



"2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria"

HMEDICAP (HISTORIAL MÉDICO AL APOYO DE PACIENTES)

INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

PRESENTA:

JUAN CARLOS FLORES ALLENDE
FERNANDO TORRES CALVA
CARLOS DANIEL ZAMORA ARREOLA

CATEDRÁTICO:

LIC. JOSÉ LUIS AGUILAR GÓMEZ

ASESOR:

ING. VICTOR MANUEL PINEDO FERNÁNDEZ

Pachuca de Soto, Hidalgo Mayo de 2020



Índice

CAPÍTULO 1	1
ANTECEDENTES DEL PROYECTO	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.3 JUSTIFICACIÓN	3
1.4 OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	3
1.4.1 Objetivo general	3
1.4.2 Objetivos específicos	3
1.5 JUSTIFICACIÓN: IMPACTO SOCIAL, TECNOLÓGICO, ÉTICO, ECONÓMICO Y AMBIENTAL. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.	4
1.5.1 Impacto económico	5
1.5.1.1 Recursos humanos	5
1.5.1.2 Recursos materiales	6
1.5.1.3 Recursos hardware	6
1.5.1.4 Recursos de servicio	7
1.5.1.5 Recursos software	8
1.5.1.6 Recursos de insumos	9
1.5.1.7 Recurso económico	9
1.5.2 Viabilidad de la investigación	10
1.5.3 Impacto social	10
1.5.4 Impacto tecnológico	11
1.5.5 Impacto ético	11
1.5.6 Impacto ambiental	12
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES	13
1.6.1 Alcances	13
1.6.2 Limitaciones.	13
CAPÍTULO 2	15
DISEÑO DEL MARCO TEÓRICO	15
2.1 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS O SUPUESTOS	15
2.2 HERRAMIENTAS QUE SE VAN A UTILIZAR (SOFTWARE)	15
2.2.1 HTML	15
2.2.2 PHP	16

2.2.3 CSS Cascading StyleSheets,	17
2.2.4 Angular.....	18
2.2.4.1 Framework.....	18
2.2.5 React Native.....	18
2.2.6 Bootstrap.....	20
2.2.7 Java.....	21
2.2.8 Python	22
2.2.9 JQuery mobile.....	23
2.2.10 MySQL.....	23
2.2.11 Mongo DB.....	24
2.2.12 Android Studio.....	25
CAPÍTULO 3	26
PLANEACIÓN DE ACTIVIDADES CLAVE Y ESTUDIO DE MERCADO	26
3.1 INTRODUCCIÓN	26
3.2 METODOLOGÍA DE TRABAJO	26
3.2.1 Metodología ágil	26
3.2.2 Kanban	27
3.2.2.1 Definición de Kanban.....	27
3.2.2.2 Principios de Kanban.....	27
3.3 ENCUESTA	28
3.3.1 Pacientes	28
3.3.2 Doctores	29
3.4 ESTADÍSTICAS DE LA ENCUESTA.....	30
3.4.1 Estadísticas de doctores.....	30
3.3.2 Estadísticas de pacientes	34
3.5 FINANCIAMIENTO.....	39
3.5.1 INADEM.....	39
3.5.1.1 Requisitos.....	39
3.5.1.2 Apoyos	39
3.5.1.2.1 Apoyos Fiscales	39
3.5.1.2.2 Apoyos Financieros	40
3.5.1.2.3 Apoyos a la Exportación	40
3.5.1.3 ¿Qué es Crédito Joven?	40

3.5.1.4 Modalidades de crédito joven.....	40
3.5.1.5 Crédito joven de BBVA Bancomer	40
3.5.2 Programa emprendedor Hidalgo	41
3.5.2.1 Características.....	42
3.5.2.2 Requisitos.....	42
3.5.2.3 Especificaciones.....	44
CAPÍTULO 4	45
RESULTADOS	45
BOSQUEJO	45
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	51
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.....	54
FUENTES ELECTRÓNICAS.....	55

Tabla de imágenes

Ilustración 2.1 Logotipo del lenguaje de marcado HTML	16
Ilustración 2.2 Logotipo del lenguaje de PHP.....	17
Ilustración 2.3 Logotipo de lenguaje de marcado CSS.....	17
Ilustración 2.4 Logotipo del lenguaje Angular.....	18
Ilustración 2.5 Logotipo del framework React Native	20
Ilustración 2.6 Logotipo del lenguaje de marcado Bootstrap.....	21
Ilustración 2.7 Logotipo del lenguaje de Java.....	21
Ilustración 2.8 Logotipo del lenguaje Python	22
Ilustración 2.9 Logo de JQuery Mobile	23
Ilustración 2.10 Logotipo de MySQL	24
Ilustración 2.11 Logotipo de mongo DB	25
Ilustración 2.12 Logotipo de Android Studio.....	25
Ilustración 3.13 Tablero Kanban.....	27
Ilustración 3.14 Logotipo INADEM	39
Ilustración 3.15 Logotipo de Bancomer	41
Ilustración 4.16 Inicio de la aplicación	45
Ilustración 4.17 Selección de perfil.....	46
Ilustración 4.18 Login	47
Ilustración 4.19 Registro de paciente	48
Ilustración 4.20 Pantalla principal de paciente	49
Ilustración 4.21 Registro médico	50
Ilustración 4.22 Pantalla principal médico	50
Ilustración 4.23 Opciones de paciente	51
Ilustración 4.24 Cronograma 1	51
Ilustración 4.25 Cronograma 2	52
Ilustración 4.26 Cronograma 3	52

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES DEL PROYECTO

1.1 INTRODUCCIÓN

México está creciendo a un ritmo sin precedentes. Como en cualquier país, el crecimiento generalizado de la población conduce a una creciente necesidad de modernizar la atención médica para mejorar el acceso y la calidad de la atención. “Con una población actual de más de 120 millones de personas, el gobierno mexicano y la industria de la salud están buscando nuevas soluciones tecnológicas para los desafíos de la salud tradicional”. La digitalización de registros médicos y la implementación de nuevos sistemas de información hospitalaria son algunas de las estrategias centrales que México está utilizando para lograr mejoras a escala nacional. Este trabajo se relaciona con la investigación en curso, ya que propone una nueva solución a través de una aplicación móvil la digitalización de los registros de salud unificando estos dos servicios públicos y privados realizando el seguimiento adecuado. México ha promulgado varios estatutos para impulsar iniciativas de salud progresivas, entre ellas el Seguro Popular además el país ha desarrollado una asociación entre empresas públicas y privadas para ayudar a mejorar la promoción de la salud

El sistema mexicano de salud comprende dos sectores, el público y el privado. Dentro del sector público se encuentran las instituciones de seguridad social Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Petróleos Mexicanos (PEMEX), Secretaría de la Defensa (SEDENA), Secretaría de Marina (SEMAR) y otros las instituciones y programas que atienden a la población sin seguridad social Secretaría de Salud (SSa), Servicios Estatales de Salud (SESA), Programa IMSS-Oportunidades (IMSS-O), Seguro Popular de Salud (SPS). El sector privado comprende a las compañías aseguradoras y los prestadores de servicios que trabajan en consultorios, clínicas y hospitales privados, incluyendo a los prestadores

de servicios de medicina alternativa. En México hay 23,858 unidades de salud (2007), sin considerar a los consultorios del sector privado; 4,354 son hospitales y el resto unidades de atención ambulatoria del total de hospitales, 1,182 son públicos y 3,172 privados. Del total de hospitales públicos, 718 atienden a la población sin seguridad social y el resto a la población con seguridad social. Alrededor de 86% son hospitales generales y el resto, hospitales de especialidad.

Para Sistema Nacional de Salud los consultorios son establecimientos médicos de tipo público, social o privado, ligados a un servicio médico. Se pueden clasificar en consultorios de servicios de salud general, familiar o de especialidad. En ellos se realizan actividades de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación del paciente ambulatorio. En 2005 se registraron variaciones en el número de consultorios en México, aunque con una tendencia general al alza. En 2005, la relación entre el número de consultorios y la cantidad de personas que potencialmente se pueden atender en ellos, fue de poco más de 6 consultorios por cada 10 mil habitantes, manteniendo una tendencia creciente desde 2006, con lo que se llegó a poco más de 7 consultorios en 2014 (Informe sobre la Salud de los Mexicanos, 2017, p. 44).

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de acceso o disponibilidad de información correcta y completa del expediente del paciente hace que exista un problema ya que por este motivo el médico le dificulta saber sobre las necesidades del paciente, se le obstaculiza tener información que ayuda a guiarse para poder tomar mejores decisiones para llegar a la mejor solución. El origen de este planteamiento radica en la gran cantidad de información que genera un consultorio, hospital o institución médica, cantidad que con el tiempo se va incrementando en forma progresiva, de tal manera dificulta la posibilidad de acceso a la información de una forma correcta. Esto conlleva a un aumento en la elaboración de los distintos datos del paciente, pero de una forma dispersa es decir no se cuenta con un lugar de almacenamiento específico.

El proyecto de HMEDICAP da solución a la necesidad del sector salud. Es decir, un expediente médico, con la finalidad de mantener actualizado los registros del

paciente de una manera eficiente y segura, para el paciente se tendrá acceso con el expediente en línea con la finalidad de revisar sus datos como doctores que lo atendieron con el paso del tiempo de su tratamiento, medicamentos que le causan problemas de alergias y tener acceso a su tratamiento actual.

También radica en el problema de las dificultades en los síntomas de los pacientes, y se ven obligados a esperar al siguiente día por lo que HMEDICAP implementara un chat personal entre el doctor y paciente.

1.3 JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se enfocará en proponer una solución para la digitalización de los expedientes que tienen los consultorios, hospitales y entre otros. Debido a la perdida de información y la dificultad de acceso para la búsqueda de los datos. Además, para contribuir al medio ambiente para el uso de papel y también se determino que no hay una investigación previa acerca de este tema. Así también se visualizó el problema también del seguimiento del tratamiento con un doctor así uno o mas doctores pueden colaborar y mejorar.

1.4 OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

Para lograr las metas fijadas para este proyecto de Historial Médico para Apoyo al Paciente (HMDICAP) se han planteado los siguientes objetivos de trabajo:

1.4.1 Objetivo general

Realizar un software de expediente clínico dirigido a los médicos y a pacientes de manera que el paciente pueda consultar sus signos vitales (peso, talla, tipo de sangre entre otros) y el médico o médicos relacionados aportando al expediente agregando información en un solo lugar que será capaz de mantenerse actualizado al instante y el medico llevara un control de sus pacientes atendidos realizar anotaciones relevantes sobre sus pacientes y avances progresivos.

1.4.2 Objetivos específicos

Los objetivos específicos de una empresa, sirven para delimitar la estrategia de planificación general, hacia las metas fijadas a nivel general. Son la parte más

concreta de los objetivos empresariales, los que hacen referencia a las cosas más pequeñas, pero que forman parte de un todo.

- Actualizar el proceso del expediente clínico para las instituciones del sector salud.
- Desarrollar y mejorar las consultas y todo el proceso que se realiza en el sector salud.
- Garantizar la seguridad de los datos almacenados de los pacientes y doctores.
- Mejorar la comunicación entre doctor y paciente a través de un chat, para el seguimiento de tratamiento.
- Implementar el procedimiento de búsqueda rápida de los expedientes clínicos.

1.5 JUSTIFICACIÓN: IMPACTO SOCIAL, TECNOLÓGICO, ÉTICO, ECONÓMICO Y AMBIENTAL. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.

La presente investigación se enfocará en el planteamiento del desarrollo de una aplicación tecnológica para el área de la medicina ya que debido en los últimos tiempos no ha existido un cambio en la parte del historial médico, siempre utilizando papel y hojas de Word o Excel, este es un problema ya que luego pierden datos de las personas o simplemente ni anotan nada, no llevan el control de las citas, no saben sobre quiénes son los doctores que lo atienden, entre otras cosas. Por tal motivo entonces lo que este software aportará es una actualización en donde se almacenen los datos del paciente, como características de esta aplicación es que ofrecerá almacenar datos de primer ingreso a tal hospital, que problemas tiene, que doctores lo atienden actualmente, que medicamentos consume, estudios médicos realizados y citas médicas de igual manera ir almacenando avances del paciente mediante videos o imágenes. Por otro lado, el paciente solo tendrá acceso de recetas médicas, fotos y videos de su avance, estudios de sangre, radiografías, tomografías, entre otros más como peso, talla y altura.

1.5.1 Impacto económico

Para reflejar el impacto económico se van a utilizar tablas para marcar diferencias de cada área que se va a utilizar. alude al efecto que una medida, una acción o un anuncio generan en la economía. Cuando algo tiene impacto económico, provoca consecuencias en la situación económica de una persona, una comunidad, una región, un país o el mundo. A continuación, se muestran las tablas del impacto económico.

1.5.1.1 Recursos humanos

A continuación cómo se mostraran las tablas de acuerdo a la estimación de costos para los salarios de cada uno de los personales estimados en semana, mes y año respectivamente con una duración del proyecto, además de todo el inmobiliario que se llevará acabó para la oficina donde se desarrollará, especificaciones tales como la utilización del hardware para crear la computadora y las licencias a utilizar para programar en dichos lenguajes de programación para el uso de cada una de estas y al final un resumen de todo lo antes mencionado en una sola.

Tabla 1.1 Salarios de recursos humanos

SALARIO	Hora	Semana	Mes	Año
CEO	\$110.77	\$4,154	\$18,000	\$216,000
Director general	\$123.08	\$4,615	\$20,000	\$240,000
Analista	\$61.54	\$2,308	\$10,000	\$120,000
Diseñador	\$61.54	\$2,308	\$10,000	\$120,000
Desarrollador back end	\$184.62	\$6,923	\$30,000	\$360,000
Desarrollador front end	\$178.46	\$6,692	\$29,000	\$348,000
Administrador de base de datos	\$138.46	\$5,192	\$22,500	\$270,000
Tester	\$123.08	\$4,615	\$20,000	\$240,000
Coordinador de comunicación	\$92.31	\$3,462	\$15,000	\$180,000

Continuación Tabla 1.1 Salarios de recursos humanos				
Marketing digital	\$71.04	\$2,664	\$11,545	\$138,535
Total	\$1,144.90	\$42,933	\$219,660	\$2,232,535

1.5.1.2 Recursos materiales

Recursos materiales son los bienes tangibles o concretos que disponen una empresa u organización con el fin de cumplir y lograr sus objetivos como: instalaciones, materia prima, equipos, herramientas, entre otros. Recursos en la siguiente tabla.

Tabla 1.2 Precios de los recursos materiales

Inmobiliario	Piezas	Precio
Mesas de escritorio	5	\$30,240
Sillas	15	\$21,000
Sala	300	\$545
Lápiz	5	\$34,100
Pizarrón	4	\$7,120
Proyectores LED	5	\$35,600
Goma para lápiz	100	\$400
Bolígrafo	35	\$7,000
Impresora	3	\$9,210
Toner	2000 hojas	\$1,253
Hojas blancas	2500	\$475
Folder	100	\$156
TOTAL		\$147,099

1.5.1.3 Recursos hardware

Al desarrollar proyectos un sistema gestionado puede asignar directamente los recursos físicos en el sistema gestionado. También puede compartir recursos de

hardware entre los recursos de hardware dependen del tipo de recurso que se utilice. Considerando el proyecto a desarrollar consideramos las siguientes especificaciones para lograr ensamblar el equipo necesario.

Tabla 1.3 Dispositivos de hardware

Dispositivo	Piezas	Precio
Procesador	7	\$21,273
Memoria RAM	7	\$10,500
Fuente de poder	7	\$38,556
Disco duro	7	\$28,000
Gabinete	7	\$14,455
Tarjeta de gráficos	7	\$21,602
Monitor	13	\$49,244
Teclado	7	\$11,893
Mouse	7	\$1,785
Audífonos	7	\$7,413
	TOTAL	\$204,721

1.5.1.4 Recursos de servicio

La administración de recursos, consiste en el manejo eficiente de estos medios que nos ayudan a lograr el objetivo planeado del proyecto, que pueden ser tanto tangibles como intangibles. El objetivo de la administración de recursos es que éstos permitan la satisfacción de los intereses. A continuación, se muestran los servicios básicos para poder cumplir con los objetivos de nuestro proyecto, tanto generales como específicos

Tabla 1.4 Servicios

SERVICIOS	Mes	Año
Agua	\$300	\$3,600
Luz	\$4,313/bimestral	\$25,878
Internet de 150 Mbps	\$800	\$9,600
3 líneasTelefonicas	\$985	\$11,820

Continuación Tabla 1.4 Servicios		
Renta de local	\$14,000	\$168,000
Total	\$20,398	\$218,898

1.5.1.5 Recursos software

En cualquier equipo informático es imprescindible una parte lógica, software, y dentro de este integrante se puede distinguir entre el sistema operativo, herramientas y lenguajes para el desarrollo, y aplicaciones para el usuario final. Por ejemplo, para un computador personal se corresponderían respectivamente con: Windows 10 y otros entornos de desarrollo de software.

Tabla 1.5 Licencias de programación

Lenguajes de programación	Licencia	Precio por mes	Precio x año
Java	Software libre	0	0
Phyton	Software libre	0	0
Jquery mobile	Software libre	0	0
MySQL	con licencia	\$285.12	\$4,276.80
Mongo DB	con licencia	\$500	\$6,000
Android Studio	con licencia	\$485	\$5,820
PHP	Software libre	0	0
JavaScript	Software libre	0	0
HTML	Software libre	0	0
CSS	Software libre	0	0
Bootstrap	Software libre	0	0
React native	con licencia	\$1,799	\$21,588
Angular	Con licencia	\$2,000	\$24,000
TOTAL	TOTAL	\$5069.12	\$61,684.80

1.5.1.6 Recursos de insumos

Los insumos son objetos, materiales y recursos usados para producir un producto o servicio final. Los insumos son necesarios en todos los ámbitos, por lo tanto, el tipo de insumo dependerá del rubro. A continuación, enlistaremos insumos que consideramos básicos para el desarrollo del proyecto

Tabla 1.6 Tabla de insumos

INSUMOS	Piezas	Precio c/u	Mes	Año
Franelas	2	24	48	96
Botes de basura	3	60	180	360
Papel higienico	7(paquetes)	90	630	1260
Jabón para manos	2	20	40	80
Gel antibacterial	2(botellas)	40	80	160
Café	4(frascos)	35	140	280
Sobres de té	3(paquetes)	30	90	180
Azucar	5(paquetes)	30	150	300
Servilletas	5(paquetes)	45	225	450
Vasos	6	25	150	300
Cucharas	6	5	30	60
Total		404	1763	3526

1.5.1.7 Recurso económico

Los recursos económicos son los medios materiales o inmateriales que permiten satisfacer ciertas necesidades dentro del proceso productivo o la actividad comercial de una empresa. Estos recursos, por lo tanto, son necesarios para el desarrollo de las operaciones económicas, comerciales o industriales.

Tabla 1.7 Capital de recurso económico

Recurso:	Total
<i>Recursos humanos</i>	\$2,232,535.00
<i>Recursos materiales:</i>	\$369,523
<i>Inmobiliario</i>	\$147,099
<i>Hardware</i>	\$204,721

<i>Continuación tabla 1.7 Capital de recurso económico</i>	
<i>Software</i>	\$61,684.80
<i>TOTAL:</i>	\$3,015,562.80

1.5.2 Viabilidad de la investigación

El proyecto de HMEDICAP es viable por la siguiente razón muchos de los costos estimados en este proyecto serán reducidos, porque en la tabla de salarios de los recursos humanos se contará con las personas que van a realizar este proyecto por lo que la necesidad de pagar alguien más no será necesario el personal son estudiantes de ingeniería en tecnologías de la información y comunicaciones. En los recursos materiales todos están a disposición nuestra y/o se pueden conseguir sin que deban ser comprados. En las licencias de las paqueterías de software será descargado de otra manera, por lo que se manejará software libre y gratuito en la mayoría de los lenguajes de programación y finalmente los de los servicios que será realizados en la casa y en la institución por lo que los servicios de luz, gas y electricidad serán nulos. Por lo consiguiente este proyecto es determinado viable.

1.5.3 Impacto social

El impacto social se refiere a los efectos que la investigación planteada tiene sobre la comunidad en general.

Este proyecto pretende proponer y solucionar una problemática en el sector salud, como propósito desarrollar una aplicación tanto para PC's como para móviles que enlazará al sector público y privado para el registro de nuevos pacientes, subir estudios médicos, actualización y eliminación de datos relacionados a sus signos vitales, consultas médicas etc. Para lo cual facilitará al doctor para el registro del historial que padece el paciente y poder así tomar una mejor decisión para su medicación y así también garantizar el acceso a sus datos personales de seguimiento de salud actualizados.

Principalmente dará una solución tecnológica para los médicos ayudándose unos con otros para brindarle mejor servicio y calidad a los pacientes, aunque cada vez esto hará que el trato se más personal y concreto específicamente a quien corresponde. Y no necesitará de personas intermediaras para la búsqueda de su expediente.

1.5.4 Impacto tecnológico

No cabe duda que el Smartphone y el Internet son una gran herramienta que sirve para compartir y abastecer de información, es por eso que HMEDICAP implementa una aplicación móvil y un software para pc que permita gestionar los procesos de atención médica y seguimiento preventivo - correctivo dando de esta manera así a los pacientes ingresar desde cualquier dispositivo móvil el acceso a su información y en la parte del médico se ofrece el software para el registro de todos los datos para el tratamiento de su enfermedad u otro cualquier motivo, esto es un primer avance para el nuevo desarrollo de IoT (Internet of Things) por sus siglas en ingles siendo Internet de las Cosas de manera rápida y fácil.

El Internet de las cosas aplicado en el área de la salud permitirá que muchas personas, independientemente de su clase social, utilicen los servicios que por medio del IoT se podrían ofrecer y que en muchos países ya se están ofertando. Servirá para llevar un control constante de nuestra salud, teniendo en cuenta que hay muchas enfermedades en las cuales síntomas son silenciosos y que un diagnóstico temprano permitiría la prevención y posibles soluciones a las enfermedades que pueden resultar mortales. (Internet de las cosas y la salud centrada en el hogar, 2016, p. 338).

1.5.5 Impacto ético

El impacto alcanzado con la realización de este proyecto es positivo en todos los otros ámbitos ya dichos con anterioridad. Se considera a este proyecto como ético porque está pensado en mejorar la calidad de diagnóstico y el almacenamiento de datos del paciente para ser más claro generar un historial médico, así se crea una confianza hacia el médico ya que se tiene toda la información del paciente y hasta puede pedir una segunda opción de tal manera que todo lo almacenado en esa

aplicación se pueda ingresar entonces el especialista puede ver las observaciones de la otra persona y así poder ir complementando lo que se tiene y llegar a la mejor solución. De tal manera los antes mencionados igual pueden estar en contacto con otros de su misma rama ya que unos son un tanto cerrados a compartir posibles diagnósticos entre otras cosas, entonces esto ayuda a que los médicos sean un tanto abiertos a la idea de que pueden compartir conocimientos con otros y esto genera una calidad de relación entre el paciente y su clínico.

1.5.6 Impacto ambiental

El impacto ambiental se define como la modificación del ambiente ocasionado por la acción del hombre o de la naturaleza, un fenómeno meteorológico como un tsunami puede provocar grandes impactos al ambiente. Todos los proyectos influyen en el ambiente directamente o indirectamente, positivamente o negativamente, pero el impacto ambiental de las nuevas tecnologías no depende solo de la tecnología, depende también de la población y como se utilice esta nueva tecnología.

Este proyecto busca la digitalización de los registros médicos en el sector público y privado, esto supone un nuevo sistema completamente nuevo que soporte toda la información de cada paciente, Esto nos lleva a un futuro en donde ya no utilizemos más papel para dar los resultados a cada paciente que tenga una cita con un médico, una receta que necesite de medicamentos, o un estudio de sangre u otros fluidos, al mismo tiempo ya no se necesitaría que una persona se presente al laboratorio para recibir los resultados, como consecuencia ya no tendría que trasladarse, lo que disminuye el CO₂. Esta aplicación parece que tiene buenos puntos positivos, pero por otro lado al ser una nueva aplicación para los teléfonos, estos últimos necesitarían de más carga, se necesitaría generar más energía para abastecer el celular de cada persona.

Por otro lado, se podrían generar impactos muy fuertes en el sector de las fábricas de papel porque disminuiría el consumo del mismo y podría llevar al cese de algunas fábricas en el país. Otro punto importante es el tener que generar más energía se

favorecería la industria de energía por lo que podría implementarse la generación de energía limpia, como la eólica o por paneles solares.

Por último, no hay que olvidar un punto importante mencionado al inicio, el cómo la población utilice esta tecnología, en la población, generaría incertidumbre por la posibilidad de que sus datos queden expuestos al público en general y traería conflictos en la población más adulta a estos no tener conocimientos generales ni específicos sobre la tecnología usada en esta aplicación.

1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES

Los alcances de este proyecto nos indican con precisión que se puede esperar o cuales aspectos que se van a cubrir con mayor eficiencia, de igual manera se va a indicar que aspectos quedan fuera de la cobertura de este proyecto. De esta manera también se pueden tener limitaciones que dejen descontento para el cliente y la desconfianza para utilizar esta herramienta tecnológica

1.6.1 Alcances

El presente proyecto explorará el área de la medicina para dar solución a su historial médico, dando las mejores soluciones que se desean cubrir para tener un mejor resultado para este proyecto.

- Este software da solución de su historial médico dando uno en tiempo real y actualizada por el doctor.
- Facilidad para guardar alguna información del paciente.
- Acceso seguro para guardad cualquier información del paciente.
- Proponer mediante el software la agilidad de búsqueda de información.

1.6.2 Limitaciones.

Las limitantes de este proyecto ocasionarán descontento y desconfianza para utilizar herramientas tecnológicas en el ámbito de la medicina. Los siguientes puntos de las limitaciones son las siguientes:

- Caída del sistema en momento de llenado de información.
- Falta de conocimiento en el manejo del software.

- Desconfianza en la seguridad de los datos.
- El software se puede volver lenta en la ejecución de la misma.
- Limitaciones de datos para el paciente.
- Transportabilidad, es decir que este software sea compatible con cualquier sistema operativo.

CAPÍTULO 2

DISEÑO DEL MARCO TEÓRICO

2.1 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS O SUPUESTOS

Una hipótesis es importante en la investigación que se está realizando. “La hipótesis es aquella que se basa en una presunción de algo de lo investigado, así mismo la posibilidad de que algo se descubra o se crea de ese fenómeno o cosa” [INTERNET, 3]. La hipótesis de investigación para el proyecto es la siguiente:

La actualización de la información de los pacientes para la generación de su expediente clínico va en aumento, dificultando la búsqueda y la actualización de los datos, por lo que la realización de un software que automatice este proceso será mejor para los usuarios tales como paciente y doctor, además de que ayudará en medida al medio ambiente en la disminución de los recursos (papel).

2.2 HERRAMIENTAS QUE SE VAN A UTILIZAR (SOFTWARE)

Los lenguajes de programación es el idioma utilizado para controlar el comportamiento particularmente una computadora. Consiste en un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones, en este proyecto se van a utilizar los siguientes lenguajes de programación, intérpretes y manejadores de base de datos.

2.2.1 HTML

Es un lenguaje de marcado de hipertexto que se utiliza para el desarrollo de páginas de internet es decir se encarga de desarrollar una descripción sobre los contenidos que aparecen como textos sobre estructuras, complementando dicho texto con diversos objetos (como fotografías, animación, color de los textos, bordes, llenado de formulario, etc.). Entonces esta herramienta va a servir para crear una página en donde el usuario es decir el paciente pueda acceder en cualquier navegador como Mozilla, Firefox o Explorer, con la página que se va a habilitar el paciente tiene al alcance sus datos de historial médico recolectados en tiempo real. Para dejar más claro HTML está pensado para estructurar la información que se da un navegador

para visualizar una página web de forma en que este la entienda. En sí este lenguaje de marcado se basa en un sistema de etiquetas, estas etiquetas se usan para que el navegador comprenda que clase de información le estamos dando. Por ejemplo, tenemos etiquetas para indicar el título, toda la información que metamos en estas etiquetas, el navegador sabrá y podrá mostrar lo que se tiene.



Ilustración 2.1 Logotipo del lenguaje de marcado HTML

2.2.2 PHP

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. Es popular porque un gran número de páginas y portales web están creadas con PHP. Código abierto significa que es de uso libre y gratuito para todos los programadores que quieran usarlo. Incrustado en HTML significa que en un mismo archivo vamos a poder combinar código PHP con código HTML, se utiliza para generar páginas web dinámicas. Recordar que llamamos página estática a aquella cuyos contenidos permanecen siempre igual, mientras que llamamos páginas dinámicas a aquellas cuyo contenido no es el mismo siempre. Por ejemplo, los contenidos pueden cambiar en base a los cambios que haya en una base de datos, de búsquedas o aportaciones de los usuarios, etc. En un sitio dinámico, la información generalmente está contenida en una base de datos. Cada vez que mostramos la página, como por ejemplo una página de noticias, buscamos en la base de datos las últimas noticias que tenemos ingresadas para mostrar en el navegador del visitante. Este lenguaje se va a utilizar para que se pueda interactuar con el paciente, entonces esta herramienta será de utilidad para que se pueda

acceder a la página y sirve para la conexión entre el manejador de base de datos, que se encarga de tener almacenado toda la información en tablas en tiempo real como lo menciona con anterioridad.



Ilustración 2.2 Logotipo del lenguaje de PHP

2.2.3 CSS Cascading StyleSheets,

Se puede decir que esta herramienta sirve como hoja de estilo en cascada, es un lenguaje para el diseño gráfico, permite presentar de manera estructurada un documento que fue escrito en un lenguaje de marcado. Se usa especialmente en el diseño visual de un sitio web cuando las páginas se hallan escritas en XML o HTML. Lo que hace el CSS es encargarse de la descripción de las formas y de la sintaxis del lenguaje de marcado. De esta manera describe cómo se tienen que renderizar (generar las imágenes) los elementos que aparecen en pantalla. El diseño del CSS posibilita establecer una separación entre el contenido y la forma de presentación del documento (dada por las fuentes, los colores y las capas empleadas). Esta herramienta es bastante útil para la página web ya que se hace más fácil la interacción con el paciente y pues el programador se le facilita la tarea de escribir código.



Ilustración 2.3 Logotipo de lenguaje de marcado CSS

2.2.4 Angular

Angular es un framework para aplicaciones web desarrollado en TypeScript, de código abierto, mantenido por Google, que se utiliza para crear y mantener aplicaciones web de una sola página. Su objetivo es aumentar las aplicaciones basadas en navegador con capacidad de Modelo Vista Controlador, en un esfuerzo para hacer que el desarrollo y las pruebas sean más fáciles, desarrollado para JavaScript. Angular es un framework por Google. La finalidad de Angular es facilitarnos el desarrollo de aplicaciones y además darnos herramientas para trabajar con los elementos de una web de una manera más sencilla y optima. Otro propósito que tiene Angular es la separación completa entre el front-end y el back-end en una aplicación web.



Ilustración 2.4 Logotipo del lenguaje Angular

2.2.4.1 Framework

Es un conjunto de librerías, herramientas y una forma específica de trabajo que se puede usar con un propósito en específico, es decir son conceptos para crear un proyecto (sistema). No importa el lenguaje de programación en el que se trabaje (C#, JAVA, PHP, etc) ni la IDE (Visual Studio, Eclipse, Netbeans), todos tienen sus frameworks para hacer aplicaciones web con una arquitectura y capas definidas por defecto (carpetas, archivos y códigos). Primero se implementa el framework y luego se desarrolla sobre el proyecto creado por/con el mismo.

2.2.5 React Native

Es un framework JavaScript para crear aplicaciones reales nativas para iOS y Android, basado en la librería de JavaScript.

React es para la creación de componentes visuales, cambiando el propósito de los mismos para, en lugar de ser ejecutados en navegador, correr directamente sobre las plataformas móviles nativas, en este caso iOS y Android. Es decir, en lugar de desarrollar una aplicación web híbrida o en HTML5, lo que obtienes al final como resultado es una aplicación real nativa, indistinguible de la que podrías desarrollar con tu código en Objective-C o Java. Unas de las características de esta herramienta son:

- **Compatibilidad Cross-Platform:** ya que la mayoría de las APIs de React Native lo son de por sí, lo cual ayuda a los propios desarrolladores a crear aplicaciones que puede ser ejecutados tanto en iOS como Android simultáneamente con el mismo código base.
- **Funcionalidad nativa:** las aplicaciones creadas mediante React Native funcionan de la misma manera que una aplicación nativa real creada para cada uno de los sistemas usando su lenguaje nativo propio. La unión de React Native junto con JavaScript permite la ejecución de aplicaciones más complejas de manera suave, mejorando incluso el rendimiento de las apps nativas y sin el uso de un WebView.
- **Actualizaciones instantáneas (para desarrollo y/o test):** con la extensión de JavaScript, los desarrolladores tienen la flexibilidad de subir los cambios contenidos en la actualización directamente al dispositivo del usuario sin tener que pasar por las tiendas de aplicaciones propias de cada sistema y sus tediosos ciclos de procesos obligatorios previos. Hay que aclarar que este uno es exclusivo de versiones de desarrollo o para test, es ilegal, y puede llegar a conllevar castigos que llegan hasta la retirada definitiva de la aplicación si se realizan cambios directos sobre código con aplicaciones ya publicados y en producción.

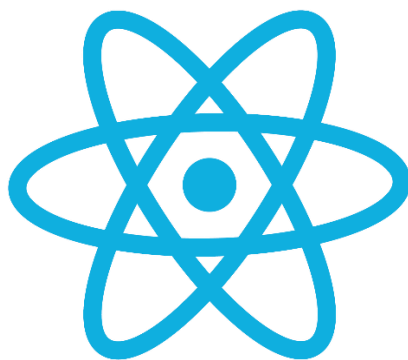


Ilustración 2.5 Logotipo del framework React Native

2.2.6 Bootstrap

Es una biblioteca multiplataforma o conjunto de herramientas de código abierto para diseño de sitios y aplicaciones web. Contiene plantillas de diseño con tipografía, formularios, botones, cuadros, menús de navegación y otros elementos de diseño basado en HTML y CSS, así como extensiones de JavaScript adicionales. A diferencia de muchos frameworks web, solo se ocupa del desarrollo front-end.

Bootstrap es modular y consiste esencialmente en una serie de hojas de estilo LESS que implementan la variedad de componentes de la herramienta. Una hoja de estilo llamada Bootstrap less incluye los componentes de las hojas de estilo. Los desarrolladores pueden adaptar el mismo archivo de Bootstrap, seleccionando los componentes que deseen usar en su proyecto. Este framework facilita la maquetación de páginas web, ya que permite crear una interfaz muy limpia y completamente responsivo, es decir, adaptable a cualquier tamaño de pantalla. Además, ofrece tantas herramientas y funcionalidades que permite crear una web desde cero muy fácilmente. Las ventajas que ofrece esta herramienta son:

- **Compatibilidad:** No vas a tener problemas de incompatibilidad con los principales navegadores (Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Opera o Internet Explorer).
- **Integración con librerías JavaScript:** Tipografías, botones, cuadros...
- **Facilidad de uso:** Tanto a la hora de crear contenido como en el momento de subir archivos como imágenes o vídeos.



Ilustración 2.6 Logotipo del lenguaje de marcado Bootstrap

2.2.7 Java

Java es un lenguaje de programación y una plataforma informática comercializada por primera vez en 1995 por Sun Microsystems. Hay muchas aplicaciones y sitios web que no funcionarán a menos que tenga Java instalado y cada día se crean más. Java es rápido, seguro y fiable. Desde portátiles hasta centros de datos, desde consolas para juegos hasta súper computadoras, desde teléfonos móviles hasta Internet, Java está en todas partes. Java contiene importantes mejoras para el rendimiento, estabilidad y seguridad de las aplicaciones Java que se ejecutan en su equipo. La instalación de la actualización gratuita garantiza que sus aplicaciones Java sigan ejecutándose de forma segura y eficaz.

Por ello es normal que usemos este lenguaje de programación por su versatilidad y sus muchas áreas de aplicación como los procesos, la seguridad y su robustez lo hacen ideal para dedicar nuestro esfuerzo.



Ilustración 2.7 Logotipo del lenguaje de Java

2.2.8 Python

Python es un lenguaje de programación de código abierto, orientado a objetos, muy simple y fácil de entender. Tiene una sintaxis sencilla que cuenta con una vasta biblioteca de herramientas, que hacen de Python un lenguaje de programación único. Una de las ventajas principales de aprender Python es la posibilidad de crear un código con gran legibilidad, que ahorra tiempo y recursos, lo que facilita su comprensión e implementación. Esto hace que Python se desarrolle a campos como: Big Data, blockchain, comunicación digital, criptomoneda, desarrollo y programación entre otras.

Python es ideal para validar ideas o productos, ya que tiene muchos frameworks integrados que ayudan a depurar el código y ofrecen flujos de trabajo y ejecución rápidos.

Herramientas de testing como 'Unittest', 'Pytest' y 'Nose test' hacen que las pruebas sean más fáciles. Python, además, admite pruebas entre plataformas y navegadores con diferentes marcos, como «PyTest» y «Robot».

El testing, que suele ser una de las tareas más arduas, se convierte en algo mucho más simple y rápido. Python permite construir mucho más con menos líneas de código, por lo que se crean prototipos de forma más eficiente.

El framework Django, proporcionado por Python, es una ventaja para todos los desarrolladores, ya que puede usarse para crear aplicaciones web dinámicas y muy seguras.



Ilustración 2.8 Logotipo del lenguaje Python

2.2.9 JQuery mobile

JQueryMobile es un Framework JavaScript para el desarrollo rápido y fácil de sitios webs optimizados para teléfonos móviles. Con este framework, aceleramos la velocidad de desarrollo de aplicaciones, encapsulando muchas tareas comunes que se realizan cuando usamos el lenguaje JavaScript. Agrega una capa más a JQuery e intenta suplir algunas necesidades que los programadores de dispositivos móviles padecen. En el pasado, un desarrollador tenía que programar según para qué dispositivo concreto, lo que alargaba los tiempos de desarrollo y mantenimiento de los sitios webs. Ahora con JQueryMobile, evitamos conocer la lógica específica de cada dispositivo y nos centramos en la programación para un solo fin, el navegador de un teléfono móvil. Aunque siempre debería de ser importante, en el caso de los webs para tablets, smartphones, etc. es de vital importancia debido a la escasez de recursos (Red, RAM, CPU, etc), usar técnicas de optimización que el propio lenguaje nos da, así como generar un código JAVA de calidad que además permita al usuario con una pantalla de reducidas dimensiones trabajar de forma usable.



Ilustración 2.9 Logo de JQuery Mobile

2.2.10 MySQL

El fundamento de nuestro universo digital es una acumulación de datos que aumenta sin cesar. Como consecuencia, los sistemas de gestión de bases de datos como MySQL son los elementos centrales de Internet y del mundo interconectado. Estos permiten procesar grandes cantidades de datos de manera electrónica, archivarlos con coherencia y guardarlos permanentemente. Para ello, los datos complejos se descomponen en cantidades manejables y, en función de las necesidades, se relacionan entre sí.

MySQL basa su funcionamiento que más explotaremos es su modelo cliente y servidor. Es decir, clientes y servidores se comunican entre sí de manera diferenciada para un mejor rendimiento. Cada cliente puede hacer consultas a través del sistema de registro para obtener datos, modificarlos, guardar estos cambios o establecer nuevas tablas de registros.



Ilustración 2.10 Logotipo de MySQL

2.2.11 Mongo DB

Dentro de las bases de datos NoSQL, probablemente una de las más famosas sea MongoDB. Con un concepto muy diferente al de las bases de datos relacionales, se está convirtiendo en una interesante alternativa. Pero cuando uno se inicia en MongoDB se puede sentir perdido. No tenemos tablas, no tenemos registros y lo que es más importante, no tenemos SQL. Aun así, MongoDB es una seria candidata para almacenar los datos de nuestras aplicaciones. Entre otras de sus características, explotaremos las siguientes:

Lenguaje de consulta rico y expresivo que permite filtrar y ordenar por cualquier campo, independientemente de cómo esté incrustado en un documento.

Admite agregaciones y otros casos de uso modernos, como búsqueda de gráficos o texto, y búsqueda basada en información geo-espacial.



Ilustración 2.11 Logotipo de mongo DB

2.2.12 Android Studio

Android Studio es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para el desarrollo de apps para Android, basado en IntelliJ IDEA. Además del potente editor de códigos y las herramientas para desarrolladores de IntelliJ, Android Studio ofrece incluso más funciones que aumentan tu productividad cuando desarrollas apps para Android.

Este entorno de desarrollo cuenta con diferentes características que aprovecharemos al máximo, como, por ejemplo:

Lint (detecta código no compatible entre arquitecturas diferentes o código confuso que no es capaz de controlar el compilador) para detectar problemas de rendimiento, usabilidad y compatibilidad de versiones. ProGuard para optimizar y reducir el código del proyecto al exportar a APK (muy útil para dispositivos de gama baja con limitaciones de memoria interna).



Ilustración 2.12 Logotipo de Android Studio

CAPÍTULO 3

PLANEACIÓN DE ACTIVIDADES CLAVE Y ESTUDIO DE MERCADO

3.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se menciona la manera de elaboración para hacer el proyecto usando herramientas de una metodología de desarrollo ágil que permite organizar la manera en la que se trabaja para dicho proyecto, mencionado a esto se anexara a la recopilación de datos instrumento para la aceptación del proyecto dentro del campo y saber las opiniones de los pacientes y doctores que son parte principal de HMEDICAP y tomar decisiones al respecto y por último se dispondrá del financiamiento del proyecto para las organizaciones que se sustenta económico el proyecto contando con un nacional y otro estatal.

3.2 METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para desarrollar el siguiente proyecto de HMEDICAP empleara una metodología de desarrollado de software. Se trata del proceso cuya finalidad es desarrollar productos o soluciones para un cliente o mercado en particular, teniendo en cuenta factores como los costes, la planificación, la calidad y las dificultades asociadas. A todo esto, es a lo que denominamos metodologías de desarrollo de software.

3.2.1 Metodología ágil

Para lo cual se desarrollará con una metodología de desarrollo ágil para facilitar la interacción de las actividades. Según Javier (2017) Su objetivo fue esbozar los valores y principios que deberían permitir a los equipos desarrollar software rápidamente, que responda a los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto. (Pág. 43).

Al igual que las metodologías ágiles son una manera de organizar proyectos en los que se prima la interacción con el cliente y la capacidad de realizar cambios de una manera más rápida. A continuación, se mencionará la metodología que se va a desarrollar.

3.2.2 Kanban

3.2.2.1 Definición de Kanban

“La palabra Kanban significa “tablero” o “tarjeta visual” en japonés. Éste se refiere a un sistema de tarjetas que ayuda a visualizar el estado en el que está cada actividad o tarea. (Javier E. Salvay, 2017, p. 55).”

En otras palabras, su objetivo es organizar y gestionar de manera general, la forma en la que se van completando las tareas.

Kanban se basa en el desarrollo incremental, dividiendo el trabajo en partes. Uno de los principales aportes es que utiliza técnicas visuales para ver la situación de cada tarea, y se representan en tableros llenos de post-it. Los post-it suelen tener información variada, si bien, aparte de la descripción, necesitan tener la estimación de la duración de la tarea, cabe recalcar que este puede ser físico o virtual. A continuación, se mostrará un muro Kanban.



Ilustración 3.13 Tablero Kanban

3.2.2.2 Principios de Kanban

Esta metodología de desarrollo de software de tipo ágil se divide en 4 fases para su desarrollo.

- **Visualización:** Kanban es totalmente transparente, de forma que tienes acceso a todas las tareas en cualquier momento. Lo cual te permite organizarte en los diferentes bloques (Por Hacer, En proceso, Pendiente de revisión, Hecho) y hacer modificaciones para el buen funcionamiento del equipo.
- **En proceso:** No se debe de trabajar con más de una tarjeta a la vez. Y esta tarjeta, se clasifica en uno de los tres bloques restantes al finalizar la jornada. Kanban fomenta la continua modificación de las tareas, ya que se trata de un sistema de trabajo inmediato, compuesto por pequeñas tareas de corta duración.
- **Priorización:** Gracias a este concepto la transparencia que te permite ver todos los ejercicios a realizar hace que sea posible una gestión mejor del tiempo y colocar las tareas con un orden coherente para facilitar el trabajo propio y el del equipo.
- **Medir el tiempo:** Gracias al sistema de situar las tareas en “Haciendo”, durante el tiempo que trabajamos en ellas y etiquetar las tarjetas según el tema tratado, podemos hacer un seguimiento del tiempo invertido en cada función, departamento o campo.

3.3 ENCUESTA

La encuesta es una técnica que se lleva a cabo mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de personas. Las encuestas proporcionan información sobre las opiniones, actitudes y comportamientos de los ciudadanos. Para la realización de la recopilación del estudio del mercado se elaboraron dos modelos de encuesta en el cual incluye desde el punto de vista del medico y el otro paciente.

3.3.1 Pacientes

1. ¿Con que regularidad viene por una consulta médica?
2. ¿Considera que es rápido el proceso de consulta médica?
3. ¿Si desea consultar algo de su tratamiento que hace?
4. ¿Usted tiene seguimiento del expediente médico?
5. ¿Le gustaría tener en contacto con su medico por alguna emergencia?

6. ¿Cuáles son los principales problemas que considera hay en una consulta médica?
7. ¿Su medico general ha tenido que mandar a una clínica de especialidad?
8. ¿Le gustaría tener una aplicación móvil para consultar su historial médico en tiempo real?
9. ¿Qué mejoraría en el proceso de consulta médica?
10. ¿Su doctor le proporciona confianza?

3.3.2 Doctores

1. ¿Qué piensa sobre el sistema para los expedientes que le ofrece el hospital donde labora?
2. ¿Cuáles son los principales problemas que tiene en cuanto al uso del expediente médico?
3. ¿Mejoraría algún aspecto de su expediente médico?
4. ¿Qué le gusta de la herramienta que utiliza para almacenar información?
5. ¿Cuáles son las ventajas que le ofrece?
6. El sistema que le ofrece el hospital ¿Es ágil al acceso para la búsqueda de información de su paciente?
7. ¿Qué piensa de las nuevas herramientas tecnológicas que le ayudan al almacenamiento de información del paciente es decir del expediente?
8. ¿Ha probado sistemas para almacenar todo sobre el expediente médico?
¿Cuáles?
9. Si respondió si en la pregunta anterior entonces ¿Siente que esos softwares cubren sus requerimientos?
10. ¿Si se le da un software para el almacenamiento de datos del paciente que le gustaría que tuviera? ¿Por qué?
11. ¿Le gustaría un software que en tiempo real pueda contactarse con otro paciente para poder preguntarle sobre su avance o del porque le receto tal cosa?
12. Si tiene un software de expediente médico ¿Le gustaría que incluyera información de los doctores que lo atendieron al paciente, recetas médicas, estudios y si tiene algún tratamiento?

3.4 ESTADÍSTICAS DE LA ENCUESTA

De acuerdo a las encuestas realizadas para ambos casos se realizaron estadísticas que permiten ver los resultados de manera que son interpretados en las siguientes graficas. Para pacientes es una muestra de 8 personas mientras que para medico son de 10.

3.4.1 Estadísticas de doctores

Pregunta 1

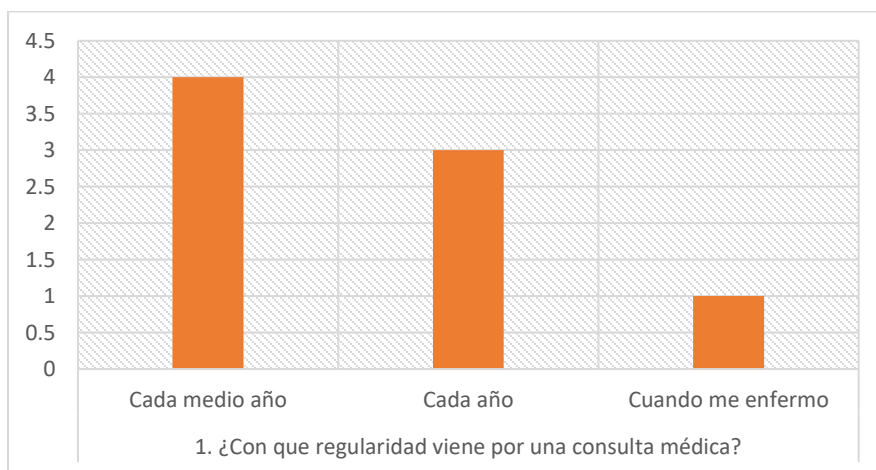


Gráfico 3.1 Pregunta 1

Pregunta 2

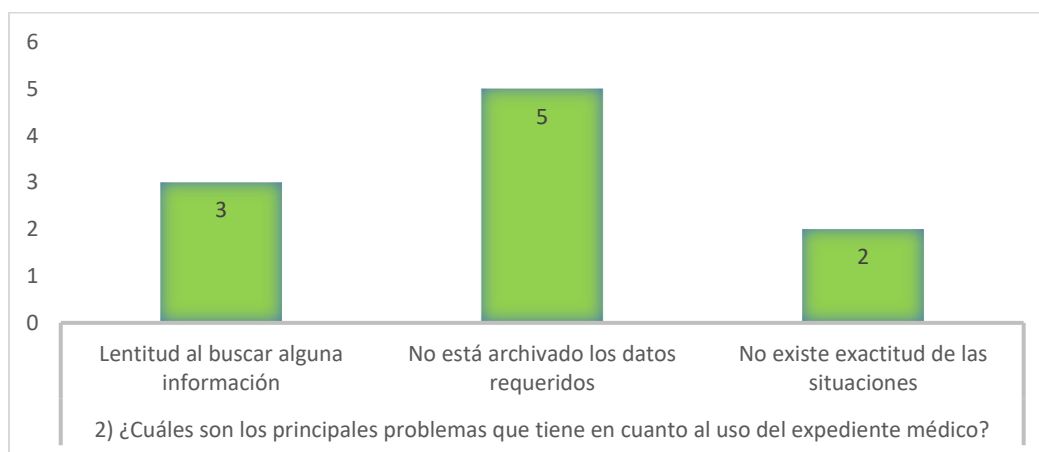


Gráfico 3.2 Pregunta 2

Pregunta 3

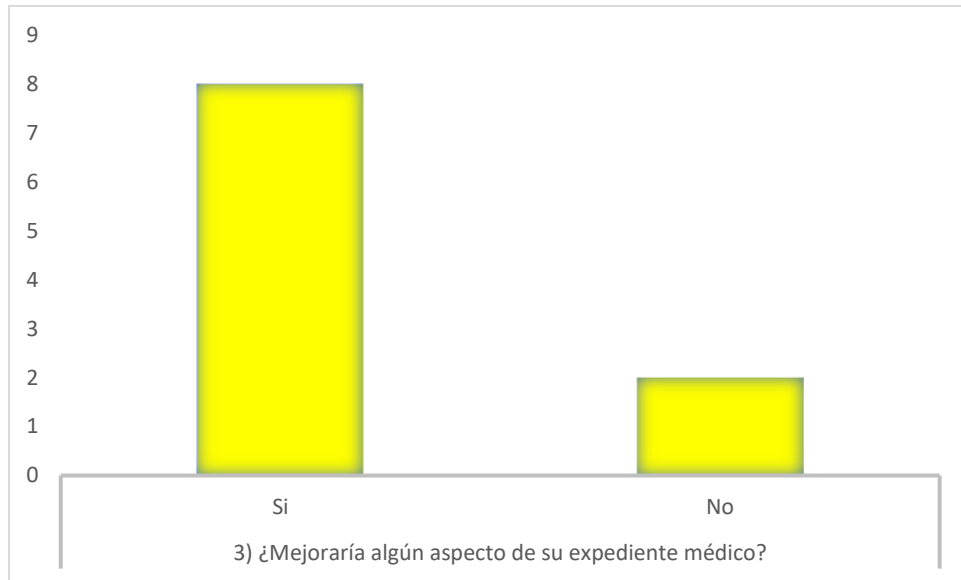


Gráfico 3.3 Pregunta 3

Pregunta 4

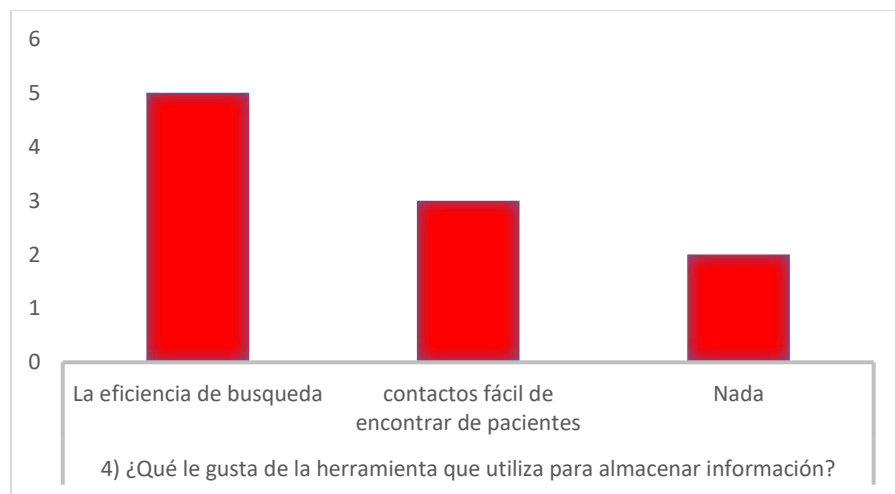


Gráfico 3.4 Pregunta 4

Pregunta 5

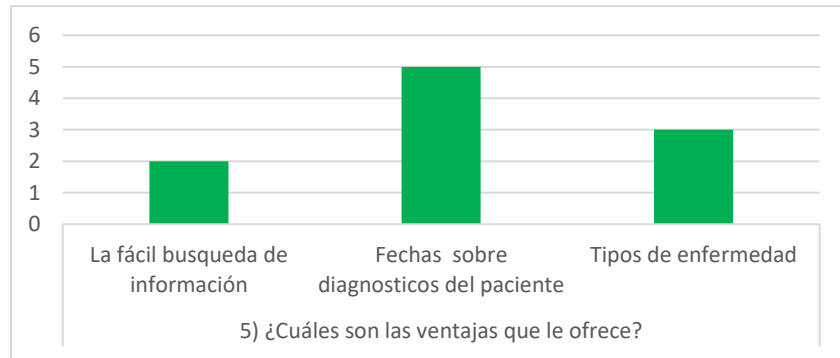


Gráfico 3.5 Pregunta 5

Pregunta 6

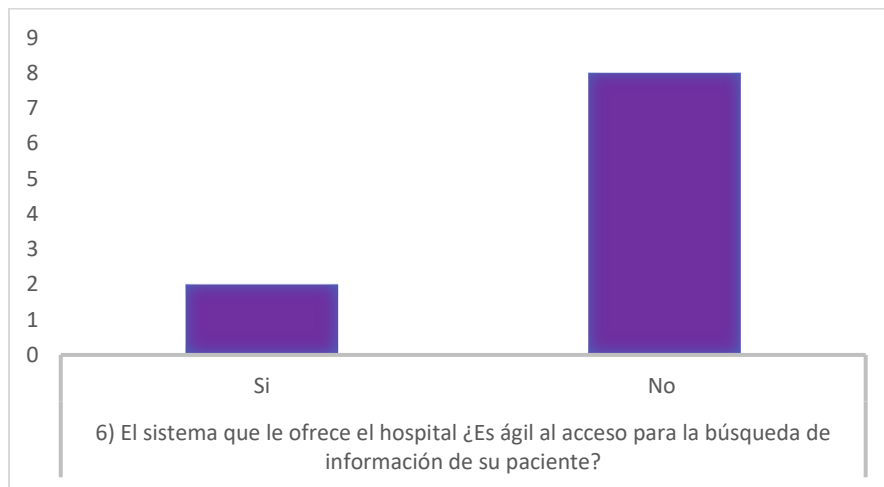


Gráfico 3.6 Pregunta 6

Pregunta 7

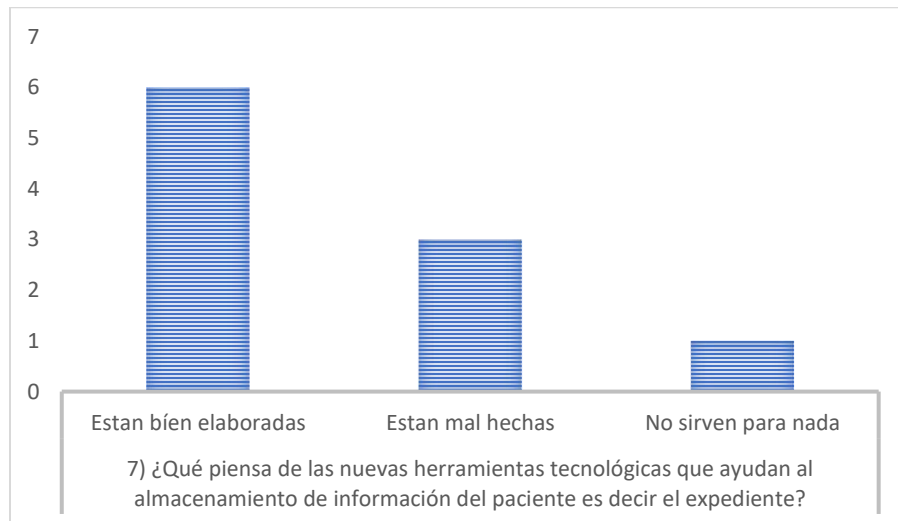


Gráfico 3.7 Pregunta 7

Pregunta 8

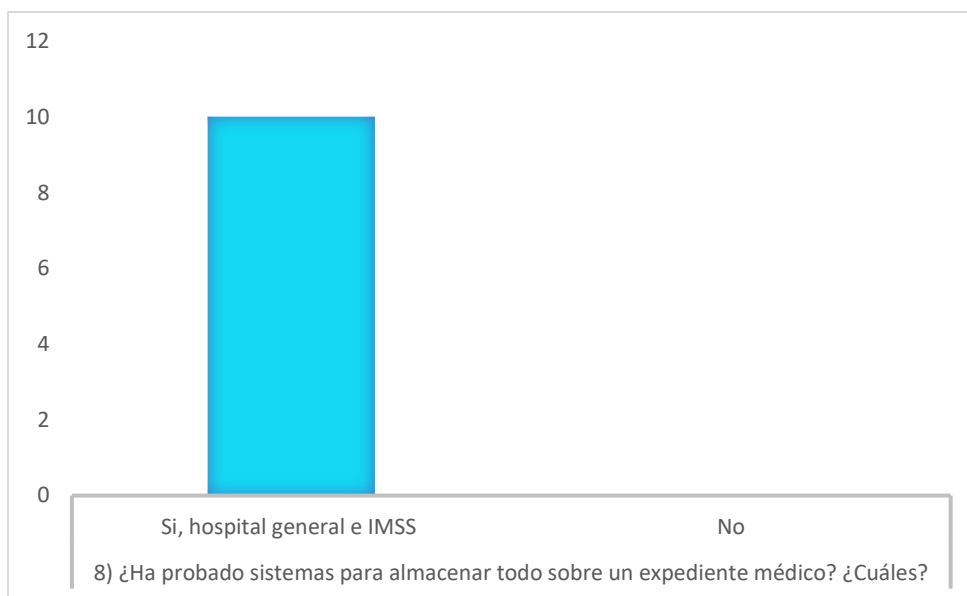


Gráfico 3.8 Pregunta 8

Pregunta 9

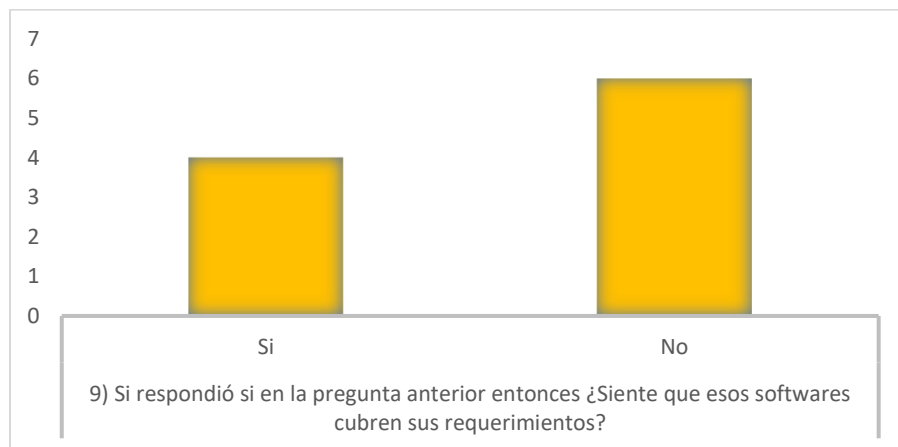


Gráfico 3.9 Pregunta 9

Pregunta 10

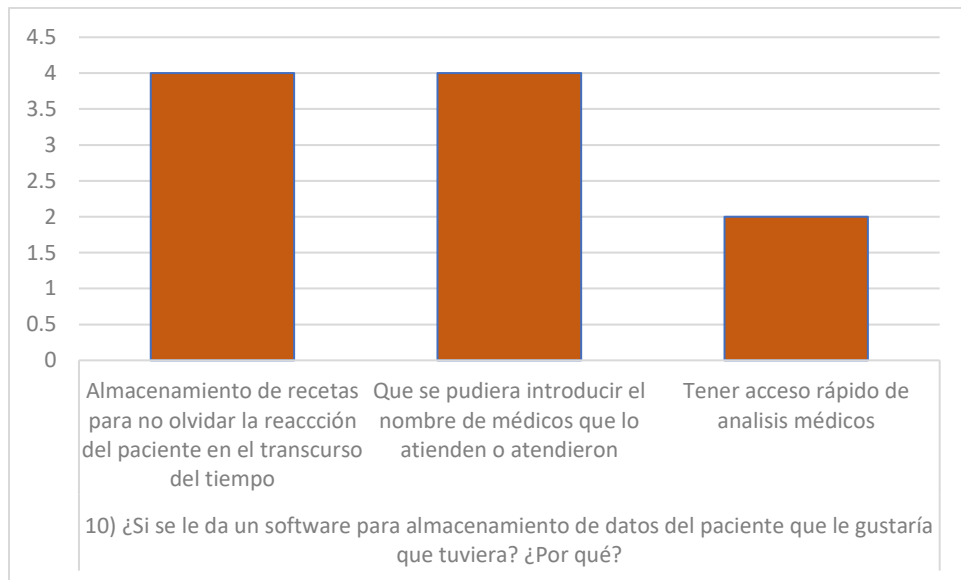


Gráfico 3.10 Pregunta 10

Pregunta 11

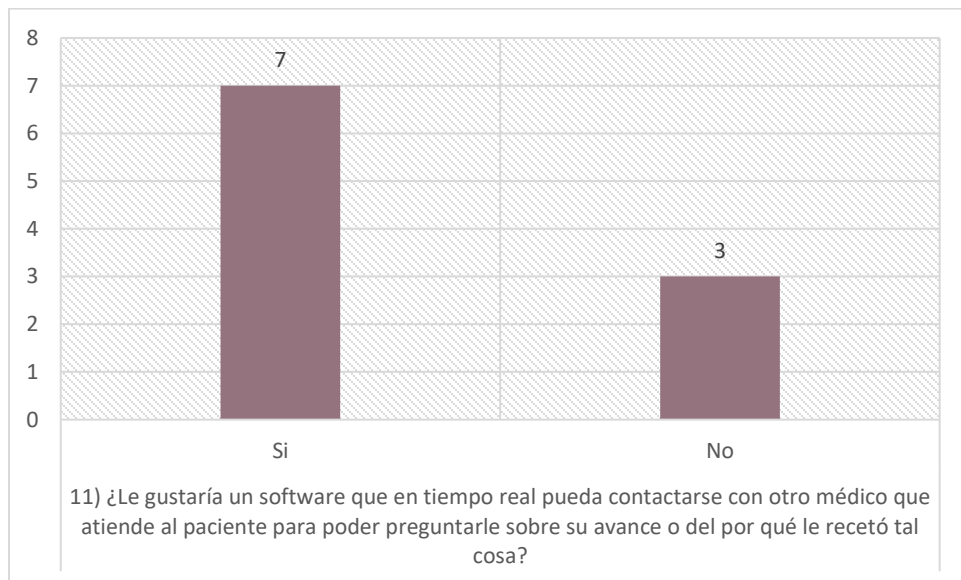


Gráfico 3.11 Pregunta 11

3.3.2 Estadísticas de pacientes

Pregunta 1

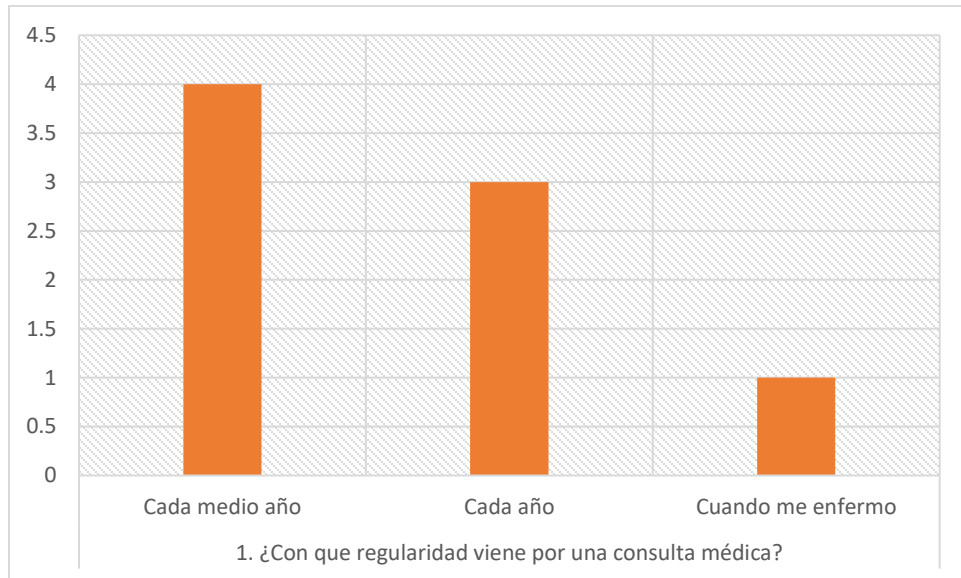


Gráfico 3.12 Pregunta 1

Pregunta 2

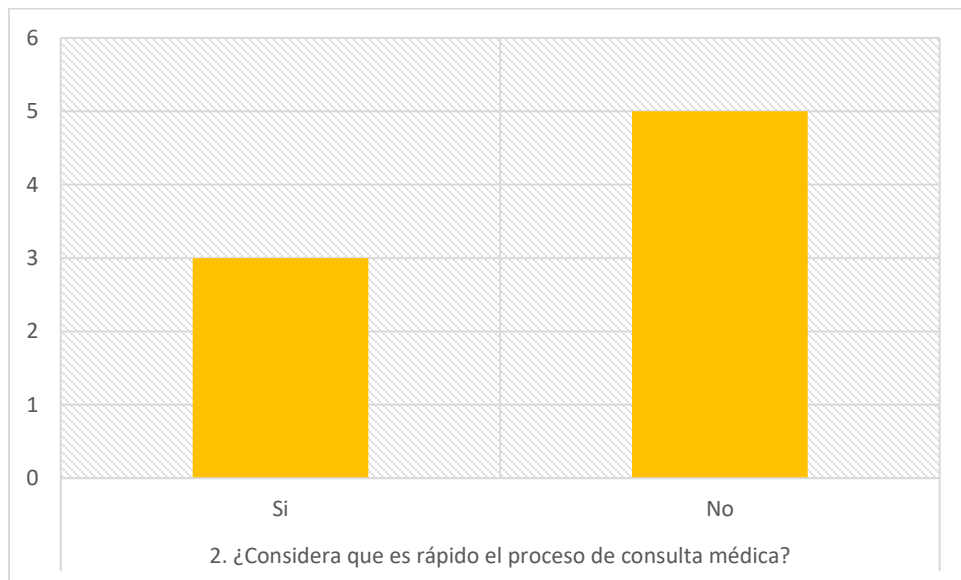


Gráfico 3.13 Pregunta 2

Pregunta 3

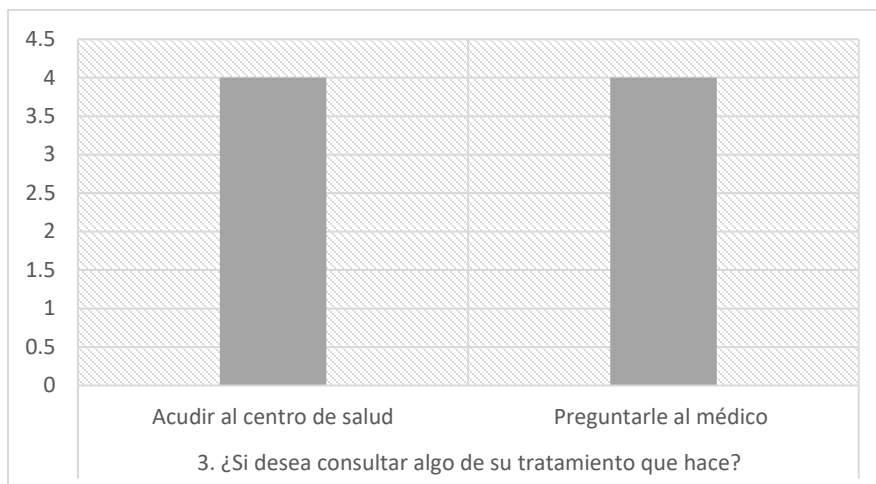


Gráfico 3.14 Pregunta 3

Pregunta 4

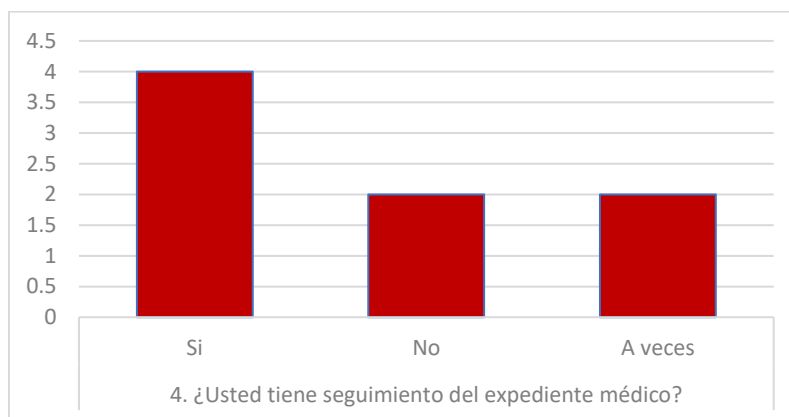


Gráfico 3.15 Pregunta 4

Pregunta 5

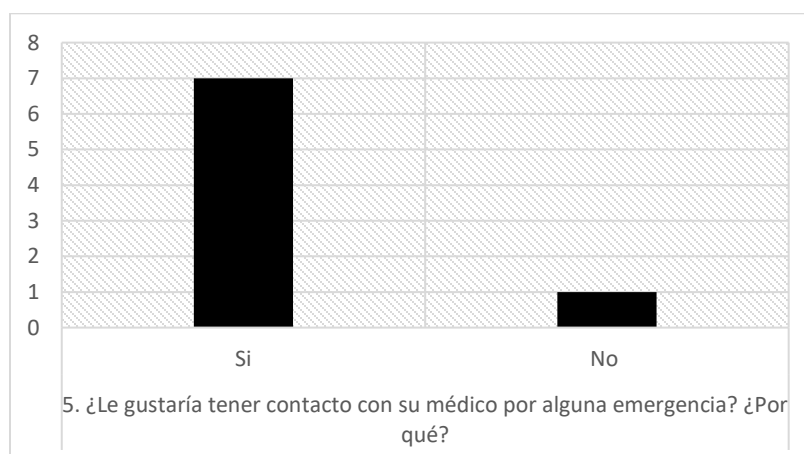


Gráfico 3.16 Pregunta 5

Pregunta 6

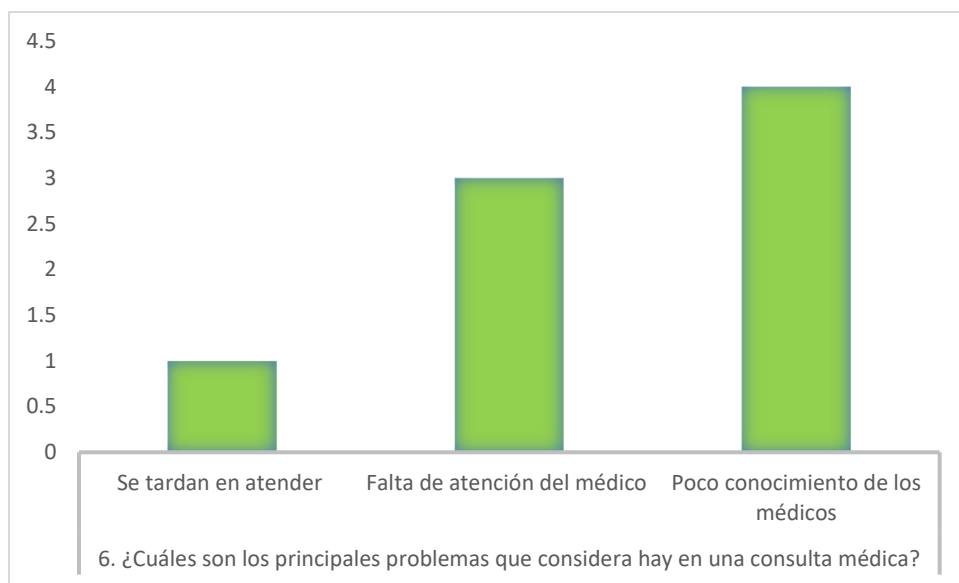


Gráfico 3.17 Pregunta 6

Pregunta 7

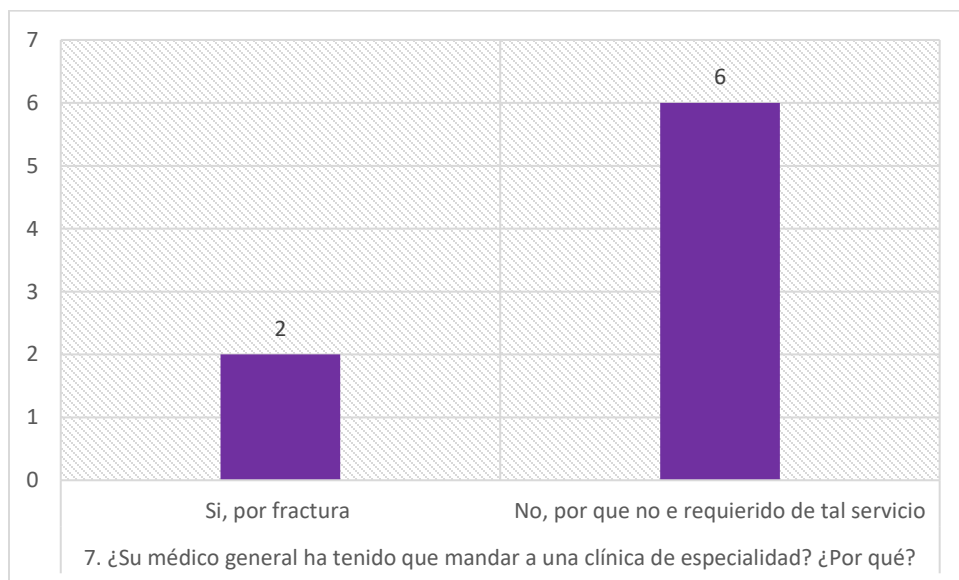


Gráfico 3.18 Pregunta 7

Pregunta 8

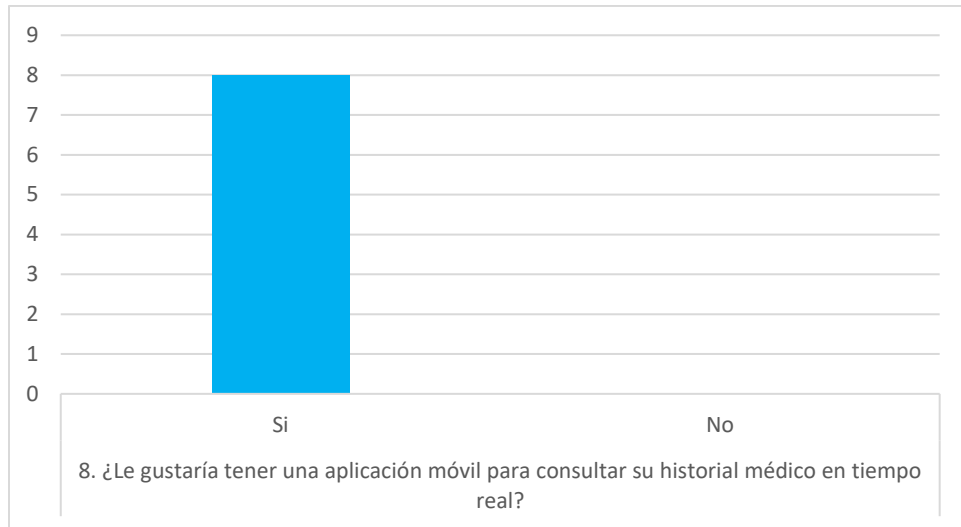


Gráfico 3.19 Pregunta 8

Pregunta 9

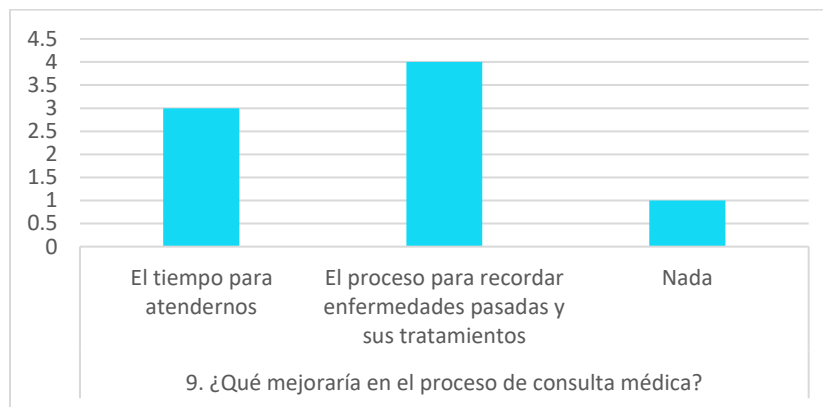


Gráfico 3.20 Pregunta 9

Pregunta 10

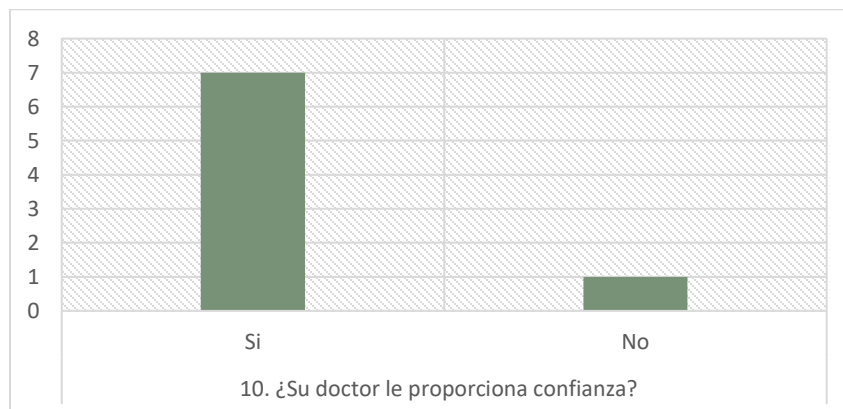


Gráfico 3.21 Pregunta 10

3.5 FINANCIAMIENTO

Estas son las dependencias que ayudarán al financiamiento de nuestro proyecto:

3.5.1 INADEM

El Instituto Nacional del Emprendedor es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Economía, que tiene por objeto instrumentar, ejecutar y coordinar la política nacional de apoyo incluyente a emprendedores y a las micro, pequeñas y medianas empresas, impulsando su innovación, competitividad y proyección en los mercados nacional e internacional.



Ilustración 3.14 Logotipo INADEM

3.5.1.1 Requisitos

Presentar en la Secretaría de Economía la siguiente documentación:

- Proyecto de acta constitutiva conforme a la Ley General de Sociedades Mercantiles y al Artículo 4o. del Decreto que promueve la organización de Empresas Integradoras publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 1993 y sus modificaciones del 30 de mayo de 1995.
- Proyecto de factibilidad económica – financiera que sustente la integración.

3.5.1.2 Apoyos

3.5.1.2.1 Apoyos Fiscales

La empresa integradora deberá acogerse al Régimen General de Ley sin límite de ingresos.

3.5.1.2.2 Apoyos Financieros

La Secretaría de Economía a través del INADEM, apoyará proyectos productivos integrales para empresas dadas de alta en este esquema.

3.5.1.2.3 Apoyos a la Exportación

Cuando los socios tienen una vocación exportadora, las empresas integradoras también tienen facilidades para acceder a programas para la promoción de las exportaciones.

3.5.1.3 ¿Qué es Crédito Joven?

Es un programa de financiamiento para jóvenes entre 18 y 35 años de edad, que buscan iniciar o hacer crecer su negocio, a través de 4 modalidades. Se les brinda una tasa preferencial de crédito gracias al respaldo del Gobierno Federal, junto con la colaboración del INADEM y NAFIN.

3.5.1.4 Modalidades de crédito joven

- Incubación en Línea, de \$50,000 a \$150,000.
- Incubación Presencial, de \$150,000 a \$500,000.
- Tu Crédito para Crecer, hasta \$300,000
- Tu Crédito Pyme Joven, hasta \$2.5 millones de pesos

3.5.1.5 Crédito joven de BBVA Bancomer

Para poder utilizar un servicio de esta índole, es necesario cumplir con algunos requisitos previos. Entre ellos se destacarán aspectos fundamentales y necesarios para poder llevar a cabo cada uno de los procedimientos. Una vez que presente todo lo solicitado, procederá a realizar la solicitud de crédito. En la misma establecerá los montos, plazos, disposiciones a utilizar, etc. A continuación, se

pondrá en su conocimiento todos los **requisitos** necesarios para usar los créditos jóvenes:

- Tener una edad entre 18 y 35 años. También se le pedirá hacer entrega de información adicional. Entre ella se encontrará su identificación oficial vigente, comprobante de domicilio y comprobante de ingresos. Para su domicilio, podrá entregar algún comprobante de pago de servicios como gas, luz, agua, teléfono, etc. Para el comprobante de ingresos, el recibo de nómina. De acuerdo a sus ingresos, serán las sumas que se le permitirán retirar.
- Es indispensable que cuente con una antigüedad de 2 años trabajando continuamente para algún organismo. El domicilio, tiene que estar actualizado, con una antigüedad mínima de 2 años.
- Como se dijo anteriormente, no es necesario contar con aval ni garantías. Tampoco se considera indispensable tener un historial crediticio. Las personas que no lo tengan, comenzarán a construirlo en el momento. Aquellas personas que cuenten con este factor, podrán acceder a beneficios aún mayores.

Al momento de utilizar un servicio financiero, se toma algunas responsabilidades. Usted está recibiendo una suma de efectivo como préstamo, que deberá ser devuelta con algunos intereses.



Ilustración 3.15 Logotipo de Bancomer

3.5.2 Programa emprendedor Hidalgo

Financiamiento enfocado a apoyar a emprendedores que hayan acreditado el Taller de Plan de Negocios del Instituto Hidalguense de Competitividad Empresarial o

cuenten con un proyecto desarrollado en alguna incubadora del Estado Hidalgo acreditada por el INADEM

3.5.2.1 Características

- Para personas entre 18 y 65 años de edad.
- Tipo de crédito: Habitación o Avío y Refaccionario
- Hasta \$100,000.00 (Cien mil pesos 00/100 M.N.).
- Garantía: Prendaria, Inmobiliaria, natural o colateral 1:1.
- Hasta 18 meses.
- 7.5 % fija anual, Pagos decrecientes sobre saldo insulso.
- Sin comisión por apertura, ni penalización por pago anticipado.

3.5.2.2 Requisitos

Para la integración de un expediente se deberá presentar copia de todos los documentos requeridos y original para su cotejo.

- Formato de solicitud previamente llenado.
- Acta de nacimiento
- Identificación oficial (puede ser INE, Pasaporte, Cartilla Militar, Cédula Profesional).
- Reporte del buró de Crédito (con una antigüedad no mayor a 30 días).
- Comprobante de domicilio del solicitante con una antigüedad no mayor a 1 mes
- Comprobante de domicilio del negocio con una antigüedad no mayor a 1 mes. (En caso de que el domicilio sea igual al del solicitante, ignorar este punto)
- Fotografías del domicilio del solicitante (se recomienda de frente y alrededores)
- Plan de Negocios acreditado satisfactoriamente en el Taller de Plan de Negocios impartido por la Dirección de Acompañamiento Empresarial y Formación de Capital Humano, unidad administrativa perteneciente al Instituto Hidalguense de Competitividad Empresarial.
- Acreditación del Taller del Plan de Negocios avalado por el IHCE.

- Carátula de Cuenta Bancaria (Que contenga datos del banco, número de cuenta y clave interbancaria)
- Constancia de situación fiscal a la firma del contrato

Se entregará la documentación que ampare la propiedad de la garantía

- **Vehículos (Antigüedad no mayor a 5 años)**
 - Deberán de contar con placas y tarjeta de circulación vigente en el Estado de Hidalgo a nombre del solicitante o aval, además, presentar la factura original
 - Fotografías del vehículo.
- **Maquinaria (Antigüedad no mayor a 3 años)**
 - Factura y/o documento original que acredite la propiedad.
 - Fotografías de la maquinaria
- **Inmobiliaria**
 - Escrituras
 - Certificado de libertad de gravamen con una antigüedad no mayor a 90 días.
- **Natural o Colateral**
 - Tratándose de maquinaria o equipo a adquirir deberán presentar cotización con los siguientes requisitos: Constar en hoja membretada; número de cotización; datos del emisor; descripción del bien o bienes a adquirir; precio; tiempo de entrega y nombre del asesor de ventas.

En caso de no contar con garantía a su nombre, podrá presentar un AVAL con la siguiente información:

- Acta de Nacimiento.
- Reporte del buró de Crédito del aval con una antigüedad no mayor a 30 días
- Identificación Oficial del (Puede ser INE, Pasaporte, Cartilla Militar, Cédula Profesional; Si es persona moral, la identificación oficial debe de ser del representante legal)
- Comprobante de domicilio con una antigüedad no mayor a 1 mes

- Acta Constitutiva, Reformas y Adiciones (En caso de que el aval sea persona moral)

La edad máxima para fungir como aval será de 64 años y 11 meses.

IMPORTANTE: En caso de que en el proceso de análisis la información presentada tenga inconsistencias, la Dirección de Financiamiento Empresarial por conducto del especialista asignado, podrá solicitar información complementaria que permita continuar y concluir el proceso del financiamiento.

3.5.2.3 Especificaciones

- Una vez entregados en su totalidad los documentos, la Dirección de Financiamiento Empresarial del Instituto Hidalguense de Competitividad Empresarial otorgará al interesado un número de folio para su seguimiento.
- El plazo y el monto del financiamiento serán indicados por el Comité Evaluador, el cual tomará en cuenta toda la información financiera presentada por el interesado.
- El documento original que ampara la propiedad del bien propuesto en garantía (prendaria o inmobiliaria) deberá de ser presentado al momento de formalizar el financiamiento, el cual quedará en resguardo del Instituto Hidalguense de Competitividad Empresarial durante la vigencia del financiamiento o mientras exista obligación de pago.
- Aprobado el financiamiento por el Comité Evaluador, se procederá a su formalización, la ministración del recurso se hará dentro de los 5 días siguientes hábiles a más tardar.
- Es importante que la información financiera que presentan sea cuidadosamente revisada, la cual es determinante para la evaluación del proyecto y la cantidad del monto a otorgar.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

A lo largo del desarrollo de este proyecto, se realizaron diferentes etapas que nos lleva a los resultados que son todos los procesos en el que se mostrara un bosquejo de la aplicación disponible en Android y IOS además que está destinada a pacientes y doctores.

BOSQUEJO

El bosquejo es aquel primer esbozo o elaboración inicial del boceto o diseño que se realiza a instancias de una obra pictórica o de cualquier otra producción que involucre directamente a la creatividad humana, como ser una idea, un concepto, una iniciativa, entre otras. (INTERNET 9)

En el inicio de la aplicación se tendrá dos botones en uno “Ingresar” es para entrar ya con un registro previo hecho en la opción de “Registrarte” de esta manera contara con un usuario y una creación de contraseña. (Ver imagen 4.1)



Ilustración 4.16 Inicio de la aplicación

En la opción de “Registrarte” es la opción donde enviara un sub menú a seleccionar el tipo de usuario que se registrara como se puede ver tenemos los dos perfiles principales que son médico y paciente. Es importante que de acuerdo al perfil seleccionado cambiara la información solicitada. (Ver imagen 4.2)



Ilustración 4.17 Selección de perfil

En la opción de “Registrar” una vez hecho el registro previo se solicita un correo electrónico y contraseña para acceder a la página de inicio de la aplicación de acuerdo al perfil hecho. (Ver imagen 4.3)

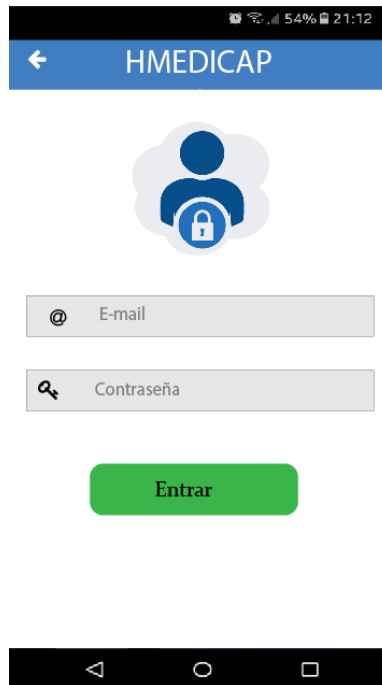


Ilustración 4.18 Login

Como anteriormente se comentó la aplicación de acuerdo al registro que solicitamos médico o paciente se explicara a continuación una de las diferencias que tenemos.

Interfaz para paciente

En el registro para la base de datos de paciente solicitamos la información que se mostrara con la finalidad de ver las características de mujer o hombre y la edad que tiene para realizar procesos médicos en el estado de su salud. Y en la realización de su diagnóstico.

Registrarte:

Nombre

Apellidos

Mujer Hombre

E-mail

Contraseña

Repite contraseña

Ingresa fecha de nacimiento:

29 sep 2018

Registrarte

Ilustración 4.19 Registro de paciente

En la pantalla de inicio de paciente cuenta con 4 botones con diferentes funciones que se van a enlistar a continuación:

- **Encuentra:** Busca todas las instituciones de salud cerca que tiene el paciente y encontrar información básica para llegar al lugar.
- **Chat:** Puede establecer mensajería instantánea con el doctor para cualquier información o emergencia que pueda ocurrir esta se agenda a través del número telefónico.
- **Agendar cita:** Agenda un día solicitado para ir a una cita médica haciéndolo a través del celular.
- **Información:** Información básica del paciente que es útil para el paciente como peso, talla, IMC etc.
- **Covid 19:** Es una opción temporal demanda a la situación actual del estado sanitario.



Ilustración 4.20 Pantalla principal de paciente

Interfaz para médico

Para la opción de medico la aplicación solicita datos más específicos y adicionales que harán que lo encuentren o bien pueda usar la aplicación.

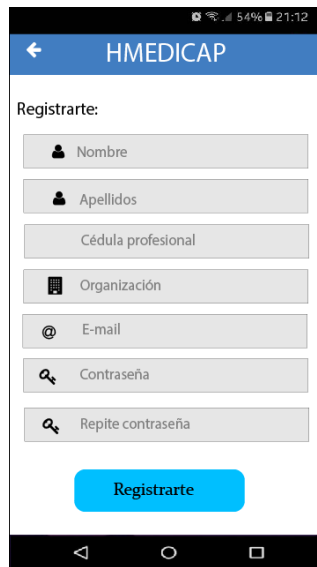


Ilustración 4.21 Registro médico

En la pantalla principal de paciente se ve que puede agregar pacientes o médicos a su lista de información para así crear el expediente médico.

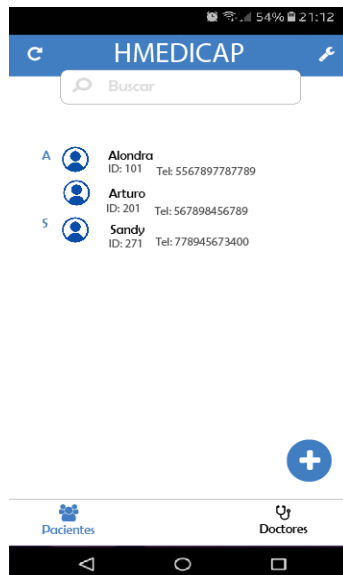


Ilustración 4.22 Pantalla principal médico

Al presionar algún paciente desplegará otras opciones donde puede llenar toda la información relacionada con el expediente clínico y se almacenará por fechas de tal manera que exportemos será en formato de Microsoft Excel.



Ilustración 4.23 Opciones de paciente

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

De acuerdo a Isabel Sánchez un cronograma de actividades es simplemente un calendario en el que estableces los tiempos en los que realizaras el proyecto, una tarea, o un conjunto de actividades a trabajar o desarrollar. El cronograma se puede utilizar en un sinnúmero de cosas: cuando trabajas y planeas la forma en que realizaras llevaras a cabo las tareas; generalmente se utiliza de manera inconsciente; casi toda la vida, es una manera no sistematizada. (p. 1)

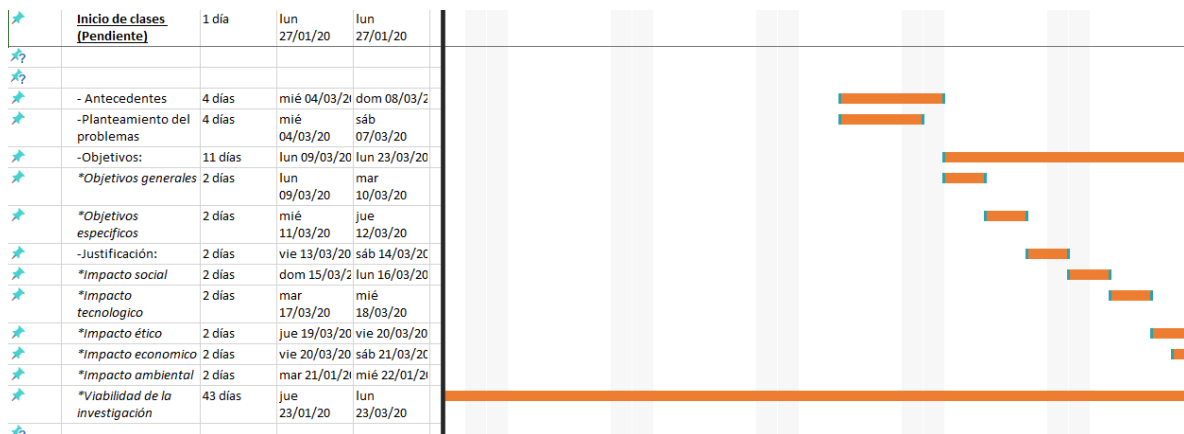


Ilustración 4.24 Cronograma 1

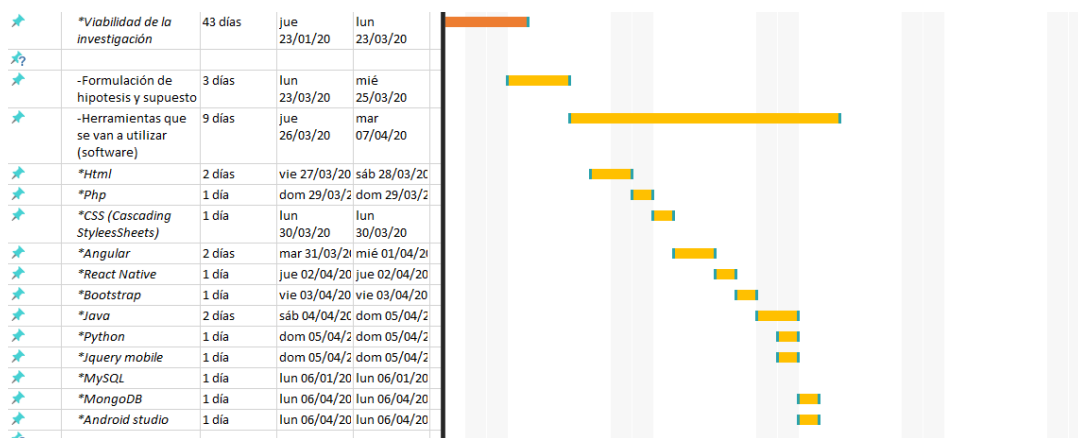


Ilustración 4.25 Cronograma 2

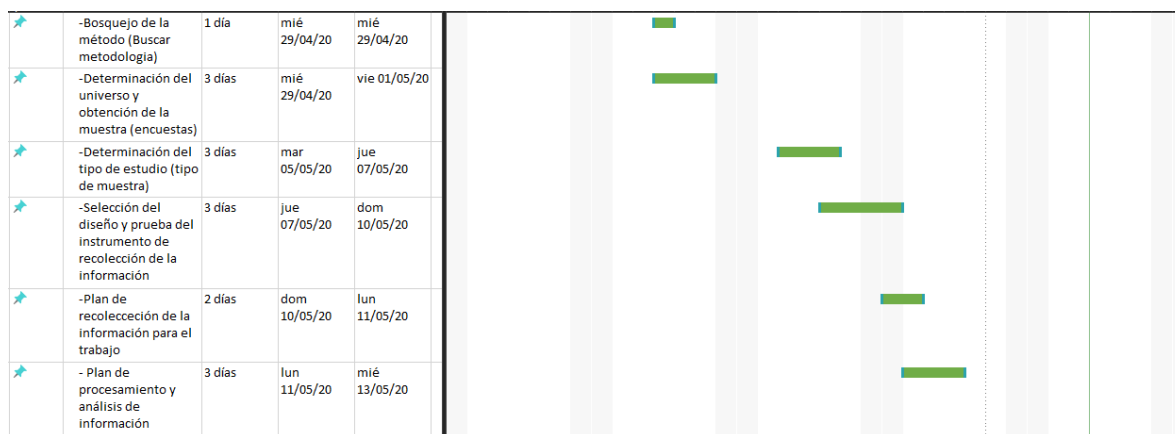


Ilustración 4.26 Cronograma 3

CONCLUSIÓN

Como resultado de la investigación sobre el proyecto de HMEDICAP, es posible concluir que existe una ineficiencia con la herramienta tecnológica en el área médica en cuanto al uso del expediente médico debido a que los hospitales como tal no tienen el interés por tener toda la información adecuada de sus pacientes. Con el análisis de las estadísticas existe una preocupación de los médicos y pacientes por tener una mejor calidad para tener la información que se requiere en el momento de la consulta o emergencia, por otro lado los hospitales tanto generales como privadas cuentan con expediente virtuales pero con la investigación se dio a conocer que 6 de cada 8 médicos sienten que el expediente que se les proporciona no cumple con los requerimientos es decir no tiene exactitud sobre temas del día de ingreso, diagnósticos realizados, médicos pasados o actuales que atienden a la persona, tener en tiempo y forma los análisis clínicos, contar con el número telefónico con el paciente para estar en contacto por cualquier situación, debido a estos factores principales el paciente no está satisfecho con el trato que tiene por parte del hospital. Por otro lado, al tener las evidencias sobre el paciente a cerca del expediente con el que cuenta se dio a conocer que 4 de cada 6 personas no le parece adecuado la manera en el que le proporcionan sus datos con el expediente. De tal manera con esta investigación se descubre que las personas no cuentan con un expediente médico virtual en donde puedan acceder en cualquier momento para examinar sus datos como paciente, una de las inquietudes que se tiene es que no se cuenta en algunos casos con el número telefónico del médico esto causa inconformidad, también necesitan saber sobre su avance, recetas médicas y poder guardar todos sus análisis médicos. Entonces estos dos grandes factores, ayudan a corroborar y poder crear un expediente cubriendo las necesidades que tienen tanto como los médicos y pacientes. Para terminar con este proyecto, los hospitales no cuentan con el desarrollo tecnológico adecuado para poder almacenar toda la información tanto como recetas, fotos, videos, análisis médicos y entre otros de la mejor manera, no toman en cuenta la opinión del paciente para mejorar la calidad, rapidez y búsqueda de información dentro de un expediente médico que ayuda a genera una confianza de labor del médico y por parte del paciente se genera la confiabilidad.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

1. Isabel Sánchez Sánchez. (2015). Cronograma de actividades. México: UAEH.
2. Javier E. Salvay. (2017). Kanban. En Kanban y Scrumban orientados a Proyectos de Tecnología de la Información (284). Argentina: Instituto Universitario Aeronáutico.
3. Paul Sanmartín Mendoza, Karen Ávila Hernández, César Vilora Núñez, Daladier Jabba Molinares. (2016). Internet of Things and Home-Centered Health. Colombia: Salud Uninorte. B.
4. Sistema Nacional de Salud. (2016). Informe sobre la Salud de los Mexicanos 2016. Ciudad de México: Secretaría de Salud.

FUENTES ELECTRÓNICAS

1. Apiumhub. (2017). Método Kanban: principios y ventajas. 19/05/2020, de Apiumhub Sitio web: <https://apiumhub.com/es/tech-blog-barcelona/metodo-kanban-ventajas/>
2. Florencia Ucha. (2009). Definición de Bosquejo. 19/05/2020, de DefiniciónABC Sitio web: <https://www.definicionabc.com/general/bosquejo.php>
3. Jorge Zamorano García. (2007). La hipótesis en la investigación. 23/03/2020, de UAEH Sitio web: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n1/m9.html>
4. MedWave. (2018). Dentro de la Moderna Revolución Digital de la Salud en México. 02/03/2020, de HarmoniMD Sitio web: <https://www.harmonimd.com/la-digitalizacion-del-sistema-de-salud-de-mexico>
5. Octavio Gómez Dantés, Sergio Sesma, Víctor M. Becerril, Felicia M. Knaul, Héctor Arreola, Julio Frenk. (2018). Sistema de salud de México. 02/03/2020, de Salud Pública de México Sitio web: <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/5043/10023>
6. Universidad de Barcelona. (2020). ¿Qué son las metodologías de desarrollo de software?. 19/05/2020, de Business School Sitio web: <https://obsbusiness.school/es/blog-project-management/metodologia-agile/que-son-las-metodologias-de-desarrollo-de-software>