



ByteSoft

Sistema de Consulta Médica

Instituto o Escuela:	ESI
Clase:	3BD
Nombre de Grupo:	ByteSoft
Responsable:	Rodrigo Pereira
Fecha Avance:	30/10/2020
# Avance:	3
Espacio Téc.:	Técnicas Informáticas
Docentes:	Adrián Armendáriz Claudia Melgarejo Richard Pías Gustavo de los Santos Santiago Martínez Martín Viar

Sistema de Consulta Médica

Tercer AVANCE de Proyecto

Versión 3.0

Historia de revisiones

Fecha	Versión	Descripción	Autor
01/07/2017	1.0	Explicación del Estándar	Viar, Martín
07/06/2020	1.1	Modificación del Estándar	Viar, Martín
23/06/2020	1.0	Primer Avance	Pereira, Rodrigo
18/08/2020	2.0	Segundo Avance	Pereira, Rodrigo
30/10/2020	3.0	Tercer Avance	Pereira, Rodrigo

Tabla de contenido

SISTEMA DE CONSULTA MÉDICA	1
TERCER AVANCE DE PROYECTO	1
VERSIÓN 3.0.....	1
TABLA DE CONTENIDO	2
1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. ALCANCE Y LIMITACIONES DEL PROYECTO.....	4
1.2. ENTREGABLES DEL PROYECTO	5
1.3. ESTRATEGIA DE DEFINICIÓN Y SEGUIMIENTO.....	5
1.4. MODELO DE PROCESO.....	6
1.4.1. <i>Tabla de Actividades</i>	6
1.4.2. <i>Trello</i>	14
1.4.3. <i>Diagrama GANTT</i>	15
1.4.4. <i>Diagrama PERT</i>	16
1.5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE EQUIPO DE TRABAJO.....	17
1.6. RECURSOS.....	20
1.7. PLAN DE CONTINGENCIA.....	22
2. ORGANIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE DESARROLLO	26
2.1. PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS, HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS.....	26
3. DESARROLLO DEL PROYECTO	29
3.1. ANTE-PROYECTO	29
3.1.1. <i>Análisis y Matriz FODA</i>	29
3.1.2. <i>Estudio de Factibilidad</i>	33
3.1.3. <i>Análisis Costo-Beneficio</i>	35
3.2. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO.....	41
3.3. FUNDAMENTACIÓN DEL MODELO DE DESARROLLO	43
3.4. ANÁLISIS Y DISEÑO.....	53
3.4.1. <i>Elección de las Técnicas de Relevamiento</i>	53
3.4.2. <i>Relevamiento de Datos (entrevista)</i>	53
3.4.3. <i>Especificación de Requerimientos (estándar IEEE830)</i>	54
3.4.4. <i>Diagrama de Clases</i>	113
3.4.5. <i>Diagrama de Paquetes</i>	114
3.4.6. <i>Casos de Uso</i>	115
3.4.7. <i>Modelo Entidad Relación</i>	130
3.4.8. <i>Esquema Relacional de la Base de Datos</i>	131
3.4.9. <i>Normalización de la Base de Datos</i>	131
3.4.10. <i>Conclusión del Esquema Relacional</i>	132
3.4.11. <i>Claves Externas</i>	132
3.4.12. <i>Restricciones No Estructurales</i>	133
3.4.13. <i>Diccionario de Datos</i>	134
3.4.14. <i>Consultas SQL indicadas por el docente</i>	138
3.5. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN	139
3.5.1. <i>Código fuente del programa</i>	139
3.5.2. <i>Manual de Instalación de CentOS</i>	139
3.5.3. <i>Elección y fundamentación del Sistema Operativo</i>	145
3.5.4. <i>ShellScripts</i>	146
3.5.5. <i>DDL (Data Definition Language)</i>	150
3.5.6. <i>DML (Data Manipulation Language)</i>	156
3.5.7. <i>Estudio de permisos considerando roles</i>	169
3.5.8. <i>Asignación de Permisos</i>	170
3.5.9. <i>Modelo Físico de la Base de Datos</i>	174
3.6. PRUEBA Y VALIDACIÓN	175
3.7. INFRAESTRUCTURA Y SOPORTE.....	175
3.7.1. <i>Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)</i>	175

3.7.2.	<i>Squid y DansGuardian</i>	176
3.7.3.	<i>Apache Web Server</i>	177
3.7.4.	<i>Samba</i>	177
3.7.5.	<i>Medios de Respaldo</i>	179
3.7.6.	<i>Configuración del Crontab</i>	179
3.7.7.	<i>Firewall</i>	180
3.7.8.	<i>Detalle del equipamiento a utilizar</i>	181
3.7.9.	<i>Detalle del Sistema Operativo para el cliente</i>	183
3.7.10.	<i>Detalle del Sistema Operativo para el servidor</i>	184
3.7.11.	<i>Detalle del UPS para el servidor principal</i>	184
3.7.12.	<i>Direccionamiento IP mediante VLSM</i>	185
3.7.13.	<i>Esquema Lógico de Interconexión</i>	186
3.7.14.	<i>Cálculo de materiales por establecimiento</i>	187
3.7.15.	<i>Detalle y fundamentación de la seguridad informática</i>	189
3.7.16.	<i>Contratación del servicio de Internet</i>	189
4.	SOLUCIONES INTEGRADAS.....	191
[EN ESTE APARTADO SE DETALLARAN LOS PLANTES A OFRECER DE LAS DIFERENTES PROPUESTAS. ESTE APARTADO SE PRESENTA EN LA TERCERA ENTREGA]		191
4.1.	<i>SOLUCIÓN 1 - PLAN TENTATIVO</i>	191
4.2.	<i>SOLUCIÓN 2 - PLAN TENTATIVO</i>	191
4.3.	<i>SOLUCIÓN 3 - PLAN TENTATIVO</i>	191
5.	FUNDAMENTOS EMPRESARIALES.....	192
5.1.	<i>PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA</i>	192
5.2.	<i>LOGO</i>	192
5.3.	<i>LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA</i>	193
5.4.	<i>OBJETIVOS</i>	194
5.5.	<i>VALORES DE BYTESOFT</i>	194
5.6.	<i>MISIÓN</i>	194
5.7.	<i>VISIÓN</i>	195
5.8.	<i>ESTUDIO DE MERCADO Y ANÁLISIS DEL ENTORNO</i>	195
5.9.	<i>PLAN DE MARKETING</i>	195
5.10.	<i>FUNDAMENTOS DE LA EMPRESA</i>	198
5.10.1.	<i>Formulario 0351</i>	199
5.10.2.	<i>Formulario 0352</i>	200
5.11.	<i>BIENES DE CAPITAL</i>	201
5.12.	<i>ANÁLISIS FODA DE LA EMPRESA</i>	202
6.	ANEXOS	203
6.1.	<i>SEGUIMIENTO Y CONTROL DE AVANCES</i>	203
6.1.1.	<i>Primera Entrega</i>	203
6.1.2.	<i>Segunda Entrega</i>	206
6.2.	<i>CÁLCULO DE MÉTRICAS</i>	209
6.3.	<i>CAMINOS DEL PERT</i>	213
6.4.	<i>REGLAMENTO DE GRUPO</i>	216
6.5.	<i>PLANIFICACIÓN DE REUNIONES FORMALES</i>	221
6.6.	<i>PLANTILLAS DE ACTAS DE REUNIONES</i>	222
6.6.1.	<i>Reuniones Formales</i>	222
6.6.2.	<i>Reuniones Informales</i>	223
6.7.	<i>ACTAS DE REUNIONES FORMALES</i>	224
6.8.	<i>PIZARRA COLABORATIVA</i>	249
6.9.	<i>PLANIFICACIÓN DE LA JORNADA LABORAL</i>	253
7.	BIBLIOGRAFÍA	253
8.	HOJA TESTIGO	254

1. Introducción

El proyecto a realizar consta en desarrollar un sistema de consultas médicas en el cual un paciente pueda ingresar síntomas para así obtener una o varias patologías asociadas a los síntomas ingresados. A su vez, el paciente debe poder iniciar un chat con un médico habilitado para así aclarar sus dudas con respecto a los síntomas que posea.

1.1. Alcance y limitaciones del Proyecto

El proyecto tiene como objetivo el desarrollo de un sistema de consultas médicas el cual se encargará de diagnosticarle a un paciente una o varias patologías correspondiente a los síntomas que este ingresó, además de brindarle una herramienta de comunicación con un médico competente con el fin de consultar sus dudas e inconvenientes. Además de desarrollar el sistema en sí, también se tiene como objetivo el tener un plan adecuado para la infraestructura del establecimiento y los terminales necesarios a utilizar, así como la creación y mantenimiento de una base de datos establecida en un servidor previamente instalado y configurado correctamente para evitar posibles errores y sus planes de respaldo correspondientes. Para la creación del programa, primero será necesario un análisis previo exhaustivo de la realidad, para así asegurarle al cliente un sistema con la máxima calidad posible adecuado a sus necesidades y requerimientos. Para el funcionamiento del software, el sistema operativo a utilizar en los terminales de trabajo de los usuarios deberá ser Windows 10, mientras que para el almacenamiento de los datos se utilizará el sistema en base Linux CentOS. Una limitación que tendrá el desarrollo será el aprendizaje académico, ya que al tratarse de un proyecto en un ámbito educativo los conocimientos se irán adquiriendo con el paso del desarrollo, por lo tanto, una vez adquiridos totalmente los conocimientos del curso se podrá completar el software aplicando dichos aprendizajes para aumentar la calidad del producto final.

Las metas primordiales a cumplir en este proyecto para con el cliente son:

- El programa debe obtener correctamente una o varias patologías que se asocien con los síntomas ingresados por el paciente.
- El programa debe permitirlo a los pacientes iniciar un chat con un médico en caso de tener dudas sobre su diagnóstico.
- Se debe asegurar una correcta seguridad en el sistema y discreción en cuanto a los diagnósticos establecidos por el programa de acuerdo al secreto profesional.
- El programa debe contar con una interfaz clara, concisa e intuitiva para los usuarios.
- La empresa debe brindar un soporte técnico adecuado en caso de presentarse alguna falla en el sistema.

1.2. Entregables del Proyecto

Lista de los avances del proyecto, las fechas de entrega, método y condiciones de satisfacción.

Identificación de Avance	Descripción del Avance	Fecha de entrega	Método de entrega	Condiciones satisfacción
1	Primer Avance	23/06/2020	Plataforma ESI	Aceptable
2	Segundo Avance	18/08/2020	Plataforma ESI	Aceptable
3	Tercer Avance	30/10/2020	Plataforma ESI	Satisfactorio

Condiciones de satisfacción: regular - aceptable - satisfactorio

1.3. Estrategia de definición y seguimiento

Para cumplir adecuadamente con las tareas establecidas para el proyecto es necesario establecer un correcto seguimiento de las mismas con el fin de realizarlas de la mejor manera posible y asegurarse del correcto funcionamiento del equipo. El seguimiento de las tareas es llevado a cabo por Rodrigo Pereira (coordinador) en las reuniones formales que se dan todos los viernes. En estas reuniones se definen nuevas tareas, sus integrantes asociados y se controla el avance de las tareas que fueron previamente establecidas en la anterior reunión. También se da un lugar a los problemas o inconvenientes que algún miembro del equipo haya encontrado al momento de realizar su tarea asignada, en esta situación todos los integrantes debaten sobre el problema y el rumbo que debería tomar la actividad para mejorar la situación. Aunque es en las reuniones formales en donde se realiza mayor monitoreo de las actividades realizadas y se asignan nuevas por realizar, también se lleva un seguimiento básico todos los días vía la red social WhatsApp. En ella todos los integrantes intercambian el progreso actual de sus actividades asignadas con el fin de compartir avances y dudas que vayan surgiendo al momento. La comunicación de los cambios que puedan surgir en una actividad se puede dar por tres vías: WhatsApp, Discord y Trello. En esta última es donde se lleva mayor control de todas las actividades, acá se asignan para llevar un mayor orden. Cada integrante es responsable de estar al tanto de los cambios que pueda tener la pizarra colaborativa y de mover la tarjeta correspondiente a la actividad según su estado (por hacer, en proceso, terminada, etc.) hacia la columna pertinente. En la pizarra, se encuentra una columna de verificación, en la cual se moverán las tareas de importancia que hayan sido finalizadas para que así el coordinador o algún miembro seleccionado del equipo pueda evaluar el resultado final y agregarla a la columna de tareas finalizadas.

1.4. Modelo de Proceso

1.4.1. Tabla de Actividades

El proyecto se compone por una suma de actividades que se deben realizar en un determinado tiempo señalado. Dichas actividades se encuentran establecidas en la tabla de actividades. A continuación, se mostrará la tabla correspondiente al proyecto.

ByteSoft			
Código	Nombre	Precedencia	Duración (días)
PROY01001	Formato de acta de reunión formal	/	1
PROY01002	Formato de acta de reunión informal	/	1
PROY01003	Reglamento del equipo	/	2
PROY01004	Roles de cada integrante	/	1
FE01005	Presentación, propósitos y objetivos de la empresa	/	1
PROY01006	Ciclo de vida del proyecto	/	1
PROY01007	Planificación y documentación inicial	PROY01006	1
FE01008	Nombre, fundamentos y logo de la empresa	/	1
PROY01009	Planificación de las reuniones formales	PROY01007	1
FE01010	Misión y Visión de la empresa	FE01008	2
PROY01011	Pizarra colaborativa	PROY01007	1
PROY01012	Planificación de la tabla de actividades	/	1

PROY01013	Tabla de recursos	PROY01007	1
ADA01014	Fundamentación del modelo de desarrollo a seguir	PROY01006	2
PROY01015	Diagrama GANTT	PROY01012	1
PROY01016	Diagrama PERT	PROY01012	3
FE01017	Valores de la organización	FE01008	1
ADA01018	Elección de la téc. de relevamiento	/	1
ADA01019	Formularios para el relevamiento	ADA01018	2
ADA01020	Especificación de requerimientos	ADA01019	8
BD01021	Primera versión del MER	ADA01020	4
BD01022	Diagrama Entidad Relación	BD01021	2
BD01023	Esquema relacional de la Base de Datos	BD01021	2
BD01024	Normalización del esquema relacional	BD01023	2
BD01025	RNE del esquema relacional	BD01024	1
BD01026	Diccionario de datos	BD01024	2
PROG01027	Aprendizaje de Git y GitHub	/	2
PROG01028	Primera versión del sistema de clientes	ADA01020	8
PROG01029	ABM de síntomas y patologías	ADA01020	8

PROG01030	Diseño de un login para los usuarios	ADA01020	4
SO01031	Elección del SO para el servidor	/	1
SO01032	Elección del SO para los terminales	/	1
SO01033	Shellscrip que configure el entorno de trabajo	/	5
SO01034	ABM de usuarios y grupos del sistema	SO01033	5
SO01035	Manual de instalación básica de Linux	SO01031	2
SO01036	Imagen .ova del servidor	SO01031	1
SO01037	Configuración de red del servidor	SO01031	2
TALLER01038	Detalle de los equipos para los terminales	/	1
TALLER01039	Detalle del servidor elegido	/	1
TALLER01040	Detalle del SO para el cliente	/	1
TALLER01041	Detalle del SO para el servidor	/	1
TALLER01042	Detalle del esquema lógico primario de interconexión del establecimiento	/	2
TALLER01043	Detalle del esquema lógico primario de interconexión con otros establecimientos	TALLER01042	2
Segunda Entrega			
PROY02044	Actas de reuniones hasta la fecha	/	1
PROY02045	Planificación y pizarra colaborativa al día	/	1

PROY02046	Plan de contingencias	/	3
PROY02047	Análisis de riesgos	PROY02046	3
PROY02048	Seguimiento de las actividades	/	1
PROY02049	Tabla de recursos al día	/	1
PROY02050	Diagrama GANTT completo	PROY02048, PROY02049	2
PROY02051	Diagrama PERT con sus cálculos asociados	/	2
PROY02052	Identificación del camino crítico	PROY02051	1
ADA02053	Análisis y matriz FODA	/	3
ADA02054	Cálculo de métricas	/	3
ADA02055	Análisis Costo-Beneficio	/	2
ADA02056	Estudio de factibilidades	ADA02055	2
ADA02057	Casos de uso	/	3
ADA02058	Modelo de dominio	ADA02057	3
BD02059	Primera versión del modelo físico de la BD	/	5
BD02060	DLL de la BD	BD02059	3
BD02061	Dump de la base de datos	BD02059	2
BD02062	Base de datos creada en el servidor de la escuela	BD02059	1
BD02063	Bloques COMMIT y ROLLBACK	BD02059	3

BD02064	Estudio de los permisos sobre la BD	/	2
BD02065	Asignación de permisos considerando roles	BD02064	3
BD02066	Datos de prueba cargados	BD02059	2
PROG02067	Función para solicitar chat a médico	/	8
PROG02068	Función para seleccionar chat	/	7
PROG02069	Pruebas unitarias de las tres aplicaciones	/	4
ADA02070	Diagrama de clases	/	4
ADA02071	Diagrama de paquetes	/	4
BD02072	Consultas en álgebra relacional	BD02066	3
BD02073	Consultas SQL indicadas por el docente	BD02066	3
FE02074	Ubicación de la empresa y análisis del entorno	/	1
FE02075	Estudio de mercado	/	3
FE02076	Matriz FODA	/	3
FE02077	Plan de Marketing	FE02075	3
SO02078	Configuración del servicio SSH en el servidor	/	2
SO02079	Definir medios de respaldo	/	2
SO02080	Archivo crontab con backups	SO02079	4
SO02081	1ra. Version del script de operador de cómputos	/	6

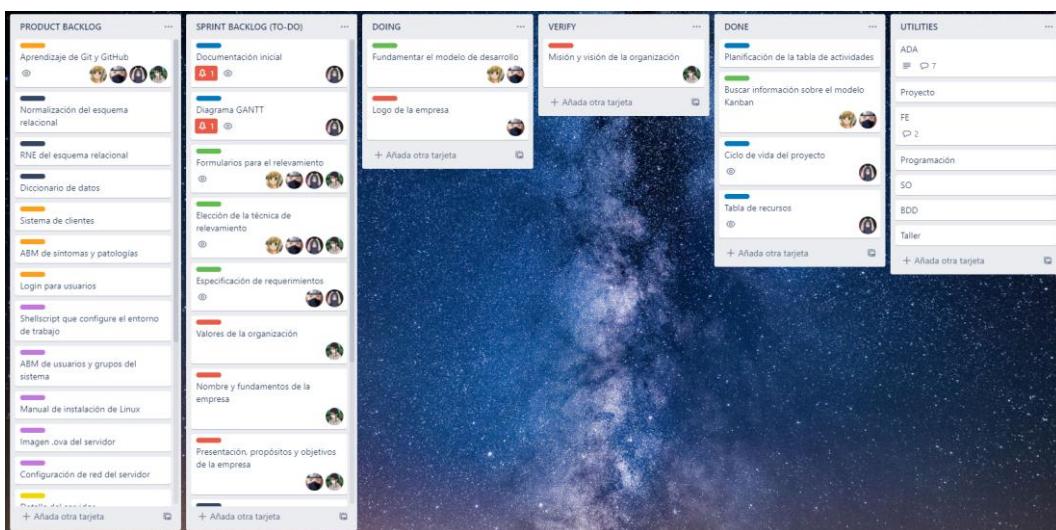
SO02082	Shellscrip que permita acceder a los logs	/	4
SO02083	Imagen .ova actualizada del servidor	/	1
TALLERO2084	Correcciones de la primera entrega	/	3
TALLERO2085	Esquema lógico definitivo por establecimiento	/	2
TALLERO2086	Cálculo de materiales por establecimiento	/	2
TALLERO2087	Direccionamiento IP usando VLSM	TALLERO2085	2
TALLERO2088	Documentación del sistema de cableado	/	4
TALLERO2089	Detalles de la interconexión de los puestos	/	3
TALLERO2090	Detalle del UPS para el servidor principal	/	1
Tercera entrega			
PROY03091	Actas de reuniones hasta la fecha	/	1
PROY03092	Planificación y pizarra colaborativa al día	/	1
PROY03093	Tabla de recursos al día	/	1
PROY03094	Seguimiento de las actividades	/	1
PROY03095	Diagrama GANTT completo incluyendo replanificación	PROY03093, PROY03094	2
PROY03096	Diagrama PERT con sus cálculos asociados	/	3
BD03097	Implementación de vistas	/	3
BD03098	Consultas SQL indicadas por el docente vers. Final	/	2

BD03099	Base de datos creada en el servidor de la escuela vers. Final	/	1
BD03100	Datos de prueba en las tablas	/	2
BD03101	Implementación de replicación en el servidor esclavo	/	3
PROG03102	Versión final de las tres aplicaciones	/	8
PROG03103	Pruebas unitarias de las tres aplicaciones	PROG03102	3
PROG03104	Empaquetado e instalación de las aplicaciones	PROG03102, PROG03103	5
PROG03105	Histórico de cambios en GitHub	/	1
ADA03106	Plan de testing	PROG03102	2
ADA03107	Justificación de la caja blanca	PROG03102	4
ADA03108	Justificación de la caja negra	PROG03102	4
ADA03109	Casos de prueba	/	2
ADA03110	Manuales de usuario	/	3
ADA03111	Manuales de instalación del sistema	PROG03102	3
ADA03112	Manuales de administración del sistema	PROG03102	3
ADA03113	Video tutoriales sobre la utilización	/	5
SO03114	Instalación final del servidor	/	3
SO03115	Instalación final de los scripts	SO03114	3
SO03116	Instalación de MySQL	SO03114	2

SO03117	Configurar red, firewall y servicios	SO03114	2
SO03118	Implementación final del script de operador de cómputos	SO03117	3
SO03119	Imagen .ova final del servidor	SO03114, SO03115	1
FE03120	Plan de recursos necesarios para puesta en marcha	/	3
FE03121	Plan de recursos para las Pymes	/	2
FE03122	Viabilidad del proyecto	FE03120	2
FE03123	Costos	FE03122	2
FE03124	Posibilidad de puesta en marcha	FE03120	2
FE03125	Rentabilidad esperada	FE03123	2
TALLERO3126	Correcciones de la segunda entrega	/	1
TALLERO3127	Contratación del servicio de INTERNET	/	2
TALLERO3128	Detalle de la implementación de seguridad informática	/	4
TALLERO3129	Manual de procedimientos ante fallas	/	3
PROY03130	Documentación de cierre	/	2

1.4.2. Trello

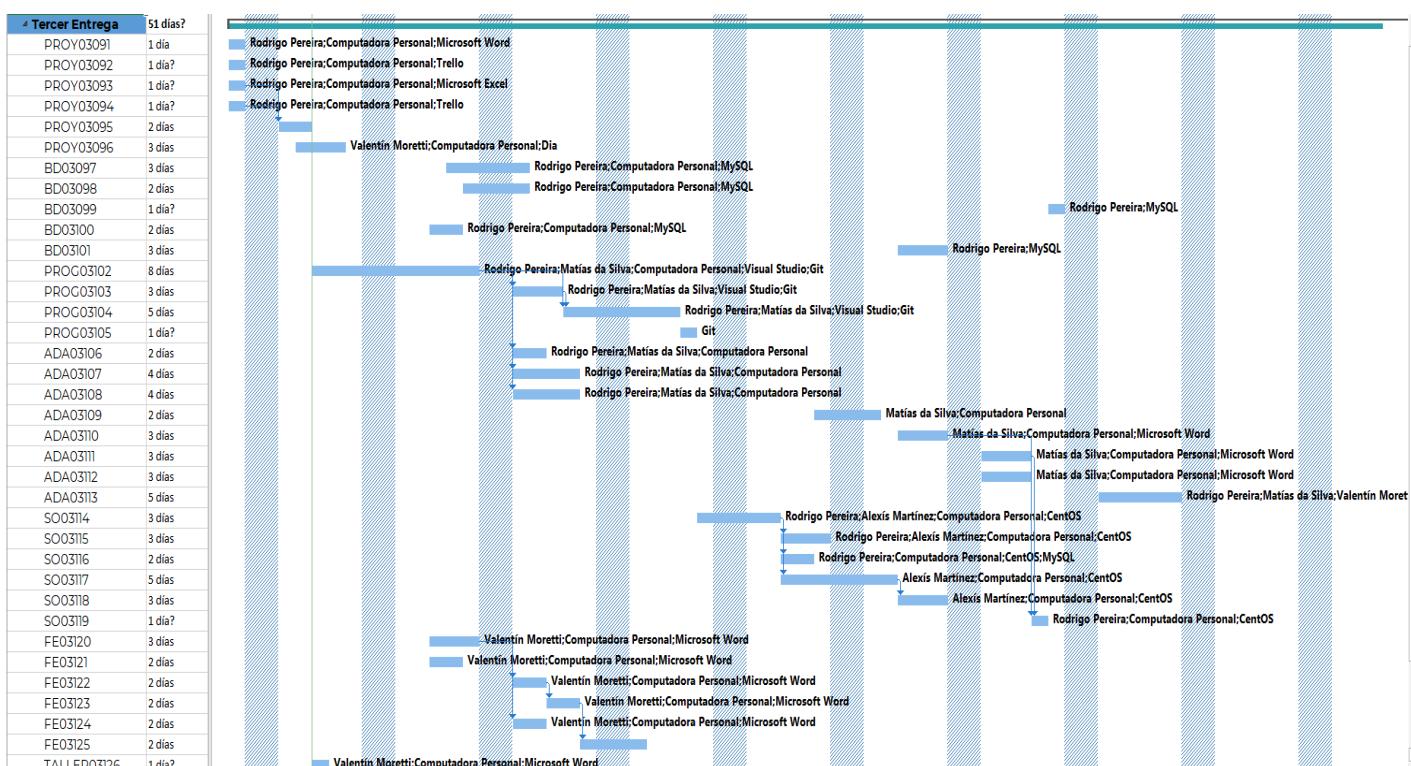
Para el seguimiento y control de las actividades se utilizó la pizarra colaborativa Trello con el fin de obtener un orden del proceso de realización de dichas actividades. Esta pizarra se dividió en siete columnas: Product Backlog, To-Do, Doing, Verify, Done y Utilities. También se utilizaron colores para dividir las asignaturas del curso para así aumentar la organización. A continuación, se mostrará una captura de pantalla de la pizarra colaborativa.



Se podrá acceder a la pizarra a través del siguiente enlace:
<https://trello.com/b/4BPTtJEO/proyecto-bytesoft>

1.4.3. Diagrama GANTT

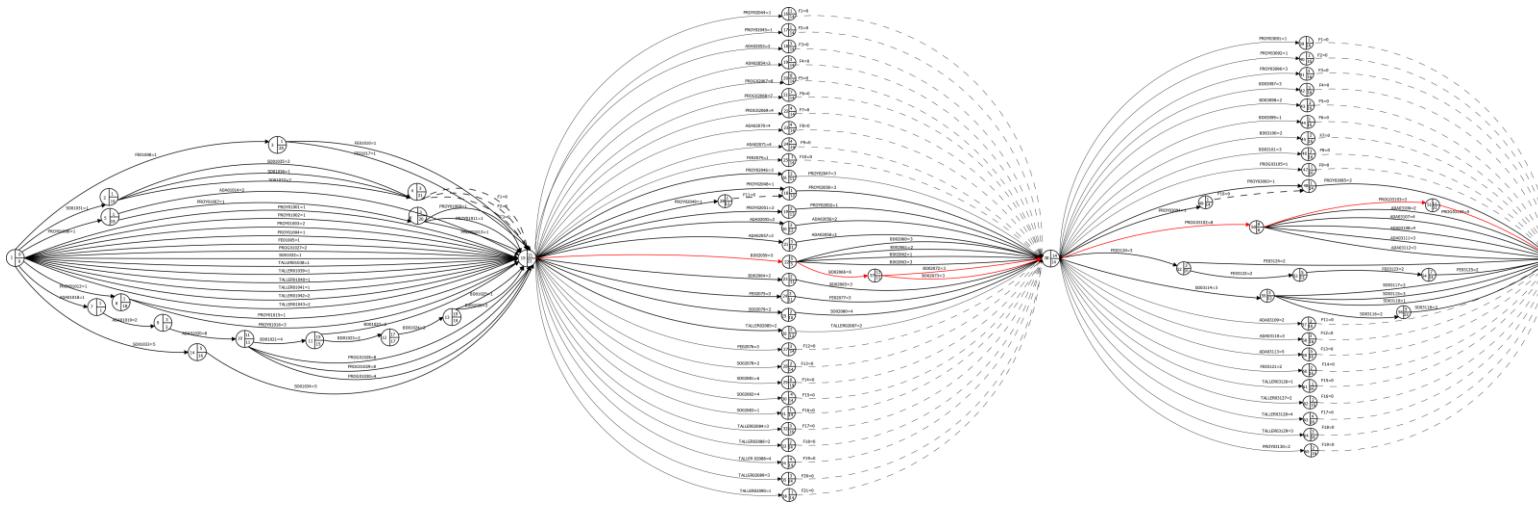
Las actividades mostradas anteriormente fueron diagramadas en un esquema de barras para así obtener la duración total del hito en proceso, al igual que la fecha de finalización de las tareas establecidas. También se le agregó a cada actividad su recurso humano asociado y algunos tecnológicos utilizados en conjunto con los humanos. A continuación, se mostrará una captura de pantalla de dicho diagrama realizado en el software MS Project.



El diagrama se realizó en base a la jornada de trabajo establecida en la planificación. Véase [anexo 6.9](#)

Se podrá acceder al diagrama completo en: <https://github.com/Esi-Buceo/bytessoft>

1.4.4. Diagrama PERT



Para ver los caminos del diagrama y su camino crítico, véase [anexo 6.3](#)

Se podrá acceder al diagrama completo en: <https://github.com/Esi-Buceo/bytesoft>

1.5. Estructura Organizacional de Equipo de Trabajo

Las actividades a realizar durante el proyecto les serán designadas a los integrantes según su especialización previamente planificada. En cuanto a la administración del grupo de proyecto, gestión y planificación de tareas el encargado será Rodrigo Pereira. Además, este trabajará en el área de bases de datos y programación como roles más importantes. Como rol secundario cumplirá una función en lo que respecta al análisis y diseño del software y también podrá tomar lugar en otras áreas si así es requerido por algún integrante, brindando ayuda de ser necesario. El integrante Valentín Moretti desempeñará sus tareas sobre todo en la constitución de la empresa y sus características (formación empresarial) y tomará lugar en lo que conlleva a la infraestructura de la red del establecimiento (taller de mantenimiento) y los componentes necesarios para la misma. Alexis Martínez se encargará de lo que respecta al desarrollo del servidor y los scripts necesarios para el funcionamiento y configuración del mismo, además tendrá un papel importante en la programación del sistema médico. Por último, Matías da Silva trabajará en el área del diseño de interfaces y la programación del sistema como áreas centrales. Además, podrá brindar ayuda en la realización de scripts correspondientes al servidor si fuera necesario.

Por lo especificado anteriormente, la organización del Equipo de Trabajo en base a los roles estudiados sería la siguiente:



Nombre: Rodrigo Pereira Oseira (coordinador)

Cédula: 5.264.518-1

Correo: rpereira990@gmail.com

Contacto: 098530285

Roles: Analista de Sistemas, Ingeniero, Programador



Nombre: Alexis Joel Martínez Vallarino (subcoordinador)

Cédula: 5.455.580-5

Correo: alexis01850@gmail.com

Contacto: 095624189

Roles: Ingeniero, Programador



Nombre: Valentín Moretti (integrante 1)

Cédula: 5.927.758-5

Correo: valentinpmoretti@gmail.com

Contacto: 094517346

Roles: Técnico en Redes e Infraestructura, Licenciado



Nombre: Franco Matías da Silva Calleros (integrante 2)

Cédula: 5.298.615-5

Correo: dmatiutu211102@gmail.com

Contacto: 092170244

Roles: Ingeniero, Programador

1.6. Recursos

El grupo de proyecto se compone por cuatro integrantes que compondrán la totalidad de recursos humanos a utilizar, estos siendo:

- Matías da Silva: responsable del diseño y programación del software.
- Alexis Martínez: Subcoordinador y responsable del área de sistemas operativos y programación.
- Rodrigo Pereira: Coordinador y responsable del área del análisis, programación y creación de la base de datos.
- Valentín Moretti: responsable del área del soporte e infraestructura y encargado de lo que respecta a formación empresarial.

A continuación, se listarán los recursos utilizados para esta entrega que pueden variar con respecto a los siguientes avances:

ByteSoft		
Nombre	Tipo	Cantidad
Valentín Moretti	Humano	1
Rodrigo Pereira	Humano	1
Matías da Silva	Humano	1
Alexis Martinez	Humano	1
Visual Studio	Tecnológico	4
Google Drive	Tecnológico	4
Git	Tecnológico	4
GitHub	Tecnológico	4
Packet Tracer	Tecnológico	4
Putty	Tecnológico	4

Computadora	Tecnológico	4
MS Project	Tecnológico	4
Draw.io	Tecnológico	1
InVision	Tecnológico	4
Microsoft PowerPoint	Tecnológico	4
Discord	Tecnológico	4
Skype	Tecnológico	4
Adobe Photoshop	Tecnológico	4
Trello	Tecnológico	4
Microsoft Excel	Tecnológico	4
Microsoft Word	Tecnológico	4
MySQL Workbench	Tecnológico	4
Virtual Box	Tecnológico	4
WhatsApp	Tecnológico	4
Dia	Tecnológico	4
Sistema CentOS	Tecnológico	4

1.7. Plan de Contingencia

A continuación, se mostrará una tabla con los diversos riesgos que la empresa puede correr y su ABC correspondiente para tener claro el curso de respuesta hacia la emergencia.

ByteSoft			
Código	Nombre	Plan	Detalle del plan
CP 001	Integrante que no cumpla con las tareas asignadas	Respaldo	El coordinador se encargará de asignar las tareas a otro integrante comprometido con hacerlas
		Emergencia	Si es una tarea crítica, todos los integrantes deben poner su atención en esa tarea para finalizarla
		Recuperación	Entregarle al alumno correspondiente una sanción como lo indica el reglamento del grupo
CP 002	Fallo en la computadora de algún integrante	Respaldo	Disponer de algún equipo secundario con las aplicaciones necesarias instaladas para seguir con las tareas
		Emergencia	Se deberá hacer uso de la computadora secundaria o, de no ser posible, hacer los trabajos en el laboratorio 5 de la UTU
		Recuperación	Reparar la computadora o cambiar el disco duro hacia otra
CP 003	Pérdida de información	Respaldo	Mantener constantemente un backup de los datos en la nube o en algún disco secundario
		Emergencia	Hacer uso del backup guardado
		Recuperación	Utilizar algún software

			para ver si es posible recuperar la información
CP 004	Fallos en la red eléctrica	Respaldo	Mantener un guardado constante del trabajo y utilizar los commits que provee Gits para ir guardando cada etapa de la tarea
		Emergencia	Utilizar un dispositivo portátil para seguir trabajando
		Recuperación	Realizar una queja a UTE y esperar que el problema se solucione
CP 005	Integrante con alguna enfermedad	Respaldo	El integrante no asistirá a las reuniones presenciales mientras se mantenga enfermo y realizará sus actividades desde casa
		Emergencia	El resto de los integrantes se reparten las tareas que el integrante enfermo debía realizar
		Recuperación	Se le asignan nuevas tareas al integrante una vez recuperado
CP 006	Fallo del internet mientras se trabaja	Respaldo	Se mantendrá constantemente un guardado de los datos que no requiere de conexión a internet
		Emergencia	Realizar las tareas que no requieran conexión o, de lo contrario utilizar algún tipo de conexión portátil como puede ser el Hotspot de un celular
		Recuperación	Enviar una queja al proveedor de internet

CP 007	Fallo en GitHub	Respaldo	Mantener un respaldo de los datos en otro servicio en la nube, como puede ser Google Drive
		Emergencia	Hacer uso del respaldo guardado para seguir trabajando
		Recuperación	Esperar a que el soporte de la página resuelva el problema
CP 008	Profesores que no den los temas necesarios para realizar las tareas	Respaldo	Consultar con el docente si el tema en cuestión ya fue dado y, de lo contrario, solicitarle que lo enseñe para poder continuar con las tareas
		Emergencia	Utilizar internet para investigar sobre el tema y poder aprender por cuenta propia
		Recuperación	Solicitarle al docente retrasar la actividad para el siguiente avance
CP 009	Falta de tiempo para cumplir con todas las tareas	Respaldo	Mantener en todo momento un seguimiento de las tareas para que todas se cumplan en el plazo establecido
		Emergencia	Priorizar las tareas con mayor importancia para hacerlas en primer lugar y evitar problemas de tiempo más adelante
		Recuperación	En caso de no haber podido cumplir con una tarea para la entrega, priorizar la misma para el siguiente avance

CP 010	Nuevo integrante en el grupo	Respaldo	Dividir las tareas a realizar para integrar al miembro
		Emergencia	Replanificar las actividades faltantes teniendo en cuenta al integrante
		Recuperación	Hacerle llegar al integrante la necesidad de cumplir con las tareas en tiempo y forma

2. Organización de la Estructura de Desarrollo

Esta sección contendrá la definición de los procedimientos técnicos, herramientas y tecnologías que se utilizarán en el proyecto.

En lo que respecta a la documentación de las actividades llevadas a cabo para el proyecto, se realizó de la siguiente forma: Se utilizó el servicio de almacenamiento en la nube Google Drive para empezar a realizar las tareas gracias a su software de documentación que permite que varias personas editen un documento al mismo tiempo. De esta forma, el encargado de la tarea puede trabajar en conjunto con otro integrante si así es requerido y pedir opiniones acerca del progreso de la actividad. Una vez finalizada la actividad e ingresada en la columna “DONE” de la pizarra colaborativa Trello, se procede a documentar apropiadamente la tarea hecha y plasmarla en un documento que posee el siguiente estándar:

- Carátula: Propia de ByteSoft con el logo de la empresa y nombre de la tarea.
- Fuente: Arial
- Tamaño: 12
- Interlineado: 1.5
- Alineación: Justificado

Una vez finalizado el documento formal de la tarea, se procede a subirla al GitHub del grupo para que todos los miembros tengan acceso a él.

2.1. Procedimientos técnicos, herramientas y tecnologías

A continuación, se especificarán las herramientas, tecnologías y procedimientos técnicos para la realización del proyecto en lo que respecta al desarrollo, comunicación del grupo, etc. junto con una breve descripción.

- Modelo de desarrollo: Nuestro modelo toma características de los modelos “Scrum” y “Kanban” y las adapta a la realidad que se nos brindó. El mismo será detallado más adelante.
- Visual Studio: Se utilizó como IDE de desarrollo debido a su compatibilidad con el lenguaje de programación propuesto a utilizar.
- Visual Basic .NET: Se decidió a utilizar Visual Basic en el Framework .NET versión 4.6 para la programación del sistema médico. Esto debido a su gran integración con sistemas Windows (sistema pedido por la letra).
- Git: Se utilizó la herramienta de control de versiones Git para mantener un correcto versionado del código al momento de llevar a cabo el desarrollo del sistema.
- GitHub: En relación con Git, se utilizó GitHub para almacenar los repositorios correspondientes del desarrollo y la documentación del mismo en la nube.

- Drive: Se utilizó el servicio de alojamiento en la nube Drive con el fin de que todo el equipo pueda trabajar en un mismo documento a la vez si fuera necesario o para que algún integrante pueda observar el proceso que está llevando una tarea.
- WhatsApp: El servicio de mensajería WhatsApp se utilizó como forma de comunicación más frecuente en el equipo. Con este todos los días se fue compartiendo material y conversaciones extraoficiales correspondientes a la realización del proyecto.
- Discord: Fue utilizado como principal medio de comunicación a la hora de llevar a cabo las reuniones formales. También, a través de esta plataforma se dio lugar a plantear dudas que fueron debatidas a lo largo de las reuniones que se tuvieron.
- Skype: Se utilizó en algunas ocasiones como respaldo de Discord. Esto debido a problemas en el funcionamiento de dicha plataforma que surgieron con algunos integrantes del equipo.
- Windows: Este sistema será utilizado en los terminales de trabajo que obtendrá el cliente y también es el sistema en el que se desarrolla la totalidad del software por parte de los programadores.
- CentOS: Este sistema operativo en base Linux será el que se utilizará para el servidor del sistema, el cual contendrá la base de datos del mismo. El mismo será utilizado en su versión 7.0.
- InVision: Es un software de diseño de productos que se utilizó para la creación de los prototipos de interfaces del sistema médico.
- Dia: Este software fue utilizado principalmente para la creación del diagrama de grafos PERT.
- Draw.io: Se utilizó este software online de realización de diagramas para la realización del Modelo Entidad Relación correspondiente a la base de datos del sistema.
- Packet Tracer: Este software se utilizó para la simulación de la infraestructura de redes necesarias para el establecimiento y su interconexión.
- Trello: Se utilizó la pizarra colaborativa Trello para mantener un orden y un control sobre las actividades que se fueron estableciendo a lo largo de la entrega.
- MySQL: Se utilizó el sistema de gestión de bases de datos relacional MySQL (debido a su solicitud en la letra entregada) para llevar a cabo la base de datos necesaria con sus respectivas tablas y atributos para almacenar toda la información requerida por el sistema.
- MS Project: Se utilizó este software de administración de proyectos para planificar el orden de las actividades a realizar, así como su duración y la totalidad de tiempo que llevará cada entrega. Todo esto fue plasmado en un diagrama de barras GANTT.

- Photoshop: Se utilizó para la creación de los logos necesarios para la empresa y para elementos decorativos de las interfaces del sistema.
- Microsoft Office: Se utilizó el entorno de Microsoft para realizar documentación correspondiente (Word) y para la creación de tablas como pueden ser: tabla de actividades, de recursos, etc. (Excel).

3. Desarrollo del Proyecto

3.1. Ante-Proyecto

3.1.1. Análisis y Matriz FODA

Análisis FODA

Fortalezas	Debilidades
F1: Se cuenta con equipamiento tecnológico hecho a medida siguiendo la infraestructura del establecimiento.	D1: Problemas de los usuarios a la hora de utilizar el programa.
F2: Es un sistema escalable con la posibilidad de mejorarlo con el paso del tiempo si así lo requiere el cliente.	D2: Problemas de compatibilidad del software con otros sistemas operativos.
F3: El programa cuenta con una interfaz intuitiva para que los usuarios puedan entender el funcionamiento sin problemas.	D3: La totalidad del programa depende del correcto funcionamiento del servidor.
F4: El programa cuenta con una gran estabilidad para asegurar el funcionamiento óptimo que un sanatorio debe tener.	D4: El sistema es desarrollado para una empresa nacional, por lo tanto, su alcance es limitado.
F5: Los datos y contraseñas ingresados por los usuarios cuentan con una total seguridad a la hora de almacenarse en la base de datos.	D5: Desconfianza del cliente al ser una empresa en formación sin experiencia.
F6: Es un sistema bilingüe por lo que puede llegar a más usuarios.	D6: Falta de capacitación en los desarrolladores.
F7: La base de datos cuenta con un diseño que evita la redundancia de los datos.	D7: Falta de equipo necesario en la empresa para desarrollar el programa al máximo.
F8: Se cuenta con un soporte web ante cualquier inconveniente que se encuentre con el sistema.	D8: Limitaciones a la hora de realizar determinadas funciones debido al lenguaje de programación a utilizar.
F9: Se realizó un relevamiento de datos exhaustivo que permite poder determinar todas las funcionalidades que el cliente necesita.	

Oportunidades	Amenazas
<p>O1: Avances tecnológicos en el área de la computación que permitan aumentar las funcionalidades del sistema.</p> <p>O2: Tener la posibilidad de llegar a más clientes realizando un trabajo de calidad.</p> <p>O3: Aumento de la demanda del software específico en el país.</p> <p>O4: Ampliar a futuro la infraestructura del sistema.</p> <p>O5: Tendencia al crecimiento de la industria del software.</p> <p>O6: Establecer distintos servidores relacionados para que así, en caso de que alguno de ellos falle poder conectarse a otro.</p>	<p>A1: Posible pérdidas de los datos.</p> <p>A2: Cambios en las leyes médicas que afecten directamente a la telemedicina.</p> <p>A3: Desconocimiento de los empleados a la hora de realizar determinadas funciones el sistema.</p> <p>A4: Competidores interesados en la telemedicina a raíz de lo acontecido por la pandemia.</p> <p>A5: Problemas económicos que puedan dificultar conseguir determinados equipos.</p> <p>A6: Pérdidas en la inversión realizada.</p> <p>A7: Imposibilidad de los clientes para ir al sanatorio a atenderse.</p> <p>A8: Fallas en los servidores que puedan retrasar el trabajo.</p>

Matriz FODA

	Factores internos	Fortalezas	Debilidades	
		<p>F1: Se cuenta con equipamiento tecnológico hecho a medida siguiendo la infraestructura del establecimiento.</p> <p>F2: Es un sistema escalable con la posibilidad de mejorarla con el paso del tiempo si así lo requiere el cliente.</p> <p>F3: El programa cuenta con una interfaz intuitiva para que los usuarios puedan entender el funcionamiento sin problemas.</p> <p>F4: El programa cuenta con una gran estabilidad para asegurar el funcionamiento óptimo que un sanatorio debe tener.</p> <p>F5: Los datos y contraseñas ingresados por los usuarios cuentan con una total seguridad a la hora de almacenarse en la base de datos.</p> <p>F6: Es un sistema bilingüe por lo que puede llegar a más usuarios.</p> <p>F7: La base de datos cuenta con un diseño que evita la redundancia de los datos.</p> <p>F8: Se cuenta con un soporte web ante cualquier inconveniente que se encuentre con el sistema.</p> <p>F9: Se realizó un relevamiento de datos exhaustivo que permite poder determinar todas las funcionalidades que el cliente necesita.</p>	<p>D1: Problemas de los usuarios a la hora de utilizar el programa.</p> <p>D2: Problemas de compatibilidad del software con otros sistemas operativos.</p> <p>D3: La totalidad del programa depende del correcto funcionamiento del servidor.</p> <p>D4: El sistema es desarrollado para una empresa nacional, por lo tanto, su alcance es limitado.</p> <p>D5: Desconfianza del cliente al ser una empresa en formación sin experiencia.</p> <p>D6: Falta de capacitación en los desarrolladores.</p> <p>D7: Falta de equipo necesario en la empresa para desarrollar el programa al máximo.</p> <p>D8: Limitaciones a la hora de realizar determinadas funciones debido al lenguaje de programación a utilizar.</p>	
Factores Externos				
		<p>Oportunidades</p> <p>O1: Avances tecnológicos en el área de la computación que permitan aumentar las funcionalidades del sistema.</p> <p>O2: Tener la posibilidad de llegar a más clientes realizando un trabajo de calidad.</p> <p>O3: Aumento de la demanda del software específico en el país.</p> <p>O4: Ampliar a futuro la infraestructura del sistema.</p> <p>O5: Tendencia al crecimiento</p>	<p>FO</p> <p>O1F1: Utilizar las nuevas tecnologías disponibles para así lograr un producto de la mayor calidad posible.</p> <p>O1F9: Utilizar el relevamiento sumado a las nuevas tecnologías para ampliar las funcionalidades en base a las necesidades del cliente.</p> <p>O2F6: Llegar a más clientes agregando más variedad de idiomas disponibles.</p> <p>O4F2: Utilizar la</p>	<p>DO</p> <p>D1: Realizar manuales y capacitaciones para que los usuarios logren dominar el sistema.</p> <p>D7: Realizar capacitaciones y estudios necesarios para llevar a cabo el desarrollo.</p> <p>O1D2: Añadir compatibilidad del software con otros sistemas operativos.</p> <p>O1D3: Utilizar servidores de respaldo para asegurar la integridad de los datos.</p> <p>O1D3: Preparar el</p>

<p>de la industria del software.</p> <p>O6: Establecer distintos servidores relacionados para que así, en caso de que alguno de ellos falle poder conectarse a otro.</p>	<p>escalabilidad del sistema para así mejorarlo y otorgar el mayor rendimiento posible.</p> <p>O6F5: Utilizar los servidores extra para así aumentar la seguridad de los datos.</p>	<p>equipamiento de redes con los estándares necesarios que aseguren su funcionamiento y disponibilidad (UPS, cableado estructurado, etc.).</p> <p>O2D4: Al ser un sistema médico, puede ser fácilmente adaptado para otros países.</p>
<p>Amenazas</p> <p>A1: Posible pérdidas de los datos.</p> <p>A2: Cambios en las leyes médicas que afecten directamente a la telemedicina.</p> <p>A3: Desconocimiento de los empleados a la hora de realizar determinadas funciones el sistema.</p> <p>A4: Competidores interesados en la telemedicina a raíz de lo acontecido por la pandemia.</p> <p>A5: Problemas económicos que puedan dificultar conseguir determinados equipos.</p> <p>A6: Pérdidas en la inversión realizada.</p> <p>A7: Imposibilidad de los clientes para ir al sanatorio a atenderse.</p> <p>A8: Fallas en los servidores que puedan retrasar el trabajo.</p>	<p>FA</p> <p>A7: Implementar en un futuro la forma de que los pacientes puedan utilizar el programa desde sus hogares.</p> <p>A8F1: Utilizar al máximo los recursos y equipos disponibles para evitar problemas con el servidor.</p> <p>A3F3: Realizar las interfaces lo más intuitivas y claras posibles para evitarle problemas al usuario.</p> <p>A3F8: Utilizar el soporte para aclarar todas las dudas de los empleados.</p> <p>A4F9: Realizar un programa que destaque sobre la competencia en base al relevamiento hecho al cliente.</p>	<p>DA</p> <p>D6: Ganarse la confianza del cliente haciendo un producto de buena calidad.</p> <p>A1D3: Realizar un sistema de respaldos para así evitar la pérdida de los datos.</p> <p>A1D5: Evitar pérdidas de datos respaldando constantemente la información.</p> <p>A8D3: Asegurar la integridad del servidor para no tener problemas en el desarrollo.</p>

3.1.2. Estudio de Factibilidad

Introducción

A continuación, se detallarán los resultados del estudio de factibilidad realizado por ByteSoft para desarrollar el software indicado en el proyecto de pasaje de curso.

Detallaremos por separado las siguientes factibilidades en el siguiente orden:

- Operativa
- Legal
- Técnica
- Económica

Factibilidad Operativa

El software a desarrollar contará con tres programas, realizados desde cero para ser utilizados por los diversos usuarios que serán: Administradores, médicos y pacientes.

Nuestro software será creado para que los pacientes puedan obtener fácilmente y de una forma rápida un diagnóstico y que, en caso de tener alguna duda

sobre el diagnóstico indicado, puedan consultar a un médico especializado e intercambiar mensajes vía chat. Por otro lado, los administradores se encargarán de gestionar todos los elementos internos del sistema, como lo son los síntomas, enfermedades y médicos habilitados para el uso del software.

El sistema será diseñado de una forma intuitiva y amigable para el usuario, con tal de que no se complique su uso, sumado a que brindaremos sus debidos manuales para poder manejar el mismo sin complicaciones. Por último, crearemos una página web orientada al soporte y ayuda del sistema, además de responder consultas sobre el sistema vía mail.

Aunque el sistema se desarrolle con una interfaz intuitiva y lo más simplificada posible, y además de los manuales y videotutoriales que se brindarán, recomendamos un curso de capacitación para aquellos trabajadores que no puedan adaptarse al manejo del sistema o no estén habituados al uso de computadoras, para así mejorar la atención que brindarán a los pacientes.

Factibilidad legal

Por parte del sistema, las amenazas legales que se pueden encontrar son principalmente las que llevan el uso de licencias de terceros para el desarrollo y/o uso del software. Por ello, se deberá tener una licencia de Windows para cada computadora del sanatorio que sea utilizada para el sistema, ya que el programa al estar desarrollado en el framework .NET solamente será compatible con dicho sistema operativo. Por el lado del servidor, no se necesitará ninguna licencia privada debido a que se utilizará Linux como sistema principal del servidor y MySQL como motor para la base de datos, los cuales trabajan bajo una licencia pública de libre distribución, por lo tanto, no tendrá efectos legales adversos. Por otra parte, se tendrán en cuenta las leyes nacionales ya citadas en la especificación de requerimientos del sistema correspondientes a la ética médica y a los tratamientos que sean indicados a los pacientes por parte de los médicos.

Factibilidad técnica

En esta factibilidad se van a detallar los componentes necesarios para utilizar el sistema desarrollado para el proyecto. Este se dividirá en tres categorías que son: hardware base, hardware intermedio y hardware avanzado. Se utilizarán equipos de la marca DELL para así mantener un único ecosistema en todo el establecimiento y, debido a que el proyecto se plantea para un sanatorio el cual necesitará de la mejor tecnología posible para atender a los pacientes, se elegirán piezas que den el máximo rendimiento al software y al sistema operativo sin que los mismos presenten fallos. Cabe aclarar que los equipos indicados ya cuentan con periféricos y monitor incluidos.

El hardware base a utilizar es el siguiente:

DELL OptiPlex 3070 SFF con las siguientes características:

- Procesador: Intel Core i3-9100
- Memoria RAM: 4 GB DDR4 a 2666MHz
- Almacenamiento: 500 GB a 7200 RPM

El hardware intermedio a utilizar es el siguiente:

Mismo modelo que el anterior, pero variando los siguientes componentes:

- Procesador: Intel Core i5-9500
- Memoria RAM: 8 GB (2X4GB) DDR4 a 2666MHz
- Almacenamiento: 500GB a 7200RPM

El hardware avanzado a utilizar es el siguiente:

Mismo modelo que el anterior, pero variando los siguientes componentes:

- Procesador: Intel Core i5-9500
- Memoria RAM: 8 GB (2X4GB) DDR4 a 2666MHz
- Almacenamiento: PCIe NVMe M.2 de 256GB

Factibilidad económica

La factibilidad económica para la implementación del programa y los elementos necesarios para la misma se separará en tres soluciones de acuerdo al presupuesto indicado. Los costos a mostrar serán sacados principalmente del importador Banifox, así como también de las páginas oficiales de cada fabricante. Cada una de las tablas de que se mostrarán a continuación ya cuentan con el IVA calculado. Las tablas para cada solución serán:

- **Costos por única vez:** Los gastos que el cliente debe afrontar una única vez para la instalación del sistema.
- **Costos recurrentes:** Gastos mensuales del cliente provenientes de los equipos y servicios contratados.
- **Beneficios recurrentes:** Ahorros y beneficios que el cliente obtendrá por la instalación del sistema y sus servicios asociados.

Para observar el procedimiento que determinó el costo del programa, véase [anexo 6.2](#)

3.1.3. Análisis Costo-Beneficio**Solución 1****Costos por única vez**

Cantidad	Descripción	Importe de gastos (USD)
67	Hardware Base	35000
2	Forza UPS FX-2200LCD-C	420
2	Servidor DELL PowerEdge T140	1600
3	Router Cisco RV340	600
2	Access Point Linksys	200

1	Sistema Médico	15000
6	Switch Cisco	750
	Total	53570

Costos Recurrentes (mensual)

Descripción	Importe de gastos (USD)
Plan de internet	200
Norton 360 Premium Antivirus (por mes)	500
Gastos de electricidad	1000
Servicio Técnico	200
Total	1900

Beneficios recurrentes

Descripción	Ganancias (USD)
Ahorro en impresiones	2600
Ahorro en personal administrativo	2400
Resultado del marketing sobre digitalización del sanatorio	500
Ahorro en tiempo de consultas	1000
Mejora de gestión interna al tener digitalizados los datos	1500
Ahorro en visitas a pacientes	900
Total	8900

Solución 2**Costos por única vez**

Cantidad	Descripción	Importe de gastos (USD)
67	Hardware intermedio	44032
2	Forza UPS FX-2200LCD-C	420
2	Servidor DELL PowerEdge T140	2620
3	Router Cisco 1921/K9	1150
2	Access Point Linkys AC 1200	240
5	Switch Cisco sg 112-24	720
1	Sistema médico	15000
	Total	64182

Costos Recurrentes

Descripción	Importe de gastos (USD)
Plan de internet	200
Avast Ultimate Antivirus (por mes)	664
Gastos de electricidad	1300
Servicio Técnico	200
Total	2364

Beneficios recurrentes

Descripción	Ganancias (USD)
Ahorro en impresiones	2600
Ahorro en personal administrativo	2500
Resultado del marketing sobre digitalización del sanatorio	1000
Ahorro en tiempo de consultas	1100
Mejora de gestión interna al tener digitalizados los datos	1500
Ahorro en visitas a pacientes	900
Total	9600

Solución 3

Costos por única vez

Cantidad	Descripción	Importe de gastos (USD)
67	Hardware Avanzado	45493
2	Forza UPS FX-2200LCD-C	420
40	tablet Windows 10	7000
2	Servidor DELL PowerEdge T440	6000
3	Router Cisco 1921/K9	1150
2	Access Point Linkys AC 1750	282
6	Switch Cisco sg 220153*5	765
1	Sistema médico	15000
	Total	76110

Costos Recurrentes

Descripción	Importe de gastos (USD)
Plan de internet	200
Avast Ultimate Antivirus (por mes)	664
Gastos de electricidad	1500
Servicio Técnico	200
Total	2564

Beneficios recurrentes

Descripción	Ganancias (USD)
Ahorro en impresiones	2600
Ahorro en personal administrativo	2500
Resultado del marketing sobre digitalización del sanatorio	1500
Ahorro en tiempo de consultas	1400
Mejora de gestión interna al tener digitalizados los datos	2000
Ahorro en visitas a pacientes	900
Total	10900

Comparativo de costos

Solución	Costos por Única Vez	Costos Recurrentes Mensuales
1	US\$ 53570	US\$ 1900
2	US\$ 64182	US\$ 2364
3	US\$ 76110	US\$ 2564

Comparativo de beneficios:

Solución	Beneficios Recurrentes Mensuales
1	US\$ 8900
2	US\$ 9600
3	US\$ 10900

Comparativos costos / beneficios

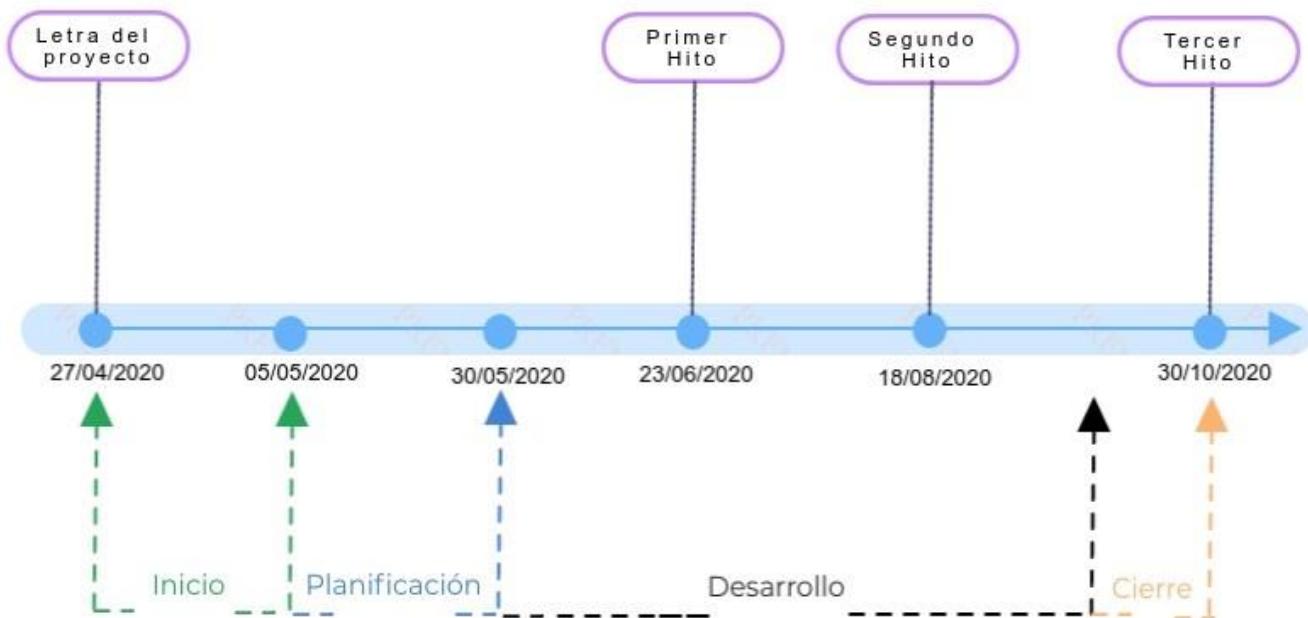
Solución	Costos por Única Vez	Costos Fijos Mensuales	Beneficios Recurrentes Mensuales	Beneficios Netos Mensuales	Recuperación de la Inversión
1	US\$ 53570	US\$ 1900	US\$ 8900	US\$ 7000	7 meses
2	US\$ 64182	US\$ 2364	US\$ 9600	US\$ 7236	9 meses
3	US\$ 76110	US\$ 2564	US\$ 10900	US\$ 8336	9 meses

3.2. Ciclo de Vida del Proyecto

Formulación

En nuestro proyecto, se utilizará un ciclo de vida genérico compuesto por cuatro etapas o fases, dichas etapas serán:

- Inicio del proyecto
- Planificación
- Desarrollo
- Cierre



Implementación

Inicio:

En esta etapa se llevará a cabo la organización del equipo, así como la lectura de la letra proporcionada y los recursos que serán necesarios para la realización del proyecto. Además, se realizará el reglamento de grupo para tener claras las normas internas de trabajo.

Planificación:

En la etapa de planificación se llevará un registro de todas las actividades a realizar a lo largo del proyecto, así como los diagramas GANTT y PERT correspondientes para controlar las actividades. También se detallarán las fechas de las reuniones formales y la jornada de trabajo establecida.

Desarrollo:

Se aplicarán las tareas previamente establecidas en la tabla de actividades y plasmadas en el diagrama GANTT para cumplir correctamente con la propuesta establecida y los hitos de la misma.

Cierre:

En esta última etapa se realizarán las actividades que tienen que ver con el testeo final del software, su configuración y los manuales correspondientes para los usuarios del sistema. También se realizará la documentación de cierre del proyecto y el integrador final del mismo.

3.3. Fundamentación del Modelo de Desarrollo

Introducción

En este documento se fundamenta el modelo de desarrollo a seguir durante la totalidad del proyecto. En el mismo se hará mención al funcionamiento del modelo elegido, así como sus características y ventajas con respecto a otros modelos de desarrollo.

¿Qué son las metodologías de desarrollo ágiles?

Origen

Surgen como contraparte de los modelos tradicionales en la época de los 90, los cuales eran muy estructurados, estrictos, pesados y orientados a los procesos basados en el modelo de desarrollo en cascada que en muchos casos resultaba en grandes desviaciones en tiempo y costes o incluso con un producto final que no cumple con las necesidades del cliente, ya sea por un mal análisis inicial, una mala planificación o por el simple hecho de que las necesidades pueden variar durante el tiempo en que el proyecto se está desarrollando. En el año 2001, miembros destacados de la comunidad se reunieron y adoptaron el nombre de métodos ágiles. Muchos métodos similares a los ágiles fueron creados antes de esta reunión, como el Scrum, XP, Crystal Clear.

Definición

Son aquellas que permiten adaptar la forma de trabajo a las condiciones del proyecto, consiguiendo flexibilidad e inmediatez en la respuesta para amoldar el proyecto y su desarrollo a las circunstancias específicas del entorno.

Ventajas

Mejoran la satisfacción del cliente porque se lo involucraría lo largo del proyecto, se lo informará de los logros y progresos en cada etapa.

Otra de las ventajas es la mejora de la motivación e implicación del equipo de desarrollo, ya que permite a todos los miembros del equipo conocer el estado del proyecto en cualquier momento.

Estos métodos permiten ahorrar tiempo y costes, se trabaja de forma más eficiente y rápida y con ello de cumple de forma estricta el presupuesto y los plazos pactados dentro de un proyecto.

Se trabaja con velocidad y eficiencia mediante entregas parciales del producto, de este modo es posible entregar en el menor intervalo de tiempo posible una versión mucho más funcional del producto.

El cliente juzgará las entregas parciales y podrá decidir si eliminar o modificar cualquier característica del producto. Esta continua interacción entre los desarrolladores y los clientes asegura que el producto final cumpla con los requisitos propuestos por el cliente.

¿Por qué un modelo de desarrollo ágil y no uno tradicional o ambos?

Primero que nada, al analizar los métodos de desarrollo ágiles y tradicionales, se puede llegar a una simple conclusión y es que son opuestos el uno del otro.

Tampoco hay posibilidad alguna de combinar estos métodos ya que, si bien podría funcionar, el hecho de combinar una metodología tradicional (que se caracteriza por ser rígida e inflexible) estaría quitando lo “ágil” de un método de desarrollo ágil, por lo cual descartamos esa posibilidad.

Tenemos en cuenta que la letra nos exige el uso de algunos softwares como Trello y GitHub, lo cual nos inclina a una metodología ágil.

Un punto a favor de los modelos ágiles es que actualmente hay una tendencia al uso frecuente de modelos ágiles y como nuestro proyecto emula una empresa verdadera trabajando en la realidad impuesta termina favoreciendo la elección de un modelo de desarrollo ágil.

También tuvimos en cuenta el propósito de la institución a la que asistimos, de prepararnos para un mercado laboral tecnológico el cual está en constante cambio y al que deberemos adaptarnos.

Fundamentación general

Hemos llegado a la conclusión de que ningún modelo encaja totalmente con nuestra realidad, y como estamos en la necesidad de usar un modelo de desarrollo, como lo requiere la letra del proyecto, mediante una ardua discusión nos vimos con algunos grandes factores a tener en cuenta a la hora de decidir nuestro modelo de desarrollo:

1. Tenemos entregas con Productos Mínimos Viables (PVM), además del requerimiento de una pizarra colaborativa, hecha en Trello, lo cual se adecúa más a las metodologías de un modelo de desarrollo ágil y, en este caso, más específicamente Kanban (el cual será explicado más adelante).
2. La letra nos brinda unos requerimientos específicos con sus respectivas fechas de entrega ya definidas, lo cual nos inclina más a un modelo de desarrollo tradicional.
3. No tenemos un equipo de desarrollo lo suficientemente capaz y experto como para manejar un proyecto a gran escala (como es normal en un modelo de desarrollo tradicional) pero tampoco tenemos una figura de Project Manager o Product Owner como para que nos guíe en el transcurso del proyecto (como es normal en la mayoría de modelos de desarrollo ágiles). En resumidas cuentas, no contamos con el personal suficiente para seguir la mayoría de modelos ágiles.

Por todos estos motivos, no hay un claro modelo a seguir. Luego de varias discusiones, llegamos a la conclusión de implementar nuestro propio modelo de desarrollo basándonos en otra metodología de desarrollo ágil, Scrumban (Luego se desarrollará el mismo, es un modelo híbrido de Scrum y Kanban), personalizándolo y adecuándose a nuestra realidad y necesidades.

¿Qué es Scrum?

Scrum es un framework (marco de trabajo) ágil para desarrollar, entregar y mantener productos complejos.

Scrum se define en roles, eventos y artefactos propios de él. Estos componentes sirven a un propósito específico y es esencial para el éxito de Scrum.

Scrum Team

Es el equipo que consiste en un Dueño de Producto, Equipo de Desarrollo y un Scrum Master.

Roles de Scrum

a. Product Owner (dueño del producto)

Es la persona que debe maximizar el valor del producto hecho por el equipo de desarrollo.

Además, es quién se encarga de otorgarle requerimientos o expresar sus necesidades al equipo de desarrollo. Es quien define qué va a tener el producto, qué no va a tener, sus características, qué agregar o sacar para futuros sprints, etc. El producto se basa en sus necesidades, es quien maneja el producto y tiene un gran control sobre el mismo.

b. Development Team (equipo de desarrollo)

El equipo de desarrollo decide cómo convertir el backlog en un incremento de producto.

Los miembros individuales pueden tener más o menos conocimientos en un área, pero la responsabilidad recae en el equipo como un todo.

Son los encargados de realizar las tareas priorizadas por el **Product Owner**. Es un equipo multifuncional y auto-organizado.

c. Scrum Master

Ayuda a los integrantes a entender la teoría, prácticas, reglas y valores de Scrum. También ayuda a externos al equipo a entender las interacciones con el equipo de Scrum, cuáles pueden ser útiles y cuáles no.

Sprint

Es un bloque de tiempo de un mes o menos durante el cual se creará un incremento de producto “Terminado” utilizable. Al finalizar un sprint empieza otro.

Durante el sprint:

- a. No se pueden hacer cambios que afecten a el objetivo del sprint (Sprint Goal).
- b. No se pueden disminuir objetivos de calidad.
- c. No se puede cambiar su duración.

Eventos de Scrum

a. Planificación del sprint

Se lleva por todo el equipo y responde a las siguientes preguntas:

- ¿Qué puede entregarse en el incremento resultante del sprint que comienza?
- ¿Qué puede hacerse en este incremento?
- ¿Cómo se conseguirá hacer el trabajo necesario para entregar el incremento?

b. Daily Meeting

Son reuniones diarias de 15 minutos del equipo de desarrollo. En este tiempo se planea el trabajo hasta la próxima reunión de equipo y se realiza el seguimiento del progreso del Sprint. En este lapso de 15 minutos los integrantes del equipo deben responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué se hizo anteriormente que ayudó al equipo de desarrollo a lograr el Objetivo del Sprint?
- ¿Qué se hará hoy para ayudar al equipo de desarrollo a lograr el Objetivo del Sprint?
- ¿Hay impedimentos que evite que el equipo de desarrollo cumpla los objetivos?

Usualmente los integrantes del equipo de desarrollo se vuelven a reunir después del scrum diario, para tener discusiones detalladas, adaptar el resto del trabajo del sprint.

El scrum master es el que enseña al resto del equipo los límites del bloque de tiempo de 15 minutos. Si personas ajenas al equipo están presentes, el scrum master se asegura de que no interrumpa en la reunión. Los scrums diarios mejoran la comunicación, disminuyen la necesidad de realizar otras reuniones, identifican impedimentos en el desarrollo; promueven la rápida toma de decisiones y mejorar el conocimiento del equipo.

c. Sprint Review

Es para inspeccionar el incremento y adaptar el Product Backlog si fuese necesario. En esta revisión el Equipo Scrum y los interesados colaboran acerca de lo que se hizo durante el Sprint. Basándose en el Product Backlog se hacen las modificaciones. Es una reunión informal, no es una reunión de seguimiento, y la presentación del incremento sirve para fomentar la retroalimentación y la colaboración.

Son reuniones de máximo 4 horas en scrums de un mes. El tiempo se adapta a la duración del scrum. El Scrum Master hace que el evento se lleve a cabo y los asistentes entiendan su propósito, y que se respeten en los tiempos fijados para el bloque.

La revisión incluye los siguientes elementos:

- El dueño del producto
 - Explica los elementos terminados y los que no se terminaron.
- El equipo de desarrollo
 - Habla de lo que estuvo bien en ese Sprint, que problemas aparecieron y su resolución.
 - Hace la demostración del trabajo finalizado y responde preguntas.
- Revisión de la evolución del proyecto a lo largo del tiempo, de las capacidades potenciales y del mercado para las próximas entregas de funcionalidad prevista del producto.

En resumen, el Sprint review se centra en el producto y en maximizar el valor de los resultados del trabajo en el Sprint.

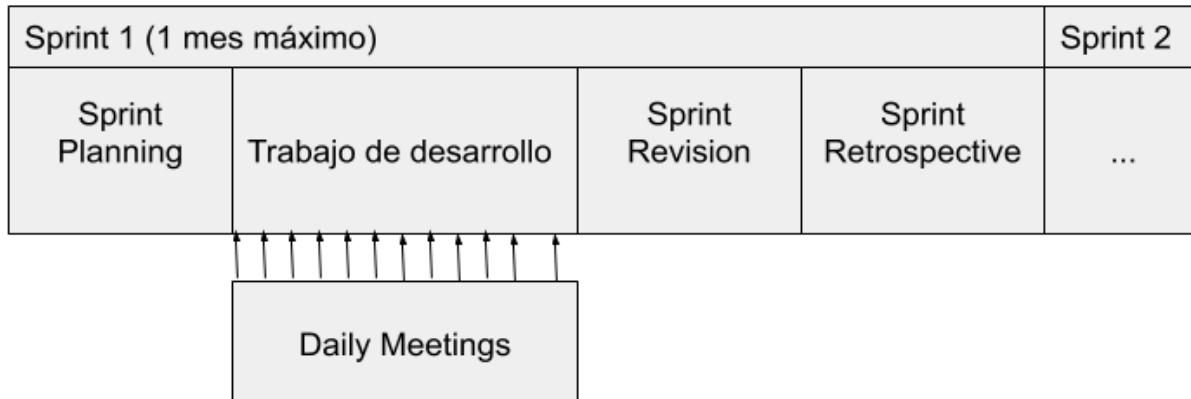
d. Sprint Retrospective

Es el último evento que tiene un sprint, integrado por todo el Scrum Team. En este se hace una puesta a punto de las tareas planteadas en todo el sprint anterior y se inspeccionan las mismas, para así poder mejorar el desarrollo e iniciar un nuevo sprint evitando problemas anteriores. Resumidamente, se hacen 3 preguntas, “¿Qué salió bien?”, “¿Qué salió mal?” y “¿Qué se puede mejorar?”.

El Scrum Master alienta al equipo para que mejore, dentro del marco de proceso Scrum, su proceso de desarrollo y sus prácticas para hacerlos más efectivos para el siguiente Sprint

Se busca inspeccionar cómo fue el último Sprint en cuanto a personas, relaciones, procesos, herramientas y en la implementación del propio Scrum. También en Identificar y ordenar los elementos más importantes que salieron bien y las posibles mejoras.

En resumen, el Sprint Retrospective está centrado en el proceso y la continua mejora de este.



Objetivo del sprint (Sprint Goal)

Es la meta del sprint que debe ser alcanzable mediante la realización de un conjunto “coherente” de ítems del Product Backlog.

Es una guía para el equipo de desarrollo del porqué se está construyendo el incremento. El objetivo del sprint brinda al equipo de desarrollo flexibilidad con respecto a la funcionalidad implementada en el Sprint. Se pueden negociar el alcance del Sprint Backlog durante el sprint.

Artefactos de Scrum

- **Lista de Producto (Product Backlog)**

En esta lista estarán todos los elementos que se conozcan que sean necesarias para el producto. El PO es el responsable de esta lista y la ordenará en base al valor, riesgos, dependencias y necesidades del negocio.

- **Lista de Pendientes del Sprint (Sprint Backlog)**

En esta lista estarán todos los elementos del Product Backlog que fueron seleccionados para el Sprint. La lista de Pendientes es una predicción hecha por el Development Team acerca de qué funcionalidad tendrá que cumplir el producto para concretar un **incremento**.

- **Incremento**

Es la suma de los elementos de la lista de producto durante el sprint. El incremento debe estar terminado según la definición de terminado del equipo, el incremento debe ser utilizable sin importar si se va a salir al mercado o no.

¿Por qué no usar únicamente Scrum?

Tenemos 2 puntos por los que no optamos por utilizar solamente el modelo Scrum:

- La letra del proyecto nos exige tener una pizarra colaborativa usando Trello para la organización del trabajo, hecha con notas y columnas, en resumen, una tabla Kanban.
- Es imposible realizar un Scrum, ya que solo se considera Scrum como tal cuando están todas las normas se cumplen al pie de la letra, lo cual no pasa en nuestro caso principalmente porque no tenemos los recursos humanos suficientes como para poder cumplir todos los roles requeridos.

¿Qué es Kanban?

La estrategia Kanban también es una metodología ágil para el desarrollo de software basado en tablas y que cada columna está destinada a una función, su versión más simple tiene 3 columnas: TO-DO (Para hacer), IN PROGRESS (En proceso) y DONE (Terminadas).

Cada actividad se clasifica dentro de una de estas columnas y se ubica en un tablero general llamado tablero Kanban. La tabla es flexible en el número de columnas.

Se enfoca en mejorar la visibilidad del flujo de trabajo, limitar el trabajo en curso de acuerdo a la capacidad disponible y medir el tiempo de ciclo de vida de una actividad.

Con todo esto explicado previamente, procederemos a explicar con detalle qué es Scrumban y cómo nos sirvió de base e inspiración para nuestro propio modelo.

En ByteSoft pensamos, luego de analizar estos 2 modelos, sus características, ventajas y desventajas, decidimos no aplicarlos estrictamente, sino, modificarlos y personalizarlos en base a nuestras necesidades, entorno de trabajo, preferencias, etc.

¿Cuál es nuestro modelo (ByteScrum) y en qué consiste?

ByteScrum es nuestro modelo personalizado en base a nuestras necesidades partiendo de un híbrido entre Scrum (Marco de trabajo) y Kanban (Metodología de trabajo).

Combinamos parte de la estructura de trabajo de Scrum con el flujo de trabajo visual que nos ofrece Kanban con su tabla.

¿Cómo funcionará?

Se utilizará la pizarra colaborativa Trello para tener un control de las actividades a realizar durante cada entrega y cada sprint. En principio, la pizarra contará con 5 columnas, las cuales son:

1. **PRODUCT BACKLOG** (Concepto proveniente de Scrum). Esta lista tendrá las tareas a realizar durante la entrega actual.
2. **SPRINT BACKLOG** (Concepto proveniente de Scrum). Aquí se almacenarán la totalidad de tareas pertenecientes al sprint actual a realizar por uno o más integrantes, las mismas contarán con una fecha límite de acuerdo a lo establecido en la tabla de actividades.
 - El Sprint Backlog “reemplazará” al **TO-DO** procedente de Kanban.
 - Tanto en el Product Backlog como en el Sprint Backlog todos los elementos se ordenarán por prioridad.
3. **DOING:** Será la lista que almacene las tareas que están en ejecución, con su respectivo tiempo límite e integrantes relacionados.
 - No estableceremos un límite de tareas asignadas a una persona misma persona en esta columna (no utilizaremos el concepto de límite de trabajo en progreso (Work in Progress) de la metodología Kanban).
4. **VERIFY:** En esta lista se guardarán las tareas casi finalizadas que necesiten la aprobación del resto de integrantes para darse por concluidas, esto para evitar posibles errores que se puedan cometer mientras se realiza la tarea.
5. **DONE:** Será donde se almacenen las tareas ya finalizadas y verificadas.

Roles de ByteScrum

Eliminaremos el rol de Scrum Master. Este rol no se podrá cumplir en nuestra realidad, todos los miembros tendrán el mismo conocimiento de Scrum y las dudas recurrentes sobre el framework serán resueltas entre sí o con el docente competente.

- **Product Owner**

En nuestra realidad **relacionaremos** el rol del docente con el de product owner, esto de forma **no oficial** ya que el PO es parte del Scrum Team y no comprometeremos al docente a cumplir su papel.

El profesor se encargará de proporcionarnos feedback en cada entrega del producto.

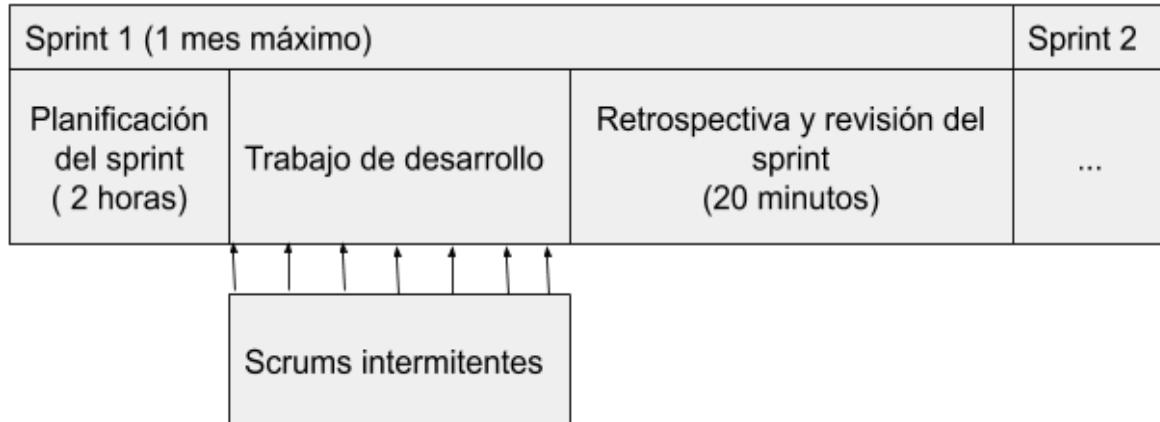
- **Development Team**

En nuestra realidad estará compuesto por todos los miembros del equipo, nos encargaremos de entregar un incremento del producto terminado.

Eventos de ByteScrum

Los sprints contendrán los siguientes eventos:

1. Planificación del sprint (Sprint Planning).
 2. Reuniones intermitentes (intermittent Meeting).
 3. Revisión del sprint (Sprint Review) y retrospectiva del sprint (Sprint Retrospective).
- Se sustituirá el Daily Meeting por una reunión intermitente cada 48 horas, la misma durará no más de 15 minutos y puede ser en persona, llamada o mensajes de texto manteniendo la dinámica de Daily Meeting.
 - Tanto la Revisión como la Retrospectiva del sprint se unificarán y se realizarán en una misma reunión, manteniendo el orden y la separación marcada de ambos tópicos con una duración máxima de 20 minutos. Además de que serán llevadas a cabo solamente por el equipo de desarrollo.
 - El concepto de Sprint seguirá siendo el mismo.



Comparativa entre ByteScrum y XP

Hemos decidido utilizar este modelo a diferencia de otras metodologías agiles como podría ser XP esto fue debido a ciertas diferencias entre ellos que nos decantó a utilizar un modelo en vez de otro, si bien nuestro modelo es similar en varios aspectos al XP estos presentan determinadas diferencias que son las siguientes:

ByteScrum una de las principales diferencias es que no se podrán hacer cambios de las actividades planeadas para el Sprint una vez el Sprint Planning haya concluido, a diferencia del XP donde se aceptan cambios con más facilidad en sus iteraciones

En nuestro modelo las reuniones serán cada 48 horas mientras que XP mantiene las reuniones diarias comunes a los modelos ágiles puros.

ByteScrum emplea la tabla Kanban no presente en un modelo XP puro, esto es una ventaja que permite ver el flujo de trabajo a lo largo del proyecto.

Ambas metodologías ágiles comparten varias características, ambas constan de sus respectivos procesos, roles y artefactos, teniendo como objetivo primordial facilitar el proceso de desarrollo de software.

3.4. Análisis y Diseño

3.4.1. Elección de las Técnicas de Relevamiento

El relevamiento de requerimientos del sistema se obtuvo mediante el uso de dos técnicas: observación y entrevista. Además de las características generales brindadas por la letra del proyecto que ayudaron a tener claras las bases del programa.

Para la observación se descargaron diversas aplicaciones de la Play Store de Google correspondientes a la obtención de diagnósticos médicos y se observaron páginas web también dedicadas al tema, entre ellas la página familydoctor.org, en la cual un usuario puede ingresar diversos síntomas para obtener uno o varios posibles diagnósticos provenientes de la misma página.

Para la segunda técnica utilizada, la entrevista, se realizó un formulario con preguntas pertinentes sobre el tema, que el grupo de proyecto desarrolló en base a las dudas que surgieron de la letra. Estas preguntas fueron realizadas a la Licenciada en enfermería Adriana Calleros.

3.4.2. Relevamiento de Datos (entrevista)

A continuación, se detallará el formulario de preguntas realizado para la entrevista con la Licenciada en Enfermería Adriana Calleros:

- ¿Qué personas tendrían acceso a la aplicación de Gestión?
- ¿Es necesario atender enfermedades psicológicas en el programa?
- ¿Existe algún estándar para diagnosticar patologías?
- ¿Las personas registradas en un sanatorio tienen algún número de historial clínico? ¿Este se relaciona con la cédula?
- ¿Hay algún tipo de jerarquías entre médicos? ¿Cómo se podría relacionar con esta app?
- ¿Qué datos son útiles para el registro de usuarios?
- ¿Qué datos son relevantes del paciente para un médico?
- ¿Se deberían ingresar las patologías crónicas que posea un paciente? ¿Influyen en el diagnóstico?
- ¿La edad influye a la hora de obtener un diagnóstico?
- ¿Qué factores son importantes a la hora de definir la prioridad de una patología?
- ¿Existe un estándar médico para la atención primaria?
- ¿Está digitalizado la totalidad del historial clínico?
- ¿La ubicación del paciente debería de ser en el mismo sanatorio o en su hogar?
- ¿Un médico puede derivar a un paciente hacia un especialista en caso de ser necesario?
- ¿Puede suceder que un paciente muestre una actitud agresiva frente a un médico durante una consulta?

3.4.3. Especificación de Requerimientos (estándar IEEE830)

1. Introducción

En este documento se va a detallar la especificación de requerimientos para nuestro proyecto de pasaje de curso. El mismo consiste en la realización de un programa de tele diagnóstico médico constituido por tres aplicaciones.

Procederemos a determinar, utilizando el estándar IEEE830, los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto.

1.1. Propósito del documento

El objetivo de este documento es analizar la realidad que se nos brindó y las características de nuestro proyecto para poder determinar la funcionalidad y comportamiento de nuestro software, además de brindar agregados extras para agregar requerimientos funcionales y no funcionales que no estén detallados en la solicitud del programa. Y todo esto plasmarlo en el documento a través del estándar IEEE 830.

1.2. Propósito del sistema

Nuestro proyecto consiste en la realización de tres aplicaciones. Una aplicación será manejada por los pacientes, ellos ingresarán los síntomas que sientan y obtendrán una o varias patologías asociadas a dichos síntomas. Luego de obtener el diagnóstico primario tendrán la posibilidad de iniciar un chat con un médico para conseguir un diagnóstico específico. Otra aplicación será la de los usuarios médicos, a ellos les aparecerán las peticiones de chat ordenadas por prioridad para así atender a los pacientes que lo requieran. La última aplicación será una de gestión, en la cual se registrarán las patologías y los síntomas asociados a estas.

1.3. Situación Actual

Actualmente el cliente no posee un sistema de consultas, por lo tanto, este se creará desde cero, obteniendo la totalidad de los requerimientos para la realización del mismo y los terminales necesarios para ejecutarlo, así como también la base de datos y los servidores que se deberán utilizar para almacenar los datos del software.

1.4. Usuarios del Sistema

1.4.1. Pacientes

Estos serán los usuarios básicos de la aplicación de usuarios. No tendrán privilegios más allá de seleccionar síntomas y en base a estos obtener un diagnóstico primario. También tendrán la opción de solicitar un chat con un médico para finalizar su diagnóstico.

1.4.2. Médicos

Estos serán los únicos usuarios de la aplicación médica. El único privilegio que tienen es el de poder asignarle, luego de un previo chat y un diagnóstico primario (otorgado por la aplicación de usuario), una observación final sobre lo discutido en el chat sumado al diagnóstico previamente establecido.

1.4.3. Gestores o administrador

Es el usuario con más privilegios dentro del sistema. Estos serán usuarios capacitados que, a través de la aplicación de gestión podrán acceder a funciones ingresar al sistema el usuario de los médicos y pacientes. También serán los únicos con el privilegio de ingresar patologías con sus respectivos síntomas, además de modificarlas si es necesario.

1.5. Alcance y limitaciones

1.5.1. Alcance del sistema

El sistema irá destinado a nuestro cliente (la institución). Por un lado, este se encargará de diagnosticarle al usuario una o varias patologías correspondiente a los síntomas que este ingresó, además de brindarle una herramienta de comunicación con un médico competente con el fin de consultar sus dudas e inconvenientes. Por otro lado, contará con una herramienta de gestión, en la cual un usuario designado por el cliente tendrá la capacidad de llevar una gestión de las patologías y síntomas correspondientes que crea convenientes para el manejo de los usuarios.

1.5.2. Limitaciones del sistema

Para el correcto funcionamiento del software será necesario tener un entorno con Windows 10, por lo tanto, se utilizará como limitación los requisitos recomendados pedidos por dicho sistema, estos será lo mínimo para correr el sistema: Procesador Dual Core de 2 GHz, 4 GB de memoria RAM y 50 GB de almacenamiento. También se necesitará periféricos como Mouse, teclado, pantalla, etc. La pantalla debe tener al menos una resolución de 800x600 píxeles para el funcionamiento del sistema. Además de lo mencionado, se tendrá en cuenta las propias limitaciones que el lenguaje de desarrollo Visual Basic .NET tenga a la hora de implementar alguna función requerida del sistema y se tendrá un tiempo de desarrollo límite del proyecto de 6 meses.

2. Requerimientos

El sistema consta de tres aplicaciones, estas son: Aplicación de Gestión, Aplicación de Usuario y Aplicación de Médico. Para tener un orden se van a dividir los requerimientos dependiendo de la aplicación a la que pertenezcan y se detallarán los mismos con la información que se deberá ingresar, su tipo de dato y su longitud.

2.1. Requerimientos Funcionales

Requerimientos comunes a las tres aplicaciones

2.1.1. Login

Para validar el acceso a cualquiera de las tres aplicaciones serán necesarios los siguientes datos:

- **Cédula - INT (9)**: Identificación de los usuarios en la base de datos.
- **Contraseña - VARCHAR (60)**: Clave de autentificación de los usuarios.

2.1.2. Restablecer contraseña

En caso de olvido, cada usuario en el login podrá pedir un restablecimiento de su contraseña utilizando los siguientes datos:

- **Nombre de usuario - VARCHAR (30)**
- **Dirección de correo - VARCHAR (60)**

2.1.3. Ajustes

2.1.3.1. Cambio de Idioma

La aplicación contará con idiomas que los usuarios pueden elegir para así cambiar el lenguaje de todas las interfaces, los idiomas disponibles serán:

- **Español**
- **Inglés**

2.1.3.2. Cambiar color de la interfaz

La aplicación permitirá a los usuarios cambiar el color de la interfaz según sus preferencias, los colores disponibles serán:

- **Claro**
- **Oscuro**

2.1.3.3. Cambiar contraseña

Cada usuario del sistema podrá cambiar su contraseña de acceso, estando ya logueados, ingresando los siguientes datos:

- **Contraseña Antigua**
- **Contraseña Nueva**

2.1.4. Reportar Errores

Los usuarios del sistema tendrán la posibilidad de reportar los errores que encuentren en las aplicaciones, con el fin de que los desarrolladores puedan arreglarlo y así mejorar la atención a los usuarios. Para registrar un error se deberán ingresar los siguientes datos:

- **Lugar del error**
- **Descripción**
- **Fecha**

2.1.5. Ver y modificar Perfil

Los usuarios del sistema podrán ver su perfil además de modificarlo desde el mismo menú.

Requerimientos comunes a los médicos y pacientes

2.1.6. Chatear

Los pacientes y los médicos podrán chatear entre sí, se necesitará almacenar el historial de chat entre ellos, por lo tanto, los datos a guardar serán:

- **IdMensaje - INT**: Clave autogenerada de cada mensaje.
- **Mensaje - MEDIUMBLOB**: Texto escrito por el usuario.
- **Fecha de envío - DATETIME**: Fecha en la que el usuario envió un mensaje.

2.1.7. Enviar imágenes en el chat

Un paciente y/o un médico podrá enviar imágenes en el chat si así lo desean, estas serán almacenadas con los siguientes datos:

- **Imagen - MEDIUMBLOB ()**: Imagen enviada por el usuario convertida a bytes.

2.1.8. Historial de consulta de patologías

Un médico podrá ver las patologías que se le han diagnosticado al paciente visitando su perfil si así lo quiere, de igual forma un paciente podrá entrar a su perfil y ver lo que previamente se le diagnosticó y su fecha.

Requerimientos de la Aplicación de Usuario

2.1.9. Registro de usuario

Los pacientes podrán registrarse en la aplicación ingresando los siguientes datos:

- **Cédula - INT (9)**: Código identificativo de cada usuario en el sistema.
- **Contraseña - VARCHAR (60)**: Clave de autentificación que cada usuario utilice para acceder al sistema.
- **Dirección de correo - VARCHAR (30)**: Dirección e-mail real del paciente.

- **Primer Nombre - VARCHAR (20)**: Primer nombre del paciente.
- **Segundo Nombre - VARCHAR (20)**: Segundo nombre del paciente.
- **Primer Apellido - VARCHAR (20)**: Primer apellido del paciente.
- **Segundo Apellido - VARCHAR (20)**: Segundo apellido del paciente.
- **Edad - TINYINT (3)**: Edad del paciente al momento del registro.
- **Sexo - CHAR (1)**: Sexo del paciente, podrá elegir entre masculino y femenino.
- **Foto de perfil - MEDIUMBLOB**: Foto de perfil del paciente, esta será opcional y podrá agregarla luego del registro al momento de modificar su perfil.
- **Teléfonos - INT (9)**: Teléfono de contacto del paciente.
- **Patologías crónicas - VARCHAR (30)**: El paciente ingresará aquellas patologías o hábitos que posea que puedan ser útiles a la hora de hacer un diagnóstico (asma, diabetes, fumador, etc.).

2.1.10. Indicar síntomas

A los usuarios se les desplegará una lista con los síntomas disponibles para así seleccionar los que se adecuan a su problema. Una vez indicados todos los síntomas estos se almacenarán con los siguientes datos:

- **Cédula del paciente - INT (9)**
- **Síntomas seleccionados - INT**: Identificador de los síntomas seleccionados.
- **Fecha de la selección - DATETIME**: Fecha en la que el paciente seleccionó los síntomas.

2.1.11. Buscar síntoma

Para buscar un síntoma se debe ingresar su nombre en un buscador que filtrará la lista.

2.1.12. Cambiar síntoma

Los usuarios tendrán la opción de cambiar un síntoma previamente elegido si así lo desean.

2.1.13. Eliminar síntoma

Los usuarios tendrán la opción de eliminar algún síntoma previamente seleccionado si así lo desean.

2.1.14. Obtener diagnóstico primario

Una vez ingresados los síntomas, los usuarios podrán obtener un diagnóstico que se aadecue a los síntomas que eligieron. Este diagnóstico se almacenará con los siguientes datos:

- Cédula del paciente - **INT (9)**
- Patologías - **INT**: Identificador de las patologías asociadas a los síntomas.
- Fecha del diagnóstico - **DATETIME**: Fecha en la que se estableció el diagnóstico primario.

2.1.15. Iniciar Chat

Luego de obtener el diagnóstico primario, el paciente podrá solicitar un chat si así lo requiere subsanar sus dudas, una vez un médico acepte su solicitud, le llegará una notificación para entrar al mismo.

Requerimientos de la Aplicación de médico

2.1.16. Completar perfil

Una vez creado el usuario del médico, éste deberá completar su perfil con datos útiles para los pacientes del sistema. El médico deberá ingresar los siguientes datos:

- Contraseña - **VARCHAR (60)**: Clave de autentificación del médico en la base de datos.
- Especialización - **VARCHAR (20)**: Rama de la medicina en la que se especializó el médico.
- Foto de perfil - **MEDIUMBLOB**: Foto de perfil del médico.
- Teléfono de contacto - **INT**: Forma de comunicación con el médico.
- Dirección de correo - **VARCHAR (60)**: e-mail del médico.

2.1.17. Listado de peticiones de chat

Se les mostrarán a los médicos un listado de los chats iniciados por los usuarios, ordenados por prioridad, de tal manera que los médicos sepan qué usuario necesita una atención inmediata.

2.1.18. Finalizar chat

Una vez terminada la conversación con el usuario, se enviará por email al paciente una copia del chat.

Además, los médicos deberán finalizar el chat correspondiente e ingresar una observación final para el usuario, en la que podrán especificar una derivación a un médico especializado si así es necesario. Esta observación se almacenará con los siguientes datos:

- Cédula del paciente - **INT (9)**
- Cédula del médico - **INT (9)**

- **Derivación - VARCHAR (50):** El médico decidirá si es conveniente que el paciente consulte presencialmente con un médico especializado en su problema y aclara a qué especialista lo deriva.
- **Recomendaciones - VARCHAR (200):** Recomendaciones a seguir por el paciente.
- **Fecha de la observación - DATETIME:** Fecha en la que el médico estableció la observación.

2.1.19. Reportar usuario

En caso de que algún usuario del sistema muestre una conducta irrespetuosa hacia un médico, este último puede reportarlo para así dar a conocer su actitud. El médico deberá ingresar los siguientes datos:

- **Cédula del paciente - INT (9)**
- **Cédula del médico - INT (9)**
- **Motivo del reporte - VARCHAR (50):** Se le desplegarán al médico una lista de motivos por los cuales reporta al usuario.
- **Descripción - VARCHAR (100):** El médico podrá escribir si así lo quiere una breve descripción sobre el acto cometido por el paciente.
- **Fecha - DATETIME:** Fecha en la que el usuario fue reportado.

Requerimientos de la Aplicación de gestión

2.1.20. Registrarse en la aplicación

Los gestores tendrán la capacidad de registrarse a sí mismos en la aplicación. Los datos que se deberán registrar son:

- **Cédula - INT (9):** Identificador del gestor en la base de datos.
- **Contraseña - VARCHAR (60):** Clave de autentificación del gestor
- **Primer Nombre - VARCHAR (20):** Primer nombre del gestor.
- **Segundo Nombre - VARCHAR (20):** Segundo nombre del gestor.
- **Primer Apellido - VARCHAR (20):** Primer apellido del gestor
- **Segundo Apellido - VARCHAR (20):** Segundo apellido del gestor.

2.1.21. Ingresar síntoma manualmente

A los gestores se les otorga la función de agregar un síntoma, siendo necesario ingresar un nombre y opcionalmente una descripción para cada síntoma.

- **Nombre** - **VARCHAR (20)**: Nombre del síntoma.
- **Descripción** - **VARCHAR (100)**: Descripción detallada del síntoma.

2.1.22. Modificar síntoma

Para modificar un síntoma se ingresa en un buscador su nombre y se elige qué se quiere modificar del mismo (nombre o descripción).

2.1.23. Eliminar síntoma

Los gestores podrán eliminar un síntoma en caso de que por alguna razón este se haya ingresado erróneamente.

2.1.24. Buscar síntoma

Al igual que los pacientes, los gestores podrán filtrar la lista de síntomas buscando a través del nombre.

2.1.25. Importar síntoma desde archivo CSV

Mediante una ventana emergente se podrá seleccionar un archivo .csv para poder agregar un síntoma, este se almacenará al igual que un síntoma manual.

2.1.26. Ingresar patología manualmente

A los gestores se les otorga la función de agregar una patología, siendo necesario ingresar un nombre, sus síntomas asociados, una descripción, una serie de recomendaciones para el tratamiento.

- **Nombre** - **VARCHAR (20)**: Nombre de la patología
- **Descripción** - **VARCHAR (100)**: Descripción detallada de la enfermedad.
- **Recomendaciones** - **VARCHAR (100)**: Recomendaciones que el usuario puede tomar.

2.1.27. Asociar síntomas

Por cada patología se deberán asociar determinados síntomas correspondientes a esta. Esto se almacenará con los siguientes datos:

- **Patología** - **INT**: Identificador de la patología a la cual se le quiere asociar los síntomas.
- **Síntomas asociados** - **INT**: Identificador de los síntomas que se asocian con la patología.

2.1.28. Modificar patología

Para modificar una patología se ingresa en un buscador su nombre y se elige el parámetro que se desea modificar.

2.1.29. Buscar patología

Para buscar una patología será necesario ingresar su nombre en un buscador que filtrará una lista de las mismas con sus respectivos parámetros.

2.1.30. Listar patologías

Muestra todas las patologías existentes y sus parámetros.

2.1.31. Ingresar patología mediante archivo CSV

Mediante una ventana emergente se podrá seleccionar un archivo .csv para poder agregar una patología con sus respectivos atributos.

2.1.32. Ingresar médico

Los gestores tendrán la capacidad de ingresar nuevos usuarios médicos. Se creará una contraseña por defecto para el médico que será su cédula ingresada. Los datos que se deberán registrar son:

- **Cédula del médico - INT (9):** Identificador del médico en la base de datos.
- **Primer Nombre - VARCHAR (20):** Primer nombre del médico.
- **Segundo Nombre - VARCHAR (20):** Segundo nombre del médico.
- **Primer Apellido - VARCHAR (20):** Primer apellido del médico
- **Segundo Apellido - VARCHAR (20):** Segundo apellido del médico.

2.1.33. Ingresar médico mediante archivo CSV

Los gestores tendrán la capacidad de ingresar nuevos usuarios médicos mediante un archivo CSV.

2.1.34. Búsqueda de usuarios

Un privilegio que poseen los gestores es el de buscar usuarios, independientemente de si son médicos o pacientes. Existen muchos criterios para la búsqueda: nombre, apellido, edad, correo, etc.

2.2. Requerimientos No Funcionales

2.2.1. Performance

Al manipular y mostrar datos se espera un tiempo de respuesta adecuado por parte del sistema. Puntualmente:

- Al realizar un alta de usuario, independientemente el tipo que sea, el sistema debe estar disponible de inmediato, con un atraso máximo de 1 segundo para realizar un nuevo registro (alta).
- Al realizar una consulta, el tiempo de respuesta no debe ser mayor a 5 segundos.
- La solicitud de un listado de la información de las patologías, síntomas, usuarios registrados, etc. no debe tener una demora de más de 10 segundos.

2.2.2. Seguridad y Control de Acceso

La seguridad de las aplicaciones es una parte vital del desarrollo, por lo tanto, para mantener la seguridad del proyecto será desarrollado en una arquitectura de tres capas, estas serán: vista, lógica y acceso a datos. El acceso a las aplicaciones estará determinado por un login, en el cual cada usuario mediante el ingreso de un usuario y una contraseña podrá acceder a la aplicación en la que esté registrado y obtener así los permisos correspondientes.

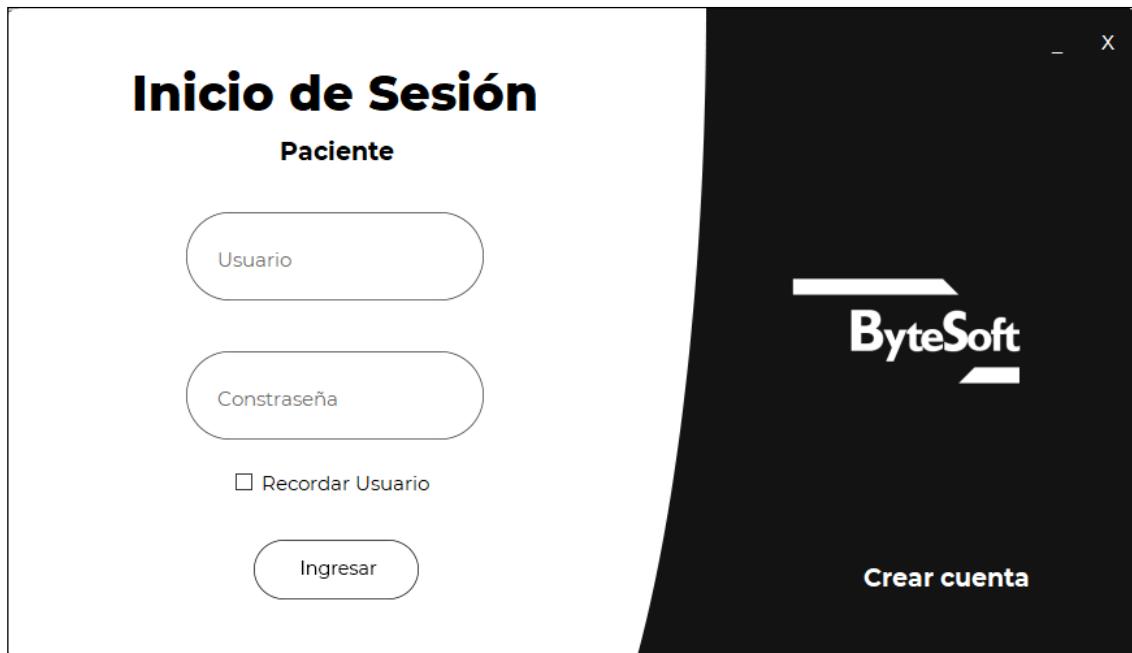
2.2.3. Integración con otros sistemas

Para el sistema, se necesitará acceso a la base de datos propia del sanatorio, para así verificar si un paciente que desea registrarse es socio de la institución o no. De esa forma, el gestor o el encargado de la verificación podrá habilitar el registro del socio.

2.2.4. Interfaz con el usuario “Look and Feel”

Aplicación de pacientes

Login Paciente



Bienvenida Paciente



Registro Paciente

Crear cuenta de Paciente

Cédula de Identidad

Contraseña

Repetir Contraseña

Primer Nombre

Segundo Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

Teléfonos

Sexo

Masculino

Femenino

e-mail



Registrarse

[Ver Perfil](#)

Mi Perfil



Primer Nombre

Segundo Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

Contraseña

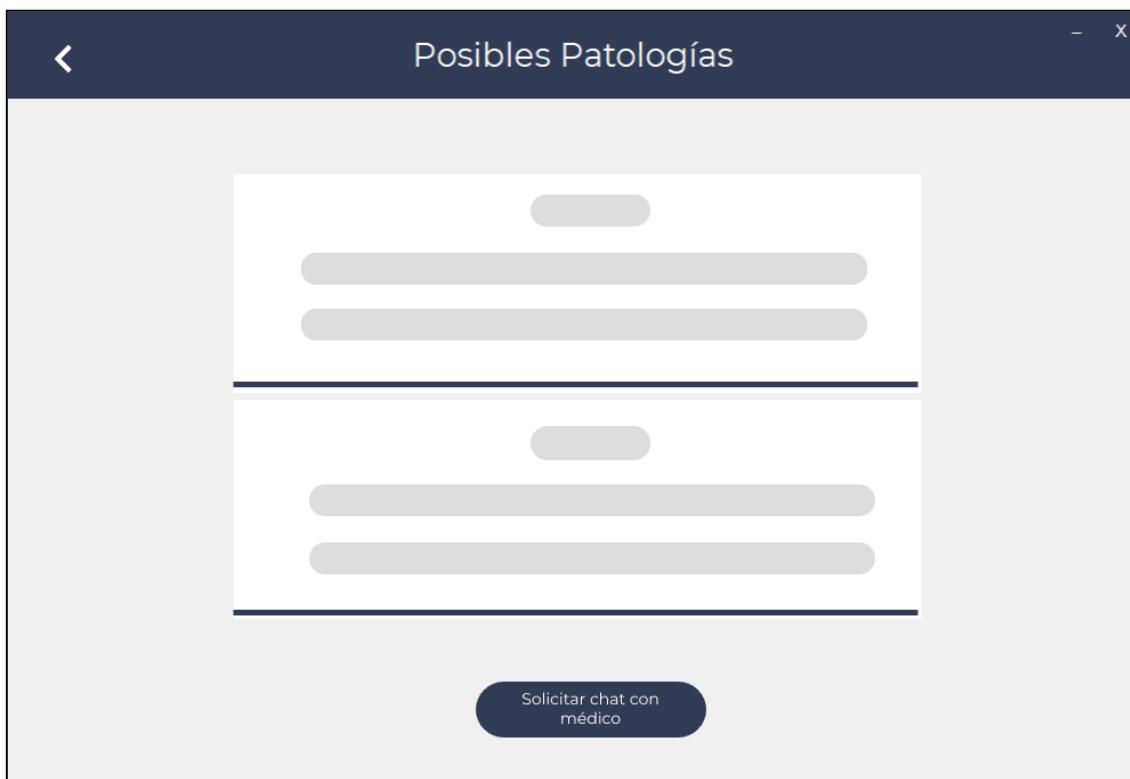
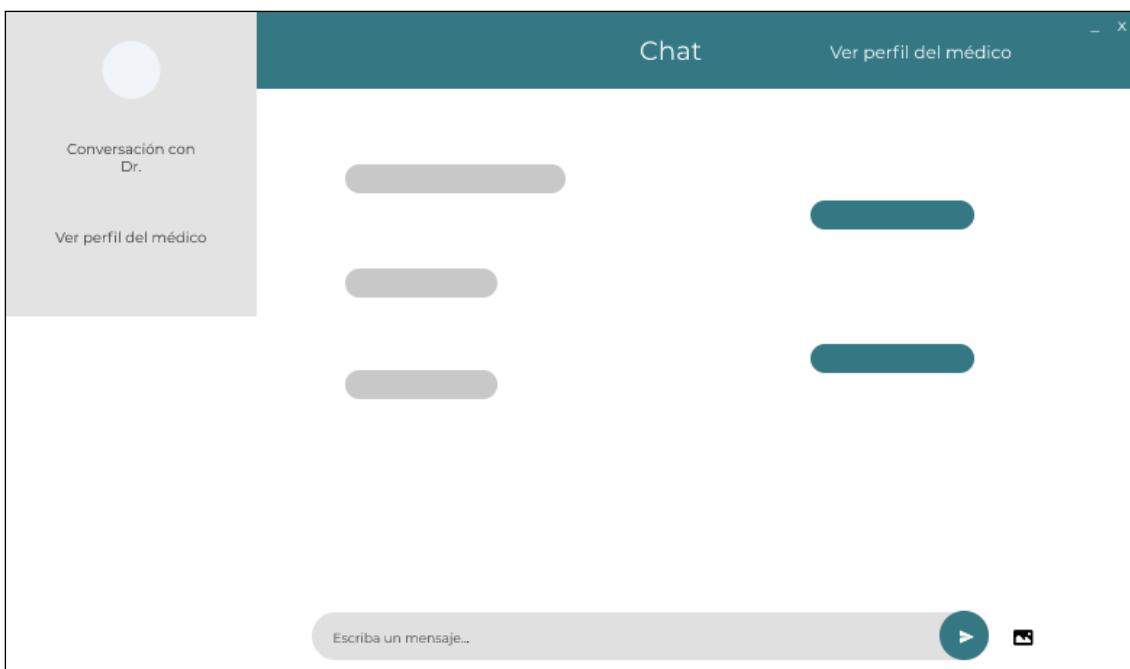
Teléfonos

e-mail

Patologías crónicas

[Cambiar Contraseña](#)

Ingresar Síntomas

Obtener DiagnósticoChatear con médico

Aplicación de Médico

Login Médico



Bienvenida Médico

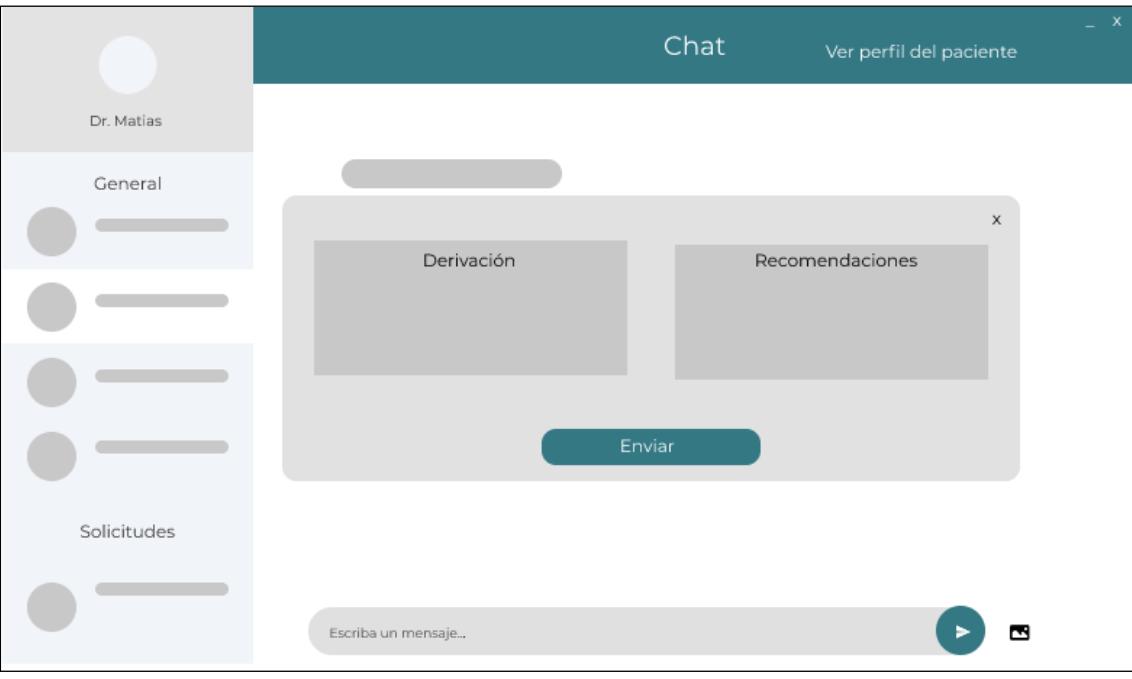


Chat con un paciente



The screenshot shows a chat interface. On the left, there is a sidebar with a profile picture of 'Dr. Matias' and sections for 'General' and 'Solicitudes'. The main area is titled 'Chat' and contains a message from 'Dr. Matias' (represented by a grey bar) and a response from the user (represented by a teal bar). At the bottom, there is a text input field with placeholder text 'Escriba un mensaje...' and a red 'Finalizar chat' button.

Finalizar Chat



The screenshot shows the 'Finalizar Chat' (Finish Chat) screen. It has a similar layout to the previous one, with a sidebar for 'Dr. Matias' and 'General' messages. The main area now includes a summary section with two boxes: 'Derivación' and 'Recomendaciones', each with a close button ('x'). Below this is a teal 'Enviar' (Send) button. The bottom features a text input field and a red 'Finalizar chat' button.

Reportar Paciente

Reportar Usuario

Motivo

Descripción
(opcional)

Enviar reporte

Historial de Consultas

Historial de autoconsulta

Diagnóstico primario	Recomendaciones	Derivación	Fecha	Nombre del médico

Listado de Patologías

Listado de patologías registradas

Nombre	Descripción	Recomendaciones	Síntomas	Buscar

Observar Perfil

	<h2>Perfil</h2>
	
Primer Nombre	<input type="text"/>
Segundo Nombre	<input type="text"/>
Primer Apellido	<input type="text"/>
Segundo Apellido	<input type="text"/>
Teléfonos	<input type="text"/>
e-mail	<input type="text"/>
Patologías crónicas	<input type="text"/>

Mi Perfil

Mi Perfil



Primer Nombre

Segundo Nombre

Primer Apellido

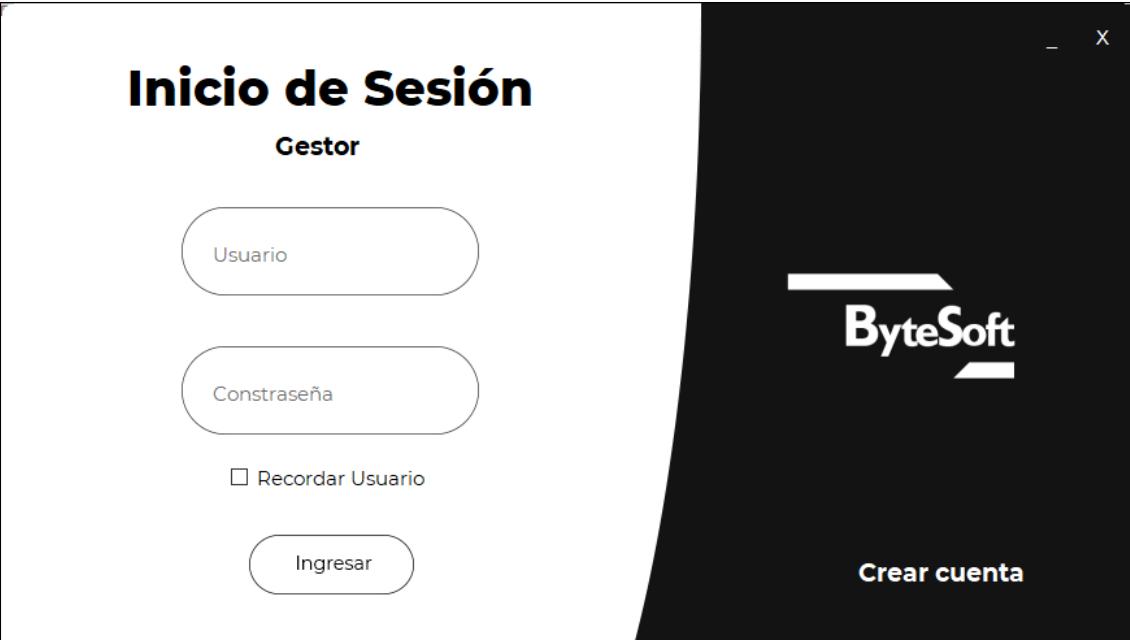
Segundo Apellido

Especialidad

e-mail

Teléfonos

[Cambiar Contraseña](#)

Aplicación de GestorLogin Gestor


Iniciar de Sesión

Gestor

Usuario

Constraseña

Recordar Usuario

Ingresar

ByteSoft

Crear cuenta

Bienvenida Gestor


Bienvenido, Gestor Matias da Silva

Patologías
Inserte, Modifique, Elimine y Busque patologías

Síntomas
Inserte, Modifique, Elimine y Busque síntomas

Registro de Usuarios
Habilite pacientes o registre un médico a la aplicación

Ajustes
Entrar a la configuración de la aplicación

Usuarios
Buscar, modificar o eliminar usuarios registrados en la aplicación

Mi Perfil
Ver y configurar Perfil

Ayuda
Cómo usar la aplicación de Gestión

Menú Patologías

Menú Patologías

Ingresar

Ingrese patologías manualmente o desde un archivo CSV

Listado de Patologías

Acceda a todas las patologías registrados y a opciones de eliminar y modificar

Ingresar Patología**¿Cómo desea registrar la patología?**

Manualmente



Desde archivo CSV



Registro Manual Patologías

Registrar patología

Nombre de la patología

Descripción

Recomendaciones

Síntomas Seleccionados

Todos los síntomas

Arrastre Síntomas hacia la izquierda

[Registrar patología](#)

Listado de Patologías

Nombre	Descripción	Recomendaciones	Síntomas	Buscar
				
				
				

Menú Síntomas

Menú Síntomas

Ingresar
Ingrese síntomas manualmente o desde un archivo CSV

Listado de Síntomas
Acceda a todos los síntomas registrados y a opciones de eliminar y modificar

Ingresar Síntoma

¿Cómo desea registrar el síntoma?

Manualmente Desde archivo CSV





Registro Manual de Síntomas

Registrar sintomas

Nombre del síntoma

Descripción

Registrar síntoma

Listado de Síntomas

Listado de síntomas registrados

Nombre	Descripción	Presente en	Buscar

Menú Registrar Usuario

Registrar Usuarios

< X

Registrar médico

Registre un médico en la aplicación

Habilitar pacientes

Acceda a las peticiones de pacientes para registrarse en la aplicación

Registro Médico

¿Cómo desea registrar el médico?

- X

Manualmente Desde archivo CSV

Registrar Médico Manualmente

< Registrar médico

Cédula de Identidad

Primer Nombre Segundo Nombre

Primer Apellido Segundo Apellido

Registrar médico

Listado de Usuarios

Habilitar Pacientes

Registrar Gestor

Crear cuenta de Gestión

Cédula de Identidad

Contraseña

Repetir Contraseña

Primer Nombre

Segundo Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

Teléfonos

e-mail



Registrarse

Perfil Gestor

Mi Perfil



Primer Nombre

Segundo Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

Teléfonos

e-mail

[Cambiar Contraseña](#)

2.2.4.1. Elementos de diseño de aplicación

Aplicación de Paciente

El formulario bienvenido paciente contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
pnlIngSint	Panel
pnlColorIngSint	Panel
lblIngSint	Label
lblDescIngSint	Label
pnlAyuda	Panel
pnlColorAyuda	Panel
lblAyuda	Label
lblDescAyuda	Label
pnlHistorial	Panel
pnlColorHistorial	Panel
lblHistorial	Label
lblDescHistorial	Label
pnlAjustes	Panel
pnlColorAjustes	Panel
lblAjustes	Label
lblDescAjustes	Label
pnlPerfil	Panel
pnlColorPerfil	Panel
lblPerfil	Label

lblDescPerfil	Label
btnReportarBugs	Button

El formulario ajustes contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
lblTema	Label
pnlContTema	Panel
rdbClaro	Radio Button
rdbOscuro	Radio Button
lblIdioma	Label
pnlContIdioma	Panel
rdbEspañol	Radio Button
rdbIngles	Radio Button
divSeparador	Divider
btnAplicarCambios	Button

El formulario ingresar síntoma contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
pbBuscarSint	Picture Box

lblBuscarSint	Label
pbBuscarSint	Picture Box
txtBuscarSint	Text Box
lblSintRegist	Label
dgvSintRegist	Data Grid View
lblMisSint	Label
dgvMisSint	Data Grid View
lblArrastreSint	Label
btnObtDiag	Button

El formulario posibles patologías contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
pnlContenedor	Panel
pnlResultado	Panel
lblPatologia	Label
lblDescPatologia	Label
divSeparador	Divider
lblMasInfo	Label
btnSolicitarChat	Button

El formulario mi perfil contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
pbEditar	Picture Box
pbAceptar	Picture Box
pbCancelar	Picture Box
pbFotoPerfil	Picture Box
lblTitulo	Label
lblPnom	Label
txtPnom	Text Box
lblSnom	Label
txtSnom	Text Box
lblPape	Label
txtPape	Text Box
lblSape	Label
txtSape	Text Box
lblTel	Label
txtTel	Text Box
lblMail	Label
txtMail	Text Box
lblPatCron	Label
txtPatCron	Text Box
btnCambiarContraseña	Button

El formulario chat con médico contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
lblTitulo	Label
pnlPerfilMed	Panel
pbPerfilMed	Picture Box
lblNombreMed	Label
lblVerPerfil	Label
pnlEscribaMensaje	Panel
lblEscribaMensaje	Label
txtEscribaMensaje	Text Box
pbEscribaMensaje	Picture Box
pbEnviarImagen	Picture Box

Aplicación de médico

El formulario bienvenido médico contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
lblTitulo	Label
pnlChat	Panel
pnlColorChat	Panel
lblChat	Lbl
lblDescChat	Label
pnlPatologias	Panel
pnlColorPatologias	Panel
lblPatologias	Label

lblDescPatologias	Label
pnlHistorial	Panel
pnlColorHistorial	Panel
lblHistorial	Label
lblDescHistorial	Label
pnlAjustes	Panel
pnlColorAjustes	Panel
lblAjustes	Label
lblDescAjustes	Label
pnlPerfil	Panel
pnlColorPerfil	Panel
lblPerfil	Label
lblDescPerfil	Label
pnlAyuda	Panel
pnlColorAyuda	Panel
lblAyuda	Label
lblDescAyuda	Label
btnReportarBugs	Button

El formulario ajustes contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
lblTema	Label
pnlContTema	Panel
rdbClaro	Radio Button
rdbOscuro	Radio Button
lblIdioma	Label
pnlContIdioma	Panel
rdbEspañol	Radio Button
rdbIngles	Radio Button
divSeparador	Divider
btnAplicarCambios	Button

El formulario mi perfil contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
pbEditar	Picture Box
pbAceptar	Picture Box
pbCancelar	Picture Box
pbFotoPerfil	Picture Box
lblTitulo	Label

lblPnom	Label
txtPnom	Text Box
lblSnom	Label
txtSnom	Text Box
lblPape	Label
txtPape	Text Box
lblSape	Label
txtSape	Text Box
lblTel	Label
txtTel	Text Box
lblMail	Label
txtMail	Text Box
lblEspecialidad	Label
txtEspecialidad	Text Box
btnCambiarContraseña	Button

El formulario chat con paciente contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
lblChat	Label
lblVerPatPac	Label
lblVerPerfilPac	Label
pbMiFotoPerfil	Picture Box
lblMiNombre	Label
pnlContChatGeneral	Panel

pnlChat	Panel
lblNombre	Label
lblMensaje	Label
pbFotoPerfil	Picture Box
pnlContSoliChat	Panel
pnlSoliChat	Panel
lblNombre	Label
lblMensSoli	Label
pbFotoPerfilSoli	Picture Box
pnlEscribirMensaje	Panel
txtEscribirMensaje	Text Box
lblEscribirMensaje	Label
pbEscribirMensaje	Picture Box
pbEnviarImagen	Picture Box
btnFinalizarChat	Button

El formulario finalización de chat con paciente contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblDerivación	Label
txtDerivación	Text Box
lblRecomendaciones	Label
txtRecomendaciones	Text Box
btnEnviar	Button

Aplicación Gestor

El formulario bienvenido gestor contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
pnlPatologias	Panel
pnlColorPatologias	Panel
lblPatologias	Label
lblDescPatologias	Label
pnlSintomas	Panel
pnlColorSintomas	Panel
lblSintomas	Label
lblDescSintomas	Label
pnlRegistUsuarios	Panel
pnlColorRegistUsuarios	Panel
lblRegistUsuarios	Label
lblDescRegistUsuarios	Label
pnlAjustes	Panel
pnlColorAjustes	Panel
lblAjustes	Label
lblDescAjustes	Label
pnlUsuarios	Panel
pnlColorUsuarios	Panel
lblUsuarios	Label
lblDescUsuarios	Label

pnlPerfil	Panel
pnlColorPerfil	Panel
lblPerfil	Label
lblDescPerfil	Label
pnlAyuda	Panel
pnlColorAyuda	Panel
lblAyuda	Label
lblDescAyuda	Label
btnReportarBugs	Button

El formulario mi perfil contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
pbEditar	Picture Box
pbAceptar	Picture Box
pbCancelar	Picture Box
pbFotoPerfil	Picture Box
lblTitulo	Label
lblPnom	Label
txtPnom	Text Box
lblSnom	Label
txtSnom	Text Box
lblPape	Label
txtPape	Text Box
lblSape	Label

txtSape	Text Box
lblTel	Label
txtTel	Text Box
lblMail	Label
txtMail	Text Box
btnCambiarContraseña	Button

El formulario ajustes contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
lblTema	Label
pnlContTema	Panel
rdbClaro	Radio Button
rdbOscuro	Radio Button
lblIdioma	Label
pnlContIdioma	Panel
rdbEspañol	Radio Button
rdbIngles	Radio Button
divSeparador	Divider
btnAplicarCambios	Button

El formulario menu síntomas contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
lblTitulo	Label
pnlSup	Panel
pnlSupIngresar	Panel
pnlIngresar	Panel
lblIngresar	Label
lblDescIngresar	Label
pnlSupEliminar	Panel
pnlEliminar	Panel
lblEliminar	Label
lblDescEliminar	Label
pnlSupModificar	Panel
pnlModificar	Panel
lblEliminar	Label
lblDescEliminar	Label

El formulario menú patologías contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
lblTitulo	Label
pnlSup	Panel
pnlSupIngresar	Panel

pnlIngresar	Panel
lblIngresar	Label
lblDescIngresar	Label
pnlSupEliminar	Panel
pnlEliminar	Panel
lblEliminar	Label
lblDescEliminar	Label
pnlSupModificar	Panel
pnlModificar	Panel
lblEliminar	Label
lblDescEliminar	Label

El formulario registrar médico contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
lblCedula	Label
pnlCedula	Panel
txtCedula	Text Box
lblPnom	Label
pnlPnom	Panel
txtPnom	Text Box
lblSnom	Label

pnlSnom	Panel
txtSnom	Text Box
lblPape	Label
pnlPape	Panel
txtPape	Text Box
lblSape	Label
pnlSape	Panel
txtSape	Text Box
btnRegistrar	Button

El formulario listado patologías contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
dgvListPatologias	Data Grid View
pnlBuscar	Panel
pbBarraBuscar	Picture Box
txtBuscar	Text Box
pbBuscar	Picture Box
btnSeleccionMult	Button
btnEliminar	Button

El formulario listado de síntomas contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
dgvListSintomas	Data Grid View
pnlBuscar	Panel
pbBarraBuscar	Picture Box
txtBuscar	Text Box
pbBuscar	Picture Box
btnSeleccionMult	Button
btnEliminar	Button

El formulario listado de usuarios contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
dgvListUsuarios	Data Grid View
pnlBuscar	Panel
lblCriterio	Label
cboCriterios	Combo Box
pbBarraBuscar	Picture Box

txtBuscar	Text Box
pbBuscar	Picture Box
btnSeleccionMult	Button
btnEliminar	Button

El formulario habilitar usuarios contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
dgvHabilitacion	Data Grid View

El formulario registrar usuario contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Panel
pnlSup	Panel
lblRegistro	Label
lblManual	Label
lblCSV	Label
pbManual	Picture Box
pbCSV	Picture Box

El formulario registrar síntoma contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pnlSup	Panel
pbAtras	Picture Box
lblRegistro	Label
lblManual	Label
lblCSV	Label
pbManual	Picture Box
pbCSV	Picture Box

El formulario registrar síntomas manualmente contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
lblTitulo	Label
lblNomSint	Label
pnlNomSint	Panel
txtNomSint	Text Box
lblDesc	Label
pnlDesc	Panel
txtDesc	Text Box
btnRegistrarSint	Button

El formulario registrar patología contiene los siguientes elementos:

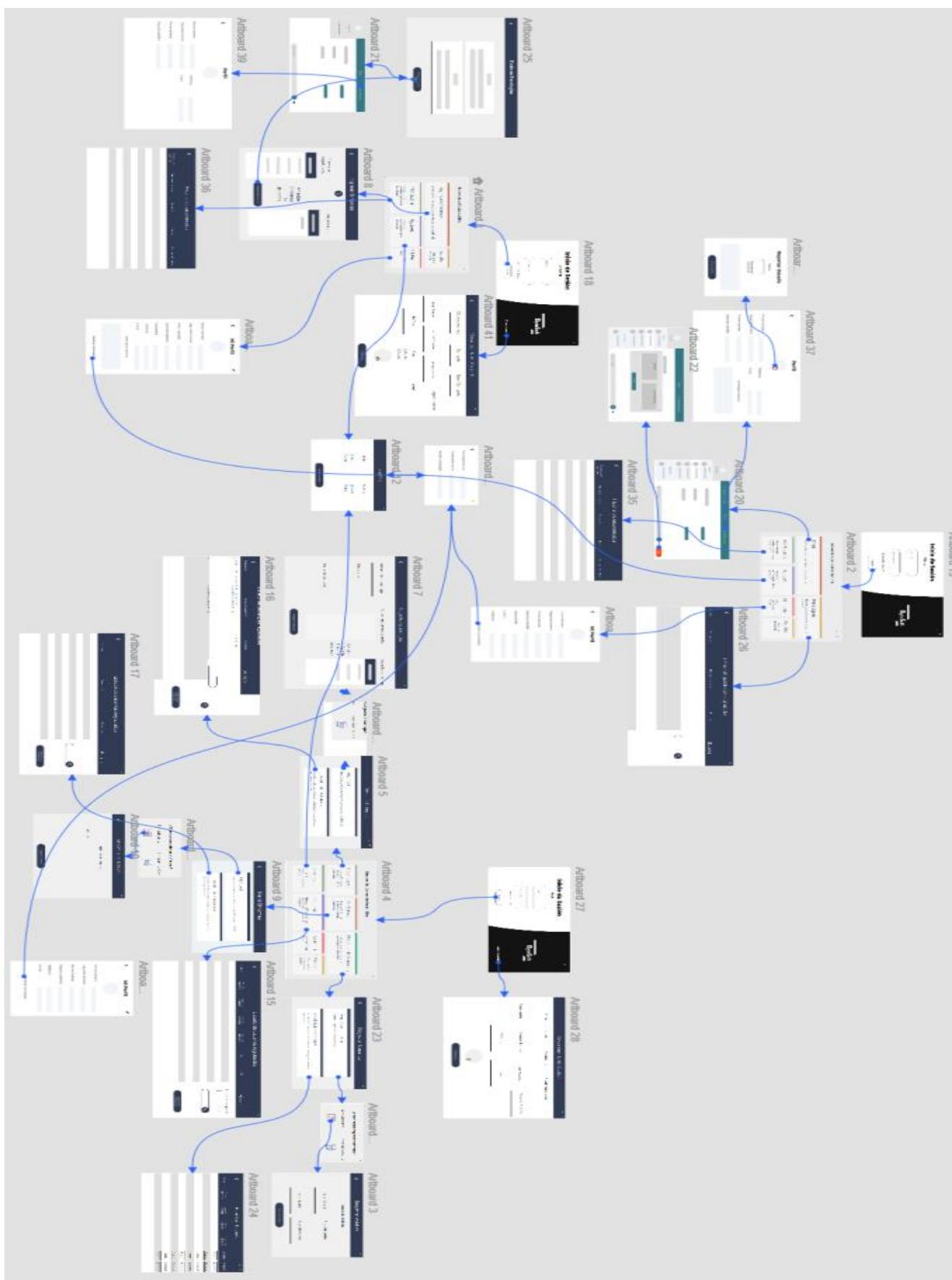
Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pnlSup	Panel
pbAtras	Picture Box
lblRegistro	Label
lblManual	Label
lblCSV	Label
pbManual	Picture Box
pbCSV	Picture Box

El formulario registrar patología manualmente contiene los siguientes elementos:

Nombre	Tipo
lblCerrar	Label
lblMinimizar	Label
pbAtras	Picture Box
pnlSup	Panel
lblTitulo	Label
lblNomPat	Label
pnlNomPat	Panel
txtNomPat	Text Box
lblDesc	Label
pnlDesc	Panel
txtDesc	Text Box

lblRecomen	Label
pnlRecomen	Panel
txtRecomen	Text Box
lblSintSelec	Label
dgvSintSelec	Data Grid View
lblArrastreSint	Label
lblSintTot	Label
dgvSintTot	Data Grid View
btnRegistrarPat	Button

2.2.4.2. Diagrama de Navegabilidad



2.2.5. Entorno del Cliente

2.2.5.1. Hardware

El hardware de los terminales para el cliente se dividirá en 3 opciones, las cuales serán:

Solución 1 (Gamma bajo - Coste bajo):

Se decidió utilizar un equipo ya armado todo en uno de la marca DELL, este será el OptiPlex 3070 SFF que tiene las siguientes características:

- Procesador: Intel Core i3-9100
- Memoria RAM: 4 GB DDR4 a 2666MHz
- Almacenamiento: 500 GB a 7200 RPM
- Vídeo: Tarjeta integrada Intel

Los periféricos a utilizar son los siguientes:

- Monitor: DELL 22 pulgadas P2219H
- Teclado: DELL KB216
- Mouse: DELL MS116

Solución 2 (Gamma medio - Coste medio):

El equipo será el mismo que en la solución anterior, variando algunas especificaciones del mismo.

- Procesador: Intel Core i5-9500
- Memoria RAM: 8 GB (2X4GB) DDR4 a 2666MHz
- Almacenamiento: 500GB a 7200RPM
- Video: Tarjeta integrada Intel

Los periféricos serán los mismos que en la solución anterior.

Solución 3 (Gamma alto - Coste alto):

El equipo será el mismo que en las soluciones anteriores, variando las especificaciones del mismo.

- Procesador: Intel Core i5-9600
- Memoria RAM: 8 GB (2X4GB) DDR4 a 2666MHz
- Almacenamiento: PCIe Intel M.2 de 256 GB

2.2.5.2. Software

El sistema operativo que se instalará en los terminales del cliente será Windows 10 64 bits versión Profesional.

2.2.5.3. Lenguaje de desarrollo

El software será desarrollado en el lenguaje Visual Basic en el framework .NET.

2.2.6. Entorno del servidor de BDD

2.2.6.1. Hardware

Al igual que para el entorno del cliente, se tendrán tres soluciones para el servidor, estas son:

Solución 1 (Gamma bajo - Costo bajo):

Para el servidor, hemos optado por el DELL PowerEdge T140 que tendrá las siguientes características:

- Procesador: Intel Core i3 8100
- Memoria RAM: 8 GB DDR4 a 2666MHZ
- Almacenamiento: 2TB a 7200 RPM

Solución 2 (Gamma medio - Coste medio):

Se utilizará el mismo modelo que en la solución anterior, variando algunas especificaciones del mismo.

Servidor DELL PowerEdge T140 con:

- Procesador: Intel Xeon E-2186G
- Memoria RAM: 8 GB DDR4 a 2666MHZ
- Almacenamiento: 4TB a 7200 RPM

Solución 3 (Gamma alto - Coste alto):

Servidor PowerEdge 7440 con:

- Procesador: Intel Xeon Gold 5215
- Memoria RAM: 16 GB DDR4 a 2666MHZ
- Almacenamiento: 5TB a 7200 RPM en RAID (2x1TB)

2.2.6.2. Software (SO y motor)

El servidor del proyecto se va a alojar en un sistema CentOS 7 y el motor de base de datos a utilizar será MySQL en su versión 5.7.

2.2.7. Ayuda On-line

Para la ayuda en línea se creará una página web dedicada al soporte y, además se tendrá un mail dedicado para que los usuarios del sistema puedan enviar sus dudas, dicho mail será: bytesoftuy@gmail.com

2.2.8. Requerimientos internacionales, legales y otros

A continuación, se citarán artículos correspondientes a la Ley 19.286 Código de Ética Médico que pueden ser útiles a la hora de utilizar el sistema:

- **Art. 8:** El médico debe procurar los mejores medios científicamente aceptados de diagnóstico y tratamiento para sus pacientes, así como el rendimiento óptimo y equitativo de dichos recursos.
- **Art. 10:** El médico debe propiciar que el paciente conozca sus derechos y sus obligaciones hacia las instituciones y los equipos de salud.
- **Art. 11:** Las quejas de un paciente no deben afectar la calidad de la asistencia que se le preste, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 37.
- **Art. 13:** Todo médico tiene el deber de:
 - a) Dar una información completa, veraz y oportuna sobre las conductas diagnósticas o terapéuticas que se le propongan al paciente, incluyendo las alternativas disponibles en el medio.
 - b) Comunicar los beneficios y los riesgos que ofrecen tales procedimientos, en un lenguaje comprensible, suficiente y adecuado para ese determinado paciente.
 - c) En los casos excepcionales en que esa información pudiese ocasionar efectos nocivos en la salud física o psíquica del paciente, podrá limitarla o retrasarla.
 - d) Respetar la libre decisión del paciente, incluido el rechazo de cualquier procedimiento diagnóstico o terapéutico propuesto, en el marco de las normativas vigentes. En ese caso le informará sobre los riesgos o inconvenientes de su decisión. El médico podrá solicitar al paciente o a sus responsables, luego de la total y completa información del procedimiento propuesto, firmar un documento escrito en el que conste ese rechazo y en caso que no se lograría, dejar constancia en la historia clínica.

e) Mantener informado al paciente de los cambios eventuales en el plan diagnóstico o terapéutico y en caso de su traslado a otro servicio o centro asistencial, informarle de los motivos del mismo.

- **Art. 14:**

a) Todo médico tiene obligación de atender en condiciones personales físicas y psíquicas adecuadas para su desempeño profesional.

b) Es una falta ética que el médico atienda a los pacientes en estado de intoxicación. La reiteración de esta falta, junto con la negativa a integrarse en un programa de rehabilitación, merecerá medidas disciplinarias complementarias.

- **Art. 15:** La historia clínica es un documento fundamental en el acto médico, de ahí que:

a) El médico tiene el deber y el derecho de registrar el acto médico en una historia clínica, que pertenece al paciente pero que quedará bajo la custodia del médico tratante o de la institución de la que es usuario.

b) El paciente tiene derecho al acceso a su historia y a obtener del médico un informe completo y veraz sobre su enfermedad y la asistencia que se le ha brindado.

- **Art. 17:** El médico debe distinguir los hechos científicamente aceptados, de sus opiniones o convicciones personales, dada su importante influencia en el pensar y el sentir social.

- **Art. 20:** El médico tiene la obligación de:

a) Guardar secreto ante terceros de la consulta y de todo aquello que se le haya confiado, incluso después de la muerte del paciente.

b) Aceptar asistir a un paciente que no quiere o no puede revelar su identidad en determinadas circunstancias.

c) Preservar la confidencialidad de los datos revelados por el paciente y asentados en historias clínicas, salvo autorización expresa del paciente.

d) Propiciar el respeto a la confidencialidad por parte de todos los trabajadores de la salud. De igual manera, participará en la educación a este respecto. Los registros informatizados deben estar adecuadamente protegidos.

- **Art. 21:** El secreto profesional debe respetarse aun en la redacción de certificados médicos con carácter de documento público. El médico tratante evitará revelar públicamente la patología concreta que aqueje a un paciente, así como las conductas diagnósticas y terapéuticas adoptadas. No es éticamente admisible que, exigiendo las instituciones públicas o privadas una conducta contraria, el médico ceda ante esta presión indebida. El médico queda liberado de la responsabilidad del secreto solo si el paciente lo consiente explícitamente. El médico certificador procurará el cumplimiento estricto de este artículo y denunciará al Colegio Médico del Uruguay cualquier tipo de presión institucional en contrario.
- **Art. 22:**
 - a) El respeto a la confidencialidad es un deber inherente a la profesión médica.
 - b) Solo podrá ser relevado en los casos establecidos por una ley de interés general o cuando exista justa causa de revelación. Se consideran, por ejemplo, como justa causa de revelación las siguientes:
 - Peligro vital inminente para el paciente (por ejemplo, riesgo de suicidio).
 - Negativa sistemática del paciente de advertir a un tercero acerca de un riesgo grave para la salud de este último (contagio de enfermedades transmisibles, por ejemplo).
 - Amenaza concreta para la vida de terceros.
 - Defensa legal contra una acusación de un paciente.
- **Art. 24:** El ejercicio clínico de la medicina requiere el vínculo directo con el paciente. La complementación de la asistencia médica a distancia a través de los medios de comunicación como telemedicina, seguirá los principios de este Código.

- **Art. 25:** Las reglas de confidencialidad, seguridad y secreto se aplicarán a los medios de comunicación sociales, manteniendo los límites apropiados en la relación médico-paciente, de acuerdo con las normas éticas profesionales y legales, al igual que en cualquier otro contexto. Es importante que ninguna información identificable del paciente sea publicada en un medio de comunicación social.
- **Art. 26:** Todo médico tiene el deber de:
 - a) Guardar y respetar la intimidad del cuerpo y de las emociones del paciente cuando es interrogado, examinado o tratado.
 - b) Facilitar que el paciente logre el diálogo a solas con sus seres queridos.
 - c) Exigir en todos los actos médicos el respeto al pudor y la intimidad del paciente por parte del equipo de salud.
 - d) Procurar que el paciente reciba el apoyo emocional necesario y facilitarle el acceso a la ayuda espiritual o religiosa que este requiera.
- **Art. 28:** La relación médico-paciente implica un acuerdo mutuo, de ahí que el médico tiene la obligación de:
 - a) Aceptar el derecho del paciente a la libre elección de su médico.
 - b) Aceptar la consulta solicitada por el paciente con otro médico sin que se perjudique la continuidad de su asistencia.
 - c) No abandonar arbitrariamente la asistencia del paciente. En caso que entienda haber motivos justificados para dejar de atenderlo, tiene la obligación de asegurar la continuidad de su asistencia.
 - d) Asumir las consecuencias negativas de sus actuaciones, ofreciendo explicación clara, honrada, constructiva y adecuada.
- **Art. 29:** El médico deberá siempre respetar al ser humano que ha confiado en él. Los actos médicos que emprenda, no serán nunca simples gestos técnicos, sino que se integrarán con todos los valores esenciales de la relación médico-paciente.

- **Art. 30:** El médico propondrá los procedimientos diagnósticos o terapéuticos que considere adecuados a la enfermedad del paciente, de acuerdo al conocimiento científico vigente, pero respetará la autonomía del paciente para recurrir a otras alternativas, explicándole las consecuencias que esa decisión pueda tener para su salud.
- **Art. 31:** Es éticamente inadmisible que el médico:
 - a) Reciba una retribución de cualquier índole, por concepto de solicitar a terceros consultas, exámenes, porque terceros prescriban o utilicen medicamentos, aparatos, o por enviar a su paciente a un lugar de tratamiento o que participe en dicotomía de honorarios.
 - b) Soborne o entregue un provecho indebido a cualquier persona, sea quien fuere, en el ejercicio de su profesión.
 - c) En ejercicio de un mandato electivo o de una función administrativa, haga valer su posición en beneficio propio.
 - d) Se derive pacientes a sí mismo, de manera directa o indirecta, generando para sí un nuevo acto médico o cualquier otro tipo de beneficio que lo involucre en forma personal, institucional o empresarial y que no esté justificado por la autonomía del paciente y en el mayor beneficio de este.
 - e) No utilice todos los medios aceptados por la comunidad médica para beneficio de sus pacientes por privilegiar beneficios personales.
- **Art. 56:** Las personas discapacitadas no serán discriminadas desde el punto de vista asistencial.
- **Art. 57:** El médico no debe ser indiferente ante la violencia en general y la violencia doméstica y el maltrato o abuso sexual contra cualquier persona, especialmente con personas discapacitadas física o intelectualmente o integrantes de otras minorías.
- **Art. 58:** El médico no debe participar ni deberá acceder a realizar tratamientos psiquiátricos en personas sin diagnóstico de enfermedad psiquiátrica.
- **Art. 61:** El médico debe respetar la decisión válida de una persona que ha resuelto hacer huelga de hambre. La alimentación forzada no es éticamente aceptable.

- **Art. 62:** En el ejercicio de su profesión, el médico respetará los derechos de niñas, niños y adolescentes.
- **Art. 65:** El médico como investigador debe aclarar a las personas o también a las instituciones de las que estas dependen, que los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente para el protocolo de investigación propuesto.

3. Glosario

Windows 10: Sistema operativo de Microsoft.

Login: Formulario de inicio de sesión.

Logueados: Alude a la acción necesaria para acceder a un sistema.

e-mail: Sistema que permite el intercambio de mensajes entre distintas computadoras interconectadas a través de una red.

CSV: Documento de formato abierto sencillo para representar datos en forma de tablas.

CentOS: Sistema operativo para servidores basado en el kernel de linux.

Especificación de requerimientos: es una descripción completa del comportamiento del sistema que se va a desarrollar.

Visual Basic .NET: lenguaje de programación orientado a objetos.

MySQL: Sistema gestor de bases de datos.

Look and Feel: se refiere al diseño gráfico (tamaño del documento, color, tipo de letra y el estilo de escritura, etc.).

Performance: son las pruebas que se realizan para determinar el rendimiento del software.

Software: conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas.

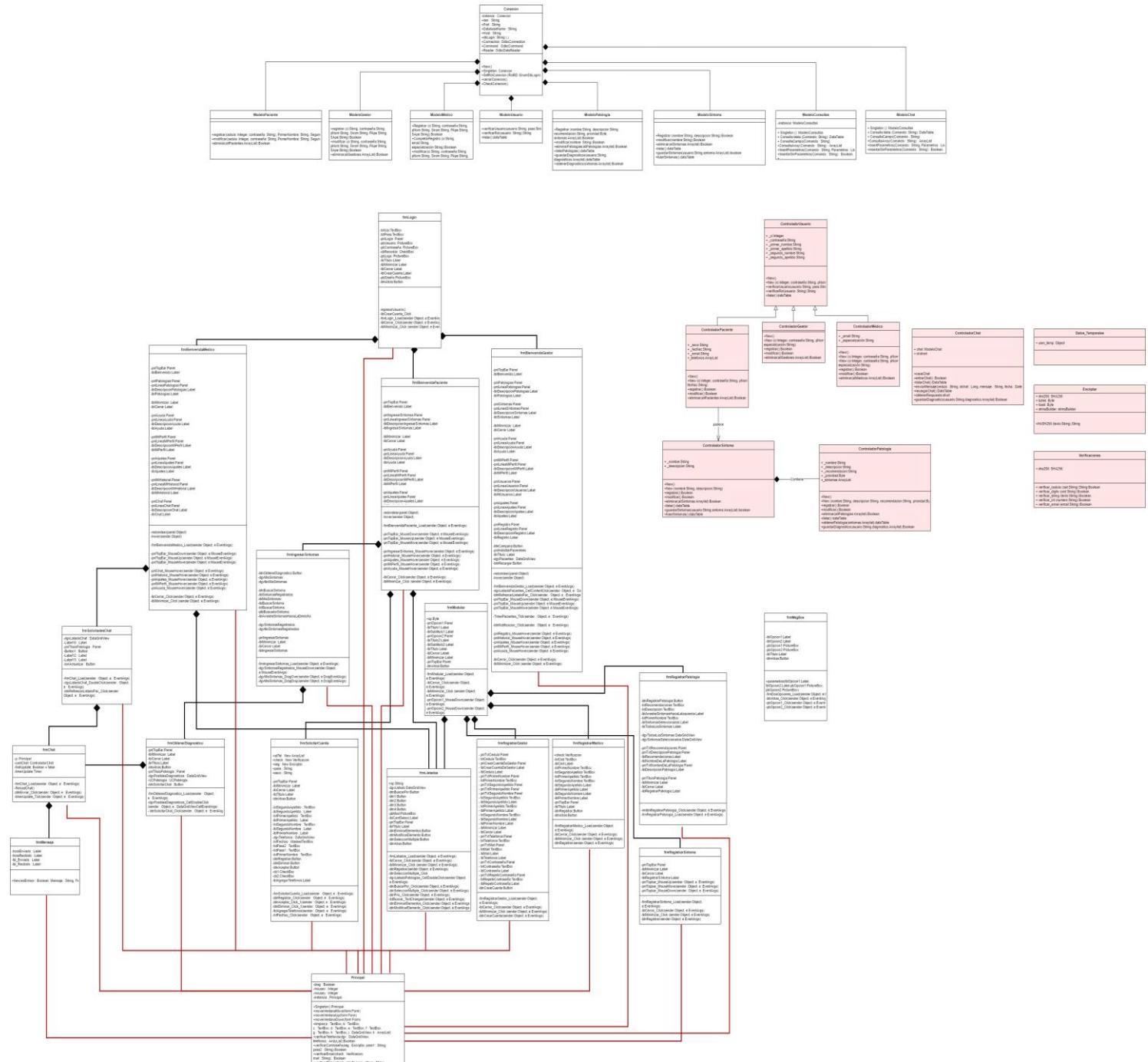
Hardware: se refiere a las partes físicas, tangibles, de un sistema informático, sus componentes eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos.

INT, MEDIUMBLOB, VARCHAR, etc: Tipos de datos pertenecientes al gestor MySQL.

IEEE 830: Es un conjunto de recomendaciones para la especificación de los requerimiento o requisitos de software el cual tiene como producto final la documentación de los acuerdos entre el cliente y el grupo de desarrollo para así cumplir con la totalidad de exigencias estipuladas.

3.4.4. Diagrama de Clases

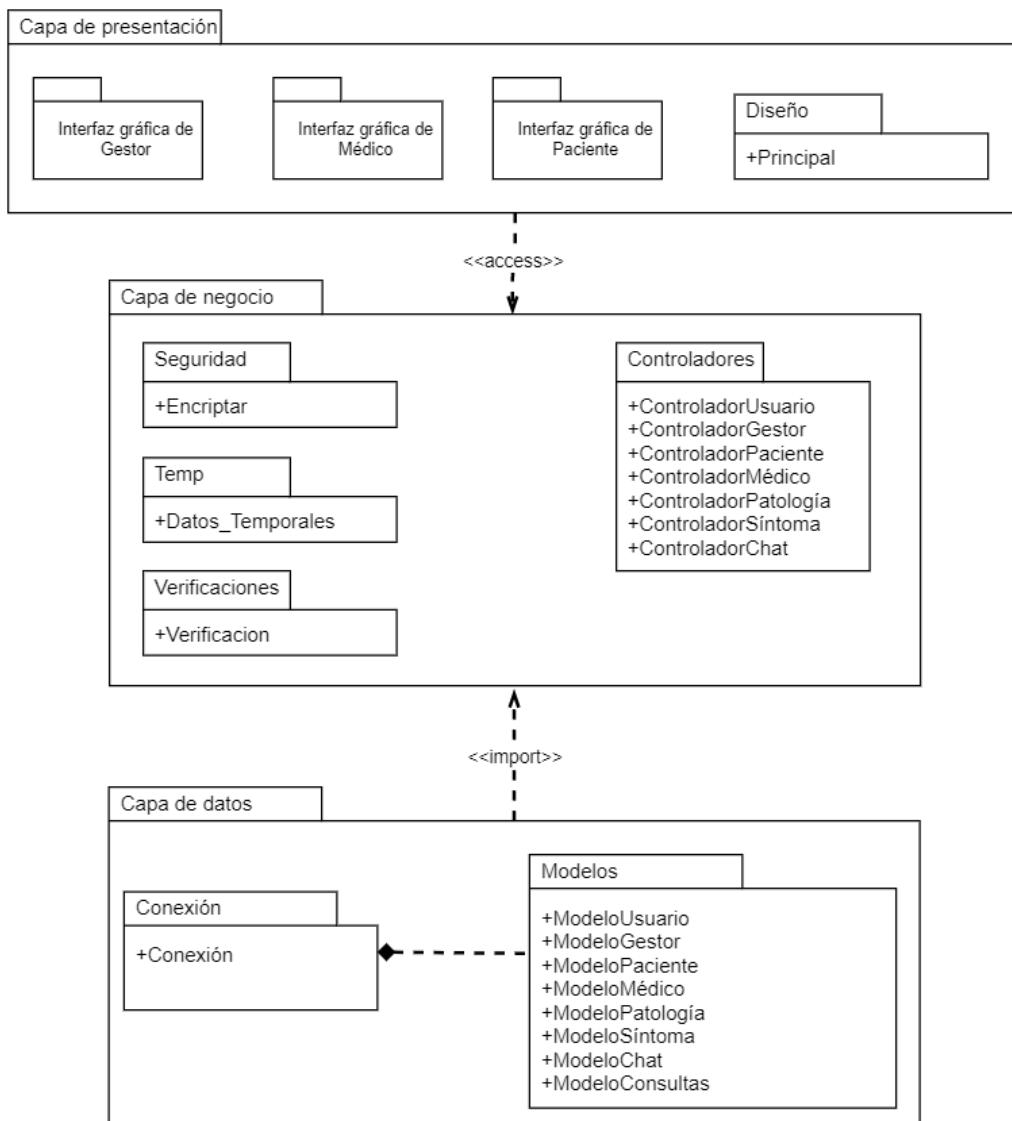
A continuación, se mostrará el diagrama de clases del programa. Este diagrama permite visualizar con detalle la totalidad de las clases que tendrá el programa además de sus atributos y métodos. También permite ver el nivel de protección y las relaciones que tendrán cada clase. Debido al tamaño de la imagen, se recomienda ingresar al siguiente enlace y descargarla para así visualizarla de mejor manera.



Enlace para descargar la imagen: <https://imgur.com/fPtFdf0>

3.4.5. Diagrama de Paquetes

A continuación, se mostrará el diagrama de paquetes realizado para el programa. Este diagrama muestra la división del sistema entre sus capas para obtener una vista general de cómo están agrupadas las clases.



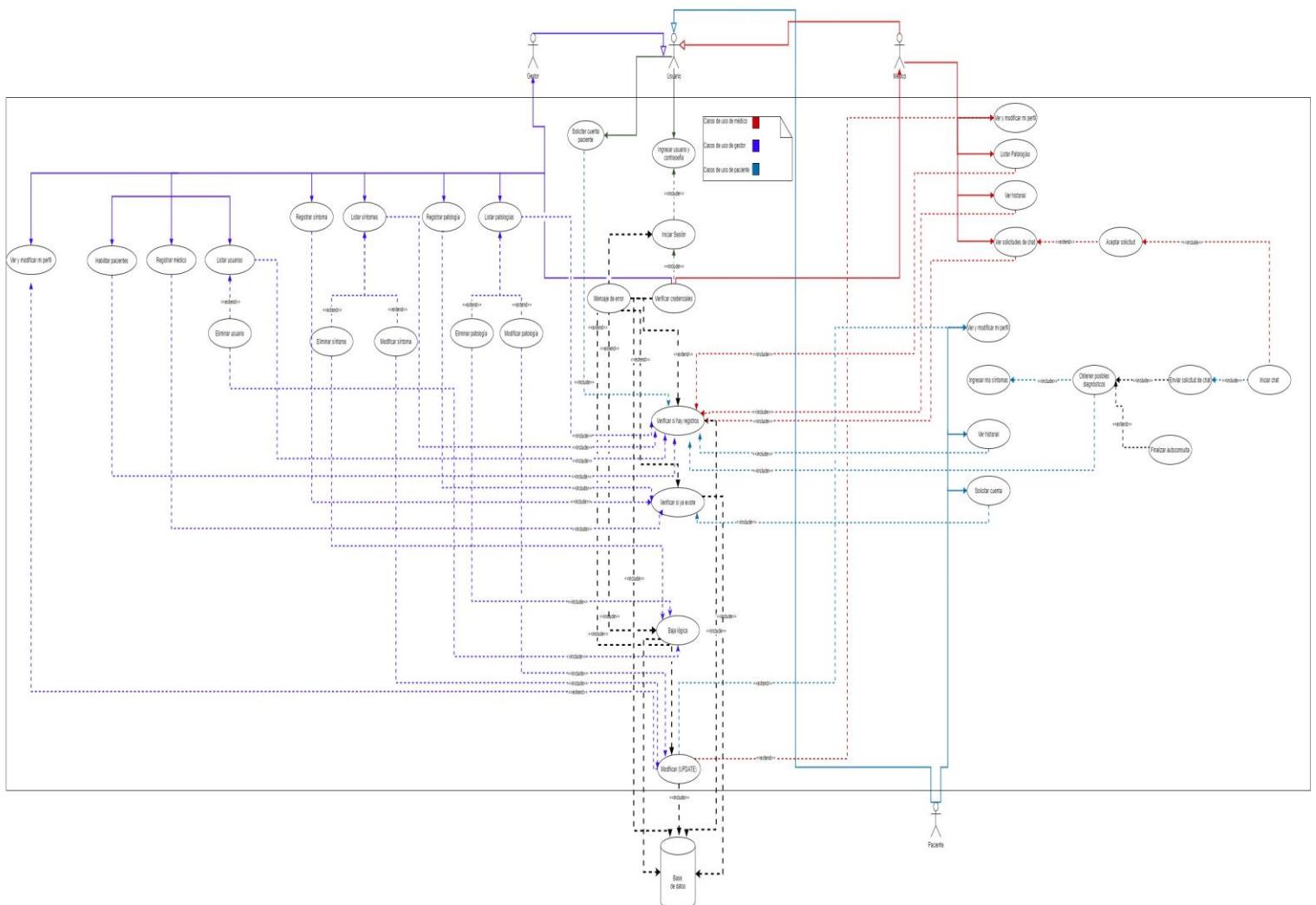
3.4.6. Casos de Uso

A continuación, se mostrarán los casos de uso del sistema médico a desarrollar. Estos se dividirán en: Nivel 0 y Nivel 1. El nivel 0 contendrá la totalidad de actores, casos de uso y relaciones en un mismo entorno. Por otro lado, el nivel 1 mostrará individualmente las funcionalidades del sistema, cada una representada en un único entorno particular.

Diagramas

Nivel 0

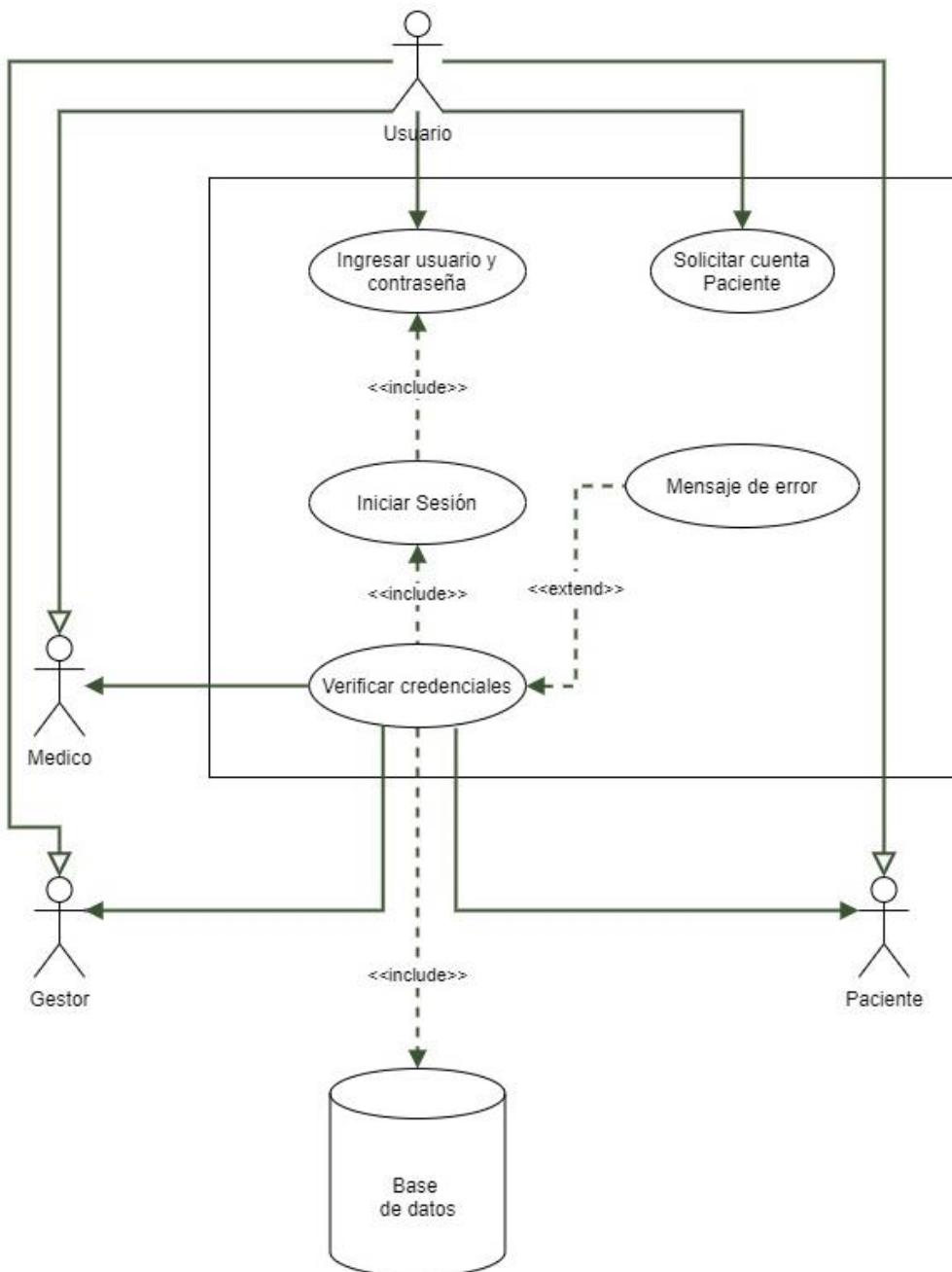
Al igual que con el diagrama de clases, se recomienda descargar la imagen para así visualizarla de manera óptima.



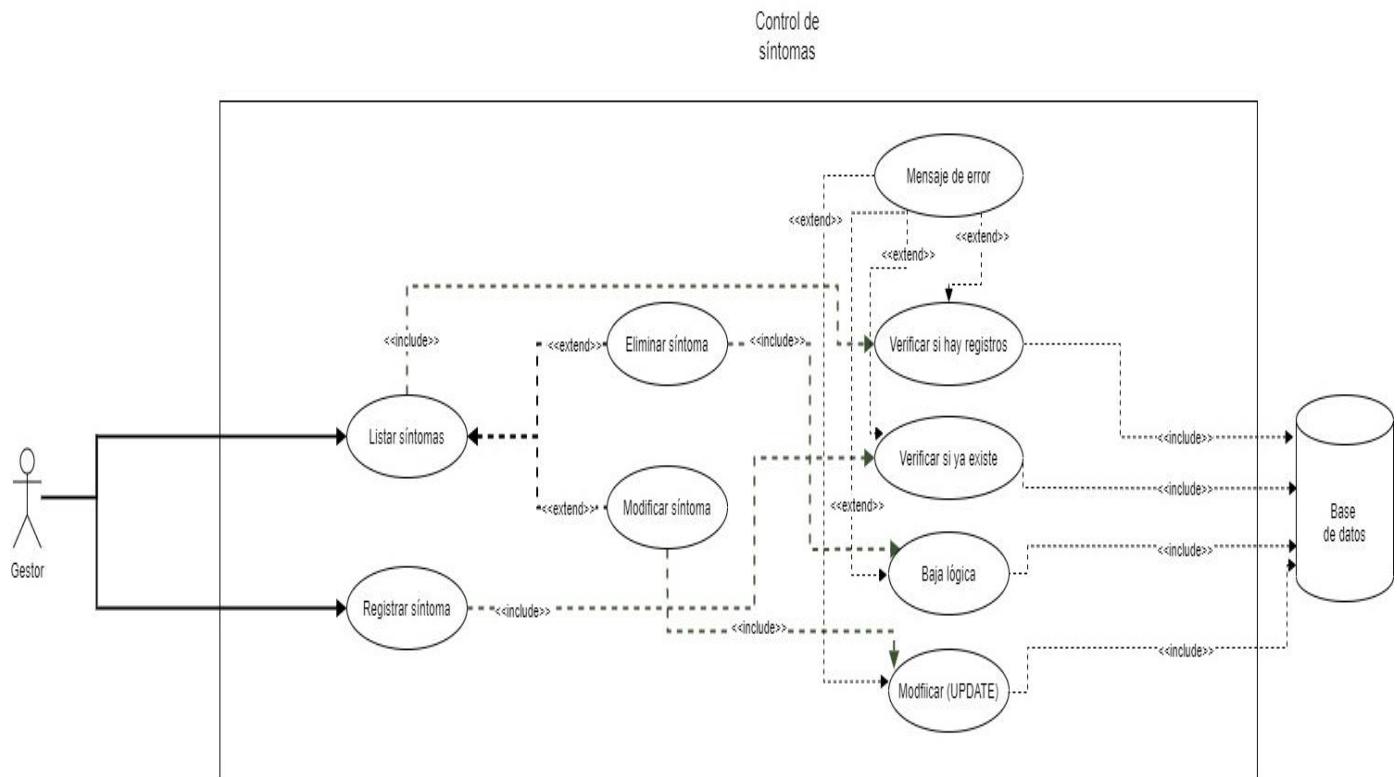
Enlace de descarga: <https://imgur.com/a/wjIWKXg>

Nivel 1

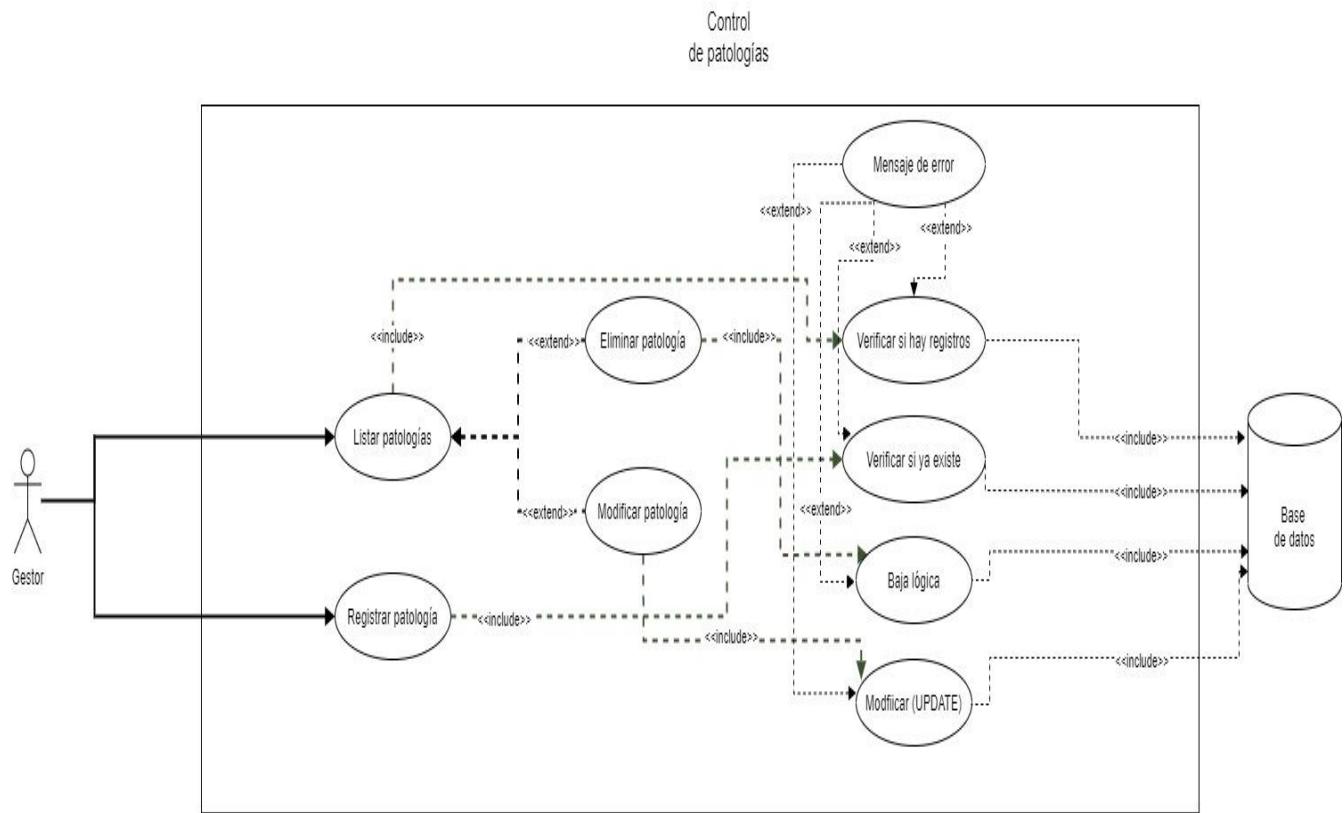
Login:



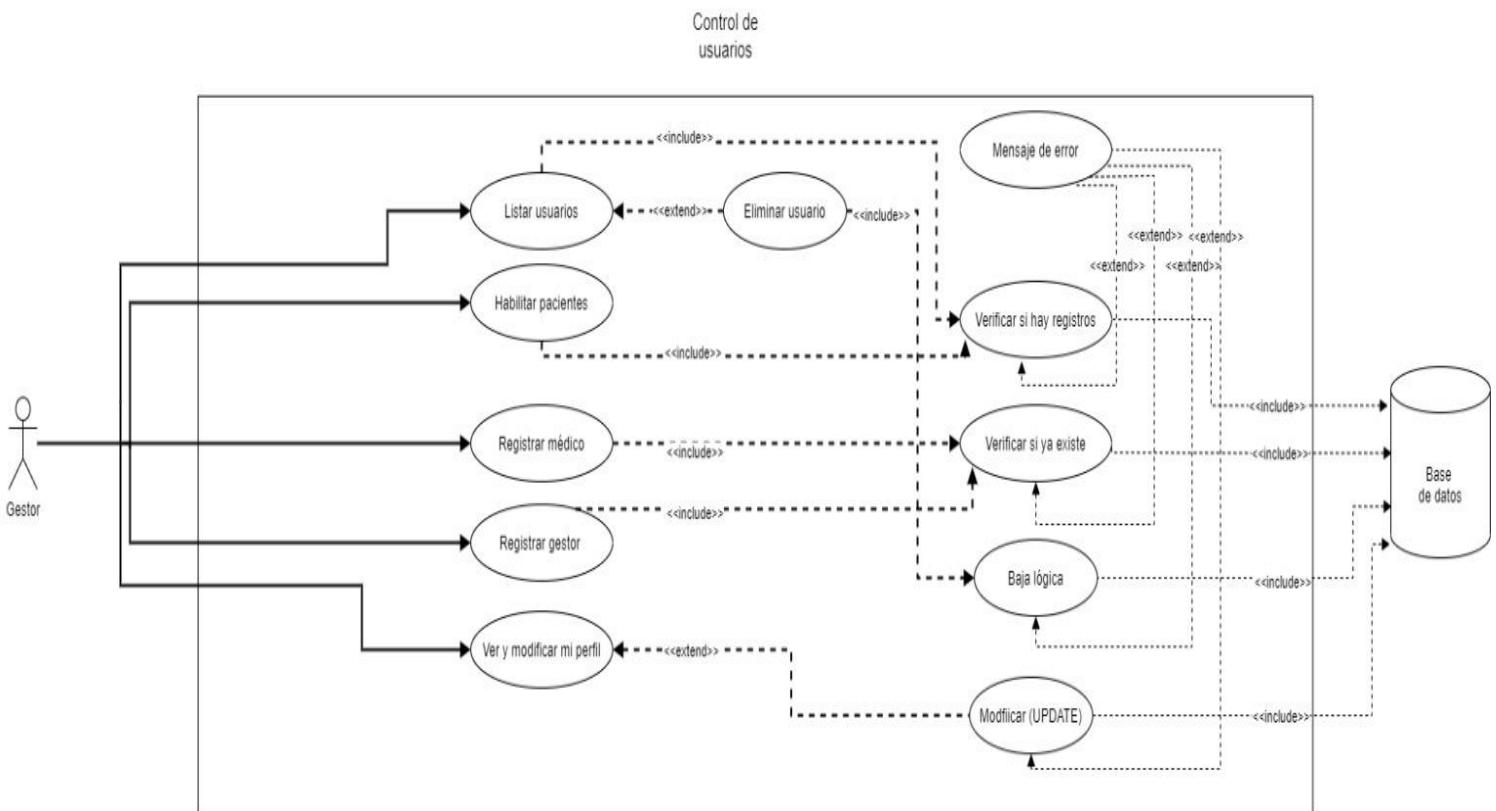
Control de Síntomas:



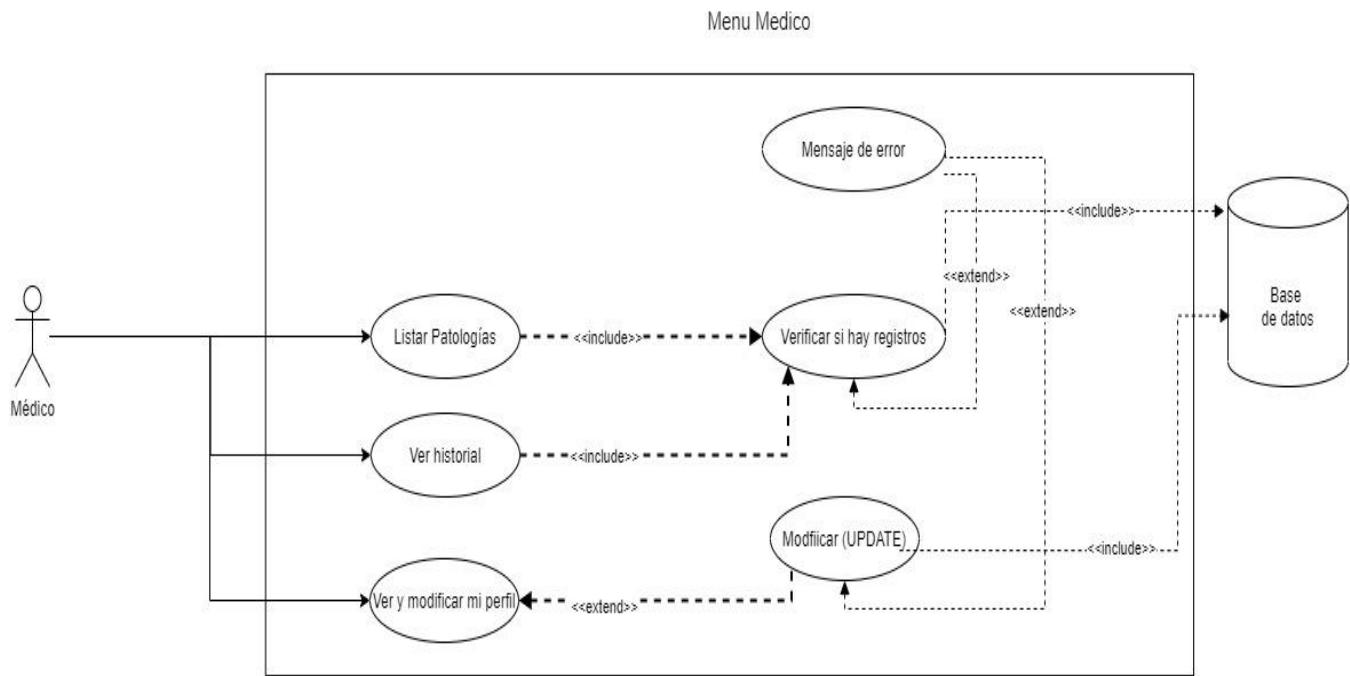
Control de Patologías:



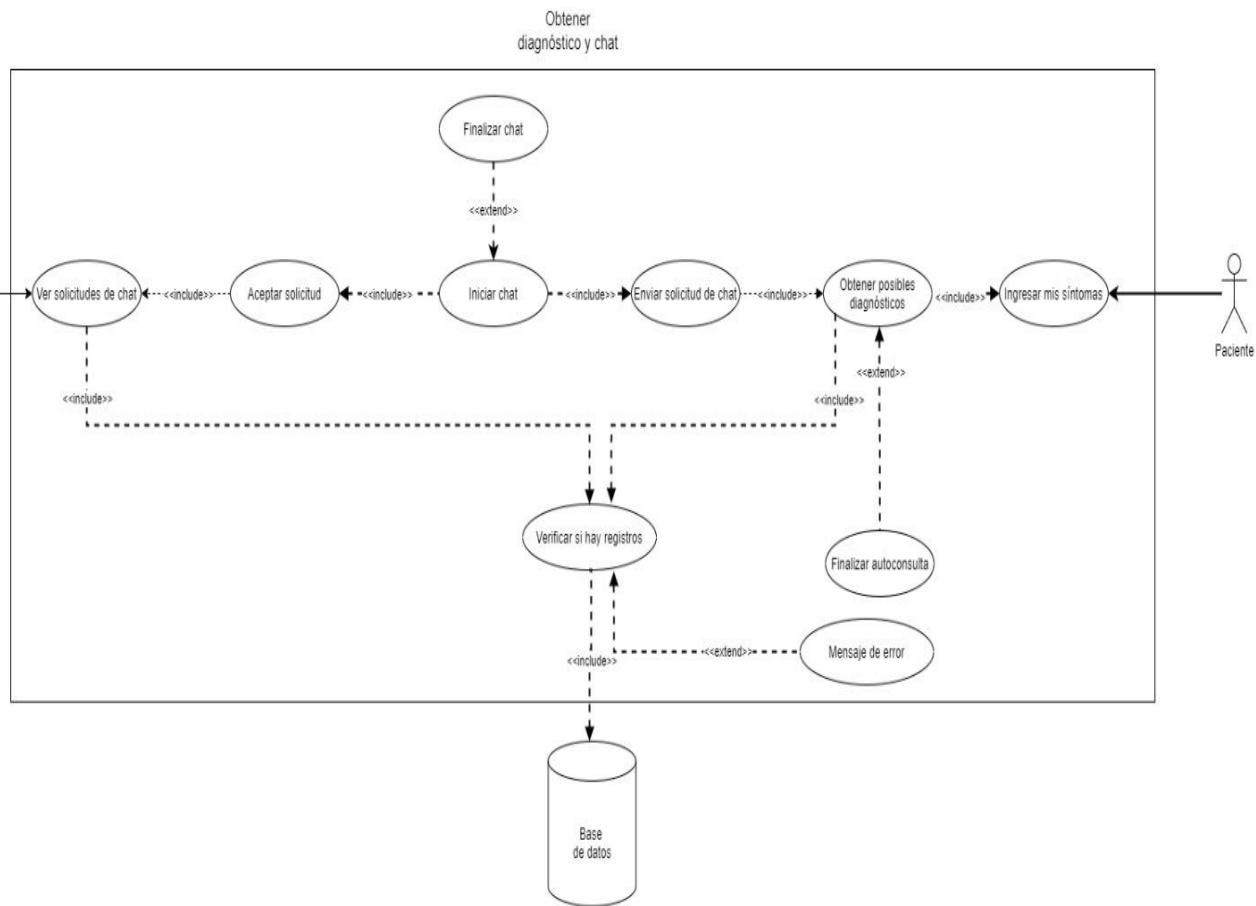
Control de Usuarios:



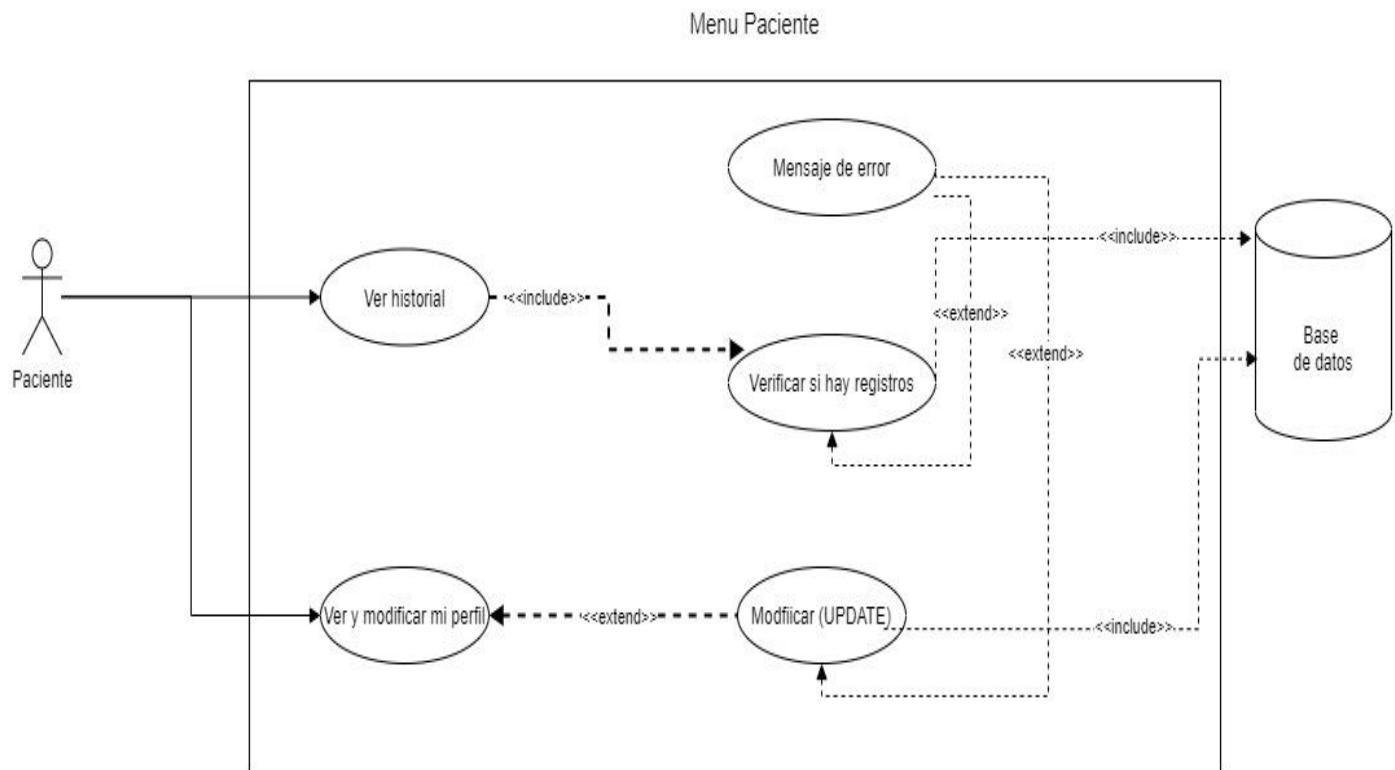
Menú Médico:



Obtener Diagnóstico y Chatear:



Menú Paciente:



Planillas

Login:

Nombre	Login
Objetivo	Ingresar al sistema
Precondición	N/A
Postcondición	Permitir el acceso a la aplicación
Curso normal	1. Usuario: 1.1. El usuario ingresa usuario y contraseña 2. El usuario solicita una cuenta de paciente 1.1. El usuario inicia sesión 1.2. El sistema verifica las credenciales del usuario y lo dirige al programa correspondiente.
Flujo alternativo	1.Usuario: 2.1. El sistema encuentra un usuario ya registrado con las credenciales ingresadas y muestra un mensaje de error 1.2.1. El sistema no encuentra registro de las credenciales ingresadas y muestra un mensaje de error para reintentar.
Prioridad	Alta

Control de Síntomas:

Nombre	Control de síntomas
Objetivo	Permitirle al gestor registrar, listar, modificar y eliminar síntomas
Precondición	Las credenciales del gestor debieron haber sido verificadas
Postcondición	Se logró realizar cambios al conjunto de síntomas registrados.
Curso normal	<p>1.Gestor:</p> <p>1.1. Menú para registrar, listar, modificar o eliminar síntomas.</p> <p>1.1.1. El gestor ingresa las propiedades del síntoma. El sistema muestra un mensaje en pantalla una vez finalizado el registro.</p> <p>1.1.2. El sistema muestra una lista de síntomas registrados.</p> <p>1.1.2.1. El gestor realiza la baja (lógica) de la o las patologías que seleccionó de la lista. El sistema muestra un mensaje de confirmación.</p> <p>1.1.2.2. El gestor modifica el síntoma que seleccionó de la lista. El sistema muestra un mensaje de confirmación.</p>
Curso alternativo	<p>1.Gestor</p> <p>1.1. Menú para registrar, listar, modificar o eliminar síntomas.</p> <p>1.1.2. Error al listar síntomas, no hay registros en la BD.</p> <p>1.1.2.1 Error al registrar el síntoma, se mostrará un mensaje de que el síntoma ya está registrado en la BD</p> <p>1.1.2.2. Error al registrar el síntoma, se mostrará un mensaje de error de que hay campos incompletos o vacíos (controlado por el sistema).</p> <p>1.1.2.2.1 Error lógico al dar de baja al síntoma, se mostrará un mensaje de error y se volverá al listado.</p> <p>1.1.2.2.2. Error al modificar el síntoma, se mostrará un mensaje de error de que hay campos vacíos o incompletos y se reestablecerán los campos alterados por el gestor en la ventana.</p>
Prioridad	Alta

Control de Patologías:

Nombre	Control de patologías
Objetivo	Permitirle al gestor registrar, listar, modificar y eliminar patologías
Precondición	Las credenciales del gestor debieron haber sido verificadas
Postcondición	Se logró realizar cambios al conjunto de patologías registradas.
Curso normal	<p>1.Gestor:</p> <p>1.1. Menú para registrar, listar, modificar o eliminar patologías</p> <p>1.1.1. El gestor ingresa las propiedades de la patología y relaciona los síntomas con la misma. El sistema muestra un mensaje en pantalla una vez finalizado el registro.</p> <p>1.1.2. El sistema muestra una lista de patologías registradas</p> <p>1.1.2.1. El gestor realiza la baja (lógica) de la o las patologías que seleccionó de la lista. El sistema muestra un mensaje de confirmación.</p> <p>1.1.2.2. El gestor modifica la patología que seleccionó de la lista. El sistema muestra un mensaje de confirmación.</p>
Curso alternativo	<p>1.Gestor</p> <p>1.1. Menú para registrar, listar, modificar o eliminar patologías</p> <p>1.1.1.1 Error al registrar la patología, se mostrará un mensaje de que la patología ya está registrada en la BD</p> <p>1.1.1.2. Error al registrar la patología, se mostrará un mensaje de error de que hay campos incompletos o vacíos (controlado por el sistema).</p> <p>1.1.2.1. Error al listar patologías, se mostrará un mensaje de error de que no hay patologías registradas.</p> <p>1.1.2.1.1 Error lógico al dar de baja a la patología, se mostrará un mensaje de error y se volverá al listado.</p> <p>1.1.2.1.2. Error al modificar la patología, se mostrará un mensaje de error de que hay campos vacíos o incompletos y se establecerán los campos alterados por el gestor en la ventana.</p>
Prioridad	Media

Control de Usuarios:

Nombre	Control de usuarios
Objetivo	Permitirle al gestor registrar médicos y gestores y habilitar a que pacientes tengan acceso al sistema.
Precondición	Las credenciales del gestor debieron haber sido verificadas
Postcondición	Se le da acceso inicial a usuarios al sistema
Curso normal	<p>1.Gestor:</p> <p>1.1. Menú para registrar médicos, gestores y habilitar pacientes</p> <p>1.1.1. El gestor ingresa los atributos del médico. El sistema muestra un mensaje en pantalla una vez finalizado el registro.</p> <p>1.1.2 El gestor ingresa los atributos del gestor. El sistema muestra un mensaje en pantalla una vez finalizado el registro.</p> <p>1.1.3. El sistema muestra una lista de pacientes que aguardan para ser habilitados.</p> <p>El gestor podrá aceptar como rechazar la solicitud, en ambos casos se mostrará un mensaje de confirmación.</p> <p>En caso de aceptar, el paciente tendrá acceso a la aplicación, y en caso contrario se realizará una baja lógica del registro.</p>
Curso alternativo	<p>1.Gestor</p> <p>1.1.1.2 Error al registrar el médico, se mostrará un mensaje de que el médico ya está registrado en la BD.</p> <p>1.1.1.2. Error al registrar el médico, se mostrará un mensaje de error de que hay campos incompletos o vacíos (controlado por el sistema).</p> <p>1.1.1.2 Error al registrar el gestor, se mostrará un mensaje de que el gestor ya está registrado en la BD.</p> <p>1.1.1.2. Error al registrar el gestor, se mostrará un mensaje de error de que hay campos incompletos o vacíos (controlado por el sistema).</p> <p>1.1.2.1.1 Error lógico al dar de baja al síntoma, se mostrará un mensaje de error y se volverá al listado.</p> <p>1.1.2.1.2. Error al modificar el síntoma, se mostrará un mensaje de error de que hay campos vacíos o incompletos y se reestablecerán los campos alterados por el gestor en la ventana.</p>
Prioridad	Alta

Menú Médico:

Nombre	Menú médico
Objetivo	Ver historial de consultas, listar patologías y ver y modificar perfil
Precondición	Las credenciales del médico debieron haber sido verificadas
Postcondición	Listar información relacionada al médico y editar su perfil.
Curso normal	1. Médico 1.1 El médico ve su historial de consultas 1.2. El médico entra a su perfil 1.2.1. El médico modifica datos de su perfil 1.3. El médico entra al listado de patologías registradas sin acceso a modificar o eliminarlas
Flujo alternativo	1. Médico 1.1. El sistema no encuentra registro del historial de consultas, devuelve un mensaje de error 1.2.1.1. Error al modificar el perfil, se mostrará un mensaje de error de que hay campos necesarios vacíos o incompletos y se reestablecerán los campos alterados por el paciente en la ventana. 1.3.1. El sistema no encuentra patologías registradas en el sistema y devuelve un mensaje de error.
Prioridad	Media

Menú Paciente:

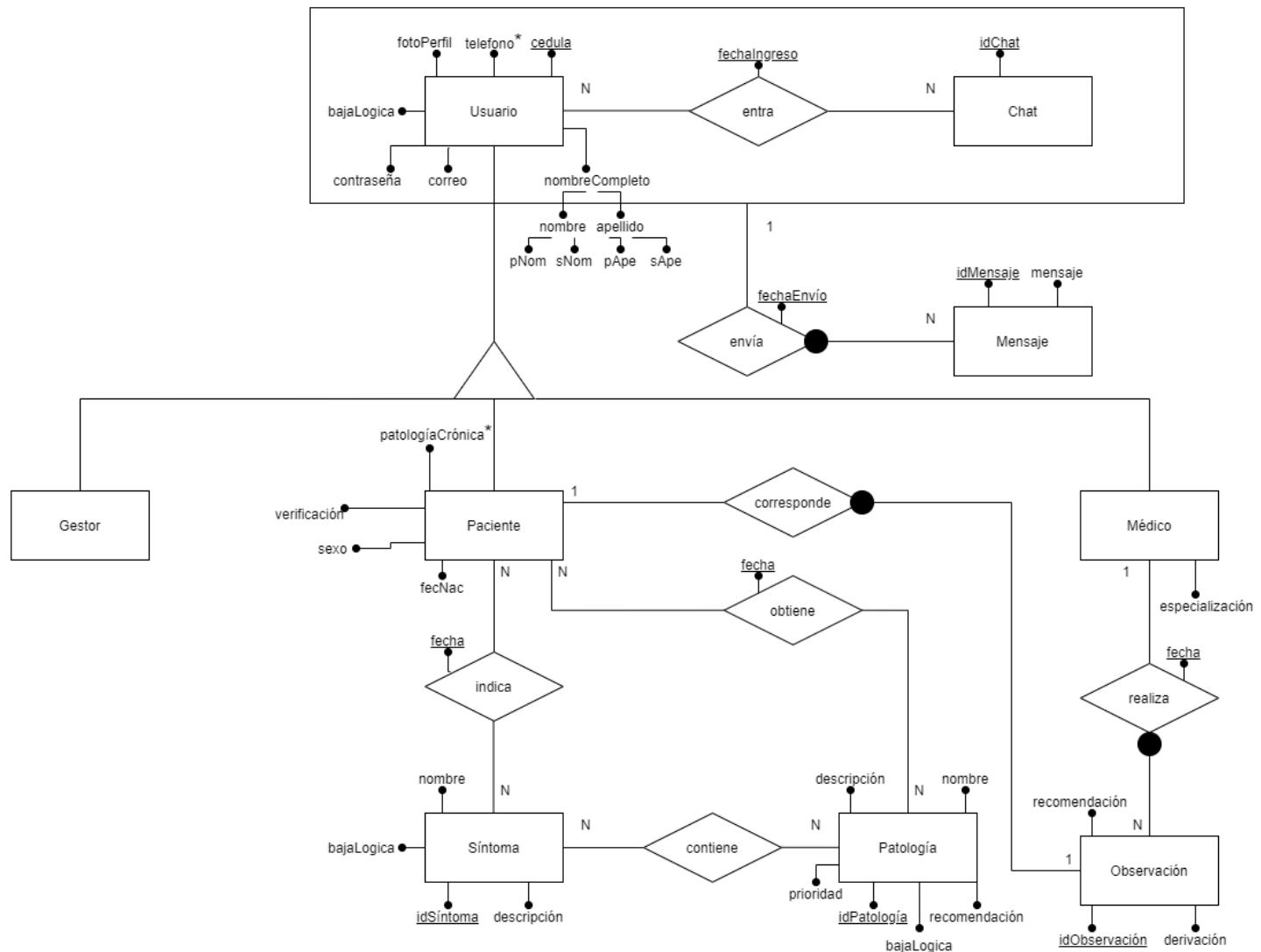
Nombre	Menú paciente
Objetivo	Ver historial de consultas y ver y modificar perfil
Precondición	Las credenciales del paciente debieron haber sido verificadas
Postcondición	Ver su historial dentro de la aplicación y modificar su perfil
Curso normal	1. El paciente ve su historial de consultas 1.2. El paciente ve su perfil 1.2.1. El paciente modifica datos de su perfil
Flujo alternativo	1.1. El sistema no encuentra registro del historial de consultas, devuelve un mensaje de error. 1.2.1.1. Error al modificar el perfil, se mostrará un mensaje de error de que hay campos necesarios vacíos o incompletos y se reestablecerán los campos alterados por el paciente en la ventana.
Prioridad	Media

Chat y Diagnóstico:

Nombre	Chat y diagnóstico
Objetivo	El paciente obtenga un diagnóstico primario y establecer un chat con un médico
Precondición	Las credenciales del médico y paciente debieron haber sido verificadas.
Postcondición	El paciente es diagnosticado y se finaliza el chat con el médico.
Curso normal	<p>1.Paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. El paciente ingresa sus síntomas 1.2. La BD encuentra patologías coincidentes con los síntomas ingresados 1.3. El paciente solicita un chat con un médico. <p>Médico:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. El médico ve sus solicitudes de chat 1.1. El médico acepta una solicitud de chat y se inicia un chat con el paciente. 1.2. El médico finaliza el chat iniciado.
Flujo alternativo	<p>Paciente:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. El sistema no encuentra patologías que coincidan con los síntomas ingresados y muestra un mensaje de error y le permite al paciente ingresar sus síntomas nuevamente. <p>Médico:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. El sistema no encuentra solicitudes de chat y muestra un mensaje de error. 1.1.1. El paciente canceló el chat con el médico repentinamente, el sistema muestra un mensaje de error al médico.
Prioridad	Alta

3.4.7. Modelo Entidad Relación

A continuación, se mostrará la versión final del Modelo Entidad Relación para la base de datos del proyecto:



3.4.8. Esquema Relacional de la Base de Datos

Entidades

Gestor (cedula)

Mensaje (idMensaje, fechaEnvío, cedula, idChat, mensaje)

Médico (cedula, especialización)

Observación (idObservacion, fecha, cedulaMedico, cedulaPaciente, recomendación, derivación)

Paciente (cedula, patologíasCrónicas, sexo, verificación, fecNac)

Patología (idPatología, nombre, descripción, recomendación, prioridad, bajaLogica)

SalaChat (idChat)

Síntoma (idSíntoma, nombre, descripción, bajaLogica)

Usuario (cedula, contraseña, nombreCompleto, correo, teléfonos, fotoPerfil, bajaLogica)

Relaciones

Contiene (idPatología, idSíntoma)

Entra (cedula, idChat, fechalngreso)

Indica (cedulaPaciente, idSíntoma, fecha)

Obtiene (cedulaPaciente, fecha, idPatología)

3.4.9. Normalización de la Base de Datos

Primera Forma:

- **Usuario** (nombreCompleto, teléfonos) nombreCompleto es un atributo estructurado, por lo tanto, se divide en por, pApe, sNom y sApe. Además, teléfonos es multivalorado así que se creará una nueva tabla → **usuarioTel** (cedula, teléfono)

El resto de las tablas se encuentra en primera forma normal.

Segunda Forma:

Las tablas encuentran en segunda forma normal porque están en 1ra forma y todos los atributos no primos dependen totalmente de la clave primaria.

Tercera Forma:

Las tablas se encuentran en tercera forma normal porque están en 2da forma y todos los atributos no primos no dependen transitivamente de la clave primaria.

3.4.10. Conclusión del Esquema Relacional

Gestor (cedula)

Mensaje (idMensaje, fechaEnvío, cedula, idChat, mensaje)

Médico (cedula, especialización)

Observación (idObservacion, fecha, cedulaMedico, cedulaPaciente, recomendación, derivación)

Paciente (cedula, patologíasCrónicas, sexo, verificación, fecNac)

Paciente_indica_Sintoma (cedulaPaciente, idSintoma, fecha)

Paciente_obtiene_Diagnóstico (cedulaPaciente, fecha, idPatología)

Paciente_selecciona_patología (cedula, idPatología)

Patología_contiene_Sintoma (idPatología, idSintoma)

Patología (idPatología, nombre, descripción, recomendación, prioridad, bajaLogica)

SalaChat (idChat)

Síntoma (idSintoma, nombre, descripción, bajaLogica)

Usuario_entra_Chat (cedula, idChat, fechaIngreso)

Usuario (cedula, contraseña, nombreCompleto, correo, teléfonos, fotoPerfil, bajaLogica)

UsuarioTel (cedula, teléfono)

3.4.11. Claves Externas

Mensaje (cedula) → Usuario (cedula)

Mensaje (idChat) → SalaChat (idChat)

Gestor (cedula) → Usuario (cedula)

Paciente (cedula) → Usuario (cedula)

Medico (cedula) → Usuario (cedula)

Usuario_entra_Chat (cedula) → Usuario (cedula)

Usuario_entra_Chat (idChat) → SalaChat (idChat)

Paciente_indica_Sintoma (cedulaPaciente) → Paciente (cedula)

Paciente_indica_Sintoma (idSintoma) → Síntoma (idSintoma)

Patología_contiene_Sintoma (idPatología) → Patología (idPatología)

Patología_contiene_Sintoma (idSintoma) → Síntoma (idSintoma)

Paciente_obtiene_Diagnóstico (cedulaPaciente) → Paciente (cedulaPaciente)

Paciente_obtiene_Diagnóstico (idPatología) → Patología (idPatología)

Observación (cedulaMedico) → Medico (cedula)

Observación (cedulaPaciente) → Paciente (cedula)

Paciente_selecciona_patología (cedula) → Usuario (cedula)

Paciente_selecciona_patología (idPatología) → Patología (idPatología)

UsuarioTel (cedula) → Usuario (cedula)

3.4.12. Restricciones No Estructurales

- Un usuario puede entrar a un chat sí y solo sí es un paciente o un médico
- Todas las observaciones deben ser creadas por un médico
- Un paciente puede indicar un síntoma en particular solo una vez por día
- Un paciente para chatear debe haber ingresado síntomas
- El sexo del usuario puede ser: [M, F]
- Para que un paciente pueda iniciar un chat debe haber obtenido un diagnóstico.

3.4.13. Diccionario de Datos

ByteSoft

Tabla	Atributo	Tipo	Restricciones						Descripción
			PK	UK	FK	Referencia	Dominio	Not null	
Gestor	Cedula	int (9)	x		x	Usuario (cedula)		x	Cédula del usuario registrado que funciona como identificador
Mensaje	idMensaje	int	x					x	Identificador del mensaje
	fechaEnvío	datetime	x					x	Fecha en la que se envío un mensaje
	Cedula	int (9)			x	Usuario (cedula)		x	Cédula del usuario que envío un mensaje
	idChat	int			x	Chat (idChat)		x	Sala de chat en la que se envío un mensaje
	Mensaje	mediumblob						x	Mensaje que se envío
Medico	Cedula	int (9)	x		x	Usuario (cedula)		x	Cédula del usuario registrado que funciona como identificador
	Especialización	varchar (25)						x	Especialización del médico en la medicina
Observación	IdObservacion	int	x					x	Identificación de la observación generada por el médico
	Fecha	datetime	x					x	Fecha en la que se generó la observación
	CedulaMedico	int (9)			x	Medico (cedula)		x	Médico que generó la observación
	CedulaPaciente	int (9)			x	Paciente (cedula)		x	Paciente que recibió la observación
	Recomendación	varchar (60)						x	Recomendaciones del médico a seguir

									por el paciente
	Derivación	varchar (30)							Derivación que genera el médico en caso de que el paciente lo requiera
Paciente	Cedula	int (9)	x		x	Usuario (cedula)		x	Cédula del usuario registrado que funciona como identificador
	fecNac	datetime						x	Fecha de nacimiento del paciente
	Sexo	char (1)					[M,F]	x	Sexo del paciente (másculino o femenino)
	Verificación	boolean					True, False		Verifica que el paciente haya sido dado de alta del sistema
Paciente _indica_Síntoma	CedulaPaciente	int (9)	x		x	Paciente (cedula)		x	Paciente que indicó un síntoma
	IdSintoma	int	x		x	Síntoma (idSíntoma)		x	Identificación del síntoma seleccionado
	Fechalngreso	datetime	x					x	Fecha en la que el paciente ingresó el síntoma
Paciente _obtiene_Diagnóstico	CedulaPaciente	int (9)	x		x	Paciente (cedula)		x	Paciente que recibió el diagnóstico
	idPatología	int	x		x	Patología (idPatología)		x	Identificación de la patología
	Fecha	datetime	x					x	Fecha en la que se generó el diagnóstico
Paciente _Selecciona_patología	Cedula	int (9)	x		x	Paciente (cedula)		x	Cédula del usuario registrado que funciona como identificador
	idPatología	int	x			Patología (idPatología)		x	Patología crónica que sufre el paciente (asma, diabetes, etc.)
Patología_contiene_Síntoma	idPatología	int	x		x	Patología (idPatología)		x	Identificación de la patología
	IdSíntoma	int	x		x	Síntoma (idSíntoma)		x	Identificación del síntoma
Patología	idPatología	int	x					x	Identificación de la patología
	Nombre	varchar		x				x	Nombre del la

		(25)							patología
	Descripción	varchar (50)						x	Descripción del la patología
	Recomendación	varchar (60)						x	Recomendación a seguir por el paciente sobre cómo tratar la patología
	Prioridad	tinyint (1)						x	Prioridad de la patología en una escala del 1 al 3
	bajaLogica	boolean					True, False	x	Boolean que indica si la patología fue eliminada del sistema
SalaChat	idChat	int	x					x	Identificador del chat
Síntoma	IdSíntoma	int	x					x	Identificación del síntoma
	Nombre	varchar (25)		x				x	Nombre del síntoma
	Descripción	varchar (50)						x	Descripción del síntoma (lo que provoca)
	bajaLogica	boolean					True, False	x	Boolean que indica si el síntoma fue eliminado del sistema
Usuario_entra_Chat	Cedula	int (9)	x		x	Usuario (cedula)		x	Cédula del usuario registrado que funciona como identificador
	idChat	int	x		x	Chat (idChat)		x	Sala de chat en la que entró el usuario
	Fechalngreso	datetime	x					x	Fecha en la que el usuario entró a la sala de chat
Usuario	Cedula	int (9)	x					x	Cédula del usuario registrado que funciona como identificador
	Contraseña	varchar (100)						x	Contraseña del usuario para ingresar al sistema
	pNom	varchar (25)						x	Primer nombre del usuario
	sNom	varchar (25)						x	Segundo nombre del usuario
	pApe	varchar (25)						x	Primer apellido del usuario

	sApe	varchar (25)						x	Segundo apellido del usuario
	Correo	varchar (30)		x				x	Correo electrónico del usuario
	FotoPerfil	mediu mblob							Foto de perfil del usuario
	bajaLogica	boolean					True, False	x	Boolean que indica si el usuario fue eliminado del sistema
UsuarioT el	Cedula	int (9)	x		x	Usuario (cedula)		x	Cédula del usuario registrado que funciona como identificador
	Telefono	int (9)	x					x	Teléfono del usuario

3.4.14. Consultas SQL indicadas por el docente

Para cada diagnóstico mostrar cuantas veces fue asignado por la app.

- ```
SELECT p.nombre AS Patologia, count(*) AS Cantidad
FROM patologia p, paciente_obtiene_diagnostico pd
WHERE p.idPatologia = pd.idPatologia GROUP BY pd.idPatologia
ORDER BY count(*) DESC;
```

Mostrar nombre y apellido de los pacientes y sus diagnósticos.

- ```
SELECT u.sApe AS Nombre, u.pApe AS Apellido, pat.nombre AS Diagnóstico, pd.fecha AS Fecha
FROM paciente p, usuario u, paciente_obtiene_diagnostico pd,
patología pat
WHERE p.cedula = u.cedula AND pd.cedulaPaciente = p.cedula
AND pat.idPatologia = pd.idPatologia ORDER BY pd.fecha DESC;
```

Para el día de hoy, mostrar cuántos pacientes consultaron la aplicación.

- ```
SELECT count(*) AS Cantidad_de_Pacientes
FROM paciente_obtiene_diagnostico pd
WHERE DATE(pd.fecha) = curdate()
```

### 3.5. Desarrollo e Implementación

#### 3.5.1. Código fuente del programa

El código del programa desarrollado en Visual Basic .NET se encuentra en la siguiente dirección: <https://github.com/esi-buceo/bytessoft>

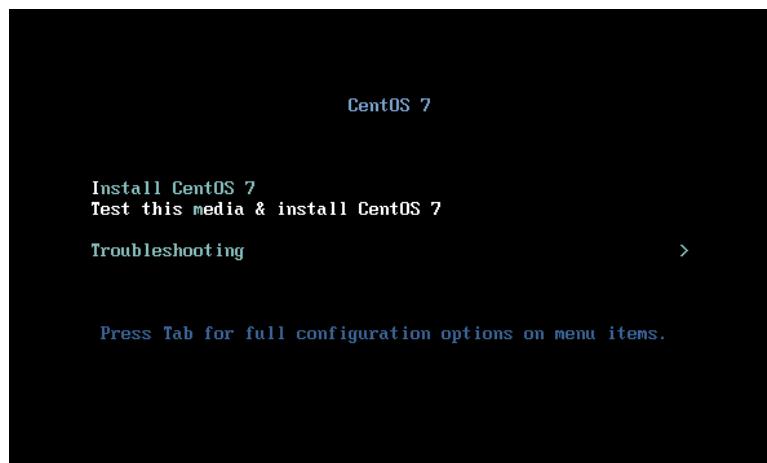
#### 3.5.2. Manual de Instalación de CentOS

A continuación, se detallará el proceso de instalación de un servidor con sistema operativo CentOS 7. Los requisitos para instalarlo serán los siguientes:

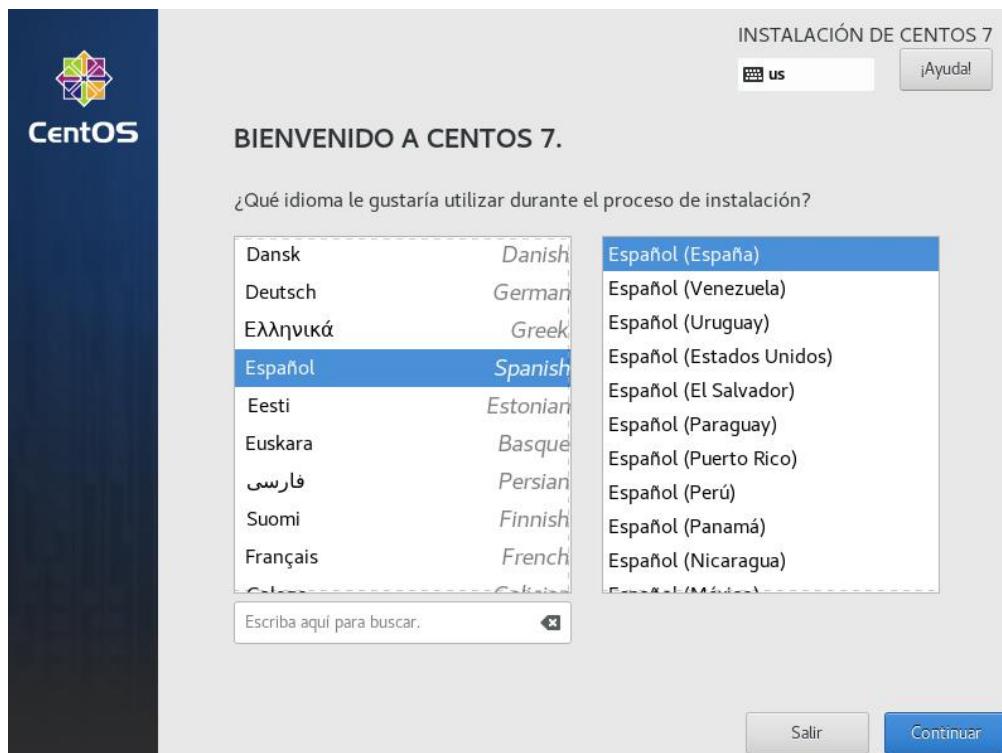
1. 1 GB de memoria RAM.
2. 20 GB de espacio libre en disco.
3. Una conexión a internet.

Los pasos para su instalación son los siguientes:

1. Primero se deberá bootear el disco o pendrive que contenga el sistema. Una vez booteado, con las flechitas debemos seleccionar la opción “Install CentOS 7” y teclear enter.



2. Nos aparecerá una interfaz en la cual debemos seleccionar el idioma deseado, en este caso seleccionamos el idioma español sobre la interfaz del lado izquierdo de la pantalla y, sobre la interfaz del lado derecho seleccionamos la distribución que queramos y clickeamos sobre el botón “continuar”.

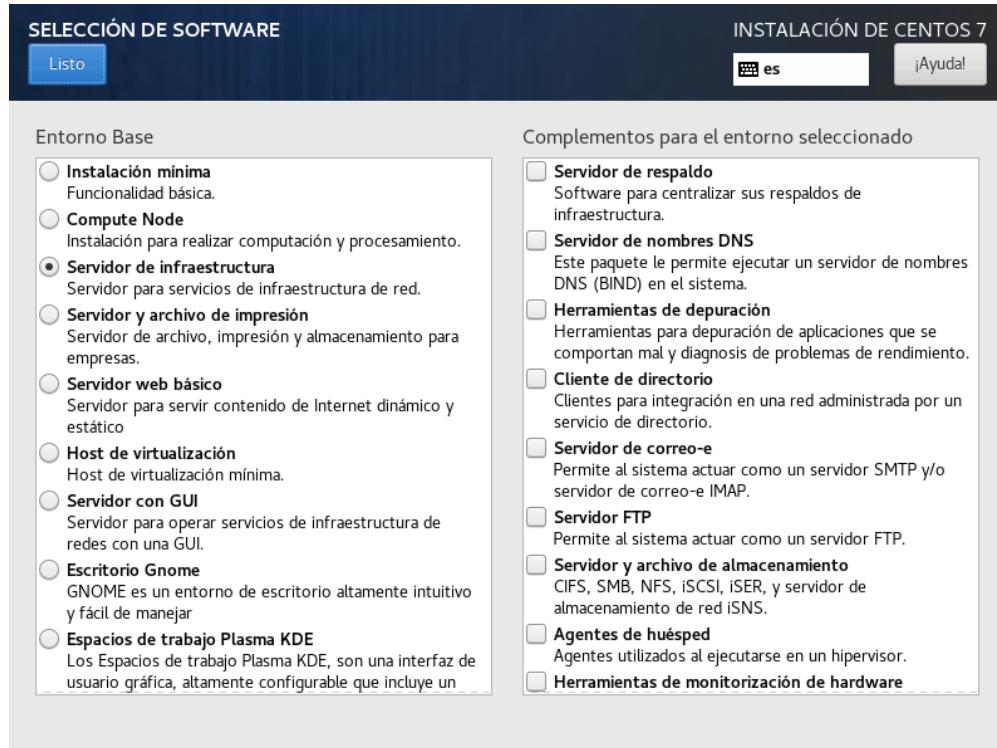


3. Tendremos una serie de configuraciones que podremos realizar, entre ellas: cambiar el soporte de idioma, la distribución del teclado, la fecha y la hora, etc.



4. Una vez seleccionada la fecha, hora e idioma requerido daremos click en la opción “selección de software” para así elegir el entorno que deseamos.

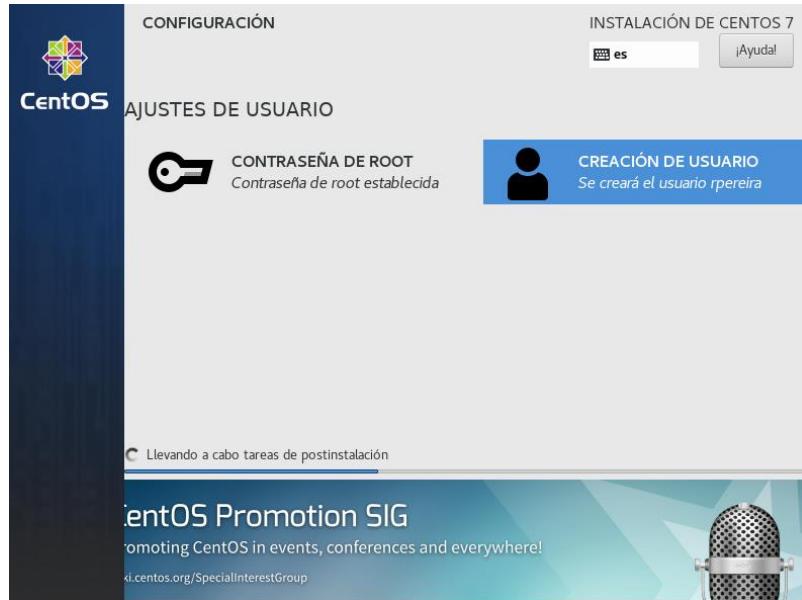
5. Seleccionamos la opción “Servidor de infraestructura” del lado izquierdo de la interfaz y daremos click en el botón “Listo”.



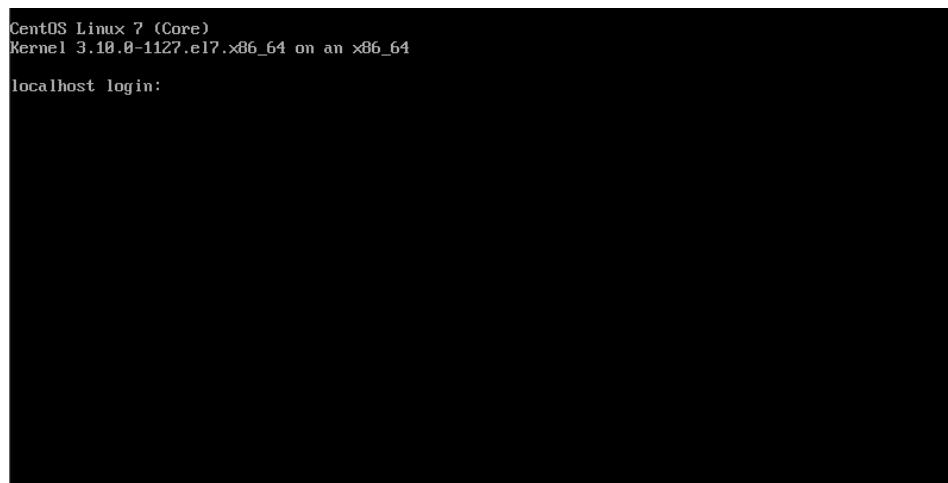
6. Nos volverá a la interfaz anterior y ahí debemos hacer click en “Destino de la instalación” y elegir el disco en el que queremos que se instale el sistema.



7. Damos click al botón “Empezar instalación” para así comenzar el proceso.
8. Mientras CentOS se instala podremos agregar una contraseña para el usuario root y un usuario si así lo deseamos. Configuraremos a nuestro gusto y aguardamos a que finalice el proceso.



9. Una vez finalizado damos click en “Reiniciar” y esperamos a que inicie el login. En ese momento ya podremos ingresar al sistema utilizando el usuario que anteriormente hemos creado.



Una vez instalado el sistema, se deberá configurar la tarjeta de red del servidor para así empezar a utilizarlo. Los pasos a seguir para realizar la configuración son los siguientes:

1. Ingresaremos al sistema utilizando el usuario y la contraseña que previamente registramos al momento de la instalación.
2. Una vez logueados se ingresa el comando “sudo su” para así obtener permisos de administrador. En este punto puede ocurrir el siguiente error:

```
[bytesoft@192 ~]$ sudo su
[sudo] password for bytesoft:
bytesoft is not in the sudoers file. This incident will be reported.
[bytesoft@192 ~]$
```

Esto lo solucionaremos de la siguiente manera: ingresamos el comando “su” y posteriormente la contraseña de root que establecimos durante la instalación. Luego editaremos el archivo “sudoers” que se encuentra en el directorio /etc con el comando “vi /etc/sudoers”. Presionamos la tecla “i” para entrar en el modo insertar y buscaremos lo siguiente:

```
user MACHINE=COMMANDS
##
The COMMANDS section may have other options added to it.
##
Allow root to run any commands anywhere
root ALL=(ALL) ALL
```

Debajo de línea root se debe escribir el nombre del usuario seguido por los ALL, al igual que aparece en la imagen. Debe quedar de la siguiente manera:

```
user MACHINE=COMMANDS
##
The COMMANDS section may have other options added to it.
##
Allow root to run any commands anywhere
root ALL=(ALL) ALL
bytesoft ALL=(ALL) ALL
```

Una vez ingresada la línea salimos del editor de texto y el usuario ya tendrá permisos de administrador.

3. Con el comando “ifconfig” podremos ver el nombre que tiene asignada la interfaz de red. Aparecerán listadas dos interfaces, una será la de loopback o “lo”, por lo tanto, no se usará.
4. Una vez visto el nombre de la interfaz se ingresará el siguiente comando con el cual entraremos en la carpeta donde se encuentra el archivo de configuración: “cd /etc/sysconfig/network-scripts/” y usaremos “ls” para listar los directorios y los archivos. Ahí debemos editar con vi el archivo con el nombre “ifcfg-\*interfaz\*”.
5. Al entrar en el archivo se mostrará lo siguiente:

```
TYPE=Ethernet
PROXY_METHOD=none
BROWSER_ONLY=no
BOOTPROTO=dhcp
DEFROUTE=yes
IPV4_FAILURE_FATAL=no
IPV6INIT=yes
IPV6_AUTOCONF=yes
IPV6_DEFROUTE=yes
IPV6_FAILURE_FATAL=no
IPV6_ADDR_GEN_MODE=stable-privacy
NAME=ens33
UUID=75d78dce-61be-4849-a8a7-43e2c7757098
DEVICE=ens33
ONBOOT=no
~
```

Debemos cambiar la opción “BOOTPROTO=dhcp” por “=static” y la opción “onBOOT=no” por “=yes”. De esta forma al momento de reiniciar el equipo se guardará la configuración de red.

6. Luego de modificar los datos agregaremos en la parte de abajo lo siguiente:
  - IPADDR=\*IP a utilizar\*
  - NETMASK=\*máscara de red\*
  - GATEWAY=\*puerta de enlace\*
  - DNS=8.8.8.8

Guardamos los cambios, salimos e ingresamos el comando “service network restart” para reiniciar el servicio y ya estará lista la configuración de la tarjeta de red.

### 3.5.3. Elección y fundamentación del Sistema Operativo

#### Servidor:

Hemos decidido optar por CentOS 7 como sistema operativo para el servidor por los siguientes motivos:

- Es un sistema ligero que consume pocos recursos.
- Está optimizado para servidores, se puede obtener software como Apache Web Server, Samba MySQL, etc.
- Cuenta con una fácil instalación.
- Tiene una opción de pago de soporte técnico, actualizaciones de seguridad y material de capacitación.
- Si está configurado correctamente; es un sistema estable, bajo riesgo de caídas y errores ya que solo ejecuta versiones estables del software empaquetado.
- Se puede mejorar el rendimiento y equilibrio de la carga de los recursos configurando los equipos para que funcionen de forma colectiva, haciendo que un grupo de servidores comparta un sistema de archivos en común y que ofrecen aplicaciones de alta disponibilidad.
- Tiene un potente firewall y tienen un mecanismo de política SELinux.
- Al instalarlo los usuarios obtienen un soporte de largo plazo de 6 años, con actualizaciones de seguridad y parches críticos por una década a partir del llamamiento de la versión del sistema.

#### Terminales:

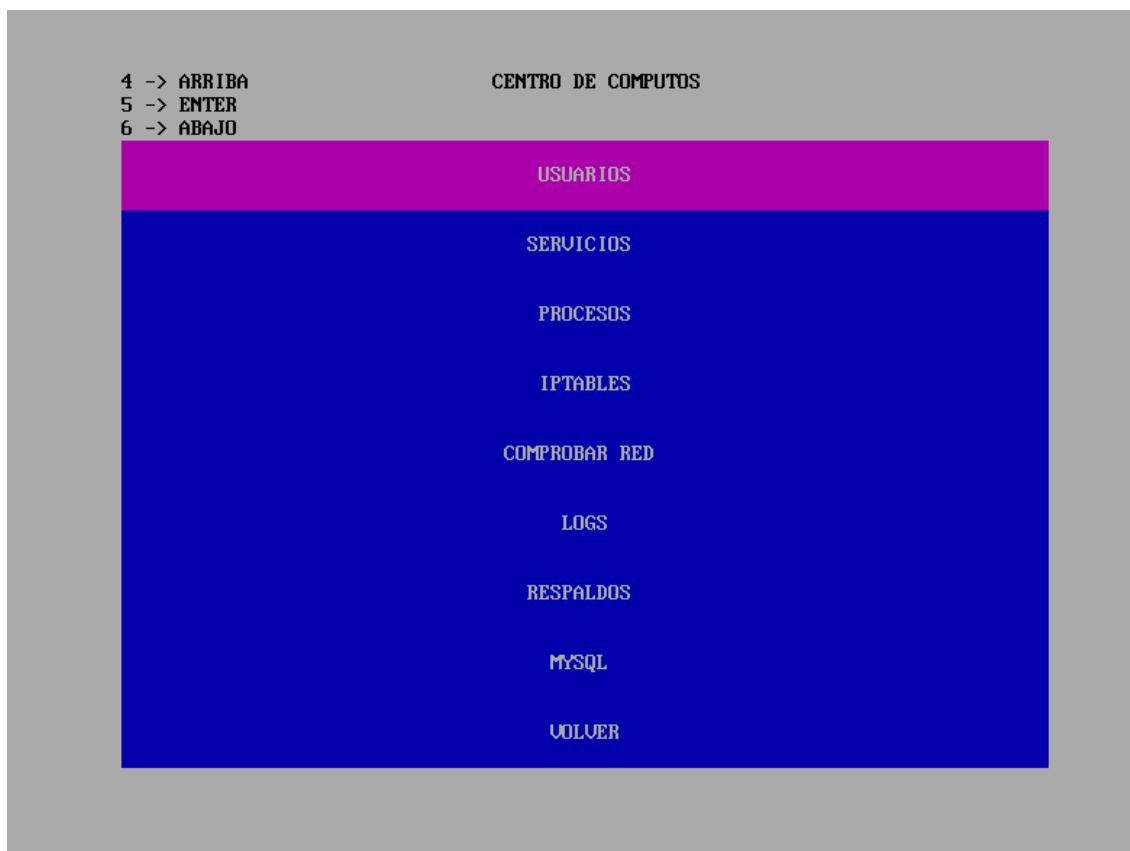
Para el Sistema Operativo de los terminales de los usuarios finales hemos optado por Windows 10. La razón es que como el programa deberá desarrollarse en Visual Basic .NET este necesita correr en un entorno con Windows, por lo tanto, pensamos que la opción más conveniente es elegir Windows 10 por la simpleza que este tiene con el usuario. Cuenta con interfaces intuitivas que cualquier usuario podrá dominar y entender en poco tiempo de uso. Además, cuenta con un rendimiento considerablemente mejor que sus versiones anteriores, con la ventaja de ofrecer un mayor tiempo de soporte que sus versiones previas por cualquier inconveniente que surja a la hora de utilizar el software.

### 3.5.4. ShellScripts

#### Centro de Cómputos

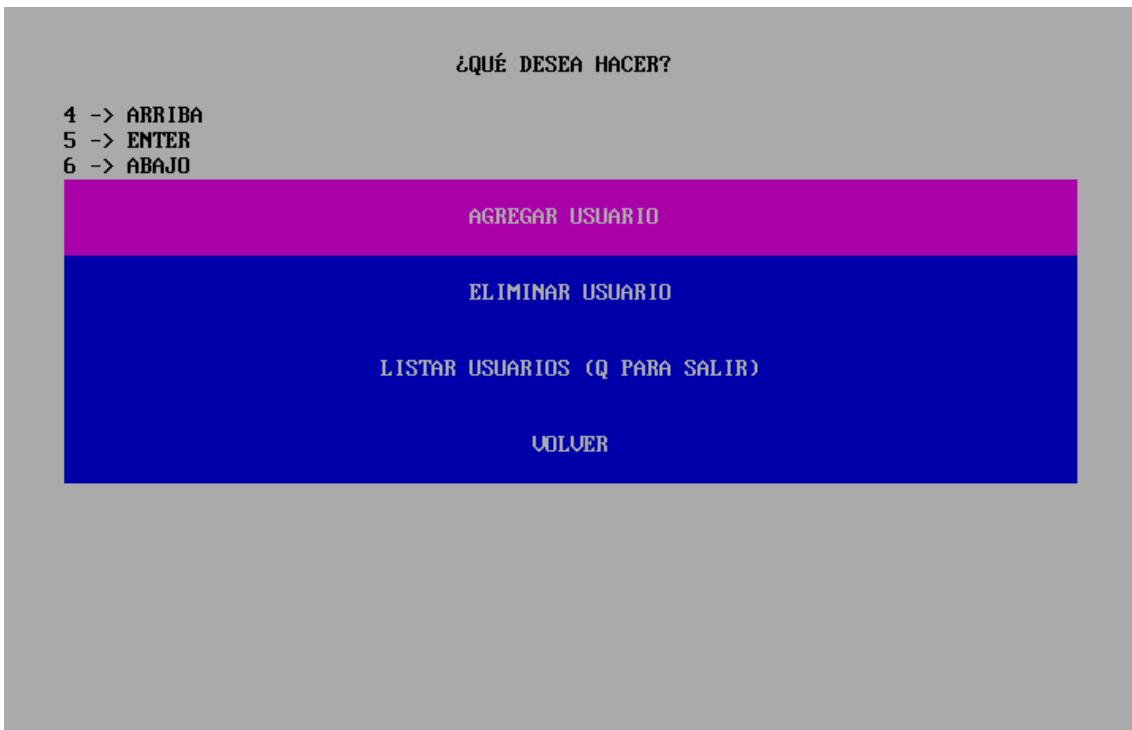
Se nos pidió desarrollar una herramienta capaz de llevar a cabo todas las funcionalidades requeridas por los administradores del servidor, de una forma simple que permita facilitar las tareas que conllevan mantener un servidor corriendo en Linux. Este es el script de Centro de Cómputos. Un script desarrollado de forma modular que permite a los usuarios controlar y administrar, de una forma fácil e intuitiva, todos los aspectos centrales del servidor, como pueden ser: administrar procesos, servicios, agregar y eliminar reglas del firewall, comprobar el estado de la conexión a internet, monitorear los accesos y errores del sistema, gestionar a los usuarios y grupos, entre otras funcionalidades. El script también permite instalar y desinstalar el gestor de bases de datos MySQL, además de realizar respaldos y permitir exportar e importar bases de datos a criterio del usuario. En conclusión, el script de centro de cómputos es una potente herramienta capaz de brindar las funcionalidades necesarias para mantener un servidor.

A continuación, se mostrará una captura de pantalla del menú principal con sus opciones.



## ABML de Usuarios y Grupos

Una de las funcionalidades a destacar del script de centros de cómputos es la opción para dar de alta a los diversos usuarios y grupos que necesiten utilizar el servidor, además de permitir darlos de baja o listarlos. A continuación, se mostrará una captura de pantalla del menú de usuarios con sus opciones.



## Secure Shell (SSH)

SSH es un protocolo de red que permite el acceso a un servidor de forma remota a través de una conexión segura y cifrada. Este protocolo fue utilizado para para que los administradores del servidor puedan trabajar en él sin la necesidad de estar físicamente en donde se encuentra.

Para llevar a cabo la configuración de servicio SSH se debió, primero, instalar el servicio utilizando el comando “`yum install openssh-server`”. Posteriormente fue necesario configurar el archivo `sshd_config`, ubicado dentro del directorio `/etc/ssh`. Dentro de dicho archivo podemos cambiar diversos parámetros del servicio para así adaptarlo a nuestras necesidades, elegimos si se permitirá el acceso de usuarios root remotamente, sobre qué puerto escuchará el servicio, entre otras configuraciones posibles. A continuación, se mostrará una captura de pantalla del archivo `sshd_config` y algunas de sus configuraciones.

```

If you want to change the port on a SELinux system, you have to tell
SELinux about this change.
semanage port -a -t ssh_port_t -p tcp #PORTNUMBER
#
Port 22
#AddressFamily any
#ListenAddress 0.0.0.0
#ListenAddress ::

HostKey /etc/ssh/ssh_host_rsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_dsa_key
HostKey /etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key
HostKey /etc/ssh/ssh_host_ed25519_key

Ciphers and keying
#RekeyLimit default none

Logging
#SyslogFacility AUTH
SyslogFacility AUTHPRIV
#LogLevel INFO

Authentication:

LoginGraceTime 2m
PermitRootLogin yes
#StrictModes yes
MaxAuthTries 6
MaxSessions 10

#PubkeyAuthentication yes

```

### Logs del sistema

Los logs son registros sobre acontecimientos ocurridos en el sistema, ya sean errores, acceso de usuarios, errores de hardware, etc. Estos son almacenados en archivos de texto para que, en caso de tener un error, el usuario pueda ver dónde se presentó dicho error, su fecha y toda la información necesaria. Es necesario tener un registro de ellos y saber cómo consultarlos en caso de que se presente un error, así sabremos en qué parte del sistema se encuentra y nos será más fácil el resolverlo. Nuestro script de centro de cómputos cuenta con la opción de acceder a los logs del sistema, ver los intentos fallidos de login, los exitosos, etc. Para consultar los distintos logs se utilizan diversos comandos o archivos, entre ellos se encuentran: “lastlog” para listar las últimas conexiones al servidor y su fecha de ingreso, “dmesg” para listar información relacionada con el hardware, el archivo “secure” ubicado dentro del directorio /var/log que lista información relacionada a la autentificación y accesos al sistema, entre otros comandos útiles para consultar los registros.

A continuación, se mostrará una captura de pantalla del menú en donde se podrán listar los logs del sistema.

## LOGS DEL SISTEMA (Q PARA SALIR)

4 -> ARRIBA  
5 -> ENTER  
6 -> ABAJO

HARDWARE

SYSLOG

ÚLTIMOS LOGINS

LOGINS EXITOSOS

MENSAJES DEL SISTEMA

INICIO Y SEGURIDAD

LOGINS FALLIDOS

VOLVER

Los scripts mencionados en el documento podrán encontrarse ingresando al siguiente enlace:

<https://github.com/esi-buceo/bytesoft/tree/master/Scripts>

### 3.5.5. DDL (Data Definition Language)

```

/*
ByteSoft - 2020
DDL - Creación de tablas
*/

/* Inicio */
DROP DATABASE IF EXISTS bytesoft_bdd;
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS bytesoft_bdd;
USE bytesoft_bdd;

/* Creación de tablas */

CREATE TABLE usuario (
 cedula INT (9) NOT NULL,
 contrasena VARCHAR (70) NOT NULL,
 pNom VARCHAR (25) NOT NULL,
 pApe VARCHAR (25) NOT NULL,
 sNom VARCHAR (25),
 sApe VARCHAR (25) NOT NULL,
 correo VARCHAR (40) NOT NULL,
 fotoPerfil MEDIUMBLOB,
 bajalogica VARCHAR NOT NULL DEFAULT FALSE,
 PRIMARY KEY (cedula),
 UNIQUE (correo)
) ENGINE = InnoDB DEFAULT CHARSET = UTF8;

CREATE TABLE usuarioTel (
 cedula INT (9) NOT NULL,
 telefono INT (9) NOT NULL,
 PRIMARY KEY (cedula, telefono),
 CONSTRAINT fk_telefonos FOREIGN KEY (cedula) REFERENCES usuario
 (cedula)
) ENGINE = InnoDB DEFAULT CHARSET = UTF8;

```

```
CREATE TABLE salachat (
 idChat INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
 finalizado VARCHAR NOT NULL DEFAULT FALSE,
 PRIMARY KEY (idChat)
) ENGINE = InnoDB DEFAULT CHARSET = UTF8;
```

```
CREATE TABLE mensaje (
 idMensaje INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
 fechaEnvio DATETIME NOT NULL,
 cedula INT (9) NOT NULL,
 idChat INT NOT NULL,
 mensaje VARCHAR (300) NOT NULL,
 PRIMARY KEY (idMensaje, fechaEnvio),
 CONSTRAINT fk_chat_cedula FOREIGN KEY (cedula) REFERENCES
 usuario (cedula),
 CONSTRAINT fk_chat_idChat FOREIGN KEY (idChat) REFERENCES
 salachat (idChat)
) ENGINE = InnoDB DEFAULT CHARSET = UTF8;
```

```
CREATE TABLE gestor (
 cedula INT (9) NOT NULL,
 PRIMARY KEY (cedula),
 CONSTRAINT fk_gestor_cedula FOREIGN KEY (cedula) REFERENCES
 usuario (cedula)
) ENGINE = InnoDB DEFAULT CHARSET = UTF8;
```

```
CREATE TABLE paciente (
 cedula INT (9) NOT NULL,
 fecNac DATETIME NOT NULL,
 sexo CHAR (1) NOT NULL,
 verificacion VARCHAR NOT NULL DEFAULT FALSE,
 CHECK (sexo in ("M", "F")),
 PRIMARY KEY (cedula),
 CONSTRAINT fk_paciente_cedula FOREIGN KEY (cedula) REFERENCES
 usuario (cedula)
) ENGINE = InnoDB DEFAULT CHARSET = UTF8;
```

```
CREATE TABLE paciente_selecciona_patologia (
 cedula INT (9) NOT NULL,
 idPatologia INT NOT NULL,
 PRIMARY KEY (cedula, idPatologia),
```

```
CONSTRAINT fk_paciente_selecciona_patologia_cedula FOREIGN KEY
(cedula) REFERENCES usuario (cedula),
CONSTRAINT fk_paciente_selecciona_patologia_idPatologia FOREIGN
KEY (idPatologia) REFERENCES patologia (idPatologia)
) ENGINE = InnoDB DEFAULT CHARSET = UTF8;
```

```

CREATE TABLE sintoma (
 idSintoma INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
 nombre VARCHAR (25) NOT NULL,
 descripcion VARCHAR (550) NOT NULL,
 bajalogica VARCHAR NOT NULL DEFAULT FALSE,
 PRIMARY KEY (idSintoma),
 UNIQUE (nombre)
) ENGINE = InnoDB DEFAULT CHARSET = UTF8;

```

```

CREATE TABLE patologia (
 idPatologia INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
 nombre VARCHAR (25) NOT NULL,
 descripcion VARCHAR (550) NOT NULL,
 recomendacion VARCHAR (550) NOT NULL,
 prioridad TINYint (1) NOT NULL,
 bajalogica VARCHAR NOT NULL DEFAULT FALSE,
 PRIMARY KEY (idPatologia),
 UNIQUE (nombre)
) ENGINE = InnoDB DEFAULT CHARSET = UTF8;

```

```

CREATE TABLE medico (
 cedula INT (9) NOT NULL,
 especializacion VARCHAR (25) NOT NULL,
 PRIMARY KEY (cedula),
 CONSTRAINT fk_medico_cedula FOREIGN KEY (cedula) REFERENCES
 usuario (cedula)
) ENGINE = InnoDB DEFAULT CHARSET = UTF8;

```

```

CREATE TABLE observacion (
 idObservacion INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
 fecha DATETIME NOT NULL,
 cedulaMedico INT (9) NOT NULL,
 cedulaPaciente INT (9) NOT NULL,
 recomendacion VARCHAR (60) NOT NULL,
 derivacion VARCHAR (30),
 PRIMARY KEY (idObservacion, fecha),
 CONSTRAINT fk_observacion_cedulaMedico FOREIGN KEY
 (cedulaMedico) REFERENCES medico (cedula),
 CONSTRAINT fk_observacion_cedulaPaciente FOREIGN KEY
 (cedulaPaciente) REFERENCES medico (cedula)
) ENGINE = InnoDB DEFAULT CHARSET = UTF8;

```

```

CREATE TABLE usuario_entra_chat (
 cedula INT (9) NOT NULL,
 idChat INT NOT NULL,
 fechalngreso DATETIME NOT NULL,
 PRIMARY KEY (cedula, idChat, fechalngreso),
 CONSTRAINT fk_usuario_entra_chat_cedula FOREIGN KEY (cedula)
 REFERENCES usuario (cedula),
 CONSTRAINT fk_usuario_entra_chat_chat FOREIGN KEY (idChat)
 REFERENCES salachat (idChat)
) ENGINE = InnoDB DEFAULT CHARSET = UTF8;

```

```

CREATE TABLE paciente_indica_sintoma (
 cedulaPaciente INT (9) NOT NULL,
 idSintoma INT NOT NULL,
 fechalngreso DATETIME NOT NULL,
 PRIMARY KEY (cedulaPaciente, idSintoma, fechalngreso),
 CONSTRAINT fk_paciente_indica_sintoma_cedula FOREIGN KEY
 (cedulaPaciente) REFERENCES paciente (cedula),
 CONSTRAINT fk_paciente_indica_sintoma_sintoma FOREIGN KEY
 (idSintoma) REFERENCES sintoma (idSintoma)
) ENGINE = InnoDB DEFAULT CHARSET = UTF8;

```

```

CREATE TABLE patologia_contiene_sintoma (
 idPatologia INT NOT NULL,
 idSintoma INT NOT NULL,
 PRIMARY KEY (idPatologia, idSintoma),
 CONSTRAINT fk_patologia_contiene_sintoma_idPatologia FOREIGN KEY
 (idPatologia) REFERENCES patologia (idPatologia),
 CONSTRAINT fk_patologia_contiene_sintoma_sintoma FOREIGN KEY
 (idSintoma) REFERENCES sintoma (idSintoma)
) ENGINE = InnoDB DEFAULT CHARSET = UTF8;

```

```
CREATE TABLE paciente_obtiene_diagnostico (
 cedulaPaciente INT (9) NOT NULL,
 idPatologia INT NOT NULL,
 fecha DATETIME NOT NULL,
 PRIMARY KEY (cedulaPaciente, idPatologia, fecha),
 CONSTRAINT fk_paciente_obtiene_diagnostico_cedulaPaciente
 FOREIGN KEY (cedulaPaciente) REFERENCES paciente (cedula),
 CONSTRAINT fk_paciente_obtiene_diagnostico_idPatologia FOREIGN
 KEY (idPatologia) REFERENCES patologia (idPatologia)
) ENGINE = InnoDB DEFAULT CHARSET = UTF8;
```

```
/* Fin de tablas */
```

```
/* Procedimientos Almacenados */
```

```
DELIMITER $$
CREATE PROCEDURE CrearChat()
BEGIN
 INSERT INTO chat (finalizado) VALUES (0);
 SELECT MAX(idChat) FROM chat WHERE finalizado = 0;
END $$
```

```
/* Fin */
```

### 3.5.6. DML (Data Manipulation Language)

```

/*
ByteSoft - 2020
DML - Creación de los datos
*/

USE bytesoft_bdd;

/*
Usuario
*/
INSERT INTO usuario (cedula, contrasena, pNom, pApe, sApe, correo)
VALUES ("15654523",
"8697e8189037e76ce6e1be276be33265def98696e240637666299b38e70ccc
1e", "Javier", "Da Silva", "Pérez", "javiGonzales@gmail.com");

INSERT INTO usuario (cedula, contrasena, pNom, pApe, sApe, correo)
VALUES ("5456234",
"4C8B422307AC7BDF38C2C17BAB533EAD4FC28D6DAEC176B195EF8A25A20
A53E2", "Gonzalo", "Martinez", "Jara", "martiGon@gmail.com");

INSERT INTO usuario (cedula, contrasena, pNom, pApe, sApe, correo)
VALUES ("5264558",
"AF851605D713D13E19FE0A718409A8F5306C3F148A631239AB24851D6C9B
6029", "Nicolás", "Rodriguez", "Jurado", "nicorodriguez97@gmail.com");

INSERT INTO usuario (cedula, contrasena, pNom, pApe, sApe, correo)
VALUES ("43462946",
"F369958093324770D9CE761DE406E5BD90154523C002D20FD681CF101661
D9C2", "Juan", "Gutierrez", "Lopez", "juanlopez21@gmail.com");

INSERT INTO usuario (cedula, contrasena, pNom, pApe, sApe, correo)
VALUES ("6975124",
"F24ABC34B13FADE76E805799F71187DA6CD90B9CAC373AE65ED57F143BD6
64E5", "Pedro", "Pereira", "Machado", "machadopedro7@gmail.com");

INSERT INTO usuario (cedula, contrasena, pNom, pApe, sApe, correo)
VALUES ("53642362",
"E4508DA5D861CB30C0A622A8FB677C436C870F446103DD920B69DFBB5D63
8750", "Matías", "Padrón", "Macedo", "matipadron777@gmail.com");

INSERT INTO usuario (cedula, contrasena, pNom, pApe, sApe, correo)
VALUES ("34569836",
"B6FECD38E1AF90E1D117BFE6694E0AB54D4C9447DB0C8412FE66DE3BD9E4
3B9F", "Valentín", "García", "Maldonado", "valegarcia@gmail.com");

INSERT INTO usuario (cedula, contrasena, pNom, pApe, sApe, correo)
VALUES ("49841235",
"95B99B07F44831711AA88715F8E8DE493B9AD51546018580F3140EE49D2EF
573", "Alexis", "Rivera", "Navarro", "alexisnavaro666@gmail.com");

INSERT INTO usuario (cedula, contrasena, pNom, pApe, sApe, correo)
VALUES ("31264984",

```

"A95BEE4EFB70453E61F91D2D59B727BA8F62D3CB39700FD62590D38B9344  
072A", "Rodrigo", "Oseira", "Ochoa", "roseira990@gmail.com");  
**INSERT INTO** usuario (cedula, contrasena, pNom, pApe, sApe, correo)  
**VALUES** ("9679359",  
"50AD41624C25E493AA1DC7F4AB32BDC5A3B0B78ECC35B539936E3FEA7C5  
65AF7", "Mariano", "Ferreira", "Olivera", "marianolivera63@gmail.com");  
**INSERT INTO** usuario (cedula, contrasena, pNom, pApe, sApe, correo)  
**VALUES** ("76700056",  
"7E5DA17A86414D890D579669A82D6226490983468D17387358EE2B63E28B  
7487", "Lucía", "Pérez", "Olmo", "luperez29@gmail.com");  
**INSERT INTO** usuario (cedula, contrasena, pNom, pApe, sApe, correo)  
**VALUES** ("39012888",  
"FD906B13C62DC06F7A42789988ADBEBCB171BE2D6B4CAF1E5991A8463  
4BCF1", "Ariana", "Acosta", "Ramos", "ariramos@gmail.com");  
**INSERT INTO** usuario (cedula, contrasena, pNom, pApe, sApe, correo)  
**VALUES** ("39389695",  
"F7CDD5E13AC6DA7EF654764199CDA1BA433C93E8440876B89CC704D1AA6  
DAE0F", "Fernanda", "Acuña", "Pérez", "ferperez4@gmail.com");  
**INSERT INTO** usuario (cedula, contrasena, pNom, pApe, sApe, correo)  
**VALUES** ("18360276",  
"2F34B801CB2F8EE28525437FE45DD6E41329578F81E11904B8B35CE95DCC  
58AD", "Paula", "Falco", "Peralta", "paulaperelta2001@gmail.com");  
**INSERT INTO** usuario (cedula, contrasena, pNom, pApe, sApe, correo)  
**VALUES** ("24357009",  
"3DBE378C509A4B1900E24173EF07AAD8C466FE8BEFAE256A85B5B7DBDCD  
CFB46", "Pablo", "Flores", "Ramírez", "pablitoramirez@gmail.com");  
**INSERT INTO** usuario (cedula, contrasena, pNom, pApe, sApe, correo)  
**VALUES** ("11111111",  
"6b86b273ff34fce19d6b804eff5a3f5747ada4eaa22f1d49c01e52ddb7875b4  
b", "xd", "xd", "xd", "xd");  
**INSERT INTO** usuario (cedula, contrasena, pNom, pApe, sApe, correo)  
**VALUES** ("22222222",  
"6b86b273ff34fce19d6b804eff5a3f5747ada4eaa22f1d49c01e52ddb7875b4  
b", "xd", "xd", "xd", "xdd");  
**INSERT INTO** usuario (cedula, contrasena, pNom, pApe, sApe, correo)  
**VALUES** ("33333333",  
"6b86b273ff34fce19d6b804eff5a3f5747ada4eaa22f1d49c01e52ddb7875b4  
b", "xd", "xd", "xd", "xddd");

```

/*
UsuarioTel
*/
INSERT INTO usuarioTel (cedula, telefono) VALUES ("5264558","26280256");
INSERT INTO usuarioTel (cedula, telefono) VALUES ("31264984","26479612");
INSERT INTO usuarioTel (cedula, telefono) VALUES ("49841235","26280259");
INSERT INTO usuarioTel (cedula, telefono) VALUES ("5264558","09865312");
INSERT INTO usuarioTel (cedula, telefono) VALUES ("39389695","097421252");
INSERT INTO usuarioTel (cedula, telefono) VALUES ("24357009", "24781256");

/*
Chat
*/
INSERT INTO salachat (idChat) VALUES (1);
INSERT INTO salachat (idChat) VALUES (2);
INSERT INTO salachat (idChat) VALUES (3);
INSERT INTO salachat (idChat) VALUES (4);
INSERT INTO salachat (idChat) VALUES (5);
INSERT INTO salachat (idChat) VALUES (6);

/*
Mensajes
*/
INSERT INTO mensaje (cedula, idChat, mensaje, fechaEnvio) VALUES ("9679359", "1", "¿Cómo te sentís?", '2020-08-08');
INSERT INTO mensaje (cedula, idChat, mensaje, fechaEnvio) VALUES ("34569836", "1", "Bien, gracias por preguntar", '2020-08-08');
INSERT INTO mensaje (cedula, idChat, mensaje, fechaEnvio) VALUES ("31264984", "2", "Buenas tardes", '2020-08-10');
INSERT INTO mensaje (cedula, idChat, mensaje, fechaEnvio) VALUES ("76700056", "4", "¿Cómo te sentís?", '2020-08-12');
INSERT INTO mensaje (cedula, idChat, mensaje, fechaEnvio) VALUES ("15654523", "6", "Holaaaa", '2020-08-15');
INSERT INTO mensaje (cedula, idChat, mensaje, fechaEnvio) VALUES ("15654523", "6", "Cómo está", '2020-08-15');

```

/\*

## Gestores

\*/

```
INSERT INTO gestor (cedula) VALUES ("24357009");
INSERT INTO gestor (cedula) VALUES ("6975124");
INSERT INTO gestor (cedula) VALUES ("5264558");
INSERT INTO gestor (cedula) VALUES ("39389695");
INSERT INTO gestor (cedula) VALUES ("22222222");
```

/\*

## Pacientes

\*/

```
INSERT INTO paciente (cedula, fecNac, sexo) VALUES ("9679359","1998-10-27","M");
INSERT INTO paciente (cedula, fecNac, sexo) VALUES ("15654523","1976-09-12","M");
INSERT INTO paciente (cedula, fecNac, sexo) VALUES ("34569836","2002-04-16","M");
INSERT INTO paciente (cedula, fecNac, sexo) VALUES ("49841235","1999-07-30","M");
INSERT INTO paciente (cedula, fecNac, sexo) VALUES ("11111111","2001-05-26","M");
```

/\*

## Síntomas

\*/

```
INSERT INTO sintoma (nombre, descripcion) VALUES ("Fiebre", "La fiebre es el aumento temporal en la temperatura del cuerpo en respuesta a alguna enfermedad o padecimiento.");
```

```
INSERT INTO sintoma (nombre, descripcion) VALUES ("Comezón", "Sensación molesta que se siente en una parte del cuerpo y que provoca la necesidad de rascarse.");
```

```
INSERT INTO sintoma (nombre, descripcion) VALUES ("Tos", "Las vías respiratorias se hinchan dificultando el paso del aire y la tos puede provocar dolor. Es propio de enfermedades como el resfriado común, la gripe, el asma, neumonía, bronquitis, cáncer de pulmón o fibrosis entre otras.");
```

```
INSERT INTO sintoma (nombre, descripcion) VALUES ("Deshidratación", "La deshidratación es la alteración o falta de agua y sales minerales en el plasma de un cuerpo, también se puede definir como la pérdida de agua corporal por encima del 3 % .");
```

```
INSERT INTO sintoma (nombre, descripcion) VALUES ("Desmayo", "Pérdida momentánea del sentido o del conocimiento que sufre una persona.");
```

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Mareos", "El mareo es un término que a menudo se utiliza para describir dos síntomas diferentes: sensación de mareo y vértigo. El mareo es la sensación de que podría desmayarse.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Náuseas", "La náusea es la sensación de tener ganas de vomitar. El vómito es la salida violenta del contenido del estómago a través de la boca.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Diarrea", "Se le llama diarrea a las heces acuosas y blandas. Usted tiene diarrea si evacúa heces sueltas tres o más veces en un día. La diarrea aguda dura un corto tiempo y es un problema común.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Dolor de garganta", "El dolor de garganta es dolor, carraspera o irritación de la garganta que a menudo empeora al traguar.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Dolor abdominal", "Es el dolor que se siente en el área entre el pecho y la ingle, a menudo denominada región estomacal o vientre.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Dolor de cabeza", "Es un dolor o molestia en la cabeza, el cuero cabelludo o el cuello. Las causas graves de los dolores de cabeza son raras. La mayoría de las personas con dolores de cabeza se pueden sentir mucho mejor haciendo cambios en su estilo de vida, aprendiendo formas de relajarse y, algunas veces, tomando medicamentos.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Fatiga", "La fatiga puede ser una respuesta normal e importante al esfuerzo físico, al estrés emocional, al aburrimiento o a la falta de sueño.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Asma", "Es una enfermedad crónica que provoca que las vías respiratorias de los pulmones se hinchen y se estrechen");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Problemas respiratorios", "Los problemas respiratorios se producen cuando el cuerpo es incapaz de adquirir el oxígeno que necesita. Se producen como consecuencia de una nariz tapada o a causa de la realización de ejercicio físico.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Taquicardia", "La taquicardia es un tipo frecuente de trastornos del ritmo cardíaco (arritmia) en el que el corazón late más rápido de lo normal cuando está en reposo.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Autolesión", "Es el acto de dañarse deliberadamente el propio cuerpo, como cortarse o quemarse. Normalmente, no pretende ser un intento de suicidio. En cambio, este tipo de autolesión es una forma dañina de enfrentar el dolor emocional, la ira intensa y la frustración.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Cansancio", "El cansancio es la falta de fuerzas después de realizar un trabajo físico, intelectual o emocional, o por la falta de descanso. Pero puede ser

síntoma de una enfermedad, si no hay una actividad previa que lo justifique.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Conjuntivitis","La conjuntivitis es una de las afecciones del ojo más frecuentes y tratables en el mundo. Puede afectar tanto a niños como adultos. Es una inflamación de la conjuntiva, la membrana fina y transparente que recubre el interior del párpado y la parte blanca del ojo.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Urticaria","La urticaria es una enfermedad de la piel caracterizada por lesiones cutáneas edematosas, de contornos delimitados y con un halo eritematoso, generalmente evanescentes y cambiantes.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Tristeza","Sentimiento de dolor anímico producido por un suceso desfavorable que suele manifestarse con un estado de ánimo pesimista, la insatisfacción y la tendencia al llanto.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Cólicos estomacales","Un cólico es un tipo de dolor abdominal que va variando de intensidad y puede ser muy agudo.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Vómitos","Vomitar es cuando devuelve el contenido del estómago por la boca.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Escalofrios","Se refieren a una sensación de frío después de estar expuesto a un ambiente frío. La palabra también se puede referir a un episodio de temblores junto con palidez y sensación de frío.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Congestión nasal","Una nariz congestionada o tapada se produce cuando los tejidos que la recubren se hinchan. La hinchazón se debe a la inflamación de los vasos sanguíneos. El problema también puede incluir rinorrea o secreción nasal.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Pérdida del olfato","El deterioro del olfato es la pérdida total o parcial o la percepción anormal del sentido del olfato.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Disnea","La disnea es una sensación de falta de aire. Muchas personas con cáncer avanzado pueden experimentarla. Las personas que tienen cáncer en estadios iniciales y tienen otras afecciones que afectan al corazón o los pulmones, como un coágulo sanguíneo, también pueden experimentar disnea.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Hormigeo","Son sensaciones anormales que pueden ocurrir en cualquier parte del cuerpo, pero con frecuencia se sienten en los dedos de las manos, las manos, los pies, los brazos o las piernas.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Sensación de hambre","El hambre es una sensación que se presenta como un recordatorio del cuerpo ante la necesidad de consumir alimentos que permitan funcionar adecuadamente. Sin embargo, el apetito y la

sensación de saciedad no están siempre relacionados con la ingesta de comida.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Visión borrosa", "La vision borrosa es la pérdida de la agudeza visual, lo que hace que los objetos aparezcan fuera de foco y con opacidad.");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Insomnio", "El insomnio es un trastorno del sueño que puede manifestarse como dificultad para conciliar el sueño (insomnio inicial), despertarse frecuentemente durante la noche o despertarse muy temprano por la mañana, antes de lo planeado (insomnio terminal).");

**INSERT INTO** sintoma (nombre, descripcion) **VALUES** ("Ansiedad", "Sentir ansiedad de modo ocasional es una parte normal de la vida. Sin embargo, las personas con trastornos de ansiedad con frecuencia tienen preocupaciones y miedos intensos, excesivos y persistentes sobre situaciones diarias.");

/\*

Patologias

\*/

**INSERT INTO** patologia (nombre, descripcion, recomendacion, prioridad) **VALUES** ("COVID-19", "", "", "1");

**INSERT INTO** patologia (nombre, descripcion, recomendacion, prioridad) **VALUES** ("Gripe", "Es una enfermedad infecciosa aguda de las vías respiratorias producida por un virus. Si algo caracteriza a este microorganismo es su elevada capacidad de transmisión. El virus pasa con mucha facilidad de una persona a otra a través de las gotitas de saliva que se expulsan al hablar, toser o estornudar.", "Mantener una buena higiene personal y beber mucho líquido, además de dormir las horas necesarias", "3");

**INSERT INTO** patologia (nombre, descripcion, recomendacion, prioridad) **VALUES** ("Diabetes", "La diabetes es una enfermedad crónica que se origina porque el páncreas no sintetiza la cantidad de insulina que el cuerpo humano necesita, la elabora de una calidad inferior o no es capaz de utilizarla con eficacia.", "El tratamiento de la diabetes se basa en tres pilares: dieta, ejercicio físico y medicación. Tiene como objetivo mantener los niveles de glucosa en sangre dentro de la normalidad para minimizar el riesgo de complicaciones asociadas a la enfermedad.", "1");

**INSERT INTO** patologia (nombre, descripcion, recomendacion, prioridad) **VALUES** ("Cáncer de pulmón", "El cáncer de pulmón se produce cuando hay un crecimiento exagerado de células malignas en este órgano. Si no se diagnostica a tiempo se puede producir la metástasis del tiempo, en estos casos las células cancerosas se desplazan hacia otros órganos del cuerpo.", "La elección de tratamiento dependerá de la etapa y de la extensión del cáncer, del tamaño del tumor o el tipo de cáncer de pulmón. Las principales opciones son: Cirugía, radioterapia, quimioterapia o immunoterapia", "1");

**INSERT INTO** patologia (nombre, descripcion, recomendacion, prioridad)  
**VALUES** ("Depresión","La depresión se presenta como un conjunto de síntomas de predominio afectivo (tristeza patológica, apatía, anhedonia, desesperanza, decaimiento, irritabilidad, sensación subjetiva de malestar e impotencia frente a las exigencias de la vida.", "El ambiente que rodea a una persona que sufre depresión es fundamental para lograr su rehabilitación. La comprensión y el cariño de los familiares y allegados es importante, como lo es la paciencia, puesto que la falta de ganas y motivación de los enfermos puede provocar la desesperación.", "2");

**INSERT INTO** patologia (nombre, descripcion, recomendacion, prioridad)  
**VALUES** ("Ébola","El virus del Ebola se empieza a propagar en poblaciones humanas por contacto estrecho con órganos, sangre, secreciones u otros líquidos corporales de animales infectados, como chimpancés, gorilas, murciélagos frugívoros, monos, antílopes y puercoespines que se encuentran muertos o enfermos en la selva.", "No hay ningún tratamiento específico, aunque se están evaluando algunos en fase preclínica y experimental. Algunas de estas terapias son: el plasma de convaleciente (transfusiones de plasma que contienen anticuerpos contra el virus).", "2");

**INSERT INTO** patologia (nombre, descripcion, recomendacion, prioridad)  
**VALUES** ("Gonorrea","La gonorrea es una infección de transmisión sexual (ITS) causada por una bacteria denominada Neisseria gonorrhoeae, que afecta al tracto genital, la boca y el ano. ", "Los antibióticos son el mejor tratamiento para tratar la gonorrea, aunque, a veces, algunas infecciones resultan ser resistentes a este tipo de medicamentos, por lo que en algunos casos es más frecuente recetar más de un antibiótico.", "2");

**INSERT INTO** patologia (nombre, descripcion, recomendacion, prioridad)  
**VALUES** ("Gastroenteritis","La gastroenteritis es una infección o inflamación del revestimiento interno (mucosa) del estómago y el intestino delgado que puede estar causada por agentes infecciosos (virus, bacterias, parásitos), toxinas químicas y fármacos.", "La gastroenteritis requiere un reposo alimenticio y reposición de agua con electrolitos con sueros orales. En caso de no poder acudir a la farmacia o al centro de salud, puede recurrirse a las bebidas carbonatadas o agua con bicarbonato y sal para recuperar todo el líquido perdido con los vómitos y las diarreas.", "3");

**INSERT INTO** patologia (nombre, descripcion, recomendacion, prioridad)  
**VALUES** ("Hepatitis A","La hepatitis A es una enfermedad hepática causada por el virus de la hepatitis A. Este virus se transmite principalmente cuando una persona que no está infectada y no está vacunada come o bebe algo contaminado por heces de una persona infectada por ese virus.", "No existe un tratamiento específico para la hepatitis A más allá de las vacunas, pero la mayoría de personas que contraen la hepatitis A se recuperan por sí solas en pocas semanas.", "2");

**INSERT INTO** patologia (nombre, descripcion, recomendacion, prioridad)  
**VALUES** ("Hepatitis B","La hepatitis B es una infección hepática que está causada por el virus de la hepatitis B. Según la Organización Mundial de

la Salud (OMS), esta patología supone un importante problema de salud a nivel mundial, ya que es el tipo más grave de hepatitis viral.", "La hepatitis B no necesita un tratamiento específico en la fase aguda. Las medidas se centran en mantener el bienestar y el equilibrio nutricional, que incluye la reposición de los líquidos perdidos por los vómitos y la diarrea.", "1");

**INSERT INTO** patologia (nombre, descripcion, recomendacion, prioridad)  
**VALUES** ("Meningitis", "La meningitis es una enfermedad habitualmente infecciosa provocada por virus o bacterias que provoca la infección e inflamación de las meninges -unas membranas que rodean el cerebro y la médula espinal-.", "La mayor parte de las personas que sufre una meningitis viral se cura sin problemas. En la meningitis bacteriana el tratamiento consiste en cuidados específicos en el hospital y terapia intensa con antibióticos.", "3");

**INSERT INTO** patologia (nombre, descripcion, recomendacion, prioridad)  
**VALUES** ("Malaria", "El paludismo o malaria es una enfermedad provocada por el parásito Plasmodium, un parásito unicelular, que se transmite a través de la picadura de mosquitos infectados hembra del género Anopheles.", "La malaria requiere hospitalización por lo que una persona susceptible de haber sido infectada que presenta síntomas debe acudir inmediatamente al médico. El tratamiento principal es con cloroquina. Sin embargo, a veces el parásito puede ser resistente a este fármaco y el paciente requerirá otros tratamientos.", "2");

**INSERT INTO** patologia (nombre, descripcion, recomendacion, prioridad)  
**VALUES** ("Neumonía", "La neumonía es una infección en uno o en los dos pulmones caracterizada por la multiplicación de microorganismos en el interior de los alvéolos, lo que provoca que aparezca una inflamación con daño pulmonar. Puede estar causada por múltiples patógenos (bactrias, hongos y virus).", "Una vez que diagnosticamos la neumonía se indica inmediatamente un tratamiento antibiótico. Cuando hay sospecha de que está presente el virus de la gripe se añade también un tratamiento antivírico (más habitual en invierno).", "1");

```

/*
Médico
*/
INSERT INTO medico (cedula, especializacion) VALUES
("31264984", "oncólogo");
INSERT INTO medico (cedula, especializacion) VALUES
("9679359", "Pediatra");
INSERT INTO medico (cedula, especializacion) VALUES
("76700056", "Cirujano");
INSERT INTO medico (cedula, especializacion) VALUES
("18360276", "General");
INSERT INTO medico (cedula, especializacion) VALUES
("53642362", "Cardiólogo");
INSERT INTO medico (cedula, especializacion) VALUES
("33333333", "Pediatra");

/*
Patología contiene síntoma
*/
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (1,1);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (1,9);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (1,3);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (1,14);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (1,12);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (1,11);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (1,26);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (2,11);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (2,1);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (2,2);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (2,9);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (2,23);

```

```
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (2,24);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (3,4);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (3,12);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (3,26);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (3,28);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (3,29);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (4,12);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (4,3);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (4,25);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (5,16);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (5,12);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (5,20);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (5,30);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (5,31);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (6,1);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (6,2);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (6,9);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (6,10);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (6,11);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (6,8);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (6,22);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (7,10);
```

```
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (7,1);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (7,22);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (7,11);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (8,10);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (8,22);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (8,8);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (8,7);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (8,1);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (8,11);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (9,12);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (9,7);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (9,1);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (9,21);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (9,8);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (10,12);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (10,7);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (10,22);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (10,10);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (10,8);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (11,1);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (11,11);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (11,22);
```

```
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (12,1);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (12,11);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (12,10);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (12,23);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (12,22);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (13,1);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (13,10);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (13,12);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (13,9);
INSERT INTO patologia_contiene_sintoma (idPatologia, idSintoma)
VALUES (13,3);

/*
Fin
*/
```

### 3.5.7. Estudio de permisos considerando roles

# ByteSoft

| Tabla                         | Roles                          |                                |                                |                |
|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------|
|                               | Médico                         | Gestor                         | Paciente                       | Auxiliar       |
| Usuario                       | UPDATE                         | INSERT, SELECT, UPDATE         | UPDATE                         | INSERT, SELECT |
| UsuarioTel                    | INSERT, SELECT, UPDATE, DELETE | INSERT, SELECT, UPDATE, DELETE | INSERT, SELECT, UPDATE, DELETE | INSERT         |
| SalaChat                      | SELECT, UPDATE                 | /                              | INSERT, SELECT, UPDATE         | /              |
| Mensaje                       | INSERT, SELECT, UPDATE         | /                              | INSERT, SELECT, UPDATE         | /              |
| Gestor                        | /                              | INSERT, SELECT, UPDATE         | /                              | SELECT         |
| Paciente                      | SELECT                         | INSERT, SELECT, UPDATE         | SELECT, UPDATE                 | INSERT, SELECT |
| Paciente_selecciona_patología | SELECT                         | /                              | INSERT, SELECT, UPDATE         | /              |
| Síntoma                       | SELECT                         | INSERT, SELECT, UPDATE         | SELECT                         | /              |
| Patología                     | SELECT                         | INSERT, SELECT, UPDATE         | SELECT                         | /              |
| Médico                        | INSERT, SELECT, UPDATE         | INSERT, SELECT, UPDATE         | SELECT                         | SELECT         |
| Observación                   | INSERT, SELECT, UPDATE         | /                              | SELECT                         | /              |
| Usuario_entra_Chat            | INSERT, SELECT                 | SELECT                         | INSERT, SELECT                 | /              |
| Paciente_indica_Síntoma       | SELECT                         | SELECT                         | INSERT, UPDATE, SELECT         | /              |
| Patología_contiene_Síntoma    | SELECT                         | INSERT, SELECT, UPDATE         | SELECT                         | /              |
| Paciente_observa_Diagnóstico  | SELECT                         | /                              | INSERT, SELECT                 | /              |

### 3.5.8. Asignación de Permisos

```
/*
ByteSoft - 2020
Asignación de Permisos
*/

USE bytesoft_bdd;

/*
Creación de los roles
*/
CREATE ROLE IF NOT EXISTS aux;
CREATE ROLE IF NOT EXISTS gestor;
CREATE ROLE IF NOT EXISTS medico;
CREATE ROLE IF NOT EXISTS paciente;

/*
Permisos de INSERT
*/
GRANT INSERT ON bytesoft_bdd.usuario TO gestor, aux;
GRANT INSERT ON bytesoft_bdd.usuarioTel TO gestor, medico, paciente,
aux;
GRANT INSERT ON bytesoft_bdd.salachat TO paciente;
GRANT INSERT ON bytesoft_bdd.mensaje TO medico, paciente;
GRANT INSERT ON bytesoft_bdd.gestor TO gestor;
GRANT INSERT ON bytesoft_bdd.paciente TO gestor, aux;
GRANT INSERT ON bytesoft_bdd.paciente_selecciona_patologia TO
paciente;
GRANT INSERT ON bytesoft_bdd.sintoma TO gestor;
GRANT INSERT ON bytesoft_bdd.patologia TO gestor;
GRANT INSERT ON bytesoft_bdd.medico TO gestor, medico;
GRANT INSERT ON bytesoft_bdd.observacion TO medico;
GRANT INSERT ON bytesoft_bdd.usuario_entra_chat TO medico,
paciente;
GRANT INSERT ON bytesoft_bdd.paciente_indica_sintoma TO paciente;
GRANT INSERT ON bytesoft_bdd.patologia_contiene_sintoma TO gestor;
GRANT INSERT ON bytesoft_bdd.paciente_obtiene_diagnostico TO
paciente;
```

/\*

Permisos de SELECT

\*/

```
GRANT SELECT ON bytesoft_bdd.usuario TO gestor, aux;
GRANT SELECT ON bytesoft_bdd.usuarioTel TO gestor, medico, paciente;
GRANT SELECT ON bytesoft_bdd.salachat TO medico, paciente;
GRANT SELECT ON bytesoft_bdd.mensaje TO medico, paciente;
GRANT SELECT ON bytesoft_bdd.gestor TO gestor, aux;
GRANT SELECT ON bytesoft_bdd.paciente TO gestor, medico, paciente,
aux;
GRANT SELECT ON bytesoft_bdd.paciente_selecciona_patologia TO
medico, paciente;
GRANT SELECT ON bytesoft_bdd.sintoma TO gestor, medico, paciente;
GRANT SELECT ON bytesoft_bdd.patologia TO gestor, medico, paciente;
GRANT SELECT ON bytesoft_bdd.medico TO gestor, medico, paciente,
aux;
GRANT SELECT ON bytesoft_bdd.observacion TO medico, paciente;
GRANT SELECT ON bytesoft_bdd.usuario_entra_chat TO gestor, medico,
paciente;
GRANT SELECT ON bytesoft_bdd.paciente_indica_sintoma TO gestor,
medico, paciente;
GRANT SELECT ON bytesoft_bdd.patologia_contiene_sintoma TO gestor,
medico, paciente;
GRANT SELECT ON bytesoft_bdd.paciente_obtiene_diagnostico TO
medico, paciente;
```

/\*

Permisos de UPDATE

\*/

**GRANT UPDATE ON** bytesoft\_bdd.usuario **TO** gestor, medico, paciente;**GRANT UPDATE ON** bytesoft\_bdd.usuarioTel **TO** gestor, medico, paciente;**GRANT UPDATE ON** bytesoft\_bdd.salachat **TO** medico, paciente;**GRANT UPDATE ON** bytesoft\_bdd.mensaje **TO** medico, paciente;**GRANT UPDATE ON** bytesoft\_bdd.gestor **TO** gestor;**GRANT UPDATE ON** bytesoft\_bdd.paciente **TO** gestor, paciente;**GRANT UPDATE ON** bytesoft\_bdd.paciente\_selecciona\_patologia **TO** paciente;**GRANT UPDATE ON** bytesoft\_bdd.sintoma **TO** gestor;**GRANT UPDATE ON** bytesoft\_bdd.patologia **TO** gestor;**GRANT UPDATE ON** bytesoft\_bdd.medico **TO** gestor, medico;**GRANT UPDATE ON** bytesoft\_bdd.observacion **TO** medico;**GRANT UPDATE ON** bytesoft\_bdd.paciente\_indica\_sintoma **TO** paciente;**GRANT UPDATE ON** bytesoft\_bdd.patologia\_contiene\_sintoma **TO** gestor;

/\*

Permiso de Delete

\*/

**GRANT DELETE ON** bytesoft\_bdd.usuarioTel **TO** gestor, medico, paciente;**GRANT DELETE ON** bytesoft\_bdd.patologia\_contiene\_sintoma **TO** gestor;

/\*

Permisos de procedimientos almacenados

\*/

**GRANT EXECUTE ON PROCEDURE** bytesoft\_bdd.CrearChat **TO** paciente

/\*

Creación de los usuarios

\*/

**CREATE USER IF NOT EXISTS** 'sysAux'@'%' **IDENTIFIED BY** 'sysAuxPass2';**CREATE USER IF NOT EXISTS** 'sysGest'@'%' **IDENTIFIED BY** 'sysGestPass2';**CREATE USER IF NOT EXISTS** 'sysMed'@'%' **IDENTIFIED BY** 'sysMedPass2';**CREATE USER IF NOT EXISTS** 'sysPac'@'%' **IDENTIFIED BY** 'sysPacPass2';

/\*

Asignación de los usuarios a sus roles

\*/

```
GRANT aux TO 'sysAux';
GRANT gestor TO 'sysGest';
GRANT medico TO 'sysMed';
GRANT paciente TO 'sysPac';
```

```
SET DEFAULT ROLE aux TO 'sysAux'@'%';
SET DEFAULT ROLE gestor TO 'sysGest'@'%';
SET DEFAULT ROLE medico TO 'sysMed'@'%';
SET DEFAULT ROLE paciente TO 'sysPac'@'%';
```

/\*

Usuario para backups

\*/

```
CREATE USER IF NOT EXISTS 'sysBack'@'%' IDENTIFIED BY
'Rvu5i70pDVQqmkdh';
GRANT SELECT, SHOW VIEW, RELOAD, REPLICATION CLIENT, EVENT,
TRIGGER ON *.* TO 'sysBack'@'%';
GRANT LOCK TABLES ON *.* TO 'sysBack'@'%';
```

/\*

Actualizo los permisos

\*/

```
FLUSH PRIVILEGES;
```

### 3.5.9. Modelo Físico de la Base de Datos

El modelo físico realizado para la base de datos del proyecto se puede encontrar en el siguiente enlace: <https://github.com/esi-buceo/bytesoft>

### 3.6. Prueba y Validación

### 3.7. Infraestructura y Soporte

#### 3.7.1. Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)

DHCP es un protocolo de asignación automática de direcciones IP a los posibles hosts que se conecten a la red. Este es útil para evitar configurar a mano la red a la cual los equipos están conectados, simplificando el trabajo.

Para llevar a cabo la instalación del protocolo se deben seguir una serie de simples pasos.

- En primer lugar, se debe instalar el servicio mediante el comando “yum install dhcp”.
- Una vez instalado e iniciado el servicio, ya se puede configurar a través del archivo `dhcpd.conf`, ubicado en el directorio `/etc/dhcp`. En este se debe ingresar información como: la dirección de la subred que se desea configurar, su máscara de red, la puerta de enlace, los rangos de IP disponibles para los equipos, entre otros parámetros disponibles.

Una vez configurado solo basta con reiniciar el servicio para que el servidor asigne automáticamente una dirección IP a los hosts conectados a la subred. Si en algún momento se quieren listar las direcciones IP asignadas por el servidor, se puede ejecutar el comando “`cat /var/lib/dhcpd/dhcpd.leases`” con el cual se podrán visualizar qué direcciones fueron asignadas, cuándo y las direcciones MAC de los hosts.

A continuación, se mostrará una captura de pantalla de la configuración DHCP para el servidor.

```
dhcpcd.conf
#
Sample configuration file for ISC dhcpcd
#
authoritative;

A slightly different configuration for an internal subnet.
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
 range 192.168.1.10 192.168.1.26;
 option routers 192.168.1.1;
 option broadcast-address 192.168.1.255;
 default-lease-time 600;
 max-lease-time 7200;
}
```

### 3.7.2. Squid y DansGuardian

Antes de comenzar a hablar sobre Squid es necesario explicar qué es un servidor proxy y cómo funciona. Este es un dispositivo informático que actúa como intermediario entre las conexiones de un cliente y un servidor. Cuando el cliente desea acceder a internet realiza una petición al servidor proxy y este redirecciona los paquetes enviados hacia el servidor web al cual se quiere acceder. Toda comunicación de los clientes pasa por el servidor, nunca acceden directamente a internet. El uso de un proxy es útil cuando se quiere controlar qué acceso tendrán los usuarios a internet, permitiendo o denegando las conexiones.

Ahora bien, ¿qué es Squid? Squid es un servidor proxy con caché licenciado bajo GPL que soporta, entre otros, los protocolos HTTP, HTTPS y FTP. Entre sus utilidades se encuentra la de mejorar el rendimiento de las conexiones, guardando en caché peticiones recurrentes a servidores web y DNS, acelerar el acceso a un servidor o añadir un filtrado para mejorar la seguridad.

Para su instalación se realizaron los siguientes pasos:

- Primero, instalar el paquete usando el comando “yum install squid”
- Una vez instalado, se inicia el servicio y se configura el archivo “squid.conf” ubicado en el directorio /etc/squid. Dentro de este se crean las ACL (Access Control List) necesarias para la red. Hay varios tipos de listas; de dominios, palabras, IP, etc. Un ejemplo sería el siguiente:

```
acl redlocal src 192.168.1.0/24
```

Esta ACL llamada “redlocal” indica, a través del parámetro src, que se trata de una lista de IPs. La misma contendrá todas las direcciones IP de la subred 192.168.1.0/24.

- Una vez creada la lista se le debe asignar una regla de acceso, la misma puede ser para permitir o denegar conexiones. En base a la ACL creada anteriormente se puede tener las siguientes reglas:

```
http_access allow redlocal
http_access allow localhost
http_access deny all
```

La primera regla permite el acceso al proxy de las IP anteriormente establecidas en la ACL, la segunda permite el acceso del propio servidor y la tercera deniega el resto de conexiones que no sean las ya establecidas.

Con estas líneas ya se tiene una configuración básica de Squid, mediante la cual los equipos que estén conectados a esa subred podrán navegar a través del servidor.

Aunque Squid ya permite controlar a qué direcciones o dominios pueden acceder los usuarios, utilizando las reglas mencionadas, este se puede complementar utilizando un programa externo que filtre el contenido a mostrar, ahí es donde entra DansGuardian. Este es un software de filtro que permite establecer a qué direcciones podrán navegar los usuarios conectados al servidor. Al igual que con Squid, tenemos varias opciones de bloqueo; dominios, IP, palabras clave, etc. Además de que ya cuenta con una lista de páginas predeterminadas a las cuales bloqueará el acceso. De todos modos, si se quiere agregar un dominio o una palabra a denegar basta con entrar al directorio /etc/dansguardian/list y agregar, en el archivo de texto correspondiente, lo que se desea bloquear.

Luego de completar la configuración de ambos servicios, solamente se debe agregar una regla en el firewall para habilitar los puertos 3128 (Squid) y 8080 (DansGuardian) en los que escuchan las peticiones de red para así empezar a utilizarlos.

### 3.7.3. Apache Web Server

Apache es un software de código abierto que se ejecuta en un servidor web. Este funciona bajo el protocolo HTTP y se encarga de establecer una conexión entre un navegador web (Chrome, Firefox, etc.) y un servidor mientras se envían archivos. Instalar Apache es una tarea sencilla; basta con instalar el paquete httpd y, una vez instalado, solo se debe copiar un archivo .html en el directorio /var/www/html. Con esa configuración básica ya se podría tener una página web funcionando en la red local.

### 3.7.4. Samba

Samba es una suite de aplicaciones Unix que implementa el protocolo SMB (Server Message Block). Este protocolo es empleado para operaciones cliente-servidor en una red. Mediante el uso de este protocolo Samba permite establecer comunicaciones entre sistemas de diversa procedencia.

Para instalar el servicio de Samba se siguieron los siguientes pasos:

- En primer lugar, se debe instalar el paquete samba mediante el comando “yum”.
- Una vez instalado, se deben ingresar unos comandos para que SELinux le permita a Samba intercambiar archivos. Los comandos a ingresar son los siguientes:
  - setsebool -P samba\_export\_all\_ro=1
  - setsebool -P samba\_export\_all\_rw=1
  - setsebool -P samba\_enable\_home\_dirs=1
  - setsebool -P samba\_portmapper=1
- Luego de ingresar los comandos ya se puede configurar el archivo smb.config, ubicado en el directorio /etc/samba, para compartir

una carpeta con un sistema operativo Windows y asignar los permisos necesarios de escritura y lectura.

A continuación, se mostrará una captura de pantalla de la configuración realizada para el servicio Samba.

```
[CarpetaSamba]
comment = Carpeta de prueba para Samba
path = /CarpetaSamba
browseable = yes
hide unreadable = yes
writable = yes
guest ok = yes
create mask = 0700
directory mask = 0700
valid users = root
```

Esta configuración establece que se compartirá la carpeta “CarpetaSamba” ubicada en el directorio raíz del sistema. Con los parámetros “browseable” y “writable” establecemos que en esta carpeta se podrán buscar y escribir archivos. Por último, con el parámetro “valid users” establecemos qué usuarios podrán ingresar desde Windows a la carpeta y visualizar su contenido. Algo importante a aclarar es que, al momento de ingresar a Samba desde Windows la contraseña a utilizar no es con la que cuenta el usuario en el servidor, se debe crear una nueva para cada usuario que cuente con acceso a la carpeta. Dicha contraseña se genera utilizando el comando “smbpasswd -a” seguido del usuario. Una vez generada ya será posible acceder desde Windows al contenido de la carpeta. Esto se puede hacer escribiendo en el buscador del explorador de archivos “\\” seguido de la dirección IP del servidor. Si el servidor ingresado es correcto, aparecerá una ventana para ingresar el nombre de usuario y la contraseña y, si estos son correctos, ya tendremos acceso a la carpeta compartida por Samba.

### 3.7.5. Medios de Respaldo

El servidor dispondrá de un sistema de respaldos a través de rsync contenido en MySQLDump y los directorios a respaldar, mediante un crontab se correrá la rutina de rsync.

El respaldo del servidor será almacenado de forma local sobre un disco en RAID 1 y, además, también se enviarán los datos hacia un servidor remoto utilizado únicamente para los respaldos del sistema con el fin de que, si el servidor principal presenta algún fallo o daño físico, se tengan los datos listos para usarse en otro sitio. Los datos a respaldar serán las carpetas de los usuarios que se encuentren en el directorio /home, además de la base de datos utilizada en el sistema. Estos datos serán almacenados en el directorio /var.

En lo que respecta a la frecuencia de los respaldos, por un lado, se tendrá un backup que se ejecutará cada 12 horas, para que así en caso de fallos con el servidor se tenga una copia reciente de los datos y evitar pérdidas. Para realizar el respaldo de la forma más óptima posible, se utilizará un backup de tipo incremental a través del comando rsync. Con este se evitirá realizar con alta frecuencia un backup total de los datos, con el espacio en disco y tráfico que este conlleva, ya que el comando envía únicamente datos nuevos, manteniendo los que no hayan sido modificados evitando así enviarlos y ocupar memoria de disco.

Por otro lado, se ejecutará un backup total de los datos con una frecuencia de una vez por semana, los domingos a las 03:00. Este se encargará de respaldar la totalidad de los datos que se encuentren en el servidor, sin importar si fueron modificados o no.

Para realizar una automatización de los backups, se decidió utilizar claves RSA para evitar el uso de contraseñas (Mediante los comandos ssh-keygen y ssh-copy-id).

### 3.7.6. Configuración del Crontab

- Crontab encargado de ejecutar el backup incremental con una frecuencia de 12 horas: \* \*/12 \* \* \* root /etc/backupIncremental.sh
- Crontab encargado de ejecutar el backup total los días domingo a las 03:00: 0 3 \* \* 0 root /etc/backupTotal.sh

### 3.7.7. Firewall

Para la seguridad del servidor se escogió utilizar un firewall restrictivo que habilite únicamente los puertos necesarios para el funcionamiento del sistema, dejando de lado las conexiones que no sean necesarias o puedan generar alguna inseguridad en el servidor.

Entre los puertos habilitados se decidió permitir la entrada y salida de los datos por los puertos 443/TCP y 80/TCP para poder descargar paquetes y actualizaciones del sistema. Además, también se habilitó el puerto 3306 para la comunicación con MySQL. El resto de los puertos habilitados y la configuración general del firewall se podrán ver a continuación:

```

iptables -A INPUT -i lo -j ACCEPT
iptables -A INPUT -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p tcp --dport 20:21 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p tcp --dport 25 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p udp --dport 53 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p tcp --dport 443 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p tcp --dport 445 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p tcp --dport 993 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p tcp --dport 995 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p tcp --dport 2022 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p tcp --dport 3306 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p tcp --dport 3128 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p tcp --dport 8080 -j ACCEPT
iptables -I INPUT -i enp0s3 -p udp --dport 67:68 --sport \67:68 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p tcp --dport 9418 -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -m state --state ESTABLISHED,RELATED -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -p tcp --dport 20:21 -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -p tcp --dport 25 -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -p udp --dport 53 -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -p tcp --dport 443 -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -p tcp --dport 445 -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -p tcp --dport 993 -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -p tcp --dport 995 -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -p tcp --sport 2022 -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -p tcp --dport 3306 -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -p tcp --dport 8080 -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -p tcp --dport 9418 -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -p tcp --dport 3128 -j ACCEPT
iptables -A OUTPUT -p icmp --icmp-type echo-request -j ACCEPT

```

### 3.7.8. Detalle del equipamiento a utilizar

Se nos dio la tarea de detallar el equipamiento que tendrán los terminales de los usuarios, así como el del servidor a utilizar. Esto lo haremos mediante tres soluciones para que el cliente pueda elegir la que más se adapte a sus necesidades. A continuación, procederemos a detallar las tres soluciones que encontramos óptimas para los equipos de los terminales y del servidor. Las hemos clasificados por:

1. Gamma baja - Coste bajo
2. Gamma medio - Coste medio
3. Gamma alta - Coste alto

#### Solución 1: Gamma baja - Coste bajo

##### Terminales

Para los terminales se decidió utilizar un equipo ya armado todo en uno de la marca DELL, este será el OptiPlex 3070 SFF que tiene las siguientes características:

- Procesador: Intel Core i3-9100
- Memoria RAM: 4 GB DDR4 a 2666MHZ
- Almacenamiento: 500 GB a 7200 RPM

Los periféricos a utilizar son los siguientes:

- Monitor: DELL 22 pulgadas P2219H
- Teclado: DELL KB216
- Mouse: DELL MS116

##### Servidor

Tanto como el servidor y el servidor de respaldo, hemos optado por el DELL PowerEdge T140 que tendrá las siguientes características:

- Procesador: Intel Core i3 8100
- Memoria RAM: 8 GB DDR4 a 2666MHZ
- Almacenamiento: 2TB a 7200 RPM

## Solución 2: Gamma media - Coste medio

### Terminales

Para los terminales de esta solución se usará el mismo modelo de la marca DELL, el OptiPlex 3070 SFF, que tendrá las siguientes características:

- Procesador: Intel Core i5-9500
- Memoria RAM: 8 GB (2X4GB) DDR4 a 2666MHz
- Almacenamiento: 500GB a 7200RPM

Los periféricos serán los mismos que en la primera solución.

### Servidor

Tanto como el servidor y el servidor de respaldo, hemos optado por el DELL PowerEdge T140 que tendrá las siguientes características:

- Procesador: Intel Xeon E-2186G
- Memoria RAM: 8 GB DDR4 a 2666MHz
- Almacenamiento: 4TB a 7200 RPM

## Solución 3: Gamma alta - Coste alto

### Terminales

Para los terminales de esta solución se usará el mismo modelo de la marca DELL, el OptiPlex 3070 SFF, que tendrá las siguientes características:

- Procesador: Intel Core i5-9600
- Memoria RAM: 8 GB (2X4GB) DDR4 a 2666MHz
- Almacenamiento: PCIe NVMe M.2 de 256 GB

Los periféricos serán los mismos que en las otras soluciones. Además, se le dará al cliente la posibilidad de brindarles tablets con Windows 10 a los médicos para que cumplan su función en el programa desde cualquier parte del establecimiento, estas tendrán las siguientes características:

- Procesador: Intel Atom x5-Z8350 1.44 GHz
- Memoria RAM: 4 GB
- Almacenamiento: 64 GB
- Pantalla: 10 pulgadas (1280 x 800)

### Servidor

Tanto como el servidor y el servidor de respaldo optamos por un servidor DELL PowerEdge T440 con las siguientes características:

- Procesador: Intel Xeon Gold 5215
- Memoria RAM: 16 GB DDR4 a 2666MHZ
- Almacenamiento: 5TB a 7200 RPM en RAID

### 3.7.9. Detalle del Sistema Operativo para el cliente

Hemos optado por elegir MS Windows 10 como sistema operativo ya que el lenguaje que estaremos utilizando para el desarrollo es Visual Basic .NET, el cual es solamente compatible con sistemas operativos MS Windows (estamos al tanto que existe el proyecto .NET Core el cual busca la compatibilidad con otros sistemas operativos, pero no será utilizado en este caso) sumado además de la solicitud de un entorno de MS Windows brindada por la letra del proyecto.

Elegimos MS Windows 10 y no otra versión del mismo ya que, si bien puede sumar un costo algo mayor, es una buena inversión a nuestro parecer, obviamente hay mejoras de diseño e interfaz notables comparados con un modelo anterior (por ejemplo, MS Windows 7), un mejor rendimiento general, mejor aprovechamiento de recursos (ya sea hardware, batería, etc.), un mayor soporte técnico que otras versiones existentes y demás.

Así que, aunque suponga una mayor inversión, creemos firmemente que, comparado a la efectividad ganada, vale la pena optar por Windows 10 como sistema para los terminales.

### 3.7.10. Detalle del Sistema Operativo para el servidor

Elegimos CentOS 7 como sistema operativo para nuestro servidor por varias razones varias razones que procederemos a detallar a continuación:

CentOS 7 es un sistema operativo ágil y ligero, no necesita de una amplia experiencia para poder ser utilizado ya que es intuitivo, es fácil de instalar y configurado correctamente es un sistema totalmente estable y bajo en caídas. Tiene una opción paga de soporte técnico, capacitación y actualizaciones de seguridad y al instalarlo los usuarios obtienen un soporte de largo plazo de 6 años. Está optimizado para servidores y ya viene con la posibilidad de instalar software como puede ser MySQL, entre otros. Además de ser increíblemente seguro si se configura correctamente el firewall y el servicio SSH. Por esto consideramos a CentOS como una de las mejores elecciones para mantener el servidor del sistema.

### 3.7.11. Detalle del UPS para el servidor principal

Para el UPS a utilizar en el servidor principal del sanatorio y el de la policlínica se decidió por el Forza UPS FX-2200LCD-C. Este cuenta con las salidas suficientes para saciar todas las necesidades que puedan surgir al momento de la conexión de los dispositivos a utilizar, además cuenta con una pantalla LCD mediante la cual se podrá monitorear el estado de la batería y las condiciones de la alimentación. También cuenta con un regulador de voltaje para así disminuir problemas con el suministro eléctrico y evitar que se dañe cualquier componente del servidor, además de contar con una protección contra descargas eléctricas y sobrecargas que asegura una protección extra a los dispositivos conectados.

Características:

- Este UPS cuenta con un buen factor de potencia, por lo cual obtenemos eficiencia energética, mayor tiempo de respaldo, y mayor capacidad para agregar equipamiento.
- Es Smart, por lo que cuenta con un software para administración y automatización en caso de cortes o subidas del suministro eléctrico.
- Cuenta con una capacidad suficiente para suministrar el servidor y el equipamiento de Red.
- Al tener un fusible de entrada de reposición manual, en caso de que haya una subida de tensión extrema (como un rayo) bastaría con apretar un botón para poner todo en marcha.

### 3.7.12. Direccionamiento IP mediante VLSM

IP central: 192.168.100.0

IP policlínica: 192.168.200.0

#### Subneteo Central

| N* | Host sol. | Host enc. | Dir. IP        | Mas | Masc Dec.       | 1° Host        | Ult. Host.      | Broadcast       |
|----|-----------|-----------|----------------|-----|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| 1  | 14        | 30        | 192.168.100.0  | /27 | 255.255.255.224 | 192.168.100.1  | 192.168.100.30  | 192.168.100.31  |
| 2  | 16        | 30        | 192.168.100.32 | /27 | 255.255.255.224 | 192.168.100.33 | 192.168.100.62  | 192.168.100.63  |
| 3  | 12        | 30        | 192.168.100.64 | /27 | 255.255.255.224 | 192.168.100.65 | 192.168.100.94  | 192.168.100.95  |
| 4  | 12        | 30        | 192.168.100.96 | /27 | 255.255.255.224 | 192.168.100.97 | 192.168.100.125 | 192.168.100.126 |

Máscara de red base: 255.255.255.0/24

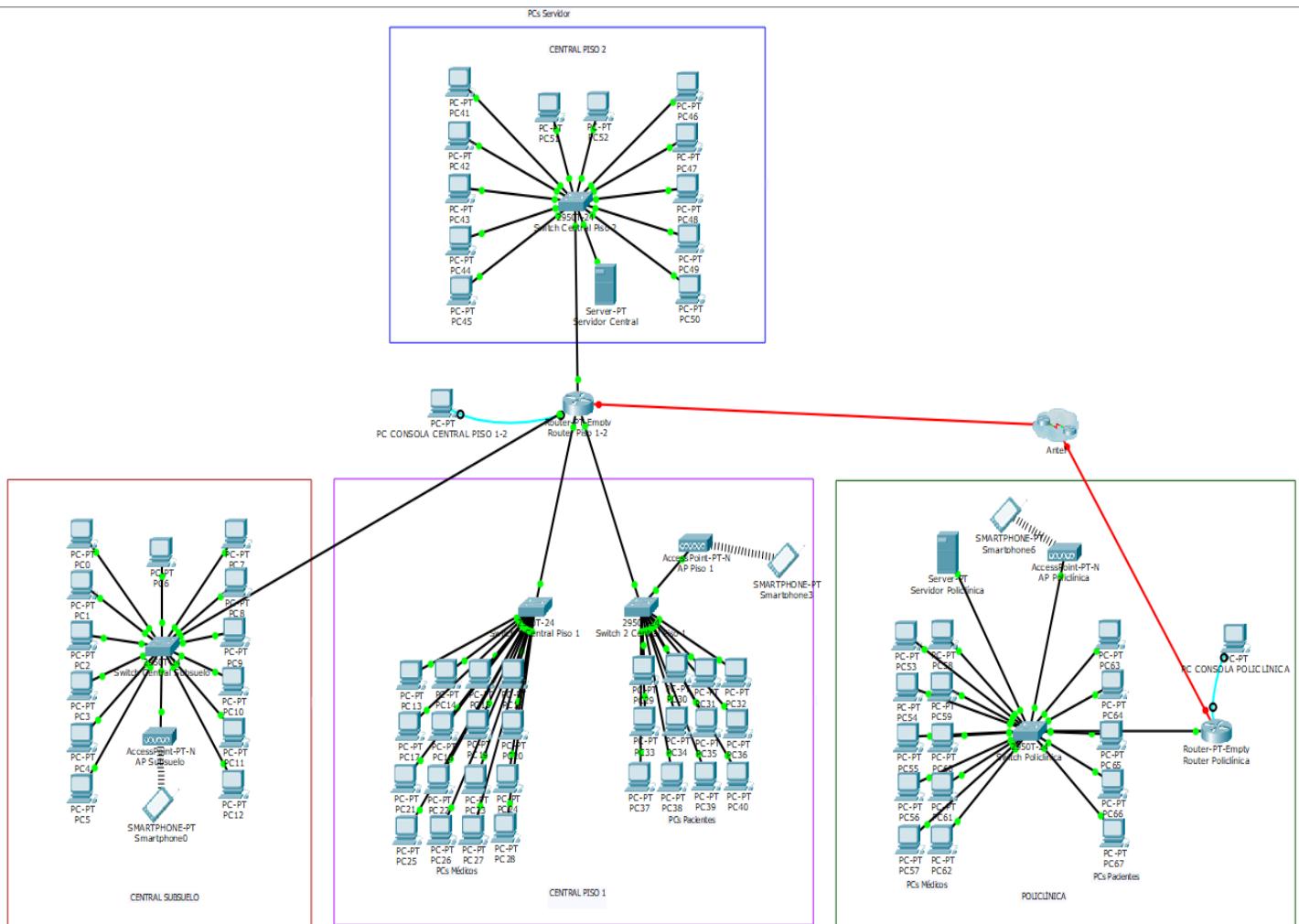
Fórmula:  $2^M - 2 \geq H \rightarrow H = \text{cantidad de host} \rightarrow M = \text{Cantidad de bits en 0}$

#### Subneteo Policlínica

| N° Sub | Host sol. | Host enc.. | Dir. IP       | Masc | Masc. Dec.      | 1° Host       | Ult. Host.     | Broadcast      |
|--------|-----------|------------|---------------|------|-----------------|---------------|----------------|----------------|
| 1      | 16        | 30         | 192.168.200.0 | /27  | 255.255.255.224 | 192.168.200.1 | 192.168.200.30 | 192.168.200.31 |

Máscara de red base: 255.255.255.0/24

### 3.7.13. Esquema Lógico de Interconexión



Se podrá visualizar la primera versión del esquema en su formato .pkt desde el siguiente enlace: <https://github.com/esi-buceo/bytessoft>

### 3.7.14. Cálculo de materiales por establecimiento

#### Central:

Para la central necesitaremos:

Cable UTP/metro (1 USD) = 180 metros

Fichas RJ45/unidad (0,23 USD) = 120 fichas

Ductos/metro (0,59 USD) = 200 metros

Para la elección del servidor el cliente tiene 3 soluciones, de menor costo/gamma a mayor costo/gamma que son las siguientes:

- DELL PowerEdge T140 que tendrá las siguientes características:
  - Procesador: Intel Core i3 8100
  - Memoria RAM: 8 GB DDR4 a 2666MHZ
  - Almacenamiento: 1TB a 7200 RPM
- DELL PowerEdge T140 que tendrá las siguientes características:
  - Procesador: Intel Xeon E-2186G
  - Memoria RAM: 8 GB DDR4 a 2666MHZ
  - Almacenamiento: 2TB a 7200 RPM
- DELL PowerEdge T440 con las siguientes características:
  - Procesador: Intel Xeon Gold 5215
  - Memoria RAM: 16 GB DDR4 a 2666MHZ
  - Almacenamiento: 2TB a 7200 RPM en RAID (2x1TB)
- Para la elección de los switches el cliente tiene 3 soluciones, de menor costo/gamma a mayor costo/gamma que son las siguientes:
  - TP-LINK SWITCH TL-SF1024 (48 USD) x 4 = 192USD
  - LINKSYS SWITCH SE3024 (233 USD) x 4 = 932 USD
  - TP-LINK SWITCH POE TSG3424P (463 USD) x 4 = 1852 USD
- Access Point TP-LINK ACCESS POINT AURANET EAP115 (50 USD) x 2 = 100 USD

**Policlínica:**

Para la policlínica necesitaremos:

Cable UTP/metro (1 USD) = 60 metros

Ficha RJ45/unidad (0,23 USD) = 36 fichas

Ductos/metro (0,59 USD) = 80 metros

Para la elección del servidor el cliente tiene 3 soluciones, de menor costo/gamma a mayor costo/gamma que son las siguientes:

- DELL PowerEdge T140 que tendrá las siguientes características:
  - Procesador: Intel Core i3 8100
  - Memoria RAM: 8 GB DDR4 a 2666MHZ
  - Almacenamiento: 1TB a 7200 RPM
- DELL PowerEdge T140 que tendrá las siguientes características:
  - Procesador: Intel Xeon E-2186G
  - Memoria RAM: 8 GB DDR4 a 2666MHZ
  - Almacenamiento: 2TB a 7200 RPM
- DELL PowerEdge T440 con las siguientes características:
  - Procesador: Intel Xeon Gold 5215
  - Memoria RAM: 16 GB DDR4 a 2666MHZ
  - Almacenamiento: 2TB a 7200 RPM en RAID (2x1TB)

Para la elección de los switches el cliente tiene 3 soluciones, de menor costo/gamma a mayor costo/gamma que son las siguientes:

- TP-LINK SWITCH TL-SF1024 (48 USD) x 1 = 48 USD
- LINKSYS SWITCH SE3024 (233 USD) x 1 = 233 USD
- TP-LINK SWITCH POE TSG3424P (463 USD) x 1 = 463 USD

Access Point TP-LINK ACCESS POINT AURANET EAP115 (50 USD) x 1 = 50 USD

### 3.7.15. Detalle y fundamentación de la seguridad informática

#### 3.7.16. Contratación del servicio de Internet

Para nuestro cliente elegimos un plan de internet emprendedor (solicitado en Antel) porque es el que más se asemeja a la estructura y necesidades del mismo.

El plan de internet emprendedor se destaca por ser un servicio asimétrico orientado a pequeñas y medianas empresas. Implementado en la red MPLS (Multiprotocol Label Switching) de última generación de Antel que ofrece acceso permanente a Internet para conectividad IP.

##### Beneficios:

- 5 IPs públicas fijas gratis y equipamiento de última generación.
- 200 min. de larga distancia internacional gratis\* para los servicios que utilizan fibra como medio de acceso.
- Dominio gratis por el plazo de un año
- Respaldo técnico las 24 horas del día y los 7 días de la semana.

##### Características:

- Conexión permanente a Internet con tarifa plana y tráfico ilimitado.
- Utiliza fibra o cobre como medio de acceso y ADSL como tecnología de acceso.
- Antel instala y administra un router en su empresa.
- Se entrega el servicio en una interfaz de red Ethernet RJ45.
- Monitoreo de tráfico a través del Portal de Gestión de Servicios para Empresas de Antel.

##### Velocidad:

El plan cuenta con una velocidad de 100/30 Mbps mediante fibra óptica.

##### Gestión:

Antel realiza la operación, mantenimiento y supervisión del servicio utilizando su plataforma de gestión centralizada, en régimen de 24x7.

##### Precio:

- Costo Mensual: \$11000
- Instalación: \$5500

Se decidió utilizar este plan debido a que su velocidad de navegación es perfecta para los equipamientos de red a utilizar. Además, cuenta con 5 IPs fijas y un dominio gratis para ser utilizados en caso de ser necesario.

También cuenta con el soporte oficial 24/7 de Antel en caso de cualquier inconveniente con la red.

#### 4. Soluciones Integradas

[En este apartado se detallaran los planteos a ofrecer de las diferentes propuestas. Este apartado se presenta en la tercera entrega]

##### 4.1. Solución 1 - Plan tentativo

[....]

##### 4.2. Solución 2 - Plan tentativo

[....]

##### 4.3. Solución 3 - Plan tentativo

[....]

## 5. Fundamentos Empresariales

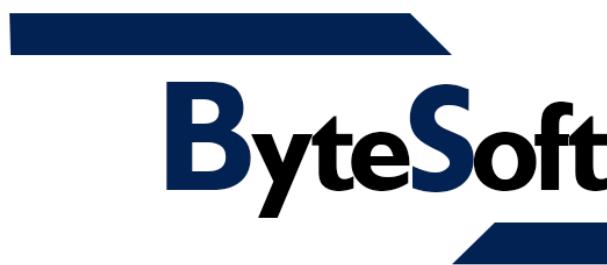
### 5.1. Presentación de la empresa

Nosotros somos ByteSoft, un equipo de estudiantes encargados de hacer el proyecto llamado “Sistema de consulta médica” para el pasaje de año en ESI Buceo 2020 del grupo 3°BD. Nuestro equipo se compone por 4 integrantes:

- Rodrigo Pereira, coordinador.
- Alexis Martínez, subcoordinador.
- Matías da Silva, miembro.
- Valentín Moretti, miembro.

Nuestro proyecto consiste en realizar un software (con su debido análisis previo, planos e instalación del equipo, documentación, etc.) dividido en 3 aplicaciones. Una de usuarios que se encargue de realizar un diagnóstico primario a un paciente (el cual es realizado por el programa) y al mismo se le permita chatear con un médico, si así lo desea para resolver sus dudas. Otra de médico, la cual le organiza al médico mediante una determinada prioridad, los chats pendientes con pacientes y seleccionar con cual quiere chatear. La última aplicación es la de gestión, de la cual se encarga un gestor que queda fuera de nuestro programa, en la cual puede añadir, modificar o eliminar síntomas y/o patologías, añadir médicos y usuarios además de gestionarlos, etc.

### 5.2. Logo

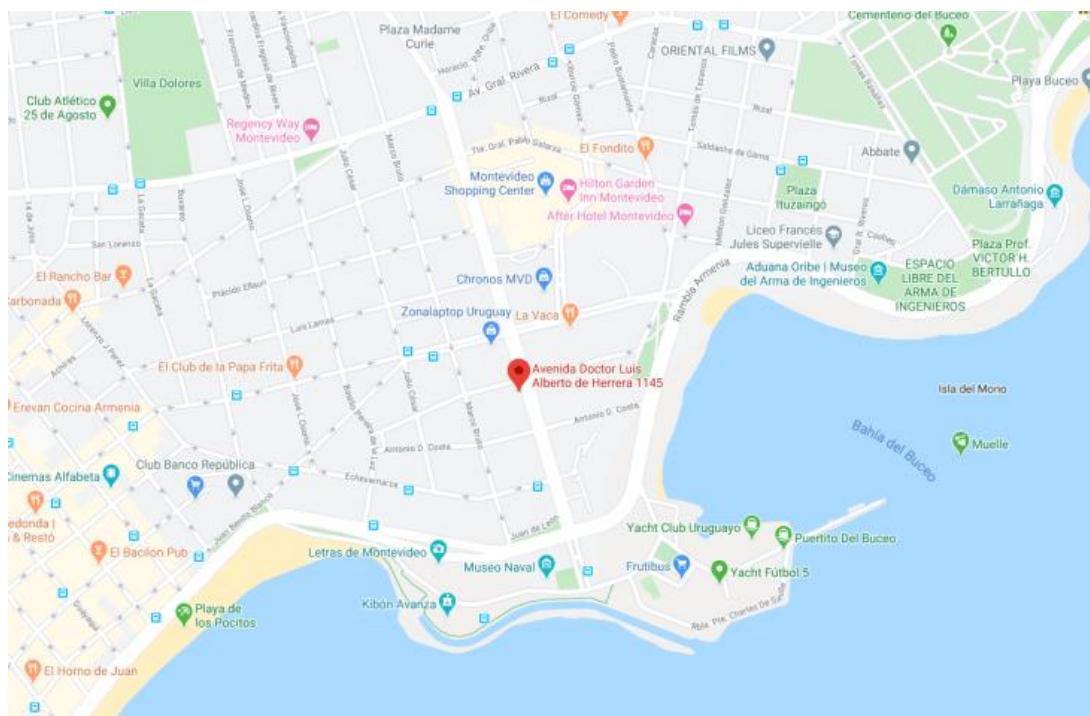


### 5.3. Localización de la empresa

La empresa se encuentra en la siguiente ubicación:

- Departamento: Montevideo
- Localidad: Buceo
- Calle: Av. Luis Alberto de Herrera
- Número: 1145
- Código Postal: 11300
- Esquina: José Agustín Iturriaga

A continuación, se muestra una captura de pantalla de la ubicación de la empresa a través de Google Maps:



#### 5.4. Objetivos

Nuestro objetivo actual es hacer el software de autoconsulta en la mejor condición en la que nos sea posible a nuestro equipo, siempre con un firme compromiso de la debida calidad y soporte como indicamos en la misión. Nos supone un desafío para nosotros pero es un fuerte motivador y fortalecedor del compromiso que tenemos con el mismo, estamos empeñados en cumplir todos los requerimientos encomendados con el software de “Sistema de autoconsulta médica” en el plazo y tiempo que se nos ha brindado para luego seguir contando como clientela a las mutualistas que les brindemos nuestro producto, con tal de lograr que sean clientes frecuentes y establecer una base en nuestra clientela habitual y de confianza y así poder tener contactos conocidos en el rubro.

#### 5.5. Valores de ByteSoft

En ByteSoft nos comprometemos a generar productos de excelente calidad con un respaldo y soporte adecuado al mismo, siempre de la forma más eficiente posible y brindándole a nuestros clientes las opciones suficientes como para que puedan ser libres de decidir el costo y su gamma.

Pensamos cumplir estos valores siempre respetando las normas legales y sociales, promoviendo la gran responsabilidad que acarreamos con nuestros clientes y empleados, fomentando y respetando la diversidad y el trato justo con el público y los empleados y, por último, mantener siempre una transparencia y diversidad en nuestros catálogos y/o soluciones para nuestros clientes.

Buscamos siempre avanzar hacia un futuro mejor donde todos puedan estar conectados y actualizados, donde seamos reconocidos no solo por nuestro servicio a los clientes, sino por aportar y ayudar a crecer profesionalmente a nuestros empleados.

Promovemos siempre nuestra producción y desarrollo en un ámbito sano y responsable para con el medioambiente, tenemos un fuerte compromiso con este mismo.

#### 5.6. Misión

Somos una empresa de desarrollo de software personalizado ubicada en el barrio Buceo que busca satisfacer las necesidades de nuestros clientes mediante el desarrollo de programas únicos y a medida, a gusto y necesidades de cada cliente, brindándoles un producto de una calidad única además de un debido soporte para el mismo. Nuestra clientela se basa en empresas nacionales o terceros que necesiten una solución personalizada en software, ese es nuestro trabajo.

## 5.7. Visión

ByteSoft será una empresa dedicada exclusivamente al desarrollo informático. Planeamos proyectarnos como la opción ideal en cuanto a empresas de desarrollo de software en Uruguay y, a futuro, internacionalmente. Buscamos que, si alguien necesita un producto de software personalizado, piense en ByteSoft como su solución.

## 5.8. Estudio de Mercado y Análisis del Entorno

En ByteSoft decidimos ubicarnos en Montevideo por algunos pequeños pero significativos motivos. Primero que nada, Montevideo es la capital de Uruguay, por lo tanto, es donde se concentran la mayor cantidad de empresas del país o sedes de empresas multinacionales, lo cual sirve para nuestro ambiente laboral.

Por otro lado, nuestro producto en desarrollo está destinado al uso y venta en mutualistas, el estar en Montevideo favorece el poder brindar un soporte y/o mantenimiento personal a nuestros clientes.

Más específicamente, estamos situados en Buceo, en el World Trade Center. El porqué es simple, es un lugar de fácil acceso y reconocimiento para nuestros clientes (y otros potenciales clientes), es fácil recordar nuestra ubicación ya que estamos en un entorno de negocios y establecimientos y además es una ubicación que generalmente es reconocida (al menos de renombre) internacionalmente, lo cual nos favorece ya que somos una empresa que brinda un servicio, por lo cual expandir nuestra clientela fuera de Uruguay no es algo imposible. Por estas razones elegimos como ubicación para nuestra empresa, teniendo en cuenta que no es esencial para nosotros por ser una empresa de servicios, nos brinda las ventajas anteriormente mencionadas.

## 5.9. Plan de Marketing

### Características principales del negocio:

Nos encargamos de brindar productos de software personalizados de alta calidad, enfocándonos en las principales necesidades de nuestros clientes, siempre ofreciendo un soporte adecuado para el programa.

### Situación política, socioeconómica y público objetivo:

Actualmente estamos atravesando una situación de pandemia, por lo tanto, para poder colaborar y aportar a la sociedad decidimos lanzar un software al mercado que sea capaz de crear un diagnóstico primario y establecer un chat entre un usuario (comúnmente, un socio de mutualista) y un médico. Por lo tanto, tenemos como público objetivo las mutualistas de nuestro país.

**Características positivas y negativas de la competencia:**

En diciembre de 2019 la Española Móvil lanzó una aplicación de telemedicina que permite realizar una consulta médica por video llamada, esta es la principal característica negativa para nosotros de la competencia, todavía no supone una amenaza real ya que no ha sido lanzada al mercado, solo está disponible para los socios de la Española Móvil.

Actualmente no existe ninguna otra mutualista en el Uruguay con algún programa similar.

Algo que se puede aprovechar en cierta manera es la gran demanda que tienen los hospitales de salud pública, nuestro software serviría para reducir esa demanda y así liberar un poco los mismos de la gran población.

**Análisis interno de la empresa:****Historia:**

ByteSoft es una empresa muy reciente, puesta en el mercado hace poco tiempo.

Somos una empresa de desarrollo de software personalizado ubicada en el barrio Buceo que busca satisfacer las necesidades de nuestros clientes mediante el desarrollo de programas únicos y a medida, a gusto y necesidades de cada cliente, brindándoles un producto de una calidad única además de un debido soporte para el mismo. Nuestra clientela se basa en empresas nacionales o terceros que necesiten una solución personalizada en software, ese es nuestro trabajo.

**Capacidad productiva:**

Pensamos vender el sistema mismo y no basarnos en venta de licencias de uso, ya que nos podría generar un problema en la demanda en caso de que se extienda la influencia del programa en la sociedad, entonces, al vender el sistema completo nos aseguramos de tener una baja demanda con posibilidad de reutilizar el programa escasas veces. Lo cual, como previamente fue dicho, no generaría problemas con la demanda ni la necesidad de aumentar nuestro personal.

**Recursos financieros:**

Pensamos financiar los gastos de la empresa primeramente con el aporte de los socios y luego esperamos poder costear los gastos en base a las primeras ganancias del producto porque como pensamos venderlo completo no es necesario esperar para que surjan ganancias. En caso de que las ventas no vayan bien encaminadas tenemos previsto adquirir un préstamo empresarial el cual trataríamos de pagar lo más rápido posible. Cabe destacar que esto es solo en caso de emergencia.

**Estructura comercial:**

En principio pensamos darnos a conocer personalmente en las mutualistas, yendo a visitar cada una para mostrar y ofrecer nuestro producto.

Por otro lado, tenemos pensado abrir una página web de nuestra empresa con el fin de promocionar nuestro producto, en esta ofreceremos todos los datos de contacto para nuestros clientes.

**Análisis socioeconómico y legal:**

A continuación, procedemos a detallar la situación actual de la pandemia: La COVID-19 es la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Tanto este nuevo virus como la enfermedad que provoca eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019.

Los síntomas más habituales de la COVID-19 son la fiebre, la tos seca y el cansancio. Otros síntomas menos frecuentes que afectan a algunos pacientes son los dolores y molestias, la congestión nasal, el dolor de cabeza, la conjuntivitis, el dolor de garganta, la diarrea, la pérdida del gusto o el olfato y las erupciones cutáneas o cambios de color en los dedos de las manos o los pies. Estos síntomas suelen ser leves y comienzan gradualmente. Algunas de las personas infectadas sólo presentan síntomas levísimos.

Por esta situación nosotros en ByteSoft ideamos un software que permite a los usuarios hacer una autoconsulta para poder obtener un diagnóstico primario, luego de eso se le presenta al usuario la opción de chatear virtualmente con un médico.

La función principal de nuestro programa es acelerar y facilitar la detección de casos de COVID-19 y a su vez mediante el ahorro de consultas presenciales que nos otorga el programa impedir la propagación del virus.

Luego de investigar llegamos a la conclusión de que no hay ninguna ley que prohíba o limite el uso de nuestro software ya que lo desarrollamos para que no interfiera con ningún artículo de la ley 19.286 Código de Ética Médico, la cual es la única ley que podría haber generado algún conflicto con nuestro software.

**Análisis sobre los consumidores:**

Nosotros nos dirigimos a un público específico que son las mutualistas, las empresas que trabajan con y de la salud. Los consumidores finales de nuestro producto no serían nuestros clientes (mutualistas) como tal, sino, los clientes de nuestros clientes, o sea, los socios de las mutualistas. Nuestro plan es vender el producto a las mutualistas, de ahí ellas son las encargadas de repartir el programa con los consumidores finales ya que nosotros con tener un par de clientes tendríamos una demanda adecuada e ideal.

### **Análisis sobre el precio del software:**

El costo del software fue calculado en base al cálculo de métricas previamente hecho. Este fue realizado tomando un promedio de dólar/hora de cada desarrollador, calculando un estimado de los LOCs (Líneas de código) que llevará la construcción del programa, realizando una serie de preguntas estándar y definiendo la cantidad de entradas y salidas al usuario del programa.

Para conocer más a fondo el precio del programa, véase [anexo 6.2](#)

### **5.10. Fundamentos de la empresa**

Nos identificamos como una SRL (Sociedad de Responsabilidad Limitada) en formación, primero porque estamos en proceso de regularizar la constitución de la misma completando los trámites requeridos en el plazo legal estimado. Hay que aclarar que somos 4 miembros, por lo tanto, funcionaremos bajo las normas de una sociedad colectiva. En caso de la muerte o incapacidad no se rescinde la sociedad.

Además, haremos uso de las asambleas, así como también de un representante o coordinador y un administrador o subcoordinador.

En resumen, elegimos una SRL primero para formalizar nuestra sociedad con los debidos trámites y contratos, sumado a que el capital aportado se divide en cuotas iguales para cada plazo, además que al ser 4 socios funcionaremos con normas de una sociedad colectiva, por lo tanto, somos un círculo cercano (amigos) que nos basamos en confianza y si bien tenemos un coordinador y subcoordinador todos participamos de la gestión y organización de la sociedad. Los socios de la entidad serán: Rodrigo Pereira, Matías da Silva, Alexis Martínez y Valentín Moretti.

## 5.10.1. Formulario 0351

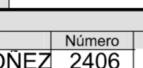
|   |                                 | DECLARACIÓN DE REGISTRO                                                                      |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 | 0351       |    |    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------|------------|-----------------|------------|----|----|----|
|                                                                                                                                                                     |                                 | INSCRIPCIÓN Y ACTUALIZACIÓN<br>EMPRESAS Y OTRAS ENTIDADES<br>UNIPERSONALES O PLURIPERSONALES |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 | VERSIÓN 04 |    |    |    |
| <b>RUBRO 1 - IDENTIFICACIÓN</b>                                                                                                                                     |                                 |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| BPS                                                                                                                                                                 | Nº de REGISTRO DE CONTRIBUYENTE |                                                                                              |                                             | Nº de REGISTRO EMPRESA              |              |                                                   | DGI                                                          | Nº DE RUT          |                                |            |                 |            |    |    |    |
|                                                                                                                                                                     | C.I.                            |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   | DGI                                                          |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
|                                                                                                                                                                     | ATYR                            |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Acto que se realiza                                                                                                                                                 |                                 |                                                                                              |                                             | BPS                                 | DGI          |                                                   |                                                              | Vigencia del acto  |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Inicio de actividades                                                                                                                                               |                                 |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              | Día                | Mes                            | Año        |                 |            |    |    |    |
| Reinicio de actividades                                                                                                                                             |                                 |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Modificación (completar sólo los campos que se actualizan)                                                                                                          |                                 |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| <b>RUBRO 2 - DATOS DE LA ENTIDAD</b>                                                                                                                                |                                 |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Nombre o denominación <b>ByteSoft SRL</b>                                                                                                                           |                                 |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| <b>Tipo de entidad</b>                                                                                                                                              |                                 |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Persona física                                                                                                                                                      | Núcleo Familiar                 |                                                                                              |                                             | Condominio                          |              |                                                   | Sucesión Indivisa                                            |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Sociedad de Hecho                                                                                                                                                   | Sociedad Colectiva              |                                                                                              |                                             | Sociedad de Respons.Limitada        |              |                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Soc. en comandita simple |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Soc. en comandita por Acc.                                                                                                                                          | SA con Acciones Nominativas     |                                                                                              |                                             | SA con Acciones al Portador         |              |                                                   | Cooperativas                                                 |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Pers. de Derecho Público                                                                                                                                            | Asociaciones                    |                                                                                              |                                             | Entidad pluripersonal no resid.     |              |                                                   | Fundaciones                                                  |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Fideicomiso                                                                                                                                                         | Grupo de Interés Económico      |                                                                                              |                                             | Asoc./soc. Agrarias                 |              |                                                   | Entidad Gremial                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Comisión Administradora                                                                                                                                             | Repres. Diplomat. Extranjeras   |                                                                                              |                                             | Organismos internacionales          |              |                                                   | Otros                                                        |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Fecha de constitución                                                                                                                                               | Dia                             | Mes                                                                                          | Año                                         | Inscripción en el Registro Nal Com. |              |                                                   | Número                                                       | Día                | Mes                            | Año        |                 |            |    |    |    |
| Nombre de fantasía                                                                                                                                                  | ByteSoft                        |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Residente                                                                                                                                                           | Si                              | No                                                                                           | No residente con Establecimiento permanente |                                     |              | Si                                                | No                                                           | País de residencia |                                |            |                 |            |    |    |    |
| <b>RUBRO 3 - DOMICILIO FISCAL DEL LOCAL PRINCIPAL</b>                                                                                                               |                                 |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Calidad en que ocupa el domicilio fiscal                                                                                                                            |                                 |                                                                                              |                                             | Propietario                         | Arrendatario | <input checked="" type="checkbox"/> Sub-arrendat. | Comodatario                                                  | Usufructuario      | <input type="checkbox"/> Otros |            |                 |            |    |    |    |
| Departamento                                                                                                                                                        | Localidad                       |                                                                                              |                                             | Calle                               | Número       |                                                   |                                                              | Apart.             | Código postal                  |            |                 |            |    |    |    |
| Montevideo                                                                                                                                                          | BUCEO                           |                                                                                              |                                             | AV. LUIS ALBERTO DE HERRERA         | 1145         |                                                   |                                                              |                    | 11300                          |            |                 |            |    |    |    |
| Complemento del domicilio                                                                                                                                           | Nº torre, Edif., Block          | Calle interna                                                                                |                                             |                                     | Manzana      |                                                   |                                                              |                    | Solar                          |            |                 |            |    |    |    |
| Ruta                                                                                                                                                                | Km.                             | Nombre del establecimiento                                                                   |                                             |                                     | Nº de Padrón | Nº de Secc. Judicial                              | Nº de Secc. Policial                                         | Paraje             |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Otros detalles de ubicación: (Ej. Entre calle y calle) <b>ESQ. JOSÉ AGUSTÍN ITURRIAGA</b>                                                                           |                                 |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Contactos                                                                                                                                                           | Persona o empresa               |                                                                                              |                                             | Teléfono fijo                       | Fax          | Teléfono móvil                                    | Correo electrónico                                           |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
|                                                                                                                                                                     | ByteSoft                        |                                                                                              |                                             | -                                   | -            | -                                                 | bytesoftuy@gmail.com                                         |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| <b>RUBRO 4 - DOMICILIO CONSTITUIDO</b> <b>Indicar si el Domicilio Constituido es igual al Fiscal</b>                                                                |                                 |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Departamento                                                                                                                                                        | Localidad                       |                                                                                              |                                             | Calle                               | Número       |                                                   |                                                              | Apart.             | Código postal                  |            |                 |            |    |    |    |
| Complemento del domicilio                                                                                                                                           | Nº torre, Edif., Block          | Calle interna                                                                                |                                             |                                     | Manzana      |                                                   |                                                              |                    | Solar                          |            |                 |            |    |    |    |
| Ruta                                                                                                                                                                | Km.                             | Nombre del establecimiento                                                                   |                                             |                                     | Nº de Padrón | Nº de Secc. Judicial                              | Nº de Secc. Policial                                         | Paraje             |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Otros detalles de ubicación: (Ej. Entre calle y calle)                                                                                                              |                                 |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Contactos                                                                                                                                                           | Persona o empresa               |                                                                                              |                                             | Teléfono fijo                       | Fax          | Teléfono móvil                                    | Correo electrónico                                           |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| <b>RUBRO 5 - ACTIVIDAD ECONÓMICA</b>                                                                                                                                |                                 |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Actividad Principal                                                                                                                                                 | DESARROLLO DE SOFTWARE          |                                                                                              |                                             |                                     |              | <input checked="" type="checkbox"/> Alta          | Baja                                                         | Grupo              | Sub G                          | Cap        | Band            |            |    |    |    |
| Actividad Secundaria                                                                                                                                                |                                 |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Actividad Secundaria                                                                                                                                                |                                 |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| <b>RUBRO 6 - OBLIGACIONES</b>                                                                                                                                       |                                 |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Alta                                                                                                                                                                | Baja                            | Obligación                                                                                   | Características                             |                                     |              |                                                   |                                                              | Alta               | Baja                           | Obligación | Características |            |    |    |    |
|                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                              | 01                                          | 02                                  | 03           | 04                                                | 05                                                           |                    |                                |            | 01              | 02         | 03 | 04 | 05 |
|                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
|                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                              | IMESI NUM. 1                                |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            | IMESI NUM. 15   |            |    |    |    |
|                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                              | IMESI NUM. 2                                |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            | IMESI NUM. 16   |            |    |    |    |
|                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                              | IMESI NUM. 3                                |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            | IMESI NUM. 17   |            |    |    |    |
|                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                              | IMESI NUM. 4                                |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            | IMESI NUM. 18   |            |    |    |    |
|                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                              | IMESI NUM. 5                                |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            | IMESI NUM. 19   |            |    |    |    |
|                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                              | IMESI NUM. 6                                |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            | MONOTRIBUTO     |            |    |    |    |
|                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                              | IMESI NUM. 7                                |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            | IRPF I          |            |    |    |    |
|                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                              | IMESI NUM. 8                                |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            | IRPF II         |            |    |    |    |
|                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                              | IMESI NUM. 9                                |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            | IRNR            |            |    |    |    |
|                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                              | IMESI NUM. 10                               |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
|                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                              | IMESI NUM. 11                               |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
|                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                              | IMESI NUM. 12                               |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
|                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                              | IMESI NUM. 13                               |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
|                                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                              | IMESI NUM. 14                               |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Características                                                                                                                                                     |                                 |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| 01 Contribuyente<br>02 Agente de retención<br>03 Agente de percepción<br>04 Resp. por oblig. tributarias de 3ros<br>05 Responsable sustituto                        |                                 |                                                                                              |                                             |                                     |              |                                                   |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |
| Firma Representante/Autorizado                                                                                                                                      |                                 |                                                                                              |                                             |                                     |              | Aclaración de Firma                               |                                                              |                    |                                |            |                 |            |    |    |    |

## 5.10.2. Formulario 0352


**DECLARACIÓN DE REGISTRO**  
**ACTUALIZACIÓN / ANEXO DE INSCRIPCIÓN**  
**PERSONAS FÍSICAS VINCULADAS**  
 EMPRESAS Y OTRAS ENTIDADES  
 UNIPERSONALES O PLURIPERSONALES

**0352**  
 VERSIÓN 03

**DGI**  
 DIRECCIÓN GENERAL  
 IMPOSITIVA

| RUBRO 1 - IDENTIFICACIÓN                                                                                                                                         |                                                   |                        |                              |                                     |                              |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------|-----|-----|
| BPS                                                                                                                                                              | Nº de REGISTRO DE CONTRIBUYENTE                   |                        | Nº de REGISTRO EMPRESA       |                                     | DGI                          | Nº de RUT                      |                                                                                      | Vigencia del acto                   |               |     |     |
|                                                                                                                                                                  | C.I.                                              |                        |                              |                                     |                              |                                |                                                                                      |                                     | Día           | Mes | Año |
|                                                                                                                                                                  | ATYR                                              |                        |                              |                                     |                              |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| <b>RUBRO 10– DATOS DE PERSONAS FÍSICA VINCULADAS</b>                                                                                                             |                                                   |                        |                              |                                     |                              |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| Persona Física Vinculada (Indicar)                                                                                                                               |                                                   |                        |                              |                                     | Alta                         |                                | ✓ Permanencia                                                                        |                                     |               |     |     |
| Tipo de Vínculos<br>Ingresar Código (*)                                                                                                                          | VF                                                | SS                     | VF                           | SS                                  | VF                           | SS                             | VF                                                                                   | SS                                  | VF            | SS  |     |
|                                                                                                                                                                  | Dueño                                             | Director               | Socio                        | Cónyuge colab.                      |                              |                                | Administrador                                                                        |                                     | Síndico       |     |     |
|                                                                                                                                                                  | Socio sin Administración                          |                        | Socio Administrador conjunto |                                     |                              | Socio Administrador indistinto |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| Representante                                                                                                                                                    |                                                   |                        |                              |                                     |                              |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| Tipo de documento                                                                                                                                                |                                                   | Nº de documento        |                              |                                     | País de origen del documento |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| C.I.                                                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> DNI           | Pasaporte              |                              |                                     | 52645181                     |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| 1º Apellido                                                                                                                                                      | 2º Apellido                                       |                        |                              | 1º Nombre                           |                              |                                | 2º Nombre                                                                            |                                     |               |     |     |
| PEREIRA                                                                                                                                                          | OSEIRA                                            |                        |                              | RODRIGO                             |                              |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| Fecha de Nacimiento                                                                                                                                              | Estado Civil                                      |                        | Sexo                         |                                     | Firma                        |                                |    |                                     |               |     |     |
| 26/05/2001                                                                                                                                                       | SOLTERO                                           |                        | MASCULINO                    |                                     |                              |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| Tipo de residencia                                                                                                                                               |                                                   | No Residente           | Residente                    | <input checked="" type="checkbox"/> | País de residencia           |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| Domicilio Particular                                                                                                                                             |                                                   |                        |                              |                                     |                              |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| Departamento                                                                                                                                                     | Localidad                                         |                        | Calle                        |                                     |                              | Número                         | Adjunto                                                                              | Apart.                              | Código postal |     |     |
| Montevideo                                                                                                                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> PARQUE BATLLE |                        | FRANCISCO LLAMBI             |                                     |                              | 1487                           | Bis                                                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> | 11600         |     |     |
| Complemento del domicilio                                                                                                                                        |                                                   | Nº torre, Edif., block |                              | Calle interna                       |                              | Manzana                        | Solar                                                                                |                                     |               |     |     |
| Otros detalles de ubicación: (Ej.: Entre calle y calle; Ruta, Km. Nombre establecimiento, No. de Padrón, Sec. Jud., Sec. Pol., Paraje)                           |                                                   |                        |                              |                                     |                              |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| ESQ. CAPITAN VIDELA                                                                                                                                              |                                                   |                        |                              |                                     |                              |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| Teléfono fijo                                                                                                                                                    | Fax                                               | Teléfono móvil         |                              |                                     | Correo electrónico           |                                |                                                                                      | Otro correo electrónico o contacto  |               |     |     |
| 26280259                                                                                                                                                         |                                                   | 098530285              |                              |                                     | rpereira990@gmail.com        |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| En los casos de Persona Física RESIDENTE sin actividad empresarial, el domicilio que se declara corresponde al domicilio fiscal a todos los efectos tributarios. |                                                   |                        |                              |                                     |                              |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| Persona Física Vinculada (Indicar)                                                                                                                               |                                                   |                        |                              |                                     | Alta                         |                                | ✓ Permanencia                                                                        |                                     |               |     |     |
| Tipo de Vínculos<br>Ingresar Código (*)                                                                                                                          | VF                                                | SS                     | VF                           | SS                                  | VF                           | SS                             | VF                                                                                   | SS                                  | VF            | SS  |     |
|                                                                                                                                                                  | Dueño                                             | Director               | Socio                        | Cónyuge colab.                      |                              |                                | Administrador                                                                        |                                     | Síndico       |     |     |
|                                                                                                                                                                  | Socio sin Administración                          |                        | Socio Administrador conjunto |                                     |                              | Socio Administrador indistinto |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| Representante                                                                                                                                                    |                                                   |                        |                              |                                     |                              |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| Tipo de documento                                                                                                                                                |                                                   | Nº de documento        |                              |                                     | País de origen del documento |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| C.I.                                                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> DNI           | Pasaporte              |                              |                                     | 52986155                     |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| 1º Apellido                                                                                                                                                      | 2º Apellido                                       |                        |                              | 1º Nombre                           |                              |                                | 2º Nombre                                                                            |                                     |               |     |     |
| DA SILVA                                                                                                                                                         | CALLEROS                                          |                        |                              | FRANCO                              |                              |                                | MATIAS                                                                               |                                     |               |     |     |
| Fecha de Nacimiento                                                                                                                                              | Estado Civil                                      |                        | Sexo                         |                                     | Firma                        |                                |  |                                     |               |     |     |
| 21/11/2002                                                                                                                                                       | SOLTERO                                           |                        | MASCULINO                    |                                     |                              |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| Tipo de residencia                                                                                                                                               |                                                   | No Residente           | Residente                    | <input checked="" type="checkbox"/> | País de residencia           |                                |  |                                     |               |     |     |
| Domicilio Particular                                                                                                                                             |                                                   |                        |                              |                                     |                              |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| Departamento                                                                                                                                                     | Localidad                                         |                        | Calle                        |                                     |                              | Número                         | Adjunto                                                                              | Apart.                              | Código postal |     |     |
| Montevideo                                                                                                                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> LA BLANQUEADA |                        | BV. JOSE BATLLE Y ORDOÑEZ    |                                     |                              | 2406                           | <input checked="" type="checkbox"/>                                                  | 801                                 | 11600         |     |     |
| Complemento del domicilio                                                                                                                                        |                                                   | Nº torre, Edif., block |                              | Calle interna                       |                              | Manzana                        | Solar                                                                                |                                     |               |     |     |
| Otros complementos o detalles de ubicación: (Ej.: Entre calle y calle; Ruta, Km. Nombre establecimiento, No. de Padrón, Sec. Jud., Sec. Pol., Paraje)            |                                                   |                        |                              |                                     |                              |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| ESQ. MATEO CABRAL                                                                                                                                                |                                                   |                        |                              |                                     |                              |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| Teléfono fijo                                                                                                                                                    | Fax                                               | Teléfono móvil         |                              |                                     | Correo electrónico           |                                |                                                                                      | Otro correo electrónico o contacto  |               |     |     |
| 25066532                                                                                                                                                         |                                                   | 092170244              |                              |                                     | dmatiutu21102@gmail.com      |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| En los casos de Persona Física RESIDENTE sin actividad empresarial, el domicilio que se declara corresponde al domicilio fiscal a todos los efectos tributarios. |                                                   |                        |                              |                                     |                              |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| Persona Física Vinculada (Indicar)                                                                                                                               |                                                   |                        |                              |                                     | Alta                         |                                | ✓ Permanencia                                                                        |                                     |               |     |     |
| Tipo de Vínculos<br>Ingresar Código (*)                                                                                                                          | VF                                                | SS                     | VF                           | SS                                  | VF                           | SS                             | VF                                                                                   | SS                                  | VF            | SS  |     |
|                                                                                                                                                                  | Dueño                                             | Director               | Socio                        | Cónyuge colab.                      |                              |                                | Administrador                                                                        |                                     | Síndico       |     |     |
|                                                                                                                                                                  | Socio sin Administración                          |                        | Socio Administrador conjunto |                                     |                              | Socio Administrador indistinto |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| Representante                                                                                                                                                    |                                                   |                        |                              |                                     |                              |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| Tipo de documento                                                                                                                                                |                                                   | Nº de documento        |                              |                                     | País de origen del documento |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| C.I.                                                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> DNI           | Pasaporte              |                              |                                     | 59277585                     |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| 1º Apellido                                                                                                                                                      | 2º Apellido                                       |                        |                              | 1º Nombre                           |                              |                                | 2º Nombre                                                                            |                                     |               |     |     |
| MORETTI                                                                                                                                                          | BANIZI                                            |                        |                              | VALENTIN                            |                              |                                | PABLO                                                                                |                                     |               |     |     |
| Fecha de Nacimiento                                                                                                                                              | Estado Civil                                      |                        | Sexo                         |                                     | Firma                        |                                |  |                                     |               |     |     |
| 23/03/2002                                                                                                                                                       | SOLTERO                                           |                        | MASCULINO                    |                                     |                              |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |
| Firma del Representante o Autorizado                                                                                                                             |                                                   |                        |                              |                                     | Aclaración de Firma          |                                |                                                                                      |                                     |               |     |     |

## 5.11. Bienes de Capital

A continuación, se mostrará a lista de equipos informáticos, domésticos y los empleados que se tendrán en la oficina:

### Informáticos

- x4 intel Core i5 6th gen
- x4 16 GB de RAM ddr4
- x4 Seagate Desktop HDD 1500 GB 3.5" SATA III y un Crucial SDD 120 GB
- x4 Gigabyte Geforce GTX 1660 6 GB DDR5
- x1 Router TP-Link TL-WR940N Wireless N-300
- 30 metros de cable Ethernet CAT 6
- x4 Licencia de Adobe Photoshop
- x4 Licencia Windows 10 Pro
- x4 Licencia Office 2019
- x4 Licencia Microsoft Visual Studio 2019
- x8 Monitores ASUS VG245H 24 pulgadas
- x2 Impresoras EPSON XP-211
- x2 Teléfonos Fijos Panasonic Kx-tgc350 Circuit
- x4 Mouse, teclado, parlantes por cada equipo
- x1 Servidor IBM System x3650 M4 7915
- x1 Televisor 55" SAMSUNG

### Domésticos

- x4 Sillas de oficina ejecutiva negra
- x4 Escritorios ejecutivos
- x5 Lámparas Portátiles
- x1 Pizarra 2.5m.x 1.5m

### Empleados

En un futuro planeamos contratar el servicio de al menos tres empleados. Uno para atención al cliente, otro para limpieza y, por último, uno destinado para asistir en el desarrollo de software.

## 5.12. Análisis FODA de la empresa

### Fortalezas

- Existencia de proyectos previos realizados por los miembros de la empresa.
- Es una empresa compuesta por integrantes jóvenes, lo cual brinda un margen para aprender con el fin de mejorar la empresa.
- Se cuenta con una oficina dedicada en la cual se podrán atender a los futuros clientes.
- El personal de la empresa cuenta con el equipamiento necesario a nivel de infraestructura para cumplir con las necesidades de los clientes.

### Oportunidades

- El uso de publicidad para promocionar nuestra empresa.
- Gran aumento de la demanda de software hecho a medida.
- Conseguir proveedores para comprar equipamiento físico o digital a menor costo que nos ayude y/o facilite nuestro trabajo.
- El uso de redes sociales como medio de publicidad y cercanía con potenciales clientes.
- Dentro de la región, Uruguay es un país con libertad económica y abierto a inversiones.

### Debilidades

- Falta de capital económico para destinar e invertir en la empresa.
- Falta de capacitación profesional en los miembros de la empresa.
- Falta de personal y poco reconocimiento en nuestro rubro de trabajo.

### Amenazas

- Otras empresas y desarrolladores con más experiencia profesional en el rubro del desarrollo especializado de software.
- Leyes internacionales que controlen el desarrollo y/o uso del software a medida.
- La subida del dólar aumenta los costos de importación para nuestros bienes.
- Incertidumbre general a nivel socio-económico a raíz del COVID-19.
- Por el mercado al cual apunta la empresa, se requiere una gran responsabilidad a nivel confidencial y en lo que respecta a la integridad de los datos.

## 6. Anexos

### 6.1. Seguimiento y control de avances

#### 6.1.1. Primera Entrega

A continuación, se mostrarán capturas de pantalla de las correcciones realizadas por los docentes de cada materia.

#### Análisis y Diseño de Aplicaciones

**PRIMER AVANCE:** 23/06/2020

**SEGUIMIENTO:** PRIMER AVANCE 30/06/2020

**ANSIGNATURA:** ANALISIS Y DISEÑO DE APLICACIONES

**GRUPO:** Bitssoft

|                                                                                                                                                         |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Elección del ciclo de vida del software:</b><br><i>Fundamentación del modelo de desarrollo a seguir</i>                                              | Correcto |
| <b>Relevamiento de datos:</b><br><i>Empleo de técnicas vistas durante el curso</i><br><i>Elaboración de formularios apropiados</i>                      | Correcto |
| <b>Especificación de requerimientos:</b><br><i>Aplicación IEEE830 )</i><br><i>Requerimientos funcionales y no funcionales )</i>                         | Correcto |
| <b>Estándar de documentación:</b><br><i>Integración del proyecto</i><br><i>Caratula, Indice, Alcance limitaciones, desarrollo, anexos, bibliografía</i> | Correcto |
| <b>CALIFICACIÓN</b>                                                                                                                                     | 10/10    |

## Proyecto

**PRIMER AVANCE:** 23/06/2020

**SEGUIMIENTO:** PRIMER AVANCE 30/06/2020

**ANSIGNATURA:** PROYECTO

**GRUPO:** Bitesoft

|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Nombre del Grupo, integrantes y sus roles de trabajo</b>                     | Correcto  |
| <b>Desarrollar un formato de acta de reuniones</b>                              | Correcto  |
| <i>Formales e informales</i>                                                    |           |
| <b>Reglas del grupo:</b>                                                        | Correcto  |
| <i>Artículos de grupo</i>                                                       |           |
| <b>Actas de reuniones:</b>                                                      | Correcto  |
| <i>Formales e informales</i>                                                    |           |
| <b>Ciclo de Vida del Proyecto:</b>                                              | Correcto  |
| <i>Formulación e implementación</i>                                             |           |
| <b>Documentación de Inicio, planificación y pizarra colaborativa al día:</b>    | Correcto  |
| <b>Planificación de Reuniones Formales:</b>                                     | Correcto  |
| <i>Semana de trabajo, jornal laboral</i>                                        |           |
| <b>Planificación y pizarra colaborativa al día:</b>                             | Correcto  |
| <i>Tabla de actividades, Recursos, Gantt PERT</i>                               |           |
| <i>Primer avance</i>                                                            |           |
| <b>Estándar de documentación:</b>                                               | Correcto. |
| <i>Integración del proyecto</i>                                                 |           |
| <i>Caratula, Índice, Alcance limitaciones, desarrollo, anexos, bibliografía</i> |           |
| <b>CALIFICACIÓN</b>                                                             | 10/10     |

## Base de datos

Byte Soft

MER

El chat no va a tener esa estructura, pero lo verán más adelante.

La cardinalidad de la agregación Indica está mal. Es necesaria relacionarla con patología o bastará con paciente?

Reporta tiene utilidad?

Creo que les quedaría más claro incluyendo una entidad Diagnóstico, que es necesaria además

Si una relación es N-1 con totalidad, no se puede realizar una agregación-

RNE

Si se desea llevar el sexo de cada paciente se hace a través de un atributo

Para chatear debe obtener primero el diagnóstico de la app

Github

Ok

## Formación Empresarial

Nombre OK

Logo OK

Objetivos de la Empresa: Pusieron objetivos del proyecto, no de la empresa.

Favor corregir, tomando en cuenta la lista de verificación de objetivos del

Repartido 2-3 Planificación Estratégica.

Misión y Visión OK

Valores: OK

Fundamentos: Corregir Plazo y Cuotas SRL.

No hay máximos ni mínimos de capital en las SRL

## Sistemas Operativos

| ByteSoft                  | Excelente<br>11-12                                                                                 | Muy bueno<br>9-10                                                                | Correcto<br>7-8                                                             | Insuficiente<br>1-6                                             | Resultado                                                      |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Cumplimiento de la tarea. | Se ha cumplido la tarea en su totalidad.                                                           | Se ha cumplido la mayor parte de la tarea.                                       | No se ha cumplido con la totalidad de la tarea o se entrega fuera de fecha. | No se ha cumplido con la propuesta.                             | Se cumple con la propuesta.                                    |
| Presentación.             | La presentación es impecable, respetando formatos y estándares de trabajo.                         | La presentación es buena, pero presentan detalles de formato o redacción.        | La presentación es aceptable, pero puede mejorar.                           | La presentación no respeta los estándares o es muy desprolijia. | Muy buena presentación y la iniciativa de la interfaz gráfica. |
| Interés.                  | El equipo ha demostrado interés en el desarrollo del proyecto, presentan dudas y entregan avances. | El equipo se encuentra mayormente interesado en el cumplimiento de la propuesta. | El equipo se encuentra trabajando correctamente.                            | El equipo no presenta interés por la propuesta.                 | El equipo demuestra interés en el proyecto.                    |
| Funcionalidad.            | Los scripts son funcionales, bien presentados y eficientes.                                        | Los scripts funcionan correctamente según lo pedido.                             | Los scripts funcionan, aunque con errores menores.                          | Los scripts no realizan lo solicitado.                          | Los scripts funcionan correctamente                            |

**Observaciones:** El trabajo es muy bueno y los felicito por la interfaz gráfica. Tiene algunos problemas de visualización y puntualmente tuve que adivinar como navegar por la interfaz. Tienen margen para seguir mejorando y hacerlo mas intuitivo a futuro. ¡Los felicito por el trabajo!

### 6.1.2. Segunda Entrega

A continuación, se mostrarán capturas de pantalla de las correcciones realizadas por los docentes de cada materia para la segunda entrega del proyecto.

#### Análisis y Diseño de Aplicaciones

#### **ANALISIS Y DISEÑO DE APLICACIONES**

| Tareas a Evaluar                                                                                                                                           | Entrega | Observaciones             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------|
| Pre-Análisis <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y Matriz FODA</li> </ul>                                                                    | x       | Correcto                  |
| Pre-Análisis <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de Factibilidad</li> <li>• Análisis Costo Beneficio</li> <li>• Métricas</li> </ul>           | x       | Correcto.                 |
| Análisis y diseño <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagrama de Clases</li> <li>• Diagrama Casos de Usos</li> <li>• Diagrama de Paquetes</li> </ul> | x       | Correcto.                 |
| <b>Excelente trabajo</b>                                                                                                                                   |         | <b>Calificación 10/10</b> |

#### Proyecto

#### **PROYECTO**

| Tareas a Evaluar                                                                                                                                                                                                                                                                  | Entrega | Observaciones                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|
| Planificación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabla de actividades</li> <li>• Tabla de recursos</li> <li>• Diagrama GANTT</li> <li>• Diagrama PERT</li> <li>• Caminos y cálculos</li> <li>• Pizarra colaborativa TRELLO con seguimiento hasta segunda entrega</li> </ul> | x       | Correcto, en los caminos del PERT incluir tipo de duración. |
| Planificación de Reuniones Formales <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calendario</li> <li>• Actas de reuniones</li> </ul>                                                                                                                                                  | x       | Correcto.                                                   |
| Plan de contingencias <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo CP</li> </ul>                                                                                                                                                                                               | x       | Correcto.                                                   |
| Seguimiento y control <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento primer Hito</li> </ul>                                                                                                                                                                                 | x       | Correcto.                                                   |
| Estándar de documentación ESI2020                                                                                                                                                                                                                                                 | x       | Correcto.                                                   |
| <b>Excelente trabajo</b>                                                                                                                                                                                                                                                          |         | <b>Calificación 10/10</b>                                   |

## Formación Empresarial

Buenos días, espero se encuentren bien. Les realizo devolución de la 2da entrega por este medio.

En primer lugar, corrigieron lo pedido en la primera devolución, perfecto.

Me gusta la seriedad con la que están trabajando. Lo que me gustaría es hacer una pequeña corrección, en el FODA

Oportunidades

El uso de publicidad para promocionar nuestra empresa y también mencionan el uso de redes sociales, sería interesante que agreguen eso al Plan de Marketing, además de las visitas a las empresas, ya que es una herramienta de comunicación para la comercialización.

Pero cuidado con la mención de las redes sociales, ya que sería acorde si el producto se vendiera al usuario final, no me cierra esto en el marco de la venta a las mutualistas.

Quizás está bueno pensarla un poco más y en todo caso lo charlamos.

Saludos a todos

## Base de Datos

Byte Soft

### MER

Del chat, lo único que deberían guardar es una entidad mensaje (usuario emisor, usuario receptor, mensaje, fecha). Si manejan sala de chat debería incluirla.

Patologías crónicas no dejan de ser patologías, podrían estar asociadas a la entida Patología y agregarle un atributo que indique el tipo.

Ustedes no incluyen una entidad Diagnóstico, el “diagnóstico” surge de la relación Obtiene. En principio puede funiconar aunque creo que queda más ordenado y centralizado tener diagnóstico como entidad. Luego de cada consulta a la app, se generan varias líneas en la relación Obtiene y en caso de querer saber cuáles son se deberán buscar por fecha y paciente (no es muy práctico pero se puede).

Acuérdense que el médico en una segunda instancia (después del chat) puede modificar ese diagnóstico en cuyo caso sería conveniente guardar qué médico lo hizo.

Con la observación pasa algo parecido, quizás debiera asociarse al diagnóstico (la línea de Obtiene que incluye la patología a la cual se refiere el médico) por el cual surge dicha observación. Si no lo consideran pertinente, quedaría asociado al historial del paciente ordenado por fecha.

### Pasaje a tablas

Realizarlo ordenado alfabéticamente dentro de Entidades y dentro de Relaciones

### Diccionario de datos

Ordenarlo por orden alfabético de tablas

### Consultas

Ok

### Permisos

Ok

### Dump

Ok

## Sistemas Operativos

| ByteSoft              | Excelente<br>11-12                                            | Muy bueno<br>9-10                                              | Correcto<br>7-8                                                 | Insuficiente<br>1-6                             | Resultado                                                         |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Conexión SSH</b>   | La conexión remota funciona y tiene la configuración básica.  | La conexión remota funciona correctamente.                     | La conexión remota se ha implementado, pero presenta problemas. | No se ha implementado la conexión mediante SSH. | Correctamente configurado y documentado. Se cumple con lo pedido. |
| <b>Firewall</b>       | Se logra filtrar el tráfico hacia el servidor correctamente.  | El firewall funciona mayormente.                               | Se han añadido reglas, pero no funcionan correctamente.         | No se ha añadido ninguna regla en el firewall.  | Falta documentación en el pdf integrador.                         |
| <b>Respaldo/CRON</b>  | Se logra realizar el respaldo remoto y temporizarlo con CRON. | Se realiza el respaldo remoto, pero no se configura el CRONTAB | El respaldo se implementó, pero presenta errores.               | El respaldo no se implementó.                   | Correctamente configurado y documentado. Se cumple con lo pedido. |
| <b>Script modular</b> | Los scripts son funcionales, bien presentados y eficientes.   | Los scripts funcionan correctamente según lo pedido.           | Los scripts funcionan, aunque con errores menores.              | Los scripts no realizan lo solicitado.          | Correctamente configurado y documentado. Se cumple con lo pedido. |

**Observaciones:** El trabajo es muy bueno en general. Faltan plasmar ciertos aspectos de lo realizado en el pdf integrador, debe aparecer todo claramente detallado. ¡Sigan trabajando!

## 6.2. Cálculo de Métricas

### COMPUTACIÓN DE MÈTRICAS DE PUNTO DE FUNCIONES.

| Parámetro de medición           | Factor de ponderación. |        |       |          |   | Total |
|---------------------------------|------------------------|--------|-------|----------|---|-------|
|                                 | Cuenta                 | Simple | Medio | Complejo |   |       |
| Número de entradas de usuario   | 16                     | 3      | 4     | 6        | = | 48    |
| Número de salidas de usuario    | 27                     | 4      | 5     | 7        | = | 108   |
| Número de peticiones de usuario | 4                      | 3      | 4     | 6        | = | 16    |
| Número de archivos              | 1                      | 7      | 10    | 15       | = | 10    |
| Número de interfaces externas   | 0                      | 5      | 7     | 10       | = | 0     |
| Cuenta = Total                  | →                      |        |       |          |   | 182   |

PF.= Cuenta-Total \* (0,65+0,01\*  
sumatoria de Fi)

Fi (i=1 a 14 ) son los valores de ajuste de complejidad.

### AJUSTE DE COMPLEJIDAD

|                                                                 | 0             | 1          | 2        | 3     | 4             | 5        |
|-----------------------------------------------------------------|---------------|------------|----------|-------|---------------|----------|
|                                                                 | No influencia | Incidental | Moderado | Medio | Significativo | Esencial |
| 1. ¿Requiere el sistema copias de seguridad y recuper. fiables? |               |            |          |       | 4             |          |
| 2. ¿Se requiere comunicac. de datos ?                           |               |            |          |       |               | 5        |
| 3.¿ Existen                                                     |               |            |          |       |               | 5        |

|                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| funciones de func.                                                                                                                    |   |   |   |   |   |
| distribuido?                                                                                                                          |   |   |   |   |   |
| 4. ¿ Es crítico el rendimiento?                                                                                                       |   |   |   | 3 |   |
| 5. ¿ Se ejecutará el sistema en un entorno operativo existente y fuertemente utilizado ?                                              |   |   |   |   | 5 |
| 6- ¿ Requiere el sistema entrada de datos interactiva ?                                                                               |   |   | 2 |   |   |
| 7. ¿ Requiere la entrada de datos interactivas que las transac. de entrada se lleven a cabo sobre múltiples pantallas u operaciones ? |   | 1 |   |   |   |
| 8. ¿ Se actualizan los archivos maestro en forma interactiva ?                                                                        | 0 |   |   |   |   |
| 9. ¿ Son complejas las entradas, las salidas, los archivos o las peticiones?                                                          |   |   | 2 |   |   |
| 10. ¿ Es complejo el procesamiento interno ?                                                                                          |   |   |   | 3 |   |
| 11. ¿ Se diseñará el código para ser reutilizable ?                                                                                   |   |   |   |   | 5 |
| 12. ¿ Están incluidas en el diseño la conversión y la instalación ?                                                                   | 0 |   |   |   |   |
| 13. ¿ Se diseñará                                                                                                                     |   |   |   |   | 5 |

|                                                                                                             |   |   |   |   |   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|----|
| el sistema para múltiples instalaciones en diferentes organizaciones?                                       |   |   |   |   |   |    |
| 14. ¿ Se diseñará la aplicación para facilitar los cambios y para ser fácilmente utilizada por el usuario ? |   |   |   |   |   | 5  |
|                                                                                                             | 0 | 1 | 4 | 6 | 4 | 30 |

$$Fi = 45$$

PF. = Cuenta-Total  
 \*  $(0,65+0,01^*$   
 sumatoria de Fi)

$$= 200$$

## TAMAÑO DEL PROYECTO y COSTOS DEL PROYECTO.

| LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN                        |         | LOC/PF                       | TOTALES |  |
|-------------------------------------------------|---------|------------------------------|---------|--|
| Ensamblador                                     |         | 320                          | 64064   |  |
| C                                               |         | 128                          | 25625,6 |  |
| COBOL                                           |         | 105                          | 21021   |  |
| FORTRAN                                         |         | 105                          | 21021   |  |
| PASCAL                                          |         | 90                           | 18018   |  |
| ADA                                             |         | 70                           | 14014   |  |
| LENGUAJES ORIENTADO A OBJET.                    |         | 30                           | 6006    |  |
| LENGUAJES DE 4a.GENERACION                      |         | 20                           | 4004    |  |
| GENERADORES DE CÓDIGO                           |         | 15                           | 3003    |  |
| HOJAS DE CÁLCULO                                |         | 6                            | 1201,2  |  |
| LENGUAJES GRÁFICOS (Iconos)                     |         | 4                            | 800,8   |  |
|                                                 |         |                              |         |  |
|                                                 |         |                              |         |  |
| VALOR ESPERADO = (OPTIM +4PROBABLE+PESIMISTA)/6 |         |                              |         |  |
|                                                 |         |                              |         |  |
| VALOR ESPERADO =                                | 6356,35 | Promedio de Líneas Efectivas |         |  |
|                                                 |         |                              |         |  |
|                                                 |         |                              |         |  |

|                | Total      |
|----------------|------------|
| Costos         | 9842,09032 |
| IVA (22%)      | 12007,3502 |
| Ganancia (25%) | 15009,1877 |

Según valores tomados de la bibliografía específica, se escriben 620 Líneas/mes por persona

**tiempo total = 3,42**

**Costos= 9842,09032 dólares**

**3 Cantidad de programadores**

**18 Costo por hora total**

**160 Horas por mes**

|          |    |
|----------|----|
| 1 día    | 2  |
| 1 semana | 10 |
| 1 mes    | 40 |
|          | 80 |
|          | 2  |
|          | 80 |

### 6.3. Caminos del PERT

A continuación, se mostrarán los caminos surgidos del diagrama PERT para cada hito, con su respectiva holgura. Estos se mostrarán con una unidad de tiempo en días. Además, se marcará en color rojo el camino crítico de cada entrega. No será necesario calcular los caminos inversos ya que estos se obtienen restándole al camino crítico los demás caminos.

#### Primer Hito

#### Caminos Principio a Fin:

FE01008+FE01010=2 → Holgura=19  
 FE01008+FE01017=2 → Holgura=19  
 PROY01006+PROY01007+PROY01009=3 → Holgura=18  
 PROY01006+PROY01007+PROY01011=3 → Holgura=18  
 PROY01006+PROY01007+PROY01013=3 → Holgura=18  
 PROY01006+ADA01014=3 → Holgura=18  
 PROY01001=1 → Holgura=20  
 PROY01002=1 → Holgura=20  
 PROY01003=2 → Holgura=19  
 PROY01004=1 → Holgura=20  
 FE01005=1 → Holgura=20  
 PROG01027=2 → Holgura=19  
 SO01032=1 → Holgura=20  
 SO01031+SO01035+F1=3 → Holgura=18  
 SO01031+SO01036+F2=2 → Holgura=19  
 SO01031+SO01037+F3=3 → Holgura=18  
 SO01033+SO01034=10 → Holgura=11  
 TALLER01038=1 → Holgura=20  
 TALLER01039=1 → Holgura=20  
 TALLER01040=1 → Holgura=20  
 TALLER01041=1 → Holgura=20  
 TALLER01042=2 → Holgura=19  
 TALLER01043=2 → Holgura=19  
 PROY01012+PROY01015=2 → Holgura=19  
 PROY01012+PROY01016=4 → Holgura=17  
 ADA01018+ADA01019+ADA01020+BD01021+BD01022=17 → Holgura=4  
 ADA01018+ADA01019+ADA01020+BD01021+BD01023+BD01024+BD01025=20 → Holgura=1  
**ADA01018+ADA01019+ADA01020+BD01021+BD01023+BD01024+BD01026=21 → Holgura=0**  
 ADA01018+ADA01019+ADA01020+PROG01028=19 → Holgura=2  
 ADA01018+ADA01019+ADA01020+PROG01029=19 → Holgura=2  
 ADA01018+ADA01019+ADA01020+PROG01030=15 → Holgura=6

**Segundo Hito:****Caminos Principio a Fin:**

PROY02044+F1=1 → Holgura=13  
 PROY02045+F2=1 → Holgura=13  
 ADA02053+F3=3 → Holgura=11  
 ADA02054+F4=3 → Holgura=11  
 PROG02067+F5=8 → Holgura=6  
 PROG02068+F6=7 → Holgura=7  
 PROG02069+F7=4 → Holgura=10  
 ADA02070+F8=4 → Holgura=10  
 ADA02071+F9=4 → Holgura=10  
 FE02074+F10=1 → Holgura=13  
 FE02076+F12=3 → Holgura=11  
 SO02078+F13=2 → Holgura=12  
 SO02081+F14=6 → Holgura=8  
 SO02082+F15=4 → Holgura=10  
 SO02083+F16=1 → Holgura=13  
 TALLER02084+F17=3 → Holgura=11  
 TALLER02086+F18=2 → Holgura=12  
 TALLER02088+F19=4 → Holgura=10  
 TALLER02089+F20=3 → Holgura=11  
 TALLER02090+F21=1 → Holgura=13  
 PROY02046+PROY02047=6 → Holgura=8  
 PROY02048+PROY02049+F11+PROY02050=4 → Holgura=10  
 PROY02051+PROY02052=3 → Holgura=11  
 ADA02055+ADA02056=4 → Holgura=10  
 ADA02057+ADA02058=6 → Holgura=8  
 BD02059+BD02060=8 → Holgura=6  
 BD02059+BD02061=7 → Holgura=7  
 BD02059+BD02062=6 → Holgura=8  
 BD02059+BD02063=8 → Holgura=6  
**BD02059+BD02066+BD02072=14** → Holgura=0  
**BD02059+BD02066+BD02073=14** → Holgura=0  
 BD02064+BD02065=5 → Holgura=9  
 FE02075+FE02077=6 → Holgura=8  
 SO02079+SO02080=6 → Holgura=8  
 TALLER02085+TALLER02087=4 → Holgura=10

**Tercer Hito:****Caminos Principio a Fin:**

PROY03091+F1=1 → Holgura=15  
PROY03092+F2=1 → Holgura=15  
PROY03096+F3=3 → Holgura=13  
BD03097+F4=3Holgura=13  
BD03098+F5=2 → Holgura=14  
BD03099+F6=1 → Holgura=15  
BD03100+F7=2 → Holgura=14  
BD03101+F8=3 → Holgura=13  
PROG03105+F9=1 → Holgura=15  
PROY03093+PROY03094+F1+PROY03095=4 → Holgura=12  
**PROG03102+PROG03103+PROG03104=16 → Holgura=0**  
PROG03102+ADA03106=10 → Holgura=6  
PROG03102+ADA03107=12 → Holgura=4  
PROG03102+ADA03108=12 → Holgura=4  
PROG03102+ADA03111=11 → Holgura=5  
PROG03102+ADA03112=11 → Holgura=5  
FE03120+FE03124=5 → Holgura=11  
FE03120+FE03122+FE03123+FE03125=9 → Holgura=7  
SO03114+SO03117+SO03118=8 → Holgura=8  
SO03114+SO03115=6 → Holgura=10  
SO03114+SO03116=5 → Holgura=11  
SO03114+SO03119=4 → Holgura=12  
ADA03109+F11=2 → Holgura=14  
ADA03110+F12=3 → Holgura=13  
ADA03113+F13=5 → Holgura=11  
FE03121+F14=2 → Holgura=14  
TALLER03126+F15=1 → Holgura=15  
TALLER03127+F16=2 → Holgura=14  
TALLER03128+F17=4 → Holgura=12  
TALLER03129+F18=3 → Holgura=13  
PROY03130+F19=2 → Holgura=14

## 6.4. Reglamento de Grupo

### Introducción

Un reglamento de equipo dicta un conjunto de reglas o directrices que sirven para regular el comportamiento y las actividades que se llevan a cabo dentro del equipo de proyecto. Plantea escenarios hipotéticos que se pueden dar en algún momento del desarrollo y cómo responder a ellos.

### Capítulo 1 Normas de convivencia

#### Artículo 1

Todos los integrantes deberán cumplir las normas planteadas en este documento.

#### Artículo 2

Se deberán respetar las decisiones tomadas por el coordinador.

- a. En caso de desacuerdo con alguna decisión, se puede hacer llegar la queja al grupo en una reunión, para así debatir y tomar la decisión correcta.

#### Artículo 3

Todos los integrantes deberán participar en las reuniones, aportando ideas y soluciones para así llevar a cabo el proyecto.

#### Artículo 4

En caso de que algún integrante cometa un error, éste deberá hacerse responsable del mismo.

#### Artículo 5

Todos los integrantes deben respetar las ideas o dudas de los demás compañeros.

#### Artículo 6

No se tolerará ningún tipo de violencia entre integrantes. De lo contrario, se recurrirá al art. 3 Capítulo 5, Sanciones.

## Capítulo 2

### Comunicación

#### Artículo 1

La comunicación del equipo es un pilar importante para la correcta realización del proyecto. Cada integrante deberá informar si tiene algún problema que dificulte la comunicación (falta de internet, computadora, etc.).

#### Artículo 2

Habrá varios medios por los cuales el equipo se comunicará

a. **Medios digitales**

WhatsApp

Discord

Skype (En lugar de Discord si este presenta algún error)

b. **Medios presenciales**

ESI (horas curriculares asignadas al proyecto y/o previas o posteriores al horario de clase).

Domicilio de algún integrante.

#### Artículo 3

Tanto en los medios digitales como presenciales, la comunicación deberá ser lo más fluida posible, sin ignorar dudas o propuestas de otro integrante. Manteniendo siempre un diálogo correcto sin salir de los temas centrales que se estén tratados.

#### Artículo 4

Será primordial respetar el turno de habla de cada integrante y no hablar por encima. Además de controlar el tono con el que se dirige a otro miembro. En caso de incumplir con este artículo se le aplicará la sanción pertinente en el art. 1 del Capítulo 5, Sanciones.

#### Artículo 5

Si se tiene alguna diferencia con otro integrante, se deberá de comunicar lo antes posibles para no afectar el trabajo de todos, para que así, con la ayuda del resto, las partes involucradas puedan llegar a una resolución.

## Capítulo 3

### Control de actividades / Asignación de tareas

#### **Artículo 1**

En cada reunión, el coordinador asignará las tareas a realizar a cada integrante (se le puede asignar la misma tarea a más de un integrante), además del plazo para completar la misma si esta lo requiere.

#### **Artículo 2**

En cada reunión todos los integrantes deberán informar sobre su progreso actual en las tareas previamente asignadas.

#### **Artículo 3**

Si un integrante está atrasado con cualquier tarea, debe informar al grupo de dicho atraso, y junto con el mismo, encontrar una solución para llegar a tiempo con la actividad.

#### **Artículo 4**

Si a algún integrante se le dificulta una tarea en particular, este puede llegar a un acuerdo con otro/s integrante/s para intercambiar las tareas (con previa aprobación del coordinador).

#### **Artículo 5**

Se reconocen las dudas puntuales. Un integrante puede en todo momento ayudar a otro, sin dejar de lado las tareas iniciales que se le fueron asignadas.

#### **Artículo 6**

Cada 20 días, el coordinador o subcoordinador hará un informe general sobre el desempeño y rendimiento de cada integrante, el cual mostrará las tareas que fueron realizadas, así como las que se retrasaron o no se realizaron.

- a. A raíz del informe realizado, se le notificará al integrante si su desempeño es óptimo, o si tiene cosas a mejorar.
- b. En el caso que el integrante no haya hecho el 60% de las tareas que le fueron asignadas, se le aplicará la sanción pertinente en el art. 1 del Capítulo 5, Sanciones.
- c. Si el integrante presenta 2 informes continuos con observaciones negativas, se advertirá sobre su mal desempeño. Al tercero se le aplicará la sanción pertinente en el art. 3 del Capítulo 5. Sanciones.

## Capítulo 4

### Asistencia a las reuniones

#### **Artículo 1**

Será obligatoria la asistencia a las reuniones formales.

#### **Artículo 2**

Será comunicado con tiempo (mediante alguna de las vías de comunicación previamente establecidas) la fecha y hora de cada reunión, así como el tema que se tratará y el lugar o plataforma en la que tendrá lugar.

#### **Artículo 3**

Cada integrante deberá comunicar con antelación si no estará disponible para alguna reunión, argumentando la falta.

#### **Artículo 4**

Será obligatorio llegar en tiempo y forma a las reuniones formales. En caso de llegada tarde, se deberá argumentar la razón. Si no se tiene una, se le aplicará la sanción pertinente en el art. 1 del Capítulo 5, Sanciones.

#### **Artículo 5**

Se reconocen las reuniones de tipo formal e informal.

- a. El subcoordinador será quien tendrá la responsabilidad de llevar el registro de las reuniones formales y la información relevante de ellas.
- b. En caso de las reuniones informales, quien tendrá la responsabilidad de registrar la reunión y la información relevante de ella será el mismo integrante que la haya convocado.

Se entiende por información relevante: orador, fecha, hora y lugar, integrantes que se presentaron, conclusión/es y otras particularidades de cada tipo de reunión.

#### **Artículo 6**

En una reunión formal, será imperativo el atender los temas que se estén tratando, por lo tanto, queda prohibido el uso recreativo del celular (se utilizará cuando sea necesario comunicarse o buscar algo en particular).

#### **Artículo 7**

En las reuniones formales se solicita que en lo posible no se consuma ningún alimento o se haga algo que pueda distraer al resto de integrantes.

## Capítulo 5

### Sanciones

#### Artículo 1

En caso de falta leve al código de conducta, se le aplicará al integrante una advertencia escrita, la cual contendrá día, fecha y motivo de dicha advertencia.

#### Artículo 2

En el momento que un miembro alcance las tres (3) advertencias, se notificará al cuerpo docente que dicho integrante descuidó el proyecto en al menos tres ocasiones.

#### Artículo 3

En caso de una falta grave, se notificará de forma inmediata al cuerpo docente. Se considerará una falta grave la violencia entre integrantes, que un integrante tenga tres informes de desempeño negativo, etc.

#### Artículo 4

Cada integrante es responsable del código y la documentación del proyecto. Está determinantemente prohibido compartir, divulgar o prestar material del proyecto a otros grupos, así como también descuidar el material en laboratorios, salones, etc. Esto provocará de inmediato la notificación al cuerpo docente.

## Capítulo 6

### Abandono/Disolución del grupo

#### Artículo 1

En caso de que un integrante abandone el grupo, renuncia a la propiedad de la empresa, así como también a su derecho en la documentación y el código, por lo tanto, no podrá usarlo en ningún otro grupo.

#### Artículo 2

En caso de disolución, la documentación generada hasta el momento de la separación será propiedad de TODOS los integrantes por igual teniendo todo el derecho para su uso en otros equipos.

## 6.5. Planificación de Reuniones Formales

Se decidió que las reuniones formales serán todos los viernes a las 18:30. Esto debido a que es el día con mejores horarios para todo el grupo. El lugar será establecido días antes de la misma, estos pueden ser: La casa del coordinador o la del integrante Matías da Silva. En caso de indisponibilidad de dos o más integrantes, la reunión será aplazada al día sábado en el mismo horario. Durante el estado de emergencia ocasionado por la pandemia del Covid-19, las reuniones serán a través de videoconferencias mediante el software Discord, o por Skype (si se presentara alguna falla con el primero mencionado) a las 20 horas. A continuación, se detallarán las fechas de las reuniones que tendrán lugar:

- 22/05/2020
- 29/05/2020
- 05/06/2020
- 12/06/2020
- 19/06/2020
- 26/06/2020
- 03/07/2020
- 10/07/2020
- 17/07/2020
- 24/07/2020
- 31/07/2020
- 07/08/2020
- 14/08/2020
- 21/08/2020
- 28/08/2020
- 04/09/2020
- 11/09/2020
- 18/09/2020
- 25/09/2020
- 02/10/2020
- 09/10/2020
- 16/10/2020
- 23/10/2020
- 30/10/2020

## 6.6. Plantillas de Actas de Reuniones

### 6.6.1. Reuniones Formales

| <b>ByteSoft</b>                           |                                                                                      |               |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Acta de Reunión Formal</b>             |                                                                                      |               |
| <b>Nº de Acta</b>                         |                                                                                      |               |
| <b>Fecha</b>                              |                                                                                      |               |
| <b>Hora de inicio y finalización</b>      | Inicio:                                                                              | Finalización: |
| <b>Modalidad</b>                          |                                                                                      |               |
| <b>Participantes</b>                      |                                                                                      |               |
| <b>Orador</b>                             |                                                                                      |               |
| <b>Modelador</b>                          |                                                                                      |               |
| <b>Temas a tratar</b>                     |                                                                                      |               |
| <b>Desarrollo</b>                         |                                                                                      |               |
| <b>Incidencias y decisiones adoptadas</b> |                                                                                      |               |
| <b>Conclusiones</b>                       |                                                                                      |               |
| <b>Nombre de los presentes</b>            | <b>Firma de los presentes</b>                                                        |               |
| Rodrigo Pereira - Coordinador             |  |               |
| Alexis Martínez - Subcoordinador          |  |               |
| Matías da Silva - Integrante              |  |               |

## 6.6.2. Reuniones Informales

**ByteSoft****Acta de Reunión Informal**

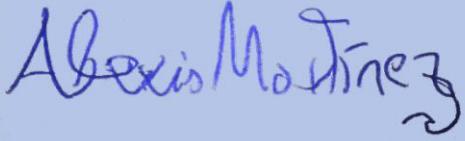
|                                      |                                                                                       |               |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Nº de Acta</b>                    |                                                                                       |               |
| <b>Fecha</b>                         |                                                                                       |               |
| <b>Hora de inicio y finalización</b> | Inicio:                                                                               | Finalización: |
| <b>Participantes</b>                 |                                                                                       |               |
| <b>Orador</b>                        |                                                                                       |               |
| <b>Modelador</b>                     |                                                                                       |               |
| <b>Objetivo específico</b>           |                                                                                       |               |
| <b>Conclusión</b>                    |                                                                                       |               |
| <b>Nombre de los presentes</b>       | <b>Firma de los presentes</b>                                                         |               |
| Rodrigo Pereira - Coordinador        |   |               |
| Alexis Martínez - Subcoordinador     |   |               |
| Matías da Silva - Integrante         |  |               |
| Valentín Moretti - Integrante        |  |               |

## 6.7. Actas de Reuniones Formales

| <b>ByteSoft</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Acta de Reunión Formal</b>             |                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Nº de Acta</b>                         | 01                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Fecha</b>                              | 3/5/2020                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Hora de inicio y finalización</b>      | Inicio: 20:00   Finalización: 01:00                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Modalidad</b>                          | Videoconferencia                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Participantes</b>                      | Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez                                                                                                                                                                       |
| <b>Orador</b>                             | Rodrigo Pereira (coordinador)                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Modelador</b>                          | Alexis Martínez (subcoordinador)                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Temas a tratar</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a las bases de las reuniones formales.</li> <li>- Roles que asumirá cada integrante en el proyecto.</li> <li>- Plantilla de actas formales, informales y de actividades.</li> </ul> |
| <b>Desarrollo</b>                         | Se comenzó a debatir acerca de los roles de cada integrante. Posteriormente, al llegar a un acuerdo, se establecieron las plantillas a realizar.                                                                                          |
| <b>Incidencias y decisiones adoptadas</b> | -                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Conclusiones</b>                       | Se realizaron las actas previamente mencionadas, además de establecer los roles de cada integrante.                                                                                                                                       |
| <b>Nombre de los presentes</b>            | <b>Firma de los presentes</b>                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Rodrigo Pereira - Coordinador</b>      |                                                                                                                                                       |
| <b>Alexis Martínez - Subcoordinador</b>   |                                                                                                                                                       |
| <b>Matías da Silva – Integrante</b>       |                                                                                                                                                       |
| <b>Valentín Moretti – Integrante</b>      |                                                                                                                                                       |

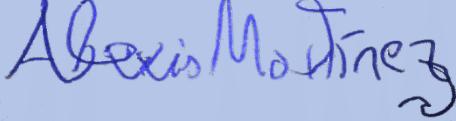
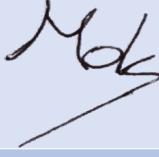
# ByteSoft

## Acta de Reunión Formal

|                                           |                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nº de Acta</b>                         | 02                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Fecha</b>                              | 16/5/2020                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Hora de inicio y finalización</b>      | Inicio: 21:00 Finalización: 01:00                                                                                                                                                                                           |
| <b>Modalidad</b>                          | Videoconferencia                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Participantes</b>                      | Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez                                                                                                                                                         |
| <b>Orador</b>                             | Rodrigo Pereira (coordinador)                                                                                                                                                                                               |
| <b>Modelador</b>                          | Alexis Martínez (subcoordinador)                                                                                                                                                                                            |
| <b>Temas a tratar</b>                     | -Planificación de futuras reuniones<br>-Realización de la tabla de actividades                                                                                                                                              |
| <b>Desarrollo</b>                         | La reunión se desarrolló con normalidad. Se comenzó finalizando el práctico Pre-Análisis de ADA, para posteriormente comenzar a realizar la tabla de actividades del proyecto y la planificación de las reuniones formales. |
| <b>Incidencias y decisiones adoptadas</b> | -                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Conclusiones</b>                       | Se finalizó correctamente la tabla de actividades, además se establecieron las futuras reuniones que tendrán lugar a lo largo del año.                                                                                      |
| <b>Nombre de los presentes</b>            | <b>Firma de los presentes</b>                                                                                                                                                                                               |
| <b>Rodrigo Pereira - Coordinador</b>      |                                                                                                                                         |
| <b>Alexis Martínez - Subcoordinador</b>   |                                                                                                                                         |
| <b>Matías da Silva - Integrante</b>       |                                                                                                                                         |
| <b>Valentín Moretti - Integrante</b>      |                                                                                                                                         |

# ByteSoft

## Acta de Reunión Formal

|                                           |                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nº de Acta</b>                         | 03                                                                                                                                                       |
| <b>Fecha</b>                              | 22/05/2020                                                                                                                                               |
| <b>Hora de inicio y finalización</b>      | Inicio: 20:00 Finalización: 22:30                                                                                                                        |
| <b>Modalidad</b>                          | Videoconferencia                                                                                                                                         |
| <b>Participantes</b>                      | Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez                                                                                      |
| <b>Orador</b>                             | Rodrigo Pereira (coordinador)                                                                                                                            |
| <b>Modelador</b>                          | Alexis Martínez (subcoordinador)                                                                                                                         |
| <b>Temas a tratar</b>                     | - Revisión de las tareas asignadas y asignación de nuevas tareas.                                                                                        |
| <b>Desarrollo</b>                         | La reunión se realizó con normalidad. Se debatió acerca de las tareas previamente planificadas y se hicieron correcciones sobre la tabla de actividades. |
| <b>Incidencias y decisiones adoptadas</b> | -                                                                                                                                                        |
| <b>Conclusiones</b>                       | Se asignaron nuevas tareas a realizar en el correr de la semana.                                                                                         |
| <b>Nombre de los presentes</b>            | <b>Firma de los presentes</b>                                                                                                                            |
| Rodrigo Pereira - Coordinador             |                                                                      |
| Alexis Martínez - Subcoordinador          |                                                                      |
| Matías da Silva - Integrante              |                                                                      |
| Valentín Moretti - Integrante             |                                                                      |

# ByteSoft

## Acta de Reunión Formal

|                                           |                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nº de Acta</b>                         | 04                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Fecha</b>                              | 29/05/2020                                                                                                                                                                                             |
| <b>Hora de inicio y finalización</b>      | Inicio: 20:00 Finalización: 23:30                                                                                                                                                                      |
| <b>Modalidad</b>                          | Videoconferencia                                                                                                                                                                                       |
| <b>Participantes</b>                      | Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez                                                                                                                                    |
| <b>Orador</b>                             | Rodrigo Pereira (coordinador)                                                                                                                                                                          |
| <b>Modelador</b>                          | Alexis Martínez (subcoordinador)                                                                                                                                                                       |
| <b>Temas a tratar</b>                     | - Finalización de la fundamentación del modelo de desarrollo a seguir.                                                                                                                                 |
| <b>Desarrollo</b>                         | La reunión se realizó con normalidad. Se trabajó en el modelo de desarrollo y se implementó el mismo para asignar las tareas correspondientes a cada integrante que tendrán lugar en el primer sprint. |
| <b>Incidencias y decisiones adoptadas</b> | -                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Conclusiones</b>                       | Se finalizó correctamente la fundamentación, además de la asignación de tareas en base al modelo elegido.                                                                                              |
| <b>Nombre de los presentes</b>            | <b>Firma de los presentes</b>                                                                                                                                                                          |
| <b>Rodrigo Pereira - Coordinador</b>      |                                                                                                                    |
| <b>Alexis Martínez - Subcoordinador</b>   |                                                                                                                    |
| <b>Matías da Silva - Integrante</b>       |                                                                                                                    |
| <b>Valentín Moretti - Integrante</b>      |                                                                                                                    |

# ByteSoft

## Acta de Reunión Formal

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nº de Acta</b>                         | 05                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Fecha</b>                              | 05/06/2020                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Hora de inicio y finalización</b>      | Inicio: 20:00 Finalización: 22:00                                                                                                                                                                                               |
| <b>Modalidad</b>                          | Videoconferencia                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Participantes</b>                      | Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez                                                                                                                                                             |
| <b>Orador</b>                             | Rodrigo Pereira (coordinador)                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Modelador</b>                          | Alexis Martínez (subcoordinador)                                                                                                                                                                                                |
| <b>Temas a tratar</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Progreso de las actividades</li> <li>- Asignación de actividades</li> <li>- Comentarios sobre la utilización del modelo</li> </ul>                                                     |
| <b>Desarrollo</b>                         | Se realizó una puesta a punto de las actividades terminadas en el sprint y se comentó sobre el funcionamiento del modelo y las dudas que este generó.                                                                           |
| <b>Incidencias y decisiones adoptadas</b> | -                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Conclusiones</b>                       | Se finalizó la reunión con las nuevas tareas correspondientes al sprint que comienza para esta semana, además se resolvieron las dudas correspondientes al nuevo modelo para así aplicarlas correctamente en futuras reuniones. |
| <b>Nombre de los presentes</b>            | <b>Firma de los presentes</b>                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Rodrigo Pereira - Coordinador</b>      |                                                                                                                                             |

|                                  |                                                                                    |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Alexis Martínez - Subcoordinador |  |
| Matías da Silva - Integrante     |  |
| Valentín Moretti - Integrante    |  |

# ByteSoft

## Acta de Reunión Formal

|                                           |                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nº de Acta</b>                         | 06                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Fecha</b>                              | 12/06/2020                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Hora de inicio y finalización</b>      | Inicio: 20:00 Finalización: 00:00                                                                                                                                                                                 |
| <b>Modalidad</b>                          | Videoconferencia                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Participantes</b>                      | Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez                                                                                                                                               |
| <b>Orador</b>                             | Rodrigo Pereira (coordinador)                                                                                                                                                                                     |
| <b>Modelador</b>                          | Alexis Martínez (subcoordinador)                                                                                                                                                                                  |
| <b>Temas a tratar</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Progreso de las actividades</li> <li>- Asignación de actividades</li> </ul>                                                                                              |
| <b>Desarrollo</b>                         | La reunión se realizó con normalidad. Se comentó acerca de las actividades que se necesitaban terminar y se compartieron ideas sobre cómo hacerlo. También se asignaron nuevas tareas correspondientes al sprint. |
| <b>Incidencias y decisiones adoptadas</b> | -                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Conclusiones</b>                       | Se finalizó la reunión con las tareas ya asignadas.                                                                                                                                                               |
| <b>Nombre de los presentes</b>            | <b>Firma de los presentes</b>                                                                                                                                                                                     |
| Rodrigo Pereira - Coordinador             |                                                                                                                               |
| Alexis Martínez - Subcoordinador          |                                                                                                                               |
| Matías da Silva – Integrante              |                                                                                                                               |
| Valentín Moretti – Integrante             |                                                                                                                               |

# ByteSoft

## Acta de Reunión Formal

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nº de Acta</b>                         | 07                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Fecha</b>                              | 19/06/2020                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Hora de inicio y finalización</b>      | Inicio: 20:00 Finalización: 23:00                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Modalidad</b>                          | Videoconferencia                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Participantes</b>                      | Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Orador</b>                             | Rodrigo Pereira (coordinador)                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Modelador</b>                          | Alexis Martínez (subcoordinador)                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Temas a tratar</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puesta a punto de las actividades hasta el momento</li> <li>- Integrador primer avance</li> </ul>                                                                                                                                     |
| <b>Desarrollo</b>                         | Se realizó una puesta a punto del total de actividades completadas desde el comienzo del proyecto, y se habló sobre el progreso del documento integrador. Además, se revisaron las últimas tareas correspondientes a la primera entrega para verificar que todo esté en orden. |
| <b>Incidencias y decisiones adoptadas</b> | -                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Conclusiones</b>                       | Se comenzó el documento integrador además de la revisión de las tareas por cada miembro del equipo y se concluyó que todo estaba en orden para plasmarlas en el documento.                                                                                                     |
| <b>Nombre de los presentes</b>            | <b>Firma de los presentes</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Rodrigo Pereira - Coordinador</b>      |                                                                                                                                                                                            |

**Matías da Silva – Integrante**



**Valentín Moretti – Integrante**



# ByteSoft

## Acta de Reunión Formal

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nº de Acta</b>                         | 08                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Fecha</b>                              | 03/07/2020                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Hora de inicio y finalización</b>      | Inicio: 18:30 Finalización: 21:30                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Modalidad</b>                          | Videoconferencia                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Participantes</b>                      | Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Orador</b>                             | Rodrigo Pereira (coordinador)                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Modelador</b>                          | Rodrigo Pereira (coordinador)                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Temas a tratar</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comienzo del sprint</li> <li>- Tabla de actividades</li> <li>- Valoración de la entrega</li> </ul>                                                                                                                       |
| <b>Desarrollo</b>                         | Se comenzó la reunión con una puesta en común sobre cómo fue la primera entrega, sus puntos fuertes y las cosas que se deben mejorar. Luego se completó la tabla de actividades para así tener una planificación de lo que se deberá entregar en el próximo hito. |
| <b>Incidencias y decisiones adoptadas</b> | -                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Conclusiones</b>                       | Se dio comienzo al primero sprint de la segunda entrega con las tareas ya establecidas en la tabla de actividades y asignada en la pizarra colaborativa Trello.                                                                                                   |
| <b>Nombre de los presentes</b>            | <b>Firma de los presentes</b>                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Rodrigo Pereira - Coordinador</b>      |                                                                                                                                                                               |

|                                  |                                                                                    |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Alexis Martínez - Subcoordinador |  |
| Matías da Silva – Integrante     |  |
| Valentín Moretti – Integrante    |  |

# ByteSoft

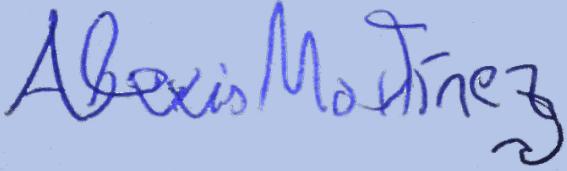
## Acta de Reunión Formal

|                                           |                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nº de Acta</b>                         | 09                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Fecha</b>                              | 24/07/2020                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Hora de inicio y finalización</b>      | Inicio: 20:00 Finalización: 21:00                                                                                                                                                                            |
| <b>Modalidad</b>                          | Videoconferencia                                                                                                                                                                                             |
| <b>Participantes</b>                      | Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva                                                                                                                                                           |
| <b>Orador</b>                             | Rodrigo Pereira (coordinador)                                                                                                                                                                                |
| <b>Modelador</b>                          | Rodrigo Pereira (coordinador)                                                                                                                                                                                |
| <b>Temas a tratar</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignación de tareas</li> <li>- Comienzo del sprint</li> <li>- Avance del proyecto en programación</li> </ul>                                                       |
| <b>Desarrollo</b>                         | Se discutió acerca del progreso en la materia programación para esta entrega y cosas a mejorar de la anterior, también se asignaron las tareas correspondientes al sprint en la pizarra colaborativa Trello. |
| <b>Incidencias y decisiones adoptadas</b> | -                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Conclusiones</b>                       | Se asignaron correctamente las tareas de cada integrante para la semana.                                                                                                                                     |
| <b>Nombre de los presentes</b>            | <b>Firma de los presentes</b>                                                                                                                                                                                |
| <b>Rodrigo Pereira - Coordinador</b>      |                                                                                                                          |

|                                      |                                                                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Matías da Silva – Integrante</b>  |  |
| <b>Valentín Moretti – Integrante</b> |  |

# ByteSoft

## Acta de Reunión Formal

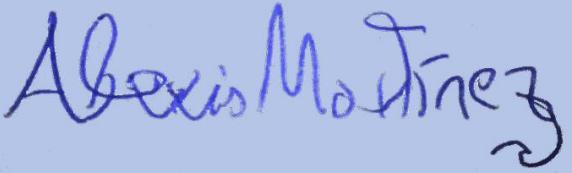
|                                           |                                                                                                                               |                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Nº de Acta</b>                         | 10                                                                                                                            |                     |
| <b>Fecha</b>                              | 07/08/2020                                                                                                                    |                     |
| <b>Hora de inicio y finalización</b>      | Inicio: 20:00                                                                                                                 | Finalización: 21:00 |
| <b>Modalidad</b>                          | Videoconferencia                                                                                                              |                     |
| <b>Participantes</b>                      | Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez                                                           |                     |
| <b>Orador</b>                             | Rodrigo Pereira (coordinador)                                                                                                 |                     |
| <b>Modelador</b>                          | Alexis Martínez (subcoordinador)                                                                                              |                     |
| <b>Temas a tratar</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignación de tareas</li> <li>- Control de las tareas hasta la fecha</li> </ul>      |                     |
| <b>Desarrollo</b>                         | La reunión tuvo un desarrollo breve, se asignaron las tareas y se discutió sobre el progreso de las ya asignadas previamente. |                     |
| <b>Incidencias y decisiones adoptadas</b> | -                                                                                                                             |                     |
| <b>Conclusiones</b>                       | Reunión finalizada con nuevas tareas en la pizarra colaborativa.                                                              |                     |
| <b>Nombre de los presentes</b>            | <b>Firma de los presentes</b>                                                                                                 |                     |
| <b>Rodrigo Pereira - Coordinador</b>      |                                           |                     |
| <b>Alexis Martínez - Subcoordinador</b>   |                                           |                     |

|                                      |                                                                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Matías da Silva – Integrante</b>  |  |
| <b>Valentín Moretti – Integrante</b> |  |

# ByteSoft

## Acta de Reunión Formal

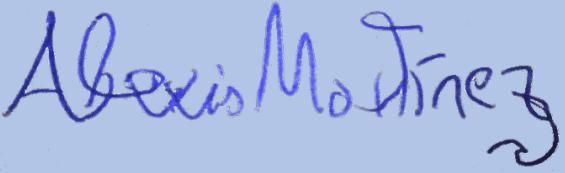
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nº de Acta</b>                         | II                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Fecha</b>                              | 14/08/2020                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Hora de inicio y finalización</b>      | Inicio: 20:00 Finalización: 23:00                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Modalidad</b>                          | Videoconferencia                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Participantes</b>                      | Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez                                                                                                                                                                         |
| <b>Orador</b>                             | Rodrigo Pereira (coordinador)                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Modelador</b>                          | Alexis Martínez (subcoordinador)                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Temas a tratar</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignación y control de tareas</li> <li>- Puesta a punto de las actividades realizadas y a realizar para lo que queda de hito.</li> <li>- Comentarios acerca de la entrega</li> </ul>              |
| <b>Desarrollo</b>                         | Se comenzó la reunión debatiendo sobre la entrega que se aproxima. Se habló de las tareas importantes a finalizar y sobre aquellas que faltaban pulir. Además, como cada semana se asignaron las tareas correspondientes a cada integrante. |
| <b>Incidencias y decisiones adoptadas</b> | -                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Conclusiones</b>                       | La reunión finalizó con las tareas asignadas para los días que quedan antes de la entrega.                                                                                                                                                  |
| <b>Nombre de los presentes</b>            | <b>Firma de los presentes</b>                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Rodrigo Pereira - Coordinador</b>      |                                                                                                                                                         |

|                                  |                                                                                    |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Alexis Martínez - Subcoordinador |  |
| Matías da Silva – Integrante     |  |
| Valentín Moretti – Integrante    |  |

# ByteSoft

## Acta de Reunión Formal

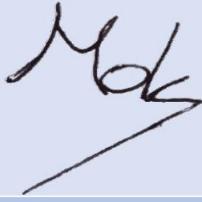
|                                           |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nº de Acta</b>                         | 12                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Fecha</b>                              | 21/08/2020                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Hora de inicio y finalización</b>      | Inicio: 20:00 Finalización: 20:30                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Modalidad</b>                          | Videoconferencia                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Participantes</b>                      | Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez                                                                                                                                                                  |
| <b>Orador</b>                             | Rodrigo Pereira (coordinador)                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Modelador</b>                          | Alexis Martínez (subcoordinador)                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Temas a tratar</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración del segundo hito.</li> <li>- Planificación de la tercera entrega.</li> <li>- Asignación de tareas.</li> </ul>                                                                    |
| <b>Desarrollo</b>                         | La reunión comenzó con una valoración personal de cada integrante sobre su rendimiento en la segunda entrega. Posteriormente se asignaron las tareas correspondientes para planificar el comienzo de la última entrega del proyecto. |
| <b>Incidencias y decisiones adoptadas</b> | -                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Conclusiones</b>                       | Se finalizó la reunión con las tareas asignadas en la pizarra colaborativa Trello.                                                                                                                                                   |
| <b>Nombre de los presentes</b>            | <b>Firma de los presentes</b>                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Rodrigo Pereira - Coordinador</b>      |                                                                                                                                                  |

|                                  |                                                                                    |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Alexis Martínez - Subcoordinador |  |
| Matías da Silva – Integrante     |  |
| Valentín Moretti – Integrante    |  |

# ByteSoft

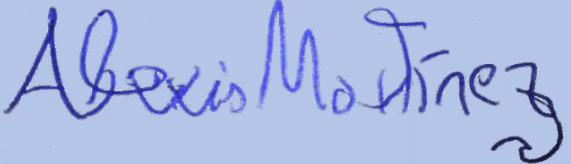
## Acta de Reunión Formal

|                                           |                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nº de Acta</b>                         | 13                                                                                                                              |
| <b>Fecha</b>                              | 28/08/2020                                                                                                                      |
| <b>Hora de inicio y finalización</b>      | Inicio: 21:00 Finalización: 21:20                                                                                               |
| <b>Modalidad</b>                          | Videoconferencia                                                                                                                |
| <b>Participantes</b>                      | Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez                                                             |
| <b>Orador</b>                             | Rodrigo Pereira (coordinador)                                                                                                   |
| <b>Modelador</b>                          | Alexis Martínez (subcoordinador)                                                                                                |
| <b>Temas a tratar</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguimiento de las tareas realizadas</li> <li>- Asignación de nuevas tareas</li> </ul> |
| <b>Desarrollo</b>                         | El coordinador realizó un seguimiento de las tareas que tenían lugar para el sprint actual, y asignó nuevas para el siguiente.  |
| <b>Incidencias y decisiones adoptadas</b> | -                                                                                                                               |
| <b>Conclusiones</b>                       | Se asignaron las tareas correspondientes al siguiente sprint del proyecto                                                       |
| <b>Nombre de los presentes</b>            | <b>Firma de los presentes</b>                                                                                                   |
| Rodrigo Pereira - Coordinador             |                                             |
| Alexis Martínez - Subcoordinador          |                                             |

|                                      |                                                                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Matías da Silva – Integrante</b>  |  |
| <b>Valentín Moretti – Integrante</b> |  |

# ByteSoft

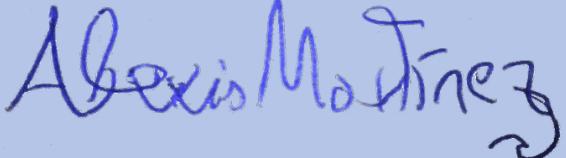
## Acta de Reunión Formal

|                                           |                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nº de Acta</b>                         | 14                                                                                                                                          |
| <b>Fecha</b>                              | 04/09/2020                                                                                                                                  |
| <b>Hora de inicio y finalización</b>      | Inicio: 21:30 Finalización: 22:00                                                                                                           |
| <b>Modalidad</b>                          | Videoconferencia                                                                                                                            |
| <b>Participantes</b>                      | Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez                                                                         |
| <b>Orador</b>                             | Rodrigo Pereira (coordinador)                                                                                                               |
| <b>Modelador</b>                          | Alexis Martínez (subcoordinador)                                                                                                            |
| <b>Temas a tratar</b>                     | - Asignación de tareas                                                                                                                      |
| <b>Desarrollo</b>                         | Como cada semana se realizó un seguimiento de las tareas realizadas hasta la fecha, y se asignaron las correspondientes a la próxima semana |
| <b>Incidencias y decisiones adoptadas</b> | -                                                                                                                                           |
| <b>Conclusiones</b>                       | Tareas asignadas correctamente                                                                                                              |
| <b>Nombre de los presentes</b>            | <b>Firma de los presentes</b>                                                                                                               |
| Rodrigo Pereira - Coordinador             |                                                         |
| Alexis Martínez - Subcoordinador          |                                                         |

|                                      |                                                                                    |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Matías da Silva – Integrante</b>  |  |
| <b>Valentín Moretti – Integrante</b> |  |

# ByteSoft

## Acta de Reunión Formal

|                                           |                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nº de Acta</b>                         | 15                                                                                                                                                                                    |
| <b>Fecha</b>                              | 18/09/2020                                                                                                                                                                            |
| <b>Hora de inicio y finalización</b>      | Inicio: 21:00 Finalización: 21:30                                                                                                                                                     |
| <b>Modalidad</b>                          | Videoconferencia                                                                                                                                                                      |
| <b>Participantes</b>                      | Rodrigo Pereira, Valentín Moretti, Matías da Silva, Alexis Martínez                                                                                                                   |
| <b>Orador</b>                             | Rodrigo Pereira (coordinador)                                                                                                                                                         |
| <b>Modelador</b>                          | Alexis Martínez (subcoordinador)                                                                                                                                                      |
| <b>Temas a tratar</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de tareas hasta la fecha.</li> <li>- Asignación de tareas.</li> </ul>                                                                |
| <b>Desarrollo</b>                         | La reunión comenzó con una puesta en común de las tareas realizadas y posibles cambios a hacer en tareas ya terminadas. Posteriormente se asignaron las nuevas tareas para el sprint. |
| <b>Incidencias y decisiones adoptadas</b> | -                                                                                                                                                                                     |
| <b>Conclusiones</b>                       | Se finalizó la reunión con las tareas asignadas.                                                                                                                                      |
| <b>Nombre de los presentes</b>            | <b>Firma de los presentes</b>                                                                                                                                                         |
| Rodrigo Pereira - Coordinador             |                                                                                                   |
| Alexis Martínez - Subcoordinador          |                                                                                                   |

**Matías da Silva – Integrante**



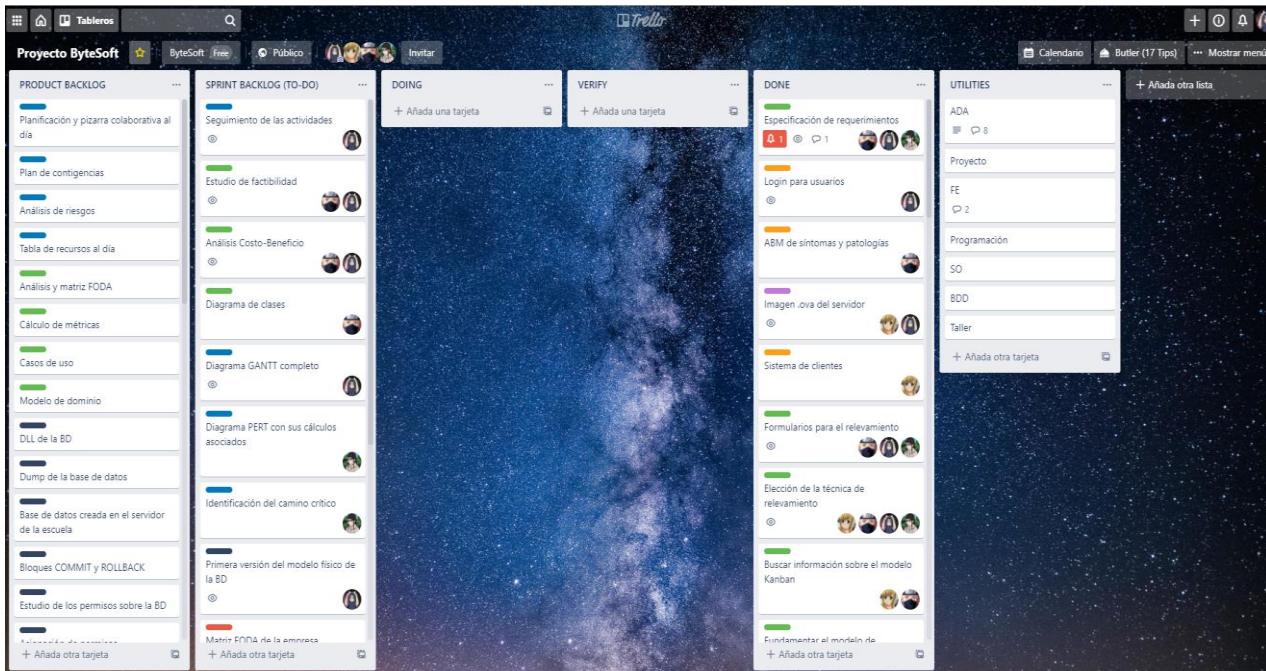
**Valentín Moretti – Integrante**



## 6.8. Pizarra Colaborativa

Como ya se especificó más arriba en el documento, véase [Estrategia de definición y seguimiento](#), Trello fue la herramienta más utilizada a la hora de controlar el proceso de realización de las tareas y monitorear su estado. A continuación, se mostrarán capturas de la pizarra colaborativa en diversas semanas del proyecto.

### Trello 05/07/2020



**Product Backlog:**

- Planificación y pizarra colaborativa al día
- Plan de contingencias
- Análisis de riesgos
- Tabla de recursos al día
- Ánalysis y matriz FODA
- Cálculo de métricas
- Casos de uso
- Modelo de dominio
- DLL de la BD
- Dump de la base de datos
- Base de datos creada en el servidor de la escuela
- Bloques COMMIT y ROLLBACK
- Estudio de los permisos sobre la BD
- + Añada otra tarjeta

**Sprint Backlog (To-Do):**

- Seguimiento de las actividades
- Estudio de factibilidad
- Ánalysis Costo-Beneficio
- Diagrama de clases
- Diagrama GANTT completo
- Diagrama PERT con sus cálculos asociados
- Identificación del camino crítico
- Primera versión del modelo físico de la BD
- Matriz FODA de la empresa
- + Añada otra tarjeta

**Doing:**

- + Añada una tarjeta

**Verify:**

- + Añada una tarjeta

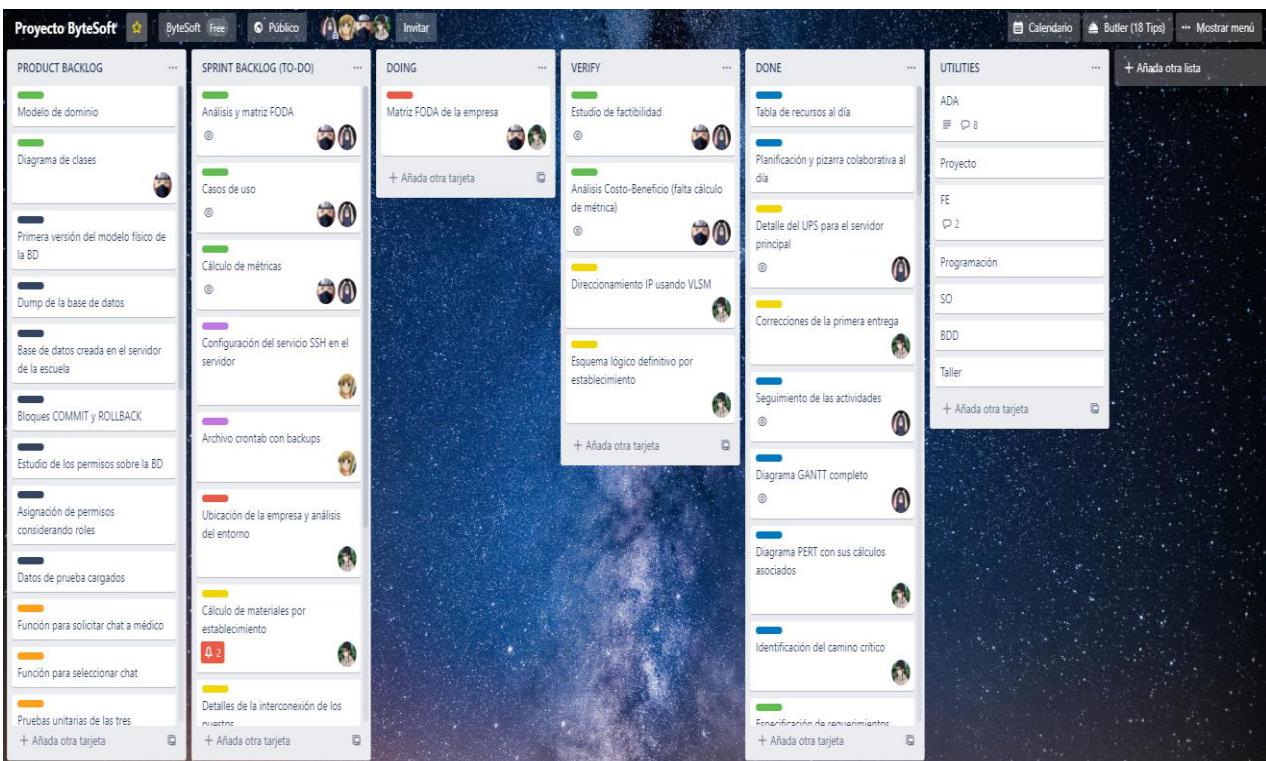
**Done:**

- Especificación de requerimientos
- Login para usuarios
- ABM de síntomas y patologías
- Imagen .ova del servidor
- Sistema de clientes
- Formularios para el relevamiento
- Ejecución de la técnica de relevamiento
- Buscar información sobre el modelo Kárbaban
- Fundamentar el modelo de
- + Añada otra tarjeta

**Utilities:**

- ADA
- Proyecto
- FE
- Programación
- SO
- BDD
- Taller
- + Añada otra tarjeta

### Trello 24/07/2020



**Product Backlog:**

- Modelo de dominio
- Diagrama de clases
- Primera versión del modelo físico de la BD
- Dump de la base de datos
- Base de datos creada en el servidor de la escuela
- Bloques COMMIT y ROLLBACK
- Estudio de los permisos sobre la BD
- Asignación de permisos considerando roles
- Datos de prueba cargados
- Función para solicitar chat a médico
- Función para seleccionar chat
- Pruebas unitarias de las tres
- + Añada otra tarjeta

**Sprint Backlog (To-Do):**

- Ánalysis y matriz FODA
- Casos de uso
- Cálculo de métricas
- Configuración del servicio SSH en el servidor
- Archivo contab con backups
- Ubicación de la empresa y análisis del entorno
- Cálculo de materiales por establecimiento
- Detalles de la interconexión de los módulos
- + Añada otra tarjeta

**Doing:**

- Matriz FODA de la empresa
- + Añada otra tarjeta

**Verify:**

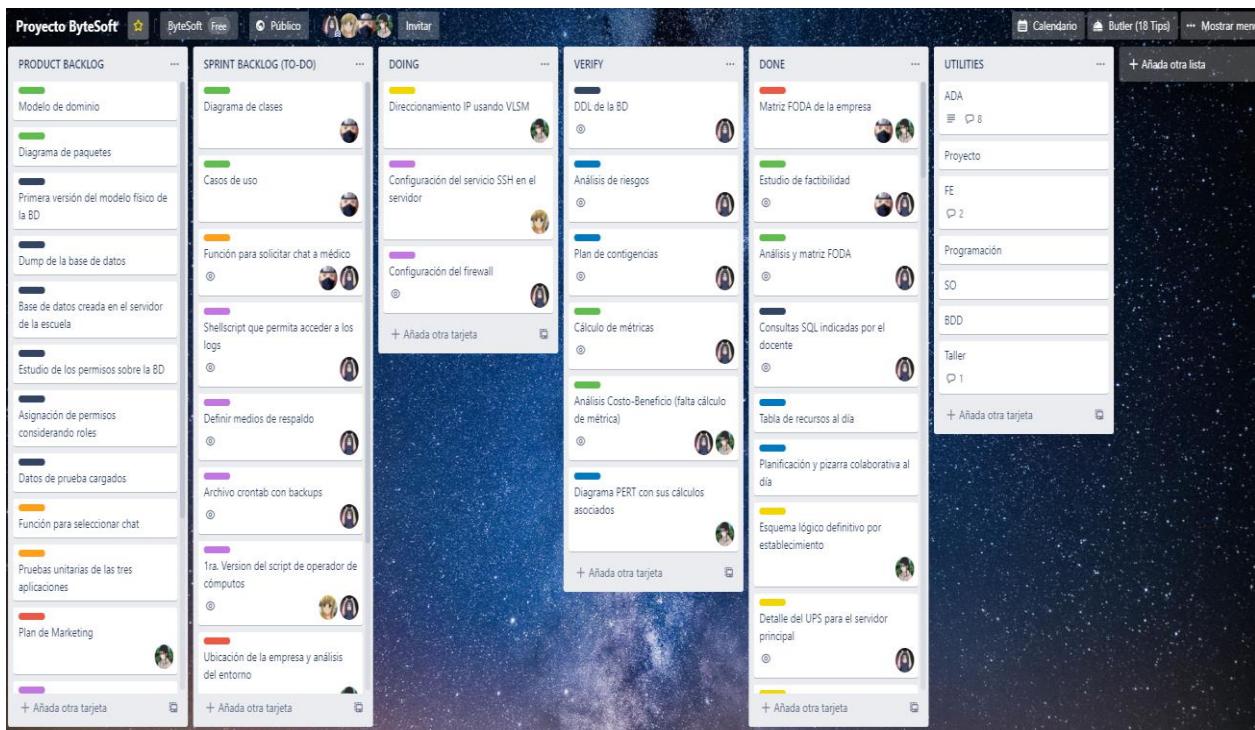
- + Añada otra tarjeta

**Done:**

- Tabla de recursos al día
- Planificación y pizarra colaborativa al día
- Detalle del UPS para el servidor principal
- Correcciones de la primera entrega
- Seguimiento de las actividades
- Diagrama GANTT completo
- Diagrama PERT con sus cálculos asociados
- Identificación del camino crítico
- Finalización de reuniones
- + Añada otra tarjeta

**Utilities:**

- ADA
- Proyecto
- FE
- Programación
- SO
- BDD
- Taller
- + Añada otra tarjeta

**Trello 07/08/2020**


**PRODUCT BACKLOG**

- Modelo de dominio
- Diagrama de paquetes
- Primera versión del modelo físico de la BD
- Dump de la base de datos
- Base de datos creada en el servidor de la escuela
- Estudio de los permisos sobre la BD
- Asignación de permisos considerando roles
- Datos de prueba cargados
- Función para seleccionar chat
- Pruebas unitarias de las tres aplicaciones
- Plan de Marketing

**SPRINT BACKLOG (TO-DO)**

- Diagrama de clases
- Casos de uso
- Función para solicitar chat a médico
- Shellscript que permita acceder a los logs
- Definir medios de respaldo
- Archivo crontab con backups
- 1ra. Versión del script de operador de cómputos
- Ubicación de la empresa y análisis del entorno

**DOING**

- Direccionamiento IP usando VLSM
- Configuración del servicio SSH en el servidor
- Configuración del firewall

**VERIFY**

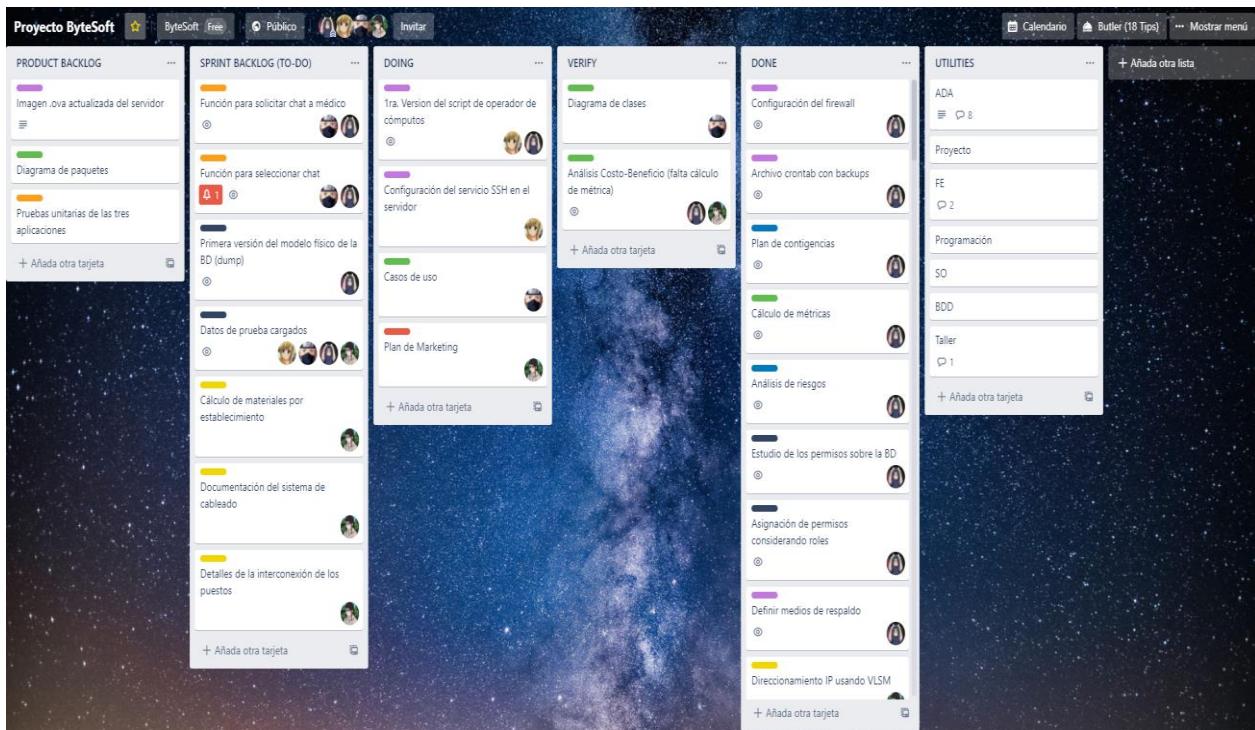
- DDL de la BD
- Matriz FODA de la empresa
- Análisis de riesgos
- Plan de contingencias
- Cálculo de métricas
- Análisis Costo-Beneficio (falta cálculo de métrica)
- Diagrama PERT con sus cálculos asociados

**DONE**

- Estudio de factibilidad
- Analís y matriz FODA
- Consultas SQL indicadas por el docente
- Tabla de recursos al día
- Planificación y pizarra colaborativa al día
- Espuema lógico definitivo por establecimiento
- Detalle del UPS para el servidor principal

**UTILITIES**

- ADA
- FE
- Programación
- SO
- BDD
- Taller

**Trello 14/08/2020**


**PRODUCT BACKLOG**

- Imagen .ova actualizada del servidor
- Diagrama de paquetes
- Pruebas unitarias de las tres aplicaciones
- + Añada otra tarjeta

**SPRINT BACKLOG (TO-DO)**

- Función para solicitar chat a médico
- Función para seleccionar chat
- Primera versión del modelo físico de la BD (dump)
- Datos de prueba cargados
- Cálculo de materiales por establecimiento
- Documentación del sistema de cableado
- Detalles de la interconexión de los puestos

**DOING**

- 1ra. Versión del script de operador de cómputos
- Configuración del servicio SSH en el servidor
- Casos de uso
- Plan de Marketing

**VERIFY**

- Diagrama de clases
- Analís Costo-Beneficio (falta cálculo de métrica)
- Cálculo de métricas
- Analís de riesgos

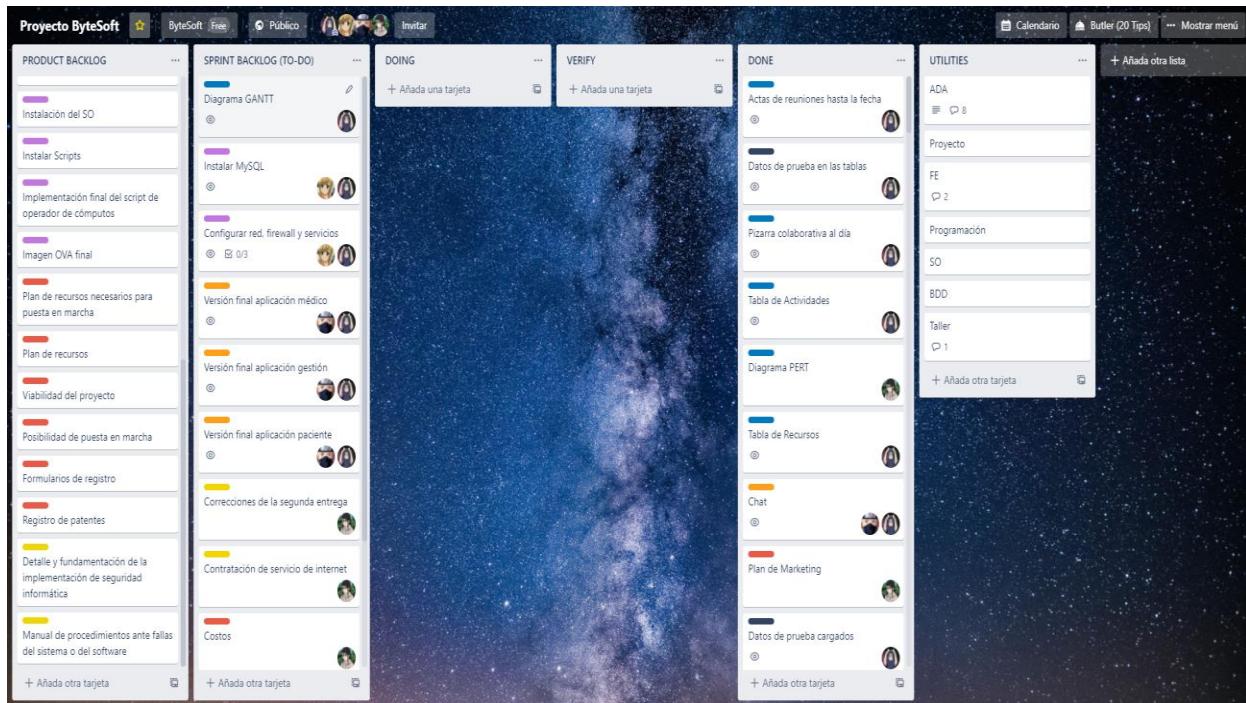
**DONE**

- Configuración del firewall
- Archivo crontab con backups
- Plan de contingencias
- Cálculo de métricas
- Analís de riesgos
- Estudio de los permisos sobre la BD
- Asignación de permisos considerando roles
- Definir medios de respaldo
- Direccionamiento IP usando VLSM

**UTILITIES**

- ADA
- FE
- Programación
- SO
- BDD
- Taller

## Trello 21/08/2020



**PRODUCT BACKLOG**

- Instalación del SO
- Instalar Scripts
- Implementación final del script de operador de cómputos
- Imagen OVA final
- Plan de recursos necesarios para puesta en marcha
- Plan de recursos
- Viabilidad del proyecto
- Posibilidad de puesta en marcha
- Formularios de registro
- Registro de patentes
- Detalle y fundamentación de la implementación de seguridad informática
- Manual de procedimientos ante fallas del sistema o del software

**SPRINT BACKLOG (TO-DO)**

- Diagrama GANTT
- Instalar MySQL
- Configurar red, firewall y servicios
- Versión final aplicación médico
- Versión final aplicación gestión
- Versión final aplicación paciente
- Correcciones de la segunda entrega
- Contratación de servicio de internet
- Costos

**DOING**

- + Añada una tarjeta

**VERIFY**

- + Añada una tarjeta

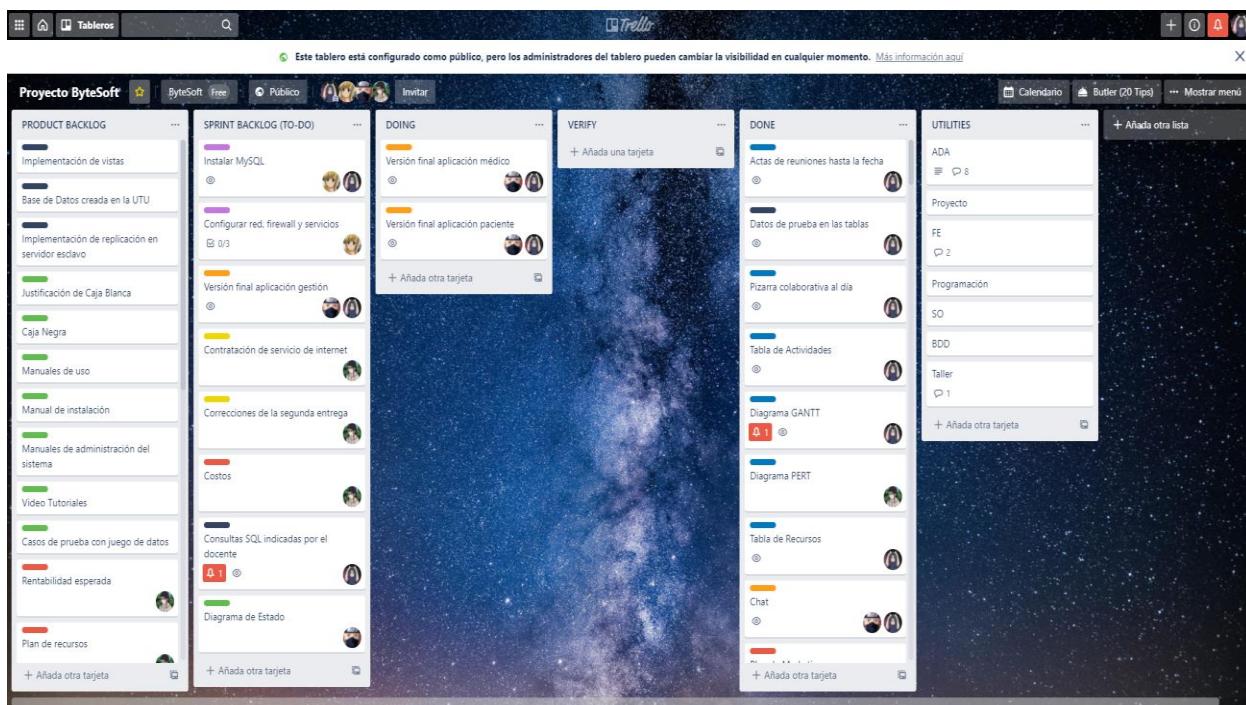
**DONE**

- Actas de reuniones hasta la fecha
- Datos de prueba en las tablas
- Pizarra colaborativa al día
- Tabla de Actividades
- Diagrama PERT
- Tabla de Recursos
- Chat
- Plan de Marketing
- Datos de prueba cargados

**UTILITIES**

- ADA
- Proyecto
- FE
- Programación
- SO
- BDD
- Taller

## Trello 28/08/2020



**PRODUCT BACKLOG**

- Implementación de vistas
- Base de Datos creada en la UTU
- Implementación de replicación en servidor esclavo
- Justificación de Caja Blanca
- Caja Negra
- Manuales de uso
- Manual de instalación
- Manuales de administración del sistema
- Video Tutoriales
- Casos de prueba con juego de datos
- Rentabilidad esperada
- Plan de recursos

**SPRINT BACKLOG (TO-DO)**

- Instalar MySQL
- Configurar red, firewall y servicios
- Versión final aplicación paciente
- Contratación de servicio de internet
- Correcciones de la segunda entrega
- Costos
- Consultas SQL indicadas por el docente
- Diagrama de Estado

**DOING**

- + Añada una tarjeta

**VERIFY**

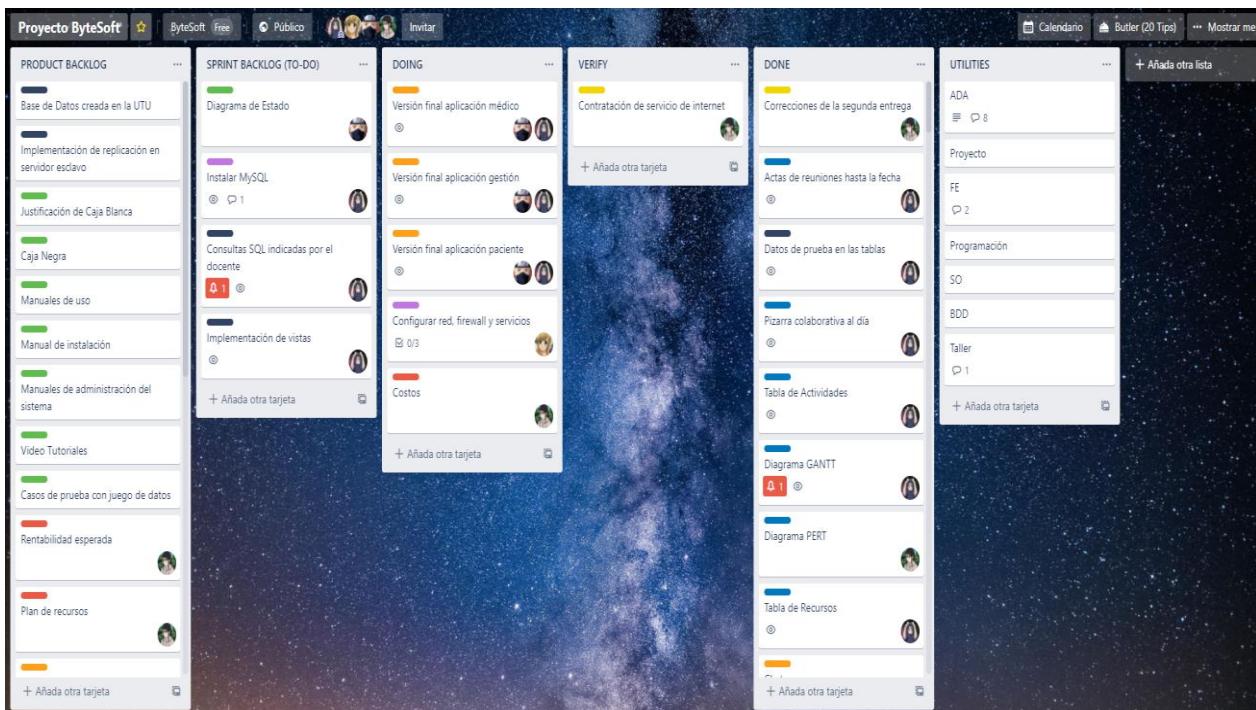
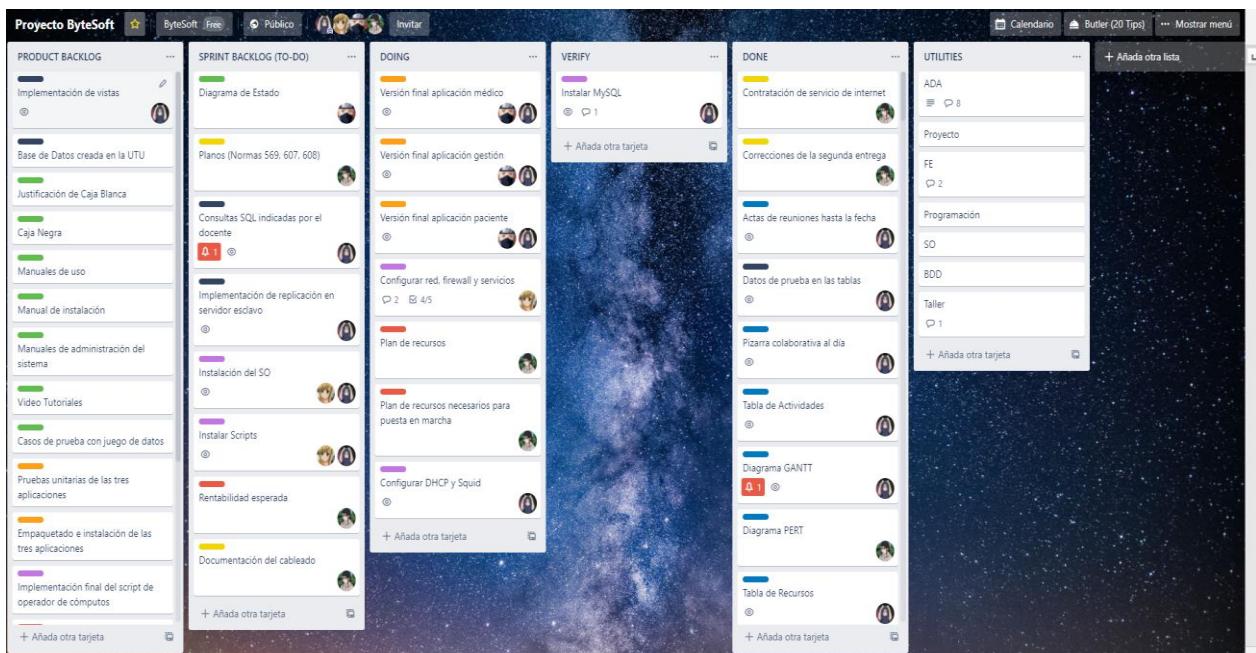
- + Añada otra tarjeta

**DONE**

- Actas de reuniones hasta la fecha
- Datos de prueba en las tablas
- Pizarra colaborativa al día
- Tabla de Actividades
- Diagrama GANTT
- Diagrama PERT
- Tabla de Recursos
- Chat

**UTILITIES**

- ADA
- Proyecto
- FE
- Programación
- SO
- BDD
- Taller

**Trello 04/09/2020****Trello 18/09/2020**

## 6.9. Planificación de la Jornada Laboral

Se decidió que la jornada laboral será de lunes a viernes, en un horario que va desde las 18 horas hasta las 22:00, para un total de cuatro horas de trabajo.

- En el caso de que un integrante no pueda trabajar en el horario pactado, podrá hacerlo en el horario que disponga cumpliendo las horas establecidas.
- Si un integrante no está disponible para trabajar un día laboral, mediante justificación podrá intercambiar dicho día por uno no laboral, manteniendo el mismo horario.

## 7. Bibliografía

Valda, J. C. (2013). *GUÍA PARA ELABORAR CORRECTAMENTE LA VISIÓN Y MISIÓN DE LA EMPRESA*.

<https://www.grandespymes.com.ar/2013/09/07/guia-para-elaborar-correctamente-la-vision-y-mision-de-la-empresa/>

Florido, M. (2017). *Cómo definir la misión, visión y valores de una empresa*. <https://www.marketingandweb.es/emprendedores-2/mision-vision-y-valores-de-una-empresa/>

Germanov, I. (2019). *Kanban vs Scrum vs Scrumban: ¿Cuales son las diferencias?* <https://ora.pm/es/blog/scrum-vs-kanban-vs-scrumban>

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). *La Guía de Scrum*.

<https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v2017/2017-Scrum-Guide-Spanish-SouthAmerican.pdf>

iswugxp. (2016). *XP vs Scrum*. <https://iswugxp.wordpress.com/xp-vs-scrum/>

Microsoft. (2017). *DataAdapters and DataReaders*.

<https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/framework/data/adonet/dataadapters-and-datareaders>

Valdez, J. L. C. (2014). *Modelos y metodologías para el desarrollo de software*. <https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2014/jlcv/software.htm>

MundiServer. (2018). *mysqldump, ¿Que es, y para qué sirve?* <https://www.mundiserver.com/mysqldump-que-es-y-para-que-sirve/>

## 8. Hoja Testigo