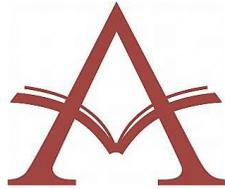


UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS



ESCUELA DE INGENIERIA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**Diseño e implementación de un sistema web para
mejorar la gestión de citas en el Área de laboratorio
Emergencias Grau, Lima 2021**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
EN INGENIERIA COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

AUTOR:

**CHRISTIAN MARTIN, CUMPA MATTA
COD. ORCID
0000 0002 0033 8955**

ASESOR:

**ING. FREDDY, AGUILAR MONTERREY
COD. ORCID
0000 0002 7208 4878**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

LIMA, PERÚ

NOVIEMBRE, 2021

Resumen

La presente investigación de un “Diseño e implementación de un sistema web para mejorar la gestión de citas en el área de laboratorio Emergencias Grau, Lima 2021” en el Hospital Emergencias Grau, donde existían serios problemas en la generación de citas, las largas colas que se generan a diario y la poca disponibilidad de cupos de citas que se dan. Ante todos los problemas encontrados, se decidió diseñar e implementar un sistema de Web para mejorar la gestión de citas mediante una plataforma virtual por Internet para mejorar y optimizar los servicios, canalizar y evitar las largas colas que se suscitan día a día. Además, se elaborará un sistema Android para que el paciente lo pueda gestionar mediante una aplicación y lo puedan realizar desde la comodidad de su casa o donde se encuentren podrán citar, anular o reprogramar sus citas, sin necesidad de tener que acudir al hospital.

Palabras claves: Essalud, Tiempo de espera, paciente, citas, web, gestion, implementa, software, laboratorio.

Abstract

Design and implementation of a web system to improve the management of appointments in the Grau Emergency Laboratory area, Lima 2021” at the Grau Emergency Hospital, where there were serious problems in generating appointments, the long queues that are generated daily and the little availability of quotas of appointments that are given. Given all the problems encountered, it was decided to design and implement a Web system to improve appointment management through a virtual Internet platform to improve and optimize services, channel and avoid the long queues that arise every day. In addition, an Android system will be developed so that the patient can manage it through an application and they can do it from the comfort of their home or wherever they are, they can make an appointment, cancel or reschedule their appointments, without having to go to the hospital.

Keywords: Essalud, waiting time, patient, appointments, web, management, implementation, software, laboratory.

Tabla de Contenidos

Resumen.....	II
Abstract.....	III
Lista Tablas	IV
Lista Figuras.....	VIII
Capítulo I: Problema de la Investigación	1
1.1 Descripción de la Realidad Problemática	2
1.2 Planteamiento de la Realidad Problemática.....	7
1.2.1 Problema General.....	7
1.2.2 Problema Especificos.....	7
1.3 Objetivo de la Investigacion.....	7
1.3.1 Objetivo General.....	7
1.3.2 Objetivo Especificos.....	8
1.4 Justificacion e Importancia de la Investigacion.....	8
1.4.1 Justificación Práctica.....	8

1.4.2 Justificación Social.....	8
1.4.3 Justificación Tecnológica.....	9
1.5 Limitaciones.....	9
Capítulo II: Marco Teórico.....	10
2.1 Antecedentes del Problema.....	11
2.1.1 Antecedentes Internacional.....	11
2.2.2 Antecedentes Nacionales.....	13
2.2 Base teóricas	14
2.2.1 Sistema Web.....	14
2.2.2 Aspectos Basicosde la Web.....	17
2.2.3 Fundamento Teorico de la Web.....	19
2.2.4 Analisis de la Investigacion.....	22
2.3 Base teóricas de Gestión de Citas	24
2.3.1 Gestion de Citas.....	24
2.4 Definición de Términos Básicos.....	26
Capítulo III: Metodología de Investigación.....	28

3.1 Metodología	29
3.2 Tipo de Investigacion.....	30
3.3 Acta de Constitucion.....	31
3.4 Alcance de la Investigacion	34
3.4.1 EDT.....	36
3.5 Plan de Integración	44
3.6 Hipotesis.....	46
3.7 Poblacion y Muestra.....	46
3.8 Metodología de la Solución.....	47
Capítulo IV: Conclusiones y Recomendaciones	53
4.1 Conclusiones.....	54
4.2 Aportes de la Investigacion.....	54
4.3 Recomendaciones.....	55
Referencias Bibliográficas.....	56
Anexo1: Matriz Lógica	58
Anexo 2: Cuestionarios.....	60

Lista Tablas

Tabla 1: Alcance Del proyecto.....	34
Tabla 2: Fase 1 EDT.....	38
Tabla 3: Fase 2 EDT.....	39
Tabla 4: Fase 3 EDT.....	41
Tabla 5: Fase 4 EDT.....	41
Tabla 6: Fase 5 EDT.....	42
Tabla 7: Fase 6 EDT.....	43
Tabla 8: Fase 7 EDT.....	44
Tabla 9: Usuario Web.....	47
Tabla 10: Ingresa Cita.....	48
Tabla 11: Indicadores	59
Tabla 12: Cuestionario	62

Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama de flujo de citas.....	4
Figura 2. Diagrama de Ichikawa.....	5
Figura 3. Matriz Foda.....	6
Figura 4. Sistema Web.....	17
Figura 5. Dimensiones Web.....	18
Figura 6. Interfaz Visual Studio.....	19
Figura 7. Sistemas de Citas Medicas.....	20
Figura 8. Esquema General.....	20
Figura 9. Sistemas de Citas Programadas.....	21
Figura 10. Gestion de Agendas y Citas Online.....	22
Figura 11. Gestion De Colas.....	25
Figura 12. Eficiencia de Servicio.....	25
Figura 13. Tiempo de Espera.....	26
Figura 14. Croquis del Hospital.....	27

Figura 15. Metodología de Investigacion.....	28
Figura 16. Base de Datos.....	29
Figura 17. EDT.....	36
Figura 18. Caso de Uso de Sistemas.....	47
Figura 19. Caso de Uso Ingreso de Cita.....	48
Figura 20. Diagrama Funcional.....	49
Figura 21. Base de Datos virtual.....	50
Figura 22. Interfaz Web de Ingreso.....	50
Figura 23. Interfaz Web de Citas.....	51
Figura 24. Interfaz de Disponibilidad de Citas.....	52
Figura 25. Interfaz de Reportes.....	52
Figura 26. Punto de Equilibrio.....	63

Capítulo I: Problema de la Investigación

1.1. Descripción de la Realidad Problemática

Al pasar de los años y con esta pandemia que estamos atravesando vemos que la tecnología avanza a pasos agigantados, con la creación de los Smartphone todo se vuelve más fácil, ya que con los dispositivos puedes realizar desde consultas, hasta compras e infinidad de cosas. Las clínicas nos llevan la delantera en tecnología y atenciones, a comparación de los hospitales del sector Essalud.

En el hospital Emergencias Grau, específicamente el área de laboratorio vemos en el día a día, la realidad del asegurado el gran inconveniente es el tiempo y el mal servicio que ellos reciben, para que el paciente pueda tomar una cita para la toma de muestra de laboratorio es complicado, ya que solo se cuenta con una ventanilla de atención sin distenciones de la ley 28683 (ventanilla preferencial), las colas que se genera a diario es de nunca acabar ya que desde antes de las 07:00 A.M. a 6:00 P.M. que es la atención de los pacientes o asegurados, muchos de ellos ya están haciendo cola desde tempranas horas de la mañana incluso antes de la hora de inicio para poder adquirir su cita, el cual está distribuida por cupos los lunes, miércoles y viernes se atienden a 300 pacientes, mientras que los martes, jueves y sábados solo a 200 pacientes, por día laboratorio atiende de acuerdo a los roles establecidos esa cantidad de pacientes por el poco personal técnico que tenemos, ya que las muestras deben procesarse lo más pronto posible es por eso que los cupos a diario se llenan y se dan las citas demasiado lejanas, cuando debería de ser lo más pronto posible y no de acá a 15 a 20 días como se viene dando, no se cuenta con un módulo de informes para orientar al paciente, muchos de los pacientes al llegar al módulo después de hacer la cola se dan con la sorpresa de que no hay cita para la fecha seleccionada por el médico, otros un no están a tiempo para la cita, otros no encuentran el reactivo que necesita para la toma de muestra porque se agotó, eso genera un gran malestar al asegurado o paciente, ya que ellos siendo en la mayoría personas de edad y gestantes pierden el tiempo en vano por una cita a la cual no pueden acceder y tienen que estar constantemente viniendo de manera presencial a preguntar si ya hay reactivos o si ya le corresponde la cita.

Para el acceso a las citas contamos con cliente SGH (sistema de gestión hospitalaria) el cual funciona con un aplicativo llamado Putty que es un acceso directo, por lo que el asegurado debe realizar de manera presencial las citas o consultas por reactivos o cualquier tema con el área de laboratorio, no solo se atiende al personal asegurado, también atendemos al personal trabajador del hospital Grau, ellos también ocupan un cupo como cualquier paciente o asegurado todo en una sola ventanilla a eso se le suma la entrega de resultados que también es otro problema sin solución.

Es un problema de décadas sin poderlo corregir, no se hace nada para dar mejora de atención a los asegurados no solo ocurre en el área de laboratorio, esto viene a nivel general, una entidad tan grande y representativa no puede seguir presentando estos problemas, nos debemos a los asegurados y debemos de darle una buena atención y servicio.

Diagrama de flujo

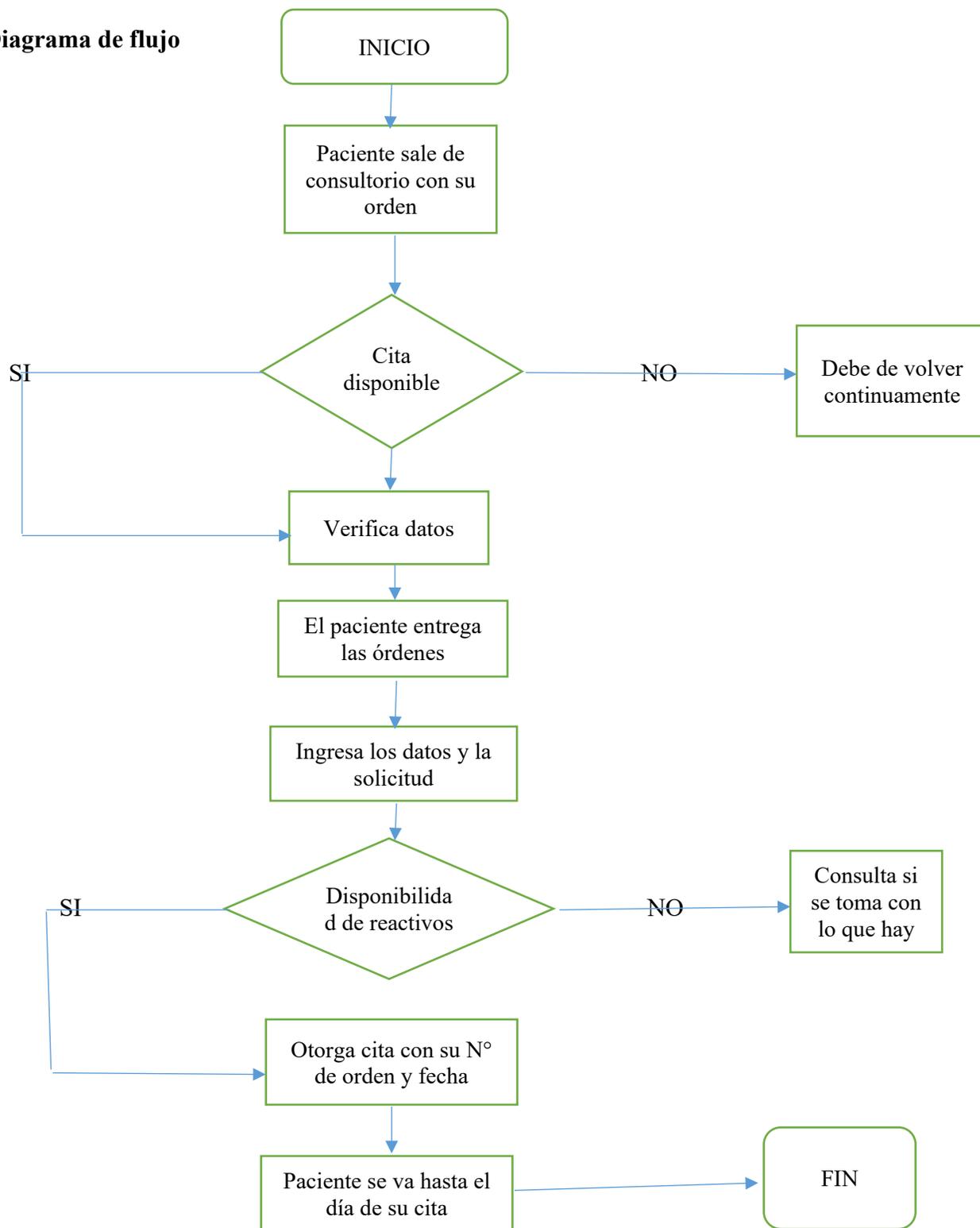


Figura 1. Diagrama de flujo, 2021

Diagrama Ishikawa

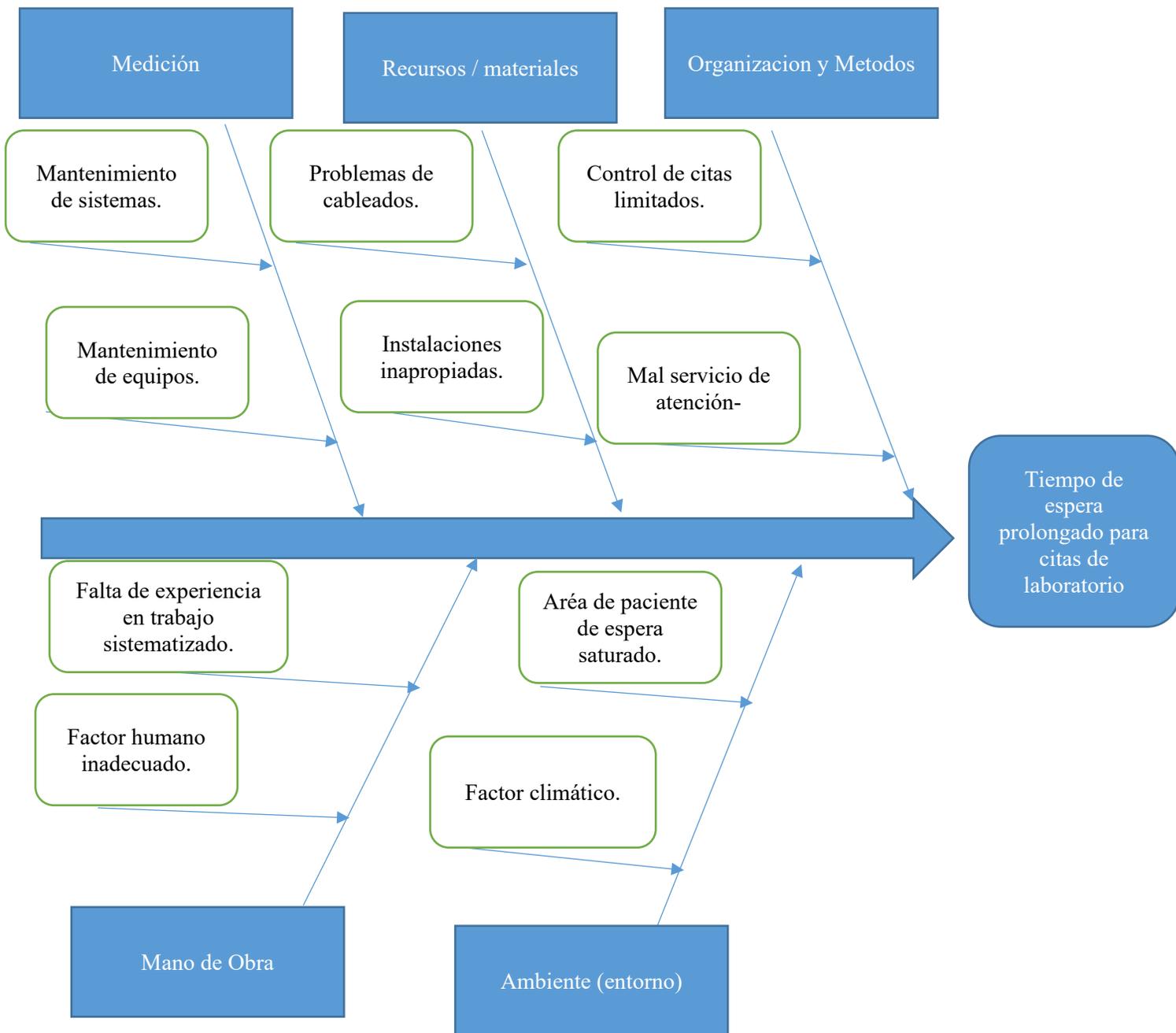


Figura 2. Diagrama de Ichikawa, 2021.

En cuanto la problemática de las Colas Interminables a nivel institucional en el Hospital

	ANALISIS INTERNO	ANALISIS EXTERNO
POSITIVO	<p>FORTALEZA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento en la Implementación de Sistemas Web. 2. Personal capacitado en sistemas. 3. Se cuenta con una estructura organizacional basada en redes de salud 4. Recursos Humanos, profesionales y no profesionales motivados. 5. Un sistema, interactivo, amigable y fácil de usar. 	<p>OPORTUNIDADES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidad de tecnologías de información en el mercado, para el apoyo en los procesos administrativos. 2. Apoyo al público y privado con participación activa de actores sociales y organizaciones de base, que permiten el desarrollo coordinado de actividades preventivas y promocionales 3. Necesidad de automatizar los procesos en la Gestión de Citas. 4. Necesidad de tener la información en línea y actualizada.
NEGATIVO	<p>DEBILIDADES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desempeño de la organización, débil comunicación entre los distintos jefaturas y servicios en cuanto a su programación médica para las citas. 2. Siendo un sistema Web nuevo existe una curva de éxito. 3. Los escasos del personal que hará uso del Sistema Web en los diversos servicios de la institución. 4. La Infraestructura inadecuada de un DATA CENTER. 5. Infraestructura inadecuada en la mayoría del Hospital Emergencias Grau. 	<p>AMENAZAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fallo de los servidores del Hospital Emergencias Grau. 2. Incremento de servicios sin regulación, que condicionan complicaciones o riesgos a la salud de las personas. 3. Alto riesgo de desastres por incendios y sismos. 4. Persistencia de una inadecuada asignación presupuestal, que no permite atender todas las necesidades que demanda la institución.

Emergencias Grau en el área de laboratorio, se ve que los problemas del día son más de fallas de equipos e impresoras y sistema, por lo que produce retrasos en la atención; por otro lado, el personal usuario al ver problemas, lo que hace es mandarlo al paciente a otras ventanillas o dándole una mala indicación rápida y apresurada desviándolo, ocasionando disgusto del paciente, incomodidad, enojo, etc.

Figura 3. Matriz Foda, 2021.

La matriz foda nos dara a conocer nuestras Fortaleza que son factores positivos, las Oportunidades que también son aspectos positivos, las Debilidades que tenemos que eliminar y las Amenazas que nos obstaculiza nuestroS objetivos.

1.2. Planteamiento del Problema

1.2.1. Problema general.

¿En qué medida la implementación de un sistema web puede mejorar los tiempos de espera de citas en el área de laboratorio del Hospital Emergencias Grau 2021?

1.2.2. Problemas específicos.

¿En qué medida la implementación de un sistema web puede mejorar la calidad de los tiempos de espera de citas en el área de laboratorio del Hospital Emergencias Grau 2021?

¿En qué medida la implementación de un sistema web puede mejorar la rapidez de los tiempos de espera de citas en el área de laboratorio del Hospital Emergencias Grau 2021?

¿En qué medida la implementación de un sistema web puede mejorar el orden de atención de los tiempos de espera de citas en el área de laboratorio del Hospital Emergencias Grau 2021?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo general.

Implementar un sistema web para mejorar la gestión de citas en el área de laboratorio de Emergencias Grau 2021.

1.3.2. Objetivos específicos.

Implementar un sistema web para mejorar la calidad de atención de los tiempos de espera de citas en el área de laboratorio del Hospital Emergencias Grau 2021.

Implementar un sistema web para mejorar la rapidez de atención de los tiempos de espera de citas en el área de laboratorio del Hospital Emergencias Grau 2021.

Implementar un sistema web para mejorar el orden de atención de los tiempos de espera de citas en el área de laboratorio del Hospital Emergencias Grau 2021.

1.4. Justificación e Importancia de la Investigación

Se justifica la investigación en lo siguiente:

1.4.1. Justificación Práctica

Con este sistema lograremos reducir los tiempos de espera y las largas colas que se genera día a día en el hospital, generando malestar en los asegurados, tener claridad y significados comunes de los elementos que orientan las acciones los esfuerzos y comportamiento de las tecnologías.

Darle sentido al trabajo que realiza cada uno de los colaboradores, identificando su esfuerzo frente a los problemas que se generan en el día.

1.4.2. Justificación Social

Esta investigación se realiza con el fin de aportar soluciones y mejoras en una de las instituciones mas grande del país (Essalud), la cual carece de tecnología y de avances, gracias al proyecto se podrá implementar un nuevo sistema de atención para la mejora y la calidad de servicio que se debe brindar hacia los asegurados.

1.4.3. Justificación tecnológica

Actualmente, los sistemas web juegan un rol importante a nivel de las empresas tanto privadas como públicas, se necesita estructurar las aéreas para un mismo fin, un sistema web ayudara al paciente o asegurado a acceder a la plataforma de Essalud para la adquisición de una cita, también podrá ver si hay cupos disponibles o si hay reactivos, ya no tendrá q acercarse personalmente para realizar una consulta, sería la primera plataforma virtual para lo que es Essalud ya que solo cuenta con una pagina institucional general a nivel nacional, es muy importante este paso ya que se cambiara la cultura de años y se crea un modelo que se podría implementar en los demás hospitales siendo el hospital Emergencias Grau el piloto del sistema web.

1.5. Limitaciones

En el desarrollo de la investigación se presentan las siguientes limitaciones:

La muestra de los datos con los que se va realizar el estudio comprende 1 mes de duración en la Gestión de Incidencias en el área de laboratorio del hospital Emergencias Grau.

Los datos adquiridos son de manera presencial en el área de laboratorio viendo la problemática del día a día, de los pacientes o asegurados para adquirir una cita.

Falta de documentación sobre estudios anteriores información insuficiente.

Capítulo II: Marco Teórico

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Franco Nicolalde (2013), Sustentó en su trabajo de investigación a nivel Pre-Grado “Aplicación Web para la administración online de citas médicas en el centro médico de orientación y planificación familiar cemoplaf-otavalo; utilizando el patrón de arquitectura mvc en php”. En la Universidad Técnica del Norte, Programa Pre-Grado en la carrera de ingeniería en sistemas computacional, Ibarra, Ecuador. Cuyo objetivo, es contar con una herramienta informática eficiente que nos permita la obtención de información verídica y real actualizada para un funcionamiento acorde a las necesidades de las personas que interactúan en el centro médico (p. 14). La misma adoptó una metodología RUP (Rational Unified Process), en su investigación. De acuerdo al estudio realizado, llegó a la siguiente conclusión, de permitir que los pacientes en una institución médica tenga la facilidad de realizar la reservación a una cita en cualquier momento del día y en cualquier lugar; gestionándose mediante un sistema administrador que asegura la integridad y consistencia de los datos ingresados; además de presentar los horarios de atención disponibles de los profesionales médicos, evitando acudir físicamente y en muchos de los casos en vano a la institución médica, con tan solo acceder al sistema CEMOCITE se brinda una solución rápida y eficaz. Al automatizar los procesos que antes se realizaban manualmente se obtuvo un ahorro de tiempo y de costos al momento de realizar las transacciones.

Su objetivo principal es implementar un Sistema web para la administración de las citas médicas.

Según su investigación, nos ayudó en lo siguiente:

- Brindar una inducción al usuario quien use nuestro sistema.
- Liberar toda la fuente de la investigación y la aplicación, pudiendo

así ser mejorado el sistema a futuro, siguiendo el objetivo principal.

Saracchini, R; Catalina, C; Bordoni, L; en el año 2015 presentaron el artículo científico Tecnología asistencial web, con realidad aumentada, para las personas mayores; obtuvo como resultado que las opiniones recogidas después de las pruebas con la tableta fueron mayoritariamente positivas y casi todos los mayores entrevistados experimentaron inicialmente vergüenza e inseguridad, seguido de un sentimiento de curiosidad y entusiasmo. Se concluyó que el análisis de las necesidades de los pacientes y su grado de aceptación de la solución tecnológica propuesta han puesto de manifiesto lo importante que es para las personas mayores mantenerse en contacto con otras personas, con el objetivo de estimular positivamente sus funciones y evitar el aislamiento social. El componente relacional se ha tenido en cuenta cuidadosamente durante la fase de validación del prototipo a fin de entender el valor real de la tecnología probada y su capacidad para influenciar el mercado de forma efectiva. Por ende los resultados muestran que la mayoría de las personas mayores quieren participar en el proceso digital, pero con atención especial a sus conocimientos previos y experiencia. Pacheco, L; Idrovo, C ; en el año 2014 elaboraron una investigación para su tesis denominada desarrollo de una aplicación móvil en Android de soporte para la prevención de recaídas en pacientes en proceso de recuperación del hospital psiquiátrico Humberto Ugalde Camacho; el trabajo de investigación demostró el impacto que tuvo la aplicación en los pacientes fue de gran entusiasmo y ansiedad por utilizar lo más pronto posible la aplicación, también generó mucho interés en la manera que puede llegar a influir la aplicación en su estado emocional, por lo que recomiendan considerar el manejo de notificaciones automáticas por parte de la aplicación. Pardo, M; Labarca, R y Rodríguez, en el año 2013 elaboraron una investigación denominada aplicaciones de las tecnologías móviles en la salud; el trabajo de investigación demostró que las tecnologías móviles y web aportan movilidad, confiabilidad, sencillez y rapidez en los procesos, ya que consideran que son muy intuitivos, prácticos y eficientes, por lo que se constituye en una excelente opción, económicamente viable como alternativa tecnológica para la mejora de los procesos. Guerrero, J ; en el año 2011 elaboró una investigación para su tesis denominada Plan estratégico para la implementación de un sistema de telemedicina nacional; el trabajo de investigación demostró al implementar sistemas de Telemedicina se obtiene, tiempo, distancia, efectividad, mejora de la calidad y

ampliación de la cobertura en la prestación de servicios médicos. Según la tecnología de aplicación, se clasifica en: fija punto a punto, fija en web y móvil. Esta última mejor conocida como Telemedicina ubicua, desarrollada en países de tecnología vanguardista es actualmente empleada en hospitales y centros de atención en salud, permitiendo la digitalización de servicios médicos. Se está orientando hacia el cuidado de la salud personal y en un futuro cercano será posible obtener servicios médicos desde la comodidad de los hogares. El análisis de los casos de éxito en la implementación de sistemas de Telemedicina en los países de México y Perú, permitió identificar a los sectores involucrados, siendo éstos: la salud pública, en el que se incluye al Ministerio de Salud, Seguro Social y hospitales públicos, los cuales establecen marcos legales y brindan atención médica basada en TIC; salud privada, incluyendo a las ONG, ofrecen en general también atención médica a la población; y universidades, quienes desarrollan planes de formación profesional y proporcionan asistencia médica. Por lo recomienda que en las entidades de salud pública, se habilite un área o unidad de Telemedicina, con profesionales especializados en la materia, para desarrollar internamente proyectos de Telemedicina, así como la tecnología requerida para obtener los mejores resultados.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Agusto Mera Murgueza, UTP de Chiclayo 2019, nos dice que un sistema web para las citas medicas crear un sistema web que les permita a los pacientes reservar su cita con el médico, para el día y hora en la que esté desocupado y el médico esté disponible. Además, podrá realizar la reserva en cualquier lugar que se encuentre, ya sea desde su trabajo o bien desde la comodidad de su hogar, y a cualquier hora del día. Por otra parte, el odontólogo tendrá un mejor control de las citas de sus pacientes.

Nos dice que el sistema web nos permite acceder con acceso a Internet como: computadora o celulares, entre otros. Estas aplicaciones se encuentran disponibles a través de plataformas de distribución, operados por las compañías propietarias de los sistemas web, entre otros. El desarrollo de estas aplicaciones requiere tener en cuenta las limitaciones de los dispositivos que los utilizarán. Por ellos los desarrolladores de los sistemas web deben tener

en cuenta las limitaciones de Hardware⁴ como: procesador, memoria entre otros. Así mismo deben considerar la gran variedad de tamaños de pantalla, datos específicos de Software⁵ y configuraciones.

Suárez (2015) nos dice que su trabajo de investigación en el diario médico “Citas Médicas Online: Nuevo Servicio del Hospital Hipólito Unanue”. Lima, Perú. Cuyo objetivo es “mejorar los accesos a la atención y evitar las colas de pacientes y los riesgos que conlleva” (pp. 2). Llegó a la siguiente conclusión, los pacientes podrán acceder a reservar sus citas médicas de manera rápida y en la comodidad de su hogar o donde se encuentre, sin la necesidad de hacer colas desde tempranas horas de la mañana. Para acceder a este servicio, el usuario o paciente deberá contar con Historia Clínica e ingresar a la página web del Hospital: Hipólito Unanue donde hallará la sección de “Citas Médicas en Línea” e ingresar sus datos personales (DNI y Apellido paterno), seleccionar al médico tratante y escoger la fecha y hora para su atención médica. A través de un correo electrónico se le envía la reserva de cita, con el cual realiza el pago correspondiente y accede a su atención. Éste sistema es una iniciativa que viene trabajando el Ministerio de Salud, cuya finalidad es mejorar la calidad de atención de los servicios de Salud de manera gratuita y fácil de programar e inicialmente está disponible sólo para pacientes Asegurados.

2.2. Bases teoricas

2.2.1. Sistema Web

Según Miguel Angel Lopez (2015), nos habla que en la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web mediante el Internet o de un intranet mediante por medio de un navegador. En pocas palabras, es un aplicativo software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

Ventajas

- No necesitas instalar software.
- Muchas son gratis (aunque no todas).

- No saturan el uso del disco duro del ordenador ni ocupan memoria desarrollo barato, sencillo y rápido.
- Pocos requerimientos técnicas.

Desventajas

- Puede quedar fuera de servicio sin aviso debido a su mal uso, cierre de servidores, catástrofe.
- Posibilidad de que se pueda acceder a datos privados.
- La interactividad no se produce en tiempo real y puede haber esperas hasta que tiene lugar el resultado esperado.

En la Web System Peru (2015) nos comenta que un sistema web a medida le permitirá ahorrar costos, tiempo y Recursos humanos. Por tanto, la rentabilidad de su empresa aumentará y gestionará mejor a sus clientes, proveedores, distribuidores, etc. (p.1)

Segun tecweb (2016), nos informa que los sistemas de información se han ido evolucionando a lo largo de los tiempos empleando diferentes programas y entornos hasta encontrar, en la Web, el habitat ideal. La World Wide Web aplica un conjunto de recomendaciones, técnicas y tecnologías muy robustas que ofrecen un gran rendimiento y fiabilidad, así como un mecanismo de navegación muy familiar para la mayoría de usuarios. Esto favorece los siseños de enseñanza de los programas basados en Web, ya que se parte de conceptos y herramientas es ampliamente conocidos, como puede suceder con los navegadores o los métodos de búsqueda y navegación local. De hecho, a partir de esas ideas se pueden definir las cuatro características fundamentales de este tipo de sistemas:

- **Arquitectura.** El fácil hecho de valerse de la tecnología que mueve Internet para llevar a cabo sus servicios, dichos sistemas de información cuentan con una arquitectura común, a la inversa de lo que pasa con otras resoluciones creadas especialmente para laborar en sistemas aislados. Esto beneficia que se logren retroalimentar unas aplicaciones de otras, sin que precisamente pertenezcan a la misma organización o, inclusive, sin que hayan sido diseñadas para hacer las mismas funcionalidades. Además, se permite la migración de

datos de una aplicación a otra, así Como la interconexión de la información procedente de diferentes fuentes, empero que empleen la misma arquitectura. Evolución y desarrollo. Al estar dentro de un entorno tan dinámico y cambiante, la mayoría de estos sistemas tienen la necesidad de estar en constante evolución, presentando continuas versiones que actualizan las funciones y posibilidades de las anteriores.

- El asegurado por arriba del sistema. El asegurado del ámbito Web se ha acostumbrado a recibir la información de una forma concreta y a navegar usando una secuencia de convenciones fundamentadas en su vivencia. Es lógico pensar que un sistema de información que emplee este ámbito se nutra además de aquellas vivencias para trasladarlas a su iniciativa de aplicación Web. Primero pues el cliente se las exigirá, y segundo ya que no realizarlo podría ser desaprovechar años de vivencia en el desarrollo de aplicaciones.
- Escalabilidad. Entendida Como la capacidad que tiene un sistema para reaccionar a las necesidades variables (tanto del cliente como del responsable del servicio y la información que este proporciona) y ajustarse, creciendo de forma continuada y dinámica. La capacidad que poseen los sistemas de información en la Web es que tienen la posibilidad de crecer tanto como desee, pues el entorno en el cual se mueven, nuestra Web, se fundamenta en aquel comienzo.

El hecho de que el trabajo se logre hacer en un ambiente que es libre del sistema operativo, tanto del lado del servidor como del comprador, beneficia todavía más si cabe los resultados positivos de este ámbito de trabajo.

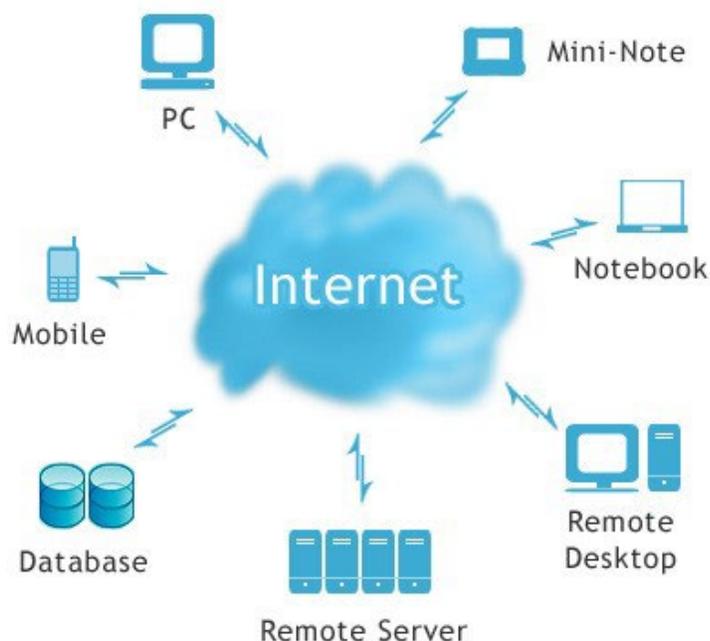


Figura 4. Sistema web

2.2.2 Aspecto básicos del diseño web

Según By Pete LePage, la utilización de dispositivos móviles para navegar en la web está creciendo a un ritmo astronómico, sin embargo, desgraciadamente la mayor parte de la web no está optimizada para aquellos dispositivos móviles. Constantemente, la mayor parte de los dispositivos permanecen restringidos por la medida de visualización y necesitan de un enfoque distinto del modo en que se muestra la disposición del contenido en la pantalla. Hay una muchedumbre de diferentes tamaños de pantalla en los teléfonos, "tablets", escritorios, consolas de juegos, TV e inclusive wearables. Los tamaños de pantalla permanecen continuamente cambiando, por lo cual es fundamental que tu lugar se logre adaptar a cualquier tamaño de pantalla, hoy o en el future. Diseño web adaptable, originalmente determinado por Ethan Marcotte en A List Apart, responde a las necesidades de los usuarios y los dispositivos que se encuentren utilizando. Los cambios de diseño según la magnitud y las habilidades del dispositivo. Ejemplificando, en un teléfono los usuarios deberían ver el contenido que se muestra en una exclusiva columna;

una tablet puede demostrar el mismo contenido en 2 columnas. Según Cristian Carrera (2016), Este es un asunto que una y otra vez evoluciona, mientras evolucionan los dispositivos. Aquí un resumen de las primordiales soluciones de pantalla para sitios web. Primero veamos varias estadísticas reales de las magnitudes más utilizadas. **Medidas estandar de una pagina web.**



Figura 5. Aspecto, dimensiones web

Recuperado de https://www.researchgate.net/figure/Figura-27-Interfaz-de-diseno-Microsoft-Visual-Studio-2010_fig5_283902089

Actualmente por el momento no es la resolución más usada, en la actualidad es 1366×768 px es la resolución más usada en internet y es la resolución estándar de Windows 8, aunque no supone que sea la mejor. Después de más de 10 años desarrollando sitios web puedo asegurar que NO Existe una mejor resolución para diseñar sitios web. Lo cual si hay son límites de usabilidad por los cuales guiarse en el momento de diseñar, sin embargo lo primordial es adaptar la resolución del lugar, pensando en el target de gente que utilizará el lugar. Mas allá de aquello, si hoy tuviera que desarrollar un lugar que abarque a la mayor parte de personas, sabiendo que no voy a saciar a todos, escogería una resolución de 1024 x 768px. Usando diseño Responsivo, hoy tenemos la posibilidad de desarrollar un website SIN una medida estándar, sino que mediante esta tecnología, el lugar se adaptará automáticamente a la resolución del dispositivo. Frente a este caso, si poseemos que desarrollar un website apuntado a personas de regiones poco pobladas o alejadas del centro, podría ser un error diseñar para una resolución de 1920 x 1080 px, debido a que bastantes personas no podrías visualizar de manera correcta el lugar. **Según (Computer Systems**

Solution, 2017) las magnitudes son: Sistema de Control de ayudante web: Eficiente para trabajadores de una organización que se hallan en diferentes sitios geográficos.

2.2.3. Fundamento teorico de un sistema Web

El interfaz más usado para la creación de un sistema web en visual Studio que es una plataforma fácil de usar.

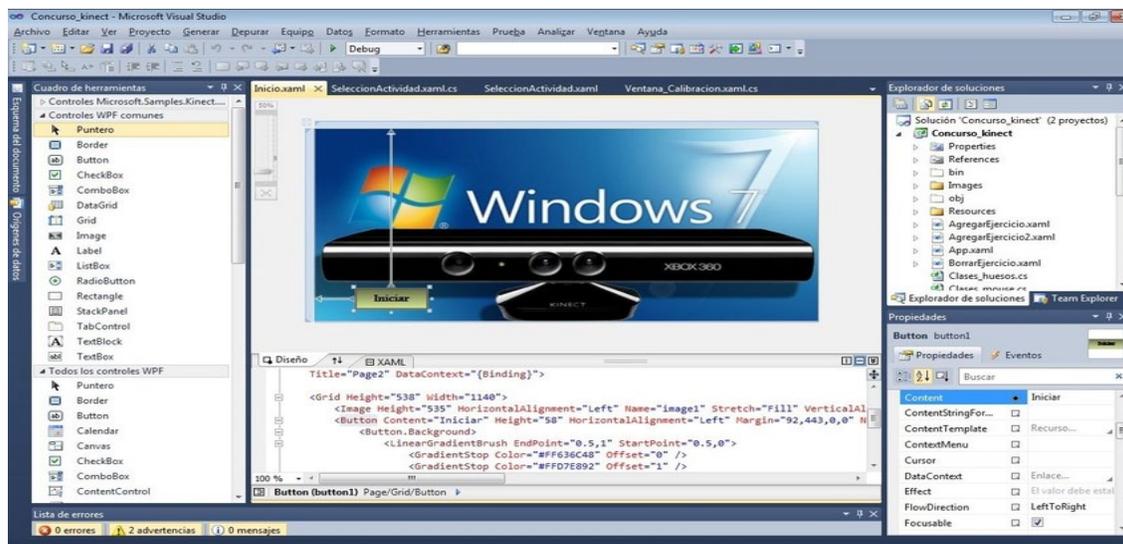


Figura 6. *Interfaz de Microsoft Visual Studio 2010*

Recuperado de https://www.researchgate.net/figure/Figura-27-Interfaz-de-diseno-Microsoft-Visual-Studio-2010_fig5_283902089

Este Diagrama de sistema nos indica su estructura de cómo es su sistema web de citas cuál es su proceso de funcionamiento y su fin.

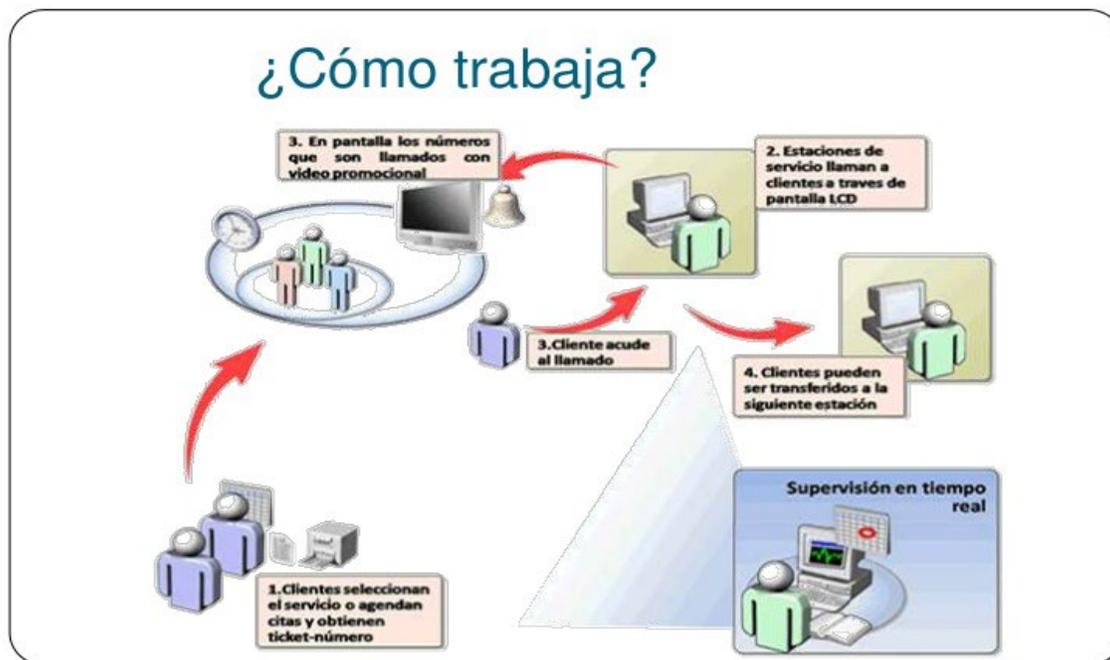


Figura 7. Sistema de Citas Médicas. Diagrama de Atención Citas (2015).

Recuperado de: <https://es.slideshare.net/GilbertoH/qu-es-un-sistema-de-turnos-colas-o-flas>

Este grafico general es un sistema web de cómo se ejecuta desde el cliente y el servidor responde con su aplicación guardando o consultando en la base de datos.

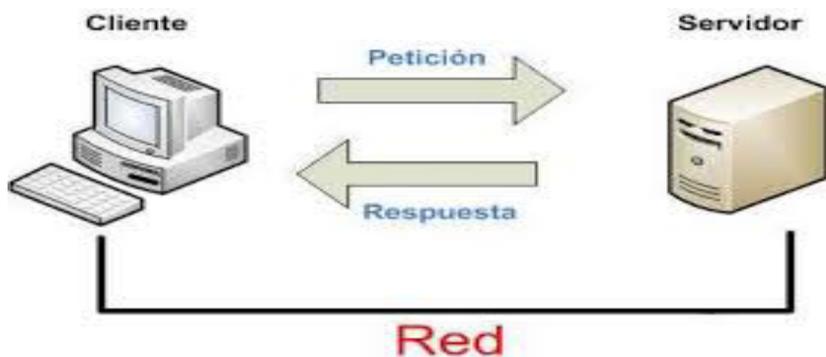


Figura 8. Sistema Web. Esquema General de una aplicación web (2015).

Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4303/1/tesis.pdf>

CITA Agenda Grupos terapia Profesionales Facturas Ases **Crear cita** ✕

Borrar campos **Guardar**

Paciente Escriba para BUSCAR por el PRIMER APELLIDO

b|

BENANCIO VEGA, ALBERTO

BREGUAL SIESTO, RAMIRO

Nuevo Paciente

Acude NUM.

SI NO

Sala **Sala: No seleccionada** Doctor **Doctor: No seleccionado**

Fecha **17-08-2017** Hora **0** Minutos **0** Duración **0:15** Tipo

Repetir cita durante siguientes **0** **semanas**

Imp. Recordatorio **->> Enviar Cita por Correo ->>**

Notas para la cita

Figura 9. Sistema de Citas Programadas. Diagrama de Registro de Citas (2017).
 Recuperado de: <http://programahistoriasclinicas.com/index.php/Ayuda-historias-clinicas-medicas/agenda-de-citas.html>

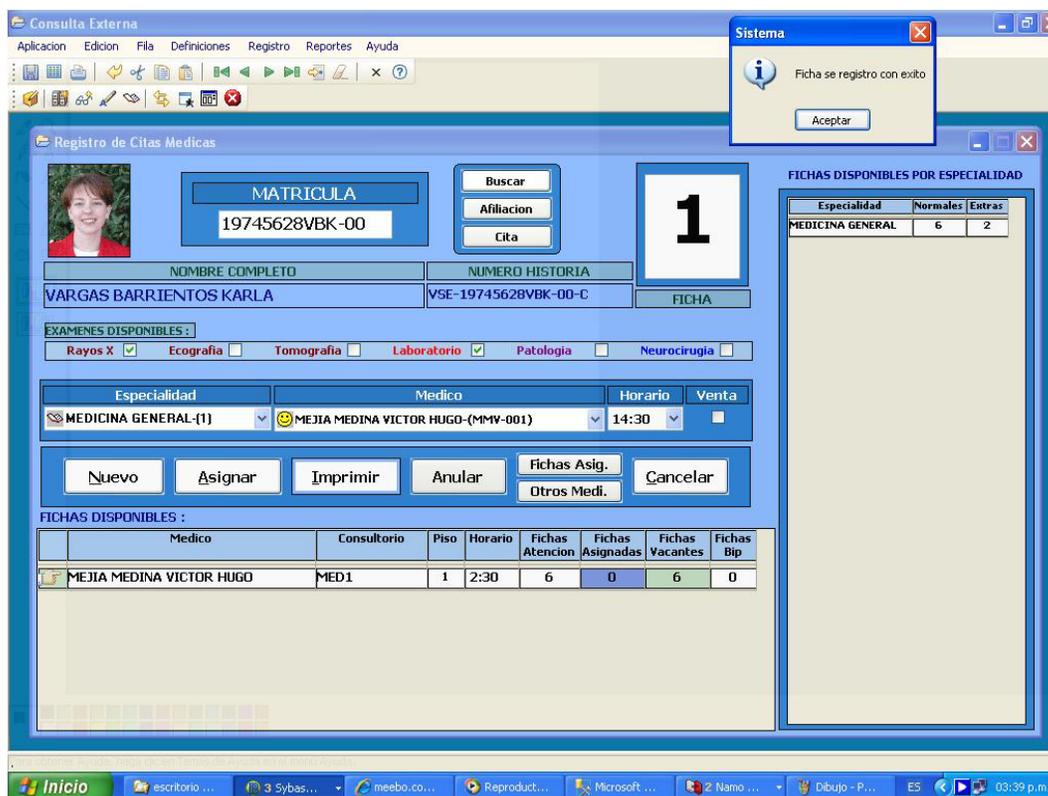


Figura 10. Gestión de Agenda y Citas Online. Sistema de Citas Móvil (2016).

Recuperado de: https://siscomej.webcindario.com/product_3.html

2.2.4. Análisis de proyecto

Este nuevo sistema posibilita a los asegurados poder reservar una cita por medio del computador de escritorio además de otras funciones como revisar el estado y el resultado de sus estudio clínicos de forma práctica y fácil a partir de cualquier parte tan solo estar conectado a una red móvil a una red de internet. La funcionalidad de este sistema prácticamente es la siguiente: un asegurado debería darse de alta en el sistema por medio de cualquier procedimiento clásico o por la plataforma. Cuando el sistema tiene constancia del asegurado, éste va a tener ingreso a la plataforma virtual donde puede reservar una cita o ver la disponibilidad del laboratorio sin que este logre alguna vez colapsar o que haiga numerosas citas en una misma fecha ya programada en el sistema, puede consultar su saldo, pedir una recarga de su saldo disponible, y activar o desactivar el desvío del teléfono. El sistema en cada instante va a tener constancia de los usuarios conectados al sistema (aquellos asegurados dados de alta que tengan su terminal móvil encendido) y esos usuarios desconectados.

Definición de Objetivos

Mejor el estilo de uso a los asegurados para reservar una cita los cuales ellos lo puedan hacer desde su aplicación móvil desde su casa o centro de trabajo sin la necesidad de acercarse al Hospital para acceder a su cita o ver sus resultados, nuestro objetivo principal es mejorar los tiempos de los asegurados. Permitir la interacción del asegurado con contenidos digitales para el conocimiento de la aplicación y mostrar una nueva forma de visualización y recreación de contenidos digitales en tiempo real.

Identificación de los Recursos

Para la preparación del plan se contactará con un presupuesto para su desarrollo e utilización de sus módulos para eso se contará con el personal debidamente preparado y con la vivencia en la zona de desarrollo en infraestructura se contarán con grupos de cómputo modernos CPU Lenovo Think Center con un procesador Core i7 de 8ta generación 16 gb de memoria RAM, 2 gb de clip de video y pantallas led de 19 pulgadas, se contratará un servicio de hosting con la organización CANVIA donde ellos no brindarán el alquiler de servidores la base de datos, IP pública, y del debido soporte.

Administración de la Investigación

La evaluación de los peligros de la indagación se va a poder hacer el cambio de sistema de citas de forma personal al nuevo modo virtual donde todo lo va a poder pedir vía en línea evitando más pérdidas de tiempo los peligros que tenemos la posibilidad de aceptar sería la pérdida de conexión en el cambio al nuevo sistema, en el proceso de creación de la aplicación se harán pruebas de calidad y de desarrollo para que en su curso se logren arreglar los errores y mejorar el proceso. Ejecución: Estarán divididas en las próximas sub zonas: Diseño de la Indagación Arquitectura de la aplicación web Diseño de interface de cliente.

- Modelamiento

Desarrollo y Construcción

En esta área se ejecutan y se encargan del desarrollo de la aplicación con todos sus módulos activos y bases de datos y la interface

- Programación y desarrollo

- -NETBEANS 8.0
- -MySql
- -Xampp
- -Laboratorio de calidad

Calidad

Evaluaremos el proceso de desarrollo de la aplicación para que cada módulo tenga un servicio óptimo y sin fallas:

- Prueba de desarrollo
- Análisis de desarrollo
- Análisis de simulación y prototipo
- Prueba y evaluación del asegurado

Acabados

- Verificación del proyecto
- Fluidez del servicio
- Atención al asegurado

2.3 Bases teóricas de las citas

Hairsoft (2016) plantea que la funcionalidad de la administración de citas en peluquerías se convertirá en una de las pantallas que más veces al día use todos los equipamientos. Por esto con este programa de administración para peluquerías dispondrás de esta funcionalidad de una manera inmediata y fácil. El diseño de esta pantalla te va a permitir hacer una tarea tan rutinaria sin perder bastante tiempo en la administración de citas. (p.1)

Iribarren (2017) bos sugiere que, “El Sistema de Citas Programadas, alcance, fines obtenidos; tanto generalmente Como específicos, además se describen las funciones primordiales que el sistema da a los usuarios, brindándole una guía de ayuda para la utilización del mismo.” (p. 1)

2.3.1. Gestion de citas

Este Promedio que se ve es la Gestión del Tiempo de Programación de Citas a nivel

nacional el cual se ve un incremento de la programación de citas en los centros de salud es demasiado.



Figura 11. Gestión de tiempo. Tiempo Promedio en la Atención en Salud (2018). Recuperado de: <https://elcomercio.pe/lima/pacientes-minsa-esperan-2-horas-atendidos-293974>

La eficiencia que se ve en comparación de otros países es alarmante.

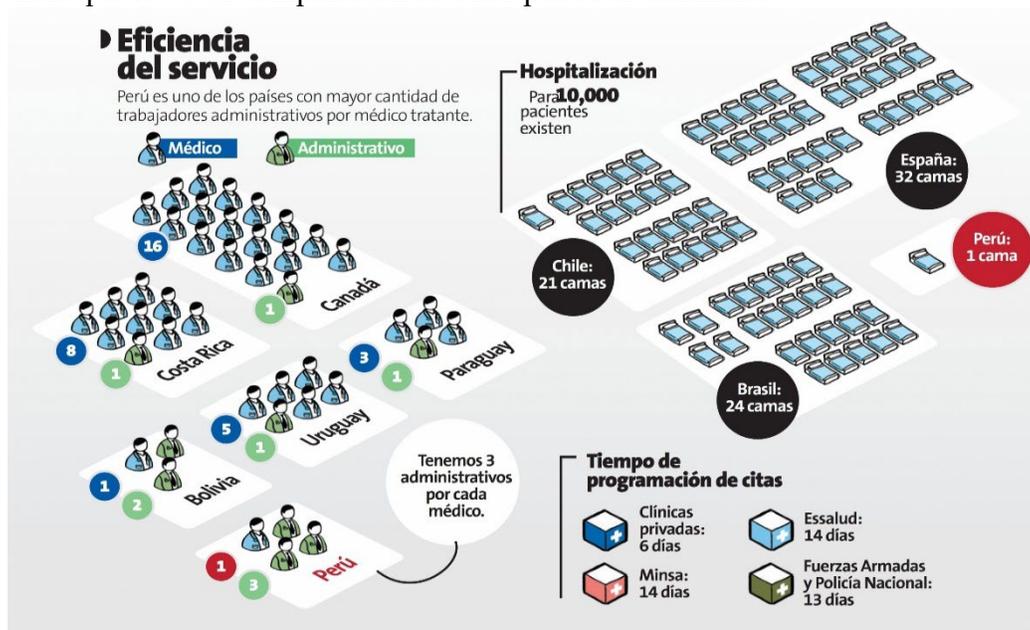


Figura 12. Eficiencia de servicio.

Recuperado de: <https://peru21.pe/peru/situacion-salud-peru-ineficiencias-sector-afectando-millones-peruanos-396225>

Promedio de espera a nivel de Essalud.



Figura 13. Tiempo de espera en Essalud8 2018).

Recuperado de: <https://www.facebook.com/INEIpaginaOficial/posts/2181478008602398?>

2.4. Definición de Términos Básicos

Aplicación C#

Velásquez (s.f.) nos dice que “Se trata de un lenguaje moderno orientado a objetos que permite desarrollar una amplia gama de aplicaciones para la nueva plataforma Microsoft.Net, por cual está caracteriza por proporcionar utilidades y servicios para sacar un provecho total tanto de la informática como de las comunicaciones.” (p. 1)

Microsoft.Net

Saavedra (2017) nos habla que es un proyecto de Microsoft para diseñar una nueva plataforma de desarrollo de software con énfasis en transparencia en redes, con independencia de plataforma y que nos permita un rápido desarrollo de aplicaciones. Basado en esta plataforma, Microsoft intenta crear una estrategia horizontal que integre todos sus productos, desde el Sistema Operativo hasta las herramientas de mercado. (p.1)

Hospital Emergencias Grau

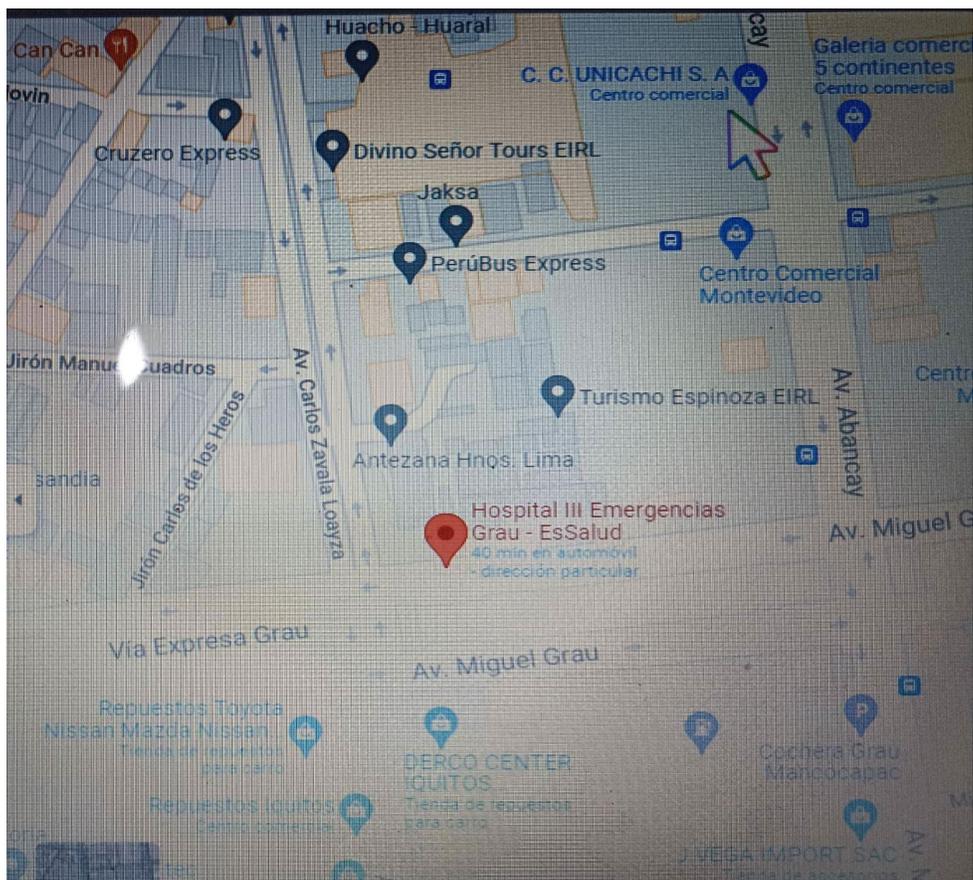


Figura 14. Croquis del Hospital Emergencias Grau

Capítulo III: Metodología de Investigación

3.1 Metodología

Diego Calvo nos dice que, la metodología XP o Programación Extrema es una metodología ágil y flexible utilizada para la gestión de los proyectos.

Extreme Programming se centra en potenciar las relaciones interpersonales del equipo de desarrollo como clave del éxito mediante el trabajo en equipo, el aprendizaje continuo y el buen clima de trabajo.

Esta metodología pone el énfasis en la retroalimentación continua entre el asegurado y el equipo de desarrollo y es idónea para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes.



Figura 15. Metodología de Investigación.

Recuperado de: <http://www.diegocalvo.es/wp-content/uploads/2018/04/Metodolog%C3%ADa-XP-Programaci%C3%B3n-Extrema.jpg>

Características

- *Se considera al equipo de proyecto como el principal factor de éxito del proyecto*
- *Software que funciona por encima de una buena documentación.*
- Interacción constante entre el cliente y el equipo de desarrollo.
- Planificación flexible y abierta.
- *Rápida respuesta a cambios.*

3.2 Tipo de Investigación

Se utilizara un tipo de investigación cuantitativa.

De acuerdo con Tamayo (2007), la investigación cuantitativa, conocida también como metodología cuantitativa, es un modelo de investigación basado en el paradigma positivista, cuyo propósito es hallar leyes generales que expliquen la naturaleza de su objeto de estudio a partir de la observación, la comprobación y la experiencia. Esto es, a partir del análisis de resultados experimentales que arrojan representaciones numéricas o estadísticas verificables.

Este tipo de enfoque ha sido ampliamente utilizado en las ciencias sociales con el propósito de minimizar la subjetividad en el estudio de los fenómenos humanos; justificar la validez de sus conclusiones y gozar del mismo prestigio que tienen las ciencias.

Lo dicho es consecuencia de la hegemonía de los estudios científicos positivistas, especialmente en el siglo XIX y principios del XX, de acuerdo con los cuales solo eran admisibles las conclusiones elaboradas a partir de hechos comprobados. El presupuesto del positivismo es que las conclusiones derivadas de tales comprobaciones son objetivas y, por lo tanto, válidas.

Es por ello que, tanto los estudios científicos positivistas como la investigación cuantitativa aplicada a las ciencias sociales, se centran en la importancia de la medición y toda clase de datos cuantificables.

En ese sentido, la investigación cuantitativa se diferencia de la cualitativa, que admite el estudio y reflexión a partir de las representaciones simbólicas que una cultura elabora sobre su realidad. También se diferencian en que los análisis cualitativos no pretenden establecer leyes generales sino comprender la particularidad o singularidad de su objeto de estudio.

Ver también Investigación cualitativa.

Características de la investigación cuantitativa

Se basa en el enfoque positivista;

Establece una distancia entre el sujeto y el objeto de estudio para garantizar la objetividad; el sujeto no puede ser parte involucrada del fenómeno ni puede interactuar;

Parte de la formulación de una hipótesis a comprobar, derivada del conocimiento de teorías previas;

Diseña y aplica instrumentos de medición para obtener datos verificables, los cuales ha de interpretar posteriormente (experimentos, encuestas, muestreo, cuestionarios cerrados, estadísticas, etc.);

Su objetivo es hallar leyes generales que expliquen los fenómenos estudiados;

Su procedimiento es deductivo. De la hipótesis pasa a la operacionalización de variables, luego recolecta datos, los procesa y, finalmente, los interpreta a la luz de las teorías esgrimidas.

Fases de una investigación cuantitativa

Fase conceptual: delimitación del problema, construcción del marco teórico y formulación de la hipótesis.

Fase de planificación y diseño: detección de muestras, técnicas y estrategias para elaborar el diseño de la investigación. Implica elaborar un estudio piloto.

Fase empírica: recolección de los datos obtenidos tras la aplicación de experimentos o instrumentos de medición.

Fase analítica: análisis e interpretación de los datos.

Fase de difusión: divulgación de las conclusiones y observaciones.

3.3 Acta de Constitución

Información General

Identificación de Documento

Nombre De Proyecto:	Sistema Web para gestión de citas en Laboratorio Grau
Código:	
Patrocinador:	Essalud

Rol	Nombre	Fecha
Elaborador por:	Christian, Cumpa Matta	

Historial de Cambios

Versión	Autor	Descripción	Fecha
1.0	Cristian Cumpa Matta	Versión original del documento	

Descripción de producto o servicio

Implementación de un sistema Web que permitirá el acceso al módulo de citas no presenciales.

- Essalud
- Citas
- Medicos
- Paciente
- Consultorio
- Especialidad
- Usuarios

Alineamiento de Proyecto

Objetivos Estratégicos de la Organización	Propósito del Proyecto
<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un sistema web que nos permita mejorar los tiempos de atención en las citas. • Optimizar los tiempos de espera para la atención de una cita. • Reducir las largas colas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción del asegurado. • Reducción de los tiempos de espera. • Conectividad con el sistema de gestión. • Fácil acceso a la plataforma. • Reducir costos en logística.

Objetivos del Proyecto

Se Tienen Los Sigüientes Objetivos:

- Reducción de los tiempos de espera por parte de los pacientes
- Crear una interface interactiva y fácil para el usuario
- Desarrollar un módulo en el cual los pacientes puedan acceder a los servicios de salud (solicitar, consultar) cita.
- Visualizar reporte en pdf.

Factores críticos de éxito de proyecto

- Falta de apoyo por parte de gerencia.
- Contar con el personal adecuado en el área de sistema para el desarrollo.
- Experiencia en los personales contratados.

Requisitos de alto nivel

- Factibilidad Operativa
- Seguridad en la red- Encriptada
- Fuentes y credenciales encriptadas.
- Satisfacer las necesidades del usuario
- Minimizar los incrementos de costos durante el desarrollo del proyecto

Fases y entregables del proyecto

Fases	Entregables
<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestión del proyecto • Acta de constitución de proyecto • Enunciado del alcance • EDT • Listas de actividades • Organigrama • Cronograma de proyecto
Incepción. -	<ul style="list-style-type: none"> • Documento de requerimiento • Diseño e implementación

Interesados claves

- Christian Cumpa – Jefe de proyecto

Listas de riesgos

Fallas de conexiones

El presupuesto puede variar en plan al proyecto

Caída de la base de datos y servidores

Hitos principales

- Inicio del proyecto
- Seguimiento y evaluación periódica del funcionamiento diseccionado del proyecto.
- Control de plazos de entrega.
- Fin de proyecto

Presupuesto de proyecto

Rubro	Monto
<ul style="list-style-type: none"> Inversión total 	<ul style="list-style-type: none"> S/ 50.000.00

Requerimientos de aprobación del proyecto

Los entregables de las diferentes fases deben ser aprobado por el docente a cargo en el plazo establecido

Jefe del proyecto

- Cristian Cumpa Matta

Tabla1. Alcance del proyecto, 2021

3.4. Alcance de la Investigación

La investigación busca automatizar procesos en la gestión de citas que se vienen realizando de forma manual para lo cual se desarrolla una aplicación para dispositivos móviles, la misma que interactúa con un Servicio Web que estará publicada en la página web de ESSALUD mediante IIS10 el servicio Web que utilizaremos es el JSON el mismo que permitirá a nuestra aplicación intercambiar datos con otras aplicaciones o servicios como con la Base de Datos, desde cualquier lugar del mundo gracias al internet.

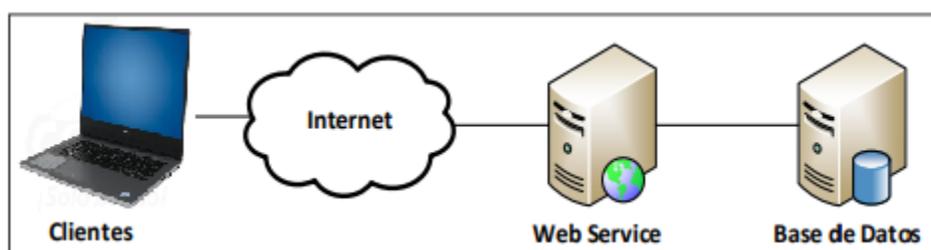


Figura 16. Base de datos.

1.- ¿Para qué tecnología se desarrollará el sistema web?

El desarrollo de un sistema web para las nuevas tecnologías incluyendo acceso a la información de los horarios y resultados de exámenes médicos.

2.- ¿Qué idioma estar desarrollado del sistema web?

Podrá ser configurada en dos idiomas, español e inglés.

3.- ¿Para empezar a usar el sistema web, ¿los asegurados deben crear un registro?

La aplicación muestra como interface inicial un login y un enlace de registro donde los usuarios pueden dejar datos que permiten una mejor comunicación y darles servicios personalizados.

SOLUCION MULTICANAL

Estar interconectados a través:

- Portal web
- Computadoras de escritorio, tablets, portátiles, móviles.

IDENTIFICACION DE SERVICIOS

- Registro de los usuarios mediante un sitio Web.
- Publicación de la disponibilidad de horarios de las diferentes especialidades médicas para su respectiva reservación.
- Reservación de citas médicas vía web o vía móvil en cualquier momento del día.
- Facilidad al médico para consultar las reservaciones que deben ser atendidas.
- Administración de toda la información mediante un sitio web.

RESTRICCIONES FUNCIONALES

- La aplicación permite la reservación de citas médicas únicamente desde el portal web y dispositivos móviles.
- El sistema hace carga de imágenes y videos.
- La aplicación será de alta comprensión facilitando el acceso a todo tipo de usuarios.

Cabe aclarar que el uso de la aplicación se limitará solo para los usuarios registrados en la BBDD de ESSALUD SEDE GRAU que les permitirá:

- Ingresar su respectivo usuario y clave
- Tener un menú amigable para que el asegurado pueda consultar los horarios.
- Modificar citas antes de ser enviados.
- Almacenar citas en el dispositivo para posterior sincronización.

3.4.1. EDT

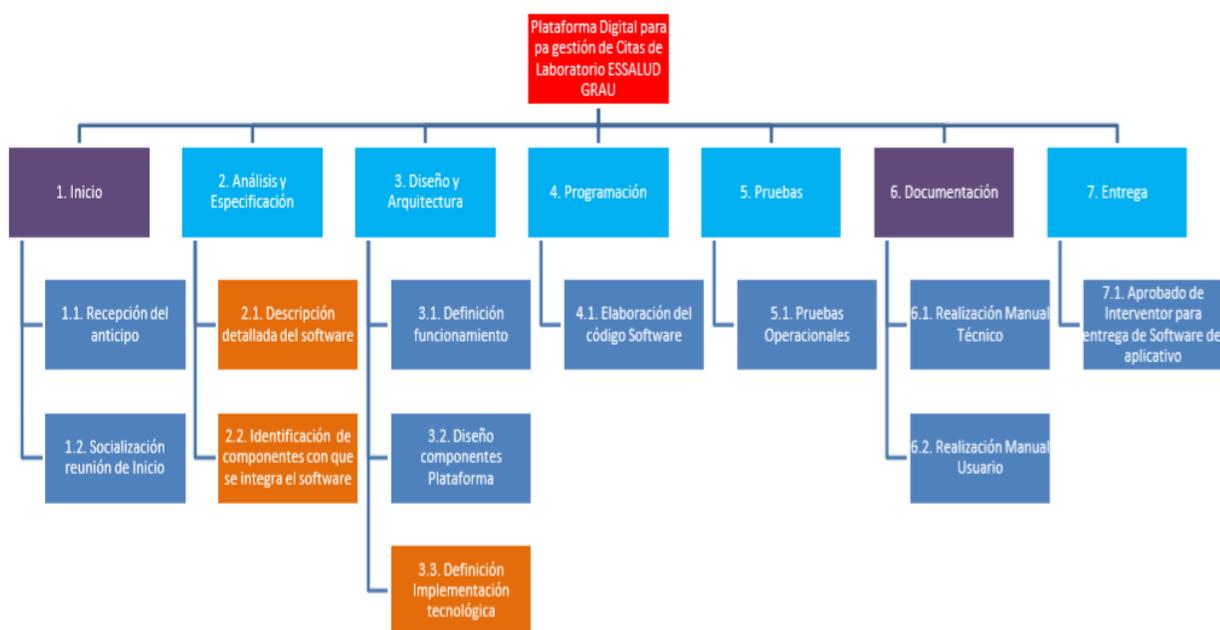


Figura 17. Diagrama EDT.

Identificador en la EDT	Recepción del anticipo
Nombre	
Código	1
Descripción	Entrega de adelanto y herramientas para la elaboración del producto
Actividad predecesora	--

Actividad Sucesora	
Relación de Dependencia	Obligatoria
Adelanto o Retraso	Comenzar cuando 1.1 tiene 50% de avance
Requisito de recursos Fechas impuestas Restricciones	1 Gerente del proyecto y 1 notebook Horarios laborales 40 horas por semana
Supuestos	El licenciado se discapacite
Persona Responsable	Christian, Cumpa Matta
Lugar de Realización Nivel de Esfuerzo	Hospital Essalud Grau- Sala de reuniones prorratedo

Identificador en la EDT Nombre	Socialización reunión de Inicio
Código	
Descripción	Acuerdos para la puesta en marcha del proyecto
Actividad predecesora Actividad Sucesora	
Relación de Dependencia	obligatoria
Adelanto o Retraso	Comenzar cuando 1.1 este completo al 100%
Requisito de recursos Fechas impuestas Restricciones	1 gente del proyecto – 1 líder del proyecto – 1 laptop Horarios laborales 40 horas por semana
Supuestos	Comienzo del proyecto
Persona Responsable	Christian, Cumpa Matta
Lugar de Realización	Área de TI

Nivel de Esfuerzo	prorratedo
--------------------------	------------

Tabla 2. Fase 1 inicio.

Identificador en la EDT Nombre	Descripción detallada del software
Código	2.1
Descripción Actividad predecesora Actividad Sucesora	Dar a conocer el funcionamiento general del software.
Relación de Dependencia	Obligatoria
Adelanto o Retraso	Comenzar cuando 2 este completo al 100%
Requisito de recursos Fechas impuestas Restricciones	Ingeniero Líder Desarrollo del Software – Ingeniero de Sistemas Horarios laborales 40 horas por semana
Supuestos	Detallar el Software
Persona Responsable	Christian, Cumpa Matta
Lugar de Realización Nivel de Esfuerzo	Área de Desarrollo prorratedo

Identificador en la EDT Nombre	Identificación de componentes con que se integra el software
Descripción Actividad predecesora Actividad Sucesora	La identificación de componentes donde se genera un conjunto inicial de interfaces y especificaciones de componentes conectados entre sí en una primera aproximación de la arquitectura.
Relación de Dependencia	obligatoria

Adelanto o Retraso	Comenzar cuando 2.2 este completo al 100%
Requisito de recursos Fechas impuestas Restricciones	1 Ingeniero de Sistemas – 1 Técnico en Computación e Informática Horarios laborales 40 horas por semana
Supuestos	Identificar componentes
Persona Responsable	Christian, Cumpa Matta
Lugar de Realización Nivel de Esfuerzo	Área de Desarrollo prorrateado

Tabla 3: Fase 2 Analisis y Especificación.

Identificador en la EDT Nombre	Definición funcionamiento
Código	
Descripción Actividad predecesora Actividad Sucesora	Conocimiento de diversos aspectos sobre el funcionamiento del software.
Relación de Dependencia	obligatoria
Adelanto o Retraso	Comenzar cuando 2 este completo al 100%
Requisito de recursos Fechas impuestas Restricciones	1 Ingeniero de Sistemas – 1 Técnico en Computación e Informática Horarios laborales 40 horas por semana
Supuestos	Funcionamiento del Software
Persona Responsable	Christian, Cumpa Matta
Lugar de Realización Nivel de Esfuerzo	Área de Desarrollo prorrateado

Identificador en la EDT Nombre	Diseño componentes Plataforma
Código	3
Descripción Actividad predecesora Actividad Sucesora	Posibilidad de sustituir un componente por otro que implemente las interfaces utilizadas en el sistema.
Relación de Dependencia	obligatoria
Adelanto o Retraso	Comenzar cuando este completo al 100%
Requisito de recursos Fechas impuestas Restricciones	1 Ingeniero Lider Desarrollo del Software 1 Ingeniero de Sistemas 1 Ingeniero de Desarrollo Horarios laborales 40 horas por semana
Supuestos	Diseñar los módulos
Persona Responsable	Christian, Cumpa Matta
Lugar de Realización Nivel de Esfuerzo	Área de Desarrollo prorrateado

Identificador en la EDT Nombre	Definición Implementación tecnológica
Código	3.1
Descripción Actividad predecesora Actividad Sucesora	Adquisición almacenamiento 4
Relación de Dependencia	obligatoria
Adelanto o Retraso	Comenzar cuando 3.2 este completo al 100%

Requisito de recursos	1 Gerente del Proyecto – 1 ingeniero de Sistemas
Fechas impuestas Restricciones	Horarios laborales 40 horas por semana
Supuestos	Implementación de nuevas tecnologías
Persona Responsable	Christian, Cumpa Matta
Lugar de Realización Nivel de Esfuerzo	Área de soporte prorratedo

Tabla 4: Fase 3 Diseño y Arquitectura.

Identificador en la EDT Nombre	Elaboración del código Software
Código	4
Descripción Actividad predecesora Actividad Sucesora	Elaboración del código de Software 3
Relación de Dependencia	obligatoria
Adelanto o Retraso	Comenzar cuando 3 este completo al 100%
Requisito de recursos	1 Ingeniero Desarrollador, 1 Ingeniero de Sistemas
Fechas impuestas Restricciones	Horarios laborales 40 horas por semana
Supuestos	Codificación del Sistema
Persona Responsable	Christian, Cumpa Matta
Lugar de Realización Nivel de Esfuerzo	Área de Desarrollo prorratedo

Tabla 5: Fase 4 Programación.

Identificador en la EDT Nombre	Pruebas Operacionales
Código	5.1
Descripción Actividad predecesora Actividad Sucesora	Realización de pruebas Pre y Post-Despliegue 4 6
Relación de Dependencia	obligatoria
Adelanto o Retraso	Comenzar cuando 4 este completo al 100%
Requisito de recursos Fechas impuestas Restricciones	1 Analista de Integración Horarios laborales 40 horas por semana
Supuestos	Pruebas con errores o satisfactorios
Persona Responsable	Christian, Cumpa Matta
Lugar de Realización Nivel de Esfuerzo	Área de Pase a Producción prorrateado

Tabla 6: Fase 5 Prueba.

Identificador en la EDT Nombre	6.1. Realización Manual Técnico
Código	6.1
Descripción Actividad predecesora Actividad Sucesora	Elaboración del Manual de Operación 5 7
Relación de Dependencia	obligatoria
Adelanto o Retraso	Comenzar cuando 5 este completo al 100%
Requisito de recursos Fechas impuestas	1 Analista funcional

Restricciones	Horarios laborales 40 horas por semana
Supuestos	Elaboración de manual del sistema - Operaciones
Persona Responsable	Christian, Cumpa Matta
Lugar de Realización Nivel de Esfuerzo	Área de Desarrollo prorratedo

Identificador en la EDT Nombre	6.2. Realización Manual Usuario
Código	6.2
Descripción Actividad predecesora Actividad Sucesora	Elaboración de Manual de Usuario 6.1 6.3
Relación de Dependencia	obligatoria
Adelanto o Retraso	Comenzar cuando 6.1 este completo al 100%
Requisito de recursos Fechas impuestas Restricciones	1 Analista funcional Horarios laborales 40 horas por semana
Supuestos	Documentar funcionamiento del sistema - Usuario
Persona Responsable	Christian, Cumpa Matta
Lugar de Realización Nivel de Esfuerzo	Área de Desarrollo prorratedo

Tabla 7: Fase 6 Documentacion.

Identificador en la EDT Nombre	7.1. Aprobado de Interventor para entrega de Software del aplicativo
Código	7.1
Descripción Actividad predecesora Actividad Sucesora	Confirmación satisfactoria de pruebas post-implantación. 6
Relación de Dependencia	obligatoria
Adelanto o Retraso	Comenzar cuando 6 este completo al 100%
Requisito de recursos Fechas impuestas Restricciones	1 Lider del proyector – 1 Gerente del proyecto Horarios laborales 40 horas por semana
Supuestos	Entregables
Persona Responsable	Christian, Cumpa Matta
Lugar de Realización Nivel de Esfuerzo	Área de PAP prorrateado

Tabla 8: Fase 7 Entrega.

3.5. Plan de Integración

Esta fase de la investigación nos permite analizar objetivamente el alcance sobre el cuál se está trabajando y que se está implementando en el proceso, esto nos permitirá evaluar, mejorar las estrategias y modificar los costos de ser necesario.

3.5.1. Desarrollo de la Cédula o El Acta de Constitución

En el Acta de Constitución del Proyecto se podrá verificar los requerimientos y necesidades solicitados por el cliente, este documento podrá ser visualizado en el capítulo anterior, la descripción que contiene este documento es de alto nivel, el objetivo es lograr la aprobación del mismo.

Dirección y Gestión de la Ejecución de la Investigación

El responsable de este proceso debe poseer entre sus skills conocimiento sobre dirección de proyectos, manejar herramientas y técnicas. Las actividades a realizar son las siguientes:

- Actúa sobre los procesos.
- Alcanzar un objetivo específico.
- Gestiona a los equipos.
- Gestiona el riesgo.
- Gestiona el presupuesto.
- Realiza seguimiento al desarrollo de la investigación en su fase de ejecución.

Monitoreo y Control del trabajo de Investigación

En el monitoreo y control se tiene previsto medir en cuanto es lo que mejora el tiempo de espera que realizaba un paciente que generaba la cita de manera presencial.

El modo en que será medido será realizar la comparación del tiempo de espera que realiza un paciente de manera presencial con un paciente que lo realiza directamente desde el aplicativo móvil. Para obtener estos valores, se extraerán reportes durante el periodo de prueba.

Control integrado de cambios

En este proceso se procederá a interactuar con el cliente durante la etapa de desarrollo, como puede ocurrir en el transcurso, se pueden presentar nuevas peticiones, cambios de presupuestos, lo cual podría apresurar, finalizar o anular el proyecto.

Los pasos que se realizan en el proceso es el siguiente:

- Anotar sus nuevas solicitudes.
- Analizar la información que ha requerido el cliente.
- Aprobación de los nuevos requerimientos solicitados.
- Registrar los cambios.
- Actualizar el plan de gestión del proyecto.

Cierre

Cuando finaliza la investigación se debe emitirse una carta de conformidad en la cual se menciona todo lo que se ha realizado

Entrevista

¿Qué funcionalidades deseas que cumpla tu sistema?

Quiero que los pacientes del laboratorio puedan registrar sus citas a través de la web.

¿Sobre qué dispositivos deseas que tu sistema funcione?

Que se ejecute en un pc de escritorio, celular, Tablet, etc.

¿Cuál sería el presupuesto que deseas invertir?

Estamos dispuestos a invertir en el nuevo servicio hasta S/. 50,000

¿Qué procesos se piensa abarcar?

El proceso de reporte y atención de incidencias en los equipos, reportados por los usuarios.

¿Tienes el hardware necesario con capacidad de ayudar al rendimiento del sistema?

Actualmente contamos con una data center donde se alojan nuestros sistemas y hasta el momento no se han presentado mayores problemas. Por lo tanto, se podría instalar en uno de los servidores.

3.6. Hipotesis**Hipotesis General**

La implementación de un sistema web para mejorar los tiempos de espera de citas en el área de laboratorio del Hospital Emergencias Grau 2021.

Hipotesis Específicas

La implementación de un sistema web para mejorar la calidad de los tiempos de espera de citas en el área de laboratorio del Hospital Emergencias Grau 2021.

La implementación de un sistema web para mejorar la rapidez de los tiempos de espera de citas en el área de laboratorio del Hospital Emergencias Grau 2021.

La implementación de un sistema web para mejorar el orden de atención de los tiempos de espera de citas en el área de laboratorio del Hospital Emergencias Grau 2021.

3.7. Población y muestra

Se tomará una muestra de 100 asegurados del hospital Emergencias Grau que se encuentra ubicado en los límites del distrito de la Victoria en Lima.

3.8. Metodología de la Solución Tecnológica

Caso de uso autentificación de usuario para el nuevo sistema



Figura 18. *Caso de uso Sistema, 2021*

Caso de uso	Autentificación del usuario Web
Actores	Usuario Web, Servidor Web y Base de datos
Propósito	Validar el usuario y contraseña del usuario Web
Visión General	El asistente escribe usuario y contraseña que serán enviadas vía Internet al Servidor Web para comprobar su validez. La aplicación recogerá la información y comprobará su existencia en la Base de Datos. Si es correcto la aplicación mostrará las opciones, sino responderá que el usuario no existe.

Tabla 9: *Usuario web*

Caso de uso ingreso de cita

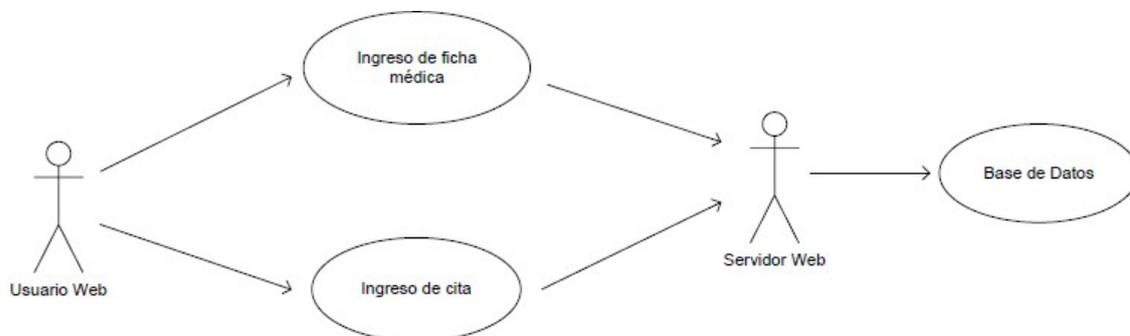


Figura 19. *Caso de uso de cita, 2021*

Caso de uso	Ingreso de cita.
Actores	Usuario Web, Servidor Web y Base de datos
Propósito	Crear la cita.
Visión General	El usuario Web ingresa una cita por paciente.

Tabla 10: *Ingreso de cita*

Diagrama funcional



Figura 20. *Diagrama funcional, 2021*

Dentro de las funciones del administrador están:

- Crear o limpiar la base de datos: Esto con el fin de evitar con personas que ingresen al sistema con fines inadecuados, como el de eliminar información importante de la base de datos pueda afectar a la empresa.
- Crear y eliminar usuarios: Para tener el control de restricciones de los usuarios que puede hacer uso del sistema.
- Asignar permisos y restricciones de acceso: Esto con el fin de controlar el acceso y manejo de la información.

Base de Datos

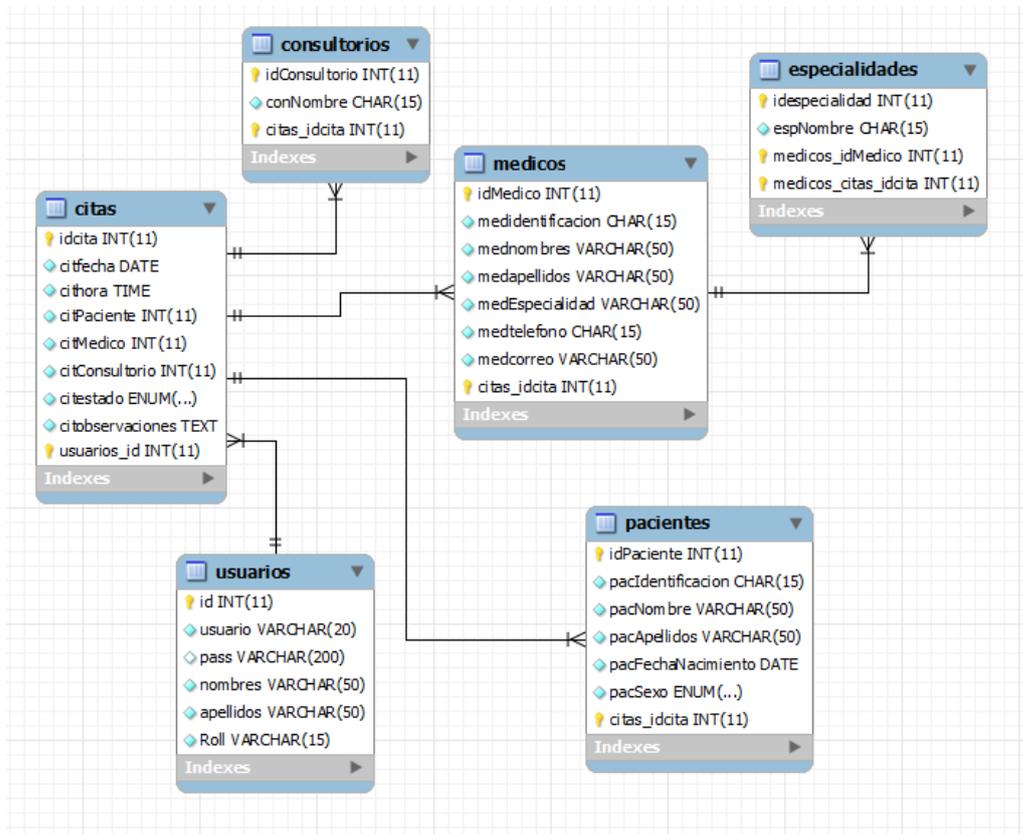


Figura 21. Base de datos, 2021

Interface de la Investigación

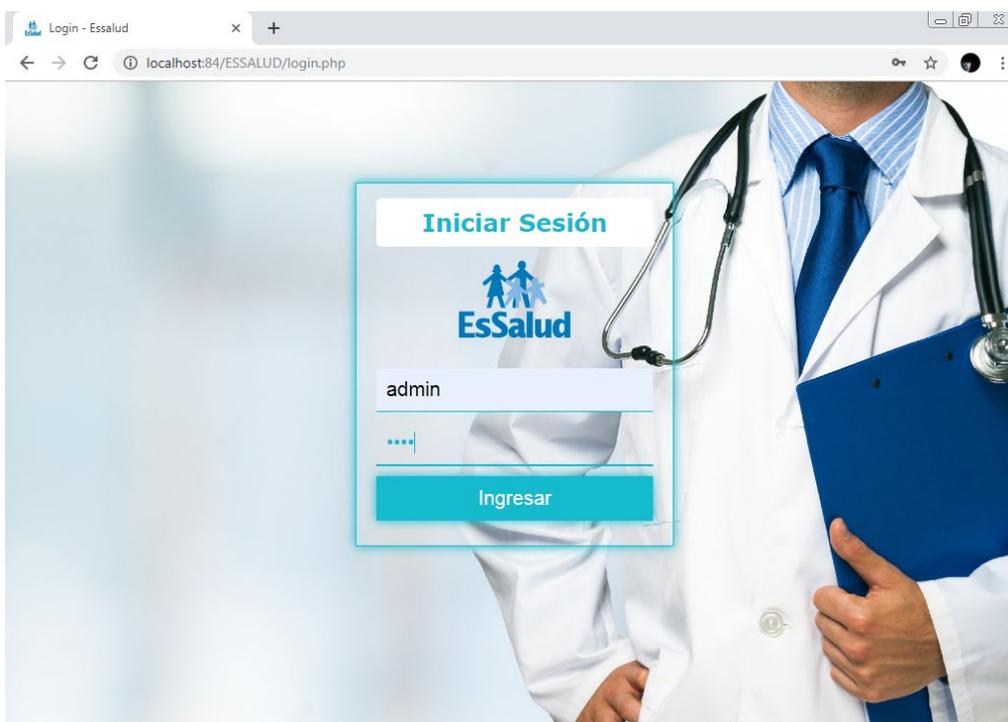


Figura 22: *Interfaz móvil, 2021.*

Funcionalidades:

- Ingresar usuario y contraseña.
- Crear Usuario.



Figura 23: *Interfaz móvil de citas, 2021.*

Le permite al usuario:

- Programar las citas
- Llenar sus medicamentos
- Ver su historial médico
- Compruebe sus pruebas
- Hablar con los médicos
- Sincronización con aplicaciones de bienestar de Lab.

#	Fecha	Hora	Paciente	Medico	Consultorio	Estado	Opciones
1	2019-08-15	11:00:00	2	2	2	Asignado	Editar Eliminar
4	2019-08-18	11:45:00	0	0	0	Asignado	Editar Eliminar
5	2019-08-10	11:45:00	0	0	0	Asignado	Editar Eliminar

Figura 24: *Interfaz disponibilidad de citas, 2021.*

Citas le da acceso al paciente a los resultados de sus pruebas, información de las citas, medicamentos actuales, historial, y más en su dispositivo móvil.

Figura 25: *Interfaz de reportes, 2021.*

Capítulo IV: Conclusiones y Recomendaciones

4.1 Conclusiones

Se concluye que el estado actual del seguro social de salud está en la etapa de mejora, en la que la solución es actualmente un sistema web para desarrollar procesos.

1. Se realizó un análisis a fondo del problema que existe en el hospital Emergencias Grau en área de citas de laboratorio, para tener una respuesta clara y concisa de los requerimientos funcionales que se incluyó en el sistema web para su óptimo manejo y operatividad.

2. Se ha establecido las técnicas y los datos de los empleados calificados han comenzado a recopilarse a través de la encuesta y los libros de Excel proporcionados por la encuesta, pero los datos recopilados se mostrarán en las fórmulas para encontrar el porcentaje.

3. Se ha reconocido que los resultados analizados promoverán la toma de decisiones en la alta gerencia del sector de Salud debido al crecimiento de los pacientes.

4. El proceso de gestión de la cita médica es el ciclo más requerido del sector de la salud para medir nuevos datos reconocidos, de esta manera, pero las encuestas se han llevado a cabo para los directores y luego, mediante análisis de documentos. Según el porcentaje de informes y errores de entrada de datos, además de asesorar la disponibilidad de tiempo con un permiso en una pregunta.

4.2. Aporte de la Investigación

En el aporte de la investigación se dice que el asegurado hará uso del sistema web para ver el estado de su cita y así mismo saber si cuenta o no con una cita médica, mediante el uso de la base de datos. Como valor agregado se realizó una capacitación final a todos asegurados de su uso, del Hospital Emergencias Grau de Lima, con la finalidad que el sistema web sea usado de forma apropiada y factible

dentro del centro de salud. Como un aporte principal se ha reducido el tiempo de espera del paciente que se acercan a laboratorio a averiguar sus citas , ya que ahora se les informara desde la web y la comodidad de su hogar.

4.3 Recomendaciones

Para las proximas investigaciones que se realizarán en el sector Essalud es proponer el mejoramiento de su área de sistema de gestión de citas, como la implementación de una web que permitirá la Gestión de citas médicas de forma online las 24 horas para una mejor experiencia entre el asegurado y Essalud.

Tienen como misión Cooperar con el cuidado de la salud mental, física y social del trabajador facilitándoles evaluaciones médicas con atención eficaz y de calidad para la satisfacción para los asegurados y colaboradores.

Referencias bibliográficas

- 1) Cabrera E. El control, El Cid Editor | apuntes, 2009.
- 2) Castro B. Control, El Cid Editor | apuntes, 2009.
- 3) Castillo E. Sistema Automatizado de Historia Clínica para un Centro de Medicina Estética y Obesidad. Tesis Titulación. Venezuela: Universidad de Zulia, Venezuela - Maracaibo; 2010.
- 4) Cortez R y Vázquez A. Propuesta Funcional de un Sistema Erp para el Sector Salud. Tesis Titulación. Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas de Lima; 2013.
- 5) Cobo, Ángel, et al. PHP y MySQL: tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web, Ediciones Díaz de Santos, 2005.
- 6) Guerrero J.A. Plan estratégico para la implementación de un sistema de tele medicina nacional. Tesis Titulación. Guatemala: Universidad de san Carlos de Guatemala; 2011.
- 7) David. Sistemas Web [Internet]. Scribd. 2012. [citado 14 de marzo de 2014]. Recuperado a partir de: <https://es.scribd.com/document/99336539/Sistema-Web-Fides>
- 8) Elemental. ¿Qué son las aplicaciones web? [Internet]. Elemental. 7 de septiembre 2010. [citado 18 de marzo de 2014]. Recuperado a partir de: <http://www.e-lemental.com.pe/que-es-una-aplicacion-web/>
- 9) Fonasa. Consultas médicas. [Internet]. Fonasa-Fondo nacional de salud (Chile). 2014 [citado 5 de marzo de 2014]. Recuperado a partir de: <https://www.fonasa.cl/sites/ fonasa/ beneficiarios/ coberturas/ plangeneral consultas>
- 10) Gestion de Agendas https://siscomej.webcindario.com/product_3.html
- 11) Iván. Unidad 6: Aplicaciones Web [Internet]. Blogger. 7 de octubre 2012. [citado 16 de marzo de 2014]. Recuperado a partir de: <http://u6-aga-aplicacionesweb.blogspot.pe/2012/10/introduccion.html>
- 12) Leandro A. Definición de aplicaciones web [Internet]. Alegs. 2014. [citado 12 de marzo de 2014]. Recuperado a partir de: [http:// www.](http://www.)

alegsa. com.ar
/Dic/aplicacion_web.php

- 13) Liber Augusto Neyra. Implementacion del Sistema web para la gestión de citas horarias en el hospital María Auxiliadora; 2017.
- 14) Raúl Alarcón. Diseño Orientado a Objetos con UML, Grupo Eidos, 2000
- 15) Toledo E. My SQL [Internet]. Gridmorelos .2014. [citado 22 de marzo de 2014]. Recuperado a partir de: [http://www. Gridmorelos .uaem .mx / ~ m c r uz/cursos/miic/MySQL.pdf](http://www.Gridmorelos.uaem.mx/~mcr uz/cursos/miic/MySQL.pdf)
- 16) Velásquez. Metodología de la Investigación Científica Lima; 2009.
- 17) Zamora M. Aplicaciones web [Internet]. Blogger. 6 de octubre 2012. [citado 20 de marzo de 2014]. Recuperado a partir de: [http:// unidad6 aplicaciones web1.blogspot.pe/2012/10/blog-post.html](http://unidad6.aplicacionesweb1.blogspot.pe/2012/10/blog-post.html)
- 18) Zofío, J. Aplicaciones web, Macmillan Iberia, S.A., 2013.

ANEXO:

Anexo 1:

DESCRIPCION	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
<p>FIN contribuir al mejoramiento de registro de los expedientes clínicos de los pacientes que acuden a dicho establecimiento de salud.</p>	<p>% de incremento en la Eficiencia Médica y una visión general de las atenciones medicas</p> <p>% de Incremento en la seguridad de los expedientes clínicos de los pacientes</p>	<p>Lista de Reportes de Pacientes Recurrentes a las atenciones médicas.</p> <p>Reporte de las historias clínicas por periodos</p>	<p>Cambio en la resolución gerencial sobre el proceso de modernización de la gestión pública del sistema metropolitano de la solidaridad.</p>
<p>1 PROPOSITO Disminuir el tiempo de acceso a la información de los expedientes de los pacientes mediante una aplicación de historia clínica electrónica.</p>	<p>Disminución en tiempo de acceso a las historias clínicas por paciente</p> <p>Acceso a la información en tiempo real.</p>	<p>Encuesta a los pacientes y médicos del establecimiento de salud.</p> <p>Reporte de los Datos estadísticos sobre la aplicación implementada.</p>	<p>Que no reciba aprobación por parte del ministerio de Salud.</p>
<p>COMPONENTES implementación de una aplicación de historia clínica electrónica en el hospital de la solidaridad</p>	<p>Aplicación puesta en funcionamiento y en optimas condiciones</p> <p>Capacitación a los médicos y al personal de la salud involucrado.</p>	<p>Seguimiento del funcionamiento de la aplicación instalada en los consultorios médicos.</p> <p>Plan de entrenamiento para el staff Medico.</p>	<p>Que la aplicación no se pueda ejecutar en la fecha establecida.</p>
<p>ACTIVIDADES - Solicitud de requerimientos de equipos de computo - Preparar el análisis y diseño de la aplicación - Elaborar un cronograma de actividades - verificar la plataforma de la red (servidores e intermediarios de red) comparar costos operativos</p>	<p>- Cantidad de empleados y equipos disponibles en el área de sistemas</p> <p>- Tiempo de estudio de factibilidad.</p> <p>- Determinar la capacidad de respuesta de los equipos respecto a la demanda del mercado</p> <p>Costo de adquisición de equipos</p>	<p>- Cotizaciones o presupuestos de equipos de computo</p> <p>- Evaluación de los datos técnicos de los equipos</p> <p>- Cronograma de actividades</p> <p>inventario de equipos disponibles en el área de desarrollo</p>	<p>El costo total de la implantación que supere las expectativas de las áreas involucradas y aprobadas</p> <p>Que la plataforma de la red soporte el cambio y acredite el rediseño de las estrategias.</p> <p>Que los ministerios públicos belén por los intereses de los clientes</p>

Tabla 11: Indicadores. 2021

Anexo2:**TESISTA:** CUMPA MATTA, CHRISTIAN MARTIN**PRESENTACIÓN:**

La actual encuesta pertenece al actual trabajo de investigación; por lo que se les agradece su participación, responder a cada pregunta de forma conciente. Los datos a que se adjunten es de carácter confidencial; los resultados de la investigación serán utilizados solo para efectos académicos y científicos.

INSTRUCCIONES:

Se deja, una serie de preguntas, agrupadas por divisiones, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un ("X") en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su respuesta.

DIVISION 1: SATISFACCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL			
Nº	PREGUNTAS	SI	NO
1	¿Esta conforme con el atual sistema de citas?		
2	¿Considera usted que los procesos que se realizan para la consulta de citas de laboratorio son demasiados engorrosos?		
3	¿Considera usted que los procesos de la información del sistema se ejecutan de manera rápida?		
4	¿Cree usted que la interfaz del sistema permite su fácil manejo por parte del usuario?		
5	¿Consideras que el sistema actual cuenta con las opciones claras para que usted realice sus operaciones como Solicitar, reprogramar o anular una cita de laboratorio?		
6	¿Considas que el sistema actual le dificulta en el trabajo por la perdidad de tiempo?		
7	¿Consideras que el acceso al sistema actual es simple y imposibilita el uso del sistema al asegurado?		
	¿Considerasel actual sistema es eficiente en los procesos de citas de laboratorio?		

8			
9	¿Considera que el sistema actual le permite contar con información oportuna para poder cumplir con sus citas de laboratorio?		
10	¿Consideras que el sistema actual brinda toda la Información necesaria y de forma correcta referente a las citas de laboratorio?		

DIVISION 2: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA WEB.			
Nº	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Consideras que la implementación de un sistema web mejorara los problemas de perdida de citas de laboratorio?		
2	¿Consideras que la implementación de un sistema web multiplataforma le permitirá ingresar desde los diversos navegadores web en diferentes sistemas como Tablet, celular, pc?		
3	¿Consideras que la implementación de un sistema web Permitirá mejorar los procesos que se realizan para la consulta de citas de laboratorio?		
4	¿Consideras que la implementación de un sistema web con una amigable interfaz permitirá su manejo facil por parte del asegurado?		
5	¿Consideras que las opciones dentro de un sistema web como solicitar, reprogramar o anular una cita de laboratorio permitirá gestionar las citas por parte del asegurado?		
6	¿Consideras que el acceso simple a un sistema web Permitirá el incremento de mayor cantidad de asegurados?		
7	¿Consideras que la implementación de un sistema web eficaz permitirá mejorar los procesos de citas de laboratorio?		
8	¿Consideras que la implementación de un sistema web le Permitirá contar con toda la información para poder cumplir con sus citas de laboratorio?		

9	¿Consideras que la implementación de un sistema web que brinde toda la información necesaria y de manera exacta le permitirá mejorar los problemas de pérdida de citas de laboratorio?		
10	¿Consideras que con la implementación de un sistema web se mejorara los procesos de la información para evitar la pérdida de citas de laboratorio?		

Tabla 12: *Cuestionario. 2021*



Figura 26. Hospital Emergencias Grau, 2021

