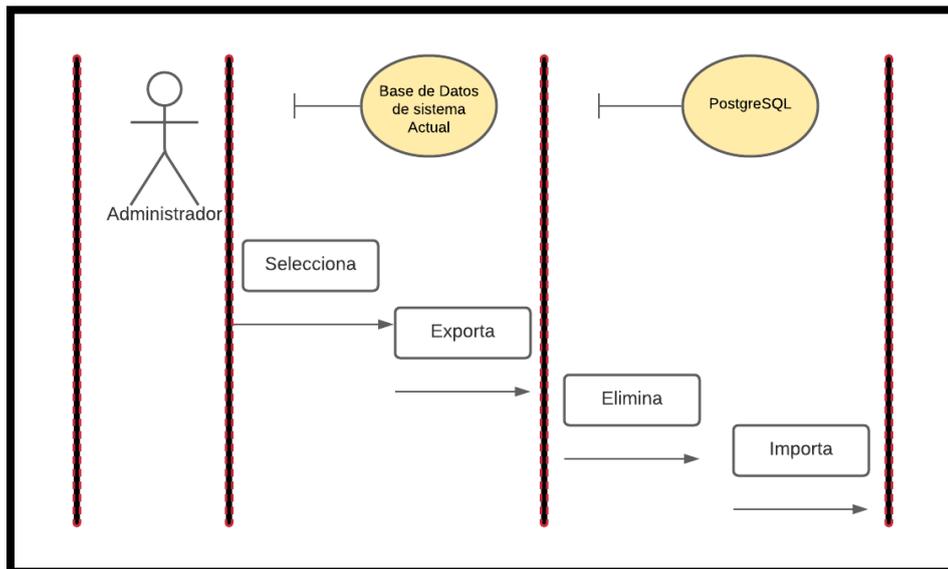


Tabla: Elaboración propia.

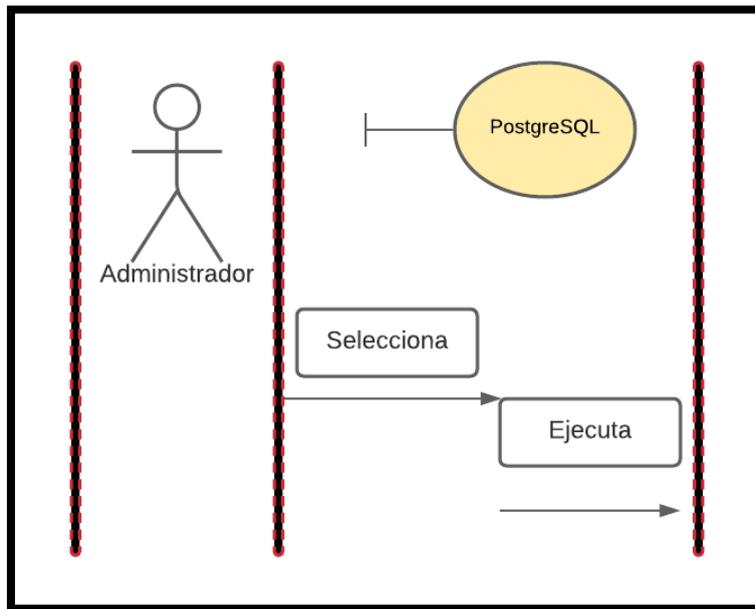
K) Diagrama de Secuencia:

Figura 15 - Diagrama de Secuencia CU_01 Migrar Base de datos



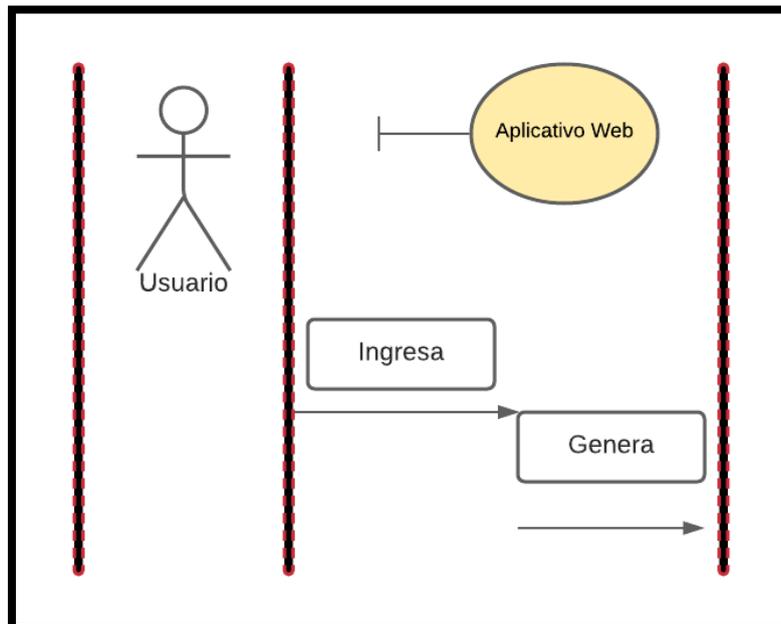
Fuente: Elaborado por el investigador

Figura 16 - Diagrama de Secuencia CU_02 Procesar Inconsistencias



Fuente: Elaborado por el investigador

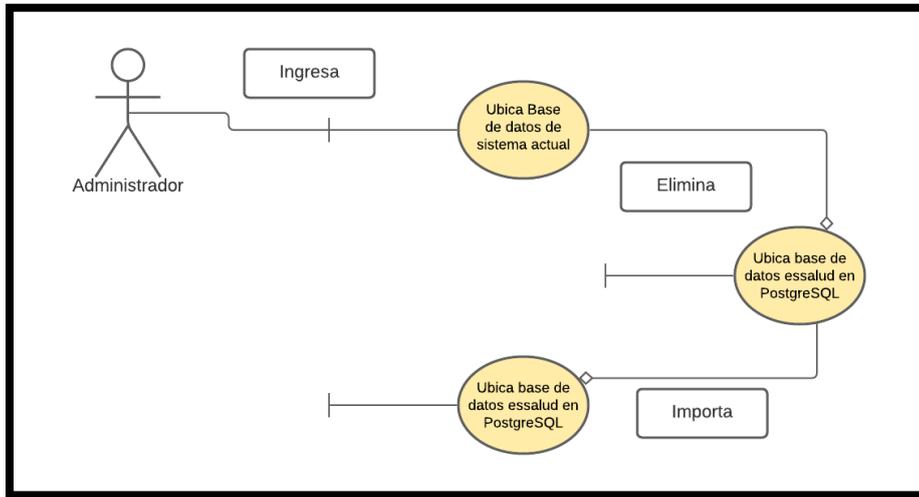
Figura 17 - Diagrama de Secuencia CU_03 Generar reporte



Fuente: Elaborado por el investigador

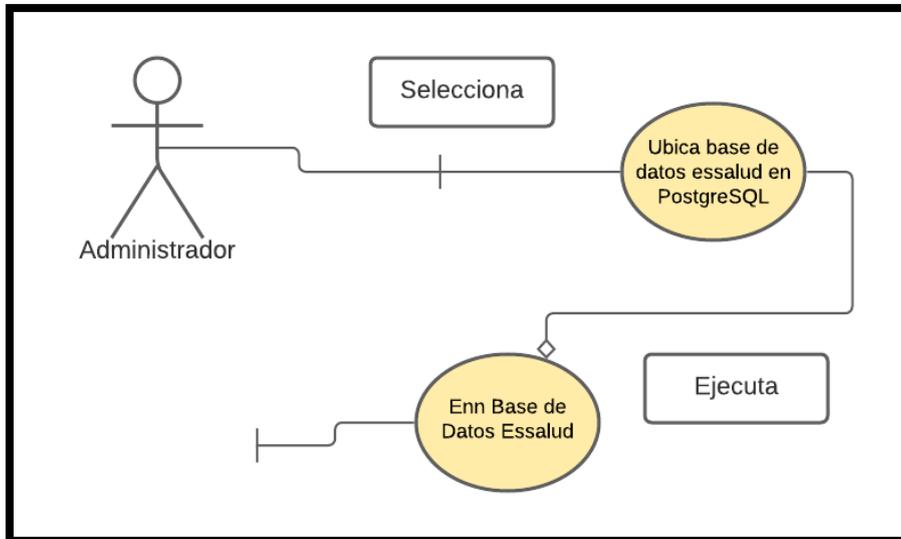
L) Diagrama de colaboración:

Figura 18 - Diagrama de colaboración CU_01 Migrar Base de Datos.



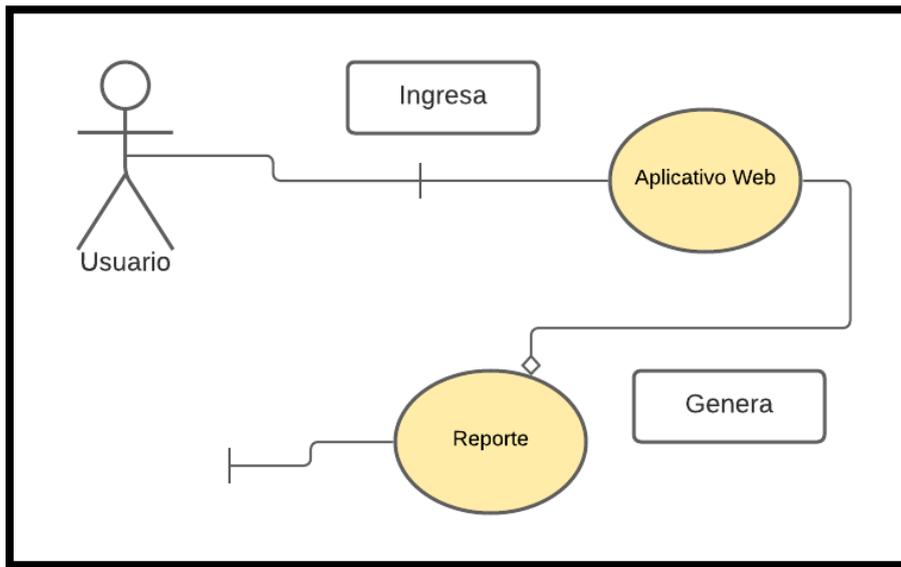
Fuente: Elaborado por el investigador

Figura 19 - Diagrama de colaboración CU_02 Procesar Inconsistencias.



Fuente: Elaborado por el investigador

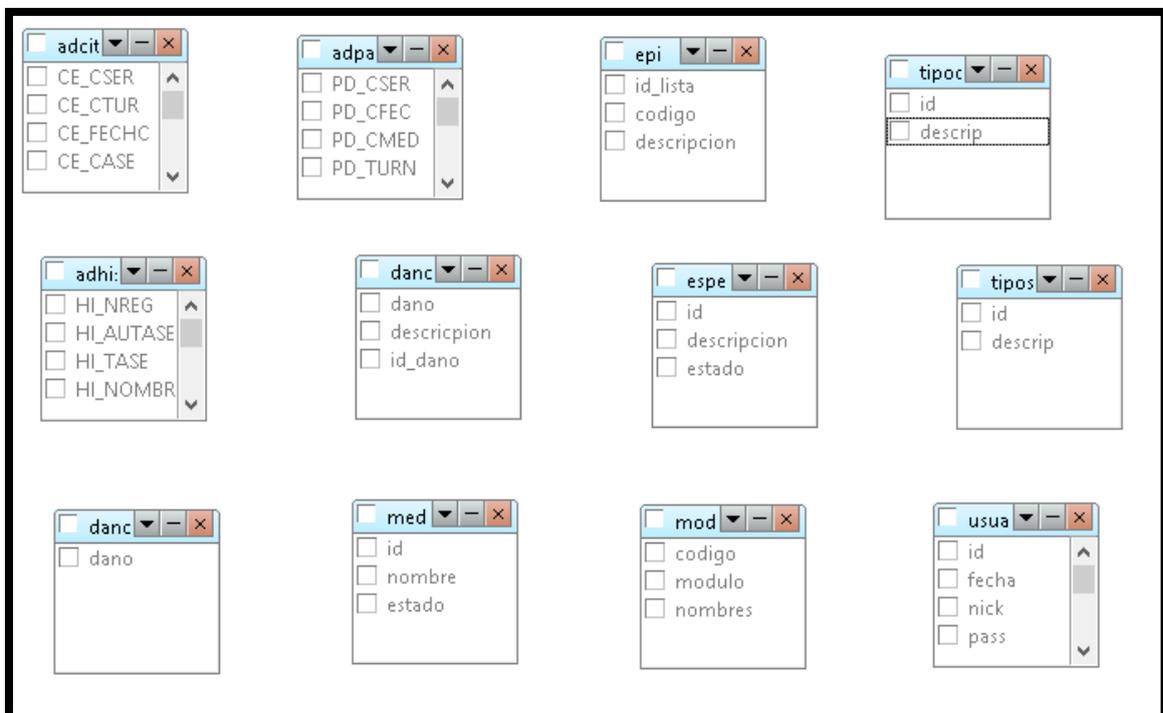
Figura 20 - Diagrama de colaboración CU_03 Generar Reporte.



Fuente: Elaborado por el investigador

M) Diseño estructural de base de datos:

Figura 21 – Diseño estructural



Fuente: Elaborado por el investigador

Código Fuente:

Figura 22 - Sentencia PL/pgSQL Procesamiento de Inconsistencias:

```
update adpadir
set adpadir."PD_HCLI"." = ltrim(rtrim({adpadir."PD_HCLI"."}));
update adpadir
set adpadir."PD_CMED"." = ltrim(rtrim({adpadir."PD_CMED"."}));
update adhiscli
set adhiscli."HI_NREG"." = ltrim(rtrim({adhiscli."HI_NREG"."}));
update adhiscli
set adhiscli."HI_NDOCUM"." = ltrim(rtrim({adhiscli."HI_NDOCUM"."}));
update adcitas
set adcitas."CE_NCMP"." = ltrim(rtrim({adcitas."CE_NCMP"."}));
update medicos
set medicos."id"." = ltrim(rtrim({medicos."id"."}))
```

Fuente: Elaborado por el investigador

Figura 23 - Código Fuente Conexión de Base de Datos:

```
1 <?php
2 define ('DB_HOST','localhost'); //Host de postgresql (puede ser otro)
3 define ('DB_PORT','5432'); //Puerto de postgresql (puede ser otro)
4 define ('DB_USER','postgres'); //Usuario de postgresql (puede ser otro)
5 define ('DB_PASS','root'); //Password de postgresql (puede ser otro)
6 define ('DB_NAME','essalud'); //Database de postgresql (puede ser otra)
7
8 $conexion = pg_connect("user=".DB_USER." password=".DB_PASS." port=".DB_PORT." dbname=".DB_NAME." host=".DB_HOST);
9 ?>
```

Fuente: Elaborado por el investigador

Figura 24 - Segmento PHP Reporte Crónico Últimas Consultas

```
4 include("autoCarga.php");
5 include("files/conexpg.php");
6
7 $ano=$_POST["ano"];
8 $mes=$_POST["mes"];
9 $sql= "
10 SELECT
11     distinct adpadir."PD_HCLI"." as historia,
12     adhiscli."HI_NOMBRE"." as nombre,
13     adpadir."PD_C FEC"." as fecha,
14     danos."dano"." as dano
15 FROM
16     public.adpadir
17     inner join public.adhiscli on adhiscli."HI_NREG"."=adpadir."PD_HCLI"."
18     inner join public.danos on danos."dano"."=adpadir."PD_DIAG"."
19 where
20     adpadir."PD_CSER"."='F11'
21     and adpadir."PD_SUBACTI"."='010'
22     and date_part('year', adpadir."PD_C FEC".")= $ano
23     and date_part('month', adpadir."PD_C FEC".")= $mes
24     and (adpadir."PD_DIAG"."=danos."dano"." or adpadir."PD_DIA2"."=danos."dano".")
25 order by adpadir."PD_C FEC"." ASC
26 ";
27 $result = pg_query($sql);
28 $total = pg_num_rows($result);
```

Fuente: Elaborado por el investigador

Figura 25 - Segmento HTML Reporte Crónico Últimas Consultas

```
68     </tr>
69     <tr>
70         <th align="center" valign="middle">Nro.</th>
71         <th align="center" valign="middle">Historia Clinica</th>
72         <th align="center" valign="middle">Apellidos y Nombres</th>
73         <th align="center" valign="middle">Ultima Atencion</th>
74     </tr>
75     <?php
76     $nro = 1;
77     while ($row=pg_fetch_assoc($result) and ($nro <= $total)) {
78         $historia = $row['historia'];
79         $nombre = $row['nombre'];
80         $fecha = $row['fecha'];
81
82     ?>
83     <tr>
84         <td align="center" valign="middle" class="mayusculas"><?php echo $nro++;?></td>
85         <td align="center" valign="middle" class="mayusculas"><?php echo $historia; ?></td>
86         <td align="left" valign="middle" class="mayusculas"><?php echo $nombre; ?></td>
87         <td align="center" valign="middle" class="mayusculas"><?php echo $fecha; ?></td>
88     </tr>
89     <?php
90     }
91     ?>
92     <tr>
```

Fuente: Elaborado por el investigador

Figura 26 - Segmento PHP Reporte Cita por Médico

```
1 <?php
2 ini_set('max_execution_time', 1000);
3 include("header.php");
4 include("autoCarga.php");
5 include("files/conexpg.php");
6
7 $ano=$_POST["ano"];
8 $mes=$_POST["mes"];
9 $sql= "
10     select
11         especial.".'"id'".'" as id,
12         especial.".'"descripcion'".'" as descrip,
13         (select count(adcitas.".'"CE_CSER'".'" )
14         from adcitas
15         where
16             adcitas.".'"CE_CSER'".'"=especial.".'"id'".'"
17             and date_part('year',adcitas.".'"CE_DIA'".'" )=$ano
18             and date_part('month',adcitas.".'"CE_DIA'".'" )=$mes
19             and adcitas.".'"CE_USUARIO'".'" like 'MAA%') as cantidad
20     from especial
21     where especial.".'"estado'".'" = '1'
22     group by especial.".'"id'".'",especial.".'"descripcion'".'"
23     order by especial.".'"id'".'"
24 ";
25 $result = pg_query($sql);
```

Fuente:

Figura 27 - Segmento HTML Reporte Cita Médico

```
55 <table>
56 <tr><th colspan="18" align="center" valign="middle"> ...[: Reporte Citas Por Especialidad ]:..</th></tr>
57 <tr><th colspan="18" align="center" valign="middle"> Acentildeo: <?php echo " ".$ano. " - Mes: " . $mes; ?></th></tr>
58 <tr>
59 <th rowspan="2" align="center" valign="middle">Nro.</th>
60 <th colspan="2" align="center" valign="middle">Especialidad Activa</th>
61 <th rowspan="2" align="center" valign="middle">Cantidad</th>
62 </tr>
63 <tr>
64 <th align="center" valign="middle">Codigo</th>
65 <th align="center" valign="middle">Descripcion</th>
66 </tr>
67 <?php
68 $nro = 1;
69 while($row=pg_fetch_assoc($result) and ($nro <= pg_num_rows($result))) {
70     $id = $row['id'];
71     $descrip = $row['descrip'];
72     $cantidad = $row['cantidad'];
73     $total+=$row['cantidad'];
74 }
75 <tr>
76 <td align="center" valign="middle" class="mayusculas"><?php echo $nro++; ?></td>
77 <td align="center" valign="middle" class="mayusculas"><?php echo $id; ?></td>
78 <td align="left" valign="middle" class="mayusculas"><?php echo $descrip; ?></td>
79 <td align="right" valign="middle" class="mayusculas"><?php echo $cantidad; ?></td>
```

Fuente: Elaborado por el investigador

Figura 28 - Segmento PHP Reporte Pacientes por Especialidad

```

1  <?php
2  ini_set('max_execution_time', 1000);
3  include("header.php");
4  include("autoCarga.php");
5  include("files/conexpg.php");
6
7  $ano=$_POST["ano"];
8  $mes=$_POST["mes"];
9  $sql= "
10 select
11     especial.".'"id'".'" as servicio,
12     especial.".'"descripcion'".'" as descrip,
13     (select count(adcitas.".'"CE_NUMHC'".'" )
14     from adcitas |
15     where date_part('year',adcitas.".'"CE_FECHC'".'" )=$ano
16     and date_part('month',adcitas.".'"CE_FECHC'".'" )=$mes
17     and adcitas.".'"CE_CSER'".'" = especial.".'"id'".'"
18     )as citados,
19     (select count(adpadir.".'"PD_HCLI'".'" )
20     from adpadir
21     where
22         date_part('year',adpadir.".'"PD_CFEC'".'" )=$ano
23     and date_part('month',adpadir.".'"PD_CFEC'".'" )=$mes
24     and adpadir.".'"PD_CSER'".'" = especial.".'"id'".'"
25     ) as atendidos,

```

Fuente: Elaborado por el investigador

Figura 29 - Segmento HTML Reporte Pacientes por Especialidad

```

98  <?php
99      $nro = 1;
100     while($row=pg_fetch_assoc($result) and ($nro <=pg_num_rows($result))) {
101         $servicio = $row['servicio'];
102         $descrip = $row['descrip'];
103         $citados = $row['citados'];
104         $atendidos = $row['atendidos'];
105         $adicionales = $row['adicionales'];
106         $tot_ci+=$row['citados'];
107         $tot_at+=$row['atendidos'];
108         $tot_ad+=$row['adicionales'];
109         $dscto = $citados - $atendidos;
110         $dsctol = ($dscto/$citados)*100;
111
112     ?>
113     <tr>
114         <td align="center" valign="middle" class="mayusculas"><?php echo $nro++; ?></td>
115         <td align="center" valign="middle" class="mayusculas"><?php echo $servicio; ?></td>
116         <td align="left" valign="middle" class="mayusculas"><?php echo $descrip; ?></td>
117         <td align="right" valign="middle" class="mayusculas"><?php echo $citados; ?></td>
118         <td align="right" valign="middle" class="mayusculas"><?php echo $atendidos; ?></td>
119         <td align="right" valign="middle" class="mayusculas"><?php echo $dscto; ?></td>
120         <td align="right" valign="middle" class="mayusculas"><?php echo number_format($dsctol,2)." %"; ?></td>
121         <td align="right" valign="middle" class="mayusculas"><?php echo $adicionales; ?></td>

```

Fuente: Elaborado por el investigador

Interfaces de Usuario:

Figura 30 - Pantalla Principal:



Fuente: Elaborado por el investigador

La figura 22 muestra la interfaz principal del sistema web, a través del cual inicia las iteraciones con el usuario.

Figura 31 - Menú Reportes Crónicos



Fuente: Elaborado por el investigador

La figura 23 muestra la interfaz del menú de reportes Crónicos del sistema web, a través del cual el usuario puede acceder a generar los reportes por Daño y Sexo, Ultimas Consultas, Abandonos, Nuevos al Programa, En Control al Año.

Figura 32 - Menú Reporte Citas:



Fuente: Elaborado por el investigador

La figura 24 muestra la interfaz del menú de reportes Citas del sistema web, a través del cual el usuario puede acceder a generar los reportes por Módulo, Por Especialidad, Por Tipo de Cita y Módulo, Por Especialidad y Módulo, Por Tipo de Servicio.

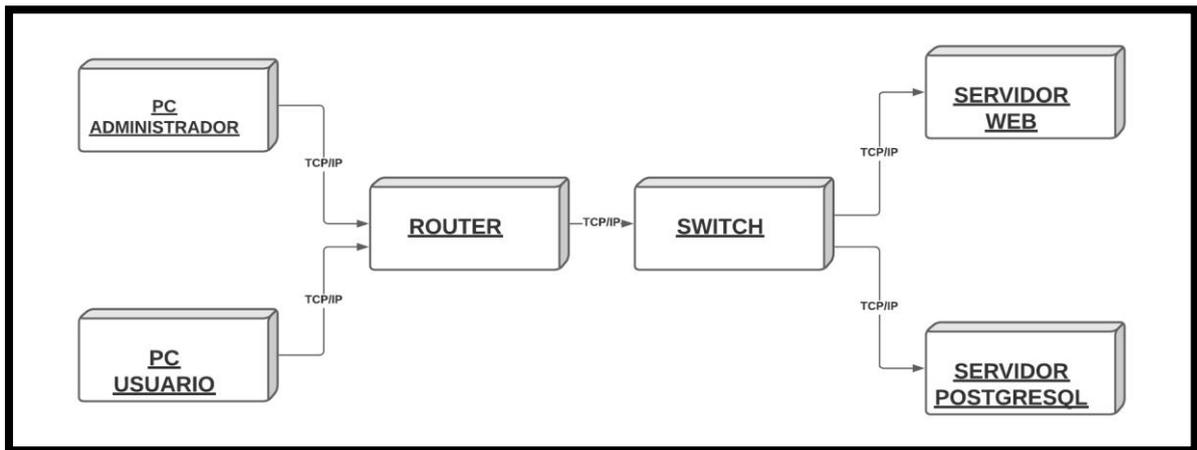
Figura 33 - Menú Reporte Atenciones



Fuente: Elaborado por el investigador

La figura 25 muestra la interfaz del menú de reportes Atenciones del sistema web, a través del cual el usuario puede acceder a generar los reportes Atendidos y Ausentes por Médico, Atendido y Ausentes por Especialidad.

Figura 34 - Diagrama de despliegue:



Fuente: Elaborado por el investigador