

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

Escuela de Ingeniería Informática

**TESINA PARA OPTAR EL GRADO DE
BACHILLERATO EN LA CARRERA
INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**Propuesta de sistema de expediente digital y control de
citas para la mejora los servicios de medicina
empresarial que ofrece la compañía Global Med**

Sustentante:

William Corea Mora

Tutor

Msc. Alejandro Bogantes Salazar

2020

ÍNDICES

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICES.....	II
ÍNDICE DE CONTENIDO	III
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	IX
DECLARACIÓN JURADA.....	XI
CARTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR	XII
CARTA DE TUTOR.....	XIII
AGRADECIMIENTOS.....	XIV
DEDICATORIA.....	XV
INTRODUCCIÓN	XVI
CAPÍTULO I.....	1
1.1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	2
1.1.1 Marco de referencia empresarial y contextual.....	2
1.1.2 Justificación del proyecto	8
1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	10
1.2.1 Diagrama Causa – Efecto.	12
1.2.2 Diagrama Ishikawa	13
1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO	15
1.3.1 Objetivo general	15
1.3.2 Objetivos específicos.....	15
1.4 ALCANCE Y LIMITACIONES.....	16
1.4.1 Alcance del proyecto	16
1.4.2 Limitaciones del proyecto	17
1.4.3 Cronograma del proyecto	18
CAPÍTULO II	19
2.1 SISTEMA.....	21
2.2 GESTIÓN DE PACIENTES	21
2.3 SOFTWARE	22
2.3 INGENIERÍA DE SOFTWARE.....	24
2.3.1 Modelo de proceso de software.....	25

2.3.2 Modelo cascada	26
2.4 ANÁLISIS DE LA PROCESO ACTUAL.....	29
2.5 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS	31
2.5.1 Historias de usuario	31
2.5.2 Requerimientos	32
2.5.3 Tipos de requerimientos.....	33
2.5.4 Características de un requerimiento.....	34
2.6 DISEÑO DE SISTEMAS.....	38
2.6.1 Lenguaje unificado de modelado.....	39
2.6.2 Arquitectura de software	47
2.6.3 Prototipos	49
2.7 DESARROLLO DE SISTEMAS	53
2.7.1 Plataforma.....	54
2.7.2 Lenguaje de programación	55
2.7.3 Base de datos	55
2.8 IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS.....	60
2.8.1 Plan de pruebas.....	60
2.8.2 Tipo de pruebas	60
CAPÍTULO III.....	62
3.1 TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	63
3.1.1 Tipo de investigación	63
3.1.2 Enfoque de la investigación	63
3.2 FUENTES Y SUJETOS DE INFORMACIÓN	65
3.2.1 Fuentes Primarias.....	65
3.2.2 Fuentes Secundarias	65
3.2.3 Sujetos de información.....	66
Fisioterapeuta	67
Profesional encargado de atender a los pacientes con problemas físicos.	67
Médico.....	67
Profesional encargado de atender a los pacientes con problemas de salud.....	67
Paciente	67
Persona que necesita ser atendida por un padecimiento de salud o bucal.....	67

3.3 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	67
3.3.1 Entrevistas	67
3.3.2 Observación	68
3.3.3 Análisis de la documentación	68
3.4 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	69
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	70
3.5.1 Primera etapa: Identificación de la situación actual	71
3.5.2 Segunda etapa: Análisis y definición de los requerimientos	72
3.5.3 Tercera etapa: Diseño y arquitectura del sistema	72
3.5.4 Cuarta etapa: Desarrollo del sistema	72
3.5.5 Quinta etapa: Elaboración de propuesta de implementación	73
3.6 MATRIZ DE COHERENCIA	74
CAPÍTULO IV	75
4.1 DIAGNÓSTICO OPERATIVO	76
4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO	80
4.2.1 Activos	81
4.2.2 Alojamiento Web	82
4.2.3 Base datos	82
4.3 DIAGNÓSTICO DE PERCEPCIÓN	83
4.4 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO	87
CAPÍTULO V	89
5.1 ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	90
5.1.1 Historias de usuario	90
5.1.2 Clasificación de requerimientos	94
5.1.3 Plantillas de documentación específica de requerimientos	95
5.2 DISEÑO DEL SISTEMA	124
5.2.1 Casos de uso	124
5.2.2 Diagramas de secuencia	172
5.2.3 Diagrama entidad-relación	173
5.2.4 Prototipo	174
5.3 DESARROLLO DEL SISTEMA	179
5.3.1 Arquitectura de software	179

5.4 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	186
5.4.1 Infraestructura.....	186
5.4.2 Pruebas	187
5.4.3 Costos.....	187
CAPÍTULO VI.....	188
BIBLIOGRAFÍA.....	192
ANEXOS.....	194
Entrevistas	195
Pruebas	199

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1 Organigrama de la empresa	4
Figura 2 Página de inicio	9
Figura 3 Página web - opción de Facebook	9
Figura 4 Diagrama causa – efecto.....	12
Figura 5 Diagrama Ishikawa	13
Figura 6 Cronograma del proyecto	18
Figura 7 Diagrama de conceptos.....	20
Figura 8 Ciclo de vida del software	26
Figura 9 Diagrama de la situación actual.....	30
Figura 10 Características de un buen requerimiento.....	34
Figura 11. Diagrama de caso de uso	40
Figura 12 Actor	41
Figura 13 Herencia.....	41
Figura 14 Caso de uso.....	42
Figura 15 Ejemplo de diagrama de secuencia – inicio de sesión.....	44
Figura 16 Objeto y línea de tiempo.....	45
Figura 17 Ejecución del procedimiento o activación.....	46
Figura 18 Mensajes de diagrama de secuencia	47
Figura 19 Ejemplo de prototipo rápido.....	51
Figura 20 Ejemplo de prototipo evolutivo	52
Figura 21 Ciclo de vida de un prototipo	53
Figura 22 Diagrama entidad-relación	59
Figura 23 Diseño de la investigación.....	71
Figura 24 Matriz de coherencia	74
Figura 25 Proceso de asignación de cita	76
Figura 26 Proceso de consulta médica.....	78
Figura 27 Presentación de estadísticas.....	79
Figura 28 Disponibilidad de horarios	84
Figura 29 Importancia de información al momento	85
Figura 30 Automatización de las estadísticas	86
Figura 31 CUS - 01 Mantenimiento catálogos.	124
Figura 32 CUS - 02 Mantenimiento usuarios	129
Figura 33 CUS - 03 Mantenimiento empresas.....	134
Figura 34 CUS - 04 Mantenimiento doping	138
Figura 35 CUS - 05 Mantenimiento causas	143
Figura 36 CUS - 06 Mantenimiento horarios	147
Figura 37 CUS - 07 Mantenimiento pacientes.....	151
Figura 38 CUS - 08 Catalogo de reportes	155
Figura 39 CUS - 09 Proceso de reservación de citas	168
Figura 40 CUS - 10 proceso de modificación de cita	170

Figura 41 CUS - 11 Proceso de cita medica	171
Figura 42 DS - 01 Reservación de cita	172
Figura 43 DS - 02 Inicio de sesión y estadísticas	173
Figura 44 Diagrama entidad-relación	174
Figura 45 Prototipo de inicio de sesión página web	175
Figura 46 Inicio de sesión aplicación Android	175
Figura 47 Página principal sistema web	176
Figura 48 Prototipo de calendario de citas.....	176
Figura 49 Consulta médica.	177
Figura 50 Prototipo de estadísticas del sistema	178

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Relaciones caso de uso	43
Tabla 2 Sujetos de información	67
Tabla 3 Infraestructura informática.	81
Tabla 4 Lista 1, historias de usuario	91
Tabla 5 Lista 2, historias de usuario	92
Tabla 6 Lista 3, historias de usuario	93
Tabla 7 Lista 4, historias de usuario.	94
Tabla 8 Clasificación de requerimientos.....	95
Tabla 9 REQ-00 Mantenimiento tipo de usuario.....	96
Tabla 10 REQ- 01 - Mantenimiento de usuarios	97
Tabla 11 REQ-02 - Mantenimiento empresas	100
Tabla 12 REQ-03 - Mantenimiento especialidades	101
Tabla 13 REQ-04 - Mantenimiento de laboratorios	102
Tabla 14 REQ-05 - Mantenimiento dopings.....	103
Tabla 15 REQ-06 - Mantenimiento horarios	105
Tabla 16 REQ-07 - Mantenimiento causas	106
Tabla 17 REQ-08 - Mantenimiento pacientes	108
Tabla 18 REQ-09 - Mantenimiento tipo de consulta	109
Tabla 19 REQ-010 - Proceso de reservación de cita	111
Tabla 20 REQ-011 - Proceso de modificación de citas	111
Tabla 21 REQ- 012 - Proceso de cita médica	113
Tabla 22 REQ-013 - Reporte de citas solicitadas.	113
Tabla 23 REQ-014 - Reporte de citas perdidas	114
Tabla 24 REQ-015 - Reporte de citas libres	115
Tabla 25 REQ-016 - Reporte de hombres atendidos en el mes	116
Tabla 26 REQ-017 - Reporte de mujeres atendidas en el mes	117
Tabla 27 REQ-018 - Reporte de pacientes atendidos por primera vez.....	118
Tabla 28 REQ-019 - Reporte de pacientes subsecuentes.....	119
Tabla 29 REQ-020 Reporte de pacientes atendidos más de 3 veces	120
Tabla 30 REQ-021 - Reporte de cantidad de incapacidades.....	121
Tabla 31 REQ-022 Reporte de casos INS.....	122
Tabla 32 REQ-023 - Reporte de causas de incapacidad	123
Tabla 33 CUS - 1 Mantenimiento de Catálogos	125
Tabla 34 CUS - 2 Catálogos Agregar	126
Tabla 35 CUS - 3 Catalogo Buscar.....	127
Tabla 36 CUS - 4 Catálogos modificar.....	128
Tabla 37 CUS - 5 Mantenimiento de usuarios.....	130
Tabla 38 CUS - 6 Usuarios Agregar	131
Tabla 39 CUS - 7 Usuarios buscar.....	132
Tabla 40 CUS - 8 Usuarios modificar.....	133
Tabla 41 CUS - 9 Mantenimiento de empresas	135
Tabla 42 CUS - 10 Empresas agregar.....	136

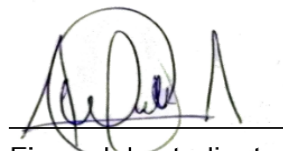
Tabla 43 CUS - 11 Empresas consultar	137
Tabla 44 CUS - 12 Empresas modificar	138
Tabla 45 CUS - 13 Mantenimiento dopings	139
Tabla 46 CUS - 14 Dopings agregar	140
Tabla 47 CUS -15 Dopings consultar	141
Tabla 48 CUS - 16 Dopings modificar	142
Tabla 49 CUS - 17 Mantenimiento causas	144
Tabla 50 CUS - 18 Causas agregar	145
Tabla 51 CUS - 19 Causas consultar	145
Tabla 52 CUS - 20 Causas modificar	146
Tabla 53 CUS - 21 Mantenimiento horarios	148
Tabla 54 CUS - 22 Horario agregar	149
Tabla 55 CUS - 23 Horario consulta	149
Tabla 56 CUS - 24 Horario modificar	150
Tabla 57 CUS - 25 Mantenimiento pacientes	152
Tabla 58 CUS - 26 Pacientes agregar	153
Tabla 59 CUS - 27 Pacientes consultar	153
Tabla 60 CUS - 28 Pacientes modificar	154
Tabla 61 CUS - 29 Administración de reportes	156
Tabla 62 CUS - 30 Reporte de citas solicitadas	157
Tabla 63 CUS - 31 Reporte de citas perdidas	158
Tabla 64 CUS - 32 Reporte de citas libres	159
Tabla 65 CUS - 33 Reporte de hombres atendidos	160
Tabla 66 CUS - 34 reporte de mujeres atendidas	161
Tabla 67 CUS - 35 Reporte de pacientes atendidos por primera vez	162
Tabla 68 CUS - 36 Reporte de pacientes subsecuentes	163
Tabla 69 CUS - 37 Reporte pacientes atendidos más de 3 veces	164
Tabla 70 CUS - 38 Reporte de cantidad de incapacidades	165
Tabla 71 CUS - 39 Reporte de casos INS	166
Tabla 72 CUS - 40 Reporte de causas de incapacidad	167
Tabla 74 CUS 42 Proceso de modificación de cita	170

DECLARACIÓN JURADA

DECLARACIÓN JURADA

Yo **William David Corea Mora**, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número **1-1562-0529** egresado de la carrera de **Ingeniería Informática** de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de **Bachillerato en Ingeniería Informática**, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: **Propuesta de sistema de expediente digital y control de citas para la mejora los servicios de medicina empresarial que ofrece la compañía Global Med**, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 25 días del mes de Agosto del año dos mil veinte



Firma del estudiante

Cédula: 1-1562-0529

CARTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR

CARTA DE LECTOR

Universidad Hispanoamericana
Sede Llorente
Escuela de Ingeniería Informática

Estimados señores

El estudiante William David Corea Mora, cédula de identidad número 1-1562-0529, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **“Propuesta de sistema de expediente digital y control de citas para la mejora los servicios de medicina empresarial que ofrece la compañía Global Med”**, el cual ha elaborado para obtener su grado de Bachillerato en Ingeniería Informática.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atte.

Firma: 
YUSSELIN
TATIANA
MURCIA
CESPEDES

Firmado digitalmente por YUSSELIN
TATIANA MURCIA CESPEDES
Fecha: 2020.09.18 06:52:33 -06'00'

Ing. Yusselin Murcia Céspedes
Cédula 2-0578-0828
CPIC 9020

CARTA DE TUTOR

CARTA DEL TUTOR

San José, 20 de agosto de 2020

Carrera Ingeniería Informática
Universidad Hispanoamericana

Estimado señor:

El estudiante **William David Corea Mora**, cédula de identidad número **1-1562-0529**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **“Propuesta de sistema de expediente digital y control de citas para la mejora los servicios de medicina empresarial que ofrece la compañía Global Med”**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Bachillerato en Ingeniería Informática.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	9%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	19%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		98%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

ALEJANDRO
BOGANTES
SALAZAR
(FIRMA)

Digitally signed by
ALEJANDRO
BOGANTES SALAZAR
(FIRMA)
Date: 2020.08.20
17:54:11 -06'00'

Msc. Alejandro Bogantes Salazar
Cédula identidad: 303940389
Carné Colegio Profesional: 4644

AGRADECIMIENTOS

Quisiera dedicarle la realización y conclusión de este proyecto a todas las personas que me apoyaron durante el proceso, a mi familia, amigos y a la empresa Global Med, que abrió sus puertas y me brindó la oportunidad de realizar este proyecto, siendo un estudiante y tener la oportunidad de desarrollarme en dicha empresa y a mi tutor Msc. Alejandro Bogantes Salazar por su apoyo durante el desarrollo de este proyecto.

DEDICATORIA

La dedicatoria va a dirigida en 3 direcciones.

1. A mi familia por siempre estar ahí e impulsarme a seguir adelante con la finalización de este proyecto y a motivarme a finalizar las materias de la universidad, sin ellos no hubiera podido realizar este proceso.
2. A mi vecina y amiga doña Guillermina, este año partió al cielo, darle infinitas gracias desde donde esté, su gran apoyo a mi familia y el gran amor que siempre le dio a mi padre no tienen precio alguno.
3. A mi papá que es la persona más especial en mi vida, que desde el cielo está viendo lo que no pude entregarle en vida, gracias por tanto amigo mío, espero estés orgulloso de lo que he logrado.

INTRODUCCIÓN

En este documento se presenta las diferentes etapas de cómo fue abordado un problema que se presentó en la empresa Global Med. Una situación que había sido previamente identificada, pero que no se había podido obtener ni plantear una respuesta y solución. En la actualidad el uso de herramientas de información para el almacenamiento de información o realización de tareas parece prácticamente imposible, la necesidad de actualizarse se vuelve vital para la eficacia y eficiencia de los procesos que realiza la institución.

Mediante la implementación de una mejora en los procesos actuales, se podría al mismo tiempo impactar de manera positiva con los trabajadores y pacientes que de alguna u otra manera tiene el contacto con la empresa. Se plantea realizar este proyecto para desarrollar un sistema que mejore la relación con los empleados y pacientes, mejorando el manejo de la información y procesos con los que cuentan en la actualidad.

En este documento se puede encontrar el proyecto seccionado en 6 capítulos. En el primer capítulo se explica el problema a fondo y se brinda al lector la información necesaria para poder entender mejor el carácter de la empresa Global Med donde se lleva a cabo la investigación. Se define el problema actual de la empresa y se plantea el objetivo general y los objetivos específicos que se cubren con el desarrollo de las etapas posteriores del proyecto.

En el capítulo dos, se explican los conceptos relacionados con esta investigación, tocando todos los términos que ponen en contexto al lector para poder entender fácilmente la documentación y referencias utilizadas en el proyecto, buscando explicar de manera breve lo necesario para poder entender la información y posterior a estos las técnicas y etapas con las cuales se ira realizando el sistema.

El capítulo 3 se presentan las técnicas utilizadas para la recolección de información y se define el marco metodológico. Se explica el diseño de la investigación adoptado durante el proyecto, y las diferentes herramientas utilizadas para poder obtener detalles y retroalimentación de los usuarios sobre la problemática de la aplicación actual.

En el cuarto capítulo, se explica el diagnóstico actual de la asociación en cuanto al uso y las necesidades que cubre la aplicación y los procesos actuales. Esta situación es una evaluación en general de lo que influye en el manejo de los datos de los colaboradores. Se brinda el diagnóstico dividido en tres categorías, diagnóstico operativo, diagnóstico de percepción y diagnóstico técnico.

El quinto capítulo trata la propuesta del proyecto y el cual incluye el análisis y diseño del sistema así como el desarrollo y puesta en marcha del sistema a través de pruebas que se realizaron el sistema para la implementación del mismo.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DEL PROYECTO

1.1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1.1 Marco de referencia empresarial y contextual

El proyecto se realiza en la compañía Global Med, la cual se fundó el 15 de junio del año 2014, esta empresa se dedica a brindar servicios médicos de calidad a distintas empresas en el país, y público en general, alguno de sus servicios son medicina empresarial, medicina mixta, salud ocupacional, sin dejar de lado especialidades como fisioterapia, nutrición, odontología entre otros. Su principal función es brindar el servicio de medicina empresarial a distintas empresas en el país.

Misión

Ofrecer a nuestros usuarios y sus familias un excelente servicio integral de salud, con la más alta calidad humana. (Global Med, 2014)

Visión

Ser líderes en soluciones integrales de la salud para las empresas en equilibrio con el medio ambiente. (Global Med, 2014)

Brindar servicios de salud con la máxima calidad y trato humano con los últimos avances médicos. (Global Med, 2014)

Promover el programa RESGLOBAL (programa de responsabilidad social empresarial) a las comunidades y futuras generaciones. (Global Med, 2014)

Objetivos

- Otorgar a las empresas y sus empleados el acceso a los servicios integrales orientados a las necesidades y problemáticas de la salud, en su lugar de trabajo y dentro de su jornada laboral.
- Colaborar con las personas a mejorar la productividad y eficiencia de sus trabajadores al disminuir los tiempos de espera para la atención médica y los periodos de incapacidad al tener un mejor conocimiento de las necesidades de la compañía y de las destrezas requeridas por los empleados para completar adecuadamente su trabajo.

Organigrama de la empresa

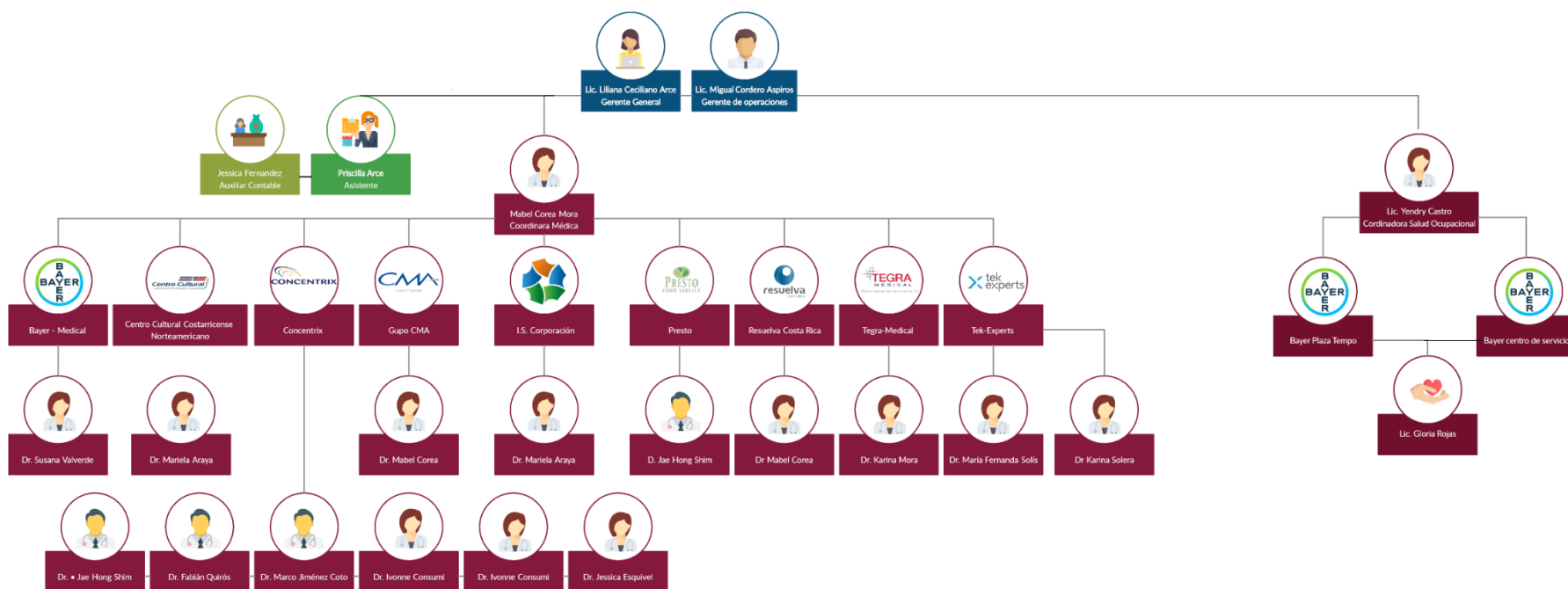


Figura 1 Organigrama de la empresa
Fuente. Global Med.

Historia de la organización

Liliana Ceciliano Arce, estudiante egresada de la Universidad Panamericana y Universidad de las Ciencias y el Arte, decidió estudiar Administración de Empresas con énfasis en contabilidad y finanzas, una vez terminados sus estudios en el año 1999 y luego de muchos años relacionados en temas de finanza, gerencia, y por último relacionado a temas de la salud y su preocupación por un servicio de calidad en esta área, decide emprender algo nuevo.

Luego de un carácter ejemplar en puestos de contabilidad, gerencia general, gerencia de operaciones en compañías como KPMG y Lentes de Costa Rica, la empresa ABBOTT les da una idea a Liliana Ceciliano Arce, la cual consistía en la participación en la licitación para brindar servicios de medicina empresarial, fue así como surgió Global Med, empresa que sus objetivos y valores son siempre dar el máximo a sus pacientes y clientes.

En el inicio Grupo CMA una empresa 100% costarricense dedicada a servicios tecnológicos fue una de la empresa que abrió sus puertas a Global Med para poder brindar el servicio de medicina empresarial en el año 2014, junto con la empresa ABBOTT la cual se dedica a la industria farmacéutica.

Global Med cuenta con un programa de responsabilidad social desde su fundación en el año 2014, en el cual brindan su apoyo a múltiples personas con escasos recursos para que estos tengan acceso a un médico, nutricionista totalmente gratuito. Ejemplo de esto es la participación de Global Med en campañas como Chepe se baña.

A partir del año 2016 forman parte de esencial Costa Rica, Marca País de PROCOMER, en donde su objetivo es incentivar la reputación por medio de turismo, inversiones o la adquisición de productos a través de las exportaciones.

Global Med cuenta con los siguientes servicios:

1. Medicina empresarial.
2. Medicina mixta.
3. Salud ocupacional.
4. Talleres y charlas.

Siendo medicina empresarial la fuerte de la empresa, debido al crecimiento del servicio en múltiples compañías a nivel nacional. El servicio de medicina empresarial consta de consulta médica, fisioterapia, nutrición y psicología.

Además, cuenta con las siguientes especialidades:

1. Dermatología.
2. Fisioterapia.
3. Laboratorios.
4. Medicina general.
5. Nutrición.
6. Odontología.
7. Radiología.
8. Salud mental.
9. Salud visual.
10. Urología.

Actualmente, Global Med le brinda servicios de medicina empresarial a múltiples compañías en el ámbito nacional, como lo son las siguientes.

1. Bayer – Medical.
2. Bayer – Centro de servicio.
3. Bayer Plaza Tempo.
4. Centro Cultural Costarricense Norteamericano.
5. Concentrix.
6. Grupo CMA.
7. I.S. Corporación.
8. Presto.
9. Resuelva Costa Rica.
10. Tegra-Medical.
11. Tek-Experts.

Además, participa en ferias de la salud en las siguientes compañías.

1. Asociación de la Nissan.
2. Fresh Market.
3. Grupo AMPM.
4. Spoon.
5. Taco Bell.

En el ámbito local, Global Med cuenta con más de 5 años de experiencia, da seguridad y confianza a sus clientes sobre los servicios que brinda esta institución, ya que después de todos estos años la calidad se mantiene y el reflejo de esta gran labor se nota en el notable crecimiento que ha tenido.

1.1.2 Justificación del proyecto

Con el término la era digital, el control y uso de la información a través de un sistema de información son de gran importancia, hoy en día necesitamos de información para la toma de decisiones y dirección correcta de las empresas, dicha información tiene que estar de forma clara y precisa.

El término “sistemas de información” ostenta muchas acepciones. Laudon & Laudon, Sistemas de Información Gerencial (2012) afirma “como un conjunto de componentes interrelaciones que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización” (p.15)

O’Brien & Marakas, Sistemas de información gerencial (2006) afirma “Los sistemas y las tecnologías de información son un elemento vital de las organizaciones y negocios exitosos”

Durante la última auditoría realizada por PROCOMER, se establecieron ciertos puntos de mejora, uno de los aspectos principales a mejorar es el de la página web con la que actualmente cuenta la empresa, y la cual necesita una mejora y pronta actualización para poder cumplir con estándares que PROCOMER solicita.

En la siguiente figura número 2, se muestra el modulo principal de la página web que actualmente tiene Global Med.

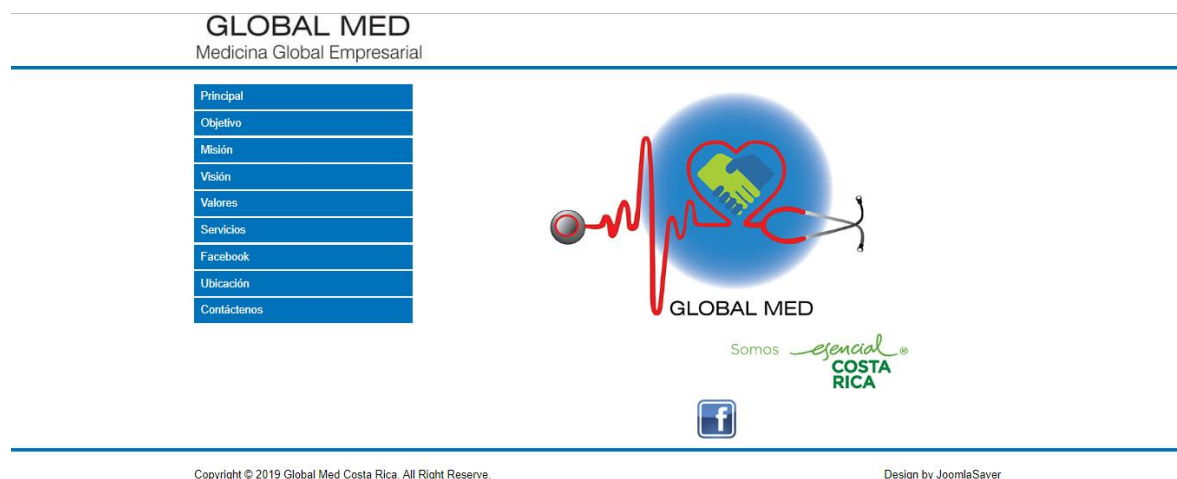


Figura 2 Página de inicio
Fuente. Global Med

En la siguiente figura número 3, se muestra el enlace que tiene la página web con la red social de Facebook.

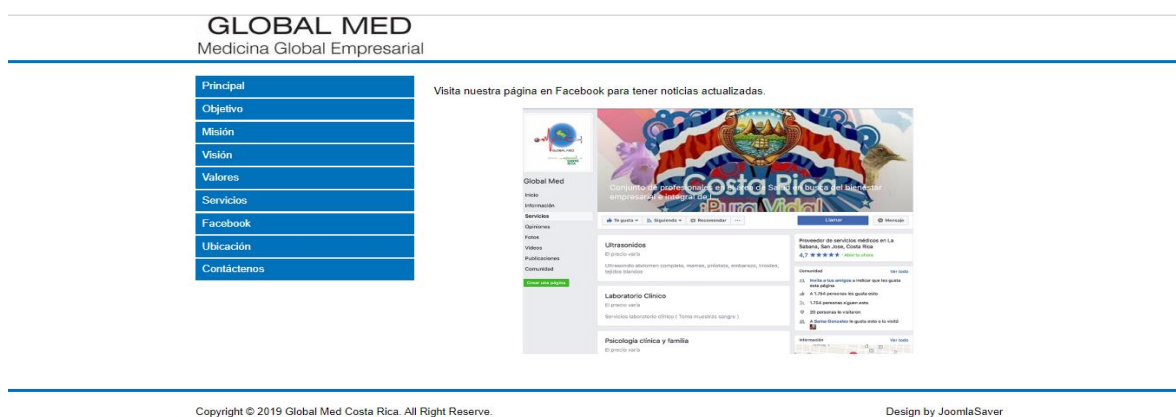


Figura 3 Página web - opción de Facebook
Fuente. Global Med.

Global Med tomo esta última auditoria como una oportunidad para que las empresas cuenten con un sistema informático, el cual pueda llevar un control de estadísticas que mes a mes tienen que presentar las empresas a las cuales se les brinda el servicio de medicina empresarial y además cuente con un expediente digital para los pacientes atendidos en las empresas.

Una vez implementado el sistema, la idea es evitar el constante error humano, esto con ayuda de un sistema informático automatizado. Y de esta manera dar una mejor visión a la gerencia de las entidades donde se ofrece el servicio de medicina empresarial.

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La problemática cual radica en que Global Med no cuenta con la información de pacientes, ni expedientes clínicos de los mismos por medio de un sistema informático, ni un sistema de gestión de citas para el centro diario de citas.

Durante años, ha llevado dicha información de manera manual con ellos representa un riesgo constante ante la posible pérdida de información de los pacientes e incluso no tener un orden de donde se encuentra la información de dicho expediente, además los médicos no cuentan con una agenda para tener control de las citas diarias, esto por un tema de factor humano.

Existen 2 causas que provocan el problema mencionado anteriormente:

1. **Manejo de expedientes de forma física:** los expedientes clínicos de los pacientes se manejan de forma física, y es responsabilidad de la empresa mantenerlos de seguros y confidenciales, porque se manipula información clínica y personal de los pacientes.

2. **Factor Humano:** El tema de factor humano donde la información puede no ser clara o precisa o incluso darse una interpretación errónea por parte de algún colaborador.

Esto provoca las siguientes consecuencias:

1. **Perdida de información de los pacientes:** la información de los pacientes puede ser extraviada por causa de la gestión manual de la misma o al momento de presentarse una emergencia.
2. **Molestia de los gerentes de las empresas a las que se les ofrece el servicio:** Si se presentan errores al momento en que se brinden las estadísticas, puede que las empresas no se tomen en serio a Global Med como su compañía socia en el área de la salud.
3. **Acceso a la información de forma lenta:** la información se encuentra archivada de forma física. Por esta razón, cada vez que se atiende a un paciente se debe ir a buscar dentro de los registros físicos de cada uno de los documentos del paciente, si un documento no se encuentra puede complicar su atención, o bien su tratamiento puede verse afectado.
4. **Pérdida de clientes potenciales:** esto se puede dar al momento de la pérdida de algún expediente o equivocación de alguno al momento de brindar atención a los pacientes por lo cual podrían tomar decisiones de no continuar con el servicio de medicina empresarial que se les brinda en la actualidad.

1.2.1 Diagrama Causa – Efecto.

En la siguiente figura número 4, se presenta el diagrama de causa y efecto, el cual muestra las causas que presenta la compañía actualmente y los efectos que dichas causas están generando.

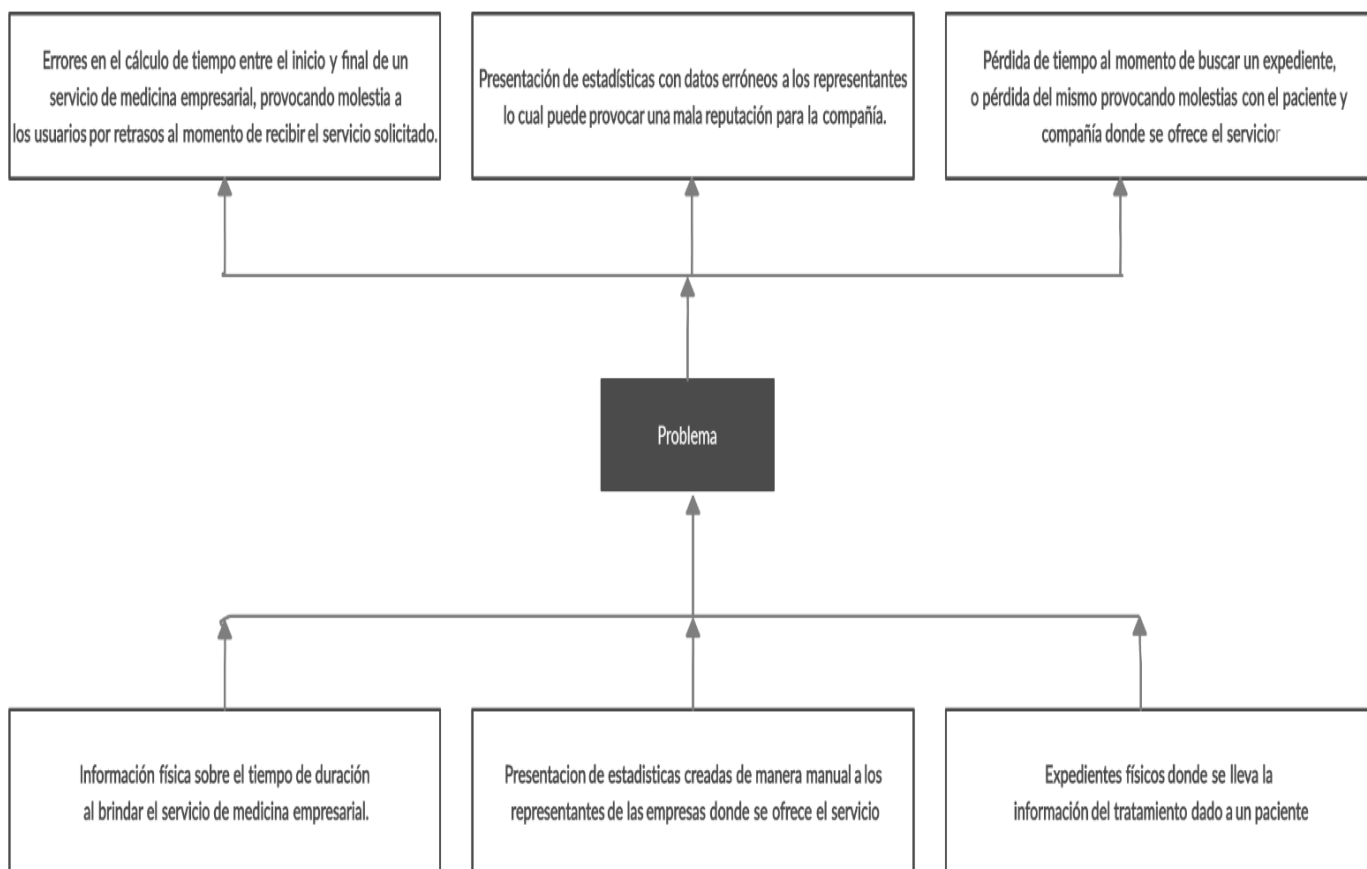


Figura 4 Diagrama causa – efecto.

Fuente: Creación propia

1.2.2 Diagrama Ishikawa

En la siguiente figura número 5, se presenta el diagrama Ishikawa, el cual muestra el problema que presenta la compañía actualmente en el servicio de medicina empresarial, los involucrados, y causas que acompañan a los involucrados.

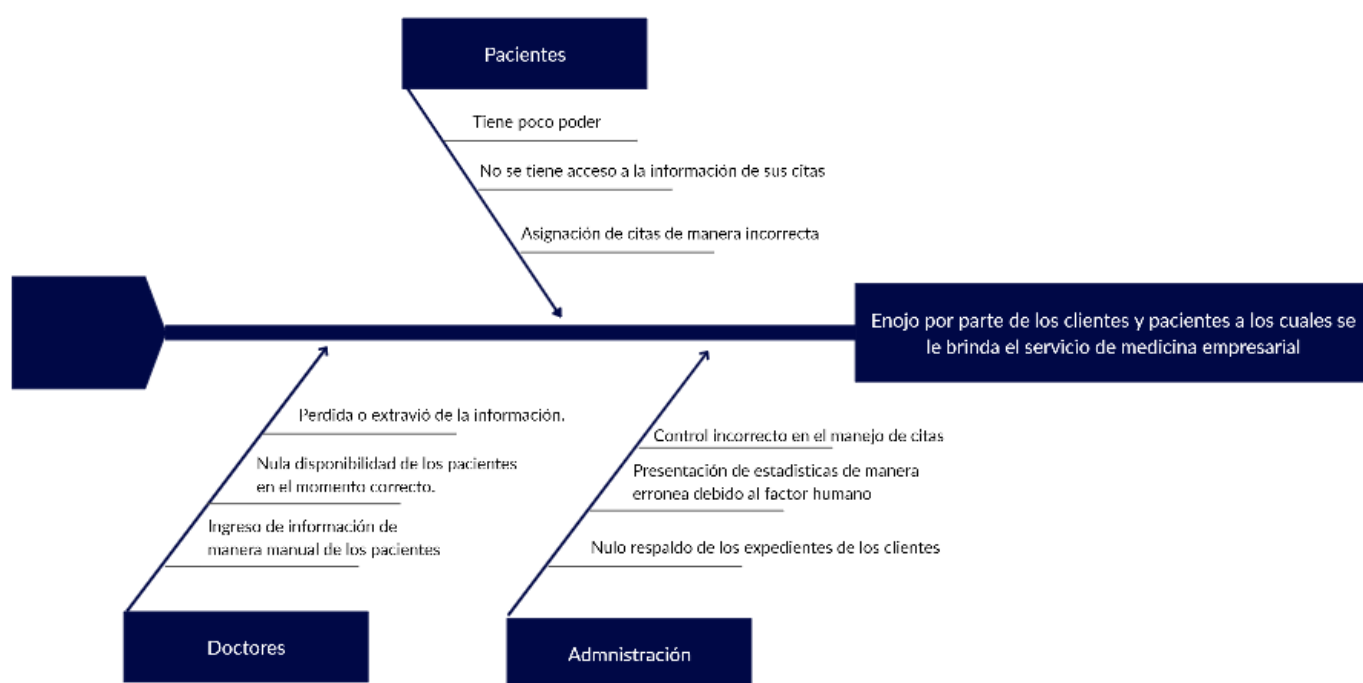


Figura 5 Diagrama Ishikawa

Fuente. Creación propia.

1.2.3 Problema general

1. ¿Cómo mejorar el proceso de control de citas y expedientes de pacientes para el servicio de medicina empresarial de la empresa Global Med, mediante la automatización de procesos tecnológicos?

1.2.4 Problemas específicos

1. ¿Por qué es necesario identificar la situación actual de la empresa?
2. ¿Por qué es necesario analizar los requerimientos necesarios para llevar a cabo el desarrollo de un sistema?
3. ¿Cuál es la importancia del diseño de una arquitectura e un sistema de software?
4. ¿Por qué es necesario desarrollar un sistema de expediente digital?
5. ¿Por qué es importante la implementación de un sistema para la empresa Global Med?

1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.3.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema de expediente digital para la mejora de los servicios de medicina empresarial que ofrece la compañía Global Med a sus colaboradores.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Identificar la situación actual del servicio de medicina empresarial que ofrece la compañía Global Med.
2. Analizar el sistema para llevar a cabo el desarrollo de un expediente digital en el servicio de medicina empresarial de la compañía Global Med.
3. Diseñar un sistema informático que permita la mejora los servicios de medicina empresarial para la compañía Global Med.
4. Desarrollar un sistema de expediente digital, con la capacidad de gestión adecuada de sus datos mediante las normas establecidas por la institución para su aplicación en diferentes consultorios de medicina empresarial.
5. Implementar un sistema de expediente digital para la mejora de los servicios de medicina empresarial que ofrece la compañía Global Med.

1.4 ALCANCE Y LIMITACIONES

1.4.1 Alcance del proyecto

El proyecto tiene como alcance realizar un documento descriptivo el cual identifica el proceso actual con el que trabaja la empresa.

Analizar las necesidades que presenta respecto a su servicio de medicina empresarial, con el fin de confeccionar un listado de requerimientos, donde se indique las necesidades de la empresa.

Realizar un documento del diseño del sistema, donde se muestre mediante diagramas el proceso actual de negocio y la propuesta de diagramación tomando en cuenta un sistema informático.

Se desarrolla un sistema de software de expediente digital, mediante los módulos previamente diseñados.

Realizar la implementación del sistema de expediente digital para la compañía Global Med realizando las debidas pruebas para la implementación del sistema.

1.4.2 Limitaciones del proyecto

La mayor limitación del proyecto sería el cumplimiento de la Ley N° 8454 de Certificaciones, Firmas Digitales y Documentos electrónicos. Si bien existen requisitos para obtener una firma con validez legal en un documento de tipo digital, cualquier documento o certificación que necesite de una firma digital deberá ser registrado de manera manual debido a que el sistema no incluirá esta posibilidad.

1.4.3 Cronograma del proyecto

En la siguiente figura número 6, se muestra el cronograma del proyecto, el cual contiene las tareas y fechas para lograr desarrollar la propuesta de sistema de expediente digital y control de cita de la empresa Global Med.

Actividad / Semanas	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19
Planteamiento del Tema																			
Antecedentes y justificación																			
Definición del problema																			
Definición de objetivos																			
Establecimiento de alcances y limitaciones																			
Definición del cronograma																			
Elaboración de Marco Teórico																			
Consulta de fuentes																			
Desarrollo de conceptos																			
Definición de Marco Metodológico																			
Establecer tipo de investigación																			
Definir fuentes de información																			
Elegir técnicas de recolección de datos																			
Definir categorías de análisis																			
Diseño de la investigación																			
Completar matriz de coherencia																			
Ejecutar el diagnóstico de la situación actual																			
Descripción de la situación actual																			
Recolección de datos																			
Determinación de brechas																			
Diseño y desarrollo de propuesta																			
Elaborar propuesta de metodología de desarrollo																			
Conclusiones y recomendaciones																			
Redactar conclusiones																			
Redactar recomendaciones																			
Conclusiones y recomendaciones																			
Revisión del tutor																			
Aplicación de ajustes sugeridos																			

Figura 6 Cronograma del proyecto

Fuente: Creación propia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En el siguiente capítulo se definen los conceptos que complementan el entendimiento de esta investigación, para así brindar una ayuda al lector para su fácil comprensión, acompañado de teorías que atañen el tema, las cuales serán objeto de análisis para adquirir el conocimiento y desarrollar el trabajo propuesto.

En la siguiente figura número 7, se detallan los conceptos clave dentro del desarrollo de este proyecto.

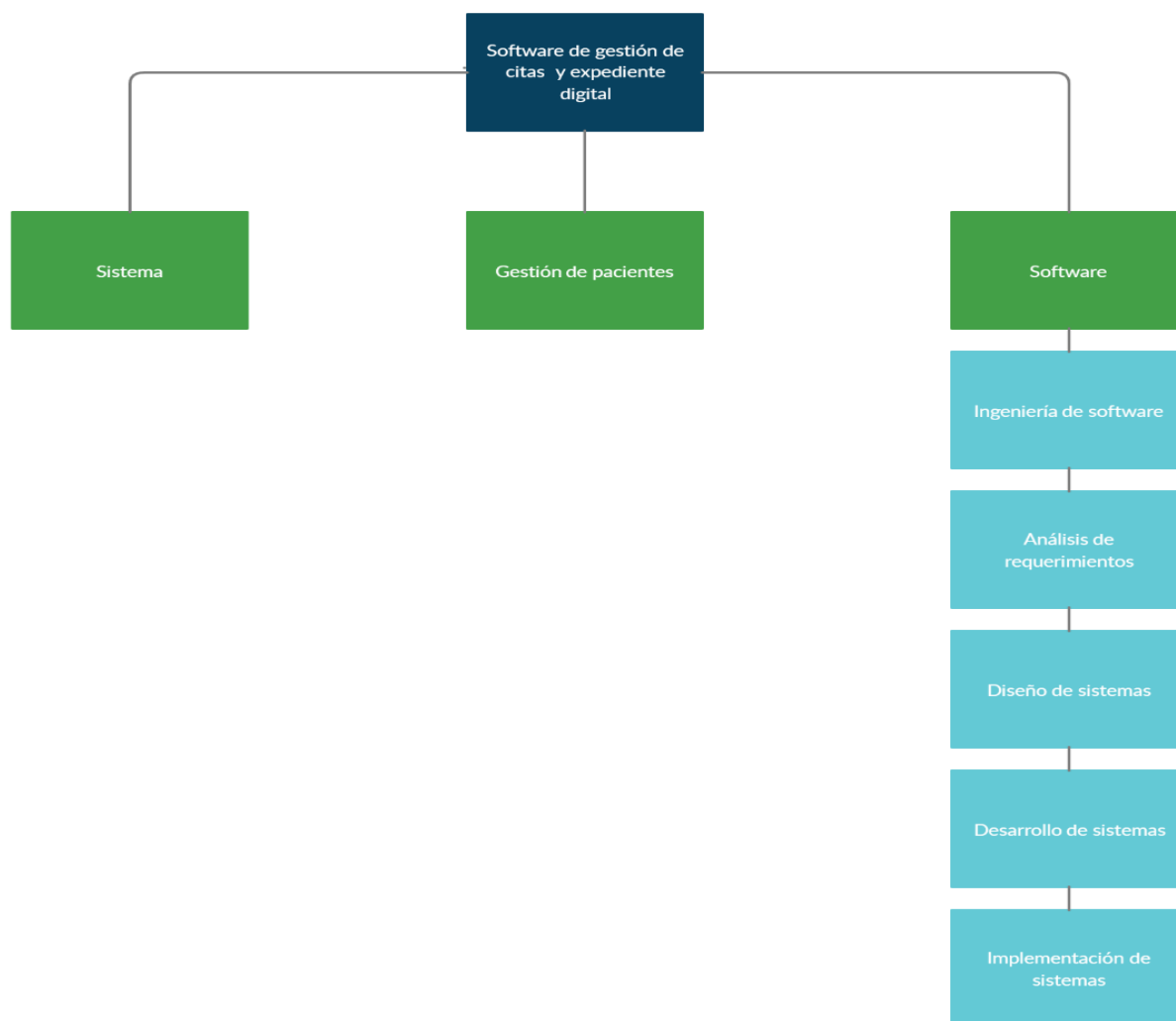


Figura 7 Diagrama de conceptos
Fuente: Elaboración propia.

2.1 SISTEMA

De acuerdo con la Real Academia Española nos muestra 2 definiciones de sistema.

1. Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto.
2. Conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí.

Mencionado lo anterior un sistema corresponde a un conjunto de elementos que relacionados entre sí sirve para un determinado objetivo.

Esta investigación es basada en el desarrollo de un sistema de software el cual busca la solución a un problema concreto por lo cual necesitaremos de distintos elementos y técnicas para encontrar la solución.

2.2 GESTIÓN DE PACIENTES

El término gestión viene del verbo gestionar, el cual la Real Academia Española define como: “ocuparse de la administración, organización y funcionamiento de una empresa, actividad económica u organismo” (RAE, 2019). En el caso del presente estudio podemos utilizar el término de pacientes para hacer referencia a la acción de administrar a los diferentes pacientes que impulsan la existencia de una empresa de manera económica.

Esta gestión impulsa el funcionamiento de la empresa que quiere generar una estrecha fidelidad con sus pacientes y clientes durante el tiempo que dicha gestión este activa, de esta manera se tomaran decisión de ampliaciones y extender lazos de confianza comercial.

La introducción de las tecnologías de la información ha impulsado que la gestión de los pacientes y clientes mejore dando un panorama más claro a la manera en cómo se atienden los pacientes y al manejo de la información y estadísticas relacionadas a dicha gestión, mostrando a los clientes de manera transparente el trabajo de la gestión de los pacientes.

Los clientes de esta manera dan recomendaciones acerca del funcionamiento, administración y gestión de los pacientes con otros socios, amigos, etc. Siendo esta una manera de lograr la expansión de las organizaciones que siempre buscan el crecimiento de sus operaciones, manteniendo la calidad del servicio que ofrecen.

2.3 SOFTWARE

Según Ian Sommerville, Ingeniero de Software “Programas de cómputo y documentación asociada. Los productos de software se desarrollan para un cliente en particular o para un mercado en general.” (Sommerville, 2011, p6)

Gómez & Moraleda (2014) afirman que “La vida cotidiana no exige el uso de software, realizar tareas mediante sistemas de software es de uso vital en compañías pequeñas como a grandes, en la actualidad pequeñas tareas cotidianas requieren del uso de un software y haciendo uso de una herramienta de software se agiliza el tiempo y el dinero.”.

Analizando las definiciones anteriores, el software es una necesidad hoy en día, cada día el uso de software para satisfacer necesidad personales o laborales es de vital importancia esto sin dejar de lado el beneficio económico que genera a las empresas sea pequeña, mediana o grande, el uso

de software trae consigo múltiples beneficios no solo monetarios sino en cuestión de tiempo al tener todo de manera digital a través del uso de un software computarizado.

El software es de vital importancia a nivel general y como Sommerville (2011) lo afirma “es imposible operar el mundo moderno sin software”

Guillen (2018) afirma que algunos atributos de calidad esenciales de un sistema de software son los siguientes:

1. **Mantenibilidad.** La capacidad de mantenimiento se define como la facilidad con la que se pueden realizar cambios en un sistema de software. Estos cambios pueden ser necesarios para la corrección de fallas, la adaptación del sistema a un nuevo requisito, la adición de nuevas funcionalidades, la eliminación de la funcionalidad existente o corregida cuando se producen errores o deficiencias y puede perfeccionarse, adaptarse o tomarse medidas para reducir aún más costos de mantenimiento.
2. **Confianza.** La confiabilidad del software incluye características tales como disponibilidad, confiabilidad, auto recuperación, seguridad y protección. El software confiable no debe causar daños físicos o económicos en caso de falla del sistema.
3. **Eficiencia.** La eficiencia es la capacidad del software para realizar el procesamiento requerido en la menor cantidad de tiempo y utilizando de forma eficiente el hardware del sistema, como la memoria y los ciclos del procesador.

4. **Usabilidad.** La usabilidad es la capacidad de un software para ofrecer sus interfaces de una manera amigable y elegante.
5. **Reusabilidad.** La reutilización define la capacidad de los componentes y subsistemas para adecuarlos para su uso en otras aplicaciones y en otros escenarios. La reutilización minimiza la duplicación de componentes y también el tiempo de implementación.
6. **Testabilidad.** La capacidad de prueba es una medida de lo fácil que es crear criterios de prueba para el sistema y sus componentes, y ejecutar estas pruebas para determinar si se cumplen los criterios. La buena capacidad de prueba hace que sea más probable que las fallas en un sistema se puedan aislar de manera oportuna y efectiva.

2.3 INGENIERÍA DE SOFTWARE

De acuerdo con Sommerville “La ingeniería de software es una disciplina de ingeniería que se interesa por todos los aspectos de la producción de software, desde las primeras etapas de la especificación del sistema hasta el mantenimiento del sistema después de que se pone en operación” (Sommerville, 2011, p. 25).

El estándar 610.12-1900 del Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica menciona lo siguiente “La ingeniería del software es la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable para el desarrollo, operación y mantenimiento del software, que es la aplicación de la ingeniería del software” (IEEE, 1990, p.67)

Basándose en la definición anterior la ingeniería de software es una disciplina que se interesa por el desarrollo y producción de software desde el inicio de un proyecto hasta la puesta en marcha del sistema a desarrollar.

Roger Pressman, Doctor en Ingeniería de Software lo define como una tecnología de varias capas ordenadas desde la base hasta la capa superior de: compromiso de calidad, procesos, métodos y herramientas; enfocado con un compromiso organizacional de la calidad para el desarrollo de enfoques cada vez más eficaces. (Pressman, 2010)

De acuerdo con la definición que da Roger Pressman la base de la ingeniería de software es su compromiso con la calidad de los sistemas que se desarrollan, esto exigiéndose cada vez más y realizando proyectos a gran velocidad.

El proceso define una estructura que debe establecerse para la obtención eficaz de tecnología de ingeniería de software además forma la base para el control de la administración de proyectos de software

2.3.1 Modelo de proceso de software

Según Giovanni Guillen, Ingeniero de sistemas “Un proceso de software también conocido como ciclo de vida de desarrollo de software se compone de una serie de fases de trabajo claramente definidas y distintas que se utilizan para diseñar y construir software” (Guillen, 2018 p.998)

Los modelos de proceso de software estructuran la forma en que se va a realizar la construcción de proyectos de desarrollo de software, las fases ya establecidas con las cuales se tienen que cumplir en su totalidad para así cumplir con éxito la finalización del proyecto.

En la siguiente figura número 8, se muestra el modelo en cascada el cual es utilizado en la presente investigación.

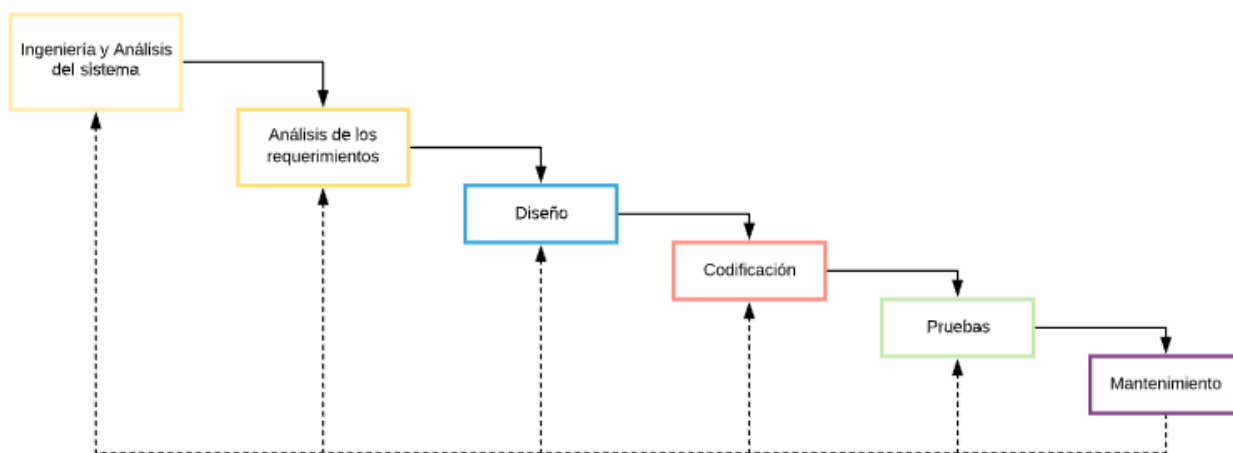


Figura 8 Ciclo de vida del software
Fuente: Guillen, G. Modelo Cascada.

2.3.2 Modelo cascada

El modelo en cascada ordena los procesos de desarrollo del sistema en una forma secuencial de forma que una fase del proyecto de desarrollo del sistema sólo se inicia cuando una fase anterior ya ha sido finalizada. (Servat, 2018)

El modelo en cascada o modelo lineal define las fases del proyecto de manera estructurada, no se puede avanzar a la siguiente etapa sin haber finalizado la actual de manera correcta.

Etapas

Análisis de requerimientos: Según indica Gomes & Moraleda, “esta fase se procede a analizar las necesidades que tiene los usuarios del futuro sistema de software y que deben ser satisfechas mediante el funcionamiento del mismo.” (Gómez & Moraleda, 2014, p.32)

Por lo tanto, el análisis de los requerimientos toma las necesidades de clientes o personas asociadas a un proyecto de desarrollo de software, al ser la primera etapa es de suma importancia el cumplimiento correcto de la misma para el éxito del proyecto.

Diseño: Según indica Sommerville el diseño del sistema y del software es: “El proceso de diseño de sistemas asigna los requerimientos, para sistemas de hardware o de software, al establecer una arquitectura de sistema global. El diseño del software implica identificar y describir las abstracciones fundamentales del sistema de software y sus relaciones” (Sommerville, 2011, p. 31).

Por lo tanto, la etapa de diseño es dependiente de la etapa de análisis, necesario tener identificado los requerimientos del usuario, en esta etapa se establecen arquitecturas de cómo va a funcionar el sistema.

Codificación: Según indica Gomes & Moraleda “Se produce materialmente lo que va a hacer funcional el software. Se construirá, por separado, cada uno de los elementos que se han definido en la fase de diseño.” (Gomes & Moraleda, 2014, p.1401)

Guillen (2018) afirma “el diseño de software se convierte en un conjunto de componentes de software. Los componentes se prueban para garantizar que cada uno cumpla con las especificaciones.” (Guillen, 2018, p.1401)

Esta etapa es de gran importancia debido a que se procede a producir los requerimientos tomados y diseñados en las fases anteriores, se empieza a realizar la producción del software que va a solventar un problema o necesidad.

Pruebas: Según indica Giovanni Guillen “Las unidades o componentes de programas se integran y prueban como un sistema completo para garantizar que se cumplan los requisitos del software. Después de una prueba exitosa, el sistema de software se entrega al cliente” (Guillen, 2018, p.1404)

Las pruebas son la integración de toda la codificación realizada, se complementan todas las unidades o componentes y se procede a ejercer pruebas para verificar el funcionamiento del sistema, una vez realizadas las pruebas y si estas resultan exitosas se procede entregar el producto al cliente.

Mantenimiento: Según Ian Sommerville “Por lo general, ésta es la fase más larga del ciclo de vida, donde el sistema se instala y se pone en práctica. El mantenimiento incluye corregir los errores que no se detectaron en etapas anteriores del ciclo de vida, mejorar la implementación de

las unidades del sistema e incrementar los servicios del sistema conforme se descubren nuevos requerimientos.” (Sommerville, 2011, p.31)

Guillermo Pantaleo y Ludmila Rinaudo afirman “esta fase se ocupa de la administración de incidentes y problemas que alimentan el registro que luego dará lugar a proyectos de modificación o mantenimiento de los componentes de software. Incluye también la administración de las aplicaciones”

Basado en lo anterior, en esta fase se pone la puesta en marcha final del proyecto, en donde se deben tomar detalle de los problemas que se están presentando en el software que no pudieron ser detectados en las pruebas realizadas previamente.

Durante esta etapa pueden surgir nuevos requerimientos lo que haría que el modelo de proceso de software se inicie nuevamente a su etapa de análisis y proceda con las siguientes etapas hasta llegar nuevamente al mantenimiento.

2.4 ANÁLISIS DE LA PROCESO ACTUAL

El análisis del proceso actual tiene como base a la empresa Global Med quien es proveedora de servicios de medicina empresarial para múltiples empresas en Costa Rica. Actualmente el manejo de citas y expedientes de los pacientes se trabaja de manera manual sin tener respaldo alguno de esto a través de un sistema informático, que pueda gestionar dicha información y tenerla en una base de datos en línea.

En la siguiente figura 9 se muestra el proceso de consulta médica con el cual trabaja la empresa Global Med.

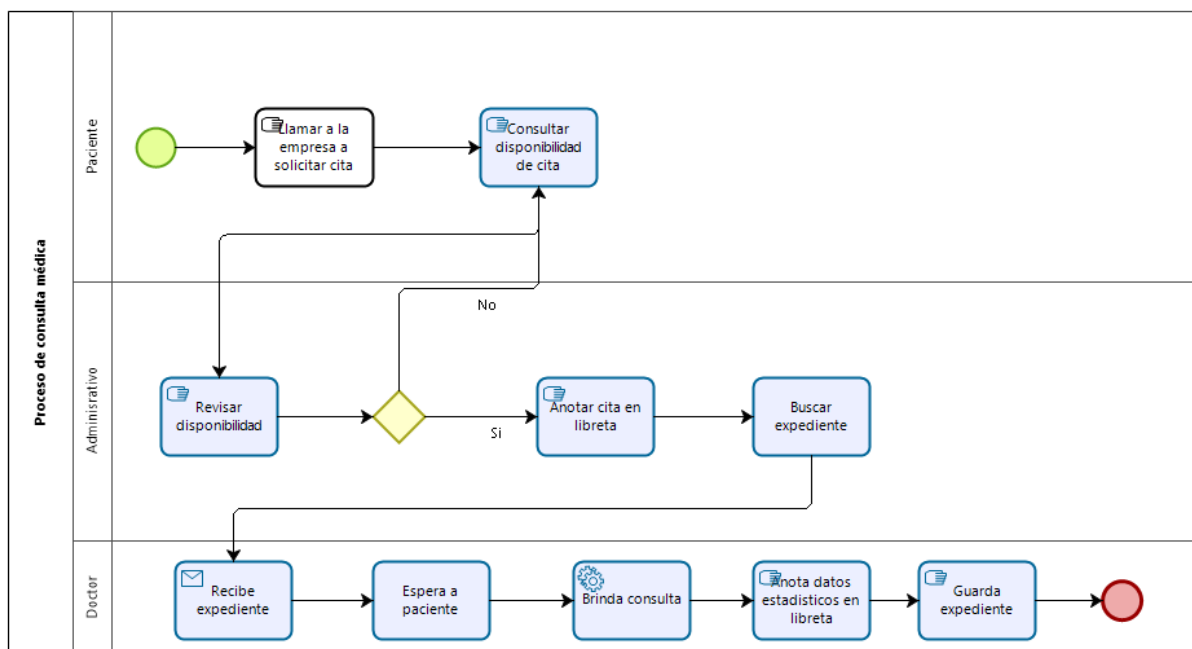


Figura 9 Diagrama de la situación actual
Fuente. Elaboración propia.

De esta manera se puede estudiar la creación de una respuesta a los problemas que hayan surgido en la empresa Global Med a los cuales se les busca dar solución con el nuevo sistema. Se necesita de la obtención de información correcta y precisa para la realización de un proyecto sólido, esto dependerá de las etapas de diseño y desarrollo de sistemas que sucederá en etapas posteriores. Esta etapa de análisis busca identificar las necesidades a solventar y la mayor cantidad de información posible para que desde el inicio el proyecto lleve el rumbo correcto y finalice de manera exitosa.

2.5 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

Según indica Roger Pressman, Doctor en Ingeniería de Software, el análisis de requerimientos da como resultado la especificación de las características operativas del software, indica la interfaz de éste y otros elementos del sistema, y establece las restricciones que limitan al software.

(Pressman, 2010, p.127)

El análisis de requerimientos es una etapa importante para el funcionamiento correcto del software y también para que los proyectos de desarrollo de software tengan éxito esto debido a que aquí es donde se analizan las necesidades de los clientes, las características que debe de tener el sistema, y las restricciones que tiene el sistema, por lo que se debe ser detallista en todos los aspectos y saber cuál es la necesidad a solventar en su totalidad, una vez entendido el proceso de análisis de los requerimientos se puede avanzar de una manera correcta y con esto aumentar la posibilidad de que el proyecto sea exitoso.

2.5.1 Historias de usuario

A continuación, se brinda 2 definiciones de historia de usuario basada en expertos.

1. Interacción oral entre los desarrolladores y los usuarios, y no en la comunicación escrita.

En las historias de los usuarios, el desarrollador busca principalmente obtener de los usuarios requerimientos de negocios pertinentes (Kendall & Kendall, 2011, p.172)

2. La intención de capturar las necesidades del cliente, y que se utilizan para estimar los esfuerzos y los lanzamientos del plan. (Guillen, 2018, p.1244-1245)

Más que una historia es la manifestación de un interés del usuario del sistema. La historia implementa es un recordatorio sobre aquella funcionalidad que se desea y que más tarde se debe de conversar acerca de ella.

Estas conversaciones son interacciones intencionales en las cuales la meta es evitar malos entendidos o malas interpretaciones en los requerimientos del sistema a desarrollar.

2.5.2 Requerimientos

La norma ISO/IEC/IEEE (2010), nos brinda 4 definiciones.

- Una condición o capacidad de un sistema, solicitada por un usuario para resolver un problema o alcanzar una meta.
- Una condición o capacidad que debe cumplirse para que una solución satisfaga un contrato, especificaciones, estándar o cualesquiera otros documentos formales impuestos.
- Representación de la documentación de las condiciones o capacidades presentada en los dos artículos anteriores.
- Una condición o capacidad que debe poseer un sistema, producto, servicio o componente resultante para satisfacer un contrato, norma, especificación u otro documento formalmente impuesto. Los requisitos incluyen las necesidades cuantificadas y documentadas, deseos y expectativas del patrocinador, clientes y otros interesados

Analizando las definiciones anteriores un requerimiento es una condición que tiene que como objetivo satisfacer una norma, proceso o necesidad de algún mercado o cliente en específico. Un requerimiento es una forma de solventar una situación que actualmente no se encuentra del todo bien o que necesite de una mejora.

2.5.3 Tipos de requerimientos

2.5.3.1 Requerimiento funcional

Son enunciados acerca de servicios que el sistema debe proveer, de cómo debería reaccionar el sistema a entradas particulares y de cómo debería comportarse el sistema en situaciones específicas. En algunos casos, los requerimientos funcionales también explican lo que no debe hacer el sistema. (Sommerville, 2011).

Los requisitos funcionales describen el comportamiento que el software debe tener en términos de tareas y servicios de los usuarios. (Vázquez & Siqueira Simões, 2018, p.108)

Analizando la definición anterior un requerimiento funcional es aquel que define las entradas y salidas del sistema, definiendo todas las características funcionales que este debe realizar. Son aquellas funciones que el usuario espera realizar con el aplicativo. Define el comportamiento de los servicios que los usuarios van a utilizar y las tareas que les corresponde a los involucrados del proyecto.

2.5.3.2 Requerimiento no funcional.

Son limitaciones sobre servicios o funciones que ofrece el sistema. Incluyen restricciones tanto de temporización y del proceso de desarrollo, como impuestas por los estándares. Los

requerimientos no funcionales se suelen aplicar al sistema como un todo, más que a características o a servicios individuales del sistema. (Sommerville, 2011).

Los requerimientos no funcionales son aquellos que pueden restringir al sistema en cuando a rendimiento, estándares o normas con las cuales son impuestas por los patrocinadores del proyecto, también puede afectar el tiempo y proceso de desarrollo.

2.5.4 Características de un requerimiento

En la siguiente figura número 10, se muestra las características de un buen requerimiento proporcionados por el estándar IEEE 830, el cual nos establece las especificaciones de un buen requisito.

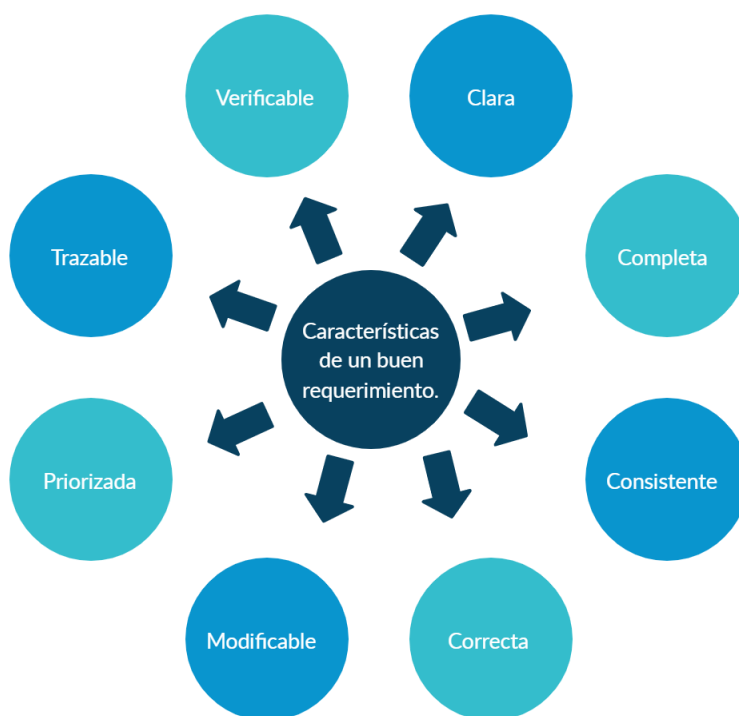


Figura 10 Características de un buen requerimiento
Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se explican las características de un buen requerimiento.

2.5.4.1 Claro

Un requerimiento es claro cuando no presenta (o minimiza) ambigüedad. En términos prácticos, tiene una interpretación única para todo el público objetivo. (Vazquez & Siqueira Simões, 2018, p.49)

Basándose en la definición anterior un requerimiento claro debe de ser comprensible, cada lector debe entender que es lo que cada requerimiento dice.

2.5.4.2 Completo

Según la IEEE en su estándar 830 un requerimiento está completo si, y sólo si, incluye los elementos siguientes:

- a) Los requisitos están relacionados a la funcionalidad, el desarrollo, las restricciones del diseño, los atributos y las interfaces externas. En particular debe reconocerse cualquier requisito externo impuesto por una especificación del sistema y debe tratarse.
- b) La definición de las respuestas del software a todos los posibles datos de la entrada del sistema y a toda clase de situaciones. Una nota que es importante especificar son las contestaciones a las entradas válidas e inválidas a ciertos valores.
- c) Tener todas las etiquetas llenas y referencias a todas las figuras, tablas, diagramas en el SRS y definición de todas las condiciones y unidades de medida.

Analizando las definiciones anteriores, un requerimiento es completo si no necesita ampliar detalles en su redacción, es decir, si se proporciona la información suficiente para su comprensión. Debe estar especificado en todas sus condiciones y debe estar relacionados a las funcionalidades de desarrollo.

2.5.4.3 Consistente:

La especificación consistente es aquella que no tiene contradicciones entre sus partes, sea en el mismo nivel o a diferentes niveles. (Vázquez & Siqueira Simões, 2018, p.52).

Analizando la definición anterior un requerimiento es consistente cuando no es contradictorio con otro requerimiento existente. No debe haber contradicciones al momento de realizar la toma de requerimientos.

2.5.4.4 Correcto

Una especificación de requisitos es correcta cuando cada requisito especificado ayuda a satisfacer, al menos, una necesidad o demanda del negocio (Vazquez & Siqueira Simões, 2018, p.48).

Basado en la definición anterior un requisito va a ser completo cuando logre satisfacer al menos una necesidad, la satisfacción por cumplir una necesidad debe de ser vital en un proyecto de desarrollo de software por lo cual al momento de realizar un requerimiento debemos saber que este debe de ser completo.

2.5.4.5 Modificable

Un requerimiento es modificable si, y sólo si, su estructura y estilo son tales que puede hacerse cualquier cambio a los requisitos fácilmente, completamente y de forma consistente mientras conserva la estructura y estilo (IEEE, 1998, p8)

2.5.4.6 Priorizado

Un requerimiento es priorizado cuando cada requisito recibe un valor de importancia relativa con base en uno o más criterios. (Vazquez & Siqueira Simões, 2018, p.53)

El establecimiento de prioridades es asegurar que el esfuerzo del proyecto se centra en los requisitos más críticos, de esta manera el avance del proyecto será más efectivo debido a que se da prioridad a los requerimientos más importantes y que abarcan la finalidad del proyecto.

2.5.4.7 Trazable

Un requerimiento es trazable si el origen de cada uno de sus requisitos es claro y si facilita la referencia de cada requisito en el futuro desarrollo o documentación de mejoras. (IEEE, 1998, p.8)

La trazabilidad ayuda a verificar la conformidad del producto con los requisitos, identificando requisitos faltantes o mostrando una especificación incorrecta de un requisito, ayudando también

en la documentación de futuras mejoras o mejoras que hay que realizar en el transcurso del proyecto.

2.5.4.8 Verificable

Puede establecer algún método (de costo-beneficio aceptable) para demostrar objetivamente que el software cumple con cada requisito especificado. Si no es posible definir un método para verificar el requisito, entonces debe ser eliminado o revisado. (Vazquez & Siqueira Simões, 2018, p.53)

Es un punto a tomar en cuenta debido a que hay que tener una balanza en cuanto a costo se refiere debido a que no siempre se puede gestionar o poner en funcionamiento un requerimiento de ser posible y los participantes del desarrollo de software verifican y aprueban ese requerimiento se procede de lo contrario puede ser descartado.

2.6 DISEÑO DE SISTEMAS

El diseño de software agrupa el conjunto de principios, conceptos y prácticas que llevan al desarrollo de un sistema o producto de alta calidad. Los principios de diseño establecen una filosofía general que guía el trabajo de diseño que debe ejecutarse. (Pressman, 2010, p.183)

El objetivo es integrar los requerimientos de los usuarios, de la organización, de la ingeniería y del área del dominio, dando como resultado un modelo gráfico del software, que represente con

detalles la arquitectura del software, las interfaces, componentes y estructura de datos, que permita poder indicar como implementar el sistema en el futuro. (León, 2018, p.145)

2.6.1 Lenguaje unificado de modelado

Es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. Su aplicación está en entender, diseñar, configurar, mantener y controlar la información sobre los sistemas a construir.

El lenguaje unificado de modelado es de gran ayuda para la especificación de como el producto a desarrollar va a funcionar, controla la información del sistema, construye y documenta toda la forma en como un sistema de software va a ser en su desarrollo.

2.6.1.1 Casos de uso

Rumbaugh, Jacobson, Booch (2007) afirman que un caso de uso captura el comportamiento de un sistema, subsistema, clase o componente tal y como se muestra a un usuario externo. Divide la funcionalidad del sistema en transacciones que tienen significado para los actores. (Rumbaugh et al., 2007, p.69)

Los casos de uso se utilizan para ilustrar los requerimientos del sistema, como va a reaccionar a los eventos que se producen, da un panorama para que cualquier usuario entienda como va a funcionar el sistema con los diferentes actores que están involucrados en el proyecto de desarrollo de software.

Seidl, Huemer, Brandsteidl, Kappel (2012) afirman que “el diagrama de casos de uso nos permite describir los posibles escenarios de uso (casos de uso) para los que se desarrolla un

sistema. Expresa qué sistema debería hacerlo, pero no aborda ningún detalle de realización, como estructuras de datos, algoritmos, etc. (Seidl et al., 2012, p.23)

Basado en esta última definición los casos de uso expresan lo que el sistema debe de realizar sin ningún detalle de cómo se realiza o realizara, no muestra la composición de una base de datos ni la lógica de programación.

En la siguiente figura número 11, se muestra una representación de un caso de uso con todos sus componentes que en breve son explicados.

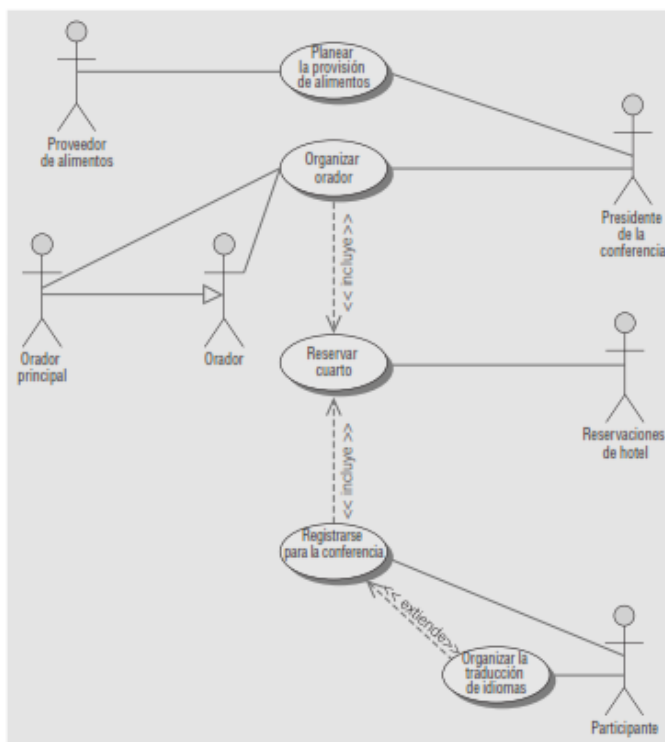


Figura 11. Diagrama de caso de uso

Fuente: (Kendall & Kendall, 2011, p.39). Planeación de una conferencia.

2.6.1.1.1 Actor



Figura 12 Actor

Fuente: Elaboración propia.

Un actor es una idealización de un rol desempeñado por una persona externa, un proceso o cosa que interactúe con el sistema, subsistema o clase. (Rumbaugh et al., 2007, p.69)

Los actores siempre interactúan con el sistema en el contexto de sus casos de uso, es decir, los casos de uso con los que están asociados. (Seidl et al., 2012, p.25)

Analizando las definiciones anteriores un actor es aquella persona o sistema que va a interactuar directamente con el sistema, y a esta asociado a los casos de uso.

2.6.1.1.2 Herencia

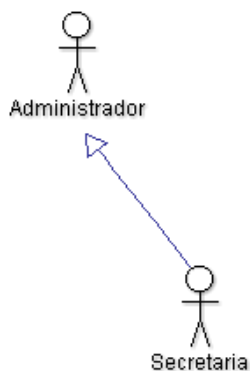


Figura 13 Herencia

Fuente: Elaboración propia.

Los actores a menudo tienen propiedades comunes y se pueden usar algunos casos de uso por varios actores. (Seidl et al., 2012, p.28)

Kendall y Kendall (2011) afirman que “esta relación implica que una cosa es más común que otra. Esta relación puede existir entre dos actores o dos casos de uso”. (Kendall & Kendall, 2011, p.38)

Basado en las definiciones anteriores la herencia se da por uno o múltiples factores en común que puedan tener los actores o incluso los casos de uso.

2.6.1.1.3 Caso de uso

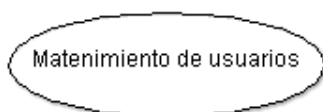


Figura 14 Caso de uso
Fuente: Elaboración propia.

Rumbaugh, Jacobson, Booch (2007) afirman “El propósito de un caso de uso es definir una pieza de comportamiento coherente sin revelar la estructura interna del sistema.” (Rumbaugh et al., 2007, p.70)

Caso de uso muestra la acción principal o cómo va a reaccionar dicha funcionabilidad sin revelar ningún tipo de estructura interna que esta tenga, este hecho con la finalidad de mostrar el funcionamiento o comportamiento del sistema.

2.6.1.1.4 Relaciones

En la tabla número 1 se muestra las relaciones con las que cuenta un caso de uso haciendo referencia a la simbología que estos usan y el significado que tiene cada relación.

Relación	Símbolo	Significado
Comunica	—————	Para conectar un actor con un caso de uso se utiliza una línea sin puntas de flecha.
Incluye	<< Incluye >> ←-----	Un caso de uso contiene un comportamiento común para más de un caso de uso. La flecha apunta al caso de uso común.
Extiende	<< Extiende >> ----->	Un caso de uso distinto maneja las excepciones del caso de uso básico. La flecha apunta del caso de uso extendido al básico.
Generaliza	—————▷	Una "cosa" de UML es más general que otra "cosa". La flecha apunta a la "cosa" general.

Tabla 1 Relaciones caso de uso

Fuente: Kendall & Kendall (2011). Componentes de casos de uso

2.6.1.2 Diagrama de secuencia

Seidl, Huemer, Brandsteidl, Kappel (2012) afirman que “El diagrama de secuencia describe las interacciones entre los objetos para completar una tarea específica. La atención se centra en el orden cronológico de los mensajes intercambiados entre los socios de interacción” (Seidl et al., 2012, p.20)

Por su parte Cristina Calvo afirma que “Un diagrama de secuencia muestra la colaboración dinámica entre varios objetos de un sistema. El aspecto más importante de este diagrama es que a partir de él podemos ver la secuencia de los mensajes enviados entre los objetos”. (Calvo, 2016, p.1069)

Analizando las definiciones anteriores un diagrama de secuencia es aquel que describe el comportamiento dinámico del sistema de información haciendo énfasis en la secuencia de los mensajes intercambiados por los objetos. Este comportamiento se realiza de manera lineal por medio de mensajes que intercambian los diferentes objetos. Otro de los factores principales de este es el factor tiempo debido a que basa el tiempo de cada interacción que se realice.

En la siguiente figura número 15, se muestra una representación de un diagrama de secuencia con todos sus componentes que en breve son explicados.

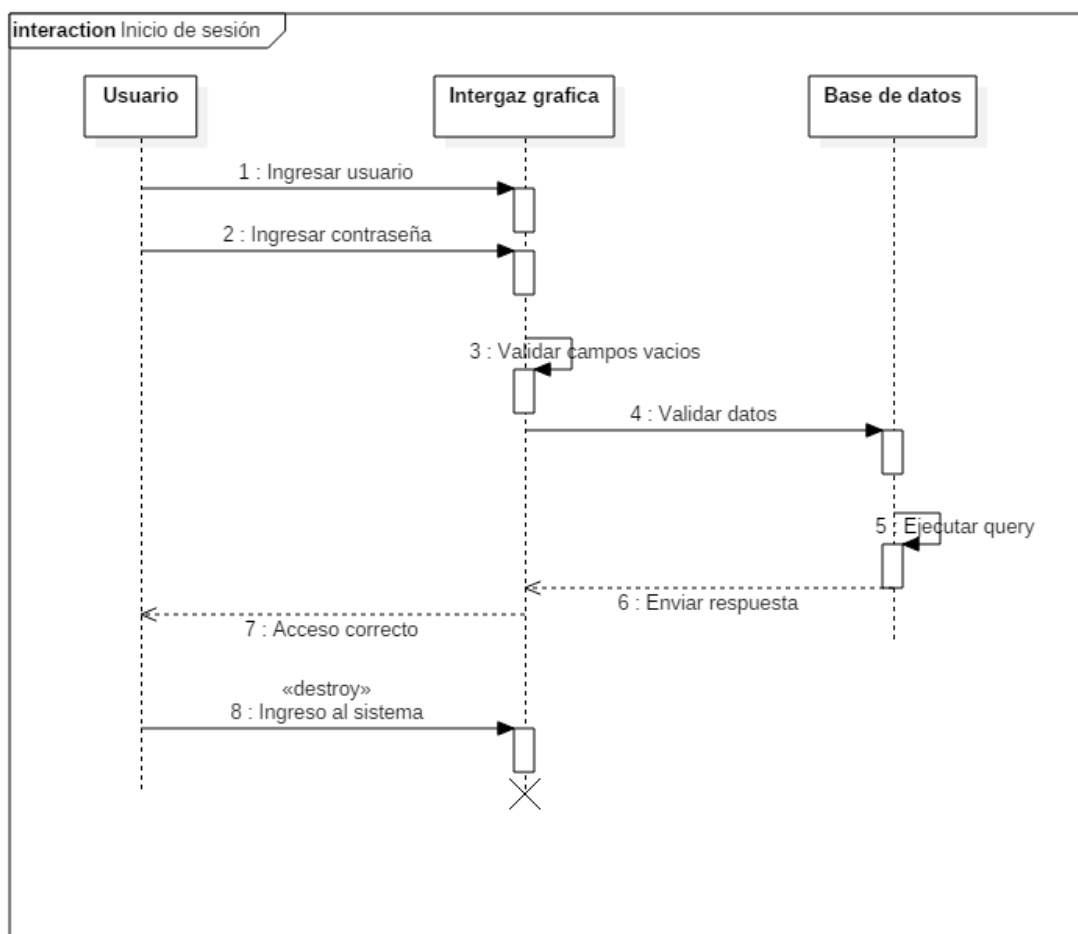


Figura 15 Ejemplo de diagrama de secuencia – inicio de sesión
Fuente: Elaboración propia.

2.6.1.2.1 Objetos y línea de vida

Una línea de vida se muestra como una línea vertical, generalmente discontinua, que representa la vida útil del objeto asociado a él.(Seidl et al., 2012, p.108)

La línea de vida hace una representación en cuanto a tiempo se refiere de un objeto o actor en el diagrama de secuencia. En la siguiente figura 16, se muestra la representación de un objeto y línea de tiempo.



Figura 16 Objeto y línea de tiempo
Fuente: Elaboración propia.

2.6.1.2.2 Ejecución de procedimiento

Es la ejecución de un procedimiento, incluyendo el tiempo que necesite para ejecutar los procedimientos anidados. (Rumbaugh et al., 2007, p.92)

Basado en la definición anterior, la ejecución del procedimiento muestra el tiempo que se necesita para ejecutar los procedimientos que se realizan en el sistema. En la siguiente figura número 17, se muestra un ejemplo de la activación o ejecución de un procedimiento.

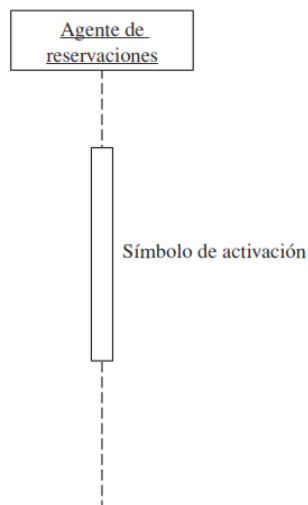


Figura 17 Ejecución del procedimiento o activación
Fuente: Kimmel, P (2011). Línea de vida con símbolo de activación.

2.6.1.2.3 Mensajes

Los mensajes son líneas dirigidas que conectan líneas de vida. La línea se inicia en una línea de vida, y la flecha apunta hacia aquella línea de vida que contenga el mensaje invocado. (Kimmel, 2011, p.85).

Los mensajes definen las comunicaciones que tengan entre líneas de tiempo y objetos, contienen mensajes invocados que determinan las acciones que se van a realizar. En la siguiente figura número 18, se muestra en ejemplo de los mensajes del diagrama de secuencia.

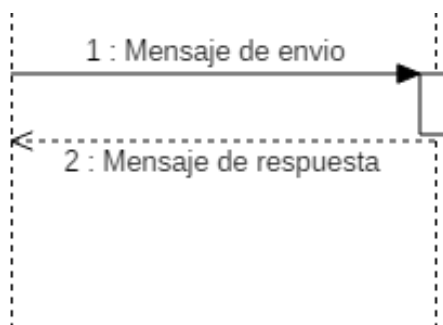


Figura 18 Mensajes de diagrama de secuencia

Fuente: Elaboración propia.

2.6.1.3 Herramienta Argo UML

Argo UML es una herramienta para crear modelos UML. Permite el diseño de diferentes diagramas como: diagrama de clases, diagrama de estados, diagrama de actividad, diagrama de casos de uso, diagramas de secuencia, diagramas de despliegue y diagramas de colaboración. Esta herramienta está desarrollada en un entorno de JAVA por lo que no depende de ninguna plataforma específica y puede ser utilizada en varios sistemas operativos mientras tengan una máquina virtual de JAVA (JDK) instalada.

2.6.2 Arquitectura de software

La arquitectura del software es el resultado de varios ciclos de refinamiento de los requerimientos de los usuarios, donde del área del dominio que se basará para la construcción del software, se aplica la creatividad del humano centrado en los requerimientos estimulantes, adaptación a la tecnología seleccionada para la construcción de los diferentes diagramas y

esquemas estándares que fueron obtenidos durante todo el ciclo de vida del software hasta el momento en la fase de diseño. (León, 2018, p.194)

Por su parte Sommerville (2011) afirma que “Una arquitectura de software es una descripción de cómo se organiza un sistema de software” (p.172).

Analizando las definiciones anteriores, una arquitectura de software brinda una descripción de todos los esquemas obtenidos en la fase de diseño y además de brindar la estructura de cómo se organiza un sistema.

2.6.2.1 Arquitectura de base de datos.

Sommerville (2011) afirma que “Se diseñan las estructuras del sistema de datos y cómo se representarán en una base de datos. De nuevo, el trabajo aquí depende de si una base de datos se reutilizará o se creará una nueva.” (p.40)

Las arquitecturas de base de datos representan la estructura de los datos en una base de datos, esto dependerá si se desee implementar una arquitectura existente o si se procederá a crear una nueva.

2.6.2.2 Arquitectura de programación

Gruhn & Striemer (2018) afirman que la arquitectura de programación “abarcan todos los aspectos del sistema en desarrollo, incluida la estructura, el comportamiento funcional, las

propiedades no funcionales, la interacción del usuario y las decisiones relacionadas con la implementación y el despliegue del sistema.” (p.79)

Las arquitecturas de programación hacen la referencia necesaria para guiar la construcción de un software, permitiendo a los programadores, analistas y todo el conjunto de desarrolladores del software compartir una misma línea de trabajo, especificando las interacciones y propiedades del software de manera detallada.

2.6.3 Prototipos

La creación de prototipos es una técnica que pretende simular para el usuario el funcionamiento de sus necesidades antes de que el producto final esté listo. Es un proceso iterativo de generar versiones iniciales de prototipos, y a través de ellos el usuario puede analizar si se están cumpliendo los requisitos e incluso descubrir nuevos requisitos. (Vazquez & Siqueira Simões, 2018, p. 264)

Versión del sistema o una parte del mismo, para comprobar los requerimientos del cliente y la factibilidad de algunas decisiones de diseño. (Sommerville, 2011, p.44)

Analizando las definiciones anteriores, un prototipo es un proceso iterativo que permite generar versiones iniciales de los requerimientos del sistema y verificar si se está cumpliendo con los mismos, también sirve para definir el diseño visual a los clientes permitiendo elegir de inmediato la continuidad con dicho diseño visual.

El objetivo principal es reducir los riesgos del proyecto, lo que permite el descubrimiento de problemas con los requisitos en las primeras etapas que pueden ser difíciles de identificar con otras técnicas.

2.6.3.1 Tipos de prototipo

2.6.3.1.1 Prototipos rápidos

Vazquez y Siqueira (2018) afirman que un prototipo rápido es “más simple en términos de esfuerzo, costo y el tiempo invertido en su desarrollo. Se hace en los primeros momentos del proyecto. Los prototipos de baja fidelidad se diseñan generalmente en forma de croquis y sin mucho detalle” (Vazquez & Siqueira Simões, 2018, p.267)

Los prototipos rápidos no requieren de un trabajo elaborado para ser presentado son diseños representativos, su diseño a simple vista demuestra que no se invirtió costo y tiempo ni algún proceso de desarrollo, este tipo de prototipo evita que el usuario tenga confusiones con el prototipo y el producto final, la atención de este se centra en las características que va a tener el sistema. En la siguiente figura número 19, se muestra un ejemplo de un prototipo rápido.

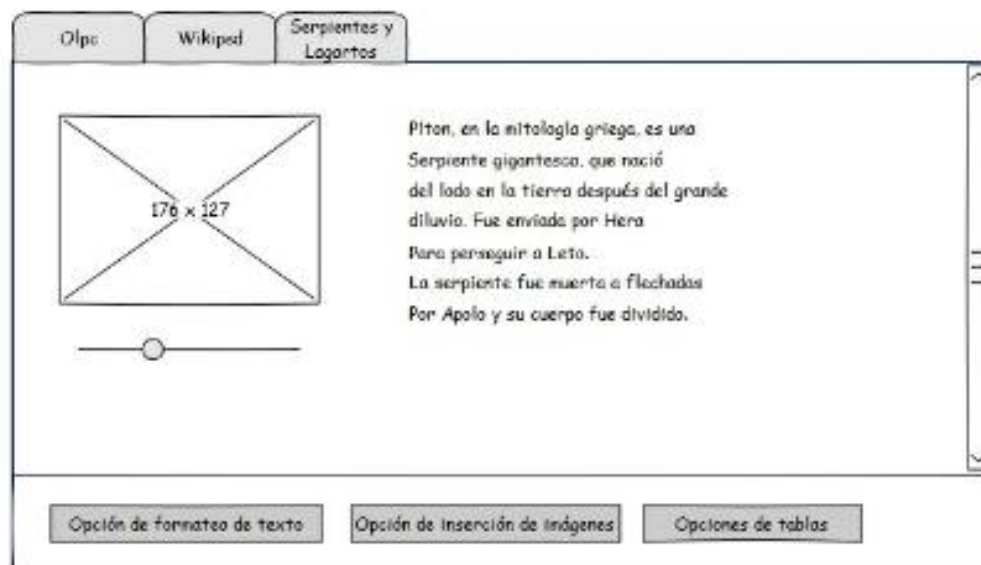


Figura 19 Ejemplo de prototipo rápido.

Fuente. Vazquez & Siqueira Simões (2018). Prototipo de baja fidelidad.

2.6.3.1.2 Prototipos evolutivos

Trata de aprovechar al máximo su código. En este caso el prototipo se desarrollará sobre el mismo soporte hardware/software que el sistema final, pero solo realizará alguna de las funciones, o en general, será solo una realización parcial del sistema deseado. (Gómez & Moraleda, 2014, p.40)

El prototipo evolutivo se enfoca en brindar una visión amplia pero poco profunda del software a desarrollar o una visión más profunda de una parte del producto, esta de manera funcional y mostrando una interacción real de cómo va a funcionar el producto dando una visión más interactiva a los usuarios, el prototipo sufrirá constantes evoluciones para convertirse en el

producto final de desarrollo. En la siguiente figura número 20, se muestra un ejemplo de un prototipo evolutivo.

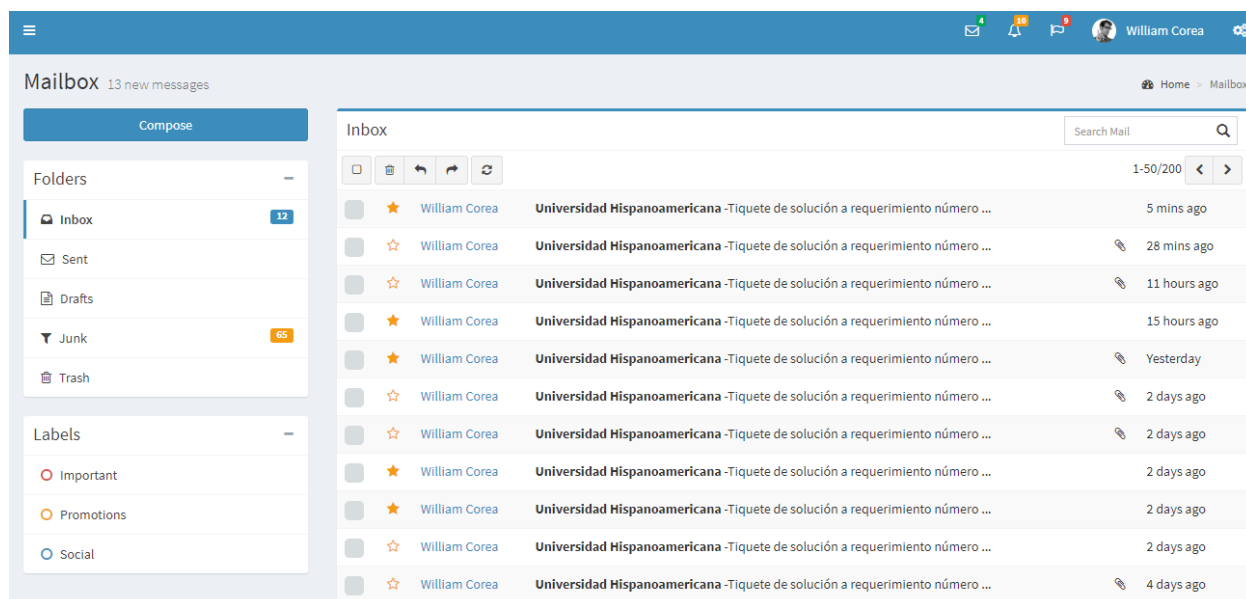


Figura 20 Ejemplo de prototipo evolutivo

Fuente: Elaboración propia

2.6.3.2 Ciclo de vida de un prototipo

La siguiente figura número 21, muestra el ciclo de vida de un prototipo mostrando las distintas fases que este debe de cumplir y con su breve descripción.

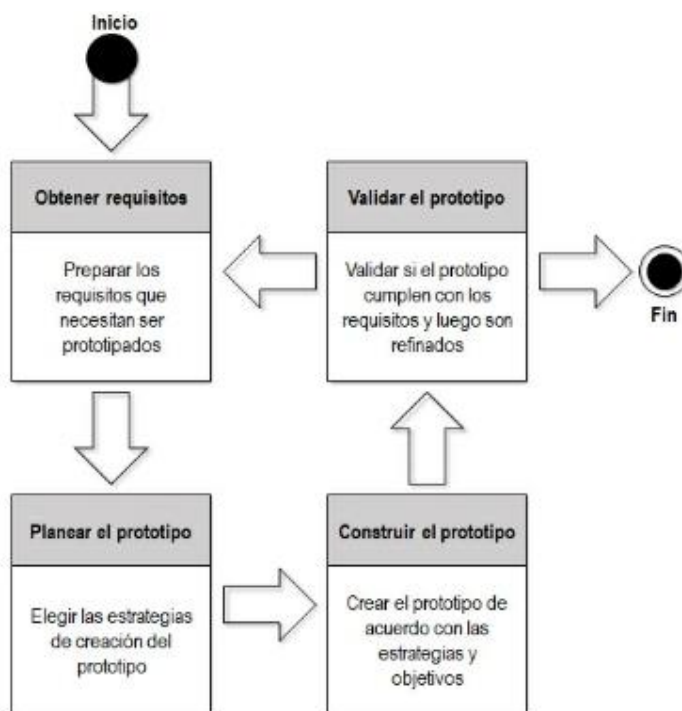


Figura 21 Ciclo de vida de un prototipo

Fuente: Vazquez & Siqueira Simões (2018). Ciclo del prototipo.

El ciclo de vida de los prototipos va a depender del tipo de prototipo que se va a utilizar, si el prototipo es de tipo rápido luego de la validación este finaliza, si es un prototipo evolutivo luego de realizar la validación del prototipo se procede a la obtención de requisitos y se realiza nuevamente el ciclo hasta la finalización completa el producto de software.

2.7 DESARROLLO DE SISTEMAS

Gómez & Moraleda (2014) afirman que “constituye el núcleo central de cualquiera de los modelos de desarrollo de software: ciclo de vida, uso de prototipos, modelo en espiral. Una vez especificado y diseñado, de forma parcial o total, un determinado programa llega el momento de construir el código, es decir programar” (Gómez & Moraleda, 2014, p.261)

2.7.1 Plataforma

Roger Pressman define plataforma como “sistemas que se encuentran en los sistemas operativos para brindar servicios avanzados.” (Pressman, 2010, p.211)

Una plataforma son sistemas que se encuentran en los sistemas operativos dichos sistemas brindan servicios avanzados, Sommerville (2011) afirma que es el “entorno donde se ejecutará el software.” (p.39)

Una plataforma es donde se ejecutará el software a desarrollar, ejecutando los diferentes comandos e interpretándolos de manera que estos se conviertan en el producto final a mostrar.

2.7.1.1 Visual Studio Code

Visual Studio Code es un editor de código multiplataforma, ligero y con pocas concesiones a las florituras. Es una herramienta concebida para programar sin distracciones.

El sistema de resaltado de sintaxis de Sublime Text soporta un gran número de lenguajes (C, C++, C#, CSS, D, Erlang, HTML, Groovy, Haskell, HTML, Java, JavaScript, LaTeX, Lisp, Lua, Markdown, Matlab, OCaml, Perl, PHP, Python, R, Ruby, SQL, TCL, Textile and XML). Para efectos de esta investigación utilizaremos PHP como lenguaje de programación.

2.7.2 Lenguaje de programación

Zavala & Llamas, (2013) afirman que un lenguaje de programación es “conjunto de normas o reglas lógicas definidas por medio de símbolos o palabras clave (palabras reservadas) que nos permiten construir un programa o simplemente otorgar la solución a un problema” (p.134)

Un lenguaje de programación es aquel que permite las construcciones de nuevos programas o también brindar soluciones a problemas, puede tener control del comportamiento lógico y físico de una máquina, dispositivo móvil, computadora entre otros.

2.7.2.1 PHP

Según Alvin (2017) PHP es un acrónimo recursivo que significa PHP: preprocesador de hipertexto. Básicamente, es un lenguaje de script para la programación del lado del servidor. Los scripts están incrustados en el código HTML y pueden usarse para administrar bases de datos, contenido dinámico y seguimiento de sesiones. Una de las aplicaciones más populares de PHP es el desarrollo de sitios web de comercio electrónico. (Alvin, 2017, p.16)

PHP es un lenguaje especializado en el desarrollo de sitios web, es totalmente adaptable a HTML y puede administrar distintos motores de base de datos, puede generar contenido dinámico y ha sido desarrollado en múltiples sitios web de comercio electrónico.

2.7.3 Base de datos

Kendall & Kendall (2011) afirman que “Una base de datos es una fuente central de datos con el fin de que varios usuarios la compartan para su uso en varias aplicaciones. El corazón de una base de datos es el sistema de administración de bases de datos, el cual permite crear, modificar

y actualizar la base de datos, la recuperación de los datos y la generación de informes y pantallas”. (p.403)

Una base de datos es una fuente en la cual podemos guardar datos y dichos datos sean compartidos por distintos usuarios en un sistema de software, también permite crear, modificar, actualizar datos en la base de datos sin dejar atrás la recuperación de datos y generación de informes.

2.7.3.1 MySQL

MySQL es el sistema de base de datos de código abierto más popular en el mercado y ha sido alrededor desde 1995. Es un sistema de gestión de bases de datos robusto y excepcionalmente rápido que utiliza comandos similares al inglés.

Según Robin Nixon una razón para su éxito debe ser el hecho de que es de uso gratuito. Pero también es extremadamente potente y excepcionalmente rápido: puede ejecutarse incluso en el hardware más básico, y apenas afecta los recursos del sistema. (Nixon, 2015, p.165)

MySQL es un motor de base de datos que ha sido utilizado desde 1995, una de las razones más importantes es que su costo es totalmente gratuito y abierto al público. Es utilizado en cualquier hardware sin afectar los recursos de dicho hardware, además es potente y rápido.

2.7.3.2 Componentes

2.7.3.2.1 Tablas

Un su contenedor dentro de una base de datos que almacena los datos reales. (Nixon, 2015, p.166)

Las tablas son donde se estará almacenando los datos que se ingresan a través de un sistema de información.

2.7.3.2.2 Fila

Un único registro dentro de una tabla, que puede contener varios campos.

La fila es un registro que está conformado por un conjunto de campos, unidos pueden funcionar como información relevante de algún usuario, transacción.

2.7.3.2.3 Columna

El nombre de un campo dentro de una fila. (Nixon, 2015, p.166)

La columna define un cambio dentro de una fila ejemplo de esto puede ser el nombre de un usuario.

2.7.3.2.4 Índices

Los índices permiten acceder rápidamente a un dato concreto, reduciendo así el tiempo de acceso (Elmasri & Navathe, 2016)

Los índices permiten la búsqueda de datos de manera más rápida, reduciendo de esta manera los tiempos al momento de acceder a la consulta que se desee realizar.

2.7.3.2.5 Llaves

Las claves tienen varios propósitos en MySQL. La razón fundamental para definir una clave es hacer que las búsquedas sean más rápidas.

•Llave Primaria

La importancia de tener una clave con un valor único para cada fila aparecerá cuando comencemos a combinar datos de diferentes tablas.(Nixon, 2015, p.189)

La llave primaria identifica de forma única un registro de una tabla, su importancia se verá reflejada cuando se empiece a realizar relaciones entre distintas tablas de la base de datos.

•Llave Foránea

Especifican una restricción de integridad referencial entre los dos esquemas de relación (Elmasri & Navathe, 2016, p.163)

Las llaves foráneas son una restricción que uno dos esquemas o tablas en una relación de manera íntegra de esta manera se procede a unir datos y generar información relevante para los usuarios que utilicen el sistema de información.

2.7.3.3 Diagrama entidad-relación.

Según Luis Espino, el modelado de datos se hace comúnmente por medio del modelo entidad-relación y permite establecer asociaciones entre entidades que tienen atributos. Es importante destacar que dentro del modelo entidad-relación existen diferentes notaciones, siendo las más utilizadas las que manejan cardinalidades máximas y mínimas. (Espino, 2016, p.3).

El diagrama entidad-relación permite establecer asociaciones entre las entidades que componen una estructura de datos dicha entidad tiene atributos, dichos atributos pueden hacer referencia a otra entidad de una o muchas maneras. La siguiente figura número 22, muestra un ejemplo de un diagrama entidad relación con todos los componentes que está compuesto.

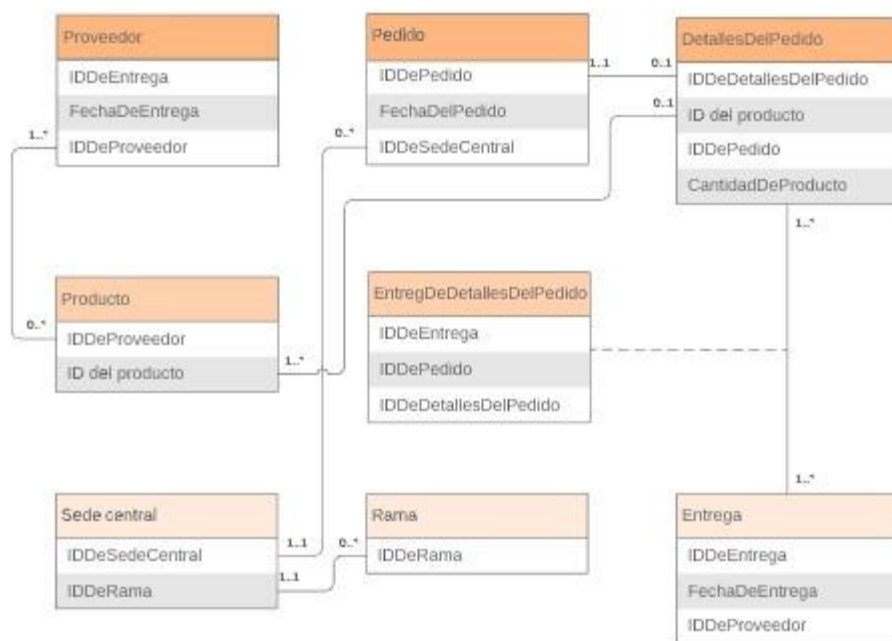


Figura 22 Diagrama entidad-relación
Fuente: Elaboración propia.

2.8 IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS.

Según León (2018) la implementación es la etapa donde se hace realidad el diseño, a través de la tecnología y sus herramientas seleccionadas, el software se construye, se verifica, se valida y se da la conformidad del requerimiento, se entrega a los usuarios para ser utilizado, y llevar acciones de mejoras del software mientras esté operando. (León, 2018, p.219)

La implementación es una etapa de puesta en marcha del proyecto, el software está listo para ser usado, luego de verificar y realizar validaciones de los requerimientos y se procede a tomar las mejoras mientras el software se encuentra en uso.

2.8.1 Plan de pruebas

Según Sommerville (2011) un plan de pruebas proporciona una guía que describe los pasos que deben realizarse como parte de la prueba, cuándo se planean y se llevan a cabo dichos pasos, y cuánto esfuerzo, tiempo y recursos se requerirán. Por tanto, cualquier estrategia de prueba debe incorporar la planificación de la prueba, el diseño de casos de prueba, la ejecución de la prueba y la recolección y evaluación de los resultados. (p.383)

2.8.2 Tipo de pruebas

Existe una distintiva gama de pruebas de sistema para efectos de este proyecto tomaremos la siguiente.

2.8.2.1 Pruebas unitarias

Según León (2018) afirma que una prueba unitaria es una prueba de la función, módulo, procedimiento, objeto o componente definido en la modularidad como unidad básica. Terminado la construcción o programación de esta unidad, se debe hacer verificaciones como validaciones de sus funciones y operatividad con base a los requerimientos deseados. (p.234)

Se enfoca en ejecutar cada módulo procedimiento definido, se enfocan en encontrar defectos en las partes individuales del sistema, es una forma efectiva previo a que todas las partes del sistema se encuentren integradas. Esto implica evitar mayores problemas al momento de momento de que todas las pizas del desarrollo se integren. Este tipo de pruebas se recomienda que no las realice la persona que realizado el desarrollo de dicha funcionalidad esto con el fin de verificar la calidad del desarrollo y prueba a realizar.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se determinará el tipo de investigación, el enfoque que se utilizará; además se señalarán las fuentes y los sujetos de investigación; posterior a esto se establecerán las técnicas y herramientas a utilizar para la recolección de datos y finalmente se fijará el diseño de la investigación; todo esto utilizando los mejores recursos que favorezcan alcanzar el objetivo del proyecto.

3.1 TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.1 Tipo de investigación

La investigación presente se realizará abordando el tema de acuerdo con el tipo de investigación descriptiva, el Dr. Sampieri hace referencia a este tipo de investigación mencionando que “busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”. (Hernández Sampieri, 2014, p.92).

3.1.2 Enfoque de la investigación

Existen dos tipos de enfoque, el enfoque cualitativo y el enfoque cuantitativo.

Según Sampieri (2014) el enfoque cualitativo proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias única. (Sampieri, 2014, p.16)

Por su parte Martínez & Benítez afirman que la investigación cualitativa es una actividad sistemática orientada a la comprensión de los procesos sociales, su transformación, la toma de decisiones y también al descubrimiento y desarrollo de un cuerpo organizado de conocimientos. (Martínez & Benítez, 2016, p.97)

Según las definiciones anteriores, el enfoque cualitativo, se establece para conocer mejor la función de la empresa como tal, a través de la observación y entrevistas, además de poder desarrollar el sistema con las necesidades especificadas mediante métodos de recolección de datos.

Por otra parte, el enfoque cuantitativo se basa en el uso de técnicas estadísticas para tratar la información obtenida sobre algún tema de interés en la población que se está estudiando. Este modelo parte del principio de que las partes representan el todo y que estudiando cierto número de sujetos se puede caracterizar a una población en su conjunto. (Martínez & Benítez, 2016, p.92)

Un enfoque cuantitativo ya que las pruebas del sistema se harán a través de la recolección de datos, el análisis y revisión de los mismos, para poder comprobar si el sistema soluciona el problema principal que afecta la empresa Global Med.

3.2 FUENTES Y SUJETOS DE INFORMACIÓN

En este segmento se definen las fuentes y sujetos de información, con los cuales la investigación justifica su teoría y práctica, para un correcto desarrollo.

3.2.1 Fuentes Primarias

Como fuentes primarias utilizadas en esta investigación se pueden mencionar el uso de documentación con temas similares y entrevistas realizadas a los usuarios de la aplicación que participan del proceso que se busca mejorar.

Sobre este tipo de fuentes Maranto & González, (2015) mencionan que este tipo de fuentes contienen información original es decir son de primera mano, son el resultado de ideas, conceptos, teorías y resultados de investigaciones. Contienen información directa antes de ser interpretada, o evaluado por otra persona.

Para la presente investigación, se hace uso de dos herramientas de recolección de datos, las cuales corresponden a: entrevista y observación, dichas son aplicadas a ciertos sujetos específicos que participan de manera concreta en el proyecto.

3.2.2 Fuentes Secundarias

Como fuentes secundarias de información se han utilizado diferentes autores de libros y documentación sobre investigaciones o desarrollos similares. Según Martínez & Benítez (2016) son fuentes escritas que fueron redactadas de forma posterior luego de ocurrido un determinado proceso social. (Martínez & Benítez, 2016, p.75)

Se consideran fuentes secundarias puesto que la información contenida no ha sido recolectada por el investigador de manera directa, y además es información que ya ha sido reelaborada o sintetizada.

Durante la presente investigación se procede a utilizar referencias y citas a los aportes ofrecidos por diversos autores, quienes fortalecen el proceso investigativo que se está llevando a cabo mediante investigaciones y desarrollos similares al que se está presentando actualmente.

3.2.3 Sujetos de información

Los sujetos de información de esta investigación son directamente los miembros de la empresa Global Med, quienes realizan sus tareas diarias con el fin de abastecer de calidad los servicios de sus clientes. De acuerdo con sus tareas dentro de la asociación y el manejo del programa se pueden clasificar de la siguiente manera:

Puesto Laboral o Descripción general	Profesión u Oficio	Experiencia	Relación con el tema
Gerencia	Responsables de brindarle información	Alta	Alta
Asistente Administrativa	Responsable de agendar citas, recibir a los pacientes y archivar los expedientes clínicos.	Alta	Alta
Psicólogo	Profesional encargado de atender a los pacientes con problemas relacionados a salud mental	Alta	Alta

Fisioterapeuta	Profesional encargado de atender a los pacientes con problemas físicos.	Alta	Alta
Médico	Profesional encargado de atender a los pacientes con problemas de salud.	Alta	Alta
Paciente	Persona que necesita ser atendida por un padecimiento de salud o bucal	Baja	Alta

Tabla 2 Sujetos de información

Fuente. Elaboración propia.

3.3 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1 Entrevistas

Según Roger Pressman, “La entrevista es el enfoque más directo, los miembros del equipo de software se reúnen con los usuarios para entender mejor sus necesidades, motivaciones, cultura laboral y una multitud de aspectos adicionales”. (Pressman, 2010, p.272).

Por lo tanto, la recolección de información mediante el uso de entrevistas es muy importante ya que además de conocer las necesidades de los usuarios se establecen factores adicionales como la cultura en la que los usuarios se encuentran y la motivación de estos.

3.3.2 Observación

Según Carlos Eduardo Vazquez y Guilherme Siqueira Simões “la importancia de obtener una comprensión de las interacciones entre las personas con otras personas, instituciones, máquinas y sistemas (software) o su entorno.” (Vazquez & Siqueira Simões, 2018).

La observación puede ser utilizada para entender los requisitos sociales y de organización. El observador sumerge en el ambiente de trabajo en el que se utilizará la solución con la intención de observar el trabajo diario y tomar notas de las tareas que se ejecutan y con qué los interesados se involucran.

3.3.3 Análisis de la documentación

Según Carlos Eduardo Vazquez y Guilherme Siqueira Simões “El análisis de documentos es un medio de recolectar requisitos para estudiar la documentación disponible sobre una solución existente para la identificación de información relevante para el desarrollo de una nueva solución”. (Vazquez & Siqueira Simões, 2018, p.161).

El análisis de documentos es otra forma de recolectar requerimientos siempre y cuando la base sea la documentación que la empresa utiliza de esta manera se puede obtener información de importancia para el logro de los objetivos y solución a una necesidad que la empresa tenga.

3.4 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

<i>Objetivos específicos</i>	<i>Variables asociadas</i>	<i>Descripción</i>
<i>Identificar la situación actual del servicio de medicina empresarial que ofrece la compañía Global Med.</i>	Diagnóstico de situación actual Diagramas de la situación actual de la empresa	Identificar los procesos actuales para el manejo de registros y documentarlos mediante un diagrama que represente la actualidad de la empresa y el manejo de sus pacientes.
<i>Analizar los requerimientos necesarios para llevar a cabo el desarrollo de un expediente digital en el servicio de medicina empresarial de la compañía Global Med.</i>	Requerimientos del sistema Funcionamientos de procesos vigentes	Analizar el sistema actual y definir los requerimientos necesarios para el nuevo sistema a desarrollar
<i>Diseñar un sistema informático que permita la mejora los servicios de medicina empresarial para la compañía Global Med.</i>	Diseño del sistema	Diseñar el sistema utilizando los datos obtenidos anteriormente y definir la arquitectura del sistema
<i>Desarrollar un sistema de expediente digital, con la capacidad de gestión adecuada de sus datos mediante las normas establecidas por la institución para su aplicación en diferentes consultorios de medicina empresarial.</i>	Código del nuevo sistema Prototipos	Desarrollar el nuevo sistema según el modelo MVC utilizando los datos obtenidos en etapas anteriores
<i>Implementar un sistema de expediente digital para la mejora de los servicios de medicina empresarial que</i>	Pruebas de sistema Plan de implementación	Realizar una propuesta documentada sobre el posible plan de implementación a seguir para poner en marcha la nueva aplicación

*ofrece la compañía Global
Med.*

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El propósito de este segmento es describir las fases en las cuales se compone el proyecto, así como la forma en la cual se ejecuta cada una de ellas, consiste en ejecutar, describir y mencionar la forma de implementar cada una de ellas, de esta forma llevar una administración controlada del proyecto y el orden en cómo se interactúa.

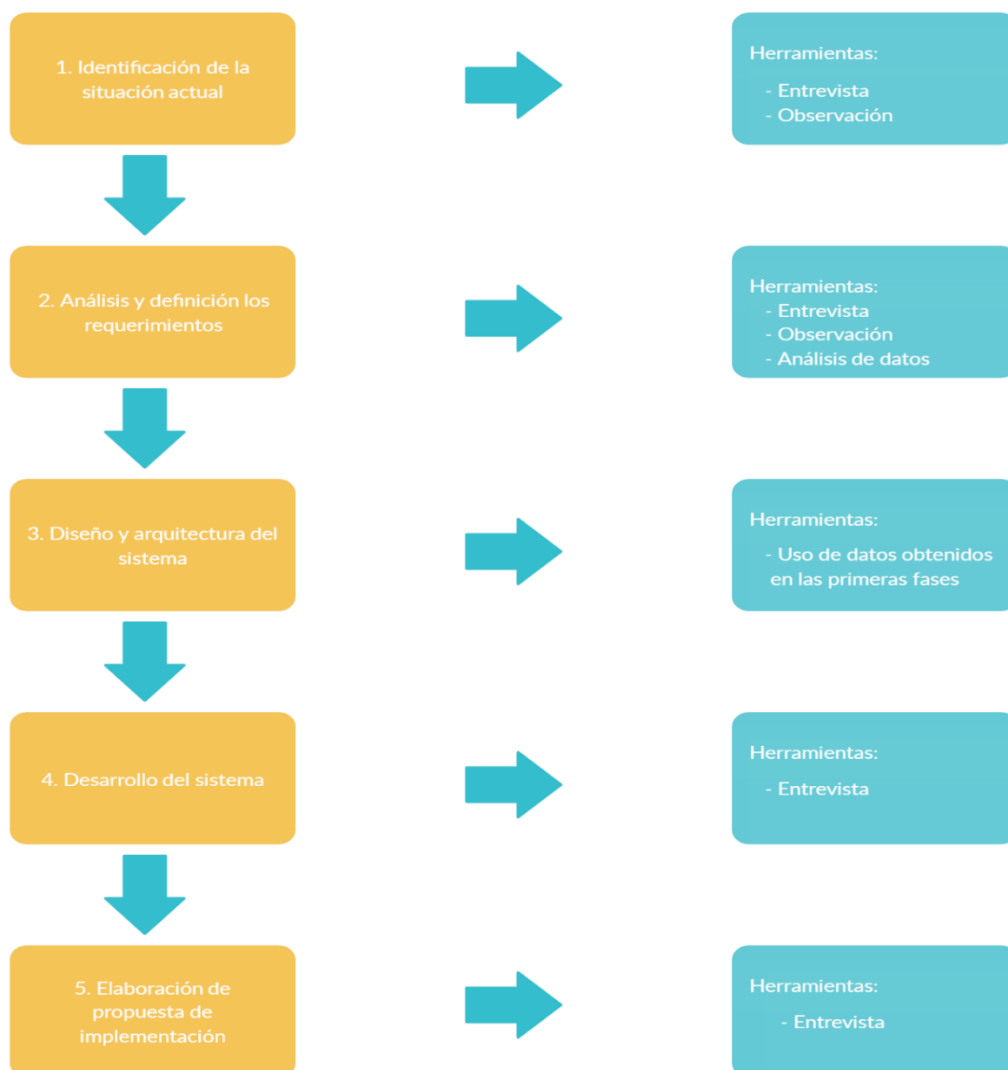


Figura 23 Diseño de la investigación

Fuente: Elaboración propia

3.5.1 Primera etapa: Identificación de la situación actual

Durante esta etapa se realiza un análisis sobre el estado actual de la empresa, identificando el manejo del proceso que necesita de una mejora, desde un panorama donde se abarca a todos los involucrados del proyecto. La importancia de esta etapa radica en la recolección de datos y conocimiento del tiempo que toma cada proceso, de esta manera se verifica la mejora en la

automatización del proceso y beneficios que esta podría tener al momento de realizar la aplicación de una solución.

3.5.2 Segunda etapa: Análisis y definición de los requerimientos

La segunda etapa es la de vital importancia al momento de producir una solución debido a que se realiza un análisis descriptivo del proceso actual esto con el fin de establecer los requerimientos del sistema, clasificando según su funcionabilidad definiendo la manera en cómo afecta al sistema. Para llevar a cabo esta etapa se requiere de entrevistas con los usuarios expertos y las personas que van a estar involucradas en el proyecto para definir las características con las cuales va a contar el sistema.

3.5.3 Tercera etapa: Diseño y arquitectura del sistema

La tercera etapa se realiza el diseño del nuevo sistema de expediente digital y control de citas para la empresa Global Med, busca definir la manera en cómo se realizar el desarrollo de la solución reuniendo la información de las etapas previas para la construcción de los diagramas de secuencia y casos de uso, así como definir la arquitectura con la cual cuenta el sistema y realizar una guía estructurada del funcionamiento y creación del proyecto buscando la manera más efectiva del cumplimiento de las necesidades de la empresa.

3.5.4 Cuarta etapa: Desarrollo del sistema

Durante la cuarta etapa de la presente investigación, se realiza el desarrollo del sistema utilizando el patrón Modelo-Vista-Controlador y el lenguaje de programación PHP. Esto se realiza desde el IDE de Sublime Text un editor de código con licencia gratuita. Además, se

realizar el diseño de la página principal de la empresa con un diseño responsive, el cual permite que sea accesible de manera visual a cualquier dispositivo que desee acceder al sitio web.

3.5.5 Quinta etapa: Elaboración de propuesta de implementación

En la quinta y última etapa de la investigación, se elabora una propuesta para realizar la implementación de la solución informática. Esta implementación se llevará a cabo con el departamento técnico de la empresa y con la aprobación de la gerencia de empresa Global Med.

Para la implementación del sistema necesitamos de un servidor http que permita la interacción con el lenguaje de programación, así como también un sistema de base de datos en este caso que soporte MySQL para que el sistema pueda implementarse de manera correcta y ponerse a producción.

3.6 MATRIZ DE COHERENCIA

En la siguiente figura número 24, se muestra la matriz de coherencia entre los objetivos establecidos en el capítulo I con el resto de los entregables a lo largo del proyecto:

Objetivo	Entregable	Fase, parte o etapa de la metodología del proyecto que posibilita la realización del entregable	Técnicas/métodos de recolección de la información	Instrumentos	Temas relacionados para marco teórico
Desarrollar un sistema de expediente digital para la mejora de los servicios de medicina empresarial que ofrece la compañía Global Med a sus colaboradores.					Concepto de Sistema Concepto de Gestión Concepto de medicina empresarial. Ciclo de vida de Ingeniería del Software
1. Identificar la situación actual del servicio de medicina empresarial que ofrece la compañía Global Med.	Documento descriptivo del proceso actual de medicina empresarial que realiza la empresa.	Identificación de la situación actual	Observación	Diagrama Bizagi para situación actual	Concepto de proceso Concepto de diagrama Concepto de Bizagi
2. Analizar los requerimientos necesarios para llevar a cabo el desarrollo de un expediente digital en el servicio de medicina empresarial de la compañía Global Med	Documento descriptivo con el análisis para la elaboración del sistema	Análisis del sistema	Entrevista	Historias de usuario Plantilla de clasificación y especificación de requerimientos.	Historias de usuario Concepto de analisis de sistemas Concepto de requerimiento Requerimiento funcional y no funcional Características de un requerimiento
3. Diseñar un sistema informático que permita la mejora los servicios de medicina empresarial para la compañía Global Med.	Documento del diseño del sistema elaborando diagramas y prototipado	Diseño del sistema	Análisis de Requerimientos Análisis de todos los datos obtenidos	Prototipo del sistema en software Justinmind Diagramas UML del diseño del sistema Casos de uso en Argo UML Diagramas de secuencia en ARGO UML	Concepto de UML. Concepto de diagramas UML: casos de uso y secuencia Concepto de Diseño de sistema Diseño de estandares de programación y base de datos Concepto de prototipo de un sistema Tipos de prototipos
4. Desarrollar un sistema de expediente digital, con la capacidad de gestión adecuada de sus datos mediante las normas establecidas por la institución para su aplicación en diferentes consultorios de medicina empresarial.	Sistema desarrollado según los módulos diseñados	Desarrollo del sistema	Análisis de los datos obtenidos	Plataforma y lenguaje de programación PHP para la realizacion del sistema Realizacion de base de datos en MySQL Diagrama entidad - relación de la base de datos	Concepto de desarrollo Concepto de plataforma Lenguaje de programación Base de datosDiagrama entidad relación de base de datos Concepto de tablas, índices, campos y llaves de una base de datos
5. Implementar un sistema de expediente digital para la mejora de los servicios de medicina empresarial que ofrece la compañía Global Med.	Documento descriptivo del proceso de implementación y plan de pruebas del sistema	Pruebas del sistema Implementación del sistema	Análisis de datos obtenidos Entrevista	Documento de texto con plan piloto y proceso de implementacion Documento de plan de pruebas del sistema Minuta de entrevista con los que utilizan el sistema	Concepto de implementación y plan de implementación Concepto de plan de pruebas Tipo de pruebas en un sistema (Prubas de usuario, pruebas unitarias)

Figura 24 Matriz de coherencia
Fuente. Elaboración Propia

CAPÍTULO IV

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

4.1 DIAGNÓSTICO OPERATIVO

Para conocer la situación actual de la asociación, se realiza una serie de entrevistas a diferentes personas involucradas con los procesos, también se observa en detalle el funcionamiento actual del proceso de medicina empresarial que realiza la empresa Global Med. El análisis permite demostrar las brechas existentes dentro de la organización y facilita el desarrollo de la propuesta basada en las necesidades encontradas.

Para crear las herramientas de recolección de datos y evaluar los resultados, se toma como base el proceso de gestión de citas y recolección de información que realiza la empresa Global Med.

En la siguiente figura 25, se describe el proceso que realiza la empresa para que un paciente pueda obtener agendar una cita

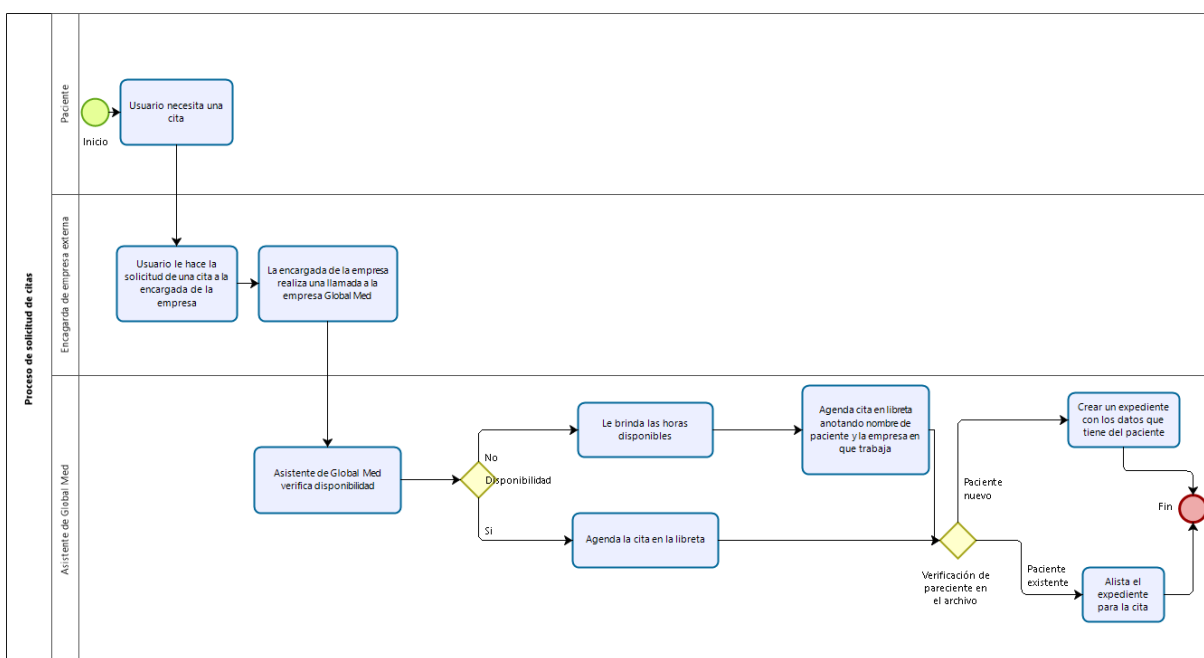


Figura 25 Proceso de asignación de cita

Fuente: Elaboración propia.

El proceso mostrado en la imagen anterior, describe la forma en que la empresa realiza la reservación de citas para sus pacientes y los datos que se capturan, al ser un proceso que no usa ninguna tecnológica que facilite el proceso, puede provocar problemas los cuales se describen a continuación.

La empresa Global Med no cuenta de manera inmediata con un medio en el cual pueda almacenar la información de la cita, así como un manejo de los pacientes de las empresas ya que actualmente solo se toma los datos como el nombre y apellido sin saber si este ya es un paciente activo o si es un paciente nuevo, sino que tienen que ir a revisar a un archivo donde se encuentran los expedientes para determinar si estos funcionan o no.

El manejo de las citas por medio de una libreta de citas, esto puede verse afectado por anotar de manera errónea una cita y pueda causar retrasos en la atención del paciente y molestias con el mismo.

De igual manera no hay un canal directo para que los encargados puedan agendar sus citas sin necesidad de llamar a la empresa e incluso esperar en la línea telefónica si esta se encuentra en con llamadas.

Una mejora en este proceso aumentaría la satisfacción en las empresas que reciben la atención médica y Global Med al mejorar este proceso se pretende una mejora en los tiempos de atención y un mejor manejo de los expedientes de los pacientes existentes y los futuros pacientes que necesitan del servicio de medicina empresarial que la empresa ofrece, esto con el desarrollo de una herramienta de información que facilite este proceso para la empresa y los pacientes y empresas que reciben el servicio.

También cuenta con el proceso de consulta médica, en la siguiente figura número 25, se muestra el proceso de cita médica.

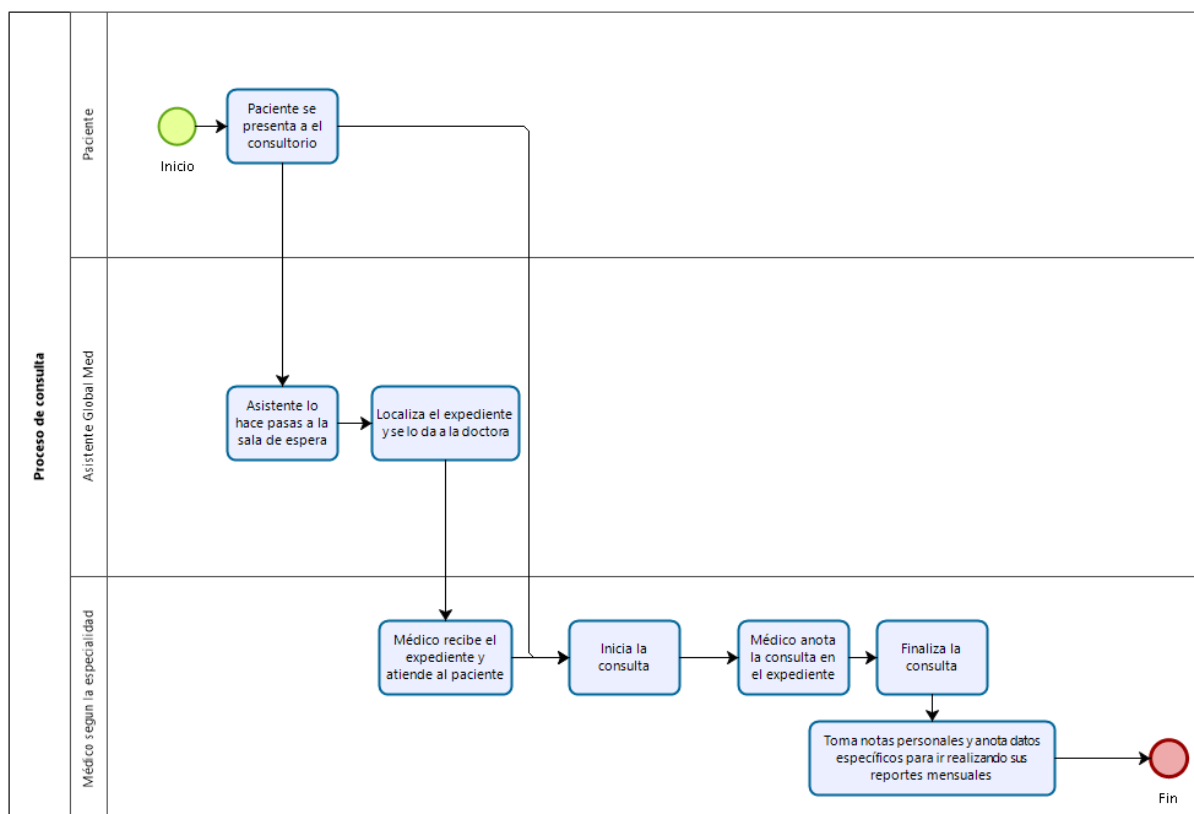


Figura 26 Proceso de consulta médica

Fuente. Elaboración propia.

Durante la realización de este proceso se puede notar que el medico nunca cuenta con la información del paciente hasta el momento que la asistente de la empresa Global Med le brinda el expediente del paciente, el medico tampoco tiene información de los pacientes a los cuales debe de brindarle el servicio de consulta médica.

El paciente debe de esperar a ser atendido y debe de esperar a que la asistente encuentre el expediente correspondiente, para que este sea entregado al médico y pueda recibir la consulta

La mejora de este proceso es evidente debido a que el médico debe de contar con acceso a un calendario y a los expedientes de los pacientes, esto aumentaría la satisfacción a nivel de tiempo porque no tendrían que esperar a que la asistente de la empresa brinde el expediente al médico, sino que se atendería al paciente en cuanto llegue al consultorio, el medico ya tendría toda la información del paciente en el sistema y procedería con la atención del mismo.

A continuación, en la figura número 27 se muestra la forma el proceso de realización y presentación de estadísticas.

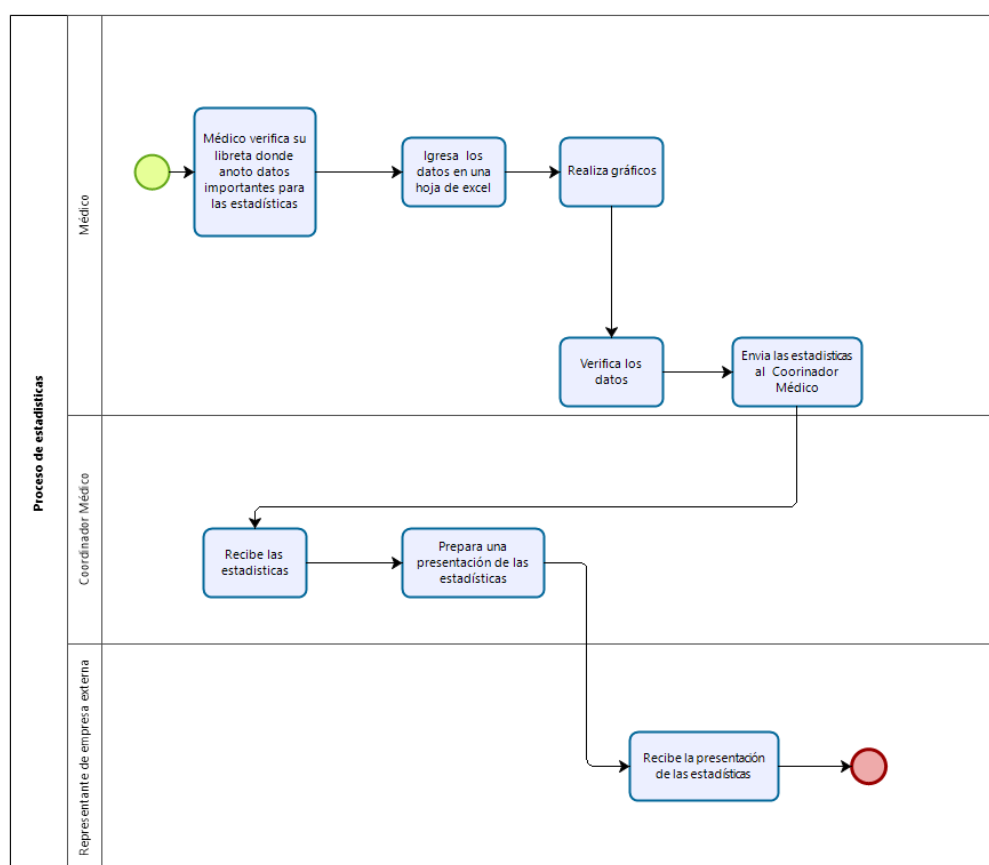


Figura 27 Presentación de estadísticas
Fuente. Elaboración propia

Durante este proceso el médico verifica su libreta donde anoto datos importantes para las estadísticas procede a utilizar una hoja de Microsoft Excel procede a ingresar los datos y luego grafica datos importantes. El coordinador médico en ningún momento tiene acceso a esta información de manera inmediata ni puede corroborar que los datos que se vayan a mostrar sean los correctos.

La automatización a través de un sistema de información permitiría que la información que se va a presentar en las estadísticas siempre esté disponible para el coordinador médico y este pueda concretar directamente la presentación de las estadísticas sin estar dependiendo de que los médicos le envíen los datos correspondientes.

4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO

En el siguiente segmento se describe la infraestructura lógica y física a nivel informático presentes en la empresa Global Med, se realiza una entrevista con el personal de gerencia general y de operaciones, su objetivo es analizar si la empresa cuenta con la infraestructura necesaria para soportar a cabalidad la propuesta del sistema, o si bien necesita realizar mejoras en este ámbito para aprovechar al máximo el proyecto.

La segunda entrevista (ver anexo 1) tiene como propósito determinar si la escuela cuenta con la infraestructura informática para instalar el sistema propuesto.

Infraestructura informática	Total
Dispositivos con los que cuenta la empresa	14
Computadoras	4
Portátiles	10
Tabletas	0
Cuenta con red informática	
1. Si	✓

2. No	
Conexión inalámbrica	
1. Si	✓
2. No	
Velocidad de internet	
4 a 10 megas	
8 a 16 megas	
20 a 32 megas	
Más de 32 megas	✓
Cuentan con personal técnico	
1. Si	✓
2. No	
Cuanta con alejamiento web	
Si	✓
No	
Cuenta con un motor de base de datos	
Si	✓
No	

Tabla 3 Infraestructura informática.

Fuente. Anexo 1 entrevista técnica.

4.2.1 Activos

Actualmente la empresa cuanta con una gama variada de laptops y computadoras las cuales son activos propios y que se están utilizando entre los empleados entre ellos la gerencia general, gerencia de operaciones, personal administrativo y el personal médico.

Cada empleado de la empresa cuenta con una computadora o laptop con acceso a internet, cada consultorio médico donde se ofrece el servicio de medicina empresarial cuenta con un equipo, lo cual podría facilitar el acceso a una herramienta informática que ayude a automatizar los procesos con los que la empresa proponente actualiza por medio de un desarrollo de un sistema de información.

La velocidad de internet es la adecuada para que los médicos según la especialidad puedan hacer uso de un sistema web. El ancho de banda es lo suficientemente capaz para realizar una

navegación sin ningún tipo de problemas, debido a que para la implementación de un sistema información que va a estar en línea se necesita de un ancho de banda que sea capaz de soportar las operaciones diarias que se realizan y soportar el sistema a emplearse.

4.2.2 Alojamiento Web

Según la información presentada recolectada, se determina que la empresa cuenta con una plataforma de alojamiento de webs en servidores virtuales, la cual es indispensable para la realización del proyecto y de esta manera no tener que invertir en la adquisición de una plataforma, actualmente el uso que se le da a este alojamiento es simple solo se tiene un diseño de HTML en el alojamiento con el cual se da a conocer el sitio web de la empresa.

La existencia de un alojamiento web donde se pueda agregar un sistema para la gestión de citas y expediente digital es de gran importancia para así realizar las pruebas correspondientes en un ambiente en línea corregir errores que en el momento de producción no se presentaron, y sobre todo para que la utilización del sistema sea de manera inmediata.

Dicha plataforma está actualmente en contrato mediante Gate.com ha estado alojando sitios web de misión crítica desde los albores de la propia Word Wide Web que es la red informática mundial que permite las comunicaciones entre dispositivos informáticos y sitios que se encuentra en internet

4.2.3 Base datos

Actualmente la empresa Global Med cuenta con un motor de base de datos en MySQL. Esta base de datos no posee información alguna, debido a que no se ha implementado ningún sistema que gestione o requiera de la base de datos, actualmente todos los procesos se manejan de manera manual utilizando hojas físicas y almacenando información de todo tipo en archiveros.

Lo que puede provocar la redundancia de datos y mala organización de sus documentos, además de que no cuentan con una herramienta de búsqueda que pueda agilizar procesos internos dentro de la organización.

De acuerdo con la información brindada por la gerencia general y gerencia de operaciones, la utilización de esta base de datos debe de ser de carácter urgente para poder realizar una optimización de los procesos con los que cuenta la empresa actualmente, los beneficios que trae utilizar una base de datos que se encuentre en línea y la posibilidad de reorganizar el proceso de medicina empresarial el cual es un proceso de gran importancia para la empresa.

La empresa no cuenta con una estructura de base de datos, debido a que no ha hecho uso de ella en ninguna ocasión por lo cual se va a proceder a realizar una estructura que permita un funcionamiento óptimo y en la cual la información se encuentre de manera organizada.

4.3 DIAGNÓSTICO DE PERCEPCIÓN

En este segmento del capítulo se analiza el diagnostico obtenido tras la aplicación de 2 entrevistas (ver anexo 2 y anexo 3).

Con respecto a la primera entrevista realizada que corresponde al anexo 2, se enfoca directamente a las expectativas que se tienen en el uso de un sistema informático para la atención de pacientes en la empresa Global Med

A continuación, se muestra la figura donde corresponde a la posibilidad de contar con un sistema que controle los horarios desde un computador.

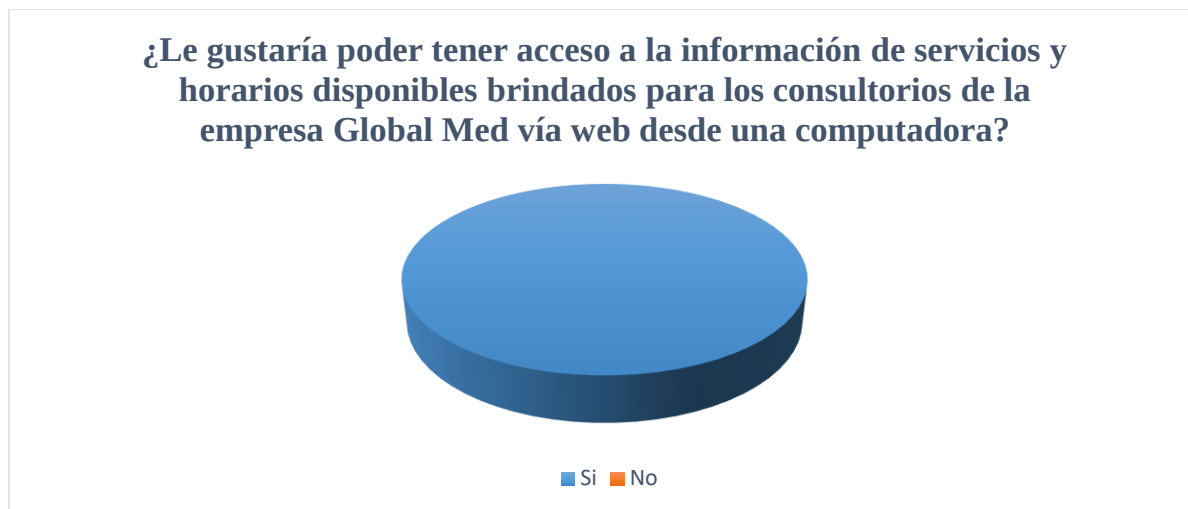


Figura 28 Disponibilidad de horarios
Fuente. Elaboración propia.

Basándose en la imagen anterior el 100% de los usuarios que fueron entrevistados estarían de acuerdo con la posibilidad de contar con un sistema de información que permita el control de las citas, de esta manera se puede ver la necesidad de los usuarios por buscar una mejora que traiga consigo beneficios para los pacientes y los usuarios que van a estar en contacto con el sistema.

La organización de trabajar con las citas beneficiaría a todos los involucrados del sistema debido a que se establecería un horario predeterminado para la atención de las pacientes y evitaría errores al momento de agendar citas a algún paciente y con esto la satisfacción por parte del paciente de ser atendido sin ningún problema y sin provocar un disgusto a la empresa a la cual el paciente pertenece.

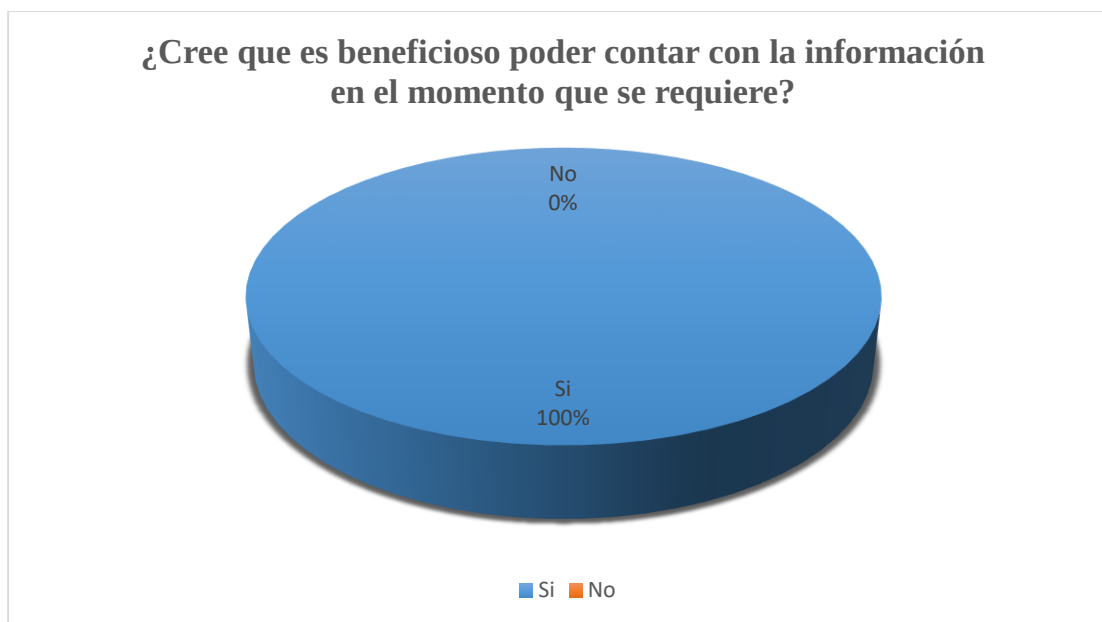


Figura 29 Importancia de información al momento
Fuente. Anexo 2, elaboración propia

Basado en la información de la figura 29 se puede determinar que todos los usuarios comprenden la importancia de contar con la información específica en el momento que esta sea requerida.

La actualidad demanda que toda la información que necesitemos la tengamos a disponibilidad en todo momento, números de tarjeta, números telefónicos, claves, contraseñas entre otras requieren que siempre las tengamos con ella por lo que muchas personas necesitan de un sistema de información para verificar los datos que se llegan a necesitar, esto no solo personalmente en un escenario a nivel de empresa es similar y de más exigencia debido a que se va a contar con información importante

A continuación, se muestra la figura número 30 que corresponde a la primera entrevista (ver anexo 2) en donde se relaciona la importancia de la automatización del proceso de estadísticas.

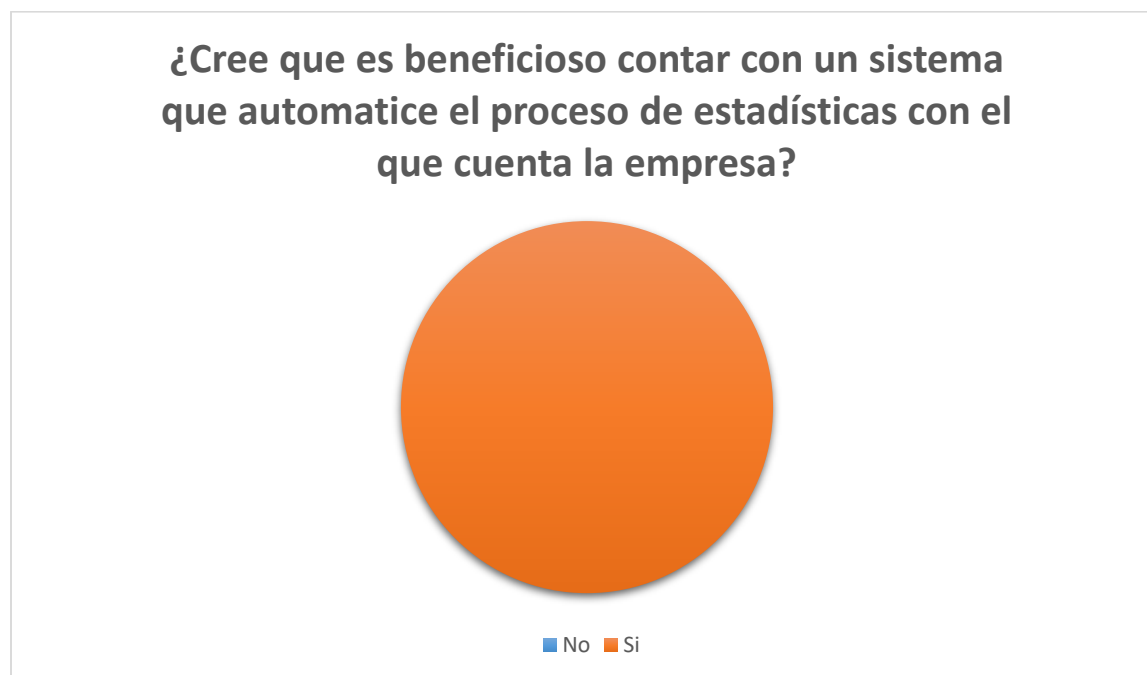


Figura 30 Automatización de las estadísticas
Fuente. Anexo 2, elaboración propia

Por otro lado, una de las preguntas hace enfoque en la posibilidad de un sistema de información que mejore el proceso de las estadísticas, como se muestra en figura 29, los usuarios entrevistados se mostraron en total acuerdo, este es uno de los procesos de gran importancia en la empresa debido a que la presentación de estadísticas firmes y sin errores puede fortalecer lazos con las empresas que reciben el servicio.

Respecto a la segunda entrevista realizada que corresponde al anexo 3 va enfocada en el manejo de datos en el proceso actual para la atención.

Los usuarios entrevistados dan un enfoque a las tareas de obtención de datos se realiza de manera manual por lo que se puede presentar algún error ya sea al momento de generar una cita o anotar

datos de las estadísticas de manera incorrecta puede provocar enojos o incluso el cierre total de un contrato, por lo que el manejo de datos usando un sistema de información puede generar una mejora sustancial para los involucrados en el procesos, tanto la empresa que brinda el servicio como a la empresa que está recibiendo.

La preocupación principal es el poder automatizar el proceso de medicina empresarial siendo este el servicio de más peso para la empresa. Con esto las personas que actualmente están involucradas llámese médicos, fisioterapeutas, coordinador médico tendrían la oportunidad de brindar un mejor servicio y de llevar toda la información de sus pacientes de manera inmediata y digital.

El poder realizar la automatización de este proceso beneficiaría la relación con las empresas que han optado por recibir el servicio de medicina empresarial debido a que contarán con acceso a la información de manera inmediata. Los pacientes podrán tener acceso total a las citas y a su expediente desde un computador, verificando los procesos que se realizaron en la cita, así como las recomendaciones que dan los médicos a ellos, razón por la cual sería un proceso innovador para la empresa y para los pacientes porque les servirá tener la información siempre disponible las 24 horas durante los 7 días de la semana.

4.4 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

Según el análisis que se realiza, la empresa cuenta con un proceso de asignación de citas y almacenamiento de datos de forma manual y algunos de sus funcionarios y pacientes desconocen el procedimiento correcto, al realizarse de esta forma se comenten errores, como asignación de citas de forma incorrecta, pérdida de tiempo en el acceso de información, extravió de

información al perder un expediente; por otra parte, cuentan con personal técnico al que se puede capacitar para darle mantenimiento al sistema de información que desea implementarse, y gozan de un alojamiento web para el uso de la aplicación, la empresa disfruta de equipo físico requerido para la instalación local del mismo y con una conexión a internet con un ancho de banda que permite la navegación deseada.

Lo que necesita la empresa para eliminar el proceso manual de asignación de citas y almacenamiento de información es la implementación de un sistema informático, de esta forma también se estandarizan por completo todos los procesos y procedimientos garantizando su correcta implementación.

La implementación de un sistema que permita a un control de citas y expediente digital permite tener un control de las estadísticas de la empresa permite que los médicos y el coordinador médico tenga la facilidad de comunicación con las otras empresas y tener acceso a estas estadísticas de manera inmediata.

Todas las personas involucradas comprenden la importancia de contar con un sistema que mejore el proceso, debido a que la disminución de errores provoca que las empresas que optan por el servicio de empresarial puedan sentirse confiadas con el servicio y esto a su vez puede generar la extensión de un contrato e incluso brindar recomendaciones a otras empresas que estén en búsqueda de un buen servicio de medicina para empresas.

CAPÍTULO V

PROPUESTA DEL PROYECTO

5.1 ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

De acuerdo con el objetivo número 2 de este proyecto que cual consiste en analizar el sistema para llevar a cabo el desarrollo de un expediente digital en el servicio de medicina empresarial de la compañía Global Med se presenta a continuación el entregable relacionado al objetivo de acuerdo a los siguientes sub-entregables.

5.1.1 Historias de usuario

A continuación, se presentan las historias de usuario que definen una forma en como el usuario interpreta el sistema y las necesidades del mismo. Dichas historias de usuario fueron obtenidas, de acuerdo a las entrevistas y reuniones aplicadas a Global Med, las cuales se encuentran en la sección de Anexos.

Historia de Usuario					Criterio de aceptación
Historia	Prioridad	Actividad	Rol	Funcionalidad	Debe suceder
US1	ALTA	Registro de empresas	Administrador, Asistente, Coordinador Medico	Los usuarios deben poder registrar empresas a las cuales se les brindara el servicio de medicina empresarial	Se muestra una vista donde se pedirán los datos necesarios para hacer el registro de la empresa. Nombre, cedula jurídica,
		Registro de personal	Administrador, Asistente, Coordinador Medico	Los usuarios deben poder ser registrados para poder hacer uso de la plataforma.	Se muestra una vista donde se pedirán los datos necesarios para hacer el registro del usuario Debe pedir el nombre, apellidos, número de identificación, número de teléfono y correo electrónico.
US2	ALTA				
US3	ALTA	Registro de tipo de cita	Asistente	El usuario debe de seleccionar el tipo de cita	Se muestra una vista donde se debe de seleccionar el tipo de cita

ejemplo: virtual,
telefónica, etc.

Tabla 4 Lista 1, historias de usuario
Fuente. Elaboración propia.

Historia de Usuario					Criterio de aceptación
Historia	Prioridad	Actividad	Rol	Funcionalidad	Debe suceder
US4	ALTA	Registro de pacientes	Administrador, Asistente, Coordinador Médico, Externo	Los usuarios deber poder registrar a los pacientes que van a ser atendidos	Se muestra una vista donde se pedirán los datos necesario para hacer el registro de los pacientes.
US5	MEDIA	Registro de especialidad	Administrador, Asistente, Coordinador Medico	Los usuarios deberán poder agregar las especialidades médicas que se brindaran dentro del servicio de medicina empresarial	Se mostrará una vista para que los usuarios puedan agregar las especialidades que sean necesarias.
US6	MEDIA	Listado de laboratorios	Administrador, Asistente, Coordinador Medico	Los usuarios deberán poder registrar los diferentes laboratorios que se les puede brindar a los pacientes.	Se mostrará una vista con los laboratorios existentes y la posibilidad de agregar más laboratorios
US7	MEDIA	Horario de atención a empresas	Administrador, Asistente, Coordinador Medico	Debe de registrarse el horario de atención en el cual se brindara el servicio de medicina empresarial.	Se deberá realizar el registro del horario en que se brindara el servicio de medicina empresarial.
US8	MEDIA	Registro de dopings	Coordinador Médico, Médico Empresa.	Los usuarios deben de por realizar el registro mensual de las pruebas de doping realizadas,	Se mostrará una vista para que los usuarios puedan registrar las pruebas de doping realizadas.
US9	MEDIA	Listado de causas	Coordinador Médico,	Los usuarios tener un registro de las causas	Se mostrará una vista para que los usuarios visualicen y puedan registrar las causas

frecuentes de
citaMédico
Empresa.frecuentes de atención
a los pacientes.frecuentes de atención
a los pacientes.

Tabla 5 Lista 2, historias de usuario
Fuente. Elaboración propia

Historia de Usuario					Criterio de aceptación
Historia	Prioridad	Actividad	Rol	Funcionalidad	Debe suceder
US10	MEDIA	Asignación de usuario a empresa	Administrador, Asistente, Coordinador Medico	Los usuarios tendrán la posibilidad de realizar la asignación de un médico a la empresa	Se mostrará una vista para que los usuarios puedan realizar la asignación del médico a la empresa.
US11	ALTA	Calendario de citas	Administrador, Asistente, Coordinador médico, Paciente	Los usuarios tendrán la posibilidad de visualizar un calendario donde se mostrarán las citas disponibles	Se mostrará una vista con un calendario donde se mostrarán las citas disponible y la posibilidad de realizar una reservación de un espacio para que algún paciente pueda recibir el servicio de medicina empresarial.
US12	BAJA	Reporte de citas solicitadas	Administrador, Asistente, Coordinador médico	Los usuarios tendrán la posibilidad de visualizar e la cantidad de citas solicitadas durante el presente mes en curso.	Se mostrará una vista que refleje la cantidad de citas solicitadas durante el mes que se esté cursando.
US13	BAJA	Reporte de citas perdidas	Administrador, Asistente, Coordinador médico	Los usuarios tendrán la posibilidad de visualizar e la cantidad de citas pérdidas durante el presente mes en curso.	Se mostrará una vista que refleje la cantidad de citas pérdidas durante el mes que se esté cursando.
		Reporte de citas libres	Administrador, Asistente,	Los usuarios tendrán la posibilidad de visualizar la cantidad de	Se mostrará una vista que refleje la cantidad de citas libres durante el

US14		Coordinador médico	citas libres durante el presente mes en curso.	mes que se esté cursando.
US15	Reporte hombres atendidos al mes	Administrador, Asistente, Coordinador médico	Los usuarios tendrán la posibilidad de visualizar la cantidad de hombres atendidos durante el presente mes en curso.	Se mostrará una vista que refleje la cantidad de citas pérdidas durante el mes que se esté cursando.

Tabla 6 Lista 3, historias de usuario

Fuente. Elaboración propia

Historia de Usuario				Criterio de aceptación	
Historia	Prioridad	Actividad	Rol	Funcionalidad	Debe suceder
US16	BAJA	Reporte pacientes atendidos por primera vez	Administrador, Asistente, Coordinador médico	Los usuarios tendrán la posibilidad de visualizar la cantidad de mujeres atendidos durante el presente mes en curso.	Se mostrará una vista que refleje la cantidad de citas pérdidas durante el mes que se esté cursando.
US17	BAJA	Reporte de pacientes subsecuentes	Administrador, Asistente, Coordinador médico	Los usuarios tendrán la posibilidad de visualizar la cantidad de pacientes que ya tienen un expediente previo.	Se mostrará una vista que refleje la cantidad de citas pérdidas durante el mes que se esté cursando.
US18	BAJA	Reporte paciente atendidos más de 3 veces en el mes.	Administrador, Asistente, Coordinador médico	Los usuarios tendrán la posibilidad de visualizar e la cantidad de pacientes que han sido atendidos más de 3 veces en el mes.	Se mostrará una vista que refleje la cantidad de citas pérdidas durante el mes que se esté cursando.
US19	BAJA	Reporte de cantidad de incapacidades	Administrador, Asistente, Coordinador médico	Los usuarios tendrán la posibilidad de visualizar la cantidad de incapacidades que se generan durante el mes en que están.	Se mostrará una vista que refleje la cantidad de citas pérdidas durante el mes que se esté cursando.
		Reporte causa de incapacidad	Administrador,	Los usuarios tendrán la posibilidad de visualizar las causas de las	Se mostrará una vista que refleje las causas más frecuentes de

US20	BAJA		Asistente, Coordinador médico	incapacidades realizadas durante el mes en que están.	incapacidad durante el mes que esté cursando.
US21	BAJA	Reporte de casos INS	Administrador, Asistente, Coordinador médico	Los usuarios tendrán la posibilidad de visualizar las cantidad de casos INS que se generaron durante el mes en que están.	Se mostrará una vista que refleje las causas más frecuentes de incapacidad durante el mes que esté cursando.
US23	BAJA	Proceso de asignación de paciente a otra especialidad	Administrador, Asistente, Coordinador médico	Los usuarios podrán asignar citas en el calendario para que personas reciban atención de otras especialidades.	Los usuarios a través de una vista podrán asignar citas a los pacientes para que sean atendidos en otras especialidades.

Tabla 7 Lista 4, historias de usuario.

Fuente. Elaboración propia.

5.1.2 Clasificación de requerimientos

A continuación, se muestra el listado de requerimientos con su respectiva clasificación, de acuerdo a las historias de usuario definidas anteriormente.

Requerimiento	Mantenimiento	Proceso	Consultas y reportes
Mantenimiento de empresas	X		
Mantenimiento tipo de usuario	X		
Mantenimiento de usuarios	X		
Mantenimiento de horarios	X		
Mantenimiento de especialidades	X		
Mantenimiento de laboratorios	X		
Mantenimiento de dopings	X		
Mantenimiento de causas	X		
Mantenimiento de pacientes	X		
Mantenimiento de tipo de consulta	X		
Proceso de reservación de espacio.		X	
Proceso de modificación de reservación		X	
Proceso de cita médica.			
Reporte de citas solicitadas			X

Reporte de citas perdidas			X
Reporte de citas libres			X
Reporte hombres atendidos al mes			X
Reporte mujeres atendidos al mes			X
Reporte pacientes atendidos por primera vez			X
Reporte de pacientes subsecuentes			X
Reporte paciente atendidos más de 3 veces en el mes.			X
Reporte de cantidad de incapacidades			X
Reporte causa de incapacidad			X
Reporte de casos INS			X

Tabla 8 Clasificación de requerimientos

Fuente. Elaboración propia.

5.1.3 Plantillas de documentación específica de requerimientos

A continuación, se mostrarán las plantillas de especificación de requerimientos, las cuales detalla de una forma más amplia el objetivo de cada requerimiento, prioridad, así como entradas y salidas de datos que darán pie para el desarrollo de la base de datos y el diseño del sistema.

ID del Requerimiento:	REQ- 00 - Mantenimiento tipo de usuario		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Ingreso Sistema		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores.		
Objetivo:	El ingreso de un usuario al sistema debe estar categorizado por su tipo.		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de crear una cuenta en el sistema y categorizar el tipo de usuario		
Importancia/Prioridad :	Alta		
Clasificación:	Mantenimiento		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	

	Id	Corresponde el número único de identificación de la persona. Tipo: numérico identificador.
	Descripción	Corresponde a la descripción del tipo de usuario con la cual contará el sistema. Tipo: Texto (String)
	Estado	Corresponde a la estado con el que estará el tipo de usuario si se encuentra activo o no. Tipo: numérico
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información	
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>
	Descripción	El sistema mostrará los diferentes tipos de usuario con los que contará. Por ejemplo: 1. Administrador 2. Coordinador Medico
	Estado	El sistema mostrará el estado con el que cuenta el usuario, contará con 2 tipos de usuario 1. Activado 2. Desactivado
Restricciones y supuestos:	El sistema para iniciar sesión debe de contar con un tipo de usuario.	
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce	
Comentarios:		

Tabla 9 REQ-00 Mantenimiento tipo de usuario

Fuente. Elaboración propia

ID del Requerimiento:	REQ- 01 - Mantenimiento de usuarios		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Ingreso Sistema		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores.		
Objetivo:	Ingreso al sistema y creación y modificación de usuarios.		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de crear una cuenta en el sistema y categorizar el tipo de usuario, con el fin de que un usuario ingrese al sistema.		
Importancia/Prioridad:	Alta		
Clasificación:	Mantenimiento		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	

	Id	Corresponde el número único de identificación de la persona. Tipo: numérico identificador.
	Nombre	Corresponde a la descripción del nombre del usuario Tipo: Texto (String)
	Usuario	Corresponde a la descripción del usuario Tipo: Texto (String)
	Contraseña	Corresponde a la contraseña del usuario Tipo: Texto (String)
	Ultimo inicio de sesión	Corresponde a la contraseña del usuario Tipo: Texto (String)
	Fecha de creación	Corresponde a la fecha de creación del usuario Tipo: Texto (String)
	Tipo de usuario	Corresponde al tipo de usuario con el que se va a utilizar el sistema.
	Empresa a la que va a servir	Corresponde a la empresa a la cual pertenece el usuario. Tipo: numérico
	Estado	Corresponde a la estado con el que estará el tipo de usuario si se encuentra activo o no. Tipo: numérico
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información	
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>
	Nombre	El sistema mostrará el nombre del usuario que va a utilizar el sistema.
	Usuario	El sistema mostrará el usuario con el que se tendrá acceso al sistema
	Tipo de usuario	El sistema mostrará los diferentes tipos de usuario con los que contará. Por ejemplo: 1. Administrador 2. Coordinador Medico
	Empresa	El sistema mostrará la empresa para la que el usuario ha sido elegido a servir o a la cual pertenece.
		El sistema mostrará el estado con el que cuenta el usuario, contará con 2 tipos de usuario 1. Activado 2. Desactivado
Restricciones y supuestos:	Debe de existir un listado de los mantenimientos 1. Tipo de usuario 2. Empresas	
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce	
Comentarios:		

Tabla 10 REQ- 01 - Mantenimiento de usuarios
Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 02 - Mantenimiento empresas		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores. Asistentes, Coordinadores Médicos.		
Objetivo:	El registro y modificación de empresas a las cuales se les brindara el servicio.		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de registrar una empresa en el sistema		
Importancia/Prioridad:	Alta		
Clasificación:	Mantenimiento		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Id	Corresponde el número único de identificación de la persona. Tipo: numérico identificador.	
	Nombre	Corresponde al nombre de la empresa Tipo: Texto (String)	
	Cedula jurídica	Corresponde a la cedula jurídica con de la empresa. Tipo: numérico	
	Horario	Corresponde un identificador con el que se guardara el horario Tipo. Numérico	
	Nombre representante	Corresponde al nombre del representante de la empresa Tipo: Texto (String)	
	Teléfono	Corresponde al número telefónico de la empresa. Tipo: numérico	
	Estado	Corresponde al estado con el que estará la empresa si se encuentra activo o no. Tipo: numérico	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Nombre	El sistema mostrará los diferentes tipos de usuario con los que contará. Por ejemplo: 1. Administrador 2. Coordinador Medico	
	Cedula jurídica	El sistema mostrará la cedula jurídica de la empresa	

	Nombre representante	El sistema mostrará el nombre del representante de la empresa
	Teléfono	El sistema mostrará el número telefónico de la empresa
	Estado	El sistema mostrará el estado con el que cuenta el usuario, contará con 2 tipos de usuario 1. Activado 2. Desactivado
<i>Restricciones y supuestos:</i>		
<i>Validado por:</i>	Liliana Ceciliano Arce	
<i>Comentarios:</i>		

Tabla 11 REQ-02 - Mantenimiento empresas

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 03 - Mantenimiento de especialidades		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores. Asistentes, Coordinadores Médicos.		
Objetivo:	El registro y modificación de las especialidades que se brindaran .		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de registrar una especialidad en el sistema		
Importancia/Prioridad:	Alta		
Clasificación:	Mantenimiento		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Id	Corresponde el número único de identificación de la especialidad. Tipo: numérico identificador.	
	Descripción	Corresponde a la especialidad que se estará brindando como servicio. Tipo: Texto (String)	
	Estado	Corresponde al estado con el que estará la empresa si se encuentra activo o no. Tipo: numérico	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Descripción	El sistema mostrará las diferentes especialidades con las que contará. Por ejemplo: 1. Consulta médica. 2. Fisioterapia 3. Salud mental	
	Estado	El sistema mostrará el estado con el que cuenta el usuario, contará con 2 tipos de usuario 1. Activado 2. Desactivado	
Restricciones y supuestos:			
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce		
Comentarios:			

Tabla 12 REQ-03 - Mantenimiento especialidades

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 04 - Mantenimiento de laboratorios		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores. Asistentes, Coordinadores Médicos.		
Objetivo:	El registro y modificación de las especialidades que se brindaran .		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de registrar laboratorios en el sistema		
Importancia/Prioridad:	Alta		
Clasificación:	Mantenimiento		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Id	Corresponde el número único de identificación de la. Tipo: numérico identificador.	
	Descripción	Corresponde al laboratorio que se estará brindando como a los pacientes. Tipo: Texto (String)	
	Estado	Corresponde al estado con el que estará la empresa si se encuentra activo o no. Tipo: numérico	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Descripción	El sistema mostrará los diferentes laboratorios con las que contará. Por ejemplo: 1. Heces 2. Orina	
	Estado	El sistema mostrará el estado con el que cuenta el usuario, contará con 2 tipos de usuario 1. Activado 2. Desactivado	
Restricciones y supuestos:			
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce		
Comentarios:			

Tabla 13 REQ-04 - Mantenimiento de laboratorios

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 05 - Mantenimiento de dopings		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Coordinadores Médicos, Médicos		
Objetivo:	El registro de los doping realizados durante el mes.		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de registrar los dopings en el sistema		
Importancia/Prioridad:	Media		
Clasificación:	Mantenimiento		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Id	Corresponde el número único de identificación de la. Tipo: numérico identificador.	
	Médico	Corresponde al laboratorio que se estará brindando como a los pacientes. Tipo: Texto (String)	
	Empresa	Corresponde a le empresa a la cual se registran los dopings Tipo: Texto(String)	
	Cantidad de dopings	Corresponde al número de dopings realizados. Tipo: numérico	
	Fecha	Corresponde a la fecha en que se introducen los datos. Tipo: fecha	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Médico	El sistema mostrar el nombre del médico que realizo el registro.	
	Empresa	El sistema mostrará el nombre de la empresa a la cual se le registran los dopings.	
	Cantidad de dopings	El sistema mostrará la cantidad de dopings realizados	
	Fecha	El sistema mostrará la fecha en que se realizan los dopings	
Restricciones y supuestos:			
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce		

Tabla 14 REQ-05 - Mantenimiento dopings

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 06 - Mantenimiento horarios		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores, Asistentes, Coordinador médico, médicos.		
Objetivo:	Registrar los horarios en los cuales se realizaran las labores en el sistema.		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de registrar y modificar los horarios en los cuales estará trabajando la empresa.		
Importancia/Prioridad:	Alta		
Clasificación:	Mantenimiento		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	Id	Corresponde el número único de identificación de la. Tipo: numérico identificador.	
	Empresa	Corresponde a la empresa a la cual se le registrara el horario. Tipo: Texto (String)	
	Hora de inicio	Corresponde a la hora en que se iniciaran labores en la empresa Tipo: Hora.	
	Hora de finalización	Corresponde a la hora en que terminara de trabajar en la empresa. Tipo: Hora	
	Inicio Horario administrativo	Corresponde a la hora en que tendrá el médico para hacer sus labores administrativas. Tipo: Hora	
	Finalización horario administrativo	Corresponde a la hora en que tendrá el médico finaliza sus labores administrativas. Tipo: Hora	
	Días	Corresponde a los días en que se estará trabajando en la empresa. Tipo. Texto	
	Estado	Describe el estado actual del horario Tipo. Numérico.	

Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información	
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>
	Empresa	El sistema mostrará la empresa a la cual se desea ingresar o modificar el horario
	Hora de inicio	El sistema mostrará la hora en la que se inicia a trabajar en la empresa
	Hora de finalización	El sistema mostrará la hora en que se termina de trabajar en la empresa
	Inicio Horario administrativo	El sistema mostrará la hora en que se inicia las labores administrativas de los médicos en la empresa
	Finalización horario administrativo	El sistema mostrará la hora en que se finaliza las labores administrativas de los médicos en la empresa
	Días	El sistema mostrará los días en los cuales se brindara el servicio de medicina empresarial en la empresa
	Estado	El sistema mostrará el estado actual de los horarios, contará con 2 tipos. 1. Activado 2. Desactivado
Restricciones y supuestos:		
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce	
Comentarios:		

Tabla 15 REQ-06 - Mantenimiento horarios

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 07 - Mantenimiento causas		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores, Asistentes, Coordinador médico.		
Objetivo:	Crear un listado de los tipos de consulta que habrá en el sistema.		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con las causas de probables de las citas		
Importancia/Prioridad:	Alta		
Clasificación:	Mantenimiento		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Id	Corresponde el número único de identificación de la. Tipo: numérico identificador.	
	Nombre	Corresponde a un nombre para que identifique las causas posibles de las citas. Tipo: Texto (String)	
	Descripción	Corresponde a una descripción que identifique las causas posibles de las citas. Tipo: Texto (String)	
	Estado	Corresponde al estado con el que estará la empresa si se encuentra activo o no. Tipo: numérico	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Nombre	El sistema mostrará las diferentes causas con las que contará.	
	Descripción	El sistema mostrará una descripción de las causas posibles por la que los pacientes reciben atención.	
	Estado	El sistema mostrará el estado con el que cuenta el usuario, contará con 2 tipos de usuario 1. Activado 2. Desactivado	
Restricciones y supuestos:			
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce		
Comentarios:			

Tabla 16 REQ-07 - Mantenimiento causas

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 08 - Mantenimiento pacientes		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores, Asistentes, Coordinador médico, médicos.		
Objetivo:	Registrar, modificar a los pacientes que recibirán atención		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de registrar y modificar los horarios en los cuales estará trabajando la empresa.		
Importancia/Prioridad:	Alta		
Clasificación:	Mantenimiento		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	Id	Corresponde el número único de identificación del paciente. Tipo: numérico identificador.	
	Nombre	Corresponde al nombre del paciente Tipo: texto (String)	
	Identificación	Corresponde al número de identificación del paciente Tipo: texto (String)	
	Teléfono	Corresponde al número telefónico del paciente Tipo: numérico	
	Fecha de nacimiento	Corresponde a la fecha de nacimiento del paciente Tipo: texto (String)	
	Sexo	Corresponde a la fecha de nacimiento del paciente. Tipo: fecha (Date)	
	Empresa	Corresponde al nombre de la empresa a la cual pertenece el paciente Tipo: texto (String)	
	Nombre contacto emergencia	Corresponde al nombre del contacto de emergencia del paciente. Tipo: texto (String)	

	Teléfono contacto de emergencia	Corresponde al número telefónico del contacto de emergencia del paciente. Tipo: texto (String)
	Correo electrónico	Corresponde al correo electrónico del paciente. Tipo: texto (String)
	Estado	Describe el estado actual del horario Tipo. Numérico.
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información	
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>
	Nombre	El sistema mostrará el nombre del paciente.
	Identificación	El sistema mostrará el número telefónico del paciente.
	Teléfono	El sistema mostrará el teléfono del paciente.
	Correo	El sistema mostrará el teléfono del paciente.
	Empresa	El sistema mostrará la empresa a la cual pertenece el paciente
	Estado	El sistema mostrará el estado actual del paciente, contará con 2 tipos. 1. Activado 2. Desactivado
Restricciones y supuestos:		
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce	
Comentarios:		

Tabla 17 REQ-08 - Mantenimiento pacientes

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 09 - Mantenimiento tipo de consulta		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores, Asistentes, Coordinador médico.		
Objetivo:	Crear un listado de los tipos de consulta que habrá en el sistema.		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de registrar y modificar los tipos de consulta en el sistema		
Importancia/Prioridad:	Alta		
Clasificación:	Mantenimiento		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Id	Corresponde el número único de identificación de la. Tipo: numérico identificador.	
	Descripción	Corresponde tipo de consulta que se estará brindando como a los pacientes. Tipo: Texto (String)	
	Estado	Corresponde al estado del tipo de consulta, si se encuentra activo o no. Tipo: numérico	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Descripción	El sistema mostrará los diferentes tipos de consulta con los que contará.	
	Estado	El sistema mostrará el estado actual del tipo de consulta, contará con 2 tipos estado 1. Activado 2. Desactivado	
Restricciones y supuestos:			
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce		
Comentarios:			

Tabla 18 REQ-09 - Mantenimiento tipo de consulta

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 010 -Proceso de reservación de cita		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores, Asistentes, Coordinador médico, externo, pacientes		
Objetivo:	Crear un listado de las citas que se registren.		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de registrar completar el proceso de reservación de citas.		
Importancia/Prioridad:	Alta		
Clasificación:	Proceso		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Id	Corresponde el número único de identificación de la. Tipo: numérico identificador.	
	Paciente	Corresponde al nombre del paciente Tipo: Texto (String)	
	Tipo de cita	Corresponde tipo de consulta que se estará brindando como a los pacientes. Tipo: Texto (String)	
	Especialidad	Corresponde a la especialidad con la que el paciente necesitara atención. Tipo: Texto (String)	
	Hora de inicio de la cita	Corresponde a la fecha y hora en que se inicia la cita Tipo: Texto (Datetime)	
	Hora de finalización de la cita	Corresponde a la fecha y hora en la que finalizara la cita. Tipo: Fecha (Datetime)	
	Estado	Corresponde al estado del tipo de consulta, si se encuentra activo o no. Tipo: numérico	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Fecha de inicio de la cita	El sistema mostrará la hora de inicio de la cita.	
	Paciente	El sistema mostrará el nombre del paciente	

	Motivo	El sistema mostrará el motivo de por qué el paciente solicito la cita.
Restricciones y supuestos:		
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce	
Comentarios:		

Tabla 19 REQ-010 - Proceso de reservación de cita

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 011 - Proceso de modificación de cita.		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Asistentes, médico, externo		
Objetivo:	Modificación de la cita.		
Descripción:	El sistema debe permitir la modificación de la cita		
Importancia/Prioridad:	Alta		
Clasificación:	Proceso		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Fecha de inicio de la cita	El sistema mostrará la hora de inicio de la cita.	
	Paciente	El sistema mostrará el nombre del paciente	
	Motivo	El sistema mostrará el motivo de por qué el paciente solicito la cita.	
Restricciones y supuestos:			
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce		
Comentarios:			

Tabla 20 REQ-011 - Proceso de modificación de citas

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 012 - Proceso de cita médica.		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Coordinador médico, medico.		
Objetivo:	Modificación de la cita.		
Descripción:	El sistema debe permitir la modificación de la cita		
Importancia/Prioridad:	Alta		
Clasificación:	Proceso		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Causa	Corresponde a la causa de la cita.	
	Motivo	Corresponde al nombre del paciente	
	Presión arterial	Corresponde al ingreso de la presión arterial del paciente	
	Frecuencia cardiaca	Corresponde ingreso de la frecuencia cardiaca	
	Saturación de oxígeno	Corresponde a la saturación de oxígeno del paciente	
	Temperatura	Corresponde a la temperatura del paciente	
	Peso	Corresponde al peso del paciente	
	Altura	Corresponde a la altura del paciente	
	laboratorios	Corresponde a los laboratorios que necesitara el paciente.	
	Impresión diagnostica	Corresponde a la impresión diagnostica del paciente	
	Tratamiento	Corresponde al tratamiento recomendado por el medico	
	Incapacidad	Corresponde a la posibilidad de incapacidad del paciente	
	Días	Corresponde a la cantidad de días de incapacidad del paciente	
	id incapacidad	Corresponde al número de incapacidad del paciente	
	Caso INS	Corresponde a si paciente requiere de que se abra un caso INS	

	Antecedentes patológicos	Corresponde a los antecedentes patológicos del paciente
	Antecedentes no patológicos	Corresponde a los antecedentes no patológicos del sistema
	Antecedentes quirúrgicos, traumáticos, accidentes laborales previos	Corresponde a los antecedentes quirúrgicos del paciente
	Antecedentes heredofamiliares	Corresponde a los antecedentes heredofamiliares del paciente.
Restricciones y supuestos:		
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce	
Comentarios:		

Tabla 21 REQ- 012 - Proceso de cita médica

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 013 - Reporte de citas solicitadas		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores, Asistentes, Coordinador Medico		
Objetivo:	Crear un listado de las citas que se registren.		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de poder visualizar el reporte respectivo.		
Importancia:	Media		
Clasificación:	Reporte		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Mes	Corresponde al mes que se desea verificar. Tipo: numérico.	
	Año	Corresponde al año que se desea verificar. Tipo: numérico	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Cantidad de citas solicitadas	El sistema mostrará la cantidad de citas solicitadas	
Restricciones y supuestos:			
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce		
Comentarios:			

Tabla 22 REQ-013 - Reporte de citas solicitadas.

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 014 -Reporte de citas perdidas		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores, Asistentes, Coordinador Medico		
Objetivo:	Crear un listado de las citas que se registren.		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de poder visualizar el reporte respectivo.		
Importancia/Prioridad:	Media		
Clasificación:	Reporte		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Mes	Corresponde al mes que se desea verificar. Tipo: numérico.	
	Año	Corresponde al año que se desea verificar. Tipo: numérico	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Cantidad de citas solicitadas	El sistema mostrará la cantidad de citas perdidas	
Restricciones y supuestos:			
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce		
Comentarios:			

Tabla 23 REQ-014 - Reporte de citas perdidas

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 015 - Reporte de citas libres		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores, Asistentes, Coordinador Medico		
Objetivo:	Crear un listado de las citas que se registren.		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de poder visualizar el reporte respectivo.		
Importancia/Prioridad:	Media		
Clasificación:	Reporte		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Mes	Corresponde al mes que se desea verificar. Tipo: numérico.	
	Año	Corresponde al año que se desea verificar. Tipo: numérico	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Cantidad de citas solicitadas	El sistema mostrará la cantidad de citas libres	
Restricciones y supuestos:			
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce		
Comentarios:			

Tabla 24 REQ-015 - Reporte de citas libres

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 016 -Reporte de hombres atendidos en el mes		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores, Asistentes, Coordinador Medico		
Objetivo:	Crear un listado de las citas que se registren.		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de poder visualizar el reporte respectivo.		
Importancia/Prioridad:	Media		
Clasificación:	Reporte		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Mes	Corresponde al mes que se desea verificar. Tipo: numérico.	
	Año	Corresponde al año que se desea verificar. Tipo: numérico	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Cantidad de citas solicitadas	El sistema mostrará la cantidad hombres atendidos durante el mes solicitado	
Restricciones y supuestos:			
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce		
Comentarios:			

Tabla 25 REQ-016 - Reporte de hombres atendidos en el mes
Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 017 -Reporte de mujeres atendidas en el mes		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores, Asistentes, Coordinador Medico		
Objetivo:	Crear un listado de las citas que se registren.		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de poder visualizar el reporte respectivo.		
Importancia/Prioridad:	Media		
Clasificación:	Reporte		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Mes	Corresponde al mes que se desea verificar. Tipo: numérico.	
	Año	Corresponde al año que se desea verificar. Tipo: numérico	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Cantidad de citas solicitadas	El sistema mostrará la cantidad de mujeres atendidas en el mes	
Restricciones y supuestos:			
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce		
Comentarios:			

Tabla 26 REQ-017 - Reporte de mujeres atendidas en el mes

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 018 -Reporte pacientes atendidos por primera vez		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores, Asistentes, Coordinador Medico		
Objetivo:	Crear un listado de las citas que se registren.		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de poder visualizar el reporte respectivo.		
Importancia/Prioridad:	Media		
Clasificación:	Reporte		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	Mes	Corresponde al mes que se desea verificar. Tipo: numérico.	
	Año	Corresponde al año que se desea verificar. Tipo: numérico	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	Cantidad de pacientes atendidos por primera vez	El sistema mostrará la cantidad de pacientes atendidos por primera vez	
Restricciones y supuestos:			
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce		
Comentarios:			

Tabla 27 REQ-018 - Reporte de pacientes atendidos por primera vez

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 019 -Reporte de pacientes subsecuentes		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores, Asistentes, Coordinador Medico		
Objetivo:	Crear un listado de las citas que se registren.		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de poder visualizar el reporte respectivo.		
Importancia/Prioridad:	Media		
Clasificación:	Reporte		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Mes	Corresponde al mes que se desea verificar. Tipo: numérico.	
	Año	Corresponde al año que se desea verificar.	
		Tipo: numérico	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Cantidad de pacientes subsecuentes	El sistema mostrará la cantidad de pacientes subsecuentes	
Restricciones y supuestos:			
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce		
Comentarios:			

Tabla 28 REQ-019 - Reporte de pacientes subsecuentes

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 020 -Reporte de paciente atendidos más de 3 veces en el mes		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores, Asistentes, Coordinador Medico		
Objetivo:	Crear un listado de las citas que se registren.		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de poder visualizar el reporte respectivo.		
Importancia/Prioridad:	Media		
Clasificación:	Reporte		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	Mes	Corresponde al mes que se desea verificar. Tipo: numérico.	
	Año	Corresponde al año que se desea verificar. Tipo: numérico	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	Cantidad	El sistema mostrará la cantidad de paciente atendidos más de 3 veces en el mes	
Restricciones y supuestos:			
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce		
Comentarios:			

Tabla 29 REQ-020 Reporte de pacientes atendidos más de 3 veces

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 021 - Reporte de cantidad de incapacidades		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores, Asistentes, Coordinador Medico		
Objetivo:	Crear un listado de las citas que se registren.		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de poder visualizar el reporte respectivo.		
Importancia/Prioridad:	Media		
Clasificación:	Reporte		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	Mes	Corresponde al mes que se desea verificar. Tipo: numérico.	
	Año	Corresponde al año que se desea verificar.	
		Tipo: numérico	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	<i>Nombre</i>	<i>Descripción</i>	
	Cantidad de incapacidades	El sistema mostrará la cantidad de incapacidades	
Restricciones y supuestos:			
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce		
Comentarios:			

Tabla 30 REQ-021 - Reporte de cantidad de incapacidades.

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 022 -Reporte casos INS		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores, Asistentes, Coordinador Medico		
Objetivo:	Crear un listado de las citas que se registren.		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de poder visualizar el reporte respectivo.		
Importancia/Prioridad:	Media		
Clasificación:	Reporte		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Mes	Corresponde al mes que se desea verificar. Tipo: numérico.	
	Año	Corresponde al año que se desea verificar. Tipo: numérico	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Casos INS	El sistema mostrará la cantidad de casos INS	
Restricciones y supuestos:			
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce		
Comentarios:			

Tabla 31 REQ-022 Reporte de casos INS

Fuente. Elaboración propia.

ID del Requerimiento:	REQ- 023 -Reporte de causa de incapacidad		
Creado por:		Modificado por:	
Fecha Creación:		Ult. Actualización:	
Módulo:	Mantenimientos		
Fuentes:	Entrevista a Usuario experto		
Actores:	Usuarios finales: Administradores, Asistentes, Coordinador Medico		
Objetivo:	Crear un listado de las citas que se registren.		
Descripción:	El sistema debe permitir el ingreso de los datos correspondientes con el fin de poder visualizar el reporte respectivo.		
Importancia/Prioridad:	Media		
Clasificación:	Reporte		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Mes	Corresponde al mes que se desea verificar. Tipo: numérico.	
	Año	Corresponde al año que se desea verificar. Tipo: numérico	
Elementos de resultados de datos:	El sistema debe desplegar la siguiente información		
	Nombre	Descripción	
	Causas de incapacidad	El sistema mostrará las causa de incapacidad	
Restricciones y supuestos:			
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce		
Comentarios:			

Tabla 32 REQ-023 - Reporte de causas de incapacidad

Fuente. Elaboración propia

5.2 DISEÑO DEL SISTEMA

De acuerdo con el objetivo número 3 de este proyecto que el cual consiste en Diseñar un sistema informático que permita la mejora los servicios de medicina empresaria para la compañía Global Med, se presenta a continuación el entregable relacionado al objetivo de acuerdo a los siguientes sub-entregables.

5.2.1 Casos de uso

A continuación, se mostrarán los diagramas de caso de uso con su respectiva plantilla de caso de uso.

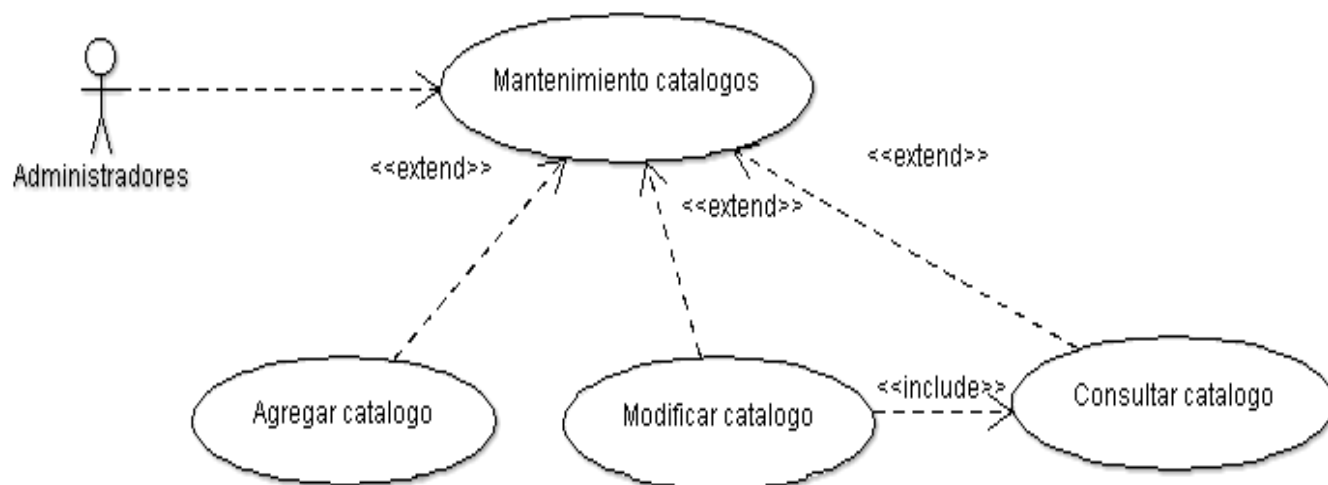


Figura 31 CUS - 01 Mantenimiento catálogos.
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 1 Mantenimiento de Catálogos		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	27-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador y Usuario final		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda insertar, modificar o consultar de los catálogos.		
Requerimientos asociados	REQ- 00 – Mantenimiento tipo de usuario, REQ- 03 – Mantenimiento especialidades REQ- 04 – Mantenimiento laboratorios REQ- 09 – Mantenimiento tipo consulta		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Se debe registrar como usuario del sistema para poder acceder.		
Post-Condiciones	Se puede alquilar un establecimiento con las condiciones deseadas.		
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Entrar al sistema en el navegador.			
2. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
3. Abrir el módulo de catálogos.			
4. Presionar el catálogo que se desea manipular.			
5. Realizar la función requerida y permitida que se necesita.			
6. Finaliza caso de uso.			
Flujos Alternos			
2. El actor no está registrado.			
1.1 El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Debe estar registrado en el sistema para poder acceder.”.			
1.2 El caso de uso finaliza.			
Extensiones o Inclusiones			
Extensiones: Manipulación de catálogos.			
Inclusiones:			
Notas u observaciones:			
Los catálogos cuentan con los siguientes datos:			
Tipo de Usuario: (ID, Descripción).			
Laboratorio: (ID, Descripción).			
Especialidades: (ID, Descripción).			

Tabla 33 CUS - 1 Mantenimiento de Catálogos

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 2 Agregar catálogo		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	27-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador		
Objetivo:	El sistema debe permitir el insertar en los distintos catálogos existentes.		
Requerimientos asociados	REQ- 00 – Mantenimiento tipo de usuario, REQ- 03 – Mantenimiento especialidades REQ- 04 – Mantenimiento laboratorios REQ- 09 – Mantenimiento tipo consulta		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Se debe registrar como usuario del sistema de tipo administrador para poder insertar en los catálogos.		
Post-Condiciones	Se pueden observar más información en los catálogos.		
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Abrir el módulo de catálogos.			
2. Presionar el catálogo que se desea manipular.			
3. Se debe ingresar la descripción necesaria de lo que se desea ingresar.			
4. Presionar el botón de “Insertar”			
5. Se muestra un mensaje con la siguiente leyenda “Registro exitoso”			
6. Finaliza caso de uso.			
Flujos Alternos			
3. El actor deja en blanco el campo de la descripción de la información a ingresar. 3.1.El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “No se puede insertar sin una descripción, favor completar todos los campos.”. 3.2.El caso de uso finaliza.			
4. El actor presiona al botón de “Registrar” y no ha completado todos los campos. 4.1.El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Completa este campo.”. El caso de uso finaliza.			
Extensiones o Inclusiones			
Extensiones: Manipulación de catálogos.			
Inclusiones:			
Notas u observaciones:			
Cada catálogo cuenta con los mismos parámetros para insertar.			

Tabla 34 CUS - 2 Catálogos Agregar
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 3 Buscar en catálogo		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	27-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador		
Objetivo:	El sistema debe permitir la búsqueda en los distintos catálogos existentes.		
Requerimientos asociados	REQ- 00 – Mantenimiento tipo de usuario, REQ- 03 – Mantenimiento especialidades REQ- 04 – Mantenimiento laboratorios REQ- 09 – Mantenimiento tipo consulta		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Se debe registrar como usuario del sistema de tipo administrador para poder insertar en los catálogos. Debe de existir algún catalogo existente.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Abrir el módulo de catálogos.			
2. Presionar el catálogo que se desea manipular.			
3. Se debe ingresar un palabra clave por el cual se desea realizar la búsqueda.			
4. El sistema muestra los resultados de búsqueda			
5. Finaliza caso de uso.			
Flujos Alternos			
5. El actor deja en blanco el campo de la descripción de la información a buscar. 5.1.El sistema muestra el listado completo de los catálogos 5.2.El caso de uso finaliza.			
Extensiones o Inclusiones			
Extensiones: Manipulación de catálogos.			
Inclusiones:			
Notas u observaciones:			
Cada catálogo cuenta con los mismos parámetros para insertar.			

Tabla 35 CUS - 3 Catalogo Buscar

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 4 Modificar en catálogo		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	

Fecha Creación:	27-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador		
Objetivo:	El sistema debe permitir la modificación en los distintos catálogos existentes.		
Requerimientos asociados	REQ- 00 – Mantenimiento tipo de usuario, REQ- 03 – Mantenimiento especialidades REQ- 04 – Mantenimiento laboratorios REQ- 09 – Mantenimiento tipo consulta		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Se debe registrar como usuario del sistema Debe de existir algún catalogo existente. Debe consultar primero para poder modificar.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Abrir el módulo de catálogos.			
2. Presionar el catálogo que se desea manipular.			
3. Se debe ingresar un identificador por el cual se desea realizar la búsqueda.			
4. Selecciona el botón de modificar			
5. Se realizan las modificaciones correspondientes			
6. Presiona el botón de modificar			
7. El sistema muestra un mensaje con la siguiente leyenda ""¡El registro ha sido modificado correctamente!			
8. Caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
6. El actor deja en blanco el campo de la descripción de la información a modificar. 6.1.El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Completa este campo.”. 6.2.El caso de uso finaliza			
Extensiones o Inclusiones			
Extensiones: Manipulación de catálogos.			
Inclusiones:			
Notas u observaciones:			
Cada catálogo cuenta con los mismos parámetros para insertar.			

Tabla 36 CUS - 4 Catálogos modificar

Fuente. Elaboración propia.

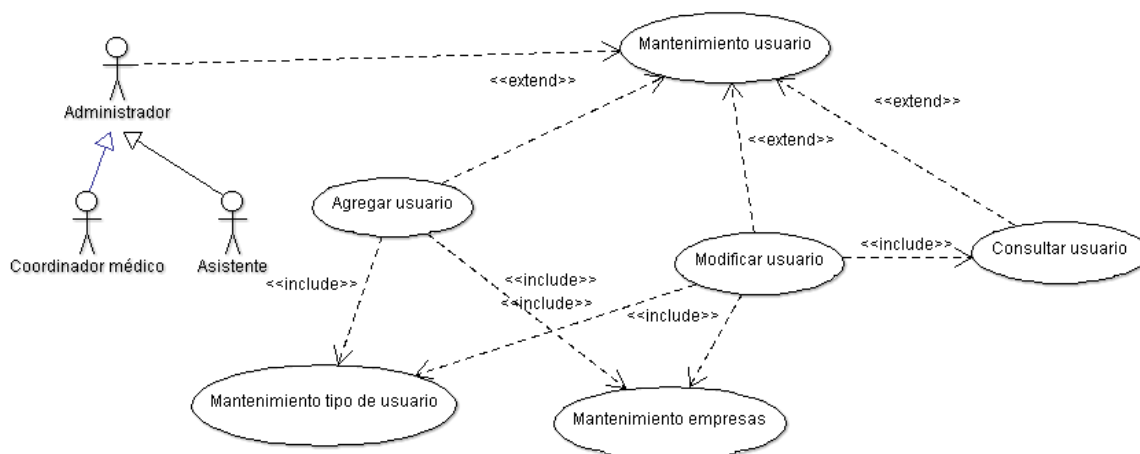


Figura 32 CUS - 02 Mantenimiento usuarios

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 5 Mantenimiento de usuarios		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	27-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Asistente, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda insertar, modificar o consultar usuarios.		
Requerimientos asociados	REQ- 00 – Mantenimiento tipo de usuario, REQ- 02 – Mantenimiento de empresas, REQ- 01 – Mantenimiento usuarios.		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe de existir un usuario registrado en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Entrar al sistema en el navegador.			
2. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
3. Abrir el módulo de usuarios .			
4. Realizar la función requerida y permitida que se necesita.			
5. Finaliza caso de uso.			
Flujos Alternos			
1. El actor intenta iniciar sesión con usuario y contraseña incorrecta.			
1.3 El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Error al ingresar, vuelve a intentarlo”.			

1.4 El caso de uso finaliza.
2. El actor se encuentra inactivo 2.1 El sistema muestra un mensaje con la siguiente leyenda “Usuario esta desactivado” 2.2 El caso de uso finaliza.
Extensiones o Inclusiones
Extensiones: Manipulación de usuarios. Inclusiones:
Notas u observaciones:

Tabla 37 CUS - 5 Mantenimiento de usuarios
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 6 Agregar de usuarios		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	27-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Asistente, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda insertar, modificar o consultar usuarios.		
Requerimientos asociados	REQ- 00 – Mantenimiento tipo de usuario, REQ- 02 – Mantenimiento de empresas, REQ- 01 – Mantenimiento usuarios.		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe de existir un usuario registrado en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Entrar al sistema en el navegador.			
2. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
3. Abrir el módulo de usuarios .			
4. Presiona el botón de “Agregar usuario”			
5. Ingresa nombre de usuario			
6. Ingresa el usuario que va a ser utilizado en el sistema			
7. Ingresa la contraseña			

8. Seleccionar perfil
9. Seleccionar a la empresa a la cual va a trabajar
10. Presiona el botón de “Registrar usuario”
11. El sistema muestra una leyenda “Registro exitoso”
12. Finaliza caso de uso.
Flujos Alternos
1. Campos incompletos: 1.1 El sistema debe de validar que todos los campos cuenten con datos ingresados, en caso de que el usuario desee “proceder con el registro” y falte algún dato, se debe mostrar el mensaje: “Completa este campo.” 1.2 El caso de uso finaliza 2. El formato de correo electrónico incorrecto 2.1 En caso de que el usuario ingrese un correo electrónico en un formato incorrecto el sistema debe demostrar el mensaje “Incluya un signo ‘@’ en la dirección de correo electrónico la dirección ‘datos ingresado’ no incluye el signo ‘@’”. 2.2 El caso de uso finaliza
Extensiones o Inclusiones
Extensiones: Manipulación de usuarios.
Inclusiones:
Notas u observaciones:

Tabla 38 CUS - 6 Usuarios Agregar
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 7 Buscar de usuarios		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	27-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Asistente, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda consultar usuarios.		
Requerimientos asociados	REQ- 00 – Mantenimiento tipo de usuario, REQ- 02 – Mantenimiento de empresas, REQ- 01 – Mantenimiento usuarios.		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe de existir un usuario registrado en el sistema.		
Post-Condiciones			

Flujo Principal/Normal de los eventos
1. Entrar al sistema en el navegador.
2. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.
3. Abrir el módulo de usuarios .
4. Se debe ingresar un palabra clave por el cual se desea realizar la búsqueda.
5. El sistema muestra los resultados de búsqueda
6. Finaliza caso de uso.
Flujos Alternos
1. El actor deja en blanco el campo de la descripción de la información a buscar. 1.1 El sistema muestra el listado completo de los catálogos 1.2 El caso de uso finaliza.
Extensiones o Inclusiones
Extensiones: Manipulación de usuarios.
Inclusiones:
Notas u observaciones:

Tabla 39 CUS - 7 Usuarios buscar
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 8 Modificar de usuarios		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Asistente, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda modificar usuarios.		
Requerimientos asociados	REQ- 00 – Mantenimiento tipo de usuario, REQ- 02 – Mantenimiento de empresas, REQ- 01 – Mantenimiento usuarios.		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe realizar una búsqueda en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Entrar al sistema en el navegador.			
2. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			

3. Abrir el módulo de usuarios .
4. Se debe ingresar un identificador por el cual se desea realizar la búsqueda.
5. Selecciona el botón de modificar
6. Se realizan las modificaciones correspondientes
7. Presiona el botón de modificar
8. El sistema muestra un mensaje con la siguiente leyenda "¡El registro ha sido modificado correctamente!"
9. Caso de uso finaliza
Flujos Alternos
1. El actor deja en blanco algún de la información a modificar. 1.1.El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: "Completa este campo." El caso de uso finaliza
Extensiones o Inclusiones
Extensiones: Manipulación de usuarios.
Inclusiones:
Notas u observaciones:

Tabla 40 CUS - 8 Usuarios modificar

Fuente. Elaboración propia.

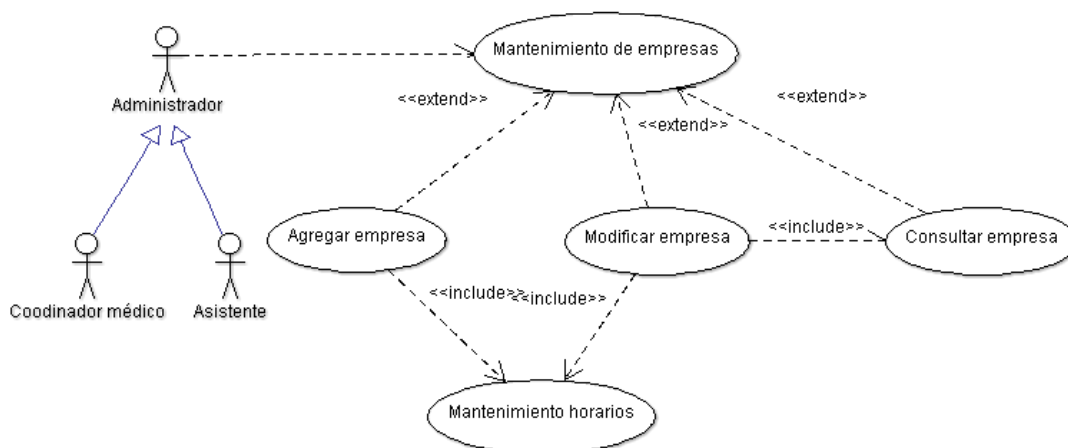


Figura 33 CUS - 03 Mantenimiento empresas
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 9 Mantenimiento de empresas		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Asistente, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda insertar, modificar o consultar usuarios.		
Requerimientos asociados			
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe de existir un usuario registrado en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Entrar al sistema en el navegador.			
2. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
3. Abrir el módulo de empresas .			
4. Realizar la función requerida y permitida que se necesita.			
5. Finaliza caso de uso.			
Flujos Alternos			
1. El actor intenta iniciar sesión con usuario y contraseña incorrecta.			
1.5 El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Error al ingresar, vuelve a intentarlo”.			
1.6 El caso de uso finaliza.			

2. El actor se encuentra inactivo 2.1 El sistema muestra un mensaje con la siguiente leyenda “Usuario esta desactivado” 2.2 El caso de uso finaliza.
Extensiones o Inclusiones
Extensiones: Manipulación de usuarios.
Inclusiones:
Notas u observaciones:

Tabla 41 CUS - 9 Mantenimiento de empresas
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 10 Agregar empresas		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Asistente, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda insertar, modificar o consultar usuarios.		
Requerimientos asociados	REQ- 02 – Mantenimiento de empresas, REQ- 06 – Mantenimiento horarios		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe de existir un usuario registrado en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Entrar al sistema en el navegador.			
2. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
3. Abrir el módulo de empresas .			
4. Presiona el botón de “Agregar empresa”			
5. Ingresar nombre de usuario			
6. Ingresar la cedula jurídica de la empresa			
7. Ingresar nombre de la empresa			
8. Ingresar el teléfono de la empresa			

9. Completa los datos de horario de la empresa
10. Presiona el botón de “Registrar empresa”
11. El sistema muestra una leyenda “Registro exitoso”
12. Finaliza caso de uso.
Flujos Alternos
1. Campos incompletos: 1.1 El sistema debe de validar que todos los campos cuenten con datos ingresados, en caso de que el usuario desee “proceder con el registro” y falte algún dato, se debe mostrar el mensaje: “Completa este campo.” 1.2 El caso de uso finaliza
Extensiones o Inclusiones
Extensiones: Manipulación de usuarios.
Inclusiones:
Notas u observaciones:

Tabla 42 CUS - 10 Empresas agregar
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 11 Consultar empresas		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	27-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Asistente, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda consultar usuarios.		
Requerimientos asociados	REQ- 02 – Mantenimiento de empresas, REQ- 06 – Mantenimiento horarios		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe de existir un usuario registrado en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
7. Entrar al sistema en el navegador.			
8. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
9. Abrir el módulo de empresas .			
10. Se debe ingresar un palabra clave por el cual se desea realizar la búsqueda.			
11. El sistema muestra los resultados de búsqueda			

12. Finaliza caso de uso.
Flujos Alternos
1. El actor deja en blanco el campo de la descripción de la información a buscar. 1.3 El sistema muestra el listado completo de los catálogos 1.4 El caso de uso finaliza.
Extensiones o Inclusiones
Extensiones: Manipulación de usuarios.
Inclusiones:
Notas u observaciones:

Tabla 43 CUS - 11 Empresas consultar

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 12 Modificar empresa		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Asistente, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda modificar usuarios.		
Requerimientos asociados	REQ- 02 – Mantenimiento de empresas, REQ- 06 – Mantenimiento horarios		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe realizar una búsqueda en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
10. Entrar al sistema en el navegador.			
11. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
12. Abrir el módulo de empresas .			
13. Se debe ingresar un identificador por el cual se desea realizar la búsqueda.			
14. Selecciona el botón de modificar			
15. Se realizan las modificaciones correspondientes			
16. Presiona el botón de modificar			
17. El sistema muestra un mensaje con la siguiente leyenda "¡El registro ha sido modificado correctamente!			

18. Caso de uso finaliza
Flujos Alternos
2. El actor deja en blanco algún de la información a modificar. 2.1.El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Completa este campo.”. El caso de uso finaliza
Extensiones o Inclusiones
Extensiones: Manipulación de usuarios.
Inclusiones:
Notas u observaciones:

Tabla 44 CUS - 12 Empresas modificar
Fuente. Elaboración propia.

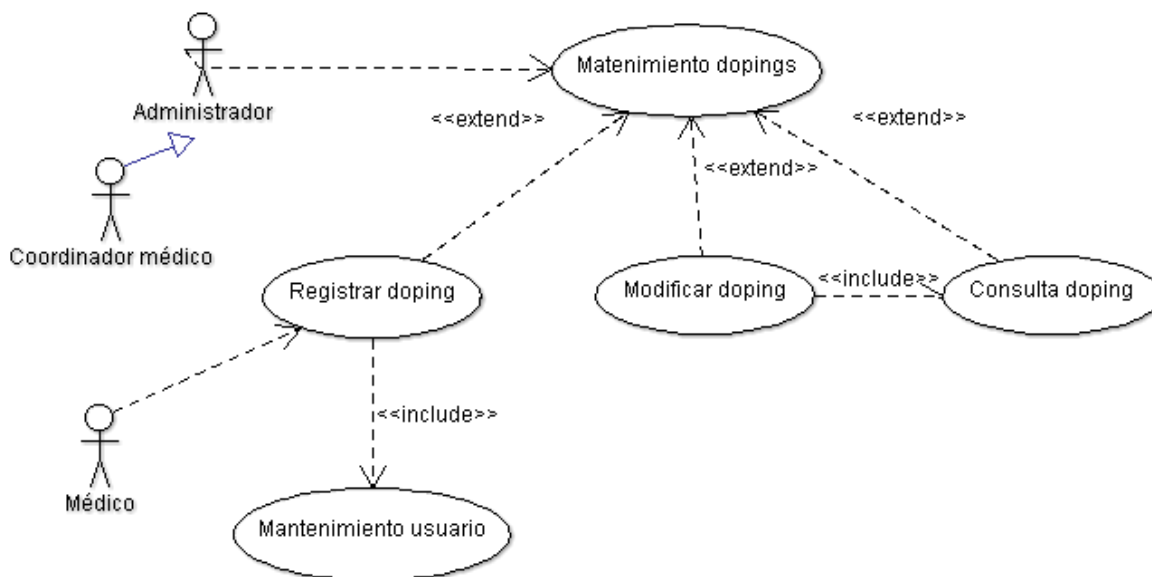


Figura 34 CUS - 04 Mantenimiento doping
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 13 Mantenimiento de dopings.		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Medico, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda insertar, modificar o consultar dopings.		
Requerimientos asociados	REQ- 05 – Mantenimiento dopings, REQ- 01 – Mantenimiento usuarios.		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe de existir un usuario registrado en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
6. Entrar al sistema en el navegador.			
7. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
8. Abrir el módulo de dopings .			
9. Realizar la función requerida y permitida que se necesita.			
10. Finaliza caso de uso.			
Flujos Alternos			
1. El actor intenta iniciar sesión con usuario y contraseña incorrecta. 1.7 El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Error al ingresar, vuelve a intentarlo”. 1.8 El caso de uso finaliza.			
2. El actor se encuentra inactivo 2.1 El sistema muestra un mensaje con la siguiente leyenda “Usuario esta desactivado” 2.2 El caso de uso finaliza.			
Extensiones o Inclusiones			
Extensiones: Manipulación de dopings.			
Inclusiones:			
Notas u observaciones:			

Tabla 45 CUS - 13 Mantenimiento dopings

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 14 Agregar doping		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Médico , Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda insertar, modificar o consultar usuarios.		
Requerimientos asociados	REQ- 05 – Mantenimiento dopings, REQ- 01 – Mantenimiento usuarios.		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe de existir un usuario registrado en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Entrar al sistema en el navegador.			
2. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
3. Abrir el módulo de dopings .			
4. Ingresa la cantidad de dopings realizados			
5. Selecciona la empresa a la cual está registrando los dopings.			
6. Presiona el botón de “Registrar doping”			
7. El sistema muestra una leyenda “Registro exitoso”			
8. Finaliza caso de uso.			
Flujos Alternos			
2. Campos incompletos:			
2.1 El sistema debe de validar que todos los campos cuenten con datos ingresados, en caso de que el usuario desee “proceder con el registro” y falte algún dato, se debe mostrar el mensaje: “Completa este campo.”			
2.2 El caso de uso finaliza			
Extensiones o Inclusiones			
Extensiones: Manipulación de usuarios.			
Inclusiones:			
Notas u observaciones:			

Tabla 46 CUS - 14 Dopings agregar
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 15 Consultar dopings		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda consultar dopings.		
Requerimientos asociados	REQ- 02 – Mantenimiento de empresas, REQ- 06 – Mantenimiento horarios		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe de existir un usuario registrado en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
13. Entrar al sistema en el navegador.			
14. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
15. Abrir el módulo de dopings .			
16. Se debe ingresar un palabra clave por el cual se desea realizar la búsqueda.			
17. El sistema muestra los resultados de búsqueda			
18. Finaliza caso de uso.			
Flujos Alternos			
1. El actor deja en blanco la búsqueda de la información a consultar 1.5 El sistema muestra el listado completo de los dopings 1.6 El caso de uso finaliza.			
Extensiones o Inclusiones			
Extensiones: Manipulación de usuarios.			
Inclusiones:			
Notas u observaciones:			

Tabla 47 CUS -15 Dopings consultar
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 16 Modificar doping		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda modificar doping.		
Requerimientos asociados	REQ- 05 – Mantenimiento dopings, REQ- 01 – Mantenimiento usuarios.		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe realizar una búsqueda en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Entrar al sistema en el navegador.			
2. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
3. Abrir el módulo de dopings .			
4. Se debe ingresar un identificador por el cual se desea realizar la búsqueda.			
5. Selecciona el botón de modificar			
6. Se realizan las modificaciones correspondientes			
7. Presiona el botón de modificar			
8. El sistema muestra un mensaje con la siguiente leyenda ""¡El registro ha sido modificado correctamente!			
9. Caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
3. El actor deja en blanco algún de la información a modificar. 3.1.El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Completa este campo.”.			
El caso de uso finaliza			
Extensiones o Inclusiones			
Extensiones: Manipulación de usuarios.			
Inclusiones:			
Notas u observaciones:			

Tabla 48 CUS - 16 Dopings modificar

Fuente. Elaboración propia.

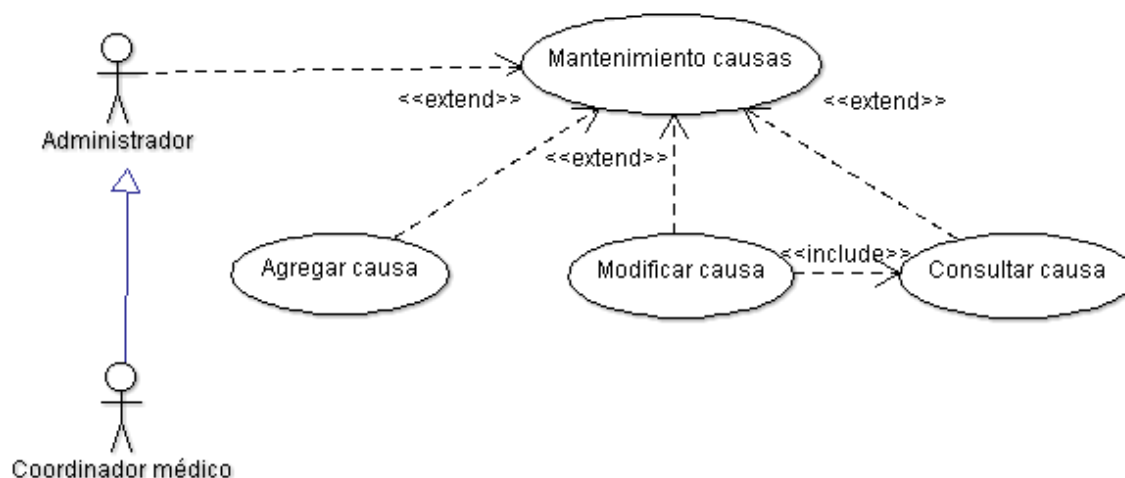


Figura 35 CUS - 05 Mantenimiento causas

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 17 Mantenimiento causas		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda insertar, modificar o consultar dopings.		
Requerimientos asociados	REQ- 07 – Mantenimiento causas		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe de existir un usuario registrado en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Entrar al sistema en el navegador.			
2. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
3. Abrir el módulo de causas.			
4. Realizar la función requerida y permitida que se necesita.			
5. Finaliza caso de uso.			
Flujos Alternos			
1. El actor intenta iniciar sesión con usuario y contraseña incorrecta.			
1.1 El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Error al ingresar, vuelve a intentarlo”.			

1.9 El caso de uso finaliza.
2. El actor se encuentra inactivo
2.1 El sistema muestra un mensaje con la siguiente leyenda “Usuario esta desactivado”
2.2 El caso de uso finaliza.
Extensiones o Inclusiones
Extensiones: Manipulación de causas.
Inclusiones:
Notas u observaciones:

Tabla 49 CUS - 17 Mantenimiento causas
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 18 Agregar causa		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda insertar una causa		
Requerimientos asociados	REQ- 07 – Mantenimiento causas,		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe de existir un usuario registrado en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Entrar al sistema en el navegador.			
2. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
3. Abrir el módulo de causas.			
4. Ingresa la el nombre de la causa			
5. Ingresa una descripción de la causa.			
6. Presiona el botón de “Registrar causa”			
7. El sistema muestra una leyenda “Registro exitoso”			
8. Finaliza caso de uso.			
Flujos Alternos			
1. Campos incompletos:			

1.1 El sistema debe de validar que todos los campos cuenten con datos ingresados, en caso de que el usuario desee “proceder con el registro” y falte algún dato, se debe mostrar el mensaje: “Completa este campo.”
1.2 El caso de uso finaliza
Extensiones o Inclusiones
Extensiones: Manipulación de usuarios.
Inclusiones:
Notas u observaciones:

Tabla 50 CUS - 18 Causas agregar
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 19 Consultar causa		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda consultar la causa.		
Requerimientos asociados	REQ- 07 – Mantenimiento causas		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe de existir un usuario registrado en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Entrar al sistema en el navegador.			
2. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
3. Abrir el módulo de causas.			
4. Se debe ingresar un palabra clave por el cual se desea realizar la búsqueda.			
5. El sistema muestra los resultados de búsqueda			
6. Finaliza caso de uso.			
Flujos Alternos			
1. El actor deja en blanco la búsqueda de la información a consultar			
1.2 El sistema muestra el listado completo de los dopings			
1.3 El caso de uso finaliza.			
Extensiones o Inclusiones			
Extensiones: Manipulación de usuarios.			
Inclusiones:			
Notas u observaciones:			

Tabla 51 CUS - 19 Causas consultar
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 20 Modificar causas		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda modificar causa.		
Requerimientos asociados	REQ- 07 – Mantenimiento causas.		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe realizar una búsqueda en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
10. Entrar al sistema en el navegador.			
11. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
12. Abrir el módulo de causas.			
13. Se debe ingresar un identificador por el cual se desea realizar la búsqueda.			
14. Selecciona el botón de modificar			
15. Se realizan las modificaciones correspondientes			
16. Presiona el botón de modificar			
17. El sistema muestra un mensaje con la siguiente leyenda "“¿El registro ha sido modificado correctamente!			
18. Caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
4. El actor deja en blanco algún de la información a modificar. 4.1.El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Completa este campo.”.			
El caso de uso finaliza			
Extensiones o Inclusiones			
Extensiones: Manipulación de causas.			
Inclusiones:			
Notas u observaciones:			

Tabla 52 CUS - 20 Causas modificar

Fuente. Elaboración propia.

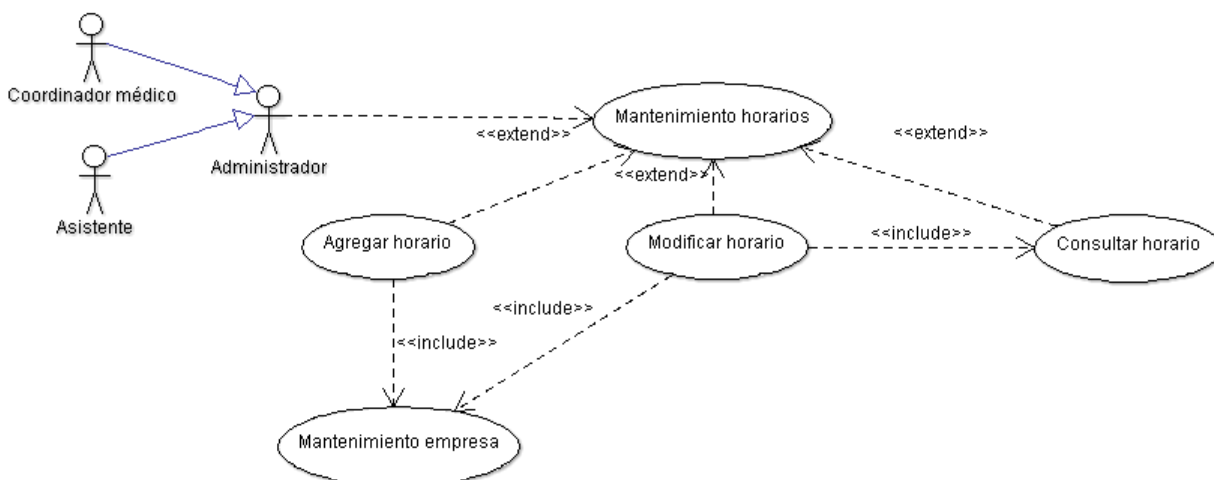


Figura 36 CUS - 06 Mantenimiento horarios

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 21 Mantenimiento horarios		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda insertar, modificar o consultar horarios.		
Requerimientos asociados	REQ- 06 – Mantenimiento horarios		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe de existir un usuario registrado en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
6. Entrar al sistema en el navegador.			
7. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
8. Abrir el módulo de horarios .			
9. Realizar la función requerida y permitida que se necesita.			
10. Finaliza caso de uso.			
Flujos Alternos			
1. El actor intenta iniciar sesión con usuario y contraseña incorrecta.			
1.4 El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Error al ingresar, vuelve a intentarlo”.			
1.10 El caso de uso finaliza.			

2. El actor se encuentra inactivo 2.1 El sistema muestra un mensaje con la siguiente leyenda “Usuario esta desactivado” 2.2 El caso de uso finaliza.
Extensiones o Inclusiones
Extensiones: Manipulación de horarios. Inclusiones:
Notas u observaciones:

Tabla 53 CUS - 21 Mantenimiento horarios

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 22 Agregar horario		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda insertar una causa		
Requerimientos asociados	REQ- 07 – Mantenimiento causas,		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe de existir un usuario registrado en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Entrar al sistema en el navegador.			
2. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
3. Abrir el módulo de horarios .			
4. Presiona el botón de agregar horario.			
5. Selecciona la empresa			
6. Selecciona los días que se va a trabajar			
7. Ingresa hora de inicio			
8. Ingresa hora final			
9. Ingresa hora inicio de hora administrativa			
10. Ingresa hora de final de hora administrativa			
11. Presiona el botón de “Registrar ”			
12. El sistema muestra una leyenda “Registro exitoso”			
13. Finaliza caso de uso.			
Flujos Alternos			
1. Campos incompletos:			

1.1 El sistema debe de validar que todos los campos cuenten con datos ingresados, en caso de que el usuario desee “proceder con el registro” y falte algún dato, se debe mostrar el mensaje: “Completa este campo.”
1.2 El caso de uso finaliza
Extensiones o Inclusiones
Extensiones: Manipulación de horarios.
Inclusiones:
Notas u observaciones:

Tabla 54 CUS - 22 Horario agregar
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 23 Consultar horario		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda consultar la causa.		
Requerimientos asociados	REQ- 07 – Mantenimiento causas		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe de existir un usuario registrado en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
7. Entrar al sistema en el navegador.			
8. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
9. Abrir el módulo de causas.			
10. Se debe ingresar un palabra clave por el cual se desea realizar la búsqueda.			
11. El sistema muestra los resultados de búsqueda			
12. Finaliza caso de uso.			
Flujos Alternos			
1. El actor deja en blanco la búsqueda de la información a consultar			
1.5 El sistema muestra el listado completo de los dopings			
1.6 El caso de uso finaliza.			
Extensiones o Inclusiones			
Extensiones: Manipulación de usuarios.			
Inclusiones:			
Notas u observaciones:			

Tabla 55 CUS - 23 Horario consulta
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 24 Modificar horario		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda modificar horario.		
Requerimientos asociados	REQ- 06 – Mantenimiento horario.		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe realizar una búsqueda en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
19. Entrar al sistema en el navegador.			
20. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
21. Abrir el módulo de horario .			
22. Se debe ingresar un identificador por el cual se desea realizar la búsqueda.			
23. Selecciona el botón de modificar			
24. Se realizan las modificaciones correspondientes			
25. Presiona el botón de modificar			
26. El sistema muestra un mensaje con la siguiente leyenda ""¡El registro ha sido modificado correctamente!			
27. Caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
5. El actor deja en blanco algún de la información a modificar. 5.1.El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Completa este campo.”. El caso de uso finaliza			
Extensiones o Inclusiones			
Extensiones: Manipulación de causas.			
Inclusiones:			
Notas u observaciones:			

Tabla 56 CUS - 24 Horario modificar

Fuente. Elaboración propia.

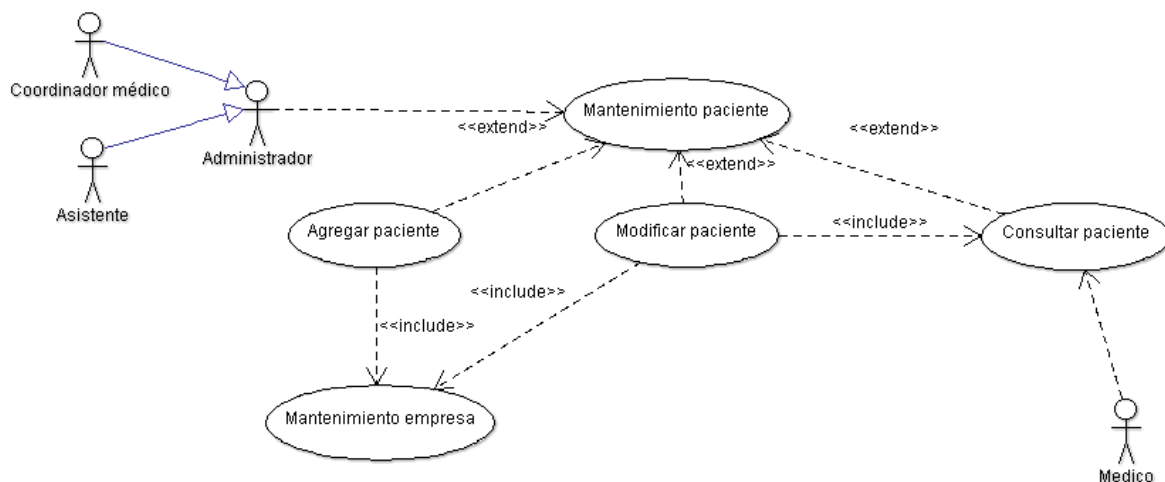


Figura 37 CUS - 07 Mantenimiento pacientes

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 25 Mantenimiento pacientes		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda insertar, modificar o consultar pacientes.		
Requerimientos asociados	REQ- 08 – Mantenimiento pacientes REQ- 02 – Mantenimiento empresas		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe de existir un usuario registrado en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
11. Entrar al sistema en el navegador.			
12. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
13. Abrir el módulo de pacientes .			
14. Realizar la función requerida y permitida que se necesita.			
15. Finaliza caso de uso.			
Flujos Alternos			
1. El actor intenta iniciar sesión con usuario y contraseña incorrecta.			
1.7 El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Error al ingresar, vuelve a intentarlo”.			
1.11 El caso de uso finaliza.			
2. El actor se encuentra inactivo			

2.1 El sistema muestra un mensaje con la siguiente leyenda “Usuario esta desactivado”
2.2 El caso de uso finaliza.
Extensiones o Inclusiones
Extensiones: Manipulación de horarios.
Inclusiones:
Notas u observaciones:

Tabla 57 CUS - 25 Mantenimiento pacientes
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 26 Agregar paciente		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Coordinador Médico, Asistente		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda insertar un paciente		
Requerimientos asociados	REQ- 08 – Mantenimiento pacientes REQ- 02 – Mantenimiento empresas		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe de existir un usuario registrado en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1. Entrar al sistema en el navegador.			
2. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
3. Abrir el módulo de pacientes .			
4. Presiona el botón de agregar paciente.			
5. Selecciona la empresa			
6. Selecciona los sexo			
7. Ingresar identificación			
8. Ingresar teléfono			
9. Ingresar fecha de nacimiento			
10. Ingresar nombre de contacto de emergencia			
11. Ingresar número telefónico de contacto de emergencia			
12. Ingresar correo electrónico			
13. Presiona el botón de “Registrar ”			
14. El sistema muestra una leyenda “Registro exitoso”			
15. Finaliza caso de uso.			
Flujos Alternos			
2. Campos incompletos:			

2.1 El sistema debe de validar que todos los campos cuenten con datos ingresados, en caso de que el usuario desee “proceder con el registro” y falte algún dato, se debe mostrar el mensaje: “Completa este campo.”
2.2 El caso de uso finaliza
Extensiones o Inclusiones
Extensiones: Manipulación de pacientes.
Inclusiones:
Notas u observaciones:

Tabla 58 CUS - 26 Pacientes agregar
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 27 Consultar paciente		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Coordinador Médico		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda consultar la causa.		
Requerimientos asociados	REQ- 08 – Mantenimiento pacientes REQ- 02 – Mantenimiento empresas		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe de existir un usuario registrado en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
13. Entrar al sistema en el navegador.			
14. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
15. Abrir el módulo de pacientes .			
16. Se debe ingresar un palabra clave por el cual se desea realizar la búsqueda.			
17. El sistema muestra los resultados de búsqueda			
18. Finaliza caso de uso.			
Flujos Alternos			
1. El actor deja en blanco la búsqueda de la información a consultar			
1.8 El sistema muestra el listado completo de los dopings			
1.9 El caso de uso finaliza.			
Extensiones o Inclusiones			
Extensiones: Manipulación de usuarios.			
Inclusiones:			
Notas u observaciones:			

Tabla 59 CUS - 27 Pacientes consultar
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 28 Modificar paciente		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	28-6-2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, Coordinador Médico, Médico, Paciente		
Objetivo:	El sistema debe tener un módulo en el cual se pueda modificar horario.		
Requerimientos asociados	REQ- 08 – Mantenimiento pacientes REQ- 02 – Mantenimiento empresas		
Importancia/Prioridad	Alta		
Pre-Condiciones	Debe realizar una búsqueda en el sistema.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
28. Entrar al sistema en el navegador.			
29. Digitar usuario y contraseña para ingresar y poder manipular el sistema.			
30. Abrir el módulo de pacientes .			
31. Se debe ingresar un identificador por el cual se desea realizar la búsqueda.			
32. Selecciona el botón de modificar			
33. Se realizan las modificaciones correspondientes			
34. Presiona el botón de modificar			
35. El sistema muestra un mensaje con la siguiente leyenda "¡El registro ha sido modificado correctamente!			
36. Caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
6. El actor deja en blanco algún de la información a modificar. 6.1.El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Completa este campo.”. El caso de uso finaliza			
Extensiones o Inclusiones			
Extensiones: Manipulación de causas.			
Inclusiones:			
Notas u observaciones:			

Tabla 60 CUS - 28 Pacientes modificar.

Fuente. Elaboración propia.

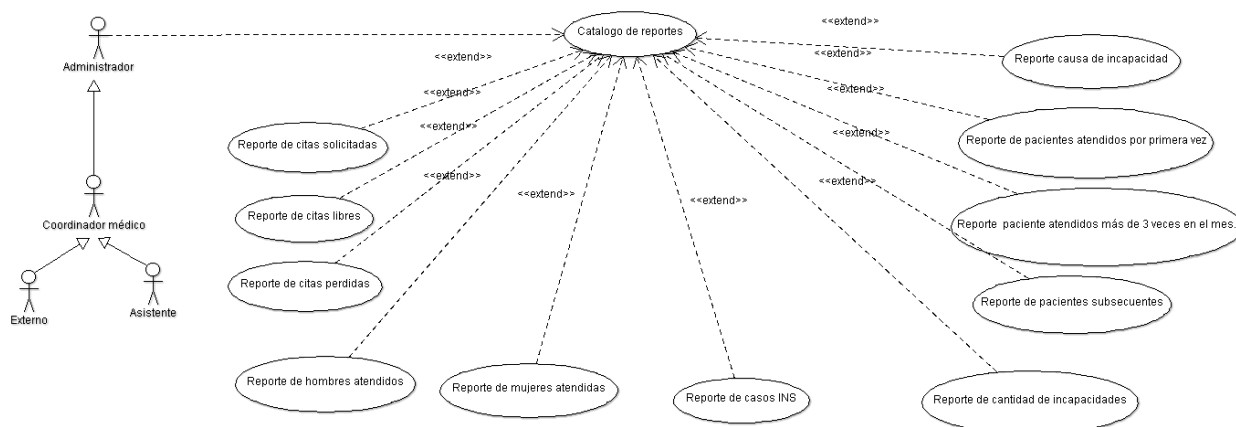


Figura 38 CUS - 08 Catalogo de reportes

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 29 Administración de reportes		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	03/07/2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, asistente, coordinador médico, externo		
Objetivo:	Mostrar en pantalla los reportes solicitados según la fecha que se desee.		
Requerimientos asociados	REQ-013 Reporte de citas solicitadas, REQ-014 Reporte de citas perdidas, REQ-015 Reporte de citas libres, REQ-016 Reporte de hombres atendidos en el mes, REQ-017 Reporte de mujeres atendidas, REQ-018 Reporte de pacientes atendidos por primera vez, REQ-019 Reporte de pacientes subsecuentes, REQ-020 Reporte de pacientes atendidos más de 3 veces, REQ-021 Reporte de cantidad de incapacidades, REQ-022 Reporte de Reportes de casos INS, REQ-023 Reporte de causas de incapacidad		
Importancia/Prioridad	MEDIA		
Pre-Condiciones	Ser usuario tipo administrador, tener un locales más usados.		

Post-Condiciones	
Flujo Principal/Normal de los eventos	
1-	El usuario ingresa al módulo de Administración de reportes.
2-	El sistema muestra una lista con todas las asignaciones
5-	El sistema muestra la información
6-	El usuario presiona el botón de exportar
7-	El sistema descarga un archivo formato pdf.
6-	Caso de uso finaliza
Flujos Alternos	
Extensiones o Inclusiones	
Notas u observaciones:	
El sistema cargara el reporte basándose en el mes en el que se encuentre actualmente.	

Tabla 61 CUS - 29 Administración de reportes

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 30 Reporte de citas solicitadas		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	03/07/2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador. Asistente. Coordinador médico. Externo.		
Objetivo:	Mostrar en pantalla la cantidad de citas solicitadas según el mes que se solicite		
Requerimientos asociados	REQ-013 Reporte de citas solicitadas		
Importancia/Prioridad	MEDIA		
Pre-Condiciones	Ser usuario tipo administrador, tener un locales más usados.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1- El usuario ingresa al módulo de Administración de reportes.			
2- El sistema muestra una lista con todas las asignaciones			
3- El usuario localiza el reporte de citas solicitadas			
5- El sistema muestra la información			
6- El usuario presiona el botón de exportar			
7- El sistema descarga un archivo formato pdf.			
6- Caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
Extensiones o Inclusiones			
Notas u observaciones:			
El sistema cargara el reporte basándose en el mes en el que se encuentre actualmente.			

Tabla 62 CUS - 30 Reporte de citas solicitadas.

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 31 Reporte de citas perdidas		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	03/07/2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador. Asistente. Coordinador médico. Externo.		
Objetivo:	Mostrar en pantalla la cantidad de citas solicitadas según el mes que se solicite		
Requerimientos asociados	REQ-014 Reporte de citas perdidas		
Importancia/Prioridad	MEDIA		
Pre-Condiciones	Ser usuario tipo administrador, tener un locales más usados.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1- El usuario ingresa al módulo de Administración de reportes.			
2- El sistema muestra una lista con todas las asignaciones			
3- El usuario localiza el reporte de citas solicitadas			
5- El sistema muestra la información			
6- El usuario presiona el botón de exportar			
7- El sistema descarga un archivo formato pdf.			
6- Caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
Extensiones o Inclusiones			
Notas u observaciones:			
El sistema cargara el reporte basándose en el mes en el que se encuentre actualmente.			

Tabla 63 CUS - 31 Reporte de citas perdidas.

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 32 Reporte de citas libres		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	03/07/2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador. Asistente. Coordinador médico. Externo.		
Objetivo:	Mostrar en pantalla la cantidad de citas solicitadas según el mes que se solicite		
Requerimientos asociados	REQ-015 Reporte de citas libres.		
Importancia/Prioridad	MEDIA		
Pre-Condiciones	Ser usuario tipo administrador, tener un locales más usados.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1- El usuario ingresa al módulo de Administración de reportes.			
2- El sistema muestra una lista con todas las asignaciones			
3- El usuario localiza el reporte de citas solicitadas			
5- El sistema muestra la información			
6- El usuario presiona el botón de exportar			
7- El sistema descarga un archivo formato pdf.			
6- Caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
Extensiones o Inclusiones			
Notas u observaciones:			
El sistema cargara el reporte basándose en el mes en el que se encuentre actualmente.			

Tabla 64 CUS - 32 Reporte de citas libres.

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 33 Reporte de hombres atendidos		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	03/07/2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador. Asistente. Coordinador médico. Externo.		
Objetivo:	Mostrar en pantalla la cantidad de citas solicitadas según el mes que se solicite		
Requerimientos asociados	REQ-016 Reporte de hombres atendidos		
Importancia/Prioridad	MEDIA		
Pre-Condiciones	Ser usuario tipo administrador, tener un locales más usados.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1- El usuario ingresa al módulo de Administración de reportes.			
2- El sistema muestra una lista con todas las asignaciones			
3- El usuario localiza el reporte de citas solicitadas			
5- El sistema muestra la información			
6- El usuario presiona el botón de exportar			
7- El sistema descarga un archivo formato pdf.			
6- Caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
Extensiones o Inclusiones			
Notas u observaciones:			
El sistema cargara el reporte basándose en el mes en el que se encuentre actualmente.			

Tabla 65 CUS - 33 Reporte de hombres atendidos

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 34 Reporte de mujeres atendidas.		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	03/07/2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador. Asistente. Coordinador médico. Externo.		
Objetivo:	Mostrar en pantalla la cantidad de citas solicitadas según el mes que se solicite		
Requerimientos asociados	REQ-017 Reporte de mujeres atendidas		
Importancia/Prioridad	MEDIA		
Pre-Condiciones	Ser usuario tipo administrador, tener un locales más usados.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1- El usuario ingresa al módulo de Administración de reportes.			
2- El sistema muestra una lista con todas las asignaciones			
3- El usuario localiza el reporte de citas solicitadas			
5- El sistema muestra la información			
6- El usuario presiona el botón de exportar			
7- El sistema descarga un archivo formato pdf.			
6- Caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
Extensiones o Inclusiones			
Notas u observaciones:			
El sistema cargara el reporte basándose en el mes en el que se encuentre actualmente.			

Tabla 66 CUS - 34 reporte de mujeres atendidas.

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 35 Reporte de pacientes atendidos por primera vez		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	03/07/2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador. Asistente. Coordinador médico. Externo.		
Objetivo:	Mostrar en pantalla la cantidad de citas solicitadas según el mes que se solicite		
Requerimientos asociados	REQ-018 Reporte de pacientes atendidos por primera vez		
Importancia/Prioridad	MEDIA		
Pre-Condiciones	Ser usuario tipo administrador, tener un locales más usados.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1- El usuario ingresa al módulo de Administración de reportes.			
2- El sistema muestra una lista con todas las asignaciones			
3- El usuario localiza el reporte de citas solicitadas			
5- El sistema muestra la información			
6- El usuario presiona el botón de exportar			
7- El sistema descarga un archivo formato pdf.			
6- Caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
Extensiones o Inclusiones			
Notas u observaciones:			
El sistema cargara el reporte basándose en el mes en el que se encuentre actualmente.			

Tabla 67 CUS - 35 Reporte de pacientes atendidos por primera vez.

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 36 Reporte de pacientes subsecuentes		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	03/07/2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador. Asistente. Coordinador médico. Externo.		
Objetivo:	Mostrar en pantalla la cantidad de citas solicitadas según el mes que se solicite		
Requerimientos asociados	REQ-019 Reporte de pacientes subsecuentes		
Importancia/Prioridad	MEDIA		
Pre-Condiciones	Ser usuario tipo administrador, tener un locales más usados.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1- El usuario ingresa al módulo de Administración de reportes.			
2- El sistema muestra una lista con todas las asignaciones			
3- El usuario localiza el reporte de citas solicitadas			
5- El sistema muestra la información			
6- El usuario presiona el botón de exportar			
7- El sistema descarga un archivo formato pdf.			
6- Caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
Extensiones o Inclusiones			
Notas u observaciones:			
El sistema cargara el reporte basándose en el mes en el que se encuentre actualmente.			

Tabla 68 CUS - 36 Reporte de pacientes subsecuentes.

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 37 Reporte de pacientes atendidos más de 3 veces		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	03/07/2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador. Asistente. Coordinador médico. Externo.		
Objetivo:	Mostrar en pantalla la cantidad de citas solicitadas según el mes que se solicite		
Requerimientos asociados	REQ-020 Reporte de pacientes atendidos más de 3 veces		
Importancia/Prioridad	MEDIA		
Pre-Condiciones	Ser usuario tipo administrador, tener un locales más usados.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1- El usuario ingresa al módulo de Administración de reportes.			
2- El sistema muestra una lista con todas las asignaciones			
3- El usuario localiza el reporte de citas solicitadas			
5- El sistema muestra la información			
6- El usuario presiona el botón de exportar			
7- El sistema descarga un archivo formato pdf.			
6- Caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
Extensiones o Inclusiones			
Notas u observaciones:			
El sistema cargara el reporte basándose en el mes en el que se encuentre actualmente.			

Tabla 69 CUS - 37 Reporte pacientes atendidos más de 3 veces.

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 38 Reporte de cantidad de incapacidades		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	03/07/2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador. Asistente. Coordinador médico. Externo.		
Objetivo:	Mostrar en pantalla la cantidad de citas solicitadas según el mes que se solicite		
Requerimientos asociados	REQ-021 Reporte de cantidad de incapacidades		
Importancia/Prioridad	MEDIA		
Pre-Condiciones	Ser usuario tipo administrador, tener un locales más usados.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1- El usuario ingresa al módulo de Administración de reportes.			
2- El sistema muestra una lista con todas las asignaciones			
3- El usuario localiza el reporte de citas solicitadas			
5- El sistema muestra la información			
6- El usuario presiona el botón de exportar			
7- El sistema descarga un archivo formato pdf.			
6- Caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
Extensiones o Inclusiones			
Notas u observaciones:			
El sistema cargara el reporte basándose en el mes en el que se encuentre actualmente.			

Tabla 70 CUS - 38 Reporte de cantidad de incapacidades

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 39 Reporte de casos INS		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	03/07/2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador. Asistente. Coordinador médico. Externo.		
Objetivo:	Mostrar en pantalla la cantidad de citas solicitadas según el mes que se solicite		
Requerimientos asociados	REQ-022 Reporte de casos INS		
Importancia/Prioridad	MEDIA		
Pre-Condiciones	Ser usuario tipo administrador, tener un locales más usados.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1- El usuario ingresa al módulo de Administración de reportes.			
2- El sistema muestra una lista con todas las asignaciones			
3- El usuario localiza el reporte de citas solicitadas			
5- El sistema muestra la información			
6- El usuario presiona el botón de exportar			
7- El sistema descarga un archivo formato pdf.			
6- Caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
Extensiones o Inclusiones			
Notas u observaciones:			
El sistema cargara el reporte basándose en el mes en el que se encuentre actualmente.			

Tabla 71 CUS - 39 Reporte de casos INS

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 40 Reporte de causas de incapacidad		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	03/07/2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador. Asistente. Coordinador médico. Externo.		
Objetivo:	Mostrar en pantalla la cantidad de citas solicitadas según el mes que se solicite		
Requerimientos asociados	REQ-023 Reporte de causas de incapacidad		
Importancia/Prioridad	MEDIA		
Pre-Condiciones	Ser usuario tipo administrador, tener un locales más usados.		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1- El usuario ingresa al módulo de Administración de reportes.			
2- El sistema muestra una lista con todas las asignaciones			
3- El usuario localiza el reporte de citas solicitadas			
5- El sistema muestra la información			
6- El usuario presiona el botón de exportar			
7- El sistema descarga un archivo formato pdf.			
6- Caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
Extensiones o Inclusiones			
Notas u observaciones:			
El sistema cargara el reporte basándose en el mes en el que se encuentre actualmente.			

Tabla 72 CUS - 40 Reporte de causas de incapacidad

Fuente. Elaboración propia.

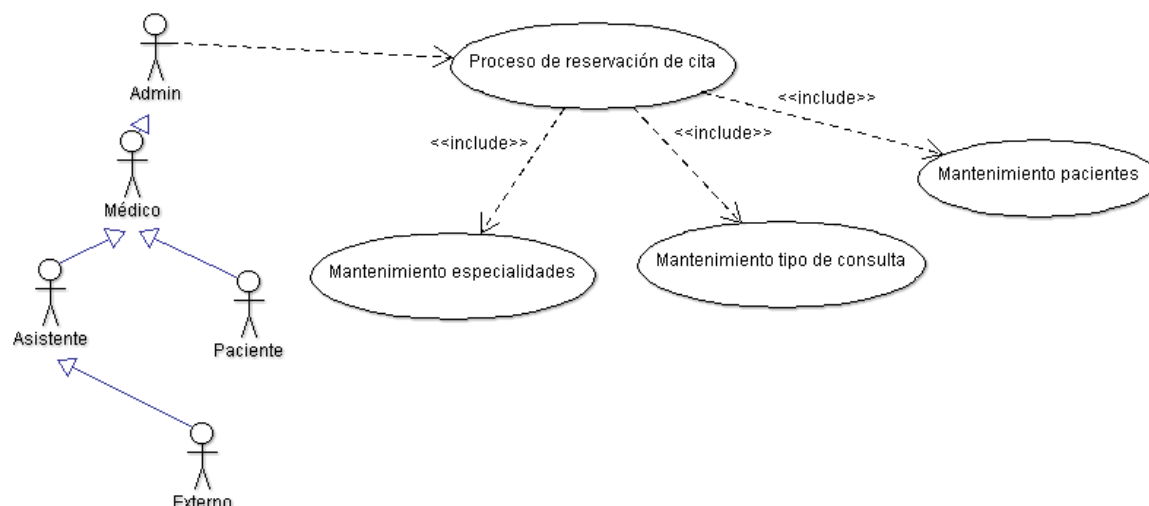


Figura 39 CUS - 09 Proceso de reservación de citas

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 41 Reporte de causas de incapacidad		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	03/07/2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, asistente, coordinador médico, externo.		
Objetivo:	Mostrar en pantalla las citas disponibles y realizar la reservación		
Requerimientos asociados	REQ-010 Proceso de reservación de citas		
Importancia/Prioridad	MEDIA		
Pre-Condiciones	Estar registrado en el sistema		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1- El usuario ingresa al módulo de Calendario.			
2- El sistema muestra una lista con las citas disponibles			
3- El usuario localiza una cita disponible			
5- El usuario ingresa los datos al sistema			
6- El usuario presiona el botón de “Guardar reservación”			
7- El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Reservación exitosa”.			
6- Caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			

1. **El actor deja espacios en blanco.**
 - a. El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Completa este campo.”.
 - b. El caso de uso finaliza.
2. El actor presiona un espacio en donde la fecha esta vencida.
 - a. El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Error, ¡No se puede realizar la reservación, fecha u hora se encuentra vencida!”
 - b. El caso de uso finaliza.

Extensiones o Inclusiones

Notas u observaciones:

A los usuarios que no sean tipo paciente les permitirá registrar el usuario de manera rápida y si el usuario ya se encuentra registrado tendrán la facilidad de realizar una búsqueda basada en el nombre o cedula del paciente.

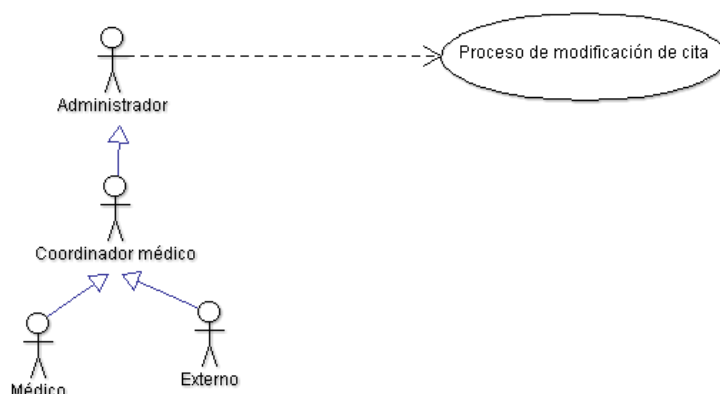


Figura 40 CUS - 10 proceso de modificación de cita

Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 42 Reporte de causas de incapacidad		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	03/07/2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, asistente, coordinador médico, externo.		
Objetivo:	Mostrar en pantalla las citas disponibles y realizar la modificación		
Requerimientos asociados	REQ-011 Proceso de modificación de citas		
Importancia/Prioridad	MEDIA		
Pre-Condiciones	Estar registrado en el sistema		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1- El usuario ingresa al módulo de Calendario.			
2- El sistema selecciona la cita y puede moverla a la hora que desee			
3- El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Reservación exitosa”.			
5- El usuario presiona doble clic sobre la cita			
6- Muestra la opción de cancelar cita			
7- Presiona la opción de cancelar cita			
6- Caso de uso finaliza			
Flujos Alternos			
Extensiones o Inclusiones			
Notas u observaciones:			
La cancelación de citas o modificación únicamente van a estar disponibles para médicos, coordinadores médicos, externos.			

Tabla 73 CUS 42 Proceso de modificación de cita

Fuente. Elaboración propia.

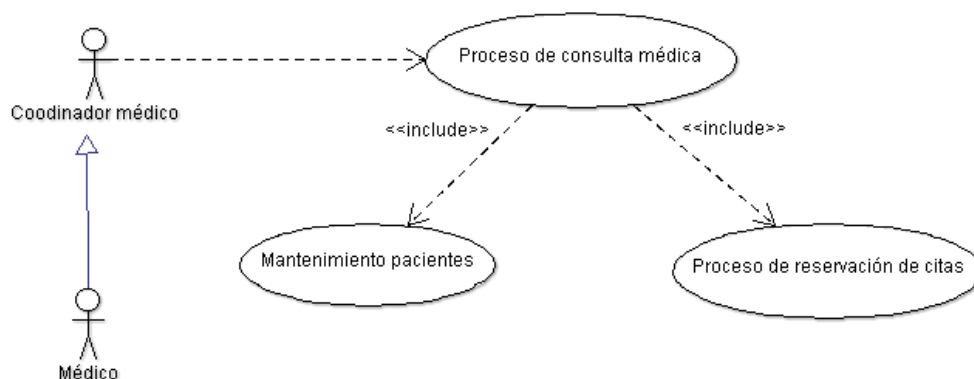


Figura 41 CUS - 11 Proceso de cita medica
Fuente. Elaboración propia.

ID del Caso de Uso:	CUS - 43 Reporte de causas de incapacidad		
Creado por:	William Corea Mora	Modificado por:	
Fecha Creación:	03/07/2020	Ult. Actualización:	
Actores	Administrador, asistente, coordinador médico, externo.		
Objetivo:	Mostrar en pantalla las citas disponibles y realizar la modificación		
Requerimientos asociados	REQ-012 Proceso de cita médica		
Importancia/Prioridad	MEDIA		
Pre-Condiciones	Estar registrado en el sistema		
Post-Condiciones			
Flujo Principal/Normal de los eventos			
1- El usuario ingresa al módulo de Calendario.			
2- El usuario presiona doble clic sobre la cita			
3- El usuario selecciona la opción de “Ir a consulta”			
4- El usuario completa los datos necesarios que aparecen en pantalla			
5- El usuario selecciona la opción de			
6- El sistema muestra la un mensaje con lo siguiente “Registro exitoso”			
7- Fin de caso de uso			
Flujos Alternos			
1. El usuario deja espacios en blanco			
1.1.El sistema muestra un mensaje con lo siguiente: “Completa este campo.”.			
Extensiones o Inclusiones			
Notas u observaciones:			

5.2.2 Diagramas de secuencia

A continuación, se muestra la figura 42, la cual presenta el proceso de reservación de citas que debe de realizar los usuarios en interacción con el sistema y el motor de base de datos para ver las citas disponibles.

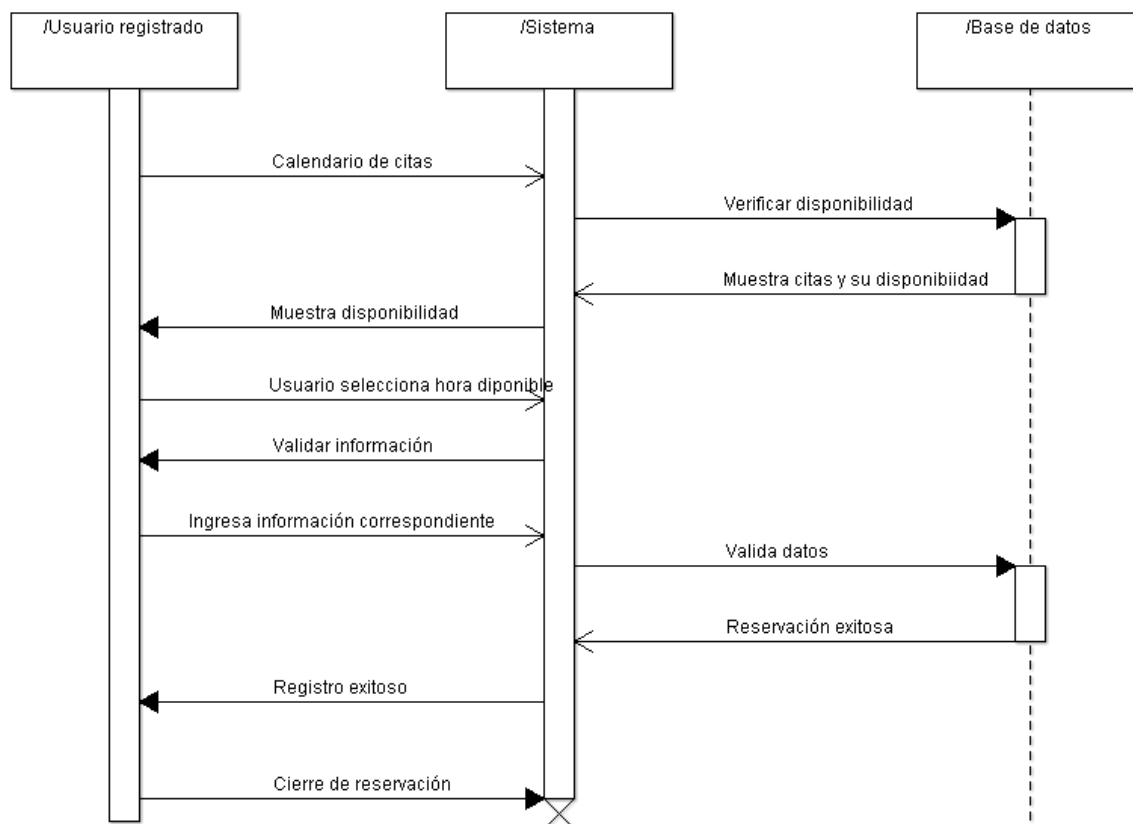


Figura 42 DS - 01 Reservación de cita

Fuente. Elaboración propia.

A continuación, se muestra la figura 43, en la cual se presenta el proceso de inicio de sesión y como el usuario accede a las estadísticas de la empresa.

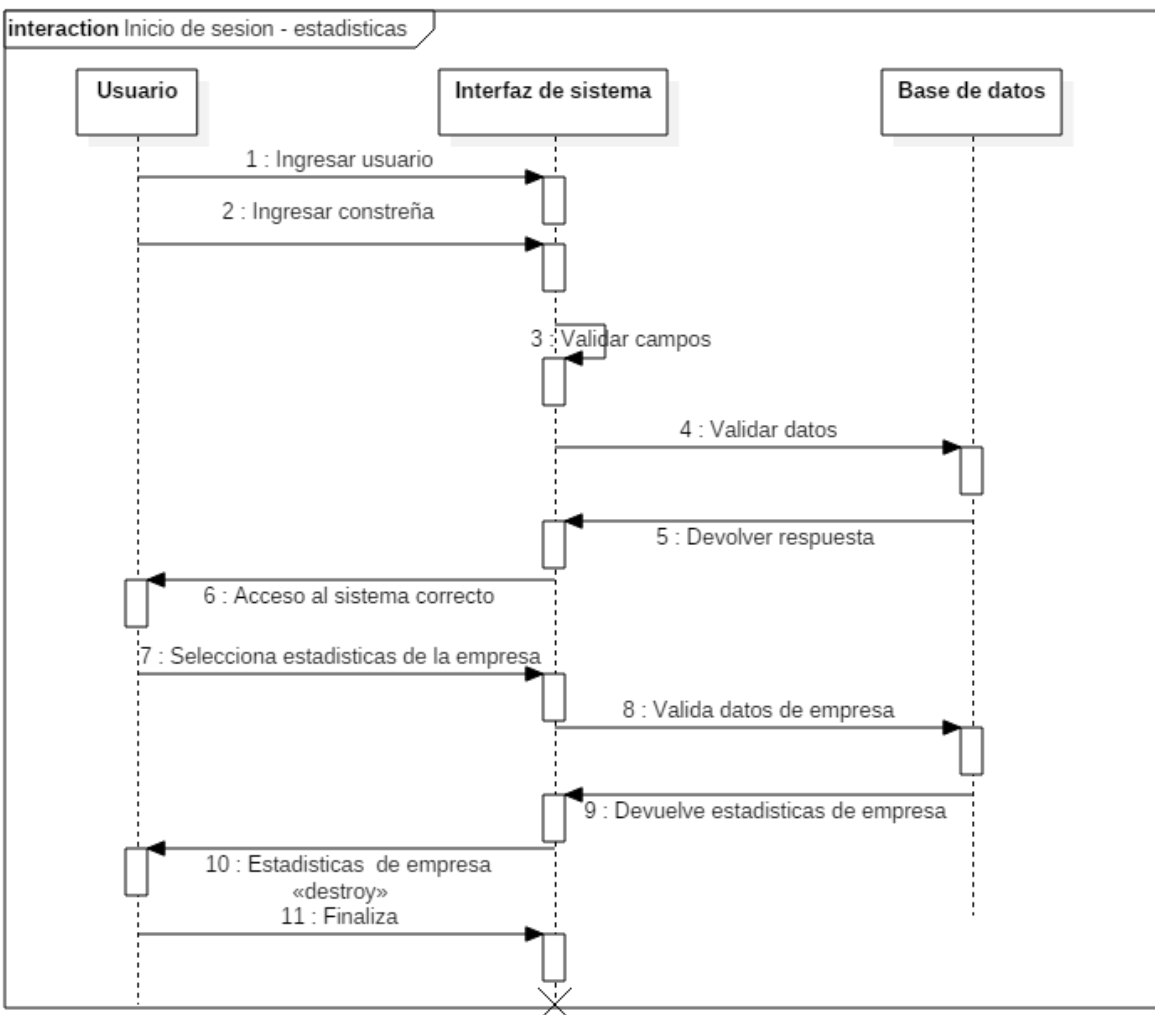


Figura 43 DS - 02 Inicio de sesión y estadísticas
Fuente. Elaboración propia.

5.2.3 Diagrama entidad-relación

A continuación, se muestra en la figura 44 el diagrama de entidad relación la cual facilita la representación de entidades de una base de datos

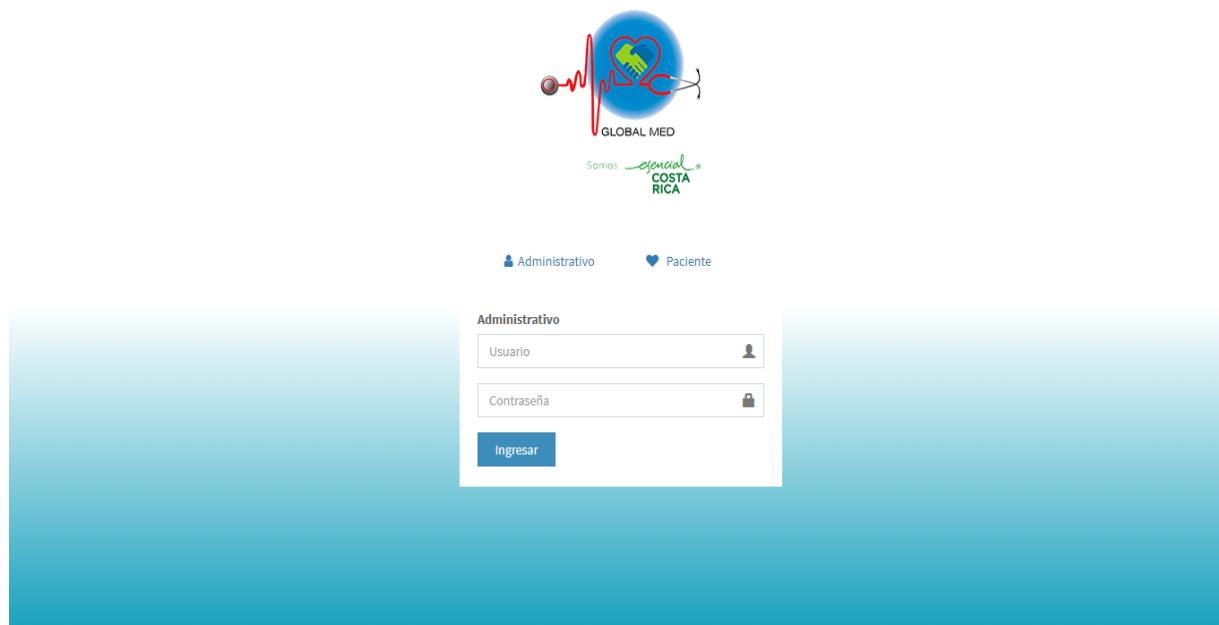


Figura 45 Prototipo de inicio de sesión página web
Fuente. Elaboración propia.



Figura 46 Inicio de sesión aplicación Android
Fuente. Elaboración propia.

Una vez los usuarios estén en el sistema se van a encontrar con distintas opciones a las cuales puedan acceder, en la figura 47 se muestra la página principal del sistema web.

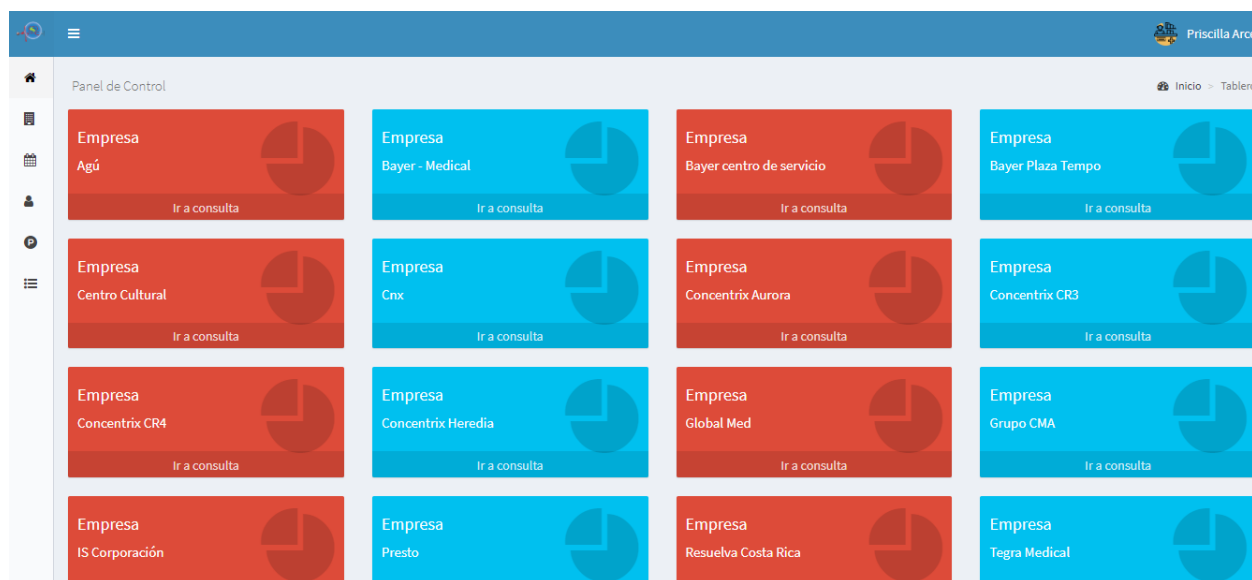


Figura 47 Página principal sistema web
Fuente. Elaboración propia.

El sistema contará con un sistema de reservación de citas, en el cual el usuario visualizará un calendario en el cual podrá ver las citas que se han agendado y los espacios que se encuentran disponibles, en la figura 48 se muestra el prototipo del sistema de calendarios.

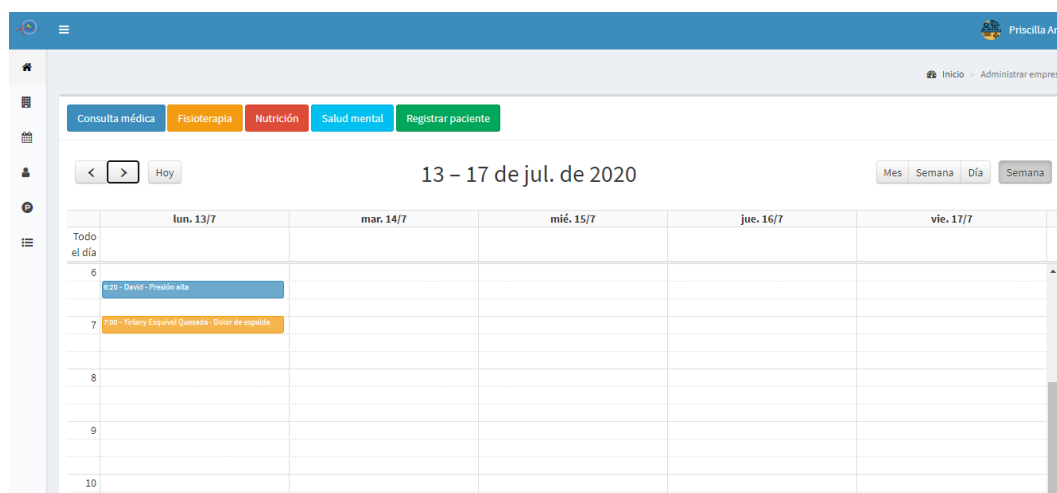


Figura 48 Prototipo de calendario de citas
Fuente. Elaboración propia.

Así mismo los médicos y el coordinador médico son los únicos que podrán brindar consulta a los pacientes, a continuación, en la figura 49 se muestra el panel de consulta médica.

The screenshot shows a web application interface for medical consultations. At the top, there's a blue header bar with a user profile icon and the name 'Priscilla Arce'. Below the header, there's a sidebar on the left with icons for home, calendar, and other functions. The main content area has a tabbed interface with four tabs: 'Información del paciente', 'Consulta' (which is currently selected), 'Antecedentes', and 'Historial'. Below the tabs, there's a section for 'Examen físico' with a dropdown menu labeled 'Seleccione una causa' and a button 'Presión alta'. To the right of this is a 'Datos' section with input fields for PA:, FC: lpm, FR: rpm, SO: %, Temperatura °C, Peso kg, and Talla cm.

Figura 49 Consulta médica.
Fuente. Elaboración propia.

A nivel de los usuarios que son administradores, coordinadores médicos, externos, y asistentes del Sistema les permitirá visualizar los reportes con las estadísticas completas sobre el uso de los consultorios, los reportes se mostraran en base a las citas que se brindaron y se solicitaron en el sistema, ejemplo de esto la cantidad de incapacidades que se generaron, la cantidad de pacientes entendidos, causas frecuentes de cita entre otros. A continuación, en la figura 50 se muestra un ejemplo del prototipo de las estadísticas con las que el sistema contará.

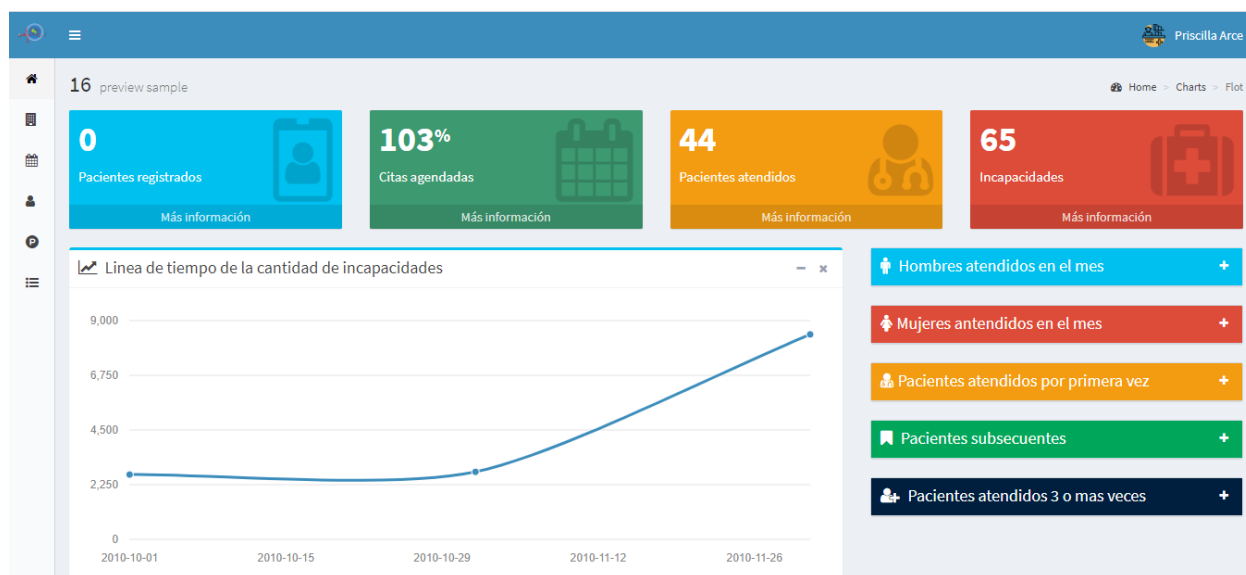


Figura 50 Prototipo de estadísticas del sistema
Fuente. Elaboración propia.

5.3 DESARROLLO DEL SISTEMA

De acuerdo con el objetivo número 4 de este proyecto que el cual consiste en desarrollar un sistema informático que permita la mejora los servicios de medicina empresaria para la compañía Global Med, se presenta a continuación el entregable relacionado al objetivo de acuerdo a los siguientes sub-entregables.

5.3.1 Arquitectura de software

A continuación, se presenta la arquitectura de software relacionada al desarrollo de sistema como tal, esta arquitectura cuenta con el estándar de programación y estándar de la base de datos la cuales serán explicadas más adelante.

5.3.1.1 Estándar de programación

5.3.1.1.1 Controladores

El nombre del archivo tendrá el nombre en plural que diferencie en el archivo y adicionalmente agregaremos lo siguiente ‘controlador.php’ separados por un punto.

Ejemplo:

- pacientes.controlador
- usuarios.controlador.php

Los nombres de las clases tendrán la palabra Controlador seguidamente de a quién va dirigido o nombre que identifique la clase dicho nombre tendrá que ir en plural.

Ejemplo:

- ControladorPacientes
- ControladorUsuarios

Las funciones tendrán que llevar al inicio el acrónimo “ctr” como referencia a una función del controlador y seguidamente de la acción que se vaya a realizar.

Ejemplo:

- crtAgregarPaciente
- crtCrearUsuarios

Variables que van a ser utilizadas para realizar una inserción de datos deben llevar la palabra “nuevo” y luego el nombre.

Ejemplo:

- ["nuevoNombre"]
- ["nuevoUsuario"]

5.3.1.1.2 Modelos

El nombre del archivo tendrá el nombre en plural que diferencie en el archivo y adicionalmente agregaremos lo siguiente ‘modelo.php’ separados por un punto.

Ejemplo:

- pacientes.modelo.php
- usuarios.modelo.php

Los nombres de las clases tendrán la palabra Controlador seguidamente de a quién va dirigido o nombre que identifique la clase dicho nombre tendrá que ir en plural.

Ejemplo:

- ModeloPacientes
- ModeloUsuarios

Las funciones tendrán que llevar al inicio el acrónimo “mdl” como referencia a una función del controlador y seguidamente de la acción que se vaya a realizar.

Ejemplo:

- mdlIngresarUsuario
- mdlEditarUsuario

5.3.1.1.3 Ajax

El nombre del archivo tendrá el nombre en plural que diferencie en el archivo y adicionalmente agregaremos lo siguiente ‘ajax.php’ separados por un punto.

Los nombres de las clases tendrán la palabra Controlador seguidamente de a quién va dirigido o nombre que identifique la clase dicho nombre tendrá que ir en plural.

Ejemplo:

- AjaxPacientes
- AjaxUsuarios

Las funciones tendrán que llevar al inicio el acrónimo “ajax” como referencia a una función interactiva de AJAX y seguidamente de la acción que se vaya a realizar.

Ejemplo:

- ajaxEditarPaciente
- ajaxActivarPaciente

5.3.1.1.4 Vistas

Las diferentes vistas se van a poder conservar de 2 maneras una guardadas en la carpeta vistas o bien en una carpeta llamada modulos.

5.3.1.1.4.1 JavaScript

Si se va a utilizar como JavaScript en el proyecto para determinación de las vistas entonces se deben guardar en la carpeta “js” y deberán llevar un nombre que las identifique adicionalmente el ‘.js’ que hace referencia a un archivo de JavaScript.

5.3.1.1.4.2 Bootstrap

Toda la estructura de Bootstrap está en 3 carpetas dentro de la carpeta Vistas las cuales llevaran los siguientes nombres:

- assets
- bower_components
- dist

5.3.1.1.4.2 Imágenes

Todas las imágenes del sistema se van a guardar en una carpeta llamada “img”.

5.3.1.2 Estándares de base de datos

5.3.1.2.1 Nombre de la base de datos

Representaran el propósito de la misma o conllevaran el nombre del proyecto o software a desarrollar. Para este proyecto el nombre de esta será “expediente” en letras minúsculas y singular y sin ningún tipo de acento.

5.3.1.2.2 Nombres de tabla

Los nombres siempre serán sustantivos en plural, deben iniciar con la letra “t” que identificara que es una tabla y serán separadas por un guion bajo ‘_’

Ejemplo:

- t_clientes
- t_usuarios

5.3.1.2.3 Nombres de campo:

Todos los campos deben iniciar con un acrónimo para el tipo de dato al que pertenecen según la siguiente tabla:

Tipo MySQL	Acrónimo
Char	c
Varchar	vc
Text	txt
Binary	bin
Image	img
Datetime	dt
Float	ft
Int	i
Timestamp	ts

Ejemplo.

- txtNombre
- icantidad

5.3.1.2.4 Llave primaria

Todas las tablas contarán con una llave primaria la cual llevará el nombre “id” y esta deberá de autoincrementarse automáticamente.

El acrónimo para poder crear dicha tabla será “PK” seguidamente de un guion bajo ‘_’ y el nombre de la tabla sin la letra “t”

Ejemplo:

- PK_horario
- PK_pacientes

5.3.1.2.5 Llave secundaria

El acrónimo para poder crear dicha tabla será “FK” seguidamente de un guion bajo ‘_’ y el nombre de la tabla sin la letra “t”

Ejemplo:

- FK_clientes
- FK_pacientes

5.3.1.2.6 Relaciones

Los nombres de las relaciones llevaran el acrónimo ‘RI’ seguidamente por un guion bajo u el nombre de las tablas sin el acrónimo que utilizan dichas tablas.

Ejemplo:

- RI_clientes_reservaciones

RI_usuarios_centros_deportivos

5.4 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

De acuerdo con el objetivo número 5 de este proyecto que el cual consiste en implementar un sistema de expediente digital para la mejora de los servicios de medicina empresarial que ofrece la compañía Global Med, se presenta a continuación el entregable relacionado al objetivo de acuerdo a los siguientes sub-entregables.

Se establecieron los lineamientos necesarios para poder la aplicación en producción, a nivel de hardware y software indicando las necesidades para el buen funcionamiento del sistema. Las recomendaciones fueron divididas en servidores, infraestructura de red y aplicación, también indicando en cada sección la necesidad de realizar una revisión de compatibilidad en el software que trabaja con la aplicación con lo es la base de datos, el sistema operativo, las funciones del servidor y plugins.

5.4.1 Infraestructura

La empresa Global Med actualmente cuenta con un servicio de alojamiento web, el cual es el indicado para poner la puesta en marcha del proyecto, este servidor maneja la versión actual que necesita el lenguaje de programación para su funcionamiento correcto.

Además, el alojamiento web incluye un motor de base de datos MySQL el cual es el que se eligió para la estructura de este sistema. Por lo anterior, no se requirió costo adicional para realizar esta tarea, así mismo contando con la infraestructura existente de la empresa se implementa el sistema haciendo uso de ella.

5.4.2 Pruebas

En los anexos 4 al 9 se muestran las pruebas realizadas al sistema al momento de realizar la implementación del sistema, este a su vez fue exitosa, la implementación de dicho sistema se realizaron pruebas con la gerencia general de la empresa Global Med, para hacer constar su validez.

En el Anexo 10, se muestra el documento de aceptación de las pruebas realizadas en la implementación de sistema.

5.4.3 Costos

En cuanto a costos se refiere, no hubo ningún costo relacionado a la implementación del sistema debido a que la empresa ya contaba con la infraestructura necesaria para realizar la implementación, además de esto el desarrollo se realizó en una plataforma libre de licencias por lo cual la empresa tuvo un ahorro significativo en cuanto a pago de licencias.

Realizando la aclaración de los 3 puntos anteriores se da por finalizado al 100% el quinto objetivo específico de este proyecto.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL PROYECTO

Conclusiones

La identificación de la situación actual de la empresa es un elemento clave para determinar los procesos que están conllevando e identificar las mejoras que se desean realizar y tener un panorama completo de donde se encuentra la empresa y a dónde quiere llegar.

Al realizar el análisis de requerimientos mediante herramientas de recolección de datos, analizando la situación actual *versus* lo esperado se concluye que, la empresa Global Med cuenta con una deficiencia en los procesos de asignación de citas y almacenamiento de la información ya que el 100% de sus funcionarios y pacientes no lo comprenden, esto ocasiona que se cometan errores humanos como:

1. Errores en digitación.
2. Asignación de cita de forma incorrecta.
3. Extravío o pérdida de información de un paciente.

Al realizar el diseño de un proceso que requiera usar un sistema de información desde su captura de datos hasta los diferentes usos con fines clínicos, se determina que la operatividad de la empresa es más eficiente ya que al realizar un estándar de los procesos de gestión de la información se agilizan los tiempos en la labor y gestión diaria de sus funcionarios y pacientes.

Tras elaborar el desarrollo del sistema de expediente y control de citas para la empresa global meda si como poner en marcha un prototipo de aplicación móvil, se determina que con la capacitación algunos de sus funcionarios y pacientes, para utilizar el prototipo en los procesos de

asignación de citas, expedientes y almacenamiento de información, se logra evitar los errores humanos en digitación de datos y asignación de citas, ya que el aplicativo realiza validaciones evitando que estos errores sucedan, el acceso a la información es más rápido, eficiente y está salvaguardada ya que se encuentra en la base de datos, lo cual hace que su búsqueda sea más rápida al no requerirla en sitio físico, garantiza que no haya pérdida de datos que son importantes para todos los involucrados en la empresa.

La implementación del sistema tiene que conllevar en sí mucho detalle, realizar revisiones exhaustivas y contar con las personas que van a hacer uso del mismo para que tengan claro que es lo que van a realizar de ahora en adelante con un sistema informático, se debe de realizar la verificación de los servidores y que la empresa cuente con la infraestructura adecuada para poder hacer uso del sistema.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, se concluye que todos los objetivos específicos fueron cumplidos a un 100% de manera satisfactoria con cada uno de sus entregables respectivos.

Recomendaciones

Se recomienda a la empresa adquirir licencias o permisos para poder publicar las aplicaciones en la tienda del App Store o Play Store y de esta manera los usuarios puedan gestionar también la aplicación desde sus teléfonos inteligentes.

Se aconseja contratar un servicio para el mantenimiento del sistema, de esta forma también pueda incluir futuros módulos que se puedan adecuar a la operación requerida por la empresa.

Se recomienda implementar un reglamento interno y políticas de seguridad, es de suma importancia definir las reglas de convivencia y seguridad dentro de la institución, tanto para funcionarios como para pacientes, las políticas de seguridad son requisito del Ministerio de Salud y se está incumpliendo la normativa.

Se recomienda el mantenimiento operativo del sistema, con el fin de tenerlo lo más actualizado posible de acuerdo a la gestión de cambios del usuario, así mismo realizar el adecuado respaldo de la información para evitar la pérdida de datos.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvin, C. (2017). *PHP: Learn PHP in 2 Hours And Start Programming Today!* (Kindle Edition).
- Calvo, C. (2016). *Diseño de Software con Modelado UML* (2da ed.).
- Elmasri, R., & Navathe, S. (2016). *Fundamentals of Database Systems*.
- Espino, L. (2016). *Integración efectiva de paradigmas de especificación de software*. (Edición de Kindle).
- Gómez, S., & Moraleta, E. (2014). *Aproximación a la ingeniería del software* (2da edición).
- Guillen, G. (2018). *Ingeniería del Software un Enfoque Moderno* (Kindle).
- Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta).
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2011). *ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS* (8.^a ed.).
- Kimmel, P. (2011). *Manual de UML*.
- León, J. (2018). *Ingeniería del Software: Gestión personal para el éxito*.
- Maranto, M., & González, M. E. (2015). *Fuentes de Información*.
<https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16700/LECT132.pdf>
- Martínez, H., & Benítez, L. (2016). *Metodología de la investigación social I*.
- Nixon, R. (2015). *Learning PHP, MySQL & JavaScript With jQuery, CSS & HTML5*.
- Pressman, R. (2010). *Ingeniería del software UN ENFOQUE PRÁCTICO* (7ma ed.).
- Rumbaugh, J., Jacobson, I., & Booch, G. (2007). *El lenguaje Unificado de modelado MANUAL DE REFERENCIA* (2da ed.).
- Seidl, M., Huemer, C., Brandsteidl, M., & Kappel, G. (2012). *UML @ Classroom: An Introduction to Object-Oriented Modeling*.
- Servat, A. (2018). *Lógica de Programación e Ingeniería del Software* (Kindle).
- Sommerville, I. (2011). *INGENIERÍA DE SOFTWARE* (Novena edición).
- Vazquez, C. E., & Siqueira Simões, G. (2018). *Ingeniería de Requisitos: Software Orientado Al Negocio*.
- Zavala, R., & Llamas, R. (2013). *FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN, Para principiantes*.

ANEXOS

Entrevistas

ANEXO 1



Empresa Global Med

Departamento Gerencia de operaciones

INFORME DE REUNIÓN

Proyecto: Sistema de expediente digital y control de citas.

Inicio

Fin

Fecha:

Responsable:

Presentes:

Participante	Puesto	Puntualidad
William Corea Mora	Desarrollador del sistema	P
Miguel Cordero Aspiros	Gerente de operaciones	P
Jessica Fernández	Asistente de operaciones	P

P: Presente **T:** Tarde **J:** Ausencia justificada **R:** Representante **A:** Ausente

Objetivo de reunión: Entrevista para consultar la factibilidad técnica

Para la implementación de un sistema de información de control de citas y expediente digital, se requiere un servidor de aplicaciones, servidor de base datos y estaciones de trabajo con características específicas, así como de una conexión a internet estable y rápida.

Preguntas

1. ¿Con cuántos computadores y dispositivos cuenta la empresa Global Med?

R/ Actualmente la empresa cuenta con 14 equipos propios.

2. ¿La empresa cuenta con una red informática?

R/ Si actualmente la empresa cuenta con una red informática estructurada.

3. ¿La empresa cuenta con una red de conexión inalámbrica?

R/ Si la empresa cuenta con una conexión inalámbrica.

4. *¿Cuál es la velocidad de la conexión de internet con la que cuenta la empresa?*

1. 4 a 10 megas ()

2. 8 a 16 megas ()

3. 20 a 32 megas ()

4. Más de 32 megas (X)

5. *¿La empresa cuenta con un sistema de alojamiento web?*

1. Si (X)

2. No ()

6. *¿La empresa cuenta con un motor de base de datos que pueda ser utilizado?*

1. Si (X)

2. No ()

ANEXO 2



Empresa Global Med
Departamento Gerencia de operaciones

INFORME DE REUNIÓN

Proyecto: sistema de expediente digital y control de citas

Inicio
Fin

Fecha:

Responsable:
William Corea

Presentes:

Participante	Puesto	Puntualidad
Miguel Cordero Aspiros	Gerente de operaciones	P
Jessica Fernández	Asistente de operaciones	P
Mabel Corea Mora	Coordinadora medica	P
Liliana Ceciliano Arce	Gerente de operaciones	P
Priscila Arce Durán	Asistente de gerencia	P

P: Presente **T:** Tarde **J:** Ausencia justificada **R:** Representante **A:** Ausente

Objetivo de reunión: Entrevista para consultar las expectativas que se tienen en el uso de un sistema informático para la atención de pacientes en la empresa Global Med

Preguntas

¿Le gustaría poder tener acceso a la información de servicios y horarios disponibles brindados para los consultorios de la empresa Global Med vía web desde una computadora?

R/ Las 5 personas dijeron que sí.

¿Cree que es beneficioso poder contar con la información en el momento que se requiere?

R/ Las 5 personas dieron que sí.

¿Es importante contar con un expediente clínico digital?

R/ Las 5 personas dijeron que sí.

¿Cree que es beneficioso contar con un sistema que automatice el proceso de estadísticas con el que cuenta la empresa?

R/ Las 5 personas dijeron que sí.

ANEXO 3



Empresa Global Med

Departamento Gerencia de operaciones y Gerencia General

INFORME DE REUNIÓN

Proyecto: sistema de expediente digital y control de citas

Inicio

Fin

Fecha:

Responsable:
William Corea

Presentes:

Participante	Puesto	Puntualidad
Liliana Ceciliano Arce	Gerente de general	P
Miguel Cordero Aspiros	Gerente de operaciones	P

P: Presente **T:** Tarde **J:** Ausencia justificada **R:** Representante **A:** Ausente

Objetivo de reunión: Entrevista para consultar el manejo de datos en el proceso actual para la atención de pacientes en la empresa Global Med

Preguntas

¿Cuál considera que es el mayor problema con el que tiene que lidiar en cuanto al manejo de datos?

R/ El factor humano debido a que se puede presentar algún error en el manejo de datos y disconformidad con los clientes.

¿Qué considera que debería de tener el desarrollo para poder mejorar la experiencia del manejo de relación con los benefactores?

R/Automatizar el proceso de medicina empresarial en su totalidad, para que nuestros colaboradores se sientan satisfechos con el servicio que se está brindando

¿En qué considera que se ve afectada la relación actual con los benefactores por el manejo de los datos con el proceso que actualmente maneja la empresa?

R/ Se puede ver afectada al momento de que se produzca un error, ya sea al momento de agendar una cita o brindar algún dato erróneo con las estadísticas mes a mes.

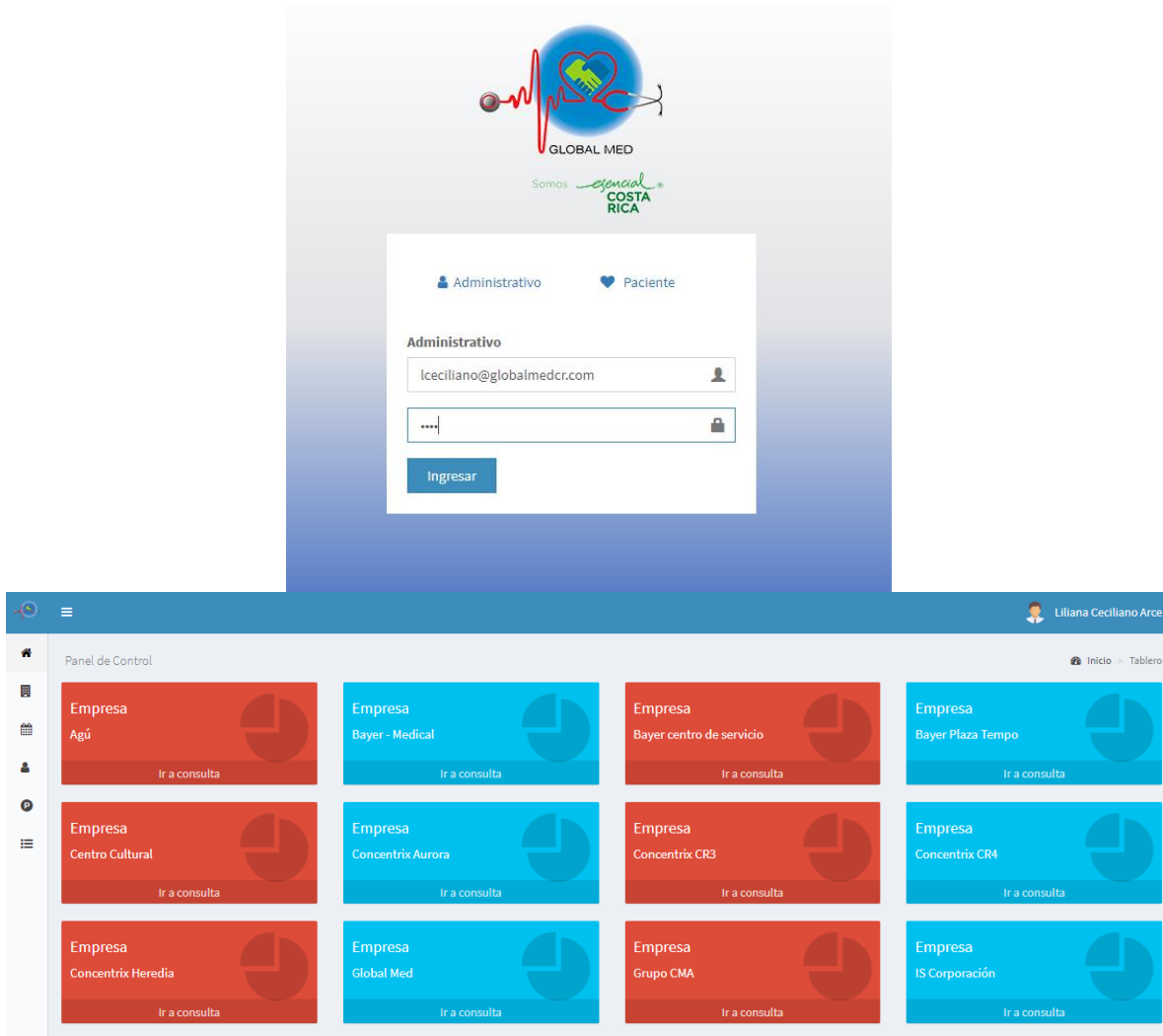
¿Qué considera que podría ser una innovación en el nuevo desarrollo que le beneficiaría en las tareas que se encarga dentro de la empresa?

R/ La automatización de una agenda y también que las estadísticas se autogeneren después de que cada paciente reciba una consulta médica.

Pruebas

ANEXO 4

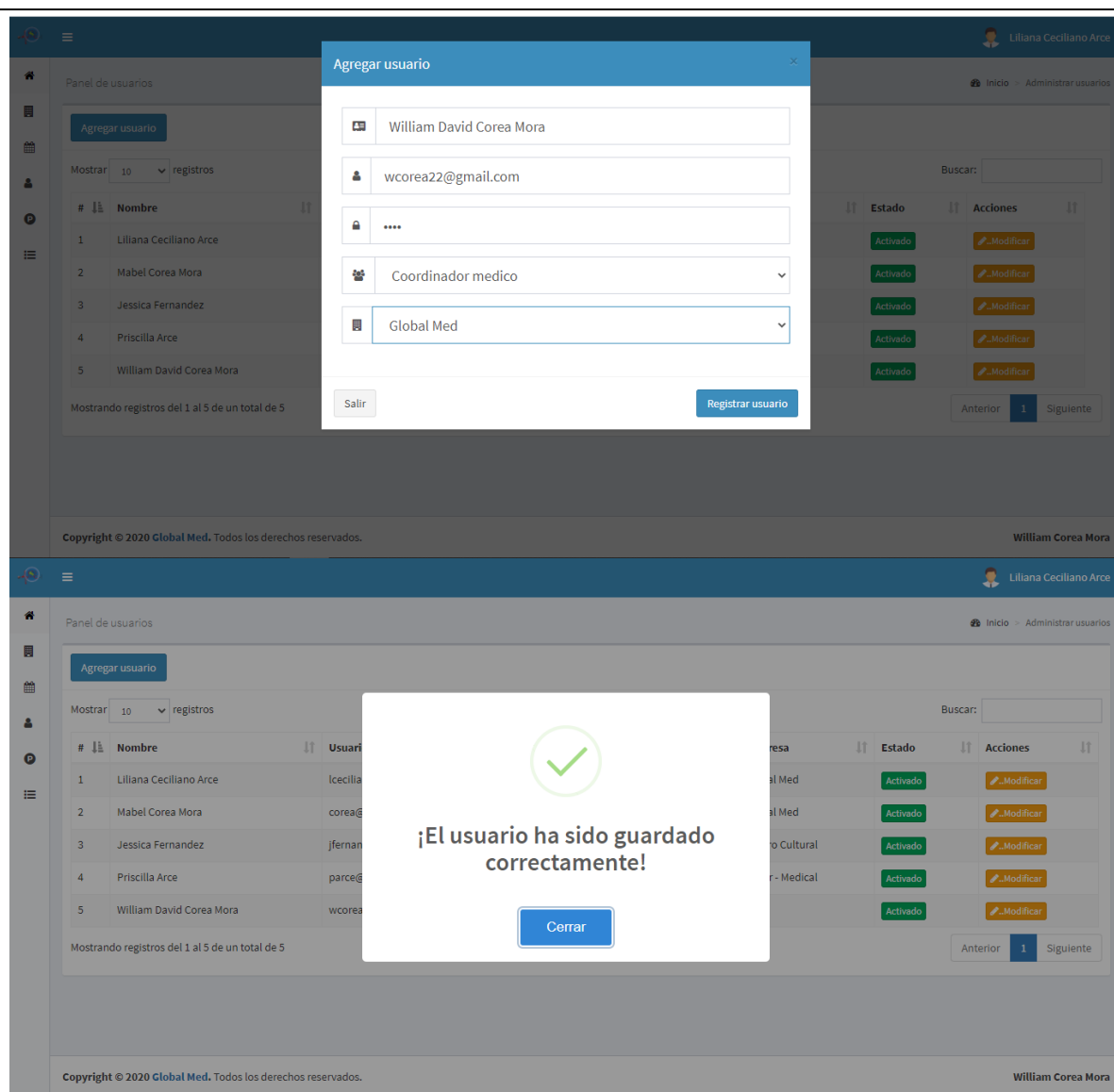
Número de caso de prueba 01	
Nombre Prueba: Prueba de inicio de sesión	
Tipo de prueba:	Funcionalidad
Confecciona:	William Corea Mora
Aplica:	Gerente General
Fecha y hora de aplicación del caso de prueba:	07-08-2020
Objetivo del caso:	Realizar las pruebas respectivas para el inicio de sesión.
Descripción del escenario:	Las pruebas se realizan para las siguientes funcionalidades: FUNCIONALIDAD 1: Se realiza el proceso de inicio de sesión para el gerente general en el sistema ingresando el correo y contraseña para dicho usuario, si los datos son correctos el sistema muestra la página principal. FUNCIONALIDAD 2: Si el gerente general digita mal el correo o contraseña el sistema muestra un mensaje de error diciendo que los datos son incorrectos o que el usuario se encuentra desactivado

Condiciones previas:	El gerente general debe estar previamente registrado.
Datos de Entrada:	Correo electrónico y contraseña
Resultado obtenido	FUNCIONALIDAD 1: Inicio de sesión  FUNCIONALIDAD 2: Validación de credenciales.

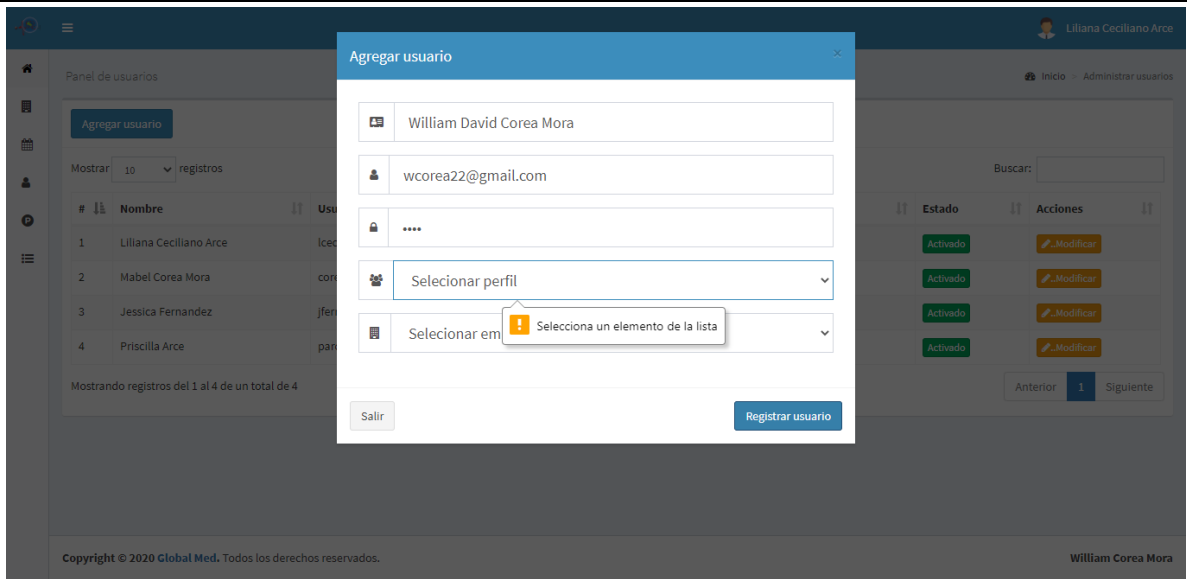
		
Resultado de la prueba	(X) Se acepta () No se acepta	
Observaciones:	Exitoso	
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce	

ANEXO 5

Número de caso de prueba 02	
Nombre Prueba: Registro de usuarios	
Tipo de prueba:	Funcionalidad
Confecciona:	William Corea Mora
Aplica:	Gerente General
Fecha y hora de aplicación del caso de prueba:	07-08-2020
Objetivo del caso:	Realizar las pruebas respectivas para agregar un usuario al sistema
Descripción del escenario:	Las pruebas se realizan para las siguientes funcionalidades: FUNCIONALIDAD 1: Se realiza el proceso de añadir un usuario para el gerente general en el sistema completando los datos solicitados para lograr registrarlo en el sistema, si los datos son correctos el sistema muestra un mensaje haciendo referencia al registro exitoso del usuario. FUNCIONALIDAD 2: Si el gerente no completa los datos el sistema mostrara una leyenda haciendo saber que necesita completar los campos
Condiciones previas:	El gerente general debe estar previamente registrado.
Datos de Entrada:	Nombre, correo electrónico, contraseña, perfil, empresa
Resultado obtenido	FUNCIONALIDAD 1: Registrar usuario



FUNCIONALIDAD 2: Validación de campos.

	
Resultado de la prueba	(X) Se acepta () No se acepta
Observaciones:	Exitoso
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce

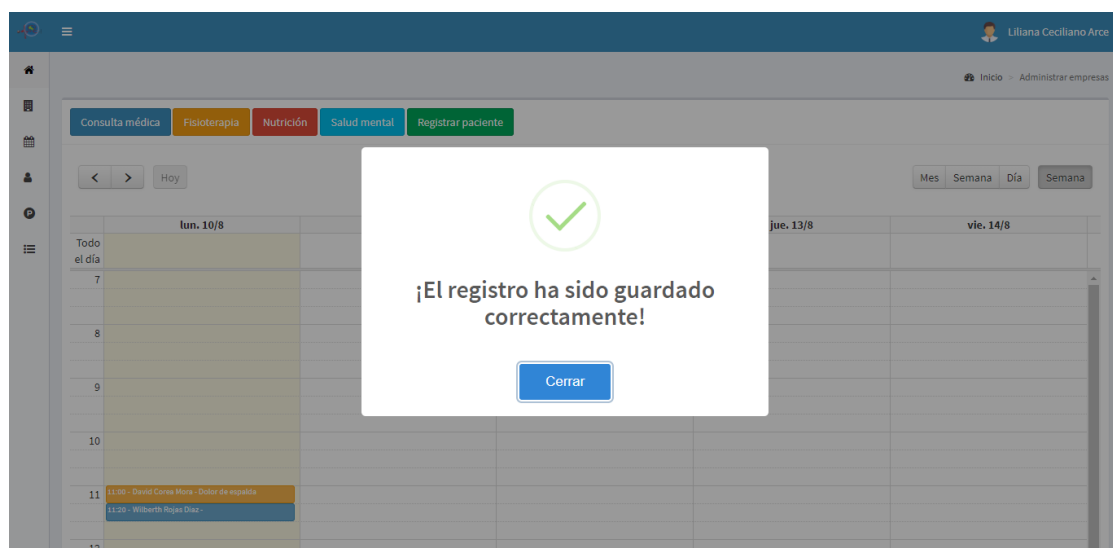
ANEXO 6

Número de caso de prueba 03	
Nombre Prueba: Proceso de reservación de cita	
Tipo de prueba:	Funcionalidad
Confecciona:	William Corea Mora
Aplica:	Gerente General
Fecha y hora de aplicación del caso de prueba:	07-08-2020
Objetivo del caso:	Realizar las pruebas respectivas para realizar la reservación de citas en el sistema.
Descripción del escenario:	Las pruebas se realizan para las siguientes funcionalidades: FUNCIONALIDAD 1: Se realiza el proceso de reservación de citas en la cual el usuario debe de ser capaz de realizar una reservación de cita médica para un paciente, si el usuario realiza el proceso de manera correcta el sistema mostrara un mensaje en pantalla con la aceptación de la cita FUNCIONALIDAD 2: Si el gerente no completa los datos el sistema mostrara una leyenda haciendo saber que necesita completar los campos de caso contrario no podrá continuar
Condiciones previas:	El gerente general debe estar previamente registrado.
Datos de Entrada:	Paciente, tipo de cita, especialidad, Motivo de consulta
Resultado obtenido	FUNCIONALIDAD 1: Reservar cita

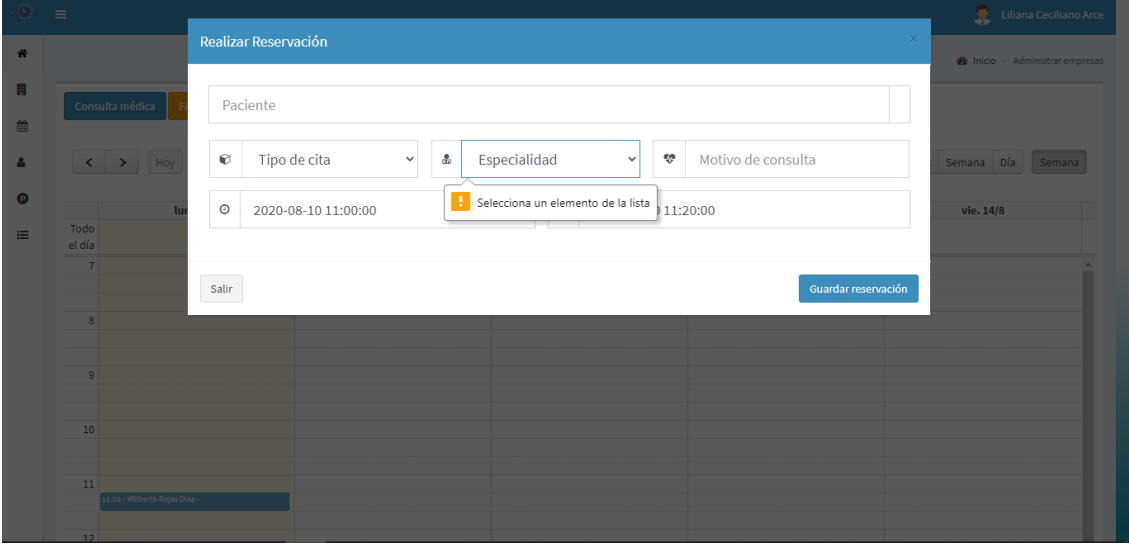
The screenshot shows a web application interface with a modal window titled "Realizar Reservación". The modal contains the following fields and controls:

- A text input field containing "David Corea Mora".
- A dropdown menu set to "Presencial" (In-person).
- A dropdown menu set to "Fisioterapia" (Physiotherapy).
- A text input field containing "Dolor de espalda" (Back pain).
- A date and time picker set to "2020-08-10 11:00:00".
- A date and time picker set to "2020-08-10 11:20:00".
- A "Salir" (Exit) button at the bottom left.
- A "Guardar reservación" (Save reservation) button at the bottom right.

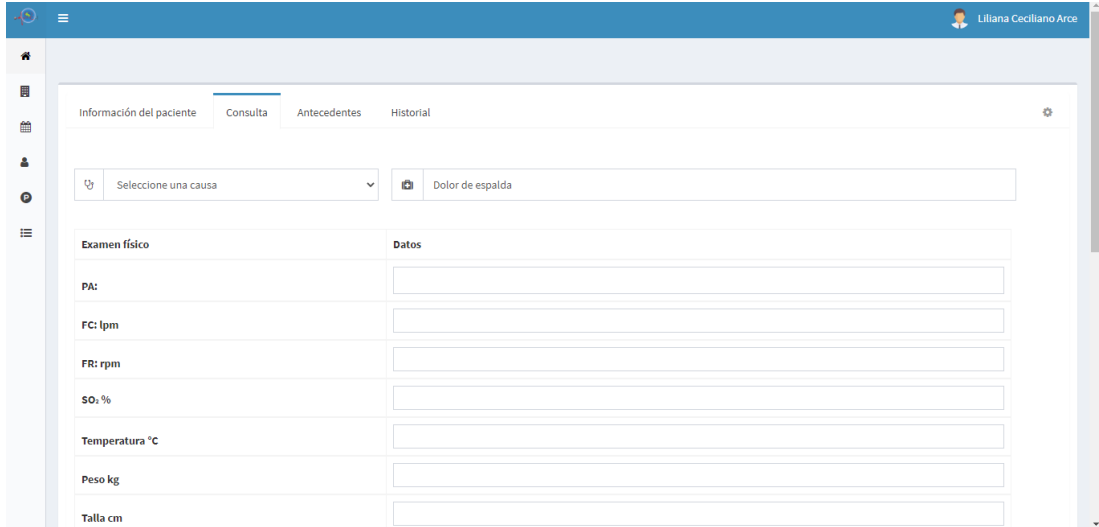
The background shows a calendar view for August 10th, 2020, with a sidebar on the left and a top navigation bar.

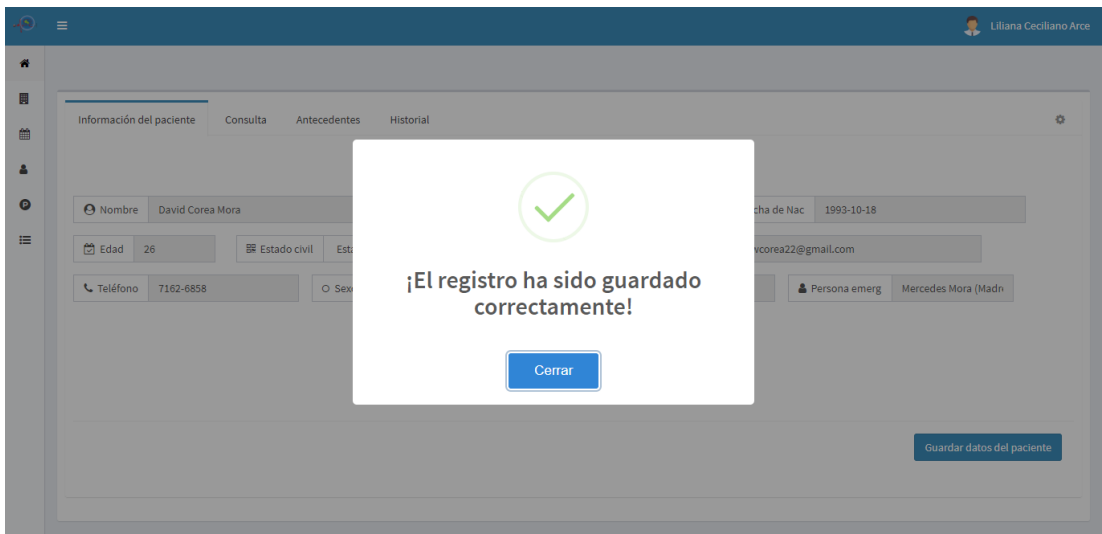


FUNCIONALIDAD 2: Validación de campos.

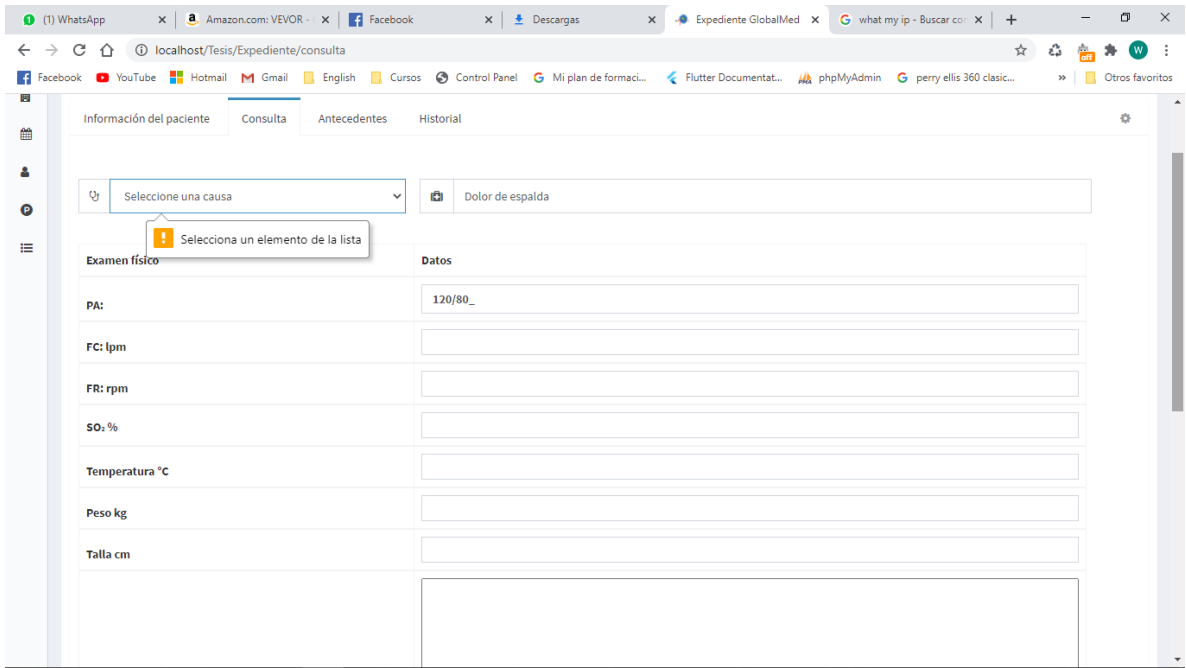
	
Resultado de la prueba	(X) Se acepta () No se acepta
Observaciones:	Exitoso
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce

ANEXO 7

Número de caso de prueba 04	
Nombre Prueba: Proceso de consulta medica	
Tipo de prueba:	Funcionalidad
Confecciona:	William Corea Mora
Aplica:	Coordinador Medico
Fecha y hora de aplicación del caso de prueba:	07-08-2020
Objetivo del caso:	Realizar las pruebas respectivas para llevar a cabo el proceso de consulta médica.
Descripción del escenario:	Las pruebas se realizan para las siguientes funcionalidades: FUNCIONALIDAD 1: Se realiza el proceso de reservación de citas en la cual el usuario debe de ser capaz de realizar una reservación de cita médica para un paciente, si el usuario realiza el proceso de manera correcta el sistema mostrara un mensaje en pantalla con la aceptación de la cita FUNCIONALIDAD 2: Si el gerente no completa los datos el sistema mostrara una leyenda haciendo saber que necesita completar los campos de caso contrario no podrá continuar
Condiciones previas:	El gerente general debe estar previamente registrado.
Datos de Entrada:	Paciente, tipo de cita, especialidad, Motivo de consulta
Resultado obtenido	FUNCIONALIDAD 1: Proceso de consulta medica 

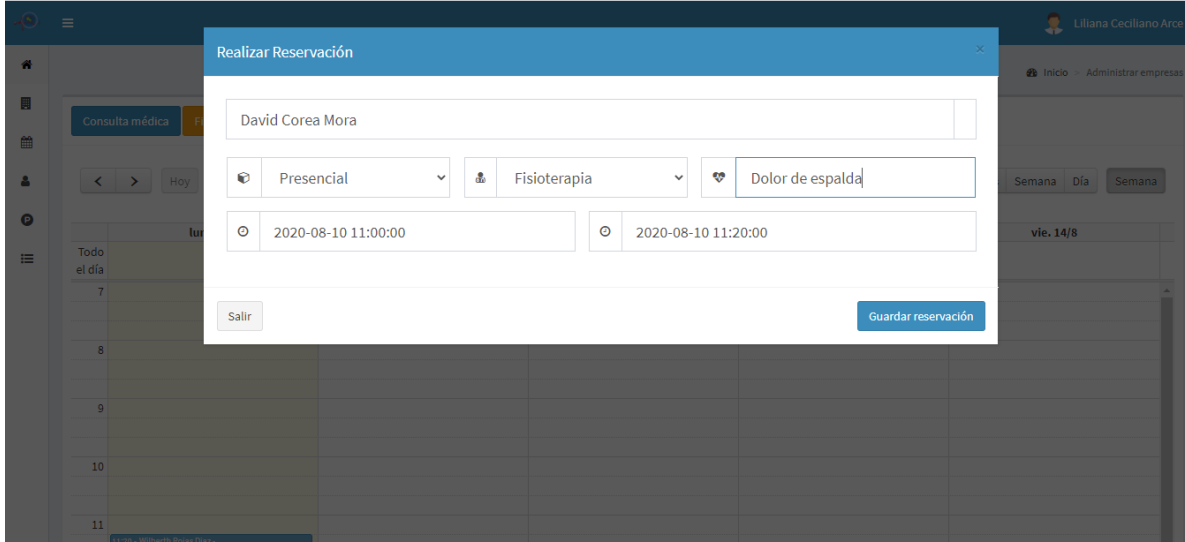


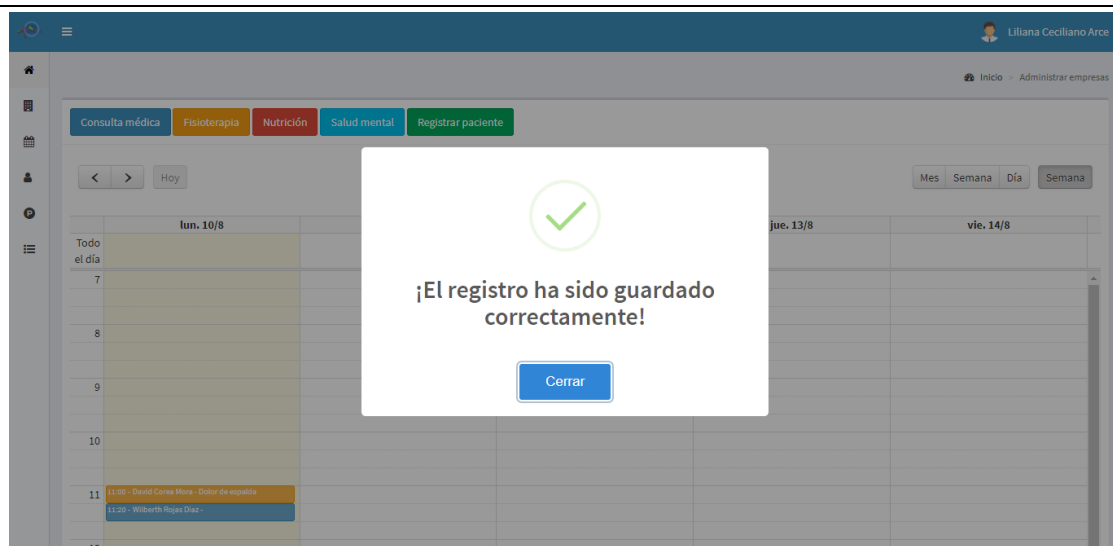
FUNCIONALIDAD 2: Validación de campos.



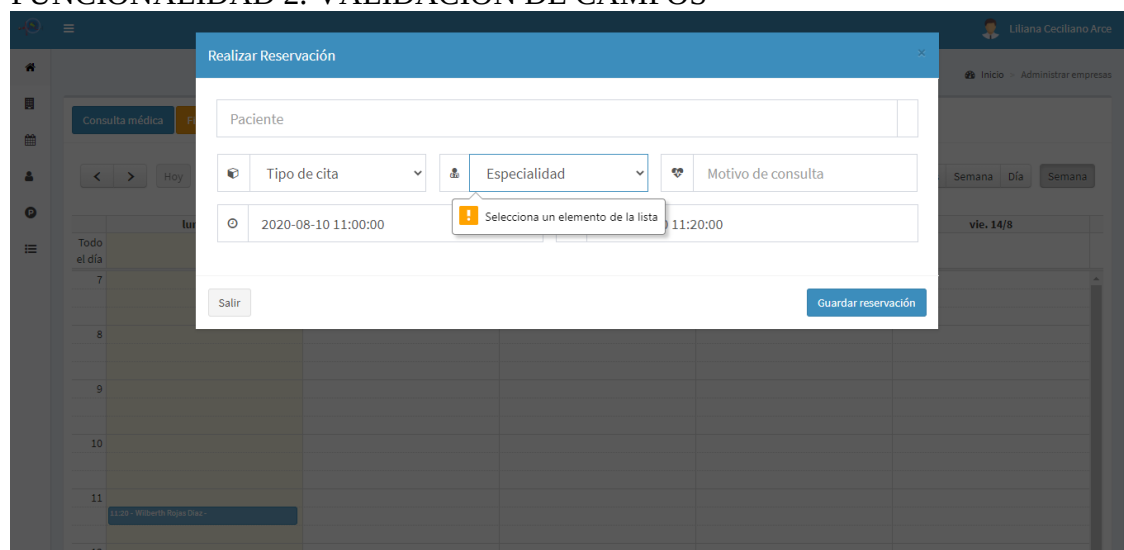
Resultado de la prueba	(X) Se acepta () No se acepta
Observaciones:	Exitoso
Validado por:	Liliana Ceciliano Arce

ANEXO 8

Número de caso de prueba 05	
Nombre Prueba: Proceso de reservación de cita	
Tipo de prueba:	Funcionalidad
Confecciona:	William Corea Mora
Aplica:	Gerente General
Fecha y hora de aplicación del caso de prueba:	07-08-2020
Objetivo del caso:	Realizar las pruebas respectivas para realizar la reservación de citas en el sistema.
Descripción del escenario:	Las pruebas se realizan para las siguientes funcionalidades: FUNCIONALIDAD 1: Se realiza el proceso de reservación de citas en la cual el usuario debe de ser capaz de realizar una reservación de cita médica para un paciente, si el usuario realiza el proceso de manera correcta el sistema mostrara un mensaje en pantalla con la aceptación de la cita FUNCIONALIDAD 2: Si el gerente no completa los datos el sistema mostrara una leyenda haciendo saber que necesita completar los campos de caso contrario no podrá continuar
Condiciones previas:	El gerente general debe estar previamente registrado.
Datos de Entrada:	Paciente, tipo de cita, especialidad, Motivo de consulta
Resultado obtenido	FUNCIONALIDAD 1. Reservación de cita 



FUNCIONALIDAD 2. VALIDACION DE CAMPOS



Resultado de la prueba

(X) Se acepta
() No se acepta

Observaciones:

Exitoso

Validado por:

Liliana Ceciliano Arce

ANEXO 9

Número de caso de prueba 06	
Nombre Prueba: Proceso Modificación de usuario	
Tipo de prueba:	Funcionalidad
Confecciona:	William Corea Mora
Aplica:	Gerente General
Fecha y hora de aplicación del caso de prueba:	07-08-2020
Objetivo del caso:	Realizar las pruebas respectivas para llevar a cabo el proceso de consulta médica.
Descripción del escenario:	FUNCIONALIDAD 1. Se realiza el proceso de modificación de usuario en la cual el administrador debe de ser capaz de realizar una modificación de un usuario, si el usuario realiza el proceso de manera correcta el sistema mostrara un mensaje en pantalla con la aceptación de modificación FUNCIONALIDAD 2. Si el gerente no completa los datos el sistema mostrara una leyenda haciendo saber que necesita completar los campos de caso contrario no podrá continuar
Condiciones previas:	El gerente general debe estar previamente registrado.
Datos de Entrada:	
Resultado obtenido	FUNCIONALIDAD 1: Proceso de modificación de usuario

Editar usuario

Liliana Ceciliano Arce

lceciliano@globalmedcr.com

Escriba la nueva contraseña

Administrador

Global Med

Salir

Modificar usuario

Priscilla Arce

Inicio > Administrar usuarios

Panel de usuarios

Agregar usuario

Mostrar 10 registros

#	Nombre	Usua	Empresa	Estado	Acciones
1	Liliana Ceciliano Arce	lceciliano@globalmedcr.com	Global Med	Activado	Modificar
2	Mabel Corea Mora	mbcorea@globalmedcr.com	Global Med	Activado	Modificar
3	Jessica Fernandez	jfernandez@globalmedcr.com	Global Med	Activado	Modificar
4	Priscilla Arce	parce@globalmedcr.com	Global Med	Activado	Modificar
5	William David Corea Mora	wcorea@globalmedcr.com	Global Med	Activado	Modificar

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5

El usuario ha sido editado correctamente

Cerrar

Copyright © 2020 Global Med. Todos los derechos reservados.

William Corea Mora

FUNCIONALIDAD 2: Validación de campos.

ANEXO 10



Señores

Universidad Hispanoamericana

Por este medio hago constar que durante la semana que comprende los días del 6 al 11 de agosto se estuvieron realizando pruebas a el sistema de expediente digital, el cual corresponde al proyecto de graduación del estudiante William David Corea Mora portador del número de identificación 1-1562-0529.

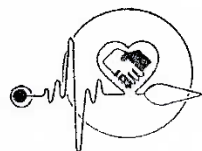
Durante el periodo mencionado anteriormente se realizaron pruebas de usuario, utilizando las plantillas de pruebas que el estudiante realizo para verificar la validez del sistema, dichas pruebas fueron exitosas y validadas por mi persona la gerente general de la empresa Global Med.

Atentamente,

Liliana Ceciliano Arce

Gerente General

Global Med



GLOBAL MED
Medicina Cultural Empresarial
Céd. Jur. 3-101-682153
Sello

ANEXO 11

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION

San José, 28 de septiembre de 2020

Señores:

Universidad Hispanoamericana

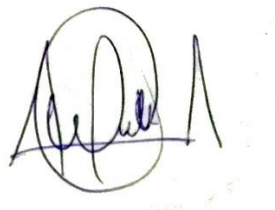
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) **William David Corea Mora** con número de identificación **1-1562-0529** autor (a) del trabajo de graduación titulado Propuesta de sistema de expediente digital y control de citas para la mejora los servicios de medicina empresarial que ofrece la compañía Global Med presentado y aprobado en el año 2020 como requisito para optar por el título de Bachillerato en Ingeniería Informática; SI autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



Firma y Documento de Identidad



ANEXO 12

LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y PERMITIR LA CONSULTA Y USO

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las “Condiciones de uso de estricto cumplimiento” de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.