

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

ESCUELA DE INGENIERÍA

INFORMÁTICA

**TESINA PARA OPTAR POR EL GRADO
DE BACHILLERATO**

**TÍTULO DEL PROYECTO
ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE
SOFTWARE DE EXPEDIENTE MÉDICO DIGITAL
(EMD) PARA CENTROS CLÍNCOS**

Sustentante:

Diego Alonso Perez Zamora

Tutor:

Jorge Arturo Castillo Matarrita

Enero, 2023

Tabla de contenido

Tabla de contenido.....	2
Tabla de Ilustraciones.....	11
Declaración jurada	14
Carta tutor	15
Carta aprobación lector.....	16
Dedicatoria	17
Agradecimiento.....	18
Resumen	19
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL TEMA.....	21
1. Antecedentes y justificación del proyecto	22
1.1 Generalidades de la Investigación	22
1.1.1 Marco referencial empresarial y contextual	22
1.2 Justificación del proyecto	25
1.3 Definición del problema	27
1.3.1 Problemática	27
1.4 Objetivo general	29
1.5 Objetivos específicos.....	29
1.6 Alcances y limitaciones	30
1.6.1 Alcances.....	30

1.6.2	Limitaciones.....	31
1.7	Cronograma.....	32
Tabla 1.	Cronograma	32
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....		33
2.	Terminología	34
2.1	Expediente Clínico Digital	34
2.2	Bases de Datos.....	36
2.3	Diagrama	37
2.4	Diagrama UML.....	38
2.5	Diagrama de entidad-relación (DER)	39
2.6	Node.js	40
2.7	Editor de Código Fuente	41
2.8	Diagrama de Flujo	42
2.9	Google Firebase	43
2.10	Google Cloud Plataform	44
2.11	Ajax.....	45
2.12	MySQL.....	46
2.13	Bootstrap	47
2.14	jQuery	48
2.15	PHP	48

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	50
3. Capítulo III Marco Metodológico	51
3.1 Tipo y enfoque de investigación	51
3.1.1 Tipo de investigación	51
3.1.2 Enfoque de investigación	52
3.2 Fuentes y sujetos de información	52
3.2.1 Sujetos de información.....	52
3.2.2 Fuentes de información primaria	53
3.3 Fuentes de información secundarias.....	53
3.4 Técnicas de recolección de datos	53
3.4.1 Entrevistas	53
3.5 Variables de investigación	54
3.6 Diseño de la investigación	55
3.6.1.2 En la siguiente tabla se detalla la operacionalización del objetivo 1	56
Tabla 2. Operacionalización del objetivo 1.....	56
Tabla 3. Operacionalización del objetivo 2.....	57
Tabla 4. Operacionalización del objetivo 4.....	58
Tabla 5. Operacionalización del objetivo 4.....	59
3.7 Matriz de coherencia	60
CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN.....	61
4. Capítulo IV Situación actual.....	62

4.1	Análisis FODA	63
Tabla 6. Matriz FODA.....		63
CAPÍTULO V: PROPUESTA DEL PROYECTO		68
5.	Propuesta	69
5.1	Diseño de la Investigación	70
5.2	Requerimientos del Sistema	71
5.2.1	Especificaciones técnicas:.....	71
5.3	Requerimientos lógicos del prototipo	72
5.4	Requerimientos físicos del Sistema.....	73
5.5	Requerimientos Funcionales:	73
5.6	Funciones del Sistema:	75
5.6.1	Creación de expediente.....	75
5.6.2	Gestión de usuarios	76
5.6.3	Proceso de inicio de sesión.....	77
5.6.4	Modificación de datos personales de pacientes	78
5.6.5	Actualización del expediente clínico	79
5.6.6	Consulta de pacientes	80
5.6.7	Generación de informes	80
5.6.8	Escritorio (página inicial)	81
5.6.9	Configuración de la clínica	81
5.6.10	Configuración de Documentos	82
5.6.11	Catalogo.....	82
5.6.12	Atención	83

5.6.13	Plan de Atención	84
5.6.14	Citas	84
5.7	Requerimientos no Funcionales:.....	84
5.7.1	Seguridad:.....	84
5.7.2	Rendimiento:	85
5.7.3	Escalabilidad:	85
5.7.4	Usabilidad:	85
5.7.5	Mantenibilidad:	85
5.7.6	Descripción de roles	86
Tabla 7.	Descripción de Roles	86
5.8	Diagramas de Flujo de Datos	88
5.8.1	Contexto de expediente electrónico	88
5.8.2	Diagrama de Flujo de datos del expediente digital:	90
5.9	Flujo de Datos del Usuario:.....	90
5.9.1	Diagrama Nivel 2	95
5.9.2	Diagrama Nivel 2	98
5.9.3	Diagrama Nivel 2:	101
5.9.4	Diagrama Nivel 2:	104
5.10	Modelo Entidad- Relación	107
5.11	Diagrama Entidad Relación base de datos.....	108
5.12	Diccionario de Datos	110
5.12.1	Descripción de la Tabla.....	110
5.12.2	Descripción de la Tabla Alergia	110
5.12.3	Descripción de la Tabla Banco	111

5.12.4	Descripción de la Tabla Categoría	111
5.12.5	Descripción de la Tabla Cita Médica.....	112
5.12.6	Descripción de la Tabla Clínica	113
5.12.7	Descripción de la Tabla Comprobante	114
5.12.8	Descripción de la Tabla Detalle Factura	115
5.12.9	Descripción de la Tabla Dientes	116
5.12.10	Descripción de la Tabla Enfermedad	116
5.12.11	Descripción de la Tabla Especialidad.....	117
5.12.12	Descripción de la Tabla Estado Diente	118
5.12.13	Descripción de la Tabla Paciente Odontograma	118
5.12.14	Descripción de la Tabla Inventario	119
5.12.15	Descripción de la Tabla Medico.....	120
5.12.16	Descripción de la Tabla Menús.....	121
5.12.17	Descripción de la Tabla Paciente	122
5.12.18	Descripción de la Tabla Paciente Alergia.....	124
5.12.19	Descripción de la Tabla Paciente Consulta.....	125
5.12.20	Descripción Tabla Paciente Diagnostico.....	126
5.12.21	Descripción Tabla Paciente Evolución	127
5.12.22	Descripción Tabla Paciente Exploración	128
5.12.23	Descripción Tabla Paciente Odontograma	129
5.12.24	Descripción Tabla Paciente Placa	131
5.12.25	Descripción Tabla Paciente Receta.....	132
5.12.26	Descripción Tabla Pago	133
5.12.27	Descripción Tabla Comprobante	134
5.12.28	Descripción Tabla Parámetros Clínica	134
5.12.29	Descripción Tabla Permisos.....	135
5.12.30	Descripción Tabla Planes.....	136

5.12.31	Descripción Tabla Procedimiento.....	137
5.12.32	Descripción Tabla Rol	138
5.12.33	Descripción Tabla Tipo Citado	138
5.12.34	Descripción Tabla Tipo Concepto	139
5.12.35	Descripción Tabla Tipo Documento.....	140
5.12.36	Descripción Tabla Tipo Inventario	141
5.12.37	Descripción Tabla Tipo Pago.....	141
5.12.38	Descripción Tabla Tratamiento	142
5.12.39	Descripción Tabla Unidad de Medida.....	143
5.12.40	Descripción Tabla Usuario	144
5.13	Documentación de Casos de Uso	146
Tabla 8.	<i>Ingreso al Sistema.....</i>	146
Tabla 9.	<i>Actualizar Datos Paciente</i>	147
Tabla 10.	<i>Registrar Paciente.....</i>	149
Tabla 11.	<i>Consultar Paciente.....</i>	150
Tabla 12.	<i>Generar Informe</i>	152
5.14	Diagramas Caso de Uso	153
5.14.1	Ingreso al sistema:.....	154
5.14.2	Usuario Administrador:	155
5.14.3	Usuario Médico:	156
5.14.4	Usuario Secretariado:.....	157
5.15	Diagramas de Secuencia:.....	158
5.15.1	Diagrama de secuencia Inicio de Sesión.....	158

5.15.2	Diagrama de secuencia Registro de Paciente por el Administrador	159
5.15.3	Diagrama de secuencia Registro de Paciente por el Médico	160
5.15.4	Diagrama de secuencia consultar paciente.....	161
5.15.5	Diagrama de secuencia actualizar datos	162
5.15.6	Diagrama de secuencia Administrador	163
5.15.7	Diagrama de secuencia eliminar datos de usuarios	164
5.16	Diagramas de Estados	164
5.16.1	Diagrama de estado Secretariado	165
5.16.2	Diagrama de estado médico.....	166
5.16.3	Diagrama de estado administrador.....	167
5.17	Pantallas del Software Expediente Clínico.....	168
5.17.1	Pantalla de inicio de sesión	168
5.17.2	Pantalla de ingreso de usuario	169
5.17.3	Pantalla de ingreso de administrador	170
5.17.4	Pantalla de Citas	172
5.17.5	Pantalla de lista pacientes.....	172
5.17.6	Pantalla de paciente (edición - registro)	173
5.17.7	Pantalla registrar usuario	174
5.17.8	Pantalla de administrador: lista de usuarios	175
5.17.9	Pantalla de reportes de historias medicas	175
5.18	Informe de Pruebas de Funcionalidad (Pruebas de Caja Negra)	176
5.18.1	Pruebas de Inicio de Sesión	176
Tabla 13.	PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE CASOS DE PRUEBA	176
5.19	Informe Pruebas de administración de Usuario.....	177

Tabla 14.	PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE CASOS DE PRUEBA	177
5.20	Informe Pruebas de administración de Paciente	179
Tabla 15.	PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE CASOS DE PRUEBA	179
5.21	Informe de Pruebas de agregado de enfermedades	180
Tabla 16.	PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE CASOS DE PRUEBA	180
5.22	Informe de Pruebas de Informes	181
Tabla 17.	PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE CASOS DE PRUEBA	181
5.23	Informe Pruebas de administración de base de datos	182
Tabla 18.	PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE CASOS DE PRUEBA	182
5.24	Pruebas de Funcionalidad (Pruebas de Caja Blanca)	183
5.25	Pruebas de Funcionalidad (Pruebas de Estrés)	184
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		186
6.	Conclusiones	187
6.1	CONCLUSIONES OBJETIVO 1	187
6.2	CONCLUSIONES OBJETIVO 2	187
6.3	CONCLUSIONES OBJETIVO 3	187
6.4	CONCLUSIONES OBJETIVO 4	188
7.	Recomendaciones	188
18.1	RECOMENDACIONES OBJETIVO 1	188

18.2	RECOMENDACIONES OBJETIVO 2	188
18.3	RECOMENDACIONES OBJETIVO 3	189
18.7	RECOMENDACIONES OBJETIVO 4	189
<i>CAPÍTULO VII: BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS.....</i>		190
8.	<i>Anexos.....</i>	191
21.1	Anexo 1. Carta de Aceptación del Proyecto.....	192
21.2	Anexo 2. Informes de Reunión.....	193
21.3	Anexo 3. Informes de Reunión.....	194
21.4	Anexo 4. Informes de Reunión.....	195
21.5	Anexo 5. Documento Oficial Ficha Odontológica	196
21.6	Anexo 6. Carta de Autorización CENIT.....	198
9.	<i>Bibliografía.....</i>	200

Tabla de Ilustraciones

<i>Ilustración 1 Diagrama de la problemática</i>	_____	27
<i>Ilustración 2 Ejemplo interfaz Expediente digital</i>	_____	35
<i>Ilustración 3 Ejemplo interfaz base de datos</i>	_____	36
<i>Ilustración 4 Ejemplo interfaz Lucidchart</i>	_____	37
<i>Ilustración 5 Ejemplo de diagrama UML</i>	_____	38
<i>Ilustración 6 Ejemplo de diagrama E -R</i>	_____	39

<i>Ilustración 7 Ejemplo de codificación en node.js</i>	40
<i>Ilustración 8 Ejemplo Interfaz Visual Studio Code</i>	41
<i>Ilustración 9 Ejemplo Diagrama de Flujo</i>	42
<i>Ilustración 10 Ejemplo de interfaz de Google Firebase</i>	43
<i>Ilustración 11 Ejemplo de Google Cloud Plataform</i>	44
<i>Ilustración 12 Ejemplo de Ajax</i>	45
<i>Ilustración 13 Ejemplo de MySQL</i>	46
<i>Ilustración 14 Ejemplo de Bootstrap</i>	47
<i>Ilustración 15 Ejemplo de jQuery</i>	48
<i>Ilustración 16 Ejemplo de PHP</i>	49
<i>Ilustración 17 Diagrama Matriz de coherencia</i>	60
<i>Ilustración 18 Contexto de expediente electrónico</i>	88
<i>Ilustración 19 Diagrama de Flujo de datos del expediente digital</i>	90
<i>Ilustración 20 Diagrama de Flujo de datos del paciente</i>	95
<i>Ilustración 21 Diagrama de Flujo de datos del médico</i>	98
<i>Ilustración 22 Diagrama de Flujo de datos del expediente</i>	101
<i>Ilustración 23 Diagrama de Flujo de datos del usuario</i>	104
<i>Ilustración 24 Modelo Entidad- Relación</i>	107
<i>Ilustración 25 Diagrama Entidad Relación base de datos</i>	109
<i>Ilustración 26 Diagrama de uso Ingreso al Sistema</i>	154
<i>Ilustración 27 Diagrama de uso Administrador</i>	155
<i>Ilustración 28 Diagrama de uso Médico</i>	156
<i>Ilustración 29 Diagrama de uso Secretariado</i>	157
<i>Ilustración 30 Diagrama de secuencia de ingreso al sistema</i>	158
<i>Ilustración 31 Diagrama de secuencia de registro del paciente</i>	159
<i>Ilustración 32 Diagrama de secuencia de registro del paciente</i>	160
<i>Ilustración 33 Diagrama de Secuencia de consulta</i>	161

<i>Ilustración 34 Diagrama de secuencia de actualización de datos</i>	162
<i>Ilustración 35 Diagrama de secuencia de actualización de datos</i>	163
<i>Ilustración 36 Diagrama de secuencia de eliminación de datos de usuarios</i>	164
<i>Ilustración 37 Diagrama de estado de secretariado</i>	165
<i>Ilustración 38 Diagrama de estado de médico</i>	166
<i>Ilustración 39 Diagrama de estado de Administrador</i>	167
<i>Ilustración 40 Pantalla de inicio de sesión</i>	168
<i>Ilustración 41 Pantalla de ingreso de usuario</i>	169
<i>Ilustración 42 Pantalla de ingreso de administrador</i>	170
<i>Ilustración 43 pantalla de configuración de personal.</i>	170
<i>Ilustración 44 Pantalla de configuración de servicios</i>	171
<i>Ilustración 45 Permisos de los usuarios</i>	171
<i>Ilustración 46 pantalla de registro y visualización de diagnósticos</i>	171
<i>Ilustración 47 Pantalla de citas</i>	172
<i>Ilustración 48 Pantalla de lista pacientes</i>	172
<i>Ilustración 49 Pantalla de paciente (edición - registro)</i>	173
<i>Ilustración 50 Pantalla registrar usuario</i>	174
<i>Ilustración 51 Pantalla de administrador lista de usuarios</i>	175
<i>Ilustración 52 Pantalla de reportes de historias medicas</i>	175

Declaración jurada

DECLARACIÓN JURADA

Yo Diego Alonso Pérez Zamora, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 7-0269-0490 egresado de la carrera de Ingeniería Informática de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Bachillerato, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Análisis, Diseño e Implementación de Software de Expediente Médico Digital (EMD) para Centros Clínicos

_____ es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6883 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los Seis días del mes de Marzo del año dos mil Veintitres.

Diego P.
Firma del estudiante
Cédula: 7-0269-0490

Carta tutor

CARTA DEL TUTOR

San José, 7 de Marzo de 2023

Lic. Piero Vignoli Chessler
Carrera Derecho
Universidad Hispanoamericana

Estimado señor:

El estudiante DIEGO ALONSO PEREZ ZAMORA, cédula de identidad número 7-0269-0490, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **Análisis, Diseño e Implementación De Software De Expediente Médico Digital (Emd) Para Centros Clínicos**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de bachillerato.

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

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

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	9
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	120
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20
	TOTAL		99

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

Atentamente,

JORGE ARTURO
CASTILLO
MATARRITA (FIRMA)

Digitally signed by JORGE
ARTURO CASTILLO MATARRITA
(FIRMA)
Date: 2023.03.07 16:05:13
-06'00'

MAP Jorge Castillo Matarrita
Cédula identidad 112380930
Carné Colegio Profesional 8748

Carta aprobación lector

CARTA DE LECTOR

San José, 13 de Febrero de 2024.

Universidad Hispanoamericana
Sede Llorente
Carrera

Estimado señor

El estudiante **DIEGO ALONSO PEREZ ZAMORA**, cédula de identidad **702690490**, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado " **ANALISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE SOFTWARE DE EXPEDIENTE MEDICO DIGITAL (EMD) PARA CENTROS CLINICOS.**", el cual ha elaborado para obtener su grado de **BACHILLERATO**

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

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

Atte. **MARCO
VINICIO SOTO
MONGE
(FIRMA)**

Firmado digitalmente por
MARCO VINICIO
SOTO MONGE
(FIRMA)
Fecha: 2024.02.13
19:01:02 -06'00'

Marco Vinicio Soto Monge
110360428
4720

Dedicatoria

Este trabajo de investigación está dedicado a mis padres, quienes siempre han sido mi fuente de inspiración y fortaleza. Han estado allí para mí en cada paso de mi vida, brindándome amor y apoyo incondicionales. No hubiera sido capaz de alcanzar mis metas y sueños sin su apoyo y guía incondicional. Me han motivado a trabajar duro y nunca rendirme. Estoy agradecido por todo lo que han hecho y siguen haciendo por mí. Siempre me esforzaré por hacerlos sentir orgullosos.

Agradecimiento

Al haber terminado este trabajo hay varias personas a las cuales les quiero agradecer:

Todo el trabajo realizado fue posible gracias al apoyo incondicional, de mis padres que estuvieron a mi lado en los momentos difíciles, y a mis hermanos, cuya paciencia fue puesta a prueba en incontables ocasiones. Gracias por el apoyo que me brindaron todo este tiempo en el cual estuve en la universidad tratando de convertirme en un mejor profesional cada día.

A los profesores de la universidad que con el paso del tiempo enseñaron más que solo los temas propuestos si no a ser una mejor persona y un mejor ingeniero.

Por último, a Jorge Castillo, tutor de este proyecto el cual no podría haber completado sin sus enseñanzas y consejos, gracias a todos ustedes por ayudarme a completar esta etapa tan importante en mi carrera como profesional.

Resumen

Crear un proyecto de software puede ser un reto, pero es un paso importante en el proceso de desarrollo. En esencia, un proyecto de software es un conjunto organizado de tareas que trabajan juntas para crear un producto o servicio. El proyecto debe tener una meta, un propósito, un cronograma y un presupuesto claro.

Dicho esto, se expondrá la situación presentada en la Clínica Dra. Cecilia Quesada y cómo será afrontada, durante el proyecto en sí, se deben realizar evaluaciones periódicas del progreso para asegurarse de que el proyecto va por buen camino e identificar cualquier problema. En este caso es el gasto de recursos y espacio con los expedientes físicos lo cual dificulta a los médicos y personal administrativo gestionar recursos relacionados a sus cargos. Es fundamental empezar la transición a tecnologías de vanguardia como es la digitalización para incrementar la productividad, hay más eficacia en la utilización del recurso monetario y humano.

Para este proyecto se dividirá en cinco avances los cuales se hará una identificación, diseño, análisis y desarrollo completo con pruebas para realizar el desarrollo de manera que el trabajo sea cuantificable y una vez terminado el trabajo del día a día sea más eficiente, eficaz y efectivo sin hacerlo de manera manual evitando el consumo de tiempo excesivo buscando en los archiveros con documentos deteriorados o ilegibles. La clínica cuenta con el personal, las aptitudes y recursos para llevar a cabo el proyecto planteado y dejar la puerta abierta para seguir avanzando en el futuro con las distintas tareas que se deseen automatizar.

Este proyecto será dividido en seis capítulos, el primero siendo el planteamiento del problema en cual se explica el problema y su valor, datos de la clínica, alcances, antecedentes del problema, limitaciones y los objetivos que dan desarrollo a la investigación.

El capítulo dos será el marco teórico, aquí se puede observar ciertos aspectos del departamento de médicos y secretaria de la clínica, el cual es en donde se realizará el estudio de procesos para un mejor entendimiento del proyecto.

En el capítulo tres se hablará del marco metodológico en donde se mencionan las metodologías que se utilizaran para realizar la investigación, fuentes de información, sujetos, variables y técnicas e instrumentos para la recolección de información.

En el capítulo cuatro se analizará la información recolectada de la clínica para realizar el diagnóstico de la situación presentada actual e identificar avances en los que la digitalización de los procesos documental podrá generar un impacto positivo.

En el penúltimo capítulo se expondrá la propuesta del proyecto donde se detallará cómo funcionaría la idea planteada, con sus distintas etapas que se llevan a cabo para obtener los beneficios.

En el sexto capítulo el último se darán conclusiones y recomendaciones donde se mencionan lo que se aprendió durante el desarrollo del proyecto y basándose en esto, se citaran recomendaciones para el buen uso del software, así como nuevos módulos que se pueden agregar al proyecto de investigación.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL TEMA

1. Antecedentes y justificación del proyecto

1.1 Generalidades de la Investigación

En este capítulo se explica el marco de referencia de la Clínica Dra. Cecilia Quesada, organización donde se hizo el estudio actual, así como el planteamiento del problema, la justificación de la investigación, los objetivos planteados, los alcances y limitaciones detectadas, la cual se encuentra con la aprobación de la Dra. Cecilia Quesada para desarrollar el proyecto en la organización ([Anexo 1](#)).

1.1.1 Marco referencial empresarial y contextual

1.1.1.1 Antecedentes del contexto de la empresa

Nombre de la empresa: Clínica Dra. Cecilia Quesada.

Propietario: Cecilia Quesada Sánchez.

Sitio web: facebook.com/ClinicaDentalDraCeciliaQuesada/

Teléfono: 2250-7191

Dirección: 50 Mts este del Correo de Desamparados

1.1.1.2 Misión & Visión

Misión:

Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las personas, atendiendo personas de toda índole y ser un centro médico responsable, íntegro y ético.

Visión:

Innovar diariamente para ofrecer el mejor servicio disponible de la región de Desamparados, San Jose, CR que atienda y mejore la vida de las personas.

1.1.1.3 Reseña institucional

La institución que se eligió se llama Clínica Dra. Cecilia Quesada, es una clínica enfocada especialidades odontológicas que se encargan de atender pacientes en el área de la medicina. Tienen alrededor de 19 años de experiencia en el sector. Esta clínica es conocida por tener convenios de aseguradoras y pacientes de consulta externa. Sin duda alguna el centro médico se caracteriza por su excelencia ya que, es un centro de atención odontológica comprometido con brindar servicios de alta calidad y cuidado personalizado a sus pacientes., La clínica está equipada con tecnología de vanguardia y utiliza las últimas técnicas y procedimientos para proporcionar un amplio espectro de tratamientos dentales. Desde limpiezas dentales regulares y obturaciones, hasta blanqueamiento dental y colocación de implantes, se ha convertido en un referente en la comunidad por su compromiso con la atención de calidad, la ética profesional y el trato personalizado. Su enfoque holístico y centrado en el paciente asegura

que cada visita sea una experiencia positiva y satisfactoria. La estructura organizativa de la clínica está diseñada para proporcionar una atención efectiva y eficiente. La dirección de la clínica está a cargo de la Dra. Cecilia Quesada, quien posee una amplia experiencia en odontología y lidera un equipo de profesionales altamente calificados. El personal de la clínica incluye tres odontólogos especialistas en áreas como ortodoncia, periodoncia, endodoncia e implantología.

1.2 Justificación del proyecto

El propósito de desarrollar esta tesina surge al observar el actual manejo del sistema del archivo médico de la Clínica Dra. Cecilia Quesada, un centro médico ubicado en la comunidad de Desamparados, San José, Costa Rica. Actualmente, se requiere un considerable tiempo para buscar manualmente los expedientes médicos en papel con el fin de localizar el historial del paciente que será atendido.

Posteriormente, el expediente debe ser trasladado personalmente por una de las asistentes hacia la oficina del médico encargado de la cita programada. Una vez finalizada la consulta, se debe devolver el expediente clínico al lugar correspondiente sin perder el orden consecutivo previamente establecido. Por esta razón, consideramos que la digitalización del registro de los expedientes médicos mejoraría la eficacia y eficiencia del trabajo del personal encargado, al facilitar su disponibilidad y acceso inmediato, evitando así las filas y las innecesarias listas de espera. Este sistema también permitiría mejorar la gestión de la información mediante la generación de reportes para la toma de decisiones por parte de la dirección de la Clínica. En resumen, este proyecto ayudaría a lograr un mejor alcance y orden en los archivos médicos, lo que a su vez reduciría el tiempo empleado en la búsqueda de información y la atención al paciente, mejorando así su nivel de satisfacción.

La propuesta de solución consiste en diseñar un software que permita gestionar los expedientes clínicos y almacenar los datos e información de cada paciente de manera digital en

una base de datos en línea, para su posterior uso. Esto facilitaría la búsqueda de información utilizando un identificador único para cada paciente que acude a la clínica.

Uno de los incidentes que pueden surgir en la administración de los expedientes médicos de manera manual es la posibilidad de cometer errores en el registro. Esto se puede evitar mediante el uso del expediente médico digital (EMD). Teniendo en cuenta los avances tecnológicos y la creciente necesidad del uso de dispositivos electrónicos, se puede deducir que la implementación del expediente médico digital (EMD) sería altamente beneficioso, no solo para la Clínica Dra. Cecilia Quesada como organización médica, sino también para sus pacientes, colaboradores y cualquier otro centro médico interesado en implementar este software. Con esta implementación, se evitaría el deterioro físico y la pérdida de los expedientes médicos, además de resolver problemas relacionados con la ilegibilidad de la información por parte del personal encargado, mejorando considerablemente la calidad del servicio ofrecido.

1.3 Definición del problema

1.3.1 Problemática

Actualmente la Clínica Dra. Cecilia Quesada posee un gran gasto de recursos y espacio con los expedientes físicos lo cual dificulta a los médicos y personal administrativo gestionar recursos relacionados a sus cargos. La carga de trabajo manual que disponen los procesos administrativos es excesiva.

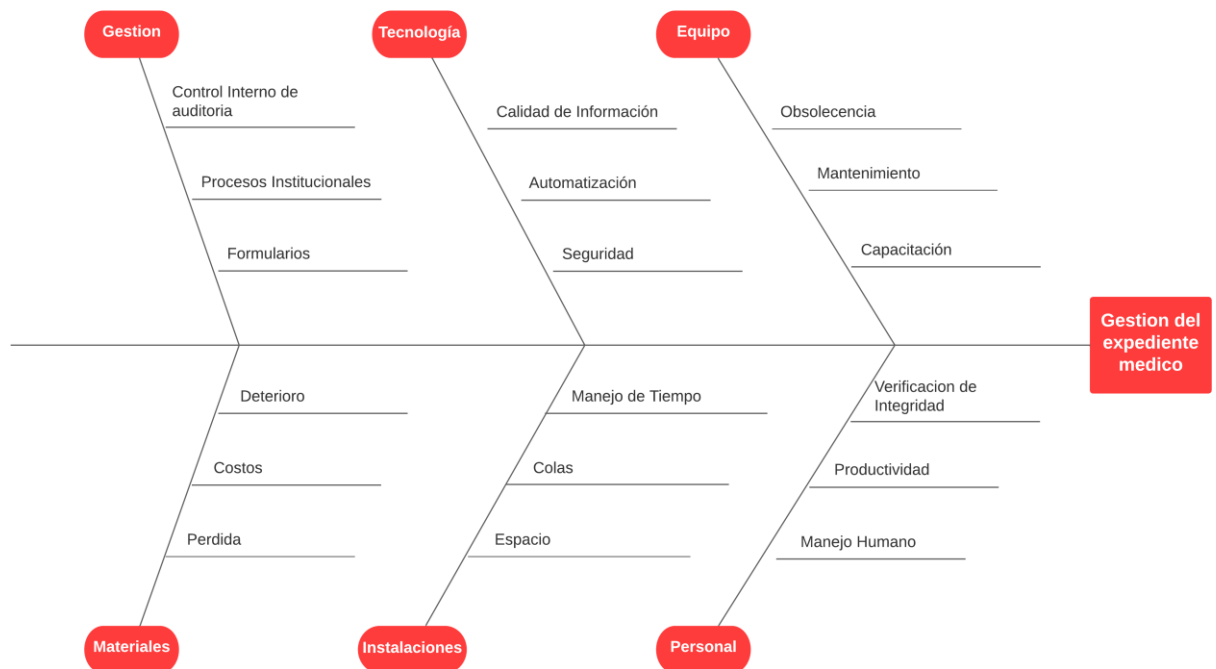


Ilustración 1 Diagrama de la problemática

Fuente: Elaboración propia

Para explicar la problemática de la clínica Dra. Cecilia Quesada se utiliza el diagrama más conocido como Diagrama Ishikawa o Diagrama de Espina de Pescado por su parecido a un esqueleto de un pescado. Se utiliza ya que es una manera fácil de desarrollar este tema y sea

entendido para todos. Es una herramienta efectiva para estudiar procesos, situaciones y desarrollar un plan donde se recolecten datos. A raíz del problema presentado se deriva el siguiente problema derivado del Ishikawa, con este esquema se puede contar con diversas categorías, las cuales son: gestión, tecnología, equipo, personal, materiales e instalaciones. Una de las causas principales son los archivos de papel, creados para tener un expediente físico del paciente. Debido a la falta análisis por parte de la administración hizo que esto se convirtiera en una dificultad a la hora de atender pacientes y administrar el expediente físico, creando un deterioro en la calidad del servicio causando cambios en los costos y el rendimiento, esta afectación repercute negativamente en la calidad del servicio al cliente y su experiencia como consumidor.

1.4 Objetivo general

Desarrollar una aplicación web para automatizar los procesos administrativos, la gestión del conocimiento y la gestión documental usando el modelo de desarrollo ágil con React y PHP en scrum aplicado al centro médico de la Dra. Cecilia Quesada en San José, Desamparados, Costa Rica.

1.5 Objetivos específicos

1. Identificar los procesos de gestión administrativa y documental de expedientes médicos, para la elaboración de un análisis de procesos y requerimientos del sistema mediante la investigación participativa y entrevistas.
2. Diseñar los diagramas, casos de usos, entidad relación y diagrama de bases de datos, para plasmar la estructura y los procesos del centro médico, por medio de herramientas de diagramación.
3. Desarrollar la aplicación web para automatizar los procesos de la clínica utilizando lenguaje de desarrollo de alto nivel para mejorar la eficiencia operativa de la clínica.
4. Elaborar pruebas de caja negra, caja blanca y estrés para asegurar que el que el producto es funcional, evaluando sus características y funcionalidades clave.

1.6 Alcances y limitaciones

1.6.1 Alcances

- El primer entregable del proyecto es un análisis de requerimientos, el cual incluye un análisis FODA, historias de usuario y categorización de requerimientos del sistema.
- El segundo entregable del proyecto son diagramas UML haciendo uso de la herramienta “Lucidchart” para la realización de los mismos, los cuales abarcan (clases, objetos, casos de uso, secuencia), diccionario de datos, diagrama de entidad relación y diagrama de base de datos.
- El tercer entregable del proyecto es el desarrollo de la aplicación con React y PHP., que emplea los módulos de registro, inicio de sesión, secretariado, médico, administrador, reportes y página de inicio, utilizando como ambiente de desarrollo “Visual Studio code” y sus extensiones, además de “MySQL” para la base de datos.
- El cuarto entregable del proyecto es una plataforma de gestión de expedientes médicos digitales funcional, hosteado con la tecnología “Google Firebase” y la metodología de “desarrollo ágil en scrum”, para su validación o indicando si son necesarias actualizaciones para cumplir con el ciclo de vida del software.

1.6.2 Limitaciones

- El proyecto se limita en el aspecto de desarrollar software para facilitar los procesos administrativos de la clínica, cualquier otra solución para alguna otra área queda fuera del proyecto.
- No tiene como objetivo el uso y acceso personal de los pacientes al sistema.
- Este enfoque hacia la tecnología y mejora de procesos tiene la intención de que los administrativos y médicos del centro clínico sea para el uso de las actividades para las que fue creado gestión de archivos (expedientes) médicos de pacientes.
- La administración de la clínica conoce las limitaciones respectivas a la facturación del servicio de hosting para el funcionamiento continuo del software.

1.7 Cronograma

Tabla 1. Cronograma

Etapas	Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Planificación del proyecto	Definición de Objetivos	■	■	■																			
	Investigación de Taxonomías	■	■	■																			
	Definición de entregables	■	■	■																			
	Diagramas y descripción de caso de uso				■	■	■	■	■	■	■												
	Diagrama de Estados				■	■	■	■	■	■	■												
	Diagramas de secuencia				■	■	■	■	■	■	■												
	Diagrama Entidad relación				■	■	■	■	■	■	■												
	Diccionario de datos				■	■	■	■	■	■	■												
	Diagrama de flujo de datos				■	■	■	■	■	■	■												
Desarrollo	Módulo de inicio de sesión										■	■	■	■	■	■	■	■					
	Módulo de perfil de médicos										■	■	■	■	■	■	■	■					
	Módulo de perfil de secretaría										■	■	■	■	■	■	■	■					
	Módulo de perfil de administrador										■	■	■	■	■	■	■	■					
	Página de inicio										■	■	■	■	■	■	■	■					
	Módulo de Informes										■	■	■	■	■	■	■	■					
Implementación	Elaboración de plan de prueba y documentación técnica.																	■	■	■	■	■	
	Pruebas de caja negra, blanca y de estrés																	■	■	■	■	■	
	Integración de la aplicación																	■	■	■	■	■	

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2. Terminología

Para este capítulo, se pretende exponer los distintos conceptos técnicos que rodean al proyecto para que así los lectores tengan el conocimiento del problema presentado y su posible solución

2.1 Expediente Clínico Digital

En Costa Rica, la constitución de la república de 1949 y la ley N.º 8292 del año 2002, denominada Ley General Control Interno, en el Artículo 16 menciona que, Deberá contarse con sistemas de información que permitan a la administración activa tener una gestión documental institucional, entendiéndose esta como el conjunto de actividades realizadas con el fin de controlar, almacenar y, posteriormente, recuperar de modo adecuado la información producida o recibida en la organización, en el desarrollo de sus actividades, con el fin de prevenir cualquier desvío en los objetivos trazados. Dicha gestión documental deberá estar estrechamente relacionada con la gestión de la información, en la que deberán contemplarse las bases de datos corporativas y las demás aplicaciones informáticas, las cuales se constituyen en importantes fuentes de la información registrada. (obtenido de Ley N.º 8292 Ley General de control Interno (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 06 de septiembre del 2002).

El pilar de una correcta atención médica es la historia clínica, ya que proporciona al médico una perspectiva integral y continua del paciente, lo que le permite ofrecer una asistencia adecuada. De acuerdo con los estándares de salud, las enfermedades no siempre son sucesos individuales y biológicos, sino el resultado de una interacción compleja entre varios factores, como el medio ambiente, el estilo de vida, las estructuras

del sistema de salud y los determinantes sociales. Estos factores pueden conducir a diversos trastornos o diagnósticos, lo que subraya la importancia de regular las actividades sociales que pueden afectar la salud.

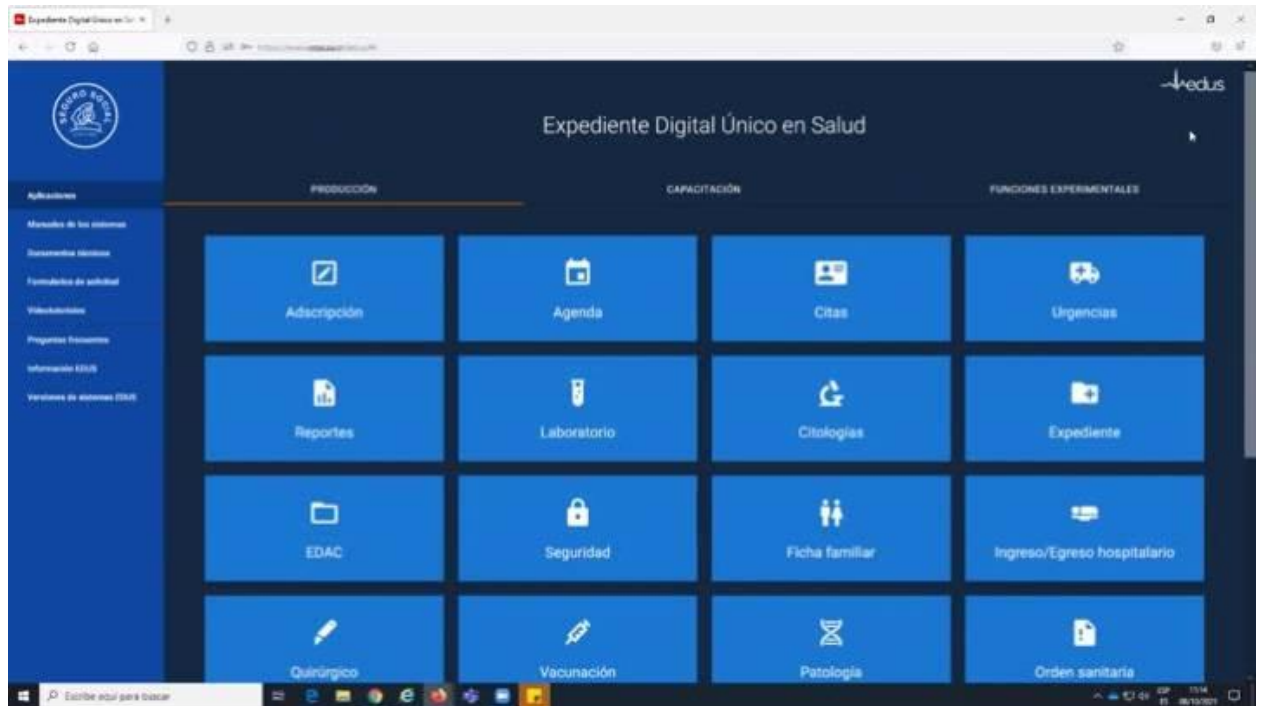


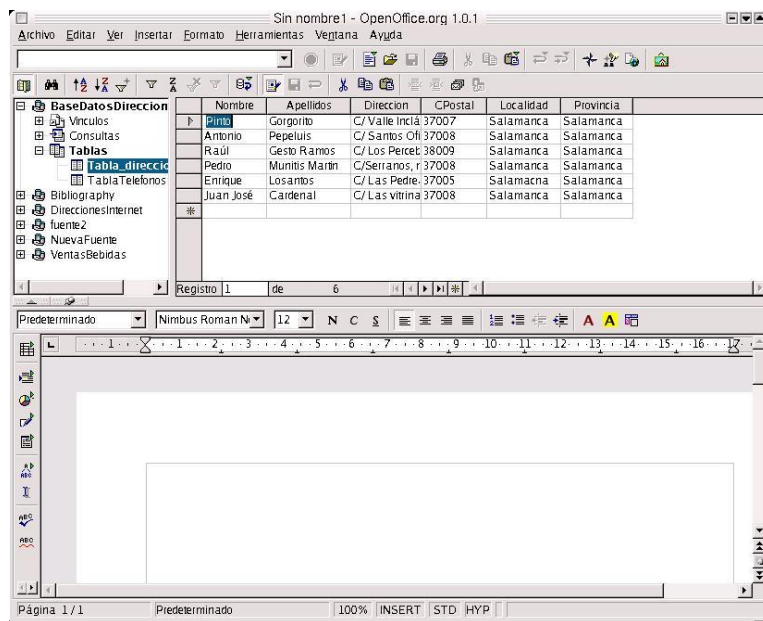
Ilustración 2 Ejemplo interfaz Expediente digital

Fuente: <https://ccss.entrisetube.com/category/home/7194/Capacitaci%C3%B3nEDUS>

2.2 Bases de Datos

Según (Raghu Ramakrishnan y Johannes Gehrke (2002)) Una Base de Datos es
“Una colección estructurada de datos organizados y relacionados entre sí.”

Con base en el texto anterior se entiende que las bases de datos son bibliotecas o colecciones de información estructurada relacionada.



Nombre	Apellidos	Direccion	CPostal	Localidad	Provincia
Antonio	Gorgorito	C/ Valle Inclán	37007	Salamanca	Salamanca
Antonio	Pepeluis	C/ Santos Ofi	37008	Salamanca	Salamanca
Raúl	Gesto Ramos	C/ Los Perce	38009	Salamanca	Salamanca
Pedro	Munitis Martín	C/Serranos, r	37008	Salamanca	Salamanca
Enrique	Losantos	C/ Las Pedre	37005	Salamanca	Salamanca
Juan José	Caidenal	C/ Las vitrina	37008	Salamanca	Salamanca

Ilustración 3 Ejemplo interfaz base de datos

Fuente: <https://www.ibiblio.org/pub/linux/docs/LuCaS/Presentaciones/200304curso-glisa/openoffice/curso-glisaopenoffice-html/c458.html>

2.3 Diagrama

Según (Edward R. Tufte (2001) un diagrama es “Una representación gráfica de información o ideas utilizando símbolos, formas y líneas interconectadas.”

Ampliando la cita anterior, la funcionalidad de un diagrama radica en su capacidad para representar visualmente información y conceptos de manera clara y comprensible. Los diagramas son herramientas visuales que permiten comunicar ideas, procesos, relaciones y estructuras de manera efectiva.

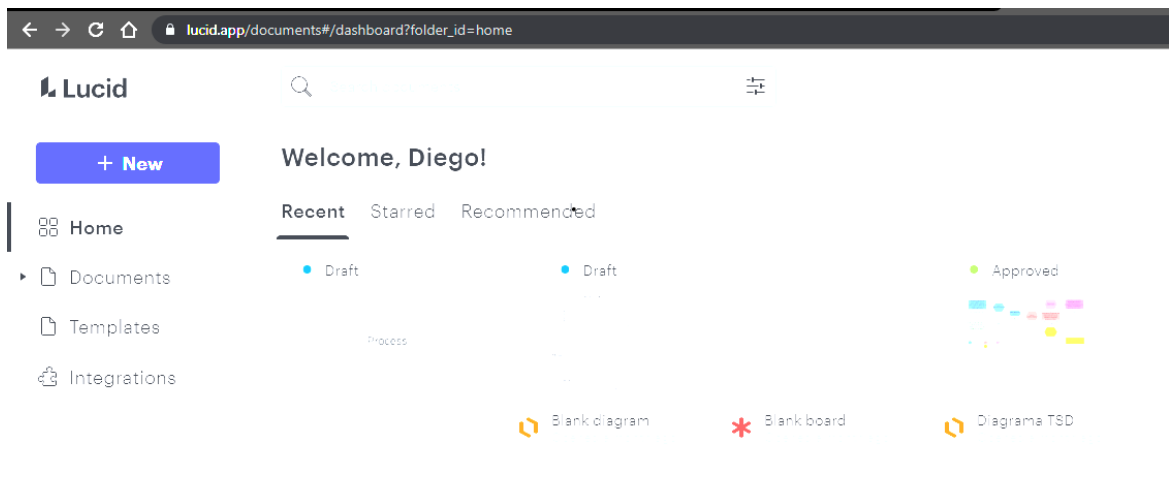


Ilustración 4 Ejemplo interfaz Lucidchart

Fuente: Lucidchart. UI Lucidchart (<https://lucidchart.zendesk.com/hc/es-419/articles/207300186-C%C3%B3mo-comenzar-con-Lucidchart>)

2.4 Diagrama UML

Un diagrama UML (Unified Modeling Language) es una herramienta gráfica utilizada en ingeniería de software para visualizar, especificar, construir y documentar sistemas software. UML proporciona un conjunto de notaciones y símbolos estandarizados que permiten representar diferentes aspectos de un sistema, como su estructura, comportamiento, interacciones y relaciones entre los componentes.

Estos diagramas se utilizan a lo largo de todo el ciclo de vida del desarrollo de software, desde el análisis y diseño hasta la implementación y pruebas.

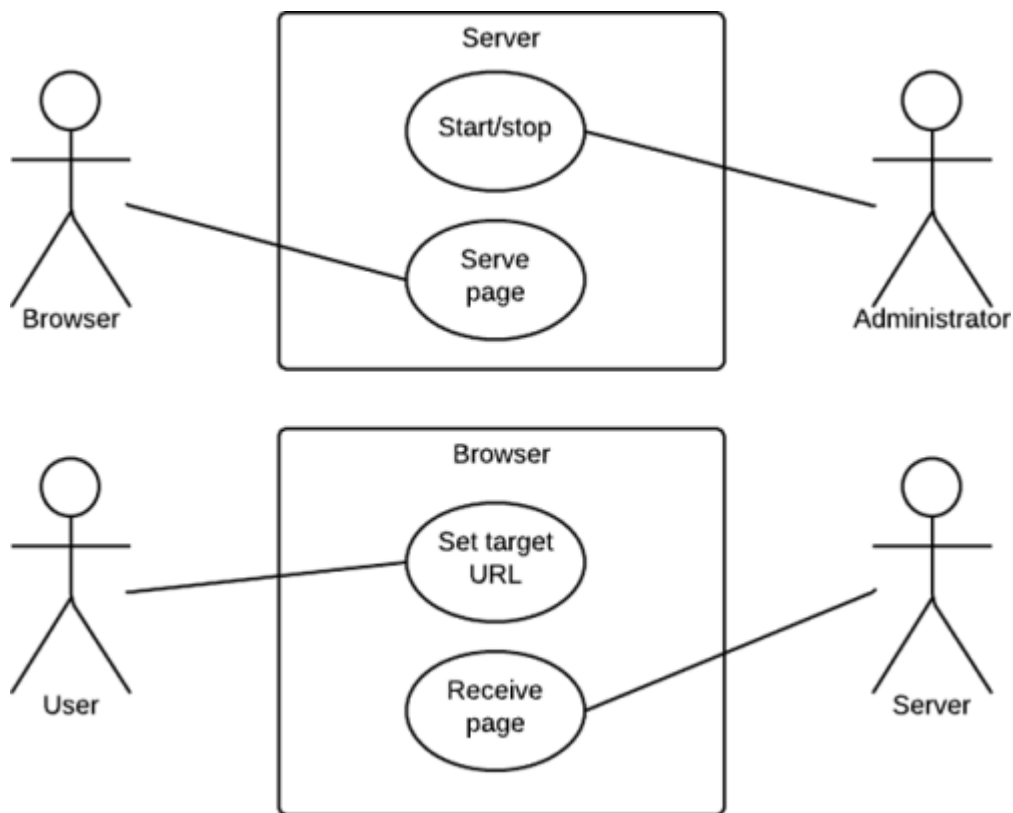


Ilustración 5 Ejemplo de diagrama UML

Fuente: Lucidchart <https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-el-lenguaje-unificado-de-modelado-uml>

2.5 Diagrama de entidad-relación (DER)

Según (Carlos Coronel, Steven Morris, y Peter Rob (2012)) Un diagrama de entidad-relación es “Un modelo conceptual utilizado en el diseño de bases de datos para representar las entidades, sus atributos y las relaciones entre ellas.” Ayudando a comprender mejor como se interconecta la información y relación dentro de la base de datos.

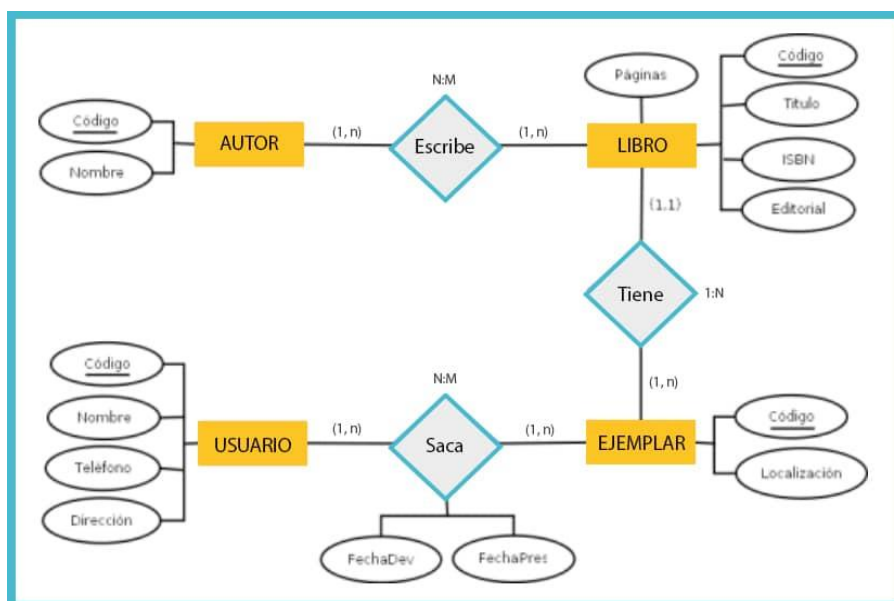


Ilustración 6 Ejemplo de diagrama E -R

Fuente: Ilerna. <https://www.ilerma.es/blog/informatica-comunicacion/modelo-entidad-relacion-base-de-datos/>

2.6 Node.js

Según el sitio oficial de Node.js “Node.js es un entorno de ejecución para JavaScript construido sobre el motor V8 de Chrome. Permite ejecutar código JavaScript del lado del servidor, permitiendo así la creación de aplicaciones web escalables y de alto rendimiento. Node.js utiliza un modelo de entrada/salida no bloqueante y orientado a eventos, lo que lo hace eficiente y adecuado para aplicaciones que manejan una gran cantidad de conexiones simultáneas.”

Con base en la cita anterior se resume en que Node.js es una librería que funciona bajo el lenguaje de programación JavaScript, la cual hace posible la programación en entorno web.

```
const http = require('http');

const hostname = '127.0.0.1';
const port = 3000;

const server = http.createServer((req, res) => {
  res.statusCode = 200;
  res.setHeader('Content-Type', 'text/plain');
  res.end('Hello World\n');
});

server.listen(port, hostname, () => {
  console.log(`Server running at http://${hostname}:${port}/`);
});
```

Ilustración 7 Ejemplo de codificación en node.js

Fuente: <https://www.infoworld.com/article/3210589/what-is-nodejs-javascript-runtime-explained.html>

2.7 Editor de Código Fuente

Según la documentación oficial de Visual Studio Code: “Un programa que permite escribir, editar y dar formato a código fuente en diferentes lenguajes de programación.”

El principal propósito es proporcionar un entorno de trabajo eficiente y amigable para la escritura de código, permitiendo a los desarrolladores programar de manera más rápida y precisa.

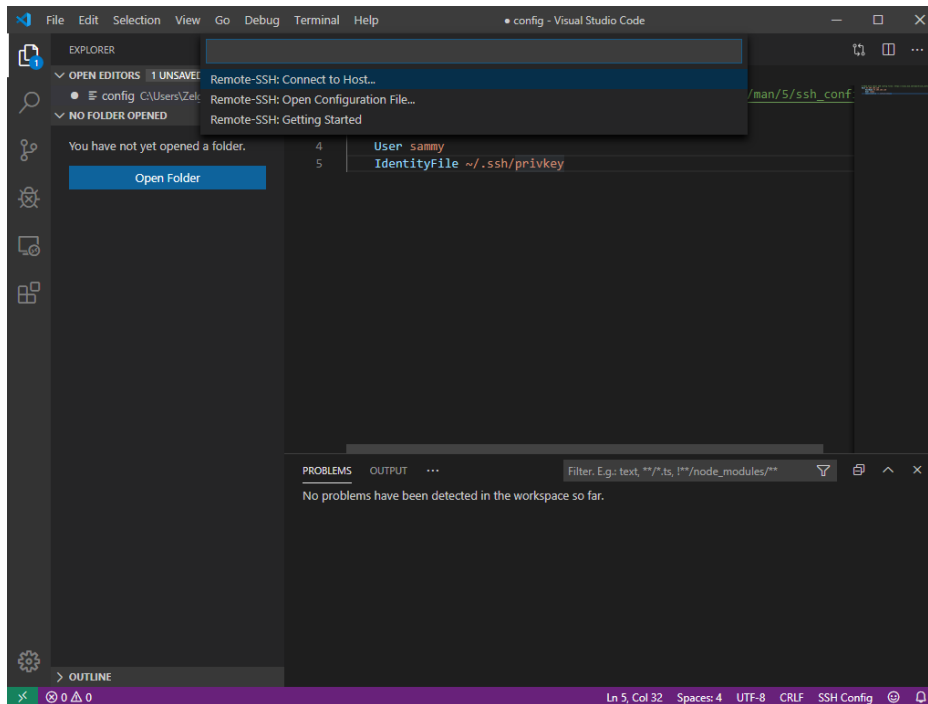


Ilustración 8 Ejemplo Interfaz Visual Studio Code

Fuente: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-use-visual-studio-code-for-remote-development-via-the-remote-ssh-plugin-es>

2.8 Diagrama de Flujo

Según (García, D. (2020). p.11) define que “Un diagrama de flujo es una imagen de los pasos separados de un proceso en orden secuencial. Es una herramienta genérica que puede adaptarse para una amplia variedad de propósitos y puede usarse para describir varios procesos, como un proceso de fabricación, un proceso administrativo o de servicio, o un plan de proyecto.”

Según lo mencionado anteriormente, se puede concluir en que los diagramas de flujo en esencia son, un conjunto de pasos a seguir para la ejecución de los procesos descritos en cada cuadro de proceso.

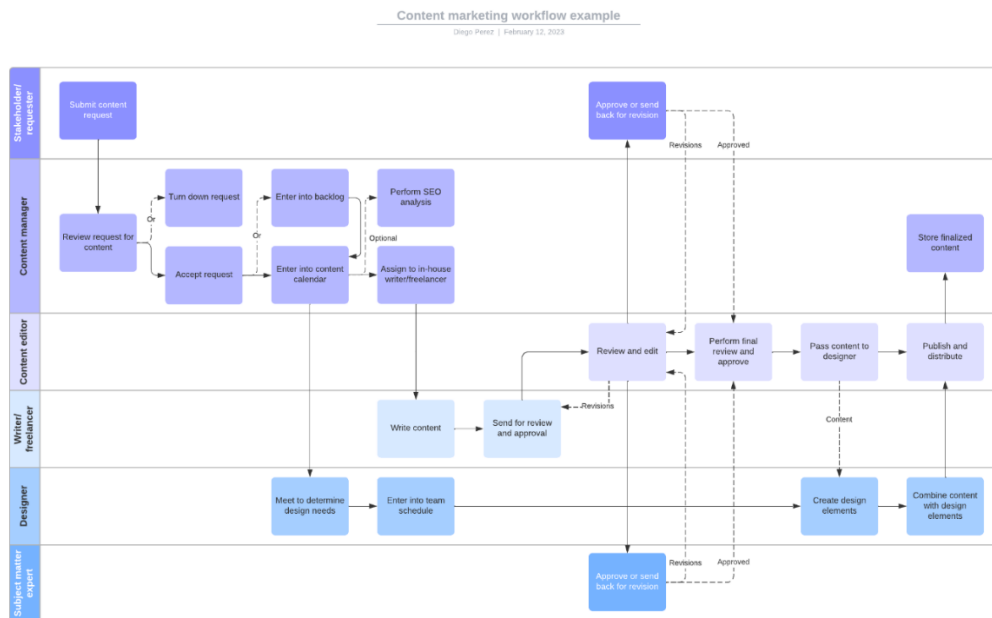


Ilustración 9 Ejemplo Diagrama de Flujo

Fuente: Elaboración propia

2.9 Google Firebase

Según la documentación oficial de Firebase es “Una plataforma de desarrollo de aplicaciones de Google que proporciona una variedad de servicios y herramientas para crear y administrar aplicaciones móviles y web.” Esta plataforma de desarrollo de aplicaciones proporciona una amplia gama de servicios y herramientas para ayudar a los desarrolladores a crear, mejorar y escalar aplicaciones móviles y web de manera más rápida y sencilla.

Ademas Proporciona un entorno completo para Almacenamiento de datos en la nube, autenticación de usuarios, alojamiento web, análisis de aplicaciones y pruebas de calidad.

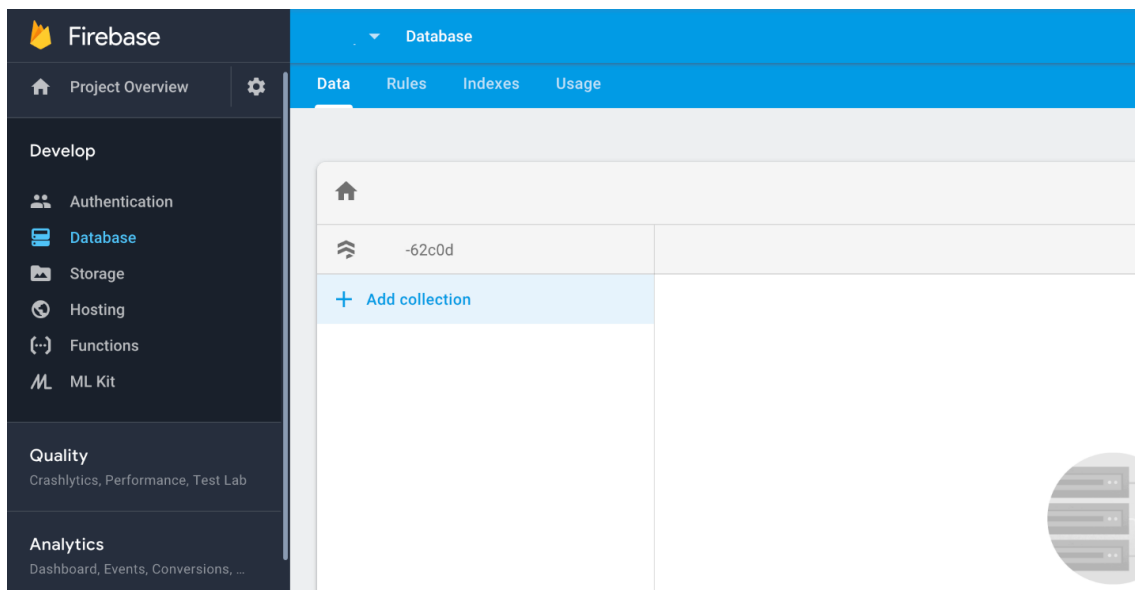


Ilustración 10 Ejemplo de interfaz de Google Firebase

Fuente: <https://console.firebase.google.com/>

2.10 Google Cloud Plataform

"Google Cloud Platform es una suite de servicios de computación en la nube que se ejecuta en la misma infraestructura que utiliza Google de forma interna para sus productos de consumo, como Google Search y YouTube. Junto con una serie de herramientas de desarrollo y gestión, Google Cloud Platform proporciona una plataforma segura y escalable para construir, probar y desplegar aplicaciones y servicios en la nube."

Proporciona una infraestructura escalable y flexible que permite a los usuarios desarrollar, implementar y administrar aplicaciones y servicios en la nube.



Google Cloud Platform

Ilustración 11 Ejemplo de Google Cloud Plataform

Fuente: Google

2.11 Ajax

Según (Mozilla Developer Network (MDN)) "Ajax (Asynchronous JavaScript and XML) es una técnica de desarrollo web que permite actualizar una parte de una página web sin necesidad de recargarla completamente. Esto se logra mediante la combinación de tecnologías web estándar, incluyendo HTML, CSS, JavaScript, XML y el objeto XMLHttpRequest. Al utilizar Ajax, los desarrolladores pueden enviar y recibir datos del servidor en segundo plano sin interferir con el comportamiento y la visualización de la página."

Permite solicitudes asíncronas al servidor y recibir respuestas en segundo plano. Esto permite que las páginas web sean más dinámicas, interactivas y respondan rápidamente a las acciones del usuario sin interrumpir la experiencia de navegación.

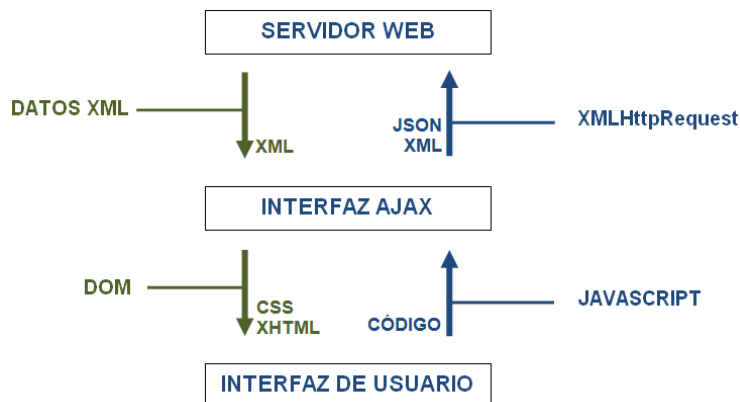


Ilustración 12 Ejemplo de Ajax

Fuente: WordPress <https://laredinfinita.wordpress.com/2014/04/22/esquema-de-ajax/>

2.12 MySQL

Según la documentación oficial de MySQL, "MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional (RDBMS) de código abierto. Un RDBMS es un software que se utiliza para crear y administrar bases de datos basadas en el modelo relacional. MySQL se utiliza ampliamente en aplicaciones web y se ha convertido en una de las bases de datos más populares y confiables del mundo debido a su rendimiento, confiabilidad y facilidad de uso. MySQL utiliza el lenguaje de consulta estructurado (SQL) para administrar y manipular los datos almacenados en sus tablas."

MySQL es conocido por su rendimiento, escalabilidad y confiabilidad. Es ampliamente utilizado en aplicaciones web y es compatible con varios lenguajes de programación populares como PHP, Node.js, Java y .NET, en este caso utilizaremos la compatibilidad con Node.js y PHP, para el desarrollo.

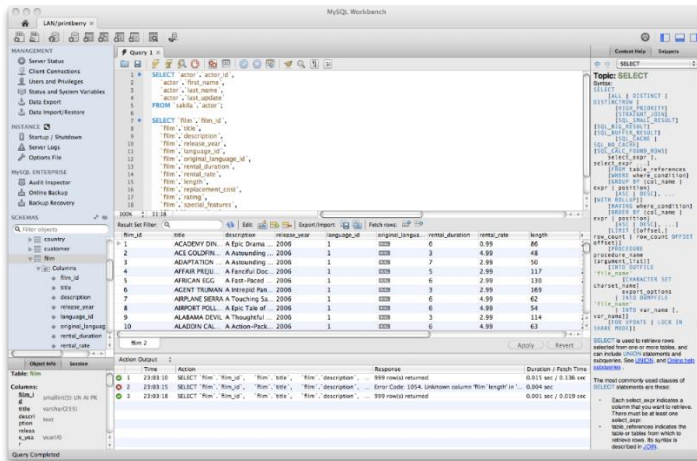


Ilustración 13 Ejemplo de MySQL

Fuente: Documentación MySQL <https://www.mysql.com/products/workbench/>

2.13 Bootstrap

Según la documentación oficial de Bootstrap, “Bootstrap es un framework de código abierto ampliamente utilizado para el desarrollo de sitios web y aplicaciones web responsivas. Fue creado por Twitter y se ha convertido en una herramienta popular entre los desarrolladores debido a su facilidad de uso y su enfoque en el diseño y la usabilidad.”

La principal característica de Bootstrap es su capacidad para crear diseños responsivos. Esto significa que los sitios web y las aplicaciones desarrolladas con Bootstrap se adaptan automáticamente a diferentes tamaños de pantalla y dispositivos, como computadoras de escritorio, tabletas y dispositivos móviles. Esto simplifica el proceso de desarrollo y garantiza una experiencia de usuario óptima en diferentes dispositivos.



Ilustración 14 Ejemplo de Bootstrap

Fuente: Tutorial republic <https://www.tutorialrepublic.com/twitter-bootstrap-tutorial/>

2.14 jQuery

Según (jQuery Foundation, (s.f.)) “jQuery es una biblioteca de JavaScript rápida, liviana y de código abierto que simplifica la manipulación y el manejo de eventos en páginas web. Fue desarrollada con el objetivo de facilitar el desarrollo web al ofrecer una sintaxis concisa y fácil de usar.”

En resumen, jQuery es una biblioteca de JavaScript que simplifica la manipulación del DOM, el manejo de eventos y otras tareas comunes en desarrollo web, permitiendo a los desarrolladores escribir código más conciso y eficiente.



Ilustración 15 Ejemplo de jQuery

Fuente: Estrada web group(<https://estradawebgroup.com/Post/-Que-es-jQuery-/2042>)

2.15 PHP

Según (Arias, M. A. (2013). Introducción a PHP. IT Campus Academy.) “PHP es un acrónimo recursivo para "PHP: Hypertext Preprocessor", originalmente Personal Home Page, es un lenguaje interpretado libre, usado originalmente solamente para el

desarrollo de aplicaciones presentes y que actuaran en el lado del servidor, capaces de generar contenido dinámico en la World Wide Web. Figura entre los primeros lenguajes posibles para la inserción en documentos HTML, dispensando en muchos casos el uso de archivos externos para eventuales procesamientos de datos.”

En resumen, PHP es un lenguaje de scripting del lado del servidor diseñado para el desarrollo web, pero también se puede utilizar como un lenguaje de programación de propósito general, permite a los desarrolladores generar contenido dinámico, interactuar con bases de datos y realizar una variedad de tareas del lado del servidor.



Ilustración 16 Ejemplo de PHP

Fuente: <https://www.dongee.com/tutoriales/frameworks-php-que-son-para-que-sirven-cuantos-hay-cual-es-el-mejor/>

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3. Capítulo III Marco Metodológico

La finalidad de este capítulo es establecer los medios a través de los cuales se obtendrán los datos necesarios para desarrollar los entregables asociados a los objetivos específicos de la investigación.

Según (Ortega, A. O. (2018) P, 03) “La investigación es un proceso riguroso, cuidadoso y sistematizado en el que se busca resolver problemas. Es organizado y garantiza la producción de nuevos juicios lógicos o de alternativas de solución viables encaminada a profundizar y producir conocimiento.”

3.1 Tipo y enfoque de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Para lograr el desarrollo de la solución al problema planteado en este estudio, se realizó una investigación de tipo aplicada.

Según (Landeau R. (2007)) el estudio de tipo aplicado “Está encaminado a la solución de problemas prácticos, con un margen de generalidad limitado. El investigador se propone aplicar el conocimiento para resolver problemas de cuya solución depende el beneficio de individuos o comunidades; el aporte al conocimiento científico es secundario”.

3.1.2 Enfoque de investigación

Según (Sampieri, R.H. (2018) p, 24) “Las investigaciones se originan de ideas, sin importar qué tipo de paradigma fundamente nuestro estudio ni el enfoque que habremos de seguir. Las ideas constituyen el primer acercamiento a la realidad objetiva (desde la perspectiva cuantitativa), a la realidad subjetiva (desde la aproximación cualitativa) o a la realidad intersubjetiva (desde la óptica mixta) que habrá de investigarse.”

Basado en la cita anterior se puede agregar que, gracias a que la investigación cualitativa no cuenta con un orden específico en comparación con los tipos cuantitativos o mixtos, y no requiere de previas hipótesis y en vez de esto recolecta datos en forma de cuestionarios, grupos focales, esto privilegia el análisis profundo y reflexivo el cual se va a necesitar para el estudio en cuestión.

3.2 Fuentes y sujetos de información

3.2.1 Sujetos de información

En esta sección se identifican las fuentes y las personas que proporcionaron información relevante para desarrollar los entregables del proyecto.

Los sujetos que facilitaron la información para este proyecto, con respecto a la metodología, procesos manuales e historias de vida de los proyectos para el programa en estudio será el personal humano del departamento de odontólogos de la Clínica Dra.

Cecilia Quesada:

- Directora de la Clínica Dental
- Odontólogo General
- Coordinadora de Recepción

3.2.2 Fuentes de información primaria

Libros

- Sampieri, R.H. (2003) METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA McGraw-Hill Interamericana (2018)
- Landeau, R. (2007). Elaboración de trabajos de investigación (Vol. 69). Editorial Alfa

3.3 Fuentes de información secundarias

- Documentos oficiales.
- Perfil Medico del paciente

3.4 Técnicas de recolección de datos

3.4.1 Entrevistas

Para Corbetta (2007) la entrevista es una conversación efectuada por un entrevistador con un número considerable de personas elegidas según un plan determinado con un motivo de índole intelectual y cognitiva. Siempre está guiada por el entrevistador, pero tendrá un esquema flexible no estándar.

3.5 Variables de investigación

Según (Morales, P. (2012).) “El término está tomado de las matemáticas, utilizándose de forma bastante elástica en el ámbito de las ciencias sociales Por lo general, se utiliza como sinónimo de «aspecto», «propiedad» o «dimensión». Propiedad o característica de un objeto o fenómeno que presenta variaciones en sucesivas mediciones temporales.”

Siguiendo la idea anterior, se puede afirmar que, las variables son fundamentales dentro de la investigación para obtener resultados basados en fenómenos que ocurren en la realidad.

3.6 Diseño de la investigación

3.6.1.1 Operacionalización de Variables y desarrollo de los entregables

La operacionalización de las variables es fundamental para la recolección de información, para la decisión de las técnicas y herramientas a utilizar y para la creación de los instrumentos de medición y análisis.

Espinoza Freire, E. E. (2019) Menciona que las variables son factores que intervienen como causa o resultado dentro del proceso o fenómeno de la realidad, formando parte esencial de la estructura del experimento.

A continuación, se presentan las tablas de la 2 a la 5 que establecen los indicadores, métodos, técnicas, instrumentos, fuentes y sujetos de información que operacionalizan los objetivos específicos, ordenados por entregables.

3.6.1.2 En la siguiente tabla se detalla la operacionalización del objetivo 1.

Tabla 2. Operacionalización del objetivo 1

Objetivo Específico 1: Identificar los procesos de gestión administrativa y documental de expedientes médicos, para la elaboración de un análisis de procesos y requerimientos del sistema mediante la investigación participativa y entrevistas.			
Entregable 1: Análisis de requerimientos, el cual incluye un análisis FODA, historias de usuario y categorización de requerimientos del sistema.			
Indicadores	Métodos, Técnicas, Instrumentos	Fuentes	Sujeto
Conocimiento	Análisis documental con la organización	Guía de Scrum 2020 (scrum.org)	Directora de la Clínica Dental
Habilidades	Grupo Focal para confirmar y consensuar el	No aplica	Odontólogo General
Herramientas	Análisis documental Duración: 1 hora	Documentación Oficial del centro médico.	Coordinadora de Recepción
Técnicas de investigación	No aplica	No aplica	No aplica

Fuente: Elaboración propia

3.6.1.3 En la siguiente tabla se detalla la operacionalización del objetivo 2

Tabla 3. Operacionalización del objetivo 2

Objetivo Específico 2: Diseñar los diagramas, casos de usos, entidad relación y diagrama de bases de datos, para plasmar la estructura y los procesos del centro médico, por medio de herramientas de diagramación.			
Entregable 2: Aplicación de la metodología de desarrollo ágil en scrum, para su validación e indicación si son necesarias actualizaciones para cumplir con el ciclo de vida del software.			
Indicadores	Métodos, Técnicas, Instrumentos	Fuentes	Sujeto
Políticas	Análisis documental con la organización	Guía de Scrum 2020 (scrum.org)	Directora de la Clínica Dental
Planes	Grupo Focal para confirmar y consensuar el	No aplica	Odontólogo General
Procesos	Análisis documental Duración: 1 hora	Documentación Oficial del centro médico.	Coordinadora de Recepción
Procedimientos	No aplica	No aplica	Coordinadora de Recepción

Fuente: Elaboración propia

3.6.1.4 En la siguiente tabla se detalla la operacionalización del objetivo 3

Tabla 4. Operacionalización del objetivo 4

Objetivo Específico 3: Desarrollar la aplicación web para automatizar los procesos de la clínica utilizando lenguaje de desarrollo de alto nivel para mejorar la eficiencia operativa de la clínica.			
Entregable 3: Diagramas UML haciendo uso de la herramienta “Lucidchart” para la realización de los mismos, los cuales abarcan (clases, objetos, casos de uso, secuencia), diccionario de datos, diagrama de entidad relación, diagrama de base de datos.			
Indicadores	Métodos, Técnicas, Instrumentos	Fuentes	Sujeto
Procesos	Revisión Documental con propuesta para implementación.	Objetivos 1 y 2	Directora de la Clínica Dental
Procedimientos	Grupo focal para consensuar hallazgos y propuesta Duración: 1 hora	ScrumBook 2020 https://scrumguides.org/	Odontólogo General
Plantillas	Análisis documental Duración: 1 hora	Hallazgos obtenidos de los primeros dos objetivos - Propuesta	Coordinadora de Recepción

Fuente: Elaboración propia

3.6.1.5 En la siguiente tabla se detalla la operacionalización del objetivo 3

Tabla 5. Operacionalización del objetivo 4

Objetivo Específico 4: Elaborar pruebas de caja negra, caja blanca y estrés para asegurar que el que el producto es funcional, evaluando sus características y funcionalidades clave.			
Entregable 4: Plataforma de gestión de expedientes médicos digitales funcional, tomando en cuenta los objetivos específicos 2 y 3.			
Indicadores	Métodos, Técnicas, Instrumentos	Fuentes	Sujeto
Procesos	Análisis documental con la organización	Hallazgos obtenidos de los objetivos uno, dos y tres	No aplica
Procedimientos	Grupo focal para consensuar hallazgos y propuesta Duración: 1 hora	Propuesta	No aplica
Plantillas	Documentos oficiales de la Clínica	Hallazgos obtenidos de los objetivos uno, dos y tres	No aplica
Área de conocimiento	Grupo Focal para confirmar y consensuar el desarrollo del software	Propuesta	No aplica
Lecciones aprendidas	Desarrollo de aplicación web bajo requerimientos	Propuesta	No aplica

Fuente: Elaboración propia

3.7 Matriz de coherencia

Procesos de procesamiento y análisis de datos para alcanzar los objetivos y entregables

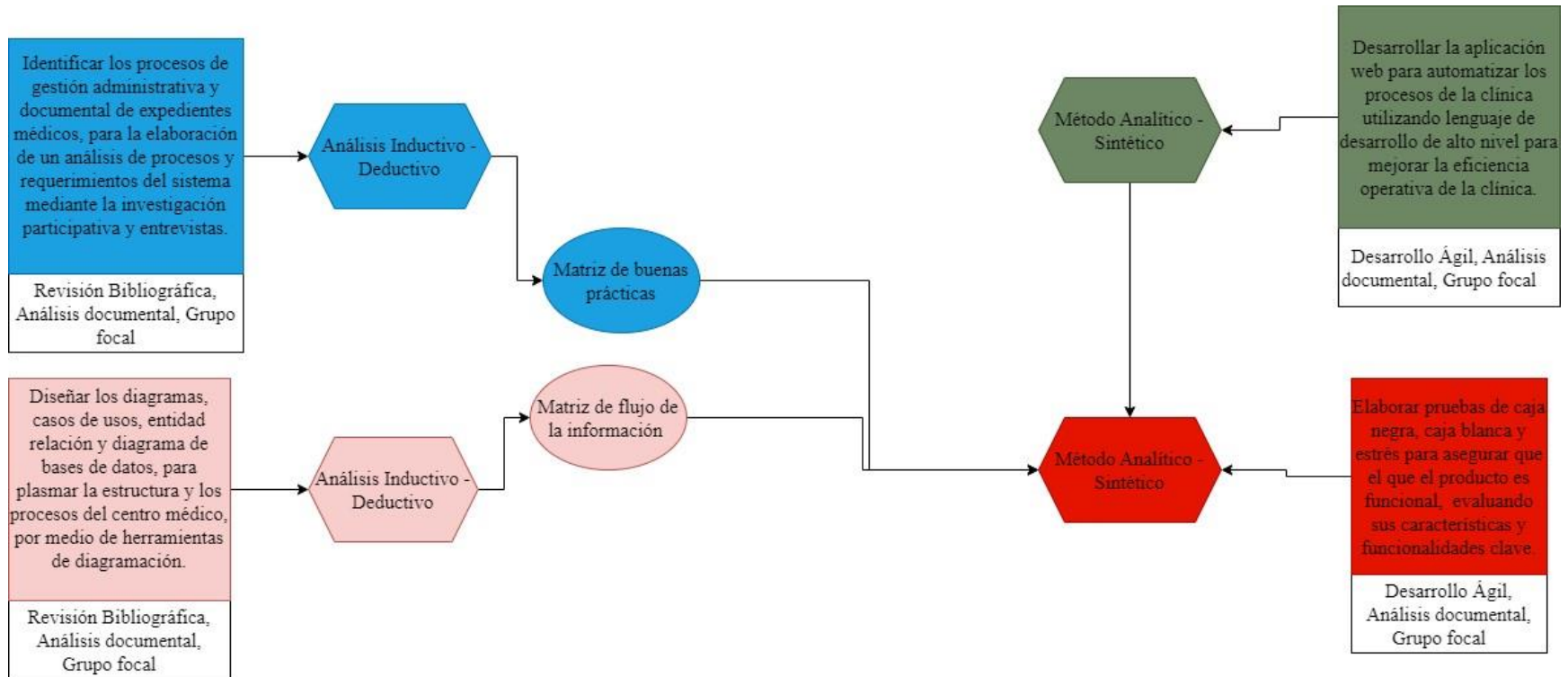


Ilustración 17 Diagrama Matriz de coherencia

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN

4. Capítulo IV Situación actual

Para esta parte del proyecto se procederá a exponer la situación actual de la Clínica de como llevan sus procesos a la hora de resolver problemas, se explicará cómo se siente el departamento de médicos con respecto al funcionamiento del área y se enseñaran los recursos con los que se cuentan en un día a día para realizar labores, todo este análisis servirá para encontrar en qué momento de los procesos están los puntos de mejora para así explotarlos y llevar al departamento de médicos a su máximo potencial.

4.1 Análisis FODA

Tabla 6. Matriz FODA

<p><u>Fortalezas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de la clínica con alto tránsito de personas. • Especialistas en diversos servicios odontológicos y estéticos. • Amplias instalaciones y unidades dentales que permiten la atención de varios pacientes. • Clientela responsable y fidelizada 	<p><u>Oportunidades</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Diversificación de los servicios de salud dental. • Especialidades y variedad de servicios estéticos. • Aumento en los hábitos de cuidado de la salud e higiene oral. Y mayor demanda de servicios estéticos. • Crecimiento en la demanda de tratamiento de pacientes
<p><u>Debilidades</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de planeación estratégica • Dentistas no tienen buena organización para la gran demanda de pacientes y tratamientos. 	<p><u>Amenazas</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento de la competencia: consultorios y clínicas privadas • Reducción de precios por aumento de la competencia.

<ul style="list-style-type: none"> • Carencia de software para un control organizado de los expedientes de los pacientes • Perdida de documentos oficiales 	<ul style="list-style-type: none"> • Situación económica del país • Competencia de laboratorios y técnicos dentales
--	---

Fuente: Elaboración propia

En la Clínica Dra. Cecilia Quesada se utilizan expedientes físicos para ingresar y almacenar los datos de los usuarios, los cuales se registran mediante un número de cédula. Cuando se requiere obtener uno, se traslada al lugar donde se encuentran y se realiza la búsqueda correspondiente, lo que puede llevar alrededor de diez minutos. Posteriormente, verifican que los datos, incluidos los números de teléfono y la dirección de domicilio, estén correctamente actualizados, marcando un tiempo de quince minutos. Finalmente, deben ir al consultorio y entregar el expediente al médico o personal de salud que realizará la consulta.

Si el usuario visita la Clínica Dra. Cecilia Quesada por primera vez, debe completar un formulario para recopilar sus datos, que incluye su nombre, apellidos, cédula, dirección precisa, números de teléfono, correo electrónico, estado civil y fecha de nacimiento. Los folders que tiene la secretaria incluyen este formulario y las hojas de evolución, donde el especialista ingresará toda la información médica necesaria. Alistar un nuevo expediente toma de cinco a diez minutos. El médico debe completar una sección en el mismo formulario que incluye información como antecedentes, cirugías,

razón de la consulta, alergias a medicamentos, tratamientos actuales y enfermedades crónicas.

El Expediente físico es una ficha odontológica genérica (Ver Anexo 1) que se puede conseguir en distintas tiendas de suministros dentales, lo cual hace que sea más complicada la toma de datos con respecto al paciente ya que no tienen el suficiente espacio y deben adjuntar una hoja en blanco con puño y letra del médico, lo cual hace difícil para el personal de secretaría confirmar los datos del paciente.

Al finalizar la atención médica, el personal de salud debe registrar los consejos que dio al paciente y los medicamentos que le indicó. Es común que los especialistas olviden escribir las recomendaciones en el expediente porque se las entregan al paciente en una hoja para que lo lleven a la farmacia de su preferencia. En ocasiones, no se entiende cual es el medicamento y deben volver a la clínica para confirmar y estar seguros. Esto resulta en un proceso innecesario y agobiante para el cliente.

Según las entrevistas realizadas, los médicos se mostraron frustrados con el uso de expedientes físicos debido a la falta de eficiencia y rapidez que implica. La búsqueda manual de información en archivos físicos puede ser lenta y tediosa, como se menciona anteriormente, lo que afecta la eficiencia y genera preocupación por parte de los médicos porque aumenta el riesgo de errores y pérdida de información. Ellos mencionan que pueden cometer errores al registrar o recuperar los datos de los pacientes, lo que podría afectar negativamente la atención del paciente.

Cuando necesitan acceso a la información del paciente es fundamental para la colaboración entre médicos que sea de manera rápida y sencilla, ya que es normal que distintos

médicos atiendan al mismo paciente por la poca disponibilidad de cupos. La dependencia de los expedientes físicos puede dificultar la comunicación y la coordinación, lo que puede afectar la calidad de la atención al paciente. Comentan que estos registros requieren una gran cantidad de espacio físico y necesitan un sistema organizado adecuado. Debido a la limitación de espacio en los archiveros, es necesario adquirir más de ellos, lo que implica un gasto adicional debido a la necesidad de comprar más fichas odontológicas para reemplazar las dañadas y agregar nuevos pacientes.

El personal de secretariado nos adiciona que acceso a la información médica fuera de la clínica puede verse limitado por el uso de registros físicos. En situaciones de emergencia, pueden encontrar dificultades para acceder a la información necesaria cuando deben revisar los expedientes de los pacientes. En general, al verse obligados a utilizar expedientes físicos, se pierde eficiencia, precisión y colaboración.

Las fichas tienen un valor aproximado de setecientos colones cada una, y compran alrededor de doscientas fichas al mes dependiendo del flujo de pacientes y de las fichas que ya estén dañadas por la constante manipulación del personal de la clínica lo cual suma un aproximado de ciento cuarenta mil colones al mes. A esto hay que añadirle las hojas adicionales el cual tienen un costo de tres mil quinientos noventa colones por paquete y compran al menos de cuatro a seis paquetes por mes, haciendo un total aproximado de ciento sesenta y dos mil colones al mes en suministros de oficina.

Uno de los médicos comentó que cotizó los costos de optar por un sistema médico en línea y decidió investigar los costos de NextGen. Sin embargo, los costos iniciales para obtener un sistema de este tipo son muy elevados, con un aproximado de doscientos treinta dólares mensuales ofreciendo un paquete para cuatro médicos y el personal de secretaria no tendría acceso a la información médica sensible, por lo que este centro médico no logró adquirir uno. Además, según el médico cuando hizo la demo, el software era difícil de usar y no se adaptaba a las necesidades de la clínica. Es importante tener en cuenta que cada proyecto de implementación es diferente en cada situación, por lo que es necesario tener la habilidad de adaptar el modelo general a las circunstancias específicas del entorno de cada establecimiento.

Esto finalmente genera un cargo adicional que se ve reflejado en el costo inicial, lo que será significativo desde un punto de vista financiero.

CAPÍTULO V: PROPUESTA DEL PROYECTO

5. Propuesta

La prestación y eficacia de la atención médica se están transformando significativamente a nivel global gracias a la introducción de sistemas de expedientes clínicos digitales. Estos sistemas facilitan el acceso instantáneo a la información médica de los pacientes, lo que agiliza los procesos clínicos y mejora la calidad de la atención.

Los registros clínicos digitales eliminan la dependencia de registros en papel, lo que reduce el riesgo de pérdida o deterioro de los datos. Además, facilita la integración y el intercambio de información médica entre diversas instituciones y proveedores de atención médica. Esto es particularmente ventajoso en casos de derivación de pacientes o atención multidisciplinaria.

Estos sistemas, que están respaldados por tecnologías de encriptación y se almacenan de forma segura, protegen la confidencialidad y la privacidad de los datos médicos. Los profesionales pueden tomar decisiones más informadas y precisas al acceder a registros históricos, resultados de pruebas, tratamientos anteriores y otras notas relevantes.

Los sistemas de expedientes clínicos electrónicos han cambiado la forma en que se brinda atención médica. Estos sistemas mejoran la eficiencia, la precisión y la continuidad de la atención al proporcionar un marco sólido para la integración de la información médica y contribuyendo a la mejora de los resultados de salud.

5.1 Diseño de la Investigación

La Clínica Dra. Cecilia Quesada se enfoca en contribuir a la comunidad de Desamparados, en San José, Costa Rica, mediante la provisión de servicios odontológicos, sin embargo, la clínica se enfrenta a un desafío importante relacionado con la gestión de la información de los expedientes clínicos de los pacientes. Actualmente, los expedientes se mantienen de manera manual utilizando fichas odontológicas, pero lamentablemente, estas fichas son limitadas en espacio y presentan un problema adicional, el deterioro con el tiempo.

Además de las fichas odontológicas, se utiliza papel en blanco para añadir información adicional, pero este método también se ve afectado por el paso del tiempo y la posible pérdida de datos. Esto no solo genera una preocupación por la integridad de los expedientes médicos, sino que también ocasiona una pérdida de tiempo significativa debido a la necesidad de volver a ingresar los datos manualmente.

Por lo tanto, es imprescindible implementar un sistema de información más eficiente que sea capaz de procesar, consultar y almacenar de manera segura los datos de las historias clínicas de los pacientes. Este sistema permitirá preservar la información clínica a largo plazo y evitará el deterioro y pérdida de datos que se produce con los métodos manuales actuales.

En consecuencia, a la clínica se le ha propuesto desarrollar un software especializado que ofrezca una solución integral para el manejo de los expedientes médicos. Este software permitirá a los profesionales de la salud acceder de manera rápida y precisa a la información relevante de los pacientes, facilitando la toma de decisiones clínicas y mejorando la calidad de la atención. Además, el uso de un sistema digital garantizará la seguridad y confidencialidad de los datos, cumpliendo con las regulaciones de protección de la información médica.

Con la implementación de este software, la Clínica Dra. Cecilia Quesada espera optimizar sus procesos internos, reducir el tiempo dedicado a la gestión de expedientes y mejorar la experiencia general de los pacientes al contar con una atención más eficiente y precisa.

5.2 Requerimientos del Sistema

En base a las reuniones del grupo focal se ha propuesto el siguiente levantamiento de requerimientos basado en las necesidades del personal de la clínica.

5.2.1 Especificaciones técnicas:

1. Autenticación: La solución está controlada por un nombre de usuario y contraseña, lo que permite a los empleados acceder a la aplicación web donde pueden encontrar al administrador, médicos u otros profesionales de la salud. Se debe consultar al administrador del sistema para realizar el ajuste correspondiente si el usuario pierde su contraseña.
2. El sistema se encarga de mostrar sus opciones de acuerdo con el rol que se le ha asignado a cada persona que accede a él.

3. Permitir el registro de los pacientes que visitan el hospital con la información pertinente necesaria para realizar el control necesario.
4. Permitir la edición, alta, consulta y baja de especialidades.
5. Puede consultar y buscar los pacientes que están programados para el día en curso para poder ingresar sus expedientes médicos individuales, que comprenden evaluaciones de signos vitales e historias clínicas.
6. Realizar consultas y búsquedas de pacientes en preparación para ingresar su diagnóstico.
7. Permitir la investigación histórica y la consulta de la información médica.
8. Genera reportes en PDF, Excel o CSV, que contenga información de pacientes y usuarios atendidos, además del listado de pacientes.
9. El administrador podrá hacer uso del CRUD con los datos tanto de pacientes, como del personal de salud.

5.3 Requerimientos lógicos del prototipo

Para el uso del sistema, es necesario el uso de las siguientes herramientas:

- Sistema operativo Windows 10 o superior.
- Navegador con su última versión, Google Chrome, Mozilla, Edge, Safari.
- Lenguaje de programación React + PHP 7.3
- Google Cloud Plataform (Para el uso con MySQL dentro de la plataforma)

5.4 Requerimientos físicos del Sistema

Estos son los componentes mínimos necesarios para que la aplicación se encuentre en un equipo donde sea funcional.

Procesador: Intel Core i5 o equivalente, Octa-core.

Memoria RAM: 16 GB.

Almacenamiento: 1TB de disco duro SSD.

Tarjeta de Red: Conexión Ethernet Gigabit.

Sistema Operativo: Windows 10 o Superior

Conexión a Internet: Conexión de banda ancha de alta velocidad.

5.5 Requerimientos Funcionales:

Los requisitos funcionales de un sistema se refieren a las actividades que el programa debe llevar a cabo. En términos simples, se trata del comportamiento o función específica que cumple un sistema bajo condiciones determinadas.

En términos generales, el objetivo de este proyecto es desarrollar un prototipo funcional de un expediente digital basado en tecnología web. Este prototipo permitirá automatizar los procesos analizados mediante el uso de un lenguaje de programación escalable y una base de datos centralizada y accesible. El propósito principal es optimizar los procedimientos de registro, búsqueda y control de las historias clínicas de los pacientes, garantizando así una gestión más eficiente y precisa de la información médica.

El objetivo es lograr una mayor automatización en el control de las historias médicas de los pacientes, proporcionando un servicio más organizado, preciso y ágil.

Esto implica:

- Implementar un sistema de control de historias de pacientes que permita un seguimiento eficiente.
- Desarrollar una funcionalidad de búsqueda rápida y precisa de historias médicas.
- Garantizar una atención oportuna a los usuarios del sistema.
- Optimizar el tiempo de trabajo de los funcionarios involucrados en el proceso.

5.6 Funciones del Sistema:

5.6.1 Creación de expediente

El personal médico o de salud tendrá la capacidad de crear un expediente para un paciente. El sistema será capaz de recuperar algunos datos del paciente si ya está registrado en el sistema. Durante este proceso, se recopilará la siguiente información del paciente:

- **Identificación:** se registrarán el número de cédula de identidad, pasaporte o documento de residencia del paciente.
- **Nombre:** se registrará el nombre del paciente.
- **Primer Apellido:** se registrará el primer apellido del paciente.
- **Segundo Apellido:** se registrará el segundo apellido del paciente.
- **Estado civil:** se registrará el estado civil del paciente, indicando si es casado, soltero o divorciado.
- **Sexo:** se registrará el sexo del paciente, indicando si es Masculino o Femenino.
- **Fecha de nacimiento:** se registrará la fecha de nacimiento del paciente.
- **Ocupación:** se registrarán la ocupación del paciente Este dato puede ser útil para comprender mejor el contexto en el que el paciente lleva a cabo sus actividades diarias y para evaluar cualquier impacto que su ocupación pueda tener en su salud o tratamiento médico.
- **Observación:** Se registrará si el paciente tiene observaciones que anotar.
- **Alergias:** se registrarán las alergias que el paciente está tenga actualmente, para una eventual receta de medicamento.

- Dirección: se registrará la dirección del paciente con el fin de tener un dato de contacto y ubicación precisa del paciente en caso de haber nombres similares.
- Este proceso permitirá recopilar de manera ordenada y completa la información relevante del paciente, brindando una base sólida para el seguimiento y tratamiento médico adecuado.

5.6.2 Gestión de usuarios

- En este proceso, el administrador tendrá la capacidad de modificar, actualizar y registrar la siguiente información de los usuarios:
 - Nombre: se registra el nombre completo del usuario.
 - Identificación: se registra el número de identificación del usuario.
 - Teléfono: se registra el número de teléfono de contacto del usuario.
 - Dirección: se registra la dirección del usuario.
 - Correo: se registra la dirección de correo electrónico del usuario.
 - Usuario: se registra el nombre de usuario que el usuario utilizará para acceder al sistema.
 - Contraseña: se registra la contraseña que el usuario utilizará para acceder al sistema.
 - Tipo de usuario: se registra el perfil del usuario que se está ingresando, que puede ser administrador, paciente u odontólogo.
- Administrador: usuario con rol de administración completa del sistema.
- Odontólogo: usuario con rol para ver expedientes, crearlos o administrarlos.
- Este proceso permite al administrador gestionar de manera eficiente la información de los usuarios, garantizando la correcta asignación de roles y privilegios dentro del sistema.

Además, asegura que los datos de contacto y acceso de los usuarios estén actualizados y correctamente registrados.

5.6.3 Proceso de inicio de sesión

Para acceder al sistema y conocer el perfil del usuario dentro de la aplicación, tanto el paciente, el médico como el administrador deben autenticarse. Para esto, se requiere ingresar un nombre de usuario y una contraseña, y el sistema verifica el tipo de usuario para redirigirlo a la interfaz correspondiente.

Es importante que el usuario esté previamente registrado y tenga los permisos adecuados según su perfil. El sistema verifica la información proporcionada para garantizar su veracidad, extrae los datos del usuario y permite el acceso.

Dentro de esta función, se registrarán los siguientes detalles del paciente:

- Fecha: se registra la fecha en que se ingresa al sistema.
- Hora de entrada: se registra la hora en que se accede al sistema.
- Tipo de usuario: se registra el perfil del usuario que está iniciando sesión, el cual puede ser administrador, secretariado o médico.
- Administrador: usuario con privilegios completos de administración del sistema.
- Odontólogo: usuario con autorización para acceder a expedientes
- Los roles pueden variar según los permisos que se otorguen al crear el usuario.

5.6.4 Modificación de datos personales de pacientes

Tanto el Secretariado como el administrador tienen la capacidad de actualizar y modificar la información personal del paciente. En esta opción, se actualizarán los siguientes detalles del paciente:

- Identificación: se actualizarán el número de cédula de identidad, pasaporte o documento de residencia del paciente.
- Nombre: se actualizará el nombre del paciente.
- Primer Apellido: se actualizará el primer apellido del paciente.
- Segundo Apellido: se actualizará el segundo apellido del paciente.
- Estado civil: se actualizará el estado civil del paciente, indicando si es casado, soltero o divorciado.
- Sexo: se actualizará el sexo del paciente, indicando si es Masculino o Femenino.
- Fecha de nacimiento: se actualizará la fecha de nacimiento del paciente.
- Ocupación: se actualizarán la ocupación del paciente Este dato puede ser útil para comprender mejor el contexto en el que el paciente lleva a cabo sus actividades diarias y para evaluar cualquier impacto que su ocupación pueda tener en su salud o tratamiento médico.
- Observación: se actualizará si el paciente tiene información adicional que deba registrarse.
- Alergias: se actualizarán las alergias que el paciente está tenga actualmente, para una eventual receta de medicamento.

- Dirección: se actualizará la dirección del paciente con el fin de tener un dato de contacto y ubicación precisa del paciente en caso de haber nombres similares.

Cuando el usuario desee modificar los datos personales del paciente, el sistema mostrará una ventana que contiene los detalles actuales del paciente. Esta ventana permitirá al usuario editar la información necesaria al habilitar los campos correspondientes. Una vez que se realicen los cambios deseados, el sistema guardará los datos actualizados y volverá a cargar la página para reflejar los cambios realizados, además los pacientes no se pueden eliminar ya que se debe tener un respaldo de los clientes atendidos.

5.6.5 Actualización del expediente clínico

El personal médico o de salud tiene la capacidad de actualizar el expediente clínico de cualquier paciente. Esta funcionalidad permite agregar datos relevantes que pueden haberse omitido durante la atención médica inicial. El sistema se encarga de almacenar la información actualizada y registra el responsable de la actualización.

Dentro de esta opción se actualizan los siguientes grupos:

- Datos del Paciente
- Exploración Física
- Odontograma
- Diagnostico
- Evolución
- Tratamientos Realizados
- Citas

5.6.6 Consulta de pacientes

El administrador o el médico tienen la capacidad de realizar consultas sobre los pacientes registrados en el sistema, utilizando el número de cédula o el nombre y apellidos como criterio de búsqueda. El sistema puede generar un listado con los pacientes que se encuentran registrados. En caso de no encontrarse ningún paciente con los datos proporcionados, el sistema mostrará un mensaje indicando que no se encontró el usuario correspondiente.

Dentro de esta opción, se registra la siguiente información:

- Apellido paterno: Apellido de origen paterno del paciente.
- Apellido materno: Apellido de origen materno del paciente.
- Nombre: Nombre del paciente.
- Fecha de nacimiento: Fecha en la que nació el paciente.
- Sexo: Género del paciente.
- Estado civil: Estado civil actual del paciente.
- Número de documento: Número de documento de identidad del paciente.
- Dirección: Dirección de residencia del paciente.
- Teléfono: Número de teléfono de contacto del paciente.

5.6.7 Generación de informes

El administrador tiene la capacidad de generar informes en formato PDF, Excel o csv, que incluyen Expedientes de pacientes, comprobantes, tratamientos, pagos e historias.

Dentro de esta opción se genera el reporte de la información actual de la vista con todos los datos requeridos.

5.6.8 Escritorio (página inicial)

Dentro de esta página, se muestra el perfil que tiene la sesión iniciada y el rol.

5.6.9 Configuración de la clínica

El administrador tiene la capacidad de modificar los siguientes campos para la configuración de la clínica que se muestra en los informes:

- Empresa: Nombre legal o denominación de una empresa o entidad.
- Email: Dirección de correo electrónico utilizada para la comunicación electrónica.
- Dirección: Ubicación física de una persona, empresa o entidad.
- RUC (Registro Único de Contribuyentes): Número de identificación tributaria asignado a una empresa o entidad.
- Teléfono: Número de contacto telefónico para comunicarse con una persona, empresa o entidad.
- Responsable: Persona encargada o responsable de la clínica.

5.6.10 Configuración de Documentos

El administrador tiene la capacidad de modificar los siguientes campos para la configuración de los documentos por los servicios prestados que se muestran al cobrar un paciente:

Descripción: Nombre del tipo de documento.

Abreviatura: Abreviatura del tipo de documento.

Estado: Inactivo o Activo.

5.6.11 Catalogo

El administrador tiene la capacidad de modificar los siguientes campos para la configuración de los diagnósticos que se muestran a la hora de registrar o actualizar un paciente:

- Unidad de Medida: Una sola pieza o General Bucodental.
- Concepto: Tratamiento o Radio bucal.
- Categoría: Grado de urgencia.
- Especialidad: Especialidad del Medico Odontólogo
- Citado: Estado de la Cita
- Alergias: Alergias pre insertadas.

5.6.12 Atención

El administrador o el médico tienen la capacidad de realizar consultas sobre los pacientes que están en estado de atención o triaje registrados en el sistema, utilizando el número de cédula o el nombre y apellidos como criterio de búsqueda. El sistema puede generar un listado con los pacientes que se encuentran registrados. En caso de no encontrarse ningún paciente con los datos proporcionados, el sistema mostrará un mensaje indicando que no se encontró el usuario correspondiente.

- Opciones: Anular o eliminar atención.
- Fecha: Día específico en el calendario que indica cuando se hizo el registro.
- Registrador: Profesional de la salud o personal administrativo encargado de registrar y documentar la información relevante en el expediente médico del paciente.
- Servicio: Atención o tratamiento médico proporcionado por profesionales de la salud para el cuidado, diagnóstico o manejo de las condiciones de salud del paciente.
- Especialista: Médico con conocimientos y experiencia en un área médica específica, capacitado para brindar diagnóstico, tratamiento y cuidado especializado en determinadas enfermedades o condiciones.
- Paciente: Individuo que busca atención y cuidado médico, y que es evaluado, diagnosticado y tratado por profesionales de la salud.
- DNI (Documento Nacional de Identidad): Documento oficial emitido por las autoridades gubernamentales que proporciona la identificación única de un paciente en el contexto médico.

- Edad: Edad del paciente.
- Costo: Valor económico asociado a los servicios médicos, tratamientos, medicamentos o procedimientos necesarios para el cuidado y manejo de la salud del paciente.

Estado: Condición actual (atención o triaje).

5.6.13 Plan de Atención

El plan de atención es la consulta por el especialista para poder realizar los exámenes físicos, determinar el diagnóstico del paciente y el tratamiento. El plan de atención concluye con la receta. Solo se observará las atenciones asignadas al especialista registrado en la recepción.

5.6.14 Citas

Los usuarios autorizados pueden solicitar, reservar o programar citas para un determinado día y hora. Esto implica seleccionar un intervalo de tiempo disponible que se ajuste a las necesidades del paciente.

5.7 Requerimientos no Funcionales:

5.7.1 Seguridad:

El software de la página web debe garantizar altos estándares de seguridad, utilizando protocolos de encriptación, autenticación robusta y protección contra ataques como inyección de código o ataques de denegación de servicio (DDoS).

5.7.2 Rendimiento:

El software de la página web debe ser altamente eficiente y capaz de manejar un alto volumen de usuarios concurrentes sin experimentar demoras significativas en la respuesta. Se deben establecer métricas de rendimiento y tiempos de carga para garantizar una experiencia fluida del usuario.

5.7.3 Escalabilidad:

El software de la página web debe ser escalable, lo que significa que debe poder manejar un aumento en la demanda sin comprometer el rendimiento o la experiencia del usuario. Debe ser capaz de adaptarse fácilmente a cambios en el tráfico, tanto en términos de aumento repentino como de crecimiento gradual.

5.7.4 Usabilidad:

El software de la página web debe ser intuitivo y fácil de usar para los usuarios finales. Debe proporcionar una interfaz clara, coherente y amigable, con una navegación fluida y funcionalidades comprensibles.

5.7.5 Mantenibilidad:

El software de la página web debe ser fácil de mantener y actualizar. Debe estar bien estructurado, seguir las mejores prácticas de desarrollo de software y utilizar un código limpio y documentado. Debe ser modular y permitir la incorporación de nuevas funcionalidades o corrección de errores de manera eficiente.

5.7.6 Descripción de roles

En esta sección se establecen los roles de los actores involucrados en el sistema, junto con una descripción corta de las funcionalidades y tareas específicas que lleva a cabo cada uno. Esto se realiza en congruencia con los diagramas de casos de uso, los cuales representan de manera gráfica las interacciones entre los actores y el sistema, identificando los flujos de eventos y las acciones correspondientes.

Tabla 7. Descripción de Roles

ACTORES	DESCRIPCION	FUCNIONES
ADMINISTRADOR	Este actor representa a un usuario con privilegios de administrador en el sistema, lo que le otorga la capacidad de acceder y gestionar de manera integral toda la información del sistema. Este rol tiene autorización para realizar acciones como agregar, modificar, consultar y eliminar datos de usuarios, médicos, consultas, ingresos estadísticos y otros elementos del sistema.	Acceder al sistema. Actualizar información Administrador. Registrar Paciente. Consultar Paciente. Modificar Paciente. Registrar Doctor. Consultar Doctor. Modificar Doctor. Eliminar Doctor. Generar informes.

<p>MEDICO</p>	<p>Este actor representa a un usuario con el rol de médico o personal de salud, que tiene acceso a la información de los pacientes y las consultas, incluyendo los registros de historias clínicas. Además, este actor puede acceder a la información de su propia cuenta, como configuraciones y preferencias personales</p>	<p>Actualización de información.</p> <p>Registro de paciente.</p> <p>Búsqueda de paciente.</p> <p>Actualización de expediente clínico.</p> <p>Generación de informe del expediente clínico.</p>
<p>SECRETARIADO</p>	<p>Este actor tiene la responsabilidad de gestionar tareas relacionadas con el registro y la gestión de datos de los pacientes, la coordinación de comunicaciones internas y externas, el manejo de la correspondencia y la atención telefónica. El actor del secretariado actúa como</p>	<p>Actualizar información.</p> <p>Enviar correo electrónico.</p> <p>Registrar paciente.</p> <p>Buscar paciente</p> <p>Generar informes de triaje</p> <p>Generar Informes de Atención</p>

	<p>enlace entre el personal médico, los pacientes y otros actores del sistema, garantizando una eficiente operación administrativa y una atención de calidad en el entorno médico.</p>	
--	--	--

Fuente: Elaboración propia

5.8 Diagramas de Flujo de Datos

5.8.1 Contexto de expediente electrónico

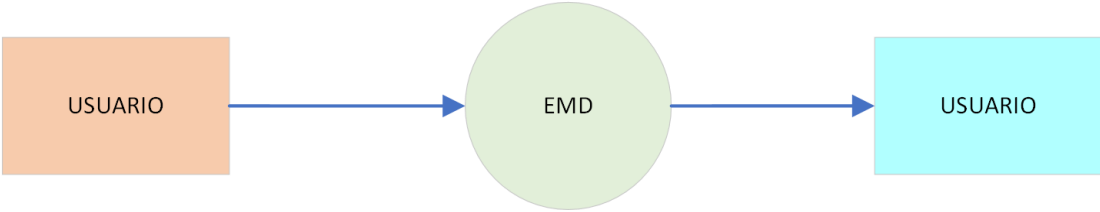


Ilustración 18 Contexto de expediente electrónico

Fuente: Elaboración propia

En este proceso se presenta una visión general del sistema encargado de gestionar el expediente electrónico digital y el almacenamiento de información de los usuarios. Su objetivo principal es permitir la realización de diversas tareas dentro del sistema, como el

registro de historias clínicas, usuarios e informes. Está compuesto por los siguientes procesos:

- Administrar información médica del paciente
- Gestión de expediente
- Administrar usuarios
- Informes

5.8.1.1 Flujo de Datos de Salida:

Este flujo de información representa los distintos canales disponibles para la entrega de datos al usuario, ya sea a través de la visualización en pantalla o la opción de impresión. La elección de la opción adecuada dependerá de la tarea específica que se esté llevando a cabo, y en algunos casos, se podrán ofrecer múltiples opciones para satisfacer las necesidades del usuario.

5.8.1.2 Salida para el Usuario:

Esta salida está dirigida a los profesionales o funcionarios que requieren acceder a la información solicitada a través del módulo correspondiente. Dependiendo de los procesos que estén realizando, se les brindará una salida específica del sistema que les permitirá obtener la información necesaria de acuerdo con sus responsabilidades y roles en el sistema.

5.8.2 Diagrama de Flujo de datos del expediente digital:

5.8.2.1 Diagrama Nivel 1

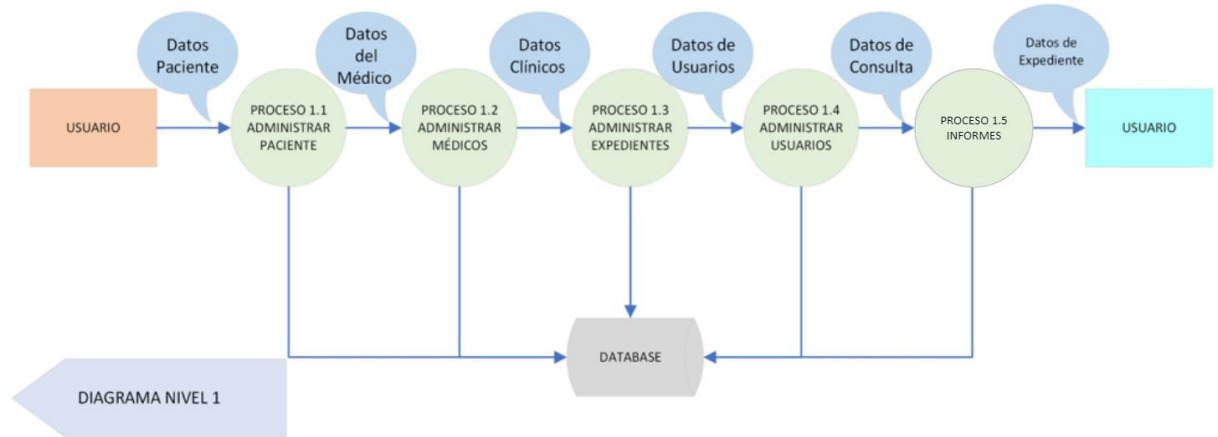


Ilustración 19 Diagrama de Flujo de datos del expediente digital

Fuente: Elaboración propia

5.9 Flujo de Datos del Usuario:

Este flujo se encarga del transporte de los datos del usuario que está autenticándose para acceder al sistema. Estos datos incluyen:

- Usuario: Identificador único del usuario que está realizando la autenticación.
- Contraseña: Información secreta utilizada para verificar la identidad del usuario.

Almacén de la Base de Datos:

Esta etapa implica una conexión con la base de datos del sistema para obtener la información necesaria para el registro y almacenamiento de los datos en el Sistema del Expediente Electrónico digital.

Proceso 1.1: Administrar Paciente:

En este proceso, se ingresan los datos personales de los pacientes y se organiza su información. Si todos los datos cumplen con los requisitos del sistema, se procede a crear un expediente electrónico.

Flujo de Datos del Paciente:

Este flujo transporta los datos del paciente que está accediendo al sistema, incluyendo:

- ID paciente: Identificador único del paciente que está siendo registrado.

Almacén de la Base de Datos:

Consiste en una conexión con la base de datos del sistema para obtener la información necesaria para la administración del expediente electrónico.

Proceso 1.2: Administrar Médicos:

En este proceso, se utilizan los datos del flujo entrante para acceder al almacén de la base de datos y consultar la información correspondiente a los médicos disponibles, incluyendo sus diferentes especialidades.

Flujo de Datos de los Médicos:

Este flujo transporta los datos del usuario que está accediendo al sistema. Los datos incluyen:

- Nombre - Apellidos: Información personal del médico.
- Especialidad: Área de especialización del médico.
- Fecha de nacimiento: Fecha de nacimiento del médico.
- Teléfono: Número de teléfono del médico.
- Sexo: Género del médico.
- Dirección: Dirección del médico.
- Correo electrónico: Dirección de correo electrónico del médico.
- Login: Identificador de inicio de sesión del médico.
- Clave: Contraseña del médico.

Almacén de la Base de Datos:

Consiste en una conexión con la base de datos del sistema para obtener la información necesaria para la administración y gestión de médicos en el Sistema de Expediente Electrónico.

Proceso 1.3: Gestionar Expediente:

En este proceso, se utilizan los datos del flujo entrante para acceder al almacén de la base de datos y consultar la información del paciente. Además, se ingresa la historia clínica del usuario que contiene información detallada y organizada sobre la salud de un paciente, sus antecedentes médicos, diagnósticos, tratamientos y seguimientos.

Almacén de la Base de Datos:

Consiste en una conexión con la base de datos del sistema para obtener la información necesaria para la administración y gestión del expediente en el Sistema de Expediente Electrónico.

Proceso 1.4: Administrar Usuarios:

En este proceso, se toman los datos del flujo entrante y se envían a los almacenes de la base de datos para su posterior uso en el sistema. Estos datos son ingresados por el administrador general del sistema y se utilizan para la gestión de los roles de los usuarios del Sistema de Expediente Electrónico.

Flujo de Datos de los Usuarios:

Este flujo transporta los datos de los usuarios del sistema que serán gestionados por el administrador del software. Los datos incluyen:

- Cédula de identidad: Documento de identificación del usuario.
- Nombre y apellidos: Información personal del usuario.
- Dirección: Dirección del usuario.
- Teléfono: Número de teléfono del usuario.
- Correo: Dirección de correo electrónico del usuario.
- Rol de usuario (paciente, administrador y personal de salud): Categoría de usuario en el sistema.

Almacén de la Base de Datos:

Consiste en una conexión con la base de datos del sistema para obtener la información necesaria para la administración y gestión de usuarios en el Sistema de Expediente Electrónico.

Proceso 1.5: Informes:

Flujo de Datos de los Informes:

Este flujo transporta los datos de los usuarios del sistema que serán utilizados por el administrador del software para la generación de informes. Los datos incluyen:

- Cédula de identidad: Documento de identificación del usuario.
- Nombre y apellidos: Información personal del usuario.
- Especialista: Médico especialista asociado al informe.
- Hora: Hora de registro de datos.
- Precio: Valor monetario asociado al informe.

Almacén de la Base de Datos:

Consiste en una conexión con la base de datos del sistema para obtener la información necesaria para la administración y generación de informes en el Sistema de Expediente Electrónico.

5.9.1 Diagrama Nivel 2

5.9.1.1 Proceso 1.1: Administrar Paciente:

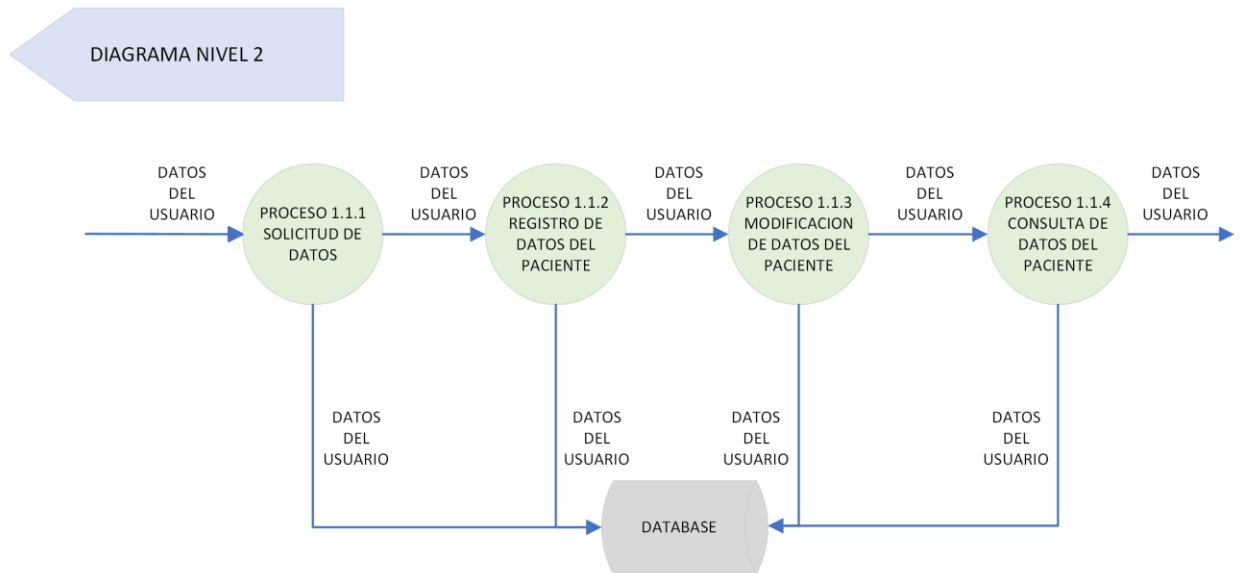


Ilustración 20 Diagrama de Flujo de datos del paciente

Fuente: Elaboración propia

Proceso 1.1.1: Obtención de Datos de Paciente

En este proceso, se solicita al paciente la información necesaria para su ingreso al sistema, con el propósito de agregar y guardar la información personal y médica.

Flujo de Datos de Usuario

Este flujo se encarga de transportar los datos del usuario que está accediendo al sistema. Los datos que se recopilan incluyen:

Nombre: Nombre completo del paciente.

Identificación: Documento de identificación del paciente.

Estado Civil: Estado civil del paciente.

Teléfono: Número de teléfono del paciente.

Género: Género del paciente.

Dirección: Dirección de residencia del paciente.

Correo electrónico: Dirección de correo electrónico del paciente.

Proceso 1.1.2: Registro de Datos del Paciente

En este proceso, se realiza el registro de todos los datos obtenidos en el Proceso 1 y se almacenan en la base de datos del sistema del Expediente Electrónico, para su posterior uso.

Flujo de Datos de Registro de Datos del Paciente

Este flujo se encarga de transportar los datos ingresados por el paciente durante el proceso de registro. Los datos incluidos son:

ID paciente: Identificador único del paciente.

Almacén de Base de Datos

Este componente consiste en una conexión con la base de datos del sistema, con el objetivo de obtener la información necesaria del paciente ingresado para la creación de su perfil en el sistema.

Proceso 1.1.3: Modificación de Datos de Paciente

En este proceso, se recopilan los datos solicitados por el usuario para su modificación y se realizan los cambios correspondientes en el sistema.

Flujo de Datos de Modificación

Este flujo se encarga de transportar la información modificada por el usuario. Los datos que pueden ser modificados incluyen:

ID paciente: Identificador único del paciente.

Estado Civil: Estado civil del paciente.

Género: Género del paciente.

Dirección: Dirección de residencia del paciente.

Correo electrónico: Dirección de correo electrónico del paciente.

Almacén de Base de Datos

Este componente consiste en una conexión con la base de datos del sistema, con el objetivo de obtener la información necesaria del paciente seleccionado por el usuario para realizar la modificación.

Proceso 1.1.4: Consulta de Datos de Pacientes

En este proceso, se utilizan los datos obtenidos del flujo de entrada para acceder al almacén de base de datos y consultar los pacientes registrados en el sistema.

5.9.2 Diagrama Nivel 2

5.9.2.1 Proceso 1.2 Administrar Médico

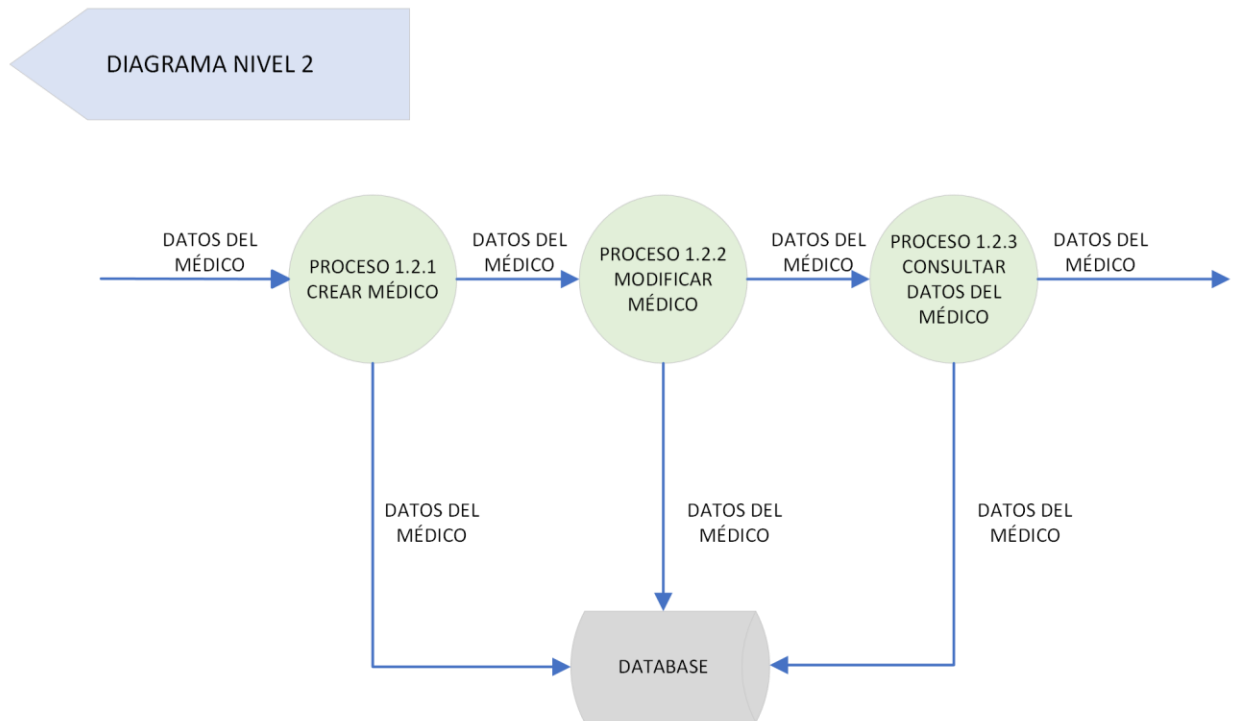


Ilustración 21 Diagrama de Flujo de datos del médico

Fuente: Elaboración propia

Proceso 1.2.1: Crear Médico

Este proceso tiene como objetivo recopilar los datos necesarios proporcionados por el usuario para poder crear un nuevo usuario Médico en el sistema.

Flujo de Datos para Crear Médico

Este flujo se encarga de transportar los datos del paciente necesarios para la creación del Médico.

Los datos incluidos son:

ID Persona: Identificación del nuevo Médico.

Apellido Paterno: Apellido Paterno del nuevo Médico.

Apellido Materno: Apellido Materno del nuevo Médico.

Nombre: Nombre del Médico

Fecha Nacimiento: Fecha de nacimiento del Médico.

Sexo: Sexo del Médico

Teléfono: Número de teléfono del nuevo Médico.

Correo electrónico: Dirección de correo electrónico del nuevo Médico.

Tipo de usuario: Categoría o rol asignado(s) al Médico usuario en el sistema.

Almacén de Base de Datos

Este componente se trata de una conexión con la base de datos del sistema, con el propósito de obtener la información necesaria para llevar a cabo la creación de Médicos en el sistema del Expediente Electrónico.

Proceso 1.2.2: Modificar Médico

En este proceso, se recopilan los datos solicitados por el usuario para modificar el Médico.

Flujo de Datos para Modificar Médico

Este flujo se encarga de transportar los datos del usuario necesarios para realizar modificaciones en el registro de médicos. Los datos incluidos son:

ID Persona: Identificación del nuevo Médico.

Apellido Paterno: Apellido Paterno del nuevo Médico.

Apellido Materno: Apellido Materno del nuevo Médico.

Nombre: Nombre del Médico

Fecha Nacimiento: Fecha de nacimiento del Médico.

Sexo: Sexo del Médico

Teléfono: Número de teléfono del nuevo Médico.

Correo electrónico: Dirección de correo electrónico del nuevo Médico.

Tipo de usuario: Categoría o rol asignado(s) al Médico usuario en el sistema.

Almacén de Base de Datos

Este componente almacena los datos proporcionados por el Admin para modificar el Médico. Los datos que se registran son:

- Login
- Clave
- Cargo
- Especialidad
- Condición
- ID Usuario

Proceso 1.2.3: Consultar Médico

En este proceso, se utilizan los datos del flujo de entrada para acceder al almacén de base de datos y consultar los Médicos registrados.

5.9.3 Diagrama Nivel 2:

5.9.3.1 Proceso 1.3 Administrar Expediente

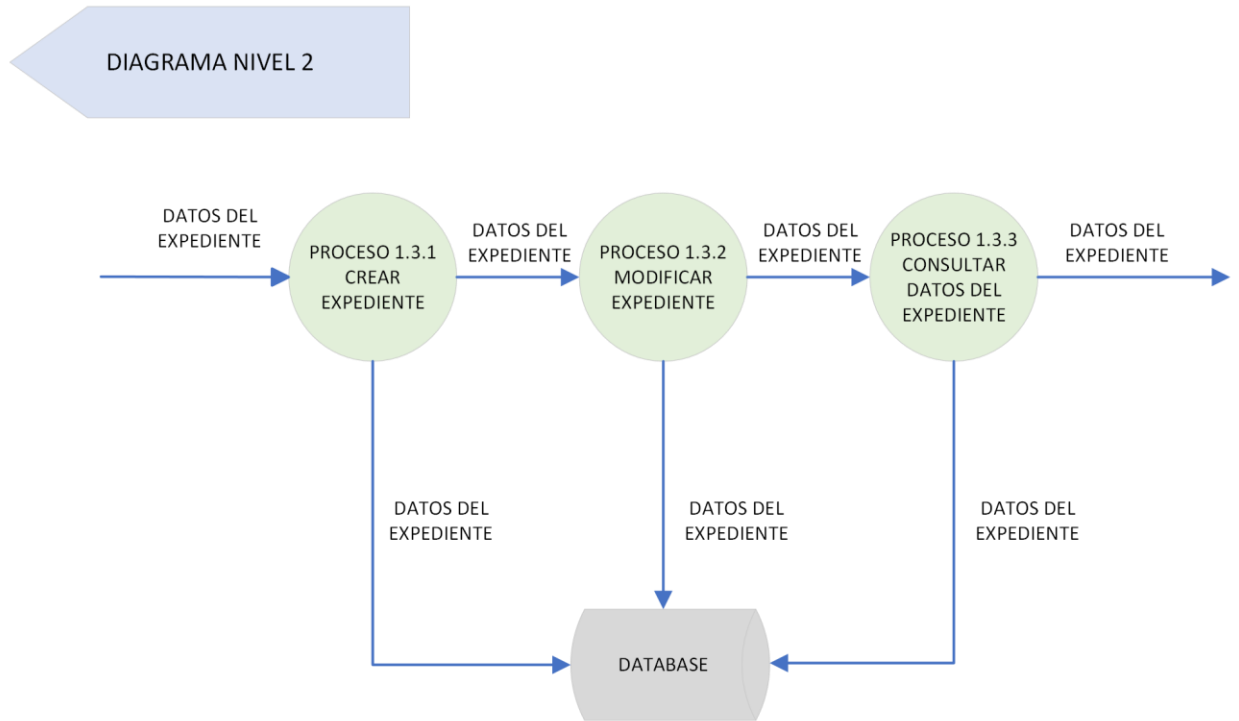


Ilustración 22 Diagrama de Flujo de datos del expediente

Fuente: Elaboración propia

Proceso 1.3.1: Crear Expediente

En este proceso, se recopilan los datos solicitados por el usuario para crear el expediente con el propósito de agregar y guardar la información personal y médica del paciente.

Flujo de Datos para Crear Expediente

Este flujo se encarga de transportar los datos del paciente necesarios para la creación de un expediente. Los datos incluidos son:

- Nombre de usuario: Nombre del paciente.
- Número de Identificación: Número de identificación del paciente.
- Signos vitales: Datos de los signos vitales del paciente.
- Antecedentes: Información sobre los antecedentes médicos del paciente.
- Medicamentos: Lista de medicamentos que toma el paciente.

Almacén de Base de Datos

Este componente almacena todos los datos de los signos vitales del paciente. Los datos que se registran son:

- ID paciente: Identificador único del paciente.
- ID signos: Identificador único de los signos vitales.
- ID antecedentes: Identificador único de los antecedentes médicos.

- ID medicamentos: Identificador único de los medicamentos.

Proceso 1.3.2: Modificar Expediente

En este proceso, se recopilan los datos solicitados por el usuario para modificar el expediente del paciente.

Flujo de Datos para Modificar Expediente

Este flujo se encarga de transportar los datos del paciente necesarios para realizar modificaciones en el expediente. Los datos incluidos son:

- Nombre de usuario: Nombre del paciente.
- Número de Identificación: Número de identificación del paciente.
- Antecedentes Quirúrgicos : Datos sobre las enfermedades crónicas del paciente.
- Alergias: Lista de alergias del paciente.

Almacén de Base de Datos

Este componente almacena los datos proporcionados por el usuario para modificar el expediente. Los datos que se registran son:

- ID antecedentes: Identificador único de los antecedentes médicos.
- ID Medicamentos: Identificador único de los medicamentos.

Proceso 1.3.3: Consultar Expediente

En este proceso, se utilizan los datos del flujo de entrada para acceder al almacén de base de datos y consultar el expediente de los usuarios.

5.9.4 Diagrama Nivel 2:

5.9.4.1 Proceso 1.4 Administrar Usuario

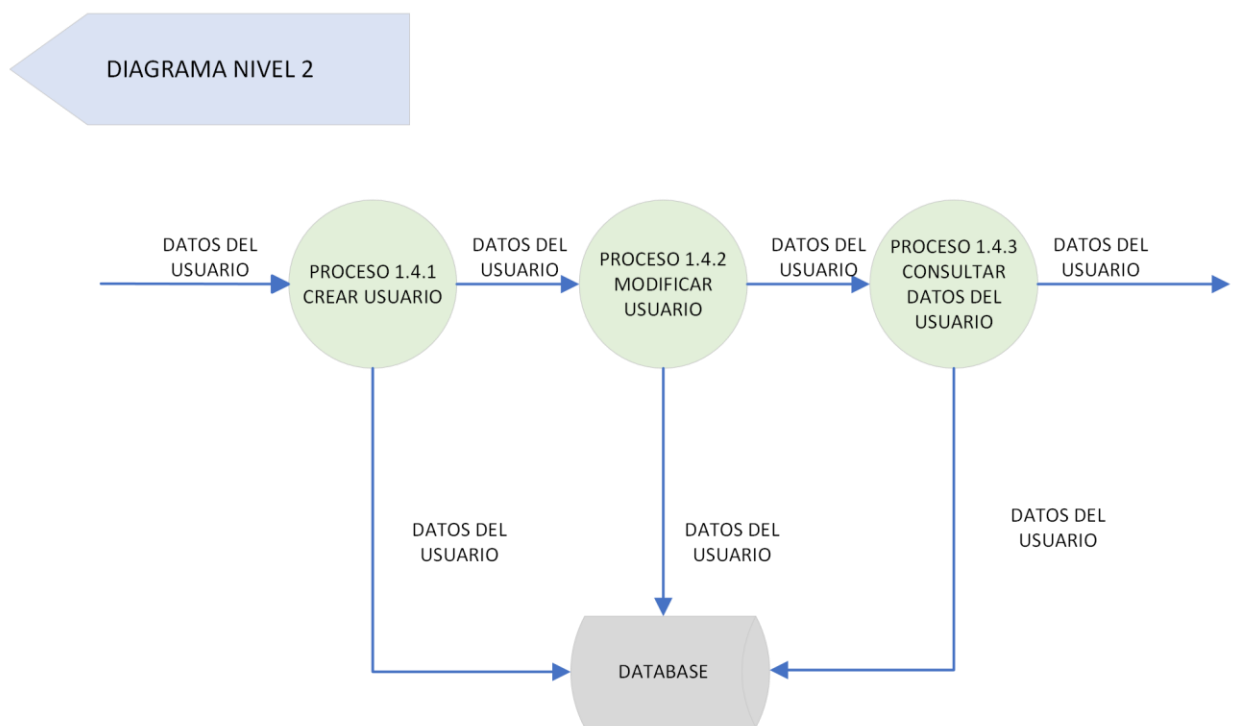


Ilustración 23 Diagrama de Flujo de datos del usuario

Fuente: Elaboración propia

Proceso 1.4.1: Crear Usuario

Este proceso tiene como objetivo recopilar los datos necesarios proporcionados por el usuario para poder crear un nuevo usuario en el sistema.

Flujo de Datos para Crear Usuario

Este flujo se encarga de transportar los datos del paciente necesarios para la creación del usuario.

Los datos incluidos son:

Nombre de usuario: Nombre elegido para el nuevo usuario.

Identificación: Número de identificación del nuevo usuario.

Teléfono: Número de teléfono del nuevo usuario.

Correo electrónico: Dirección de correo electrónico del nuevo usuario.

Tipo de usuario: Categoría o rol asignado al nuevo usuario en el sistema.

Almacén de Base de Datos

Este componente se trata de una conexión con la base de datos del sistema, con el propósito de obtener la información necesaria para llevar a cabo la creación de usuarios en el sistema del Expediente Electrónico.

Proceso 1.4.2: Modificar Usuario

En este proceso, se recopilan los datos solicitados por el Admin para modificar el usuario.

Flujo de Datos para Modificar Usuario

Este flujo se encarga de transportar los datos del usuario necesarios para realizar modificaciones en el registro de usuarios. Los datos incluidos son:

Nombre de usuario: Nombre elegido para el nuevo usuario.

Identificación: Número de identificación del nuevo usuario.

Teléfono: Número de teléfono del nuevo usuario.

Correo electrónico: Dirección de correo electrónico del nuevo usuario.

Tipo de usuario: Categoría o rol asignado al nuevo usuario en el sistema.

Almacén de Base de Datos

Este componente almacena los datos proporcionados por el Admin para modificar el usuario. Los datos que se registran son:

- Login: Identificador único de las credenciales del usuario.

-Clave: Identificador de caracteres confidenciales que se utiliza para autenticar o verificar la identidad de un usuario antes de permitirle acceder al sistema.

Proceso 1.4.3: Consultar Usuario

En este proceso, se utilizan los datos del flujo de entrada para acceder al almacén de base de datos y consultar los usuarios registrados.

5.10 Modelo Entidad- Relación

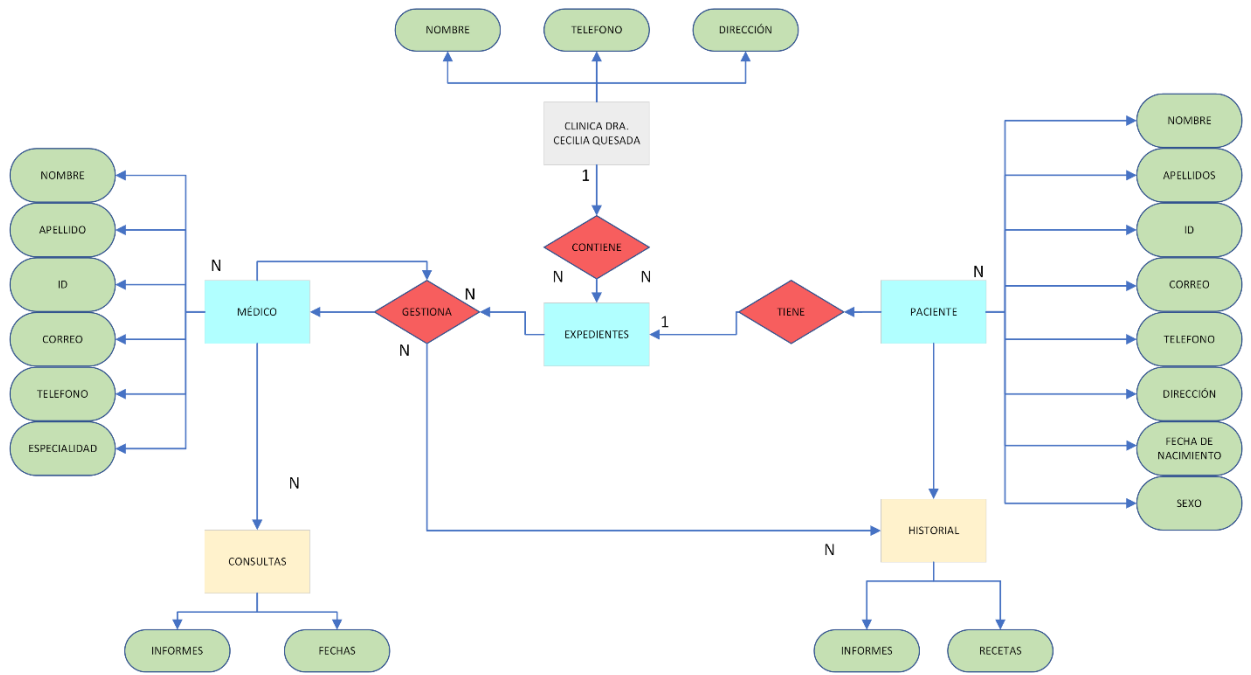


Ilustración 24 Modelo Entidad- Relación

Fuente: Elaboración propia

5.11 Diagrama Entidad Relación base de datos

A continuación, se muestra el esquema detallado de la estructura de la Base de Datos, que comprende las interrelaciones y propiedades correspondientes. El diagrama entidad-relación del Prototipo de Expediente Clínico para la clínica Dra. Cecilia Quesada consta de un total de 12 tablas, cada una de las cuales se encuentra relacionada de manera significativa con otras tablas en el sistema. Este diagrama proporciona una representación visual de las entidades, atributos y las relaciones existentes en el modelo de datos de la aplicación, lo cual resulta fundamental para comprender la estructura y el flujo de información del sistema de expediente clínico implementado en dicha clínica.

5.12 Diccionario de Datos

5.12.1 Descripción de la Tabla

Nombre Tabla				
Índice	Código	Nombre	Tipo de Dato	Obligatorio

5.12.2 Descripción de la Tabla Alergia

Esta tabla contiene toda la información relacionada con las alergias donde se pueden observar los datos de alergias del paciente, contiene la llave principal que relaciona toda la información entre las distintas tablas de la base de datos.

5.12.2.1 Listado de las columnas de la tabla

Tabla Alergia		MySQL 8.0		
Índice	Código	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	cod_ale	Código Alergia	INT AUTO_INCREMENT	Si
	nombre_ale	Nombre Alergia	VARCHAR(200)	No

5.12.2.2 Descripción de columnas:

cod_ale	Identificador único de la alergia
nombre_ale	Nombre de la alergia.

5.12.3 Descripción de la Tabla Banco

Esta tabla podría almacenar información esencial sobre la entidad bancaria, para un registro optimo del cliente.

Tabla Banco MySQL 8.0				
Índice	Código	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	cod_banco	Código Banco	INT AUTO_INCREMENT	Si
	descripción	Descripción	VARCHAR(80)	No

5.12.3.1 Descripción de columnas:

cod_banco	Identificador único del código del banco.
descripción	Descripción del Banco

5.12.4 Descripción de la Tabla Categoría

La tabla "Categoría" representa la categoría de urgencia del paciente

Tabla Categoría MySQL 8.0				
Índice	Código	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	codi_cat	Código Categoría	INT AUTO_INCREMENT	Si
	nomb_cat	Nombre Categoría	VARCHAR(45)	Si
	esta_cat	Estado Categoría	CHAR(1)	No

5.12.4.1 Descripción de columnas:

codi_cat	Identificador único del código de categoría
nomb_cat	Nombre de la categoría
esta_cat	Estado de la categoría

5.12.5 Descripción de la Tabla Cita Médica

La tabla "Cita Médica" constituye un componente fundamental en el ámbito clínico, destinada a almacenar de manera organizada y eficiente información relevante relacionada con las citas médicas.

Tabla Cita Medica	MySQL 8.0			
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	codi_cit	Código Cita	INT AUTO INCREMENT	Si
FK	codi_pac	Código Paciente	INT	Si
FK	codi_med	Código Medico	INT	Si
	cod_especialidad	código Especialidad	INT	No
	motivo_consult	Motivo Consulta	VARCHAR(80)	No
	cod_citado	Codigo Citado	INT	No
	fech_cit	Fecha Cita	DATETIME	No
	obsv_cit	Observaciones Cita	VARCHAR(200)	No
	esta_cit	Estado de Cita	VARCHAR(1)	No
Foreign Keys				
FK	codi_pac	Código Paciente	INT	
FK	codi_med	Código Medico	INT	

5.12.5.1 Descripción de columnas:

codi_cit	Identificador del código cita
codi_pac	Identificador del código de paciente
codi_med	Identificador del código medico
cod_especialidad	Identificador del código de especialidad del medico
motivo_consult	Texto, Motivo de la consulta
cod_citado	Código de la cita
fech_cit	Fecha de la cita
obsv_cit	Observaciones de la cita
esta_cit	Estado de la cita (Activo – Inactivo – cancelado – tomada)
codi_pac	Código del paciente
codi_med	Código del médico a cargo

5.12.6 Descripción de la Tabla Clínica

La tabla "Clínica" es un componente fundamental en el sistema de gestión de información, destinada a almacenar de manera sistemática y organizada los datos relacionados con una clínica en particular.

Tabla Clinica	MySQL 8.0			
Indice	código	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	id_clin	ID Clínica	INT AUTO_INCREMENT	Si
	nomb_clin	Nombre Clínica	VARCHAR(100)	No
	direc_clin	Dirección Clínica	VARCHAR(100)	No
	telf_clin	Teléfono Clínica	INT	No
	email_clin	Email Clínica	VARCHAR(100)	No
	ruc_clin	RUC Clínica	VARCHAR(15)	No
	fecha_clin	Fecha Clínica	DATE	No
FK	cod_plan	Código Plan	INT	No
	esta_clin	Estado Clínica	CHAR(1)	No
FK	cod_parametro	código Parámetro	INT	No
Foreign Keys				
FK	cod_plan	Codigo Plan	INT	
FK	cod_parametro	Codigo Parametro	INT	

5.12.6.1 Descripción de columnas:

id_clin	Identificador único asignado a cada clínica en el sistema. Se utiliza para distinguir y referenciar de manera única cada registro de clínica.
nomb_clin	El nombre de la clínica, que sirve para identificarla de manera legible y amigable en el sistema.
direc_clin	La ubicación física de la clínica, proporcionando información sobre la dirección donde se encuentra.
telf_clin	El número de teléfono de contacto de la clínica, que puede utilizarse para comunicarse con la institución.
email_clin	La dirección de correo electrónico asociada a la clínica, utilizada para la comunicación electrónica.
ruc_clin	Registro Único de Contribuyentes (RUC) de la clínica, identificador fiscal único.
fecha_clin	La fecha actual de la clínica.
cod_plan	Código que identifica un plan específico asociado a la clínica
esta_clin	Indica el estado actual de la clínica, por ejemplo, si está activa, inactiva
cod_parametro	Código que representa el parámetro específico asociado a la clínica.

5.12.7 Descripción de la Tabla Comprobante

La tabla "Comprobante" desempeña un papel esencial en la gestión administrativa y financiera, ya que se encarga de almacenar información detallada sobre los comprobantes asociados a transacciones.

Tabla Comprobante	MySQL 8.0			
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	id_com	ID Comprobante	INT AUTO_INCREMENT	Si
	fecha_com	Fecha Comprobante	DATE	No
	serie_com	Serie Comprobante	VARCHAR(50)	No
	secuencia_com	Secuencia Comprobante	VARCHAR(50)	No
FK	cod_tipodocumento	Codigo Tipo Documento	INT	No
FK	cod_tipopago	Codigo Tipo Pago	INT	No
	igv_com	Impuesto Ventas Comprobante	DECIMAL(8,2)	No
	igvparam_com	IV Parametro	DECIMAL(6,2)	No
	recibido_com	Comprobante Recibido	DECIMAL(8,2)	No
	subtotal_comp	Comprobante Subtotal	DECIMAL(8,2)	No
	total_comp	Comprobante Total	DECIMAL(8,2)	No
	estado_com	Estado Comprobante	INT DEFAULT '1' 1 = Normal, 2 = Anulado	Si
Foreign Keys				
FK	cod_tipodocumento	Codigo Tipo Documento	INT	Si
FK	cod_tipopago	Codigo Tipo Pago	INT	Si

5.12.7.1 Descripción de columnas:

id_com	Identificador único asignado a cada comprobante en el sistema. Se utiliza para distinguir y referenciar de manera única cada registro de comprobante.
fecha_com	La fecha en la que se emitió o se registró el comprobante.
serie_com	Número que identifica la serie del comprobante.
secuencia_com	Número secuencial asignado al comprobante dentro de su serie. Ayuda a diferenciar comprobantes dentro de la misma serie.
cod_tipodocumento	Código que indica el tipo de documento asociado al comprobante.
cod_tipopago	Código que representa el tipo de pago utilizado en el comprobante.

igv_com	Monto del impuesto sobre las ventas asociado al comprobante.
igvparam_com	Parámetro relacionado con el impuesto sobre las ventas.
recibido_com	Indica si el comprobante ha sido recibido o registrado correctamente en el sistema.
subtotal_comp	Monto total antes de aplicar impuestos o descuentos al comprobante.
total_comp	Monto total del comprobante, incluyendo impuestos y cualquier otro cargo aplicable.
estado_com	Indica el estado actual del comprobante, como pendiente, completada, anulada.

5.12.8 Descripción de la Tabla Detalle Factura

La tabla "Detalle Factura" juega un papel fundamental en la organización y registro detallado de los elementos asociados a una factura en un sistema de gestión.

Tabla Detalle Factura MySQL 8.0				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	codi_fac	Codigo Factura	INT AUTO_INCREMENT	Si
	precio	Precio	VARCHAR(250)	No
	codi_dpr	Codigo DPR	TINYINT DEFAULT '1'	No

5.12.8.1 Descripción de columnas:

codi_fac	Identificador único asociado a cada factura en el sistema. Se utiliza para identificar y referenciar de manera única cada registro de factura.
precio	El precio asociado al servicio en la factura
codi_dpr	Código relacionado con los derechos de pago, asociado a la factura.

5.12.9 Descripción de la Tabla Dientes

La tabla "Dientes" almacena información detallada sobre los dientes de un paciente, permitiendo un seguimiento preciso de la salud bucal y la realización de tratamientos dentales.

Tabla Dientes		MySQL 8.0		
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	numero_die	Numero Diente	INT	Si
	tipo_die	Tipo Diente	VARCHAR(50)	Si
	orden_die	Orden Diente	INT	Si
	codi_edi	Codigo Estado Diente Diente	INT	Si

5.12.9.1 Descripción de columnas:

numero_die	Identificador que numera un diente específico.
tipo_die	Indica el tipo o categoría del diente, por ejemplo, incisivo, canino, premolar, molar.
orden_die	Número o código que representa el orden secuencial de un diente en relación con otros dientes del mismo tipo.
codi_edi	Código que representa el estado actual del diente.

5.12.10 Descripción de la Tabla Enfermedad

La tabla "Enfermedad " se emplea para almacenar información específica sobre las enfermedades y condiciones relacionadas con la salud dental.

Tabla Enfermedad		MySQL 8.0		
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	codi_enf	Codigo Enfermedad	VARCHAR(6)	Si
	desc_enf	Descripcion Enfermedad	VARCHAR(200)	No
	esta_enf	Estado Enfermedad	CHAR(1) DEFAULT 'S'	No

5.12.10.1 Descripción de columnas:

codi_enf	Código único asociado a cada enfermedad dental en el sistema.
desc_enf	Texto que proporciona información detallada o descriptiva sobre la enfermedad dental.
esta_enf	Indica el estado actual de la enfermedad, como activa, inactiva, diagnosticada, en tratamiento.

5.12.11 Descripción de la Tabla Especialidad

La tabla "Especialidad" almacena información detallada sobre las especialidades médicas o áreas de enfoque de los profesionales de la salud dental.

Tabla Especialidad	MySQL 8.0			
Índice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	cod_especialidad	Codigo Especialidad	INT AUTO_INCREMENT	Si
	nombre_especialidad	Nombre Especialidad	VARCHAR(45)	No
	descripcion_especialidad	Descripcion Especialidad	VARCHAR(45)	No
	estado_especialidad	Estado Especialidad	VARCHAR(1) DEFAULT 'S'	No

5.12.11.1 Descripción de columnas:

cod_especialidad	Código único asignado a cada especialidad del odontólogo en el sistema. Se utiliza para identificar y referenciar de manera única cada registro de especialidad.
nombre_especialidad	El nombre de la especialidad, que sirve para identificar de manera legible y amigable la categoría o campo de conocimiento al que se refiere la especialidad.
descripcion_especialidad	Texto que proporciona información detallada o descriptiva sobre la especialidad.
estado_especialidad	Indica el estado actual de la especialidad, como activa, inactiva, en proceso.

5.12.12 Descripción de la Tabla Estado Diente

La tabla "Estado Diente" se utiliza para almacenar información relacionada con el estado de los dientes en un contexto dental o de salud bucal. Esta tabla permite registrar el estado actual de cada diente y puede ser utilizada para hacer un seguimiento de procedimientos, tratamientos y condiciones específicas

Tabla Estado Diente MySQL 8.0				
Índice	Código	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	codi_edi	Codigo Estado Diente	INT AUTO_INCREMENT	Si
	titu_edi	Titulo Estado Diente	VARCHAR(45)	No
	nomb_edi	Nombre de Estado del Diente	VARCHAR(45)	No

5.12.12.1 Descripción de columnas:

codi_edi	Código único asignado a cada estado del diente en el sistema. Se utiliza para identificar y referenciar de manera única cada registro de estado del diente.
titu_edi	Título o nombre breve asociado al estado del diente.
nomb_edi	Nombre completo o más detallado del estado del diente. Proporciona información descriptiva sobre el estado específico del diente al que se refiere el código.

5.12.13 Descripción de la Tabla Paciente Odontograma

La tabla "Paciente Odontograma" se utiliza en entornos dentales para almacenar información detallada sobre el odontograma de un paciente.

Tabla Hallazgos MySQL 8.0				
Índice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	id_hal	ID Hallazgos	INT AUTO_INCREMENT	Si
	nombre_hal	Nombre Hallazgo	VARCHAR(45)	No
	siglas_hal	Siglas Hallazgos	VARCHAR(45)	No

5.12.13.1 Descripción de columnas:

id_hal	Identificador único asignado a cada hallazgo en el sistema. Se utiliza para distinguir y referenciar de manera única cada registro de hallazgo.
nombre_hal	El nombre del hallazgo, que sirve para identificar de manera legible y amigable la naturaleza o tipo del hallazgo.
siglas_hal	Siglas o abreviaturas asociadas al hallazgo. Pueden ser códigos cortos que representan de manera concisa el hallazgo correspondiente.

5.12.14 Descripción de la Tabla Inventario

La tabla "Inventario" se utiliza para llevar un registro organizado de los productos, bienes o artículos disponibles dentro de la clínica.

Tabla Inventario				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	cod_inventario	Codigo Inventario	INT AUTO_INCREMENT	Si
	nombre_producto	Nombre Producto	VARCHAR(60)	No
	cod_tipo_inventario	codigo tipo inventario	INT	No
	unidad	Unidad	VARCHAR(100)	
	stock_inventario	Stock Inventario	INT	
	fecha_registro	Fecha Registro	TIMESTAMP	
	estado	Estado	TINYINT DEFAULT '1'	

5.12.14.1 Descripción de columnas:

cod_inventario	Código único asignado a cada registro en el inventario. Se utiliza para identificar y referenciar de manera única cada elemento en el inventario
nombre_producto	El nombre del producto asociado al registro en el inventario. Sirve para identificar de manera legible y amigable el producto correspondiente.
cod_tipo_inventario	Código que representa el tipo de inventario al que pertenece el registro.
unidad	La unidad de medida utilizada para cuantificar el stock del producto en el inventario
stock_inventario	Cantidad disponible del producto en el inventario. Indica la cantidad actual del producto registrada en el inventario.
fecha_registro	La fecha en la que se registró la información del inventario.
estado	Indica el estado actual del producto en el inventario, como disponible, agotado, en revisión.

5.12.15 Descripción de la Tabla Medico

La tabla "Médico" es esencial en sistemas de información relacionados con la atención médica y la gestión de personal médico. Esta tabla almacena información detallada sobre los médicos que forman parte de la clínica.

Tabla Medico				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	codi_med	Codigo Medico	INT AUTO_INCREMENT	Si
FK	cod_especialidad	Codigo Especialidad	INT	Si
	nomb_med	Nombre Medico	VARCHAR(20)	No
	apel_med	Apellido Medico	VARCHAR(20)	No
	dni_med	Identificacion Medico	VARCHAR(10)	No
	ruc_med	Registro del Medico	VARCHAR(11)	No
	coleg_med	Colegiatura Medico	VARCHAR(50)	No
	telf_med	Telefono Medico	VARCHAR(10)	No
	cel_med	Celular Medico	VARCHAR(12)	No
	dire_med	Direccion Medico	VARCHAR(100)	No
	emai_med	Email Medico	VARCHAR(100)	No
	fena_med	Fecha Nacimiento Medico	DATE	No
	sexo_med	Sexo Medico	CHAR(1)	No
	fecha_registro	Fecha de Registro Medico	TIMESTAMP D	No
	esta_med	Estado del Medico	VARCHAR(1) DEFAULT 'S'	Si
FK	codi_usu	Codigo Usuario	INT	No
FK	id_clin	ID Clinica	INT	No
Foreign Keys				
FK	id_clin	ID Clinica	INT	
FK	cod_especialidad	Codigo Especialidad	INT	
FK	codi_usu	Codigo Usuario	INT	

5.12.15.1 Descripción de columnas:

codi_med	Identificador único asignado a cada médico en el sistema. Se utiliza para distinguir y referenciar de manera única cada registro de médico.
cod_especialidad	Código que representa la especialidad médica asociada al médico. Indica el campo de conocimiento o práctica médica en el que el médico está especializado.
nomb_med	El nombre del médico.

apel_med	El apellido del médico.
dni_med	Número que identifica de manera única al médico. Puede ser un número de identificación personal o profesional.
ruc_med	Número de registro asignado al médico, posiblemente por algún organismo regulatorio o entidad médica.
coleg_med	Número de colegiatura, que indica la afiliación del médico a un colegio médico u organización profesional.
telf_med	Número de teléfono de contacto del médico.
cel_med	Número de teléfono celular del médico.
dire_med	La dirección de residencia o consulta del médico.
emai_med	La dirección de correo electrónico del médico.
fena_med	La fecha de nacimiento del médico.
sexo_med	Indica el género o sexo del médico.
fecha_registro	La fecha en la que el médico fue registrado en el sistema.
esta_med	Indica el estado actual del médico, como activo, inactivo, en licencia.
codi_usu	Código asociado al usuario del médico en el sistema. Puede ser utilizado para acceder a registros o realizar acciones específicas.
id_clin	Identificador único de la clínica a la que está asociado el médico.

5.12.16 Descripción de la Tabla Menús

La tabla "Menús" podría ser utilizada para gestionar la relación entre menús y usuarios en la clínica para los diferentes roles.

Tabla Menus				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	id_menu	ID Menu	INT AUTO_INCREMENT	Si
	nombre	Nombre	VARCHAR(50)	Si

5.12.16.1 Descripción de columnas:

id_menu	Identificador único asignado a cada elemento de menú en el sistema. Se utiliza para distinguir y referenciar de manera única cada opción o categoría del menú.
nombre	El nombre del elemento de menú. Sirve para identificar de manera legible y amigable la opción específica dentro del menú.

5.12.17 Descripción de la Tabla Paciente

La tabla "Paciente" almacena información detallada sobre los pacientes que visitan la clínica para tener un registro ordenado y conciso de los clientes.

Tabla Paciente				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	codi_pac	Codigo Paciente	INT AUTO_INCREMENT	Si
	nomb_pac	Nombre Paciente	VARCHAR(20)	Si
	apel_pac	Apellido Paciente	VARCHAR(20)	Si
	edad_pac	Edad Paciente	VARCHAR(3)	Si
	ocupacion	Ocupacion	VARCHAR(40)	No
	lugar_nacimiento	Lugar de Nacimiento	VARCHAR(30)	No
	informacion_clinica	Inofrmacion Clinica	VARCHAR(70)	No
	dire_pac	Direccion Paciente	VARCHAR(100)	No
	telf_pac	Telefono Paciente	VARCHAR(20)	No
	dni_pac	Identificacion Paciente	VARCHAR(10)	Si
	foto_paciente	Foto Paciente	VARCHAR(255)	No
	fena_pac	Fecha Nacimiento Paciente	DATE	Si
	fecha_registro	Fecha Registro	DATETIME	No
	sexo_pac	Sexo Paciente	CHAR(1)	No
	civi_pac	Estado Civil Paciente	CHAR(1)	No
	afil_pac	Afiliado Paciente	VARCHAR(30)	No
	aler_pac	Alergias Paciente	VARCHAR(120)	No
	emai_pac	Email Paciente	VARCHAR(50)	No
	titu_pac	Grado escolaridad	VARCHAR(20)	No

	pais	Pais	INT	No
	Canton	Canton	INT	No
	provincia	Provincia	INT	No
	distrito	Distrito	INT	No
	observacion	Observacion	VARCHAR(100)	No
	esta_pac	Estado Paciente	VARCHAR(1) DEFAULT 'S'	No
	registro_pac	Registro Paciente	DATETIME DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP	No
	estudios_pac	Estudios Paciente	VARCHAR(100)	No
FK	detalleodontograma_pac	Detalle Odontograma	TEXT	Si
FK	id_clin	ID Clinica	INT	Si
Foreign Keys				
FK	detalleodontograma_pac	Detalle Odontograma	TEXT	
FK	id_clin	ID Clinica	INT	

5.12.17.1 Descripción de columnas:

codi_pac	Identificador único asignado a cada paciente en el sistema. Se utiliza para distinguir y referenciar de manera única cada registro de paciente.
nomb_pac	El nombre del paciente.
apel_pac	El apellido del paciente.
edad_pac	La edad del paciente.
ocupacion	La ocupación actual o profesión del paciente.
lugar_nacimiento	El lugar de nacimiento del paciente.
informacion_clinica	Información clínica relevante sobre el paciente, que puede incluir antecedentes médicos, tratamientos previos, etc.
dire_pac	La dirección de residencia del paciente.
telf_pac	Número de teléfono de contacto del paciente.
dni_pac	Número de identificación del paciente, que puede ser un documento de identidad.
fena_pac	La fecha de nacimiento del paciente.
fecha_registro	La fecha en que el paciente fue registrado en el sistema.
sexo_pac	Indica el género o sexo del paciente.
civi_pac	Estado civil actual del paciente, como soltero, casado, divorciado.
afil_pac	Información sobre la afiliación del paciente a algún plan de salud o seguro médico.
aler_pac	Información sobre posibles alergias que tenga el paciente.
emai_pac	La dirección de correo electrónico del paciente.
titu_pac	Nivel educativo o grado de escolaridad del paciente
pais	País de residencia del paciente.
Canton	División administrativa del país, como un cantón o municipio.

provincia	Provincia o región del país.
distrito	Distrito o zona específica del lugar de residencia del paciente.
observacion	Notas u observaciones adicionales sobre el paciente.
esta_pac	Indica el estado actual del paciente, como activo, inactivo, en tratamiento, etc.
registro_pac	Número de registro asociado al paciente.
estudios_pac	Nivel de estudios alcanzado por el paciente.
detalleodontograma_pac	Información detallada sobre el odontograma del paciente, que puede incluir la condición de los dientes y tratamientos realizados.
id_clin	Identificador único de la clínica asociada al paciente. Puede utilizarse para relacionar al paciente con una clínica específica en el sistema.

5.12.18 Descripción de la Tabla Paciente Alergia

La tabla "Paciente Alergia" se utiliza para gestionar la relación entre pacientes y alergias en el sistema.

Tabla Paciente Alergia				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	pacale_id	ID Alergia	INT AUTO_INCREMENT	Si
FK	codi_pac	Codigo Paciente	INT	No
	cod_ale	Codigo Alergia	INT	No
	pacale_observacion	Alergia Observacion	TEXT COLLATE utf8_spanish_ci	No
	pacale_estado	Alergia Estado	INT DEFAULT '1' 1 = activo, 2 = anulado	No
Foreign Keys				
FK	codi_pac	Codigo Paciente	INT	

5.12.18.1 Descripción de columnas:

pacale_id	Identificador único asignado a cada registro de alergia en el sistema. Se utiliza para distinguir y referenciar de manera única cada alergia.
codi_pac	Código que identifica de manera única al paciente asociado a la alergia. Puede estar vinculado al código de paciente en el sistema.
cod_ale	Código que representa el tipo específico de alergia. Puede ser un código interno o hacer referencia a un sistema de clasificación de alergias.
pacale_observacion	Información adicional o notas sobre la alergia, que pueden incluir detalles sobre la severidad, desencadenantes, o cualquier otra observación relevante.
pacale_estado	Indica el estado actual de la alergia, como activa, inactiva.

5.12.19 Descripción de la Tabla Paciente Consulta

La tabla "Paciente Consulta" se utiliza para gestionar la relación entre pacientes y consultas médicas en el sistema.

Tabla Paciente Consulta				
Índice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	id paciente_consulta	ID Consulta Paciente	INT	Si
	ortod_pacon	Consulta Ortodoncia	VARCHAR(1)	No
	ortodtexto_pacon	Ortodoncia Texto	TEXT	No
	medic_pacon	Medicamentos Paciente	VARCHAR(1)	No
	medictexto_pacon	Texto Medicamento	TEXT	No
	alergico_pacon	Alergias Consulta	VARCHAR(1)	
	alergicotexto_pacon	Texto Alergias Consulta	TEXT	
	hosp_pacon	Consulta Hospital Ref	VARCHAR(1)	
	hosptexto_pacon	Consulta Hosp Texto	TEXT	
	trans_pacon	Paciente Consulta Transaccion	VARCHAR(1)	
	transtexto_pacon	Transaccion Texto	TEXT	
	padece_pacon	Padecimiento Paciente	VARCHAR(50)	
	presion_pacon	Presion Paciente	VARCHAR(1)	
	presiontexto_pacon	Presion Paciente Texto	TEXT	
FK	codi_pac	Codigo Paciente	INT	
Foreign Keys				
FK	codi_pac	Codigo Paciente	INT	

5.12.19.1 Descripción de columnas

id paciente_consulta	Identificador único asignado a cada registro de consulta de paciente en el sistema. Se utiliza para distinguir y referenciar de manera única cada consulta.
ortod_pacon	Indica si la consulta está relacionada con ortodoncia.
ortodtexto_pacon	Texto asociado a la consulta de ortodoncia, que puede contener detalles específicos sobre la condición ortodóntica del paciente.
medic_pacon	Información sobre los medicamentos del paciente, recetados durante la consulta.
medictexto_pacon	Texto asociado a los medicamentos del paciente, que puede incluir detalles sobre la dosis, frecuencia, etc.
alergico_pacon	Indica si se han registrado alergias durante la consulta.

alergicotexto_pacon	Texto asociado a las alergias registradas en la consulta, que puede contener detalles sobre las alergias del paciente.
hosp_pacon	Indica si la consulta tiene referencia a un hospital.
hosptexto_pacon	Texto asociado a la consulta hospitalaria, que puede contener detalles sobre la referencia o el motivo de la consulta en el hospital.
trans_pacon	Transacción asociada a la consulta del paciente, posiblemente un código o identificador único relacionado con alguna acción específica.
transtexto_pacon	Texto asociado a la transacción de la consulta, que puede incluir detalles sobre acciones o cambios realizados durante la consulta.
padece_pacon	Información sobre el padecimiento o enfermedad actual del paciente.
presion_pacon	Información sobre la presión del paciente, posiblemente relacionada con la presión arterial.
presiontexto_pacon	Texto asociado a la información de presión del paciente, que puede contener detalles sobre la medición de la presión y observaciones.
codi_pac	Código que identifica de manera única al paciente asociado a la alergia. Puede estar vinculado al código de paciente en el sistema.

5.12.20 Descripción Tabla Paciente Diagnostico

La tabla "Paciente Diagnostico" se usa para gestionar la relación entre pacientes y diagnósticos médicos el sistema.

Tabla Paciente Diagnostico				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	pacdiag_id	ID Diagnostico Paciente	INT AUTO_INCREMENT	Si
FK	codi_pac	Codigo Paciente	INT	No
	pacdiag_fecha	Fecha Diagnostico Paciente	DATE	No
	codi_enf	Codigo Enfermedad	VARCHAR(6) CHARACTER SET utf8	No
	pacdiag_estado	Estado Diagnostico Paciente	INT DEFAULT '1' 1 = activo, 2 = anulado	Si
Foreign Keys				
	codi_pac	Codigo Paciente		

5.12.20.1 Descripción de columnas

pacdiag_id	Identificador único asignado a cada registro de diagnóstico de paciente en el sistema. Se utiliza para distinguir y referenciar de manera única cada diagnóstico.
codi_pac	Código que identifica de manera única al paciente asociado al diagnóstico. Puede estar vinculado al código de paciente en el sistema.
pacdiag_fecha	La fecha en la que se realizó el diagnóstico al paciente.
codi_enf	Código que representa la enfermedad asociada al diagnóstico. Puede referirse a un sistema de clasificación de enfermedades.
pacdiag_estado	Indica el estado actual del diagnóstico, como confirmado, en proceso, pendiente, etc. Refleja la situación del diagnóstico en el sistema.

5.12.21 Descripción Tabla Paciente Evolución

La tabla "Paciente Evolución" se utiliza para gestionar la relación entre pacientes y la evolución de su estado de salud en el sistema.

Tabla Paciente Evolucion				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	pacevol_id	ID Paciente Evolucion	INT AUTO_INCREMENT	Si
FK	codi_pac	Codigo Paciente	INT	Si
FK	cod_especialidad	Codigo Especialidad	INT	No
	codi_med	Codigo Medico	INT	Si
	pacevol_descripcion	Descripcion Paciente Evolucion	TEXT COLLATE utf8_spanish_ci	No
	fecha_evolucion	Fecha Evolucion	DATE	No
	pacevol_estado	Estado Evolucion Paciente	INT DEFAULT '1' 1 = activo, 2 = anulado	Si
Foreign Keys				
FK	codi_pac	Codigo Paciente	INT	
FK	cod_especialidad	Codigo Especialidad	INT	

5.12.21.1 Descripción de columnas

pacevol_id	Identificador único asignado a cada registro de evolución del paciente en el sistema. Se utiliza para distinguir y referenciar de manera única cada registro de evolución.
codi_pac	Código que identifica de manera única al paciente asociado a la evolución. Puede estar vinculado al código de paciente en el sistema.
cod_especialidad	Código que representa la especialidad médica asociada a la evolución. Indica el campo de conocimiento o práctica médica en el que el médico está especializado.
codi_med	Código que identifica de manera única al médico asociado a la evolución. Puede estar vinculado al código de médico en el sistema.
pacevol_descripcion	Texto que describe la evolución del paciente. Puede incluir detalles sobre el progreso del tratamiento, cambios en la condición del paciente.
fecha_evolucion	La fecha en la que se registró la evolución del paciente.
pacevol_estado	Indica el estado actual de la evolución, como en revisión, completada, pendiente, etc. Refleja la situación de la evolución en el sistema.

5.12.22 Descripción Tabla Paciente Exploración

La tabla "Paciente Exploración" se utiliza para gestionar la relación entre pacientes y exploraciones médicas en un el sistema.

Tabla Paciente Exploración				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	id_exp	ID Exploración	INT AUTO_INCREMENT	Si
FK	codi_pac	Codigo Paciente	INT	Si
	pa_exp	Paciente Exploración	VARCHAR(100)	No
	pulso_exp	Pulso Expediente	VARCHAR(100)	No
	temperat_exp	Temperatura Expediente	VARCHAR(100)	No
	fc_exp	Fc Expediente	VARCHAR(100)	No
	frec_exp	Frecuencia Expediente	VARCHAR(100)	No
	peso_exp	Peso Expediente	VARCHAR(50)	No
	talla_exp	Talla Expediente	VARCHAR(50)	No
	masa_exp	Masa Expediente	VARCHAR(50)	No
	clinico_exp	Clínico Expediente	TEXT	No
	complement_exp	Complemento Expediente	TEXT	No
	odontoesto_exp	Odontoesto Expediente	TEXT	No
Foreign Keys				
FK	codi_pac	Codigo Paciente	INT	

5.12.22.1 Descripción de columnas

id_exp	Identificador único asignado a cada registro de exploración en el sistema. Se utiliza para distinguir y referenciar de manera única cada exploración médica.
codi_pac	Código que identifica de manera única al paciente asociado a la exploración. Puede estar vinculado al código de paciente en el sistema.
pa_exp	Nombre o identificación del paciente que se somete a la exploración.
pulso_exp	Medición del pulso del paciente durante la exploración médica.
temperat_exp	Medición de la temperatura del paciente durante la exploración médica.
fc_exp	Frecuencia cardíaca del paciente registrada durante la exploración médica.
frec_exp	Frecuencia de algún parámetro específico registrado durante la exploración médica. La naturaleza exacta puede variar según el contexto.
peso_exp	Peso del paciente registrado durante la exploración médica.
talla_exp	Talla del paciente registrada durante la exploración médica.
masa_exp	Medición de la masa corporal del paciente durante la exploración médica.
clinico_exp	Información clínica registrada durante la exploración. Puede incluir hallazgos, síntomas.
complement_exp	Información adicional o complementaria registrada durante la exploración médica.
odontoesto_exp	Información específica sobre la exploración odontológica del paciente.

5.12.23 Descripción Tabla Paciente Odontograma

La tabla "Paciente Odontograma" se utiliza para gestionar la información relacionada con el odontograma de los pacientes en el sistema.

Tabla Paciente Odontograma				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	pacodo_id	ID Paciente Odontograma	INT AUTO_INCREMENT	SI
FK	codi_pac	Codigo Paciente	INT	SI
	pacodo_tipo	Tipo Odontograma Paciente	VARCHAR(100)	Si
FK	id_hal	ID Hallazgos	INT	SI
	pacodo_categoria	Categoria Odontograma Paciente	VARCHAR(50)	No
	pacodo_estado	Estado Odontograma Paciente	VARCHAR(10)	No
	pacodo_marcas	Marcas Odontograma Paciente	TEXT	SI

FK	numero_die	Numero Diente	INT	SI
	pacodo_dientefinal	Diente Final Odontograma Paciente	INT	SI
	pacodo_sigla	Sigla Odontograma Paciente	VARCHAR(100)	SI
	pacodo_espec	Especificaciones Odontograma Paciente	TEXT	SI
FK	codi_usu	Código Usuario	INT	SI
	pacodo_datetime	Odontograma Paciente Fecha	DATETIME	SI
Foreign Keys				
FK	codi_pac	Código Paciente	INT	
FK	numero_die	Numero Diente	INT	
FK	codi_usu	Código Usuario	INT	
FK	id_hal	ID Hallazgos	INT	

5.12.23.1 Descripción de columnas

pacodo_id	Identificador único asignado a cada registro de odontograma del paciente en el sistema. Se utiliza para distinguir y referenciar de manera única cada odontograma.
codi_pac	Código que identifica de manera única al paciente asociado al odontograma. Puede estar vinculado al código de paciente en el sistema.
pacodo_tipo	Tipo o categoría del odontograma realizado al paciente.
id_hal	Identificador único asociado a hallazgos específicos registrados en el odontograma.
pacodo_categoria	Categoría del odontograma, indicando el propósito o la naturaleza del odontograma
pacodo_estado	Indica el estado actual del odontograma, como completo, en proceso, pendiente.
pacodo_marcas	Marcas o notaciones específicas asociadas al odontograma del paciente.
numero_die	Número que identifica a un diente específico en el odontograma.
pacodo_dientefinal	Indica el estado final o resultado del tratamiento realizado en un diente específico en el odontograma.
pacodo_sigla	Siglas o códigos asociados al odontograma del paciente.
pacodo_espec	Detalles o especificaciones adicionales relacionadas con el odontograma del paciente.
codi_usu	Código que identifica al usuario responsable o asociado con el registro del odontograma.
pacodo_datetime	Fecha en la que se realizó el odontograma del paciente.

5.12.24 Descripción Tabla Paciente Placa

La tabla "Paciente Placa" se utiliza gestionar información relacionada con las placas dentales relacionadas al paciente.

Tabla Paciente Placa				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	pla_id	ID Placa	INT AUTO_INCREMENT	SI
FK	codi_pac	Codigo Paciente	INT	SI
	pla_nombre	Nombre Placa	VARCHAR(100)	SI
	pla_notas	Notas Placa	TEXT	No
	pla_archivo	Archivo Placa	VARCHAR(300)	SI
	pla_fecha	Fecha Placa	DATETIME	SI
	pla_estado	Estado Placa	INT DEFAULT '1'	SI
Foreign Keys				
FK	codi_pac	Codigo Paciente	INT	

5.12.24.1 Descripción de columnas

pla_id	Identificador único asignado a cada registro de placa en el sistema. Se utiliza para distinguir y referenciar de manera única cada placa.
codi_pac	Código que identifica de manera única al paciente asociado a la placa. Puede estar vinculado al código de paciente en el sistema.
pla_nombre	Nombre o identificador asociado a la placa.
pla_notas	Notas o comentarios adicionales relacionados con la placa.
pla_archivo	Archivo o enlace que contiene la información visual o datos asociados a la placa. Puede ser una imagen radiográfica u otro tipo de archivo.
pla_fecha	La fecha en la que se realizó la placa.
pla_estado	Indica el estado actual de la placa, como revisada, pendiente, archivada, etc. Refleja la situación de la placa en el sistema.

5.12.25 Descripción Tabla Paciente Receta

La tabla "Paciente Receta" se utiliza para gestionar la información relacionada con las recetas médicas de los pacientes en el sistema.

Tabla Paciente Receta				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	pacrec_id	ID Receta Paciente	INT AUTO_INCREMENT	SI
FK	codi_pac	Codigo Paciente	INT	SI
	pacrec_fecha	Fecha Receta Paciente	VARCHAR(100)	SI
	pacrec_hora	Hora Receta Paciente	INT	SI
	pacrec_asunto	Asunto Receta Paciente	VARCHAR(50)	SI
	pacrec_receta	Receta Paciente	VARCHAR(10)	SI
FK	codi_med	Codigo Medico	INT	SI
FK	codi_enf	Codigo Enfermedad	INT	SI
	pacrec_indicaciones	Indicaciones Receta	INT	SI
	pacrec_estado	Estado Paciente_Receta	VARCHAR(100)	SI
Foreign Keys				
FK	codi_pac	Codigo Paciente	INT	
FK	codi_med	Codigo Medico	INT	
FK	codi_enf	Codigo Enfermedad	INT	

5.12.25.1 Descripción de columnas

pacrec_id	Identificador único asignado a cada registro de receta para un paciente en el sistema. Se utiliza para distinguir y referenciar de manera única cada receta.
codi_pac	Código que identifica de manera única al paciente asociado a la receta. Puede estar vinculado al código de paciente en el sistema.
pacrec_fecha	La fecha en la que se emitió la receta para el paciente.
pacrec_hora	La hora en la que se emitió la receta para el paciente.
pacrec_asunto	El asunto o motivo asociado a la receta médica.
pacrec_receta	Detalles específicos de la receta médica, que puede incluir medicamentos, dosis, instrucciones.
codi_med	Código que identifica de manera única al médico que emitió la receta. Puede estar vinculado al código de médico en el sistema.
codi_enf	Código que representa la enfermedad o condición médica asociada a la receta.
pacrec_indicaciones	Indicaciones o instrucciones específicas proporcionadas en la receta.
pacrec_estado	Indica el estado actual de la relación entre el paciente y la receta, como activa, inactiva, en revisión, etc.

5.12.26 Descripción Tabla Pago

La tabla "Pago" se utiliza para gestionar la información relacionada con los pagos realizados en el sistema para llevar un registro digital.

Tabla Pago				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	id_pago	ID Pago	INT AUTO_INCREMENT	Si
FK	codi_tra	Codigo Tramite	INT AUTO_INCREMENT	Si
	num_pago	Numero Pago	INT	No
FK	cod_banco	Codigo Banco	INT	No
	estado_pago	Estado Pago	INT 1 = Pendiente, 2 = Finalizado	Si
	fecharegistro_pago	Fecha Registro de Pago	DATE	No
	fechavencimiento_pago	Vencimiento Pago	DATE	No
	monto_pago	Monto Pago	DECIMAL(8,2)	No
Foreign Keys				
FK	codi_tra	Codigo Tramite		
FK	cod_banco	Codigo Banco		

5.12.26.1 Descripción de columnas

id_pago	identificador único asignado a cada transacción de pago
codi_tra	Código asociado al trámite o servicio para el cual se realiza el pago.
num_pago	Número único o identificador de la transacción de pago.
cod_banco	Código identificador del banco o institución financiera involucrada en la transacción.
estado_pago	Estado actual del pago
fecharegistro_pago	La fecha en la que se registró la transacción de pago.
fechavencimiento_pago	Fecha límite o vencimiento para realizar el pago.
monto_pago	la cantidad de dinero pagada en la transacción.

5.12.27 Descripción Tabla Comprobante

La tabla "Comprobante" se utiliza para registrar información detallada sobre comprobantes o recibos asociados a transacciones.

Tabla Pago Comprobante				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	id_com	ID Comprobante	INT AUTO_INCREMENT	Si
FK	id_pago	ID Pago	INT AUTO_INCREMENT	Si
	estado	Estado	INT	No
	codi_fac	Codigo Factura	INT	Si
Foreign Keys				
FK	id_pago	ID Pago	INT AUTO_INCREMENT	

5.12.27.1 Descripción de columnas

id_com	identificador único asignado a cada comprobante.
id_pago	Identificador único asociado al pago correspondiente a ese comprobante.
estado	Estado actual del comprobante
codi_fac	Código o identificador de la factura asociada al comprobante, si aplica.

5.12.28 Descripción Tabla Parámetros Clínica

La tabla "Parámetros Clínica" podría utilizarse para gestionar información y configuraciones específicas relacionadas con la operación y características de la clínica.

Tabla Parametros Clinica				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	cod_parametro	Codigo Parametro	INT AUTO_INCREMENT	Si
	igv	Impuesto General Venta	DECIMAL(8,2)	Si
	razon_social	Razon Social	VARCHAR(100)	Si
	ruc	Registro Unico Contribuyentes	VARCHAR(14)	Si
	direccion	Direccion	VARCHAR(100)	No
	numero_contacto	Numero de contacto	VARCHAR(100)	No

5.12.28.1 Descripción de columnas

cod_parametro	Código único asociado a los parámetros de la clínica.
igv	Información relacionada con el impuesto general de venta aplicado en la clínica.
razon_social	Razón social o nombre legal de la clínica.
ruc	Número de registro único de contribuyentes asociado a la clínica.
direccion	Dirección física de la clínica.
numero_contacto	Número telefónico de la clínica.

5.12.29 Descripción Tabla Permisos

La tabla "Permisos" podría utilizarse para gestionar los permisos de usuarios en el sistema para el control de acceso.

Tabla Permisos				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	id_permiso	ID Permiso	INT AUTO_INCREMENT	Si
FK	id_menu	ID Menu	INT	Si
	codi_rol	Codigo Rol	INT	Si
	read	Leer	INT	Si
	insert	Insertar	INT	Si
	update	Actualizar	INT	Si
	delete	Eliminar	INT	Si
Foreign Keys				
FK	id_menu	ID Menu		Si

5.12.29.1 Descripción de columnas

ID Permiso	identificador único asignado a cada permiso en la tabla.
ID Menu	Identificador único del menú o funcionalidad asociada con el permiso.
Codigo Rol	Código o identificación del rol de usuario al que se le asigna el permiso.
Leer	Indicador de permisos para leer o visualizar la información.
Insertar	Indicador de permisos para insertar o agregar nueva información.
Actualizar	Indicador de permisos para actualizar o modificar la información existente.
Eliminar	Indicador de permisos para eliminar o retirar información.

5.12.30 Descripción Tabla Planes

La tabla "Planes" Se utiliza para gestionar información relacionada con los planes de la clínica.

Tabla Planes				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	cod_plan	Código plan	INT AUTO_INCREMENT	Si
	nomb_plan	Nombre Plan	VARCHAR(25)	Si
	fecha_inicio	Fecha Inicio	TIMESTAMP DEFAULT	Si
	fecha_fincontrat	Fecha Finalización Contrato	TIMESTAMP DEFAULT	Si
	max_plan	Limite plan	TIMESTAMP DEFAULT	Si
	usu_max	Limite usuario	INT	Si
	costo_plan	Costo Plan	INT	Si
	est_plan	Estado Plan	DECIMAL(10,2)	Si

5.12.30.1 Descripción de columnas

cod_plan	Identificador único asignado a cada plan
nomb_plan	Nombre descriptivo del plan
fecha_inicio	La fecha en la que comienza la vigencia del plan.
fecha_fincontrat	La fecha en la que finaliza el contrato del plan.
max_plan	Cantidad máxima permitida en el plan
usu_max	Cantidad máxima de usuarios permitidos en el plan.
costo_plan	El costo asociado al plan.
est_plan	Indicador del estado actual del plan

5.12.31 Descripción Tabla Procedimiento

La tabla "Procedimiento" podría utilizarse para gestionar información relacionada con procedimientos médicos, quirúrgicos del paciente en la clínica.

Tabla Procedimiento				
Indice	Código	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	id_procedimiento	ID Procedimiento	INT AUTO_INCREMENT	Si
	id_tipoconcepto	ID Tipo Concepto	INT	Si
	id_medida	ID Medida	INT	Si
	codi_cat	Código Categoría	INT	Si
	nombre	Nombre	VARCHAR(100)	No
	prec_procedimiento	Precio Procedimiento	DECIMAL(8,2)	No
	fecha_registro	Fecha Registro	TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP	Si
	estado	Estado	CHAR(1) DEFAULT 'S'	Si
Foreign Keys				
FK	id_medida	ID Medida		

5.12.31.1 Descripción de columnas

id_procedimiento	Identificador único asignado a cada procedimiento en la tabla.
id_tipoconcepto	Identificador del tipo de concepto asociado al procedimiento.
id_medida	Identificador de la medida utilizada para cuantificar el procedimiento.
codi_cat	Código asociado a la categoría a la que pertenece el procedimiento.
nombre	Nombre descriptivo del procedimiento.
prec_procedimiento	El precio asociado a la realización del procedimiento.
fecha_registro	La fecha en la que se registró la información del procedimiento.
estado	Indicador del estado actual del procedimiento

5.12.32 Descripción Tabla Rol

La tabla "Rol" se utiliza para gestionar información relacionada con los roles de usuarios en un sistema.

Tabla Rol				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	codi_rol	Codigo Rol	INT AUTO_INCREMENT	Si
	nomb_rol	Nombre Rol	VARCHAR(30)	Si
	esta_rol	Estado Rol	INT DEFAULT '1' 1 = Activo, 2 = Desactivo	Si

5.12.32.1 Descripción de columnas

codi_rol	Un identificador único asignado a cada rol en la tabla.
nomb_rol	Nombre descriptivo del rol.
esta_rol	Indicador del estado actual del rol

5.12.33 Descripción Tabla Tipo Citado

Tabla Tipo Citado				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	cod_citado	Codigo Citado	INT AUTO_INCREMENT	Si
	nomb_citado	Nombre Citado	VARCHAR(80)	Si
	esta_citado	Estado Citado	VARCHAR(1) DEFAULT 'S'	Si
	id_tipoconcepto	ID Tipo Concepto	INT	Si
Foreign Keys				
FK	id_tipoconcepto	ID Tipo Concepto		

5.12.33.1 Descripción de columnas

cod_citado	Un identificador único asignado a cada tipo de citado en la tabla.
nomb_citado	Nombre descriptivo del tipo de citado.
esta_citado	Detalles adicionales que explican características o particularidades del tipo de citado.
id_tipoconcepto	Indicador del estado actual del tipo de citado

5.12.34 Descripción Tabla Tipo Concepto

La tabla "Tipo Concepto" almacena información relativa a diferentes tipos de conceptos de la cita en el sistema.

Tabla Tipo Concepto				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	id_tipoconcepto	ID Tipo Concepto	INT AUTO_INCREMENT	
	nombre_concepto	Nombre Concepto	VARCHAR(100)	
	estado_tipo	Estado Tipo	CHAR(1) DEFAULT 'S'	

5.12.34.1 Descripción de columnas

id_tipoconcepto	Un identificador único asignado a cada tipo de concepto en la tabla.
nombre_concepto	Una denominación descriptiva que identifica el tipo de concepto.
estado_tipo	Indicador del estado actual del tipo de concepto, que puede ser utilizado para indicar si está activo, inactivo u otro estado relevante en el contexto del sistema.

5.12.35 Descripción Tabla Tipo Documento

La tabla "Tipo Documento" almacena información sobre los diversos tipos de documentos que pueden ser utilizados en el sistema.

Tabla Tipo Documento				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	cod_tipodocumento	Código Tipo Documento	INT AUTO_INCREMENT	SI
	descripcion	Descripción	VARCHAR(80)	NO
	abreviatura	Abreviatura	VARCHAR(5)	SI
	serie	Serie	VARCHAR(8)	SI
	inicio	Inicio	INT	SI
	fin	Fin	INT	SI
	correlativo_actual	Correlativo Actual	INT	NO
	estado	Estado	INT 1 = activo, 2 = inactivo	SI

5.12.35.1 Descripción de columnas

cod_tipodocumento	Identificador único asignado a cada tipo de documento en la tabla.
descripcion	Detalles adicionales que explican características específicas o particularidades del tipo de documento.
abreviatura	Una forma abreviada o corta de representar el tipo de documento.
serie	Número o código que identifica la serie del documento.
inicio	Número que indica el inicio del rango para la numeración de documentos.
fin	Número que indica el final del rango para la numeración de documentos.
correlativo_actual	Número que indica el correlativo actual o último número utilizado.
estado	Indicador del estado actual del tipo de documento, que puede ser utilizado para indicar si está activo, inactivo u otro estado relevante en el contexto del sistema.

5.12.36 Descripción Tabla Tipo Inventario

La tabla "Tipo Inventario" podría ser utilizada para almacenar información sobre los diferentes tipos de inventario en el sistema.

Tabla Tipo Inventario				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	cod_tipo_inventario	Codigo Tipo Inventario	INT AUTO_INCREMENT	Si
	nombre	Nombre	VARCHAR(60)	No
	descripcion	Descripcion	VARCHAR(80)	No
	estado	Estado	TINYINT DEFAULT '1'	Si

5.12.36.1 Descripción de columnas

cod_tipo_inventario	Un identificador único asignado a cada tipo de inventario en la tabla.
nombre	Una denominación descriptiva que identifica el tipo de inventario.
descripcion	Detalles adicionales que explican características específicas o particularidades del tipo de inventario.
estado	Indicador del estado actual del tipo de inventario, que puede ser utilizado para indicar si está activo, inactivo u otro estado relevante en el contexto del sistema.

5.12.37 Descripción Tabla Tipo Pago

a tabla "Tipo Pago" almacena información sobre los diferentes tipos de pago en el sistema.

Tabla Tipo Pago				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	cod_tipopago	Codigo Tipo Pago	INT AUTO_INCREMENT	Si
	descripcion	Descripcion	VARCHAR(60)	Si
	estado	Estado	TINYINT DEFAULT '1'	Si

5.12.37.1 Descripción de columnas

cod_tipopago	Un identificador único asignado a cada tipo de pago en la tabla.
descripcion	Detalles adicionales que explican características específicas o particularidades del tipo de pago.
estado	Indicador del estado actual del tipo de pago, que puede ser utilizado para indicar si está activo, inactivo u otro estado relevante en el contexto del sistema.

5.12.38 Descripción Tabla Tratamiento

La tabla "Tratamiento" almacena información sobre los tratamientos médicos de los pacientes en el sistema.

Tabla Tratamiento				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	codi_tra	Codigo Tratamiento	INT AUTO_INCREMENT	
FK	codi_pac	Codigo Paciente	INT	
	fecha_tra	Fecha Tratamiento	DATE	
	codi_med	Codigo Medico	INT	
	asunto_tra	Asunto Tratamiento	VARCHAR(100)	
	observacion_tra	Obserbacion Tratamiento	VARCHAR(100)	
	total_tra	Total Tratamiento	DECIMAL(8,2)	
	estadopago_tra	Estado Pago Tratamiento	INT DEFAULT '1' 1 = Por Cobrar, 2 = En Proceso, 3 = Cobrado	
	condpago_tra	Condicion Pago Tratamiento	INT 1 = Cuotas, 2 = Contado	
	estado_tra	Estado Tratamiento	INT DEFAULT '1' 1 = Activo 2 = Anulado	
Foreign Keys				
FK	codi_pac		INT	

5.12.38.1 Descripción de columnas

codi_tra	Un identificador único asignado a cada tratamiento en la tabla.
codi_pac	identificador único del paciente asociado con el tratamiento.
fecha_tra	La fecha en que se lleva a cabo el tratamiento.
codi_med	Identificador único del médico responsable del tratamiento.
asunto_tra	Una descripción breve o título que identifica el asunto del tratamiento.
observacion_tra	Detalles adicionales o notas relacionadas con el tratamiento.
total_tra	El costo total asociado al tratamiento.
estadopago_tra	Indicador del estado del pago del tratamiento
condpago_tra	Información adicional sobre las condiciones o términos de pago del tratamiento.
estado_tra	Indicador del estado actual del tratamiento

5.12.39 Descripción Tabla Unidad de Medida

La tabla "Unidad de Medida almacena información sobre diferentes unidades de medida en el sistema.

Tabla Unidad de Medida				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	id_medida	ID Medida	INT AUTO_INCREMENT	
FK	nom_medida	Nombre Medida	VARCHAR(100)	
	estado	Estado	CHAR(1) DEFAULT 'S'	

5.12.39.1 Descripción de columnas

id_medida	Identificador único asignado a cada unidad de medida en la tabla.
nom_medida	Una denominación descriptiva que identifica la unidad de medida
estado	Indicador del estado actual de la unidad de medida, que puede ser utilizado para indicar si está activa, inactiva u otro estado relevante en el contexto del sistema

5.12.40 Descripción Tabla Usuario

La tabla "Usuario" es esencial en sistemas que requieren gestión de usuarios, almacena información relevante del usuario para el uso del sistema.

Tabla Usuario				
Indice	Codigo	Nombre	Tipo de dato	Obligatorio
PK	codi_usu	Codigo Usuario	INT AUTO_INCREMENT	
FK	apellido	Apellido	VARCHAR(80)	
	nombre	Nombre	VARCHAR(80)	
	telefono	Telefono	VARCHAR(80)	
	direccion	Direccion	VARCHAR(100)	
	email	Email	VARCHAR(100)	
FK	tipo_documento	Tipo Documento	VARCHAR(1)	
	documento	Documento	VARCHAR(20)	
	foto	Foto	VARCHAR(260)	
FK	codi_rol	Codigo Rol	INT	
	logi_usu	Login Usuario (Alias)	VARCHAR(20)	
	pass_usu	Contraseña Usuario	TEXT	
	fecha_registro	Fecha Registro	DATETIME	
	esta_usu	Estado Usuario	TINYINT DEFAULT '1'	

Foreign Keys				
FK	codi_rol	Codigo Rol		
FK	tipo_documento	Tipo Documento		

5.12.40.1 Descripción de columnas

codi_usu	Identificador único asignado a cada usuario en la tabla.
apellido	Apellido del usuario.
nombre	Nombre del usuario.
telefono	Número de teléfono del usuario.
direccion	Dirección del usuario.
email	La dirección de correo electrónico asociada con el usuario.
tipo_documento	Tipo de documento de identificación del usuario.
documento	Número de documento de identificación del usuario.
foto	Enlace o referencia a la foto del usuario.
codi_rol	Código o identificador del rol asignado al usuario.
logi_usu	Un nombre único que identifica al usuario en el sistema.
pass_usu	Información segura que autentica al usuario.
fecha_registro	La fecha en que el usuario se registró en el sistema.
esta_usu	: Indicador del estado actual del usuario (activo, inactivo.).

5.13 Documentación de Casos de Uso

La documentación de los casos de uso de la aplicación para la Clínica Dra. Cecilia Quesada implicará la representación sistemática de los flujos de eventos y las condiciones asociadas a cada caso de uso. Esto permitirá una comprensión clara y estructurada de las interacciones entre los actores y el sistema, así como de las acciones y restricciones que se aplican en cada escenario específico.

Tabla 8. Ingreso al Sistema

Nombre del Caso de Uso:	Ingreso al Sistema	
Creado por:	Diego Perez Zamora	
Actores	Secretario, personal de salud y Administrador que interactúan con el sistema.	
Descripción:	Permite al usuario ingresar sus credenciales para poder interactuar con el sistema.	
Importancia/Prioridad:	Media	
Pre-Condiciones	El usuario debe estar registrado y configurado en el sistema.	
Post-Condiciones	Muestra un mensaje de bienvenida al usuario e ingresa al sistema.	
Flujo Principal/Normal de los eventos		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Autenticación y Autorización: <ol style="list-style-type: none"> A. El usuario accede al sistema a través de una interfaz de inicio de sesión. B. El sistema verifica la identidad del usuario mediante credenciales, como un nombre de usuario y una contraseña. 		

<p>C. Después de la autenticación, el sistema realiza una verificación de autorización para determinar qué recursos y funciones el usuario tiene permiso de acceder y utilizar.</p> <p>2. Interfaz de Usuario:</p> <p>A. Una vez que el usuario ha sido autenticado y autorizado, se muestra la interfaz de usuario principal del sistema.</p> <p>B. Esta interfaz puede incluir paneles de control, menús, formularios y otras herramientas para interactuar con el sistema.</p>
Flujos Alternos
<p>1. El sistema valida los datos ingresados por el usuario, en el caso de que estén incorrectos le advierte para que los corrija y si el error ocurre 3 veces el usuario es bloqueado.</p>
Fecha: 30/06/23

Tabla 9. Actualizar Datos Paciente

Nombre del Caso de Uso:	Actualizar Datos Paciente	
Creado por:	Diego Perez Zamora	
Actores	Secretario, personal de salud y Administrador que interactúan con el sistema.	
Descripción:	Este caso de uso describe cómo un usuario autorizado puede actualizar la información de los pacientes de manera eficiente y precisa en un sistema de gestión de registros médicos.	
Importancia/Prioridad	Media	
Pre-Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha iniciado sesión en el sistema. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Existe al menos un paciente registrado en la base de datos.
Post-Condiciones	La información del paciente se actualiza en la base de datos.
Flujo Principal/Normal de los eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario inicia sesión en el sistema con sus credenciales. 2. El usuario accede a la funcionalidad de gestión de pacientes. 3. El sistema muestra una lista de pacientes registrados. 4. El usuario selecciona al paciente cuya información desea actualizar. 5. El sistema muestra la información actual del paciente en un formulario editable, que incluye campos como Nombre, Fecha de Nacimiento, Género, Dirección, Teléfono, Correo Electrónico e Historial Médico. 6. El usuario modifica los campos que requieren actualización, como la dirección o el número de teléfono. 7. El usuario guarda los cambios realizados. 8. El sistema valida los datos ingresados y actualiza la información del paciente en la base de datos. 9. El sistema muestra un mensaje de confirmación indicando que la información del paciente se ha actualizado exitosamente. 10. El usuario puede elegir continuar actualizando más pacientes o salir de la funcionalidad de actualización de pacientes. 	
Flujos Alternos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. En caso de que se ingrese información incorrecta del paciente, el sistema mostrará un mensaje indicando que no se ha encontrado ningún paciente con los datos proporcionados. 2. El sistema realiza una validación de los datos ingresados por el usuario. Si se detecta que los datos son incorrectos según los parámetros del sistema, se le mostrará una advertencia al usuario para que realice las correcciones necesarias. En caso de que falte algún dato obligatorio, se le indicará específicamente al usuario qué dato debe ser registrado. 3. El usuario tiene la opción de cancelar la acción de modificación en cualquier momento. Esto le permitirá interrumpir el proceso de modificación de los datos sin realizar cambios en el sistema. 	

Fecha: 30/06/23

Tabla 10. Registrar Paciente

Nombre del Caso de Uso:	Registrar Paciente	
Creado por:	Diego Perez Zamora	
Actores	Secretario, personal de salud y Administrador que interactúan con el sistema.	
Descripción:	Este caso de uso describe cómo un usuario autorizado puede registrar nuevos pacientes en el sistema de gestión de registros médicos de manera efectiva y asegurándose de evitar duplicados en la base de datos.	
Importancia/Prioridad	Alta	
Pre-Condiciones	El usuario ha iniciado sesión en el sistema. No existe un paciente registrado con la misma información (nombre y fecha de nacimiento) en la base de datos.	
Post-Condiciones	El nuevo paciente se registra en la base de datos con un número de identificación único (ID del Paciente).	
Flujo Principal/Normal de los eventos		
<ol style="list-style-type: none">1. El usuario inicia sesión en el sistema con sus credenciales.2. El usuario accede a la funcionalidad de registro de pacientes.		

3. El sistema muestra un formulario vacío para ingresar los datos del nuevo paciente.
4. El usuario completa el formulario ingresando la siguiente información obligatoria:
 - a. Número de identificación
 - b. Nombre y apellidos
 - c. Fecha de nacimiento
 - d. Civil
 - e. Sexo
 - f. Teléfono
 - g. Dirección
5. El sistema verifica la información ingresada y los almacena.
6. El sistema muestra un mensaje de confirmación indicando que el paciente se ha registrado exitosamente y asigna un número de identificación único al paciente (ID del Paciente).
7. El usuario tiene la opción de registrar otro paciente o salir de la funcionalidad de registro de pacientes.

Flujos Alternos

1. El sistema realiza una validación de los datos ingresados por el usuario. En caso de detectar errores, se muestra una advertencia para que sean corregidos. Si falta algún dato requerido, se indica específicamente cuál es el dato faltante que debe ser registrado.
2. Se brinda al usuario la opción de cancelar el proceso de registro del paciente en cualquier momento.

Fecha: 30/06/23

Tabla 11. Consultar Paciente

Nombre del Caso de	Consultar Paciente	
Uso:		
Creado por:	Diego Perez Zamora	
Actores	Secretario, personal de salud y Administrador que interactúan con el sistema.	

Descripción:	Facilitar al usuario la posibilidad de acceder y obtener información sobre los pacientes previamente registrados en el sistema.
Importancia/Prioridad	Media
Pre-Condiciones	Deben existir Pacientes Registrados en el sistema.
Post-Condiciones	El paciente es mostrado en una ventana al usuario
Flujo Principal/Normal de los eventos	
<p>A. El usuario inicia sesión en el sistema con sus credenciales.</p> <p>B. El usuario accede a la funcionalidad de consulta de pacientes.</p> <p>C. El sistema muestra una interfaz de búsqueda que permite al usuario ingresar criterios de búsqueda, como el nombre del paciente, número de identificación del paciente o cualquier otro dato que permita identificar al paciente.</p> <p>D. El usuario ingresa los criterios de búsqueda y solicita la consulta.</p> <p>E. El sistema realiza la búsqueda en la base de datos utilizando los criterios proporcionados.</p> <p>F. Si se encuentra un paciente que coincide con los criterios de búsqueda, el sistema muestra la información del paciente en una pantalla o formulario de consulta.</p> <p>G. El usuario puede ver todos los detalles disponibles del paciente, como su nombre, fecha de nacimiento, género, dirección, número de teléfono, correo electrónico, historial médico y notas adicionales.</p> <p>H. El usuario puede tomar decisiones médicas basadas en la información del paciente o realizar acciones relacionadas, como programar una cita, actualizar información o imprimir registros.</p> <p>I. El usuario tiene la opción de realizar una nueva búsqueda o salir de la funcionalidad de consulta de pacientes.</p>	
Flujos Alternos	

1. El Sistema realiza una verificación de los datos ingresados por el usuario y, en caso de ser incorrectos, le informa que no se encuentra registrado ningún paciente con la información proporcionada.

Fecha: 30/06/23

Tabla 12. Generar Informe

Nombre del Caso de Uso:	Generar Informe médico en PDF, Excel y CSV	
Creado por:	Diego Perez Zamora	
Actores	Usuario (Médico o Personal de Administración) Sistema	
Descripción:	Este caso de uso describe cómo un usuario genera informes en formato PDF, Excel y CSV basados en la información del sistema de gestión de registros médicos.	
Importancia/Prioridad	Baja	
Pre-Condiciones	El usuario ha iniciado sesión en el sistema. Existe al menos un conjunto de datos que coincida con los criterios de búsqueda seleccionados.	
Post-Condiciones	Se genera un informe en el formato especificado (PDF, Excel o CSV).	

	El usuario puede imprimir, guardar o exportar el informe según sus necesidades.
Flujo Principal/Normal de los eventos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario inicia sesión en el sistema con sus credenciales. 2. El usuario accede a la funcionalidad de generación de informes. 3. El sistema muestra una interfaz de selección de tipo de informe que permite al usuario elegir el tipo de informe que desea generar: <ol style="list-style-type: none"> A. Informe de Pacientes. B. Informe de Atención. C. Informe de Plan de Atención. D. Informe de Consultas (que incluye historial y pagos). 4. El usuario selecciona el tipo de informe que desea generar. 5. El sistema procesa la información seleccionada y genera el informe en el formato especificado (PDF, Excel o CSV). 6. El usuario tiene la opción de guardar o exportar el informe en el formato seleccionado. 7. El usuario puede optar por generar más informes o salir de la funcionalidad de generación de informes. 	
Flujos Alternos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Sistema realiza una verificación de los datos ingresados por el usuario y hace una descarga del informe 	
Fecha: 30/06/23	

5.14 Diagramas Caso de Uso

Los diagramas de casos de uso representan la interacción entre los usuarios y el sistema, describiendo cómo diferentes tipos de usuarios resuelven problemas o utilizan las funcionalidades del software. En términos simples, estos diagramas muestran las interacciones y el comportamiento del sistema para satisfacer las necesidades de los usuarios.

5.14.1 Ingreso al sistema:

El diagrama de caso de uso "Ingreso al sistema" ilustra las acciones realizadas por el usuario para acceder al software. Este diagrama representa de manera visual el proceso de inicio de sesión, mostrando todas las operaciones realizadas por el usuario durante este proceso. A través de la imagen, se puede entender de manera esquemática las etapas y acciones involucradas en el ingreso al sistema.

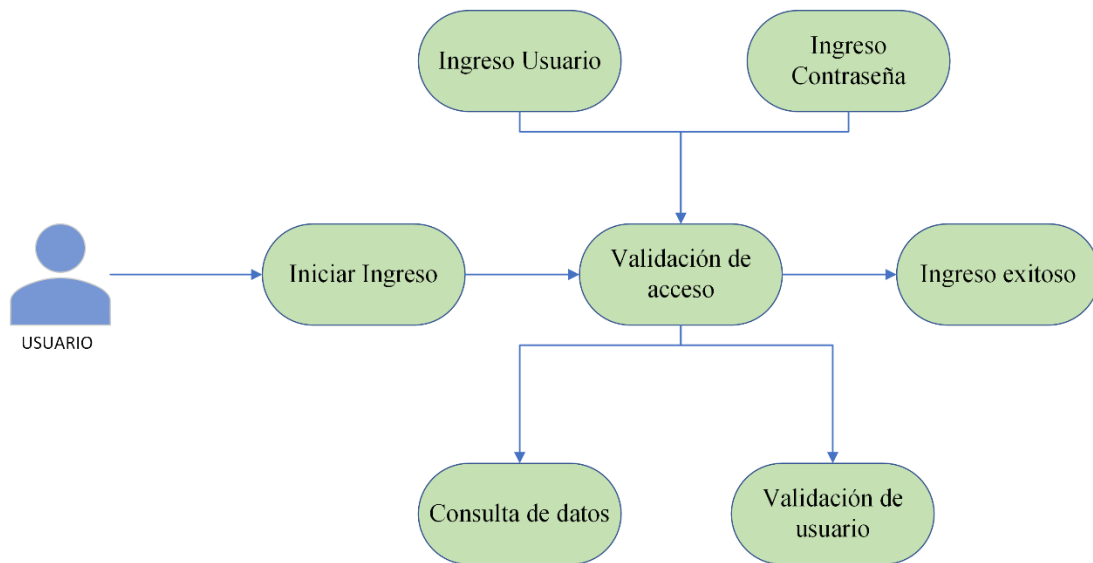


Ilustración 26 Diagrama de uso Ingreso al Sistema

Fuente: Elaboración propia

5.14.2 Usuario Administrador:

En este caso de uso, se presenta el funcionamiento del sistema propuesto y se enfoca en las acciones y tareas del administrador. Se describe cómo el administrador interactúa con el sistema y utiliza diversas funciones para gestionarlo de manera efectiva. El caso de uso destaca las iteraciones del sistema y cómo el administrador utiliza estas iteraciones para llevar a cabo sus tareas y mantener un adecuado control del sistema.

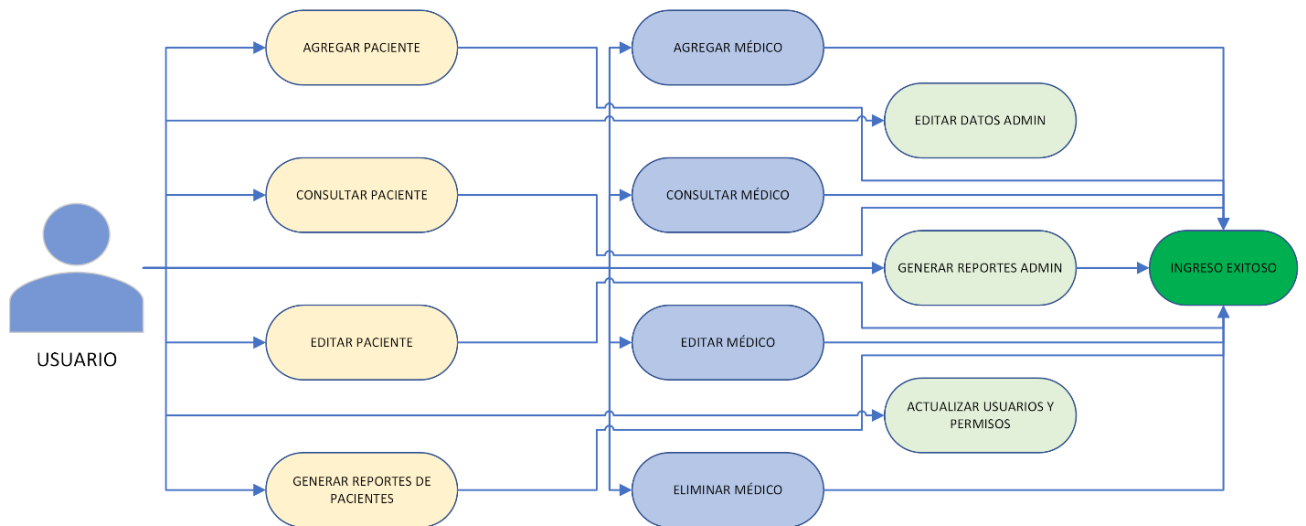


Ilustración 27 Diagrama de uso Administrador

Fuente: Elaboración propia

5.14.3 Usuario Médico:

En este caso de uso, se presentará el comportamiento del prototipo en relación a las iteraciones del sistema, específicamente en lo que concierne a las funciones y acciones realizadas por el médico. Se describirá cómo el médico interactúa con el sistema y utiliza las diferentes funcionalidades disponibles para llevar a cabo sus tareas y procesos. Este caso de uso destacará las iteraciones del sistema que son relevantes para el médico y cómo estas contribuyen a su eficiencia y efectividad en el manejo de la información y atención médica.

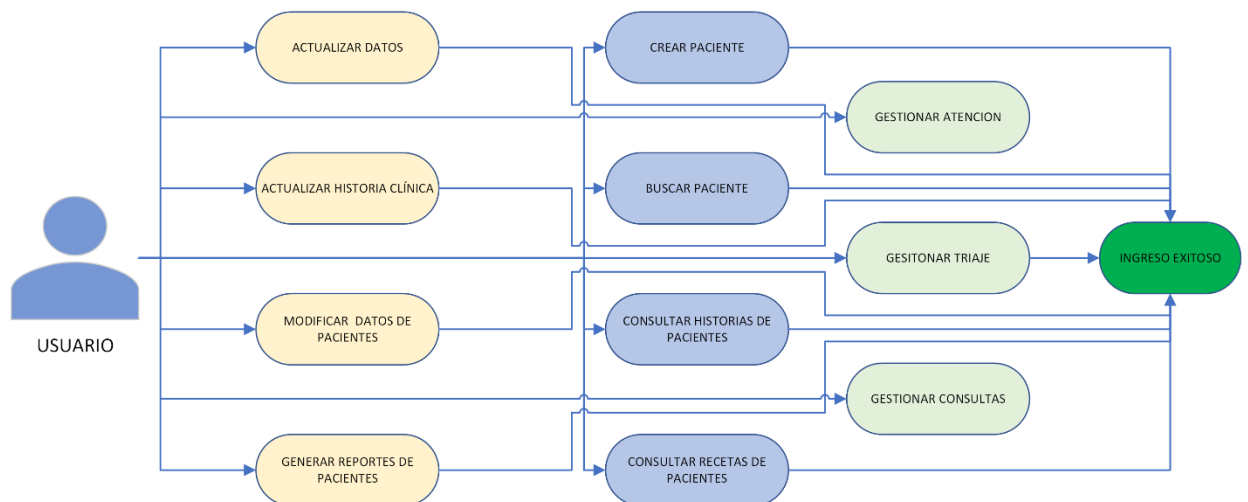


Ilustración 28 Diagrama de uso Médico

Fuente: Elaboración propia

5.14.4 Usuario Secretariado:

En este caso de uso se presentará la interacción del paciente con el sistema en sus diversas funciones. Se describirá cómo el paciente utiliza el sistema para acceder a su información médica, gestionar su historial clínico y llevar a cabo otras acciones relacionadas con su atención médica. Se mostrará la relación entre el paciente y el sistema, resaltando las funcionalidades específicas que están disponibles para el paciente y cómo estas contribuyen a su participación activa en su propio cuidado de salud.

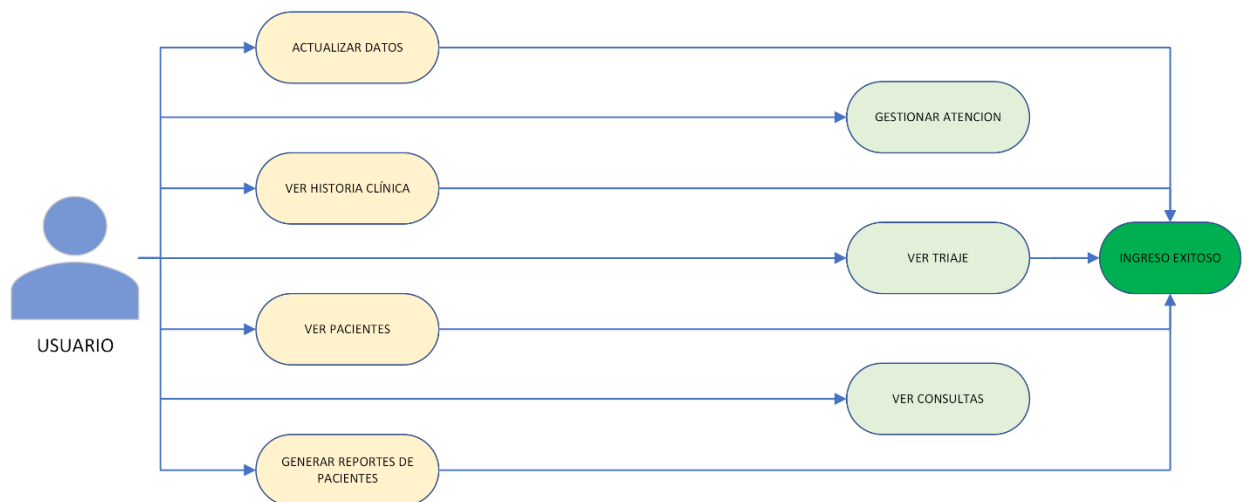


Ilustración 29 Diagrama de uso Secretariado

Fuente: Elaboración propia

5.15 Diagramas de Secuencia:

A continuación, se procederá a generar los diagramas de secuencia, los cuales desempeñan un papel fundamental al describir la interacción dinámica entre los objetos dentro del sistema.

5.15.1 Diagrama de secuencia Inicio de Sesión

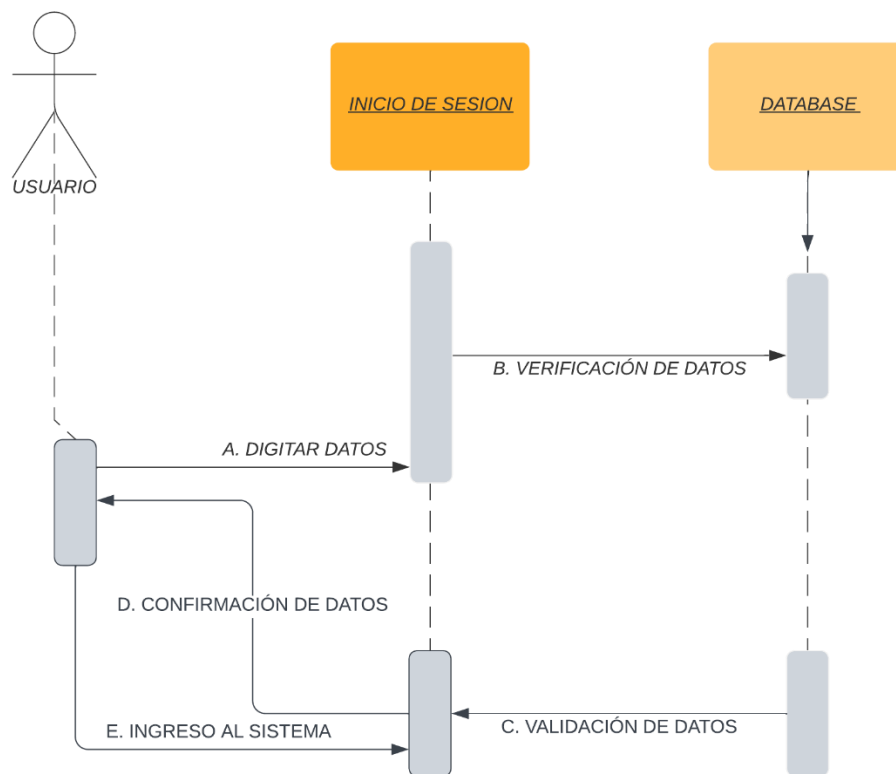


Ilustración 30 Diagrama de secuencia de ingreso al sistema

Fuente: Elaboración propia

En el diagrama de secuencia previo, se representa la secuencia de eventos que ocurren durante el proceso de ingreso al sistema. Se observan las interacciones entre los diferentes objetos involucrados y se muestran los mensajes intercambiados entre ellos mientras se llevan a cabo las actividades correspondientes.

5.15.2 Diagrama de secuencia Registro de Paciente por el Administrador

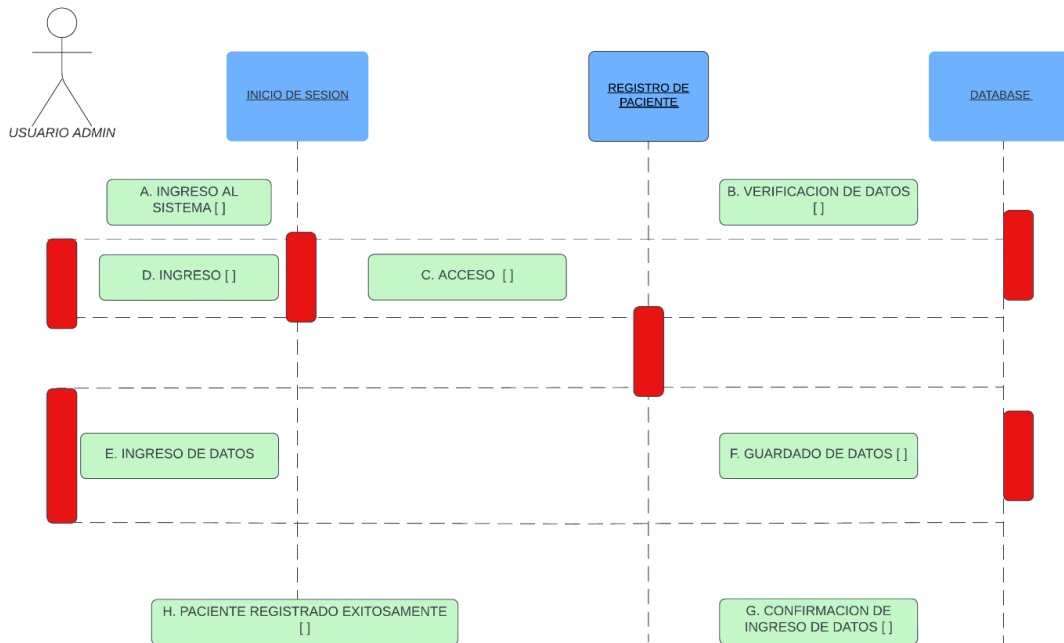


Ilustración 31 Diagrama de secuencia de registro del paciente

Fuente: Elaboración propia

5.15.3 Diagrama de secuencia Registro de Paciente por el Médico

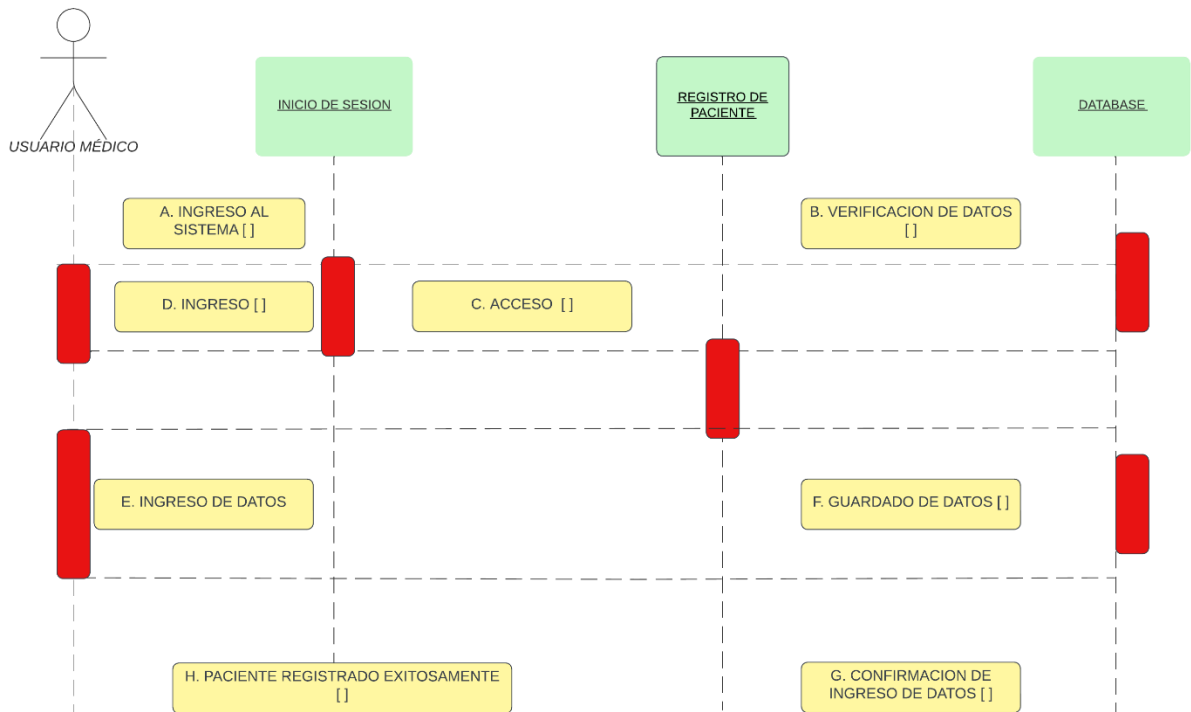


Ilustración 32 Diagrama de secuencia de registro del paciente

Fuente: Elaboración propia

5.15.4 Diagrama de secuencia consultar paciente

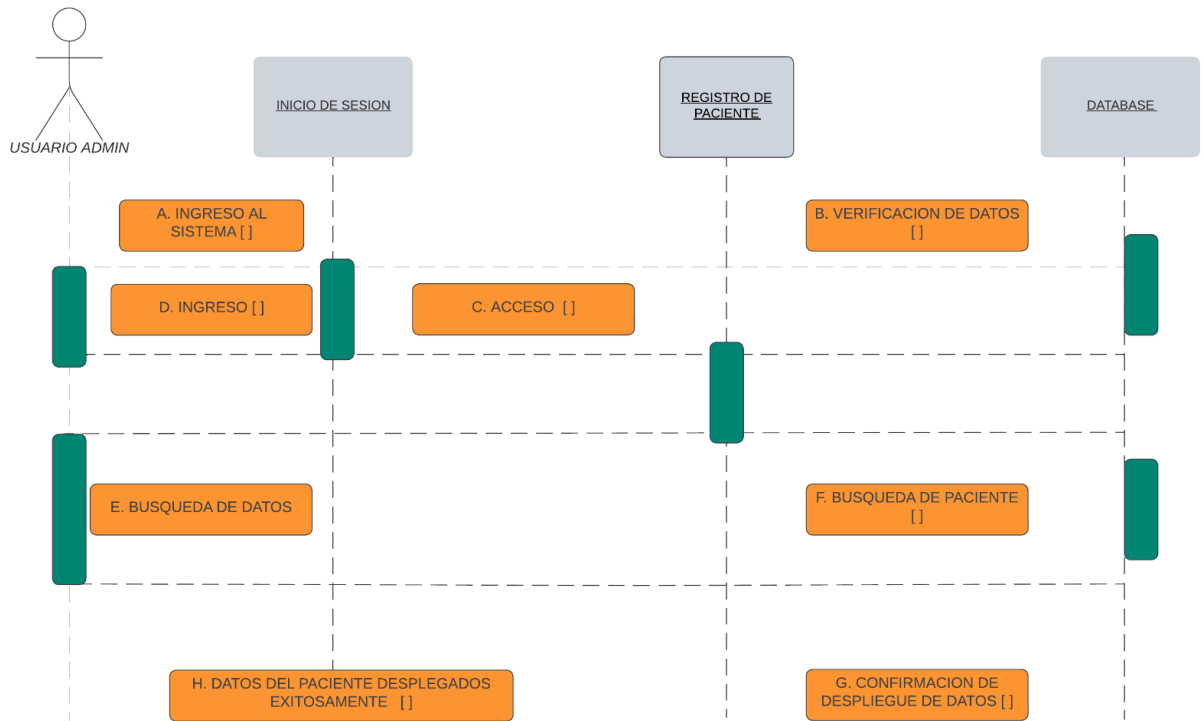


Ilustración 33 Diagrama de Secuencia de consulta

Fuente: Elaboración propia

5.15.5 Diagrama de secuencia actualizar datos

El sistema permite al usuario administrador realizar actualizaciones tanto de sus datos personales como de su información en el sistema. A continuación, se presenta un diagrama de secuencia que representa las actividades y procesos pertinentes relacionados con la actualización de datos.

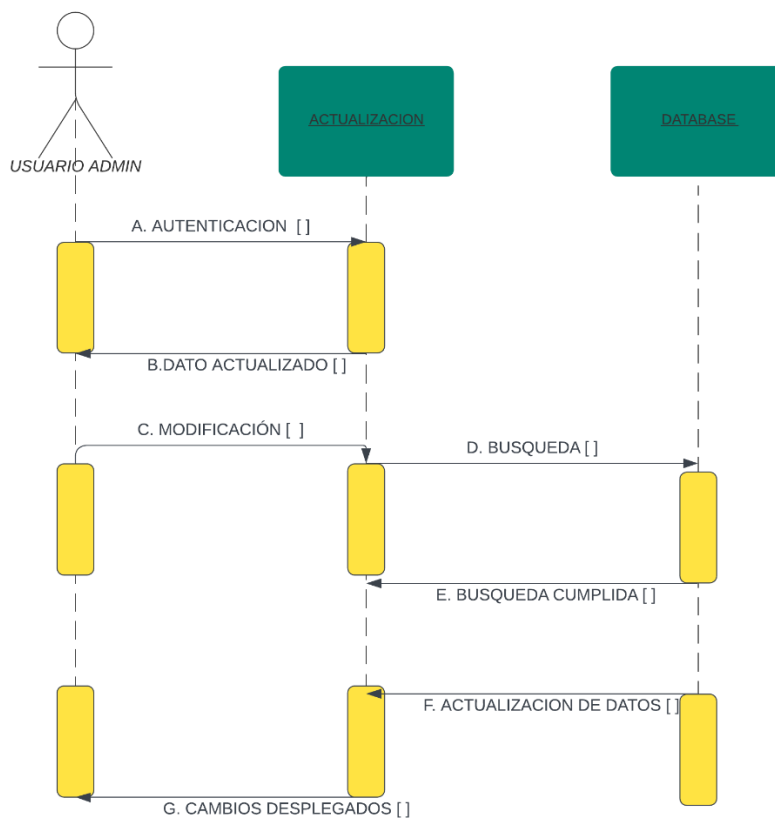


Ilustración 34 Diagrama de secuencia de actualización de datos

Fuente: Elaboración propia

5.15.6 Diagrama de secuencia Administrador

El diagrama de secuencia revela las diversas funciones que están bajo la responsabilidad del administrador.

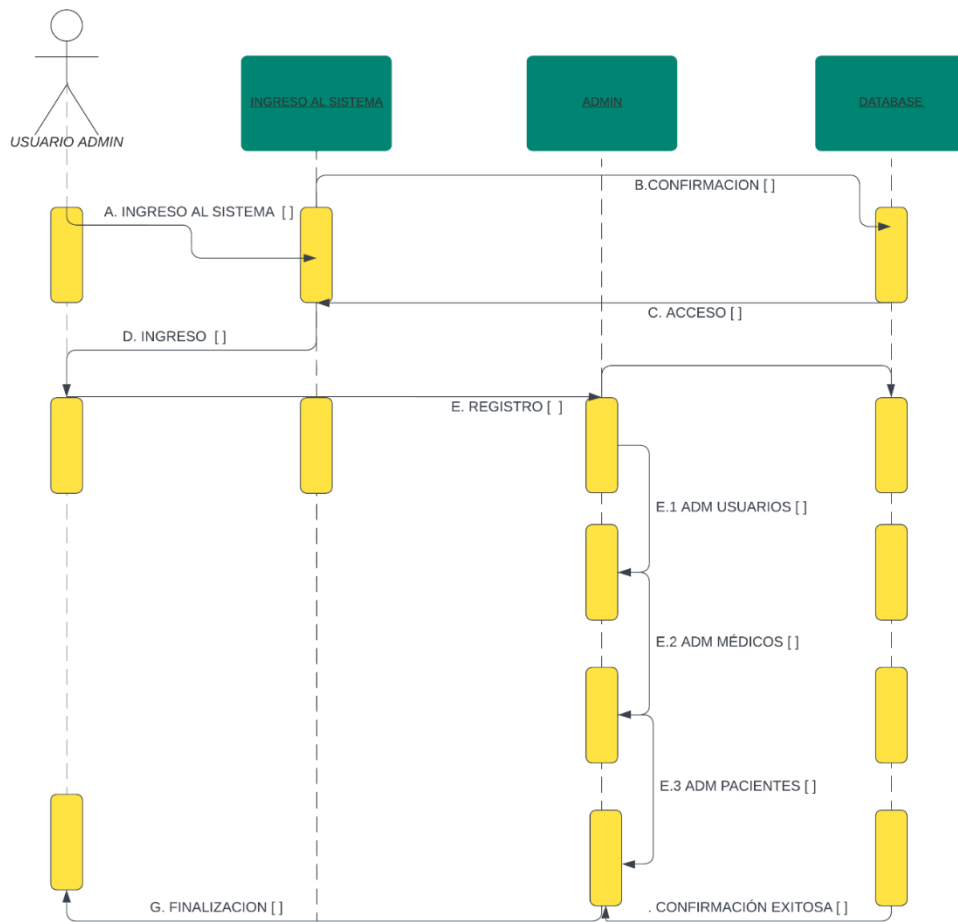


Ilustración 35 Diagrama de secuencia de actualización de datos

Fuente: Elaboración propia

5.15.7 Diagrama de secuencia eliminar datos de usuarios

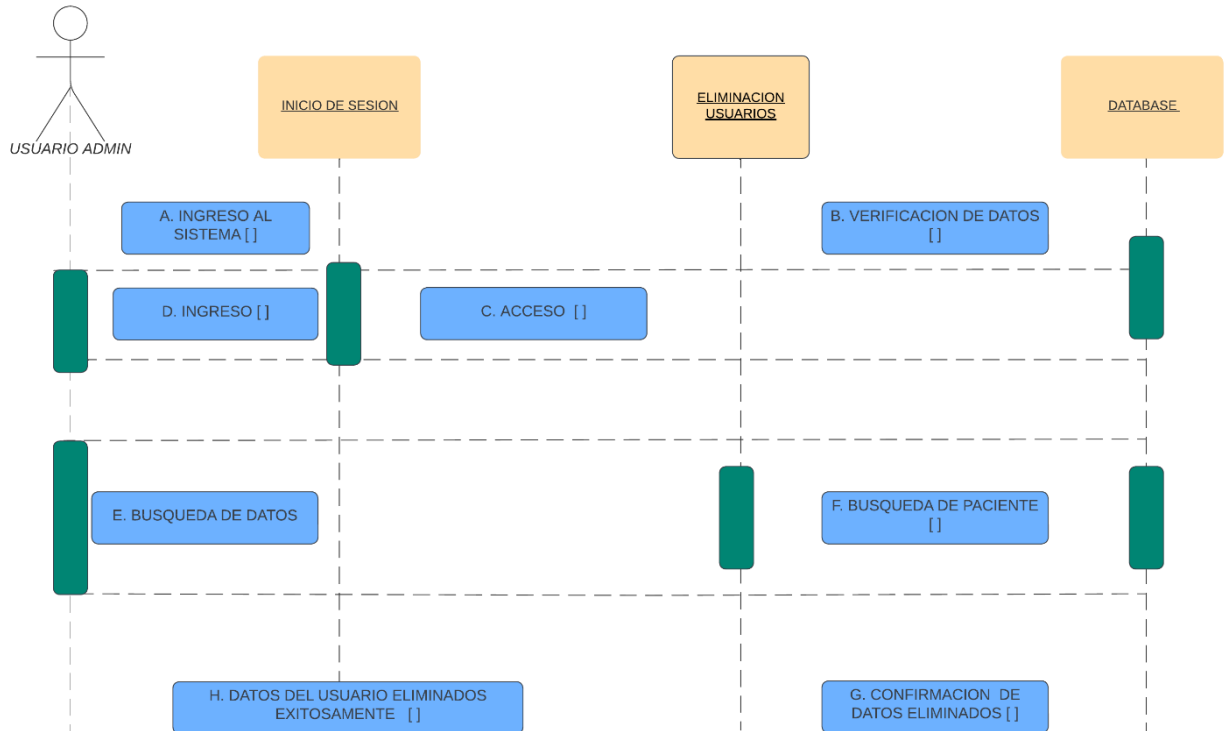


Ilustración 36 Diagrama de secuencia de eliminación de datos de usuarios

Fuente: Elaboración propia

5.16 Diagramas de Estados

Se mostrarán los diagramas de estado más pertinentes del prototipo con el fin de visualizar y analizar las diferentes trayectorias o secuencias que pueden seguir los flujos de información durante la ejecución de un proceso determinado.

5.16.1 Diagrama de estado Secretariado

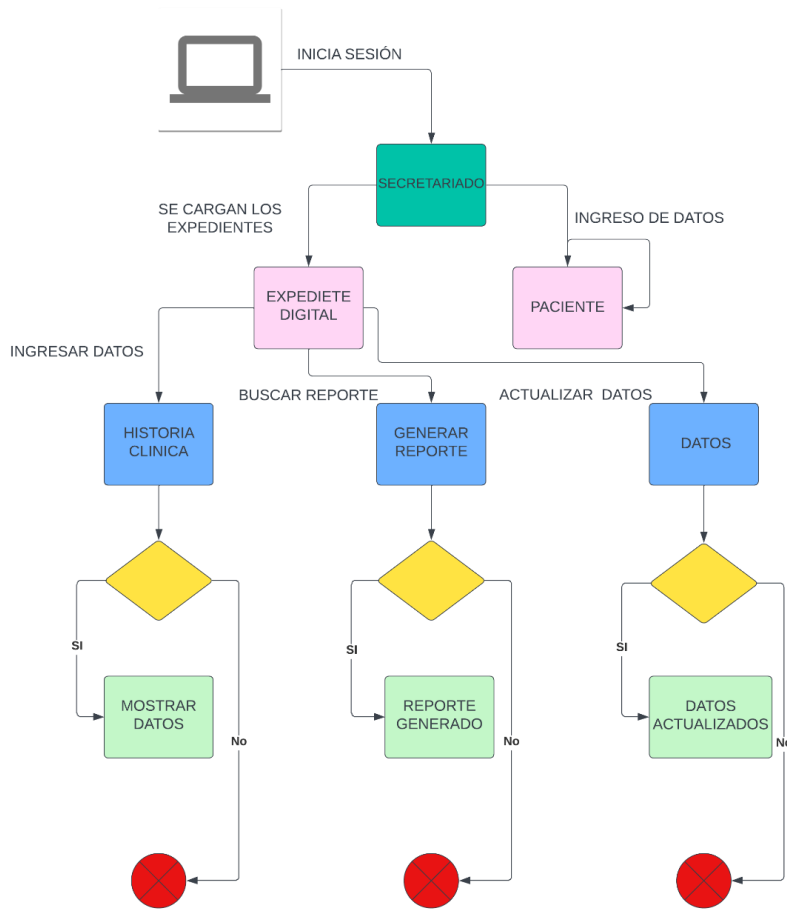


Ilustración 37 Diagrama de estado de secretariado

Fuente: Elaboración propia

5.16.2 Diagrama de estado médico

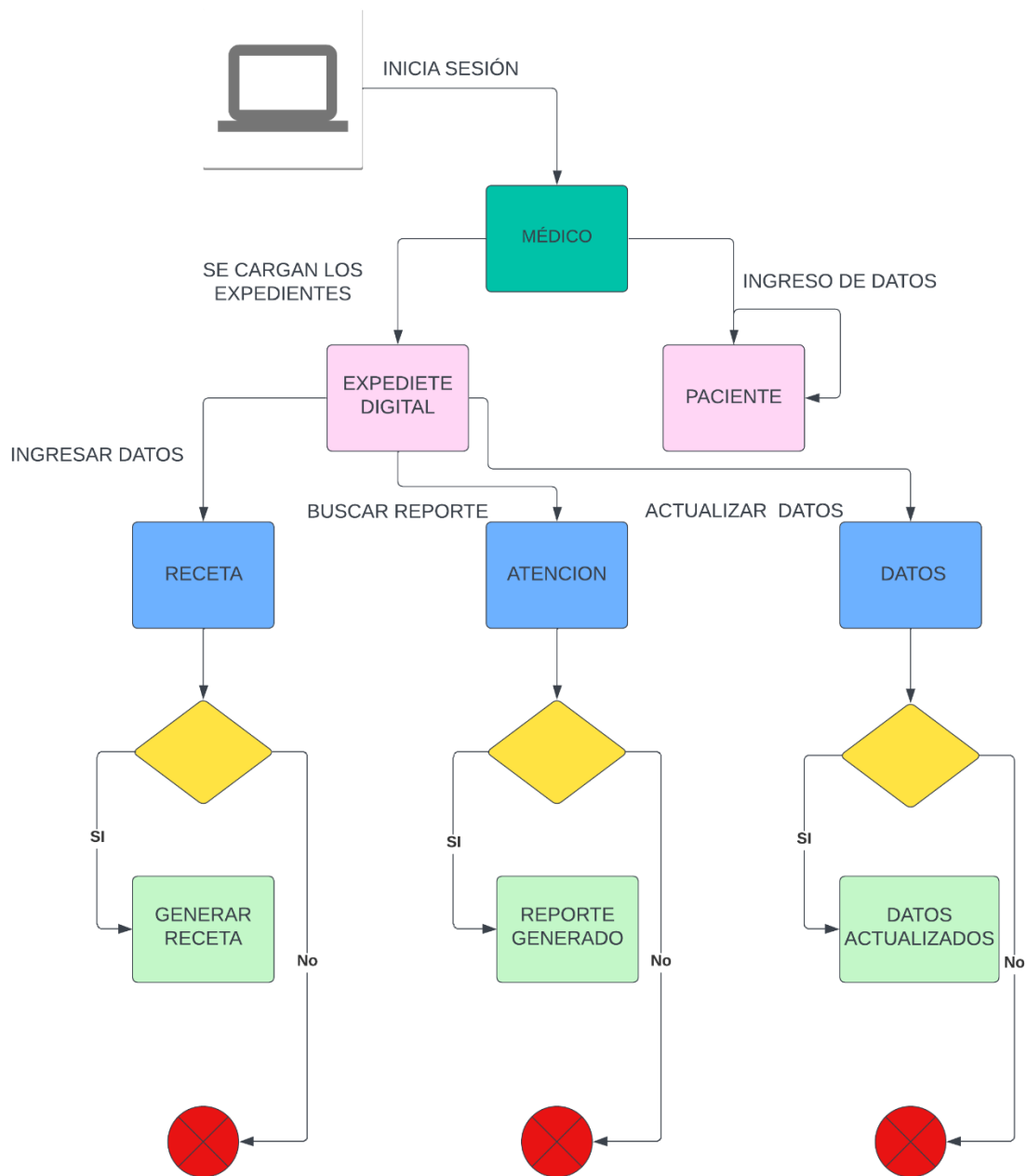


Ilustración 38 Diagrama de estado de médico

Fuente: Elaboración propia

5.16.3 Diagrama de estado administrador

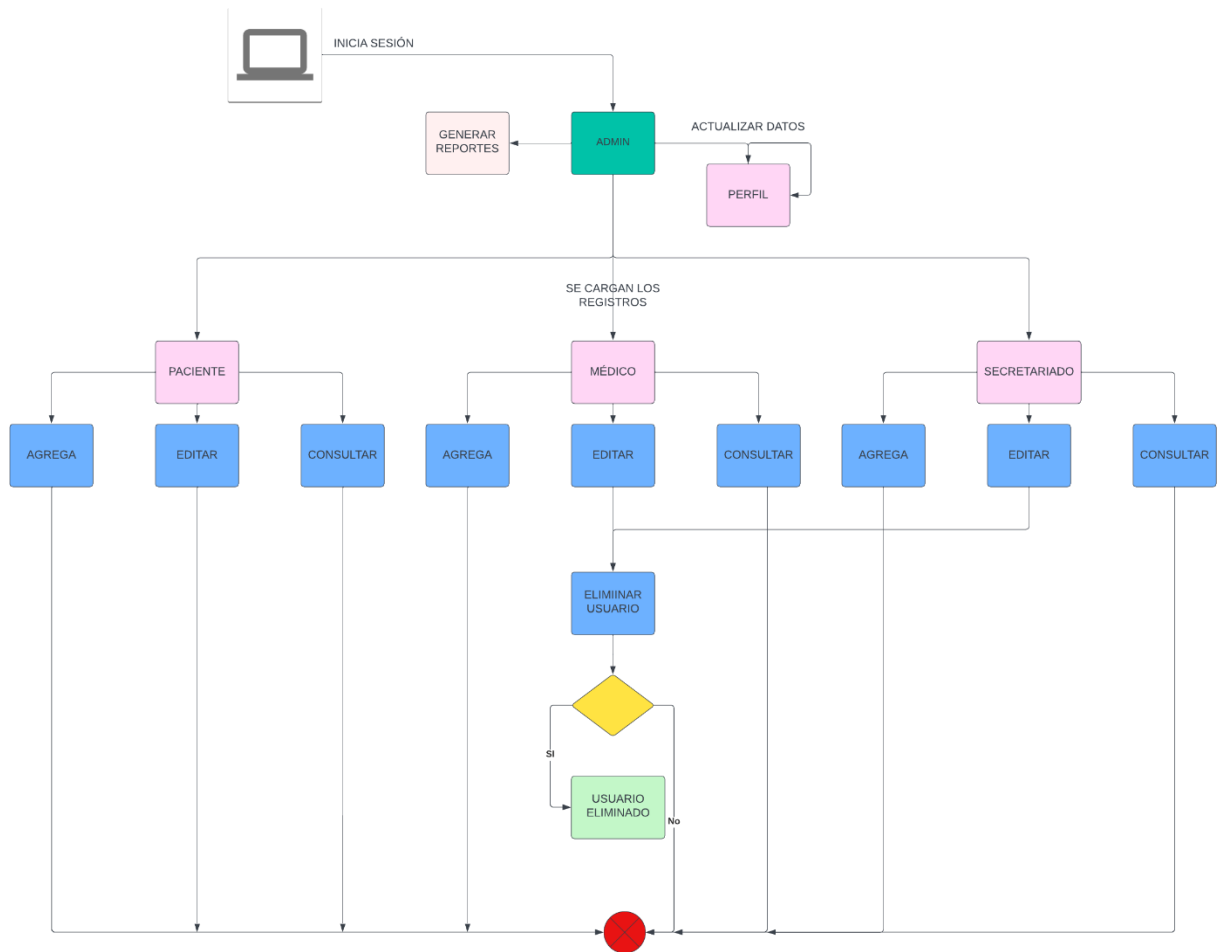


Ilustración 39 Diagrama de estado de Administrador

Fuente: Elaboración propia

5.17 Pantallas del Software Expediente Clínico

5.17.1 Pantalla de inicio de sesión

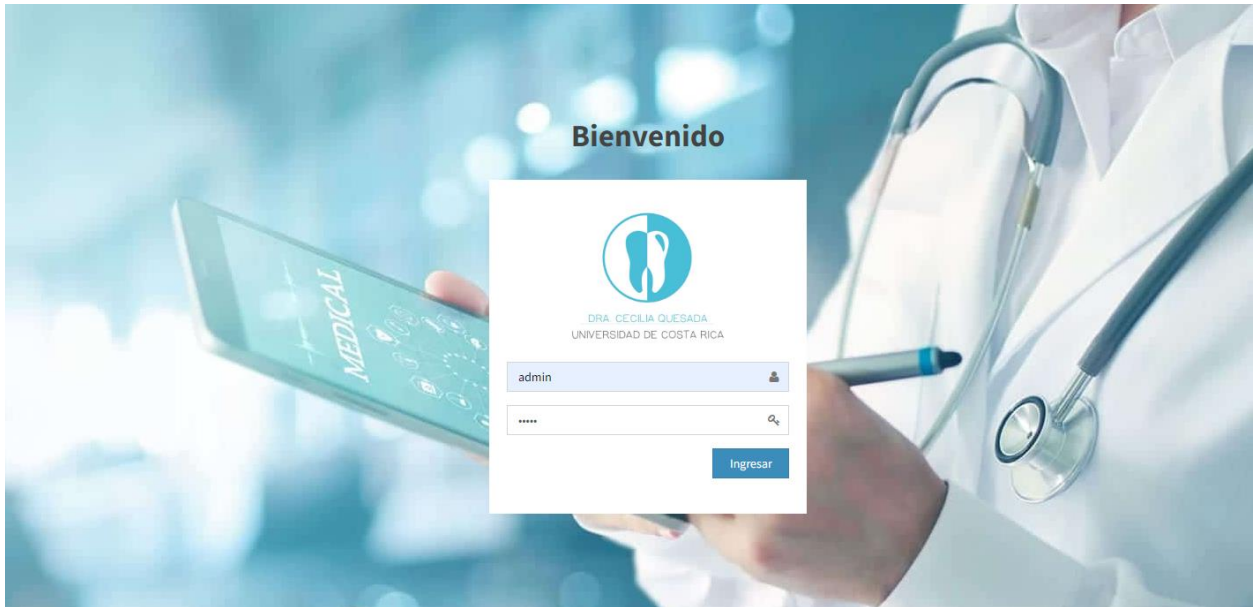


Ilustración 40 Pantalla de inicio de sesión

Fuente: Elaboración propia

La pantalla de inicio de sesión, parte crucial de cualquier sistema o aplicación que requiere autenticación de usuarios.

5.17.2 Pantalla de ingreso de usuario

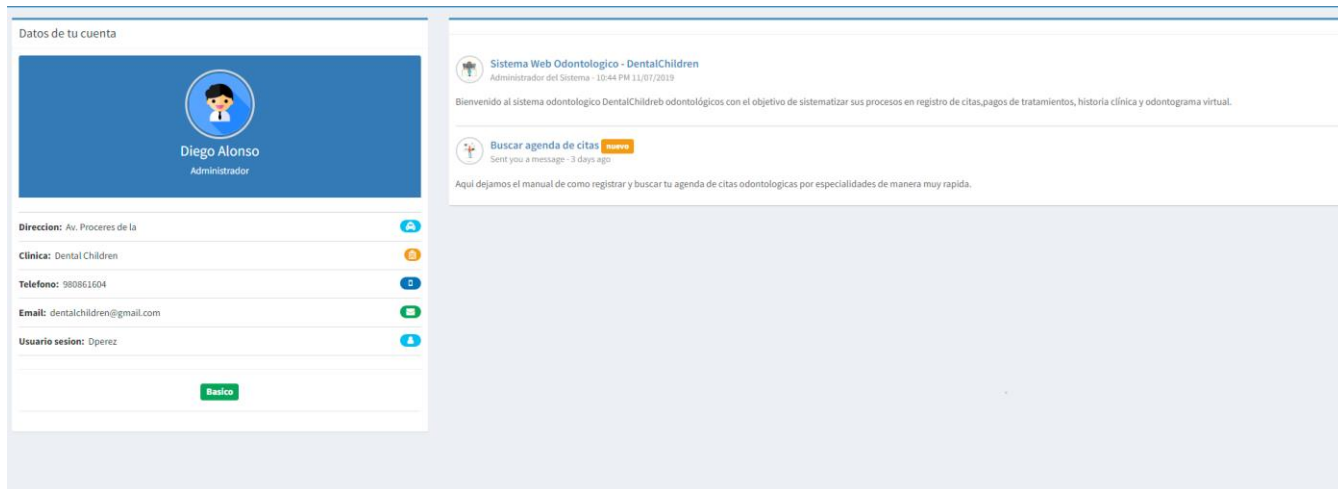


Ilustración 41 Pantalla de ingreso de usuario

Fuente: Elaboración propia

La pantalla de inicio muestra los datos del usuario que tiene la sesión activa.

5.17.3 Pantalla de ingreso de administrador

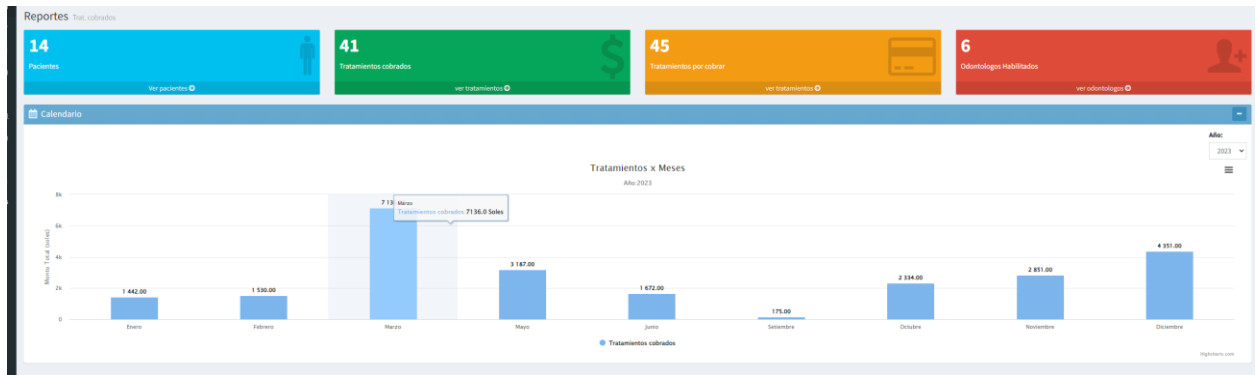


Ilustración 42 Pantalla de ingreso de administrador

Fuente: Elaboración propia

En esta pantalla se muestran las configuraciones de la clínica , servicios, personal, en esta pestaña se pueden modificar los permisos con los que se pueden asignar a cada usuario y los diagnósticos médicos. Además, se puede exportar un informe de la configuración de los datos que salen en las recetas e informes de la clínica.

- Personal:

The screenshot shows a table for user configuration with columns for Opciones, Apellidos, Nombre, Fecha de nacimiento, Sexo, Estado Civil, Documento, Números, Cargo, Especialidad, Login, and Estado. A single user, Juan Pablo Administrador, is listed with a 'Desactivado' status.

Opciones	Apellidos	Nombre	Fecha de nacimiento	Sexo	Estado Civil	Documento	Números	Cargo	Especialidad	Login	Estado
<input checked="" type="checkbox"/>	Juan Pablo	Administrador	1996-06-24	M	S	DNI	987654321	Administrador	Administrador	admin	Desactivado

Ilustración 43 pantalla de configuración de personal.

Fuente: Elaboración propia

En esta pantalla se registran, activan y desactivan los funcionarios de la clínica, esto con el fin de mantener un registro óptimo en la base de datos.

- Servicios :

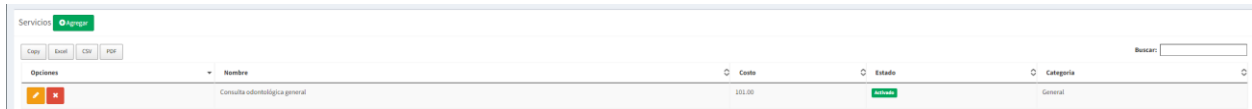


Ilustración 44 Pantalla de configuración de servicios

Fuente: Elaboración propia

En esta pantalla se registran, activan y desactivan los servicios de la clínica.

- **Permisos:**

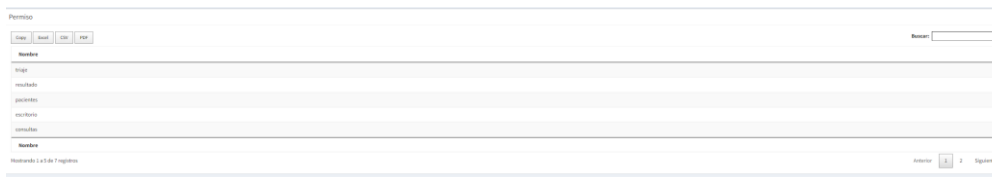


Ilustración 45 Permisos de los usuarios

Fuente: Elaboración propia

En esta pantalla se muestran los permisos que puede tener cada usuario dentro de el sistema, estos se pueden delimitar cuando se configura el usuario.

- **Diagnostico:**

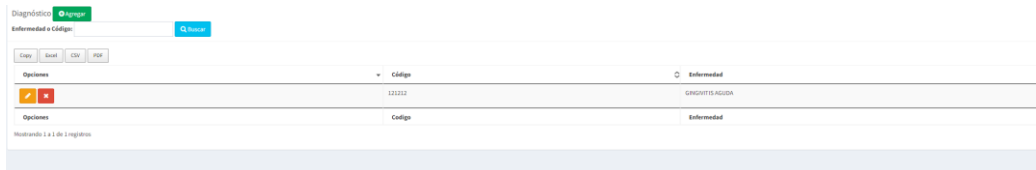


Ilustración 46 pantalla de registro y visualización de diagnósticos

Fuente: Elaboración propia

En esta pantalla, se muestran los diagnósticos (de las patologías odontológicas) de los pacientes, estos se pueden agregar, editar y eliminar.

5.17.4 Pantalla de Citas

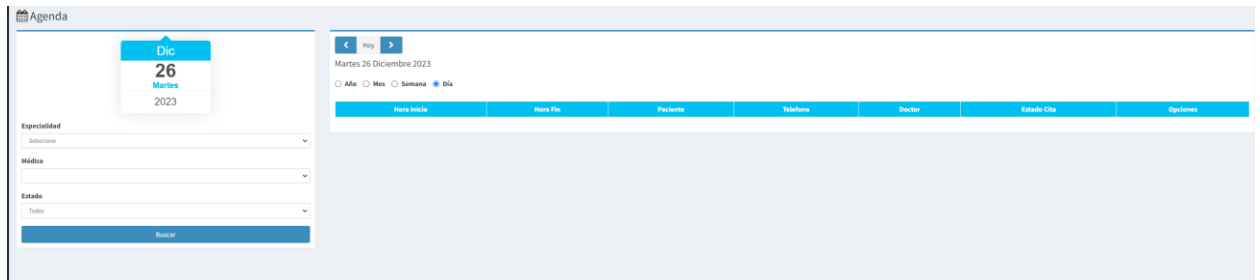


Ilustración 47 Pantalla de citas

Fuente: Elaboración propia

La pantalla de citas es una interfaz de usuario médico especialmente diseñada para agilizar el proceso de registro y seguimiento de la citas médicas a los pacientes. Esta interfaz proporciona a los profesionales de la salud las herramientas adecuadas para ingresar y acceder a la información pertinente de cada paciente durante su consulta.

5.17.5 Pantalla de lista pacientes

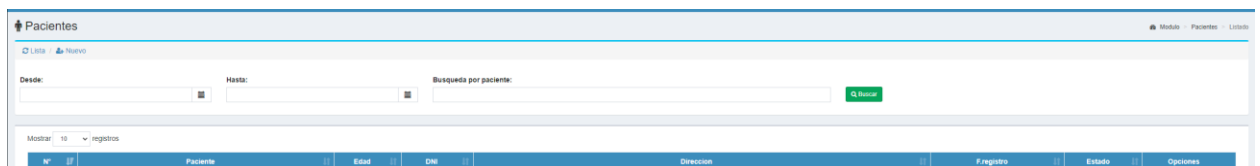


Ilustración 48 Pantalla de lista pacientes

Fuente: Elaboración propia

Muestra todos los pacientes registrados dentro del sistema, donde aparecen los datos de los pacientes, nombre, apellidos, DNI y demás información relevante del paciente, además se puede exportar la lista de pacientes registrados en el sistema.

5.17.6 Pantalla de paciente (edición - registro)

The screenshot shows a web-based form for registering a patient. The form is organized into several sections:

- Personal Information:** Includes fields for 'Nombres' (First Name), 'Apellidos' (Last Name), 'Edad' (Age), 'Grado Instrucción' (Education Level), 'Sexo' (Gender, with radio buttons for 'Masculino' and 'Femenino'), and 'Fecha nacimiento' (Date of Birth).
- Location:** Includes dropdown menus for 'País' (Country), 'Departamento' (Department), 'Provincia' (Province), and 'Distrito' (District).
- Identification and Contact:** Includes fields for 'Documento' (ID Number), 'Teléfono' (Phone), and 'Correo' (Email).
- Medical History:** Includes a field for 'Alergia' (Allergy) and a text area for 'Observación' (Observation).
- Registration Details:** Includes a 'Fecha registro' (Registration Date) field and a 'Registrar' button.

Ilustración 49 Pantalla de paciente (edición - registro)

Fuente: Elaboración propia

La pantalla de paciente en modo de edición o registro es una interfaz de usuario que permite a los profesionales de la salud o personal autorizado ingresar y actualizar la información del paciente

5.17.7 Pantalla registrar usuario

The screenshot shows a web application interface for registering a medical professional. The page title is "Registrar medico". On the left, there is a sidebar with a "Registrar" button. The main content area contains a form with the following fields and sections:

- Nombres:** Text input field.
- Apellidos:** Text input field.
- Especialidad:** Dropdown menu.
- Tipo Documento:** Dropdown menu.
- Nro Doc:** Text input field.
- Dirección:** Text input field.
- Colegiatura:** Text input field.
- Fecha nacimiento:** Date picker.
- Sexo:** Radio buttons for "Masculino" (selected) and "Femenino".
- Teléfono:** Text input field.
- Estado:** Dropdown menu.
- Correo:** Text input field.
- Foto:** File upload area with "Seleccionar archivo" and "Ninguno archivo selec." options.
- Usuario:** Text input field.
- Password:** Text input field.

A green "Guardar" button is located at the bottom left of the form.

Ilustración 50 Pantalla registrar usuario

Fuente: Elaboración propia

En esta pantalla, el usuario administrador del software médico tiene la posibilidad de registrar el personal. Para ello, deben completar el formulario correspondiente con la información requerida y, una vez realizado, pueden guardarla pulsando el botón correspondiente. De forma automática, la información proporcionada se guarda en el sistema, dentro del mismo se pueden asignar los roles con los permisos deseados.

5.17.8 Pantalla de administrador: lista de usuarios

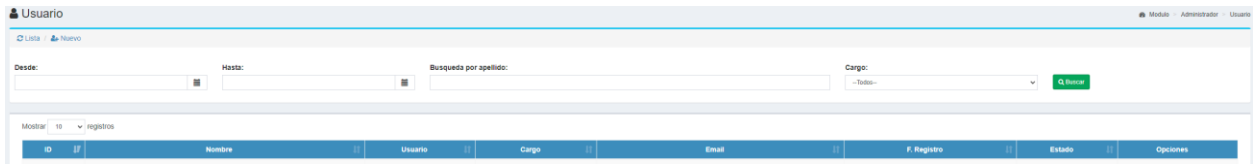


Ilustración 51 Pantalla de administrador lista de usuarios

Fuente: Elaboración propia

La pantalla de "Administrador - Lista de usuarios" es una interfaz de usuario diseñada para que los administradores de la organización puedan ver y gestionar la lista de médicos o personal que forman parte la clínica.

5.17.9 Pantalla de reportes de historias medicas

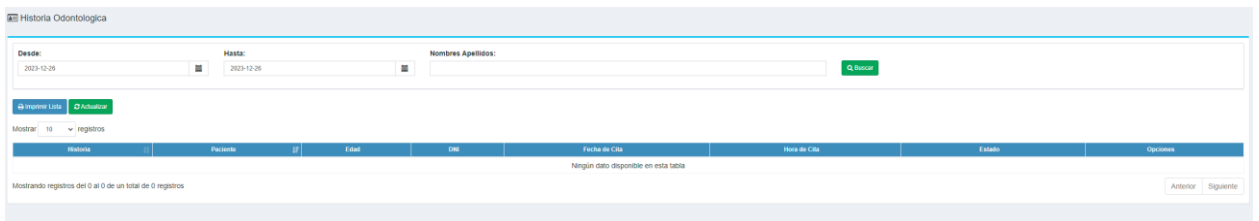


Ilustración 52 Pantalla de reportes de historias medicas

Fuente: Elaboración propia

La pantalla de historias médicas en un software médico es una interfaz que permite a los profesionales de la salud acceder y gestionar de manera eficiente los registros y reportes médicos de los pacientes. Esta pantalla presenta una vista organizada y estructurada de las historias clínicas, brindando información detallada y actualizada sobre el historial médico de cada paciente.

5.18 Informe de Pruebas de Funcionalidad (Pruebas de Caja Negra)

5.18.1 Pruebas de Inicio de Sesión

Tabla 13. PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE CASOS DE PRUEBA

TÍTULO DE LA PRUEBA	PRIORIDAD	ID DE CASO DE PRUEBA	NÚMERO DE PRUEBA	FECHA DE LA PRUEBA
Prueba de Inicio de sesión	Alta	CPT001	001	19/06/23
DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA	PRUEBA DISEÑADA POR		PRUEBA EJECUTADA POR	FECHA DE EJECUCIÓN
Prueba de Inicio de sesión	Diego Perez Z		Diego Perez Z	19/06/23
DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA	DEPENDENCIAS DE PRUEBA	CONDICIONES DE PRUEBA	CONTROL DE PRUEBAS	
Inicio de sesión con las credenciales correctas e incorrectas para verificar el funcionamiento esperado	Conexión a Internet Acceso a la Pagina	Tener un Usuario Valido	-	

5.19 Informe Pruebas de administración de Usuario

Tabla 14. PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE CASOS DE PRUEBA

TÍTULO DE LA PRUEBA		PRIORIDAD	ID DE CASO DE PRUEBA	NÚMERO DE PRUEBA	FECHA DE LA PRUEBA	
Prueba de administración de usuario		Alta	CPT002	002	19/06/23	
DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA			PRUEBA DISEÑADA POR	PRUEBA EJECUTADA POR	FECHA DE EJECUCIÓN	
Prueba de administración de usuario			Diego Perez Z	Diego Perez Z	19/06/23	
DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA		DEPENDENCIAS DE PRUEBA		CONDICIONES DE PRUEBA		CONTROL DE PRUEBAS
Registro de usuario por medio del perfil administrador		Conexión a Internet Acceso a la Pagina		Haber iniciado sesión como Administrador		-
ID DE PASO	DESCRIPCIÓN DEL PASO	FECHA DE LA PRUEBA	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS REALES	APROBAR / REPROBAR	NOTAS ADICIONALES
PCRU 01	Agregar un nuevo usuario de tipo administrador por medio de la función de administración de usuario.	01/03/23	Ingreso de los datos relacionados con el usuario y registrarlo.	Usuario Agregado correctamente	Aprobado	
PCRU 02	Agregar un nuevo usuario de tipo medico por medio de la función de administración de usuario.	01/03/23	Ingreso de los datos relacionados con el usuario y registrarlo.	Usuario Agregado correctamente	Aprobado	

PCRU 03	Agregar un nuevo usuario de tipo Secretariado por medio de la función de administración de usuario.	01/03/23	Ingreso de los datos relacionados con el usuario y registrarlo.	Usuario Agregado correctamente	Aprobado	
PCRU 04	Eliminar un usuario existente de cualquier tipo por medio de la función de administración de usuario.	01/03/23	Eliminación de los datos relacionados con el usuario y registro.	Usuario eliminado correctamente	Aprobado	Para que se hagan efectivos los cambios se debe actualizar la pestaña.

Fuente: Elaboración propia

5.20 Informe Pruebas de administración de Paciente

Tabla 15. PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE CASOS DE PRUEBA

TÍTULO DE LA PRUEBA	PRIORIDAD	ID DE CASO DE PRUEBA	NÚMERO DE PRUEBA	FECHA DE LA PRUEBA		
Prueba de administración de paciente	Alta	CPT003	003	19/06/23		
DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA	PRUEBA DISEÑADA POR	PRUEBA EJECUTADA POR	FECHA DE EJECUCIÓN			
Prueba de administración de paciente	Diego Perez Z	Diego Perez Z	19/06/23			
DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA	DEPENDENCIAS DE PRUEBA	CONDICIONES DE PRUEBA	CONTROL DE PRUEBAS			
Registro de Paciente por medio del perfil administrador o medico	Conexión a Internet Acceso a la Pagina	Haber iniciado sesión como Administrador o Medico	-			
ID DE PASO	DESCRIPCIÓN DEL PASO	FECHA DE LA PRUEBA	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS REALES	APROBAR / REPROBAR	NOTAS ADICIONALES
PCRP01	Agregar un nuevo paciente por medio de la función de administración de paciente.	01/03/23	Ingreso de los datos relacionados con el paciente y registrarlo.	Paciente Agregado correctamente	Aprobado	
PCRU02	Agregar un nuevo padecimiento al paciente.	01/03/23	Ingreso de los datos relacionados con el paciente y registrarlo.	Padecimiento agregado correctamente	Aprobado	
PCRU03	Eliminar un paciente existente por medio de la función de administración de paciente.	01/03/23	Ingreso de los datos relacionados con el usuario y registrarlo.	Paciente eliminado correctamente	Aprobado	

Fuente: Elaboración propia

5.21 Informe de Pruebas de agregado de enfermedades

Tabla 16. PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE CASOS DE PRUEBA

TÍTULO DE LA PRUEBA		PRIORIDAD	ID DE CASO DE PRUEBA	NÚMERO DE PRUEBA	FECHA DE LA PRUEBA	
Pruebas de agregado de enfermedades		Alta	CPT004	004	19/06/23	
DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA			PRUEBA DISEÑADA POR	PRUEBA EJECUTADA POR	FECHA DE EJECUCIÓN	
Pruebas de agregado de enfermedades			Diego Perez Z	Diego Perez Z	19/06/23	
DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA		DEPENDENCIAS DE PRUEBA		CONDICIONES DE PRUEBA	CONTROL DE PRUEBAS	
Registro de enfermedad por medio del perfil administrador , médico		Conexión a Internet Acceso a la Pagina		Haber iniciado sesión como Administrador, Medico	-	
ID DE PASO	DESCRIPCIÓN DEL PASO	FECHA DE LA PRUEBA	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS REALES	APROBAR / REPROBAR	NOTAS ADICIONALES
PCRC01	Agregar una nueva enfermedad por medio de la función de administración de enfermedad.	19/06/23	Ingreso de los datos relacionados con la enfermedad, paciente y médico.	Enfermedad asignada correctamente	Aprobado	
PCRC02	Eliminar una enfermedad por medio de la función de administración de enfermedades.	19/06/23	Eliminación de la enfermedad y registro	Enfermedad eliminada correctamente	Aprobado	
PCRC03	Agregar al expediente la enfermedad	19/06/23	Solicitud exitosa	Se agrego la enfermedad al expediente	Aprobado	

Fuente: Elaboración propia

5.22 Informe de Pruebas de Informes

Tabla 17. PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE CASOS DE PRUEBA

TÍTULO DE LA PRUEBA		PRIORIDAD	ID DE CASO DE PRUEBA	NÚMERO DE PRUEBA	FECHA DE LA PRUEBA	
Pruebas de Informes		Baja	CPT005	005	01/03/23	
DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA			PRUEBA DISEÑADA POR	PRUEBA EJECUTADA POR	FECHA DE EJECUCIÓN	
Pruebas de Informes			Diego Perez Z	Diego Perez Z	01/03/23	
DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA		DEPENDENCIAS DE PRUEBA		CONDICIONES DE PRUEBA	CONTROL DE PRUEBAS	
Relleno de informe según los datos proporcionados por el médico.		Conexión a Internet Acceso a la Pagina		Haber iniciado sesión como Administrador, Medico o secretariado.	-	
ID DE PASO	DESCRIPCIÓN DEL PASO	FECHA DE LA PRUEBA	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS REALES	APROBAR / REPROBAR	NOTAS ADICIONALES
PCI01	Agregar un nuevo informe mediante los datos proporcionados por el medico después de la realización de la cita.	01/03/23	Llenado de plantilla con vista previa y guardado del informe.	Informe realizado y guardado exitosamente.	Aprobado	

5.23 Informe Pruebas de administración de base de datos

Tabla 18. PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE CASOS DE PRUEBA

TÍTULO DE LA PRUEBA	PRIORIDAD	ID DE CASO DE PRUEBA	NÚMERO DE PRUEBA	FECHA DE LA PRUEBA		
Pruebas de administración de base de datos	Media	CPT006	006	19/06/23		
DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA	PRUEBA DISEÑADA POR	PRUEBA EJECUTADA POR	FECHA DE EJECUCIÓN			
Pruebas de administración de sitio en Google Firebase	Diego Perez Z	Diego Perez Z	19/06/23			
DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA	DEPENDENCIAS DE PRUEBA	CONDICIONES DE PRUEBA	CONTROL DE PRUEBAS			
Registro información por medio del perfil administrador , médico o secretariado.	Conexión a Internet Acceso a la Pagina	Haber iniciado sesión como Administrador, Medico o secretariado.	-			
ID DE PASO	DESCRIPCIÓN DEL PASO	FECHA DE LA PRUEBA	RESULTADOS ESPERADOS	RESULTADOS REALES	APROBAR / REPROBAR	NOTAS ADICIONALES
PCGF01	Agregar un nuevo usuario de tipo administrador en caso de no existir ninguno y/o olvidarse de las credenciales.	01/03/23	Adición del usuario administrador por defecto en caso de no existir usuarios.	Usuario agregado correctamente	Aprobado	
PCGF02	Cambio de Contraseña de usuario en caso de olvido	01/03/23	Reasignación de contraseña	Contraseña reasignada correctamente	Aprobado	El correo puede que sea enviado a la carpeta de spam dependiendo de la configuración de cada correo.

Fuente: Elaboración propia

5.24 Pruebas de Funcionalidad (Pruebas de Caja Blanca)

Durante la fase de implementación del proyecto desarrollado, se ha llevado a cabo un riguroso proceso de pruebas para asegurar la excelencia y funcionalidad del código creado. En este contexto, se ha empleado la metodología de pruebas de caja blanca, también conocida como pruebas estructurales, como un enfoque clave para evaluar la solidez y eficacia del software.

Las pruebas de caja blanca se han enfocado en analizar el código interno del programa, evaluando su comportamiento en función de su lógica y estructura. A diferencia de las pruebas de caja negra, que verifican el comportamiento externo del software sin considerar los detalles internos del código, las pruebas de caja blanca permitieron examinar en detalle cada línea, instrucción, rama y condición del programa desarrollado.

Estas pruebas se realizaron durante la implementación del software.

5.25 Pruebas de Funcionalidad (Pruebas de Estrés)

Durante la fase de implementación del proyecto desarrollado, se llevó a cabo un conjunto de pruebas integrales para garantizar la robustez y el rendimiento óptimo de la aplicación. Entre estas pruebas, se destacó la prueba de estrés, un componente esencial para evaluar la resistencia del software bajo condiciones de carga extrema.

Las pruebas de estrés se realizaron con el propósito de someter el sistema a situaciones de alta demanda, simulando escenarios en los cuales se experimenta una carga significativamente mayor de lo que se espera en condiciones normales de uso. Durante este proceso, se evaluó detalladamente mediante el testeo manual del software, cómo la aplicación respondía y se comportaba frente a estas condiciones de carga excepcionales.

Para llevar a cabo las pruebas de estrés, se diseñó un escenario que implicaban un aumento gradual de la carga en el sistema en la base de datos. Este escenario incluyó un alto número de solicitudes al sistema en un período de tiempo limitado, y una amplia variedad de datos o transacciones.

Los resultados de las pruebas de estrés proporcionaron información valiosa acerca del rendimiento del software bajo condiciones extremas, lo que permitió identificar posibles puntos críticos y áreas de mejora. Gracias a estas pruebas se lograron implementar ajustes y optimizaciones en la aplicación para fortalecer su capacidad de

respuesta y asegurar una experiencia fluida y confiable para los usuarios, incluso en situaciones de alta demanda.

La realización de estas pruebas nos brindó la confianza necesaria en la resistencia y el rendimiento del sistema, garantizando una experiencia satisfactoria para los usuarios de la clínica en condiciones de alta demanda.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo del proyecto se exponen las conclusiones y recomendaciones obtenidas del proyecto que se ejecuta, con las cuales se procura proponer un resumen detallado de los resultados, conocimientos y experiencias aprendidas durante la ejecución del proyecto.

6. Conclusiones

A partir de esta propuesta de análisis y diseño de un proyecto de digitalización de proceso documental para la Clínica Dra. Cecilia Quesada, se ha logrado identificar las siguientes conclusiones:

6.1 CONCLUSIONES OBJETIVO 1

El análisis y comprensión de las tareas realizadas en la clínica a través de entrevistas y análisis documental del personal es fundamental para recopilar los requisitos necesarios para el desarrollo de la aplicación. Este enfoque permite entender las necesidades específicas de la clínica y garantizar que la aplicación cumpla con los objetivos establecidos.

6.2 CONCLUSIONES OBJETIVO 2

El diseño del sistema de gestión permitirá un control y seguimiento más efectivo de los expedientes médicos de los clientes. Esto evitará pérdida de información, confusiones con los archivos físicos y facilitará el acceso rápido a los datos necesarios en el momento adecuado.

6.3 CONCLUSIONES OBJETIVO 3

El uso del lenguaje de programación React para desarrollar la aplicación web para brindar soporte a las operaciones de la clínica ha demostrado ser una elección acertada. React es conocido por su eficiencia y rendimiento, lo que garantiza una experiencia de usuario fluida y rápida. Además, su arquitectura basada en componentes facilita el desarrollo y

mantenimiento del código, lo que a su vez mejora la escalabilidad y adaptabilidad del sistema.

6.4 CONCLUSIONES OBJETIVO 4

La elaboración de pruebas de caja negra, caja blanca y estrés ha demostrado ser efectiva para evaluar la funcionalidad del producto desde diferentes perspectivas. La combinación de estos enfoques asegura una cobertura integral de pruebas y permite detectar una amplia gama de posibles errores y problemas.

7. Recomendaciones

A partir de esta propuesta de análisis y diseño de un proyecto de digitalización de proceso documental para la Clínica Dra. Cecilia Quesada, se ha logrado identificar las siguientes recomendaciones:

18.1 RECOMENDACIONES OBJETIVO 1

1. Para garantizar el desarrollo exitoso de software médico, es recomendable realizar un examen exhaustivo de los requisitos funcionales y no funcionales. Este análisis debe abarcar una consideración meticulosa de los requisitos únicos de los usuarios y los procedimientos clínicos.

18.2 RECOMENDACIONES OBJETIVO 2

1. Basado en el diseño de los casos de uso y diagramas de entidad-relación, se recomienda la implementación del sistema de gestión administrativa y control de expedientes y

citas. Para ello, es importante elegir la tecnología adecuada y contar con un equipo de desarrollo competente.

18.3 RECOMENDACIONES OBJETIVO 3

1. Para asegurar la creación exitosa de una arquitectura de software que cumpla con los requisitos especificados, es recomendable desarrollar un diseño robusto y adaptable. Esto debe hacerse incorporando metodologías establecidas, adhiriéndose a los estándares de la industria y empleando las mejores prácticas en el desarrollo de software.

18.7 RECOMENDACIONES OBJETIVO 4

1. La automatización de pruebas puede ayudar a agilizar el proceso de prueba y aumentar la eficiencia. Al utilizar herramientas de automatización de pruebas, se pueden ejecutar casos de prueba repetitivos de manera más rápida y confiable, permitiendo una detección temprana de problemas y una mayor cobertura de prueba.

Al seguir estas conclusiones y recomendaciones, se puede maximizar el potencial del software propuesto y mejorar la eficiencia, calidad y la seguridad en la atención médica.

CAPÍTULO VII: BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

8. Anexos



DRA. CECILIA QUESADA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
TEL: 2250-7191

Buenos días

A quién interese:

Por este medio de parte de la clínica y de mi persona Cecilia Quesada Sánchez hago constar que apoyamos en la confección de su proyecto a Diego Alonso Pérez Zamora cédula 7-0269-0490 estudiante de la Universidad Hispanoamericana, cuyo nombre del proyecto es (*Expediente Médico Digital para Centros Clínicos*) y a su vez le deseamos el mayor de los éxitos.

Sin más por el momento me despido cordialmente,

Cecilia Quesada Sánchez
Odontóloga, carnet 1298091
Cedula 1-0500-0719

Clinica Dental
Dra. Cecilia Quesada S.
U.C.R. Cod. 1298
Tel: 2250-7191 / 8386-5805

Dirección: Desamparados, 50 metros este del correo.
Teléfonos: 2250-7191 - 8386-5805

Correo electrónico: cecias23@gmail.com

Escaneado con

21.1 Anexo 1. Carta de Aceptación del Proyecto

INFORME DE REUNIÓN

Proyecto: Expediente Medico **Inicio:** 5:00

Digital para Centros Clínicos pm

Fin: 6:30 pm

Fecha: **Responsable:** Diego Perez Z

02/12/2022

Presentes:

Participante	Puesto	Puntualidad
Diego Pérez Zamora	Desarrollador	P
Carlos Valverde	Médico Odontólogo	P
Yahaira Arce	Secretaria	P
Cecilia Quesada	Directora Médica / Propietaria	P

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

Objetivo de reunión:

Conocer el funcionamiento de la Clínica para hacer un análisis FODA de la clínica y levantar requerimientos en base a esta información.

Puntos importantes:

21.2 Anexo 2. Informes de Reunión

INFORME DE REUNIÓN

Proyecto: Expediente Medico **Inicio:** 4:00

Digital para Centros Clínicos pm

Fin: 5:30 pm

Fecha: **Responsable:** Diego Perez Z

15/12/2022

Presentes:

Participante	Puesto	Puntualidad
Diego Pérez Zamora	Desarrollador	P
Carlos Valverde	Médico Odontólogo	P
Yahaira Arce	Secretaria	P
Cecilia Quesada	Directora Médica / Propietaria	P

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

Objetivo de reunión:

Presentar prototipo del software para coincidir con lo propuesto en el levantamiento de requerimientos

Puntos importantes:

21.3 Anexo 3. Informes de Reunión

INFORME DE REUNIÓN

Proyecto: Expediente Medico **Inicio:** 3:00

Digital para Centros Clínicos pm

Fin: 3:45 pm

Fecha: **Responsable:** Diego Perez Z

06/01/2023

Presentes:

Participante	Puesto	Puntualidad
Diego Pérez Zamora	Desarrollador	P
Carlos Valverde	Médico Odontólogo	P
Yahaira Arce	Secretaria	P
Cecilia Quesada	Directora Médica / Propietaria	P

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

Objetivo de reunión:

Solicitar y documentar documentos oficiales de la clínica para el trabajo cotidiano.

Revisión Documental con propuesta para implementación

21.4 Anexo 4. Informes de Reunión

INFORME DE REUNIÓN

Proyecto: Expediente Medico **Inicio:** 6:00 pm
Digital para Centros Clínicos

Fin: 7:45 pm

Fecha: **Responsable:** Diego Perez Z

12/06/2023

Presentes:

Participante	Puesto	Puntualidad
Diego Pérez Zamora	Desarrollador	P
Carlos Valverde	Médico Odontólogo	P
Yahaira Arce	Secretaria	P
Cecilia Quesada	Directora Médica / Propietaria	P

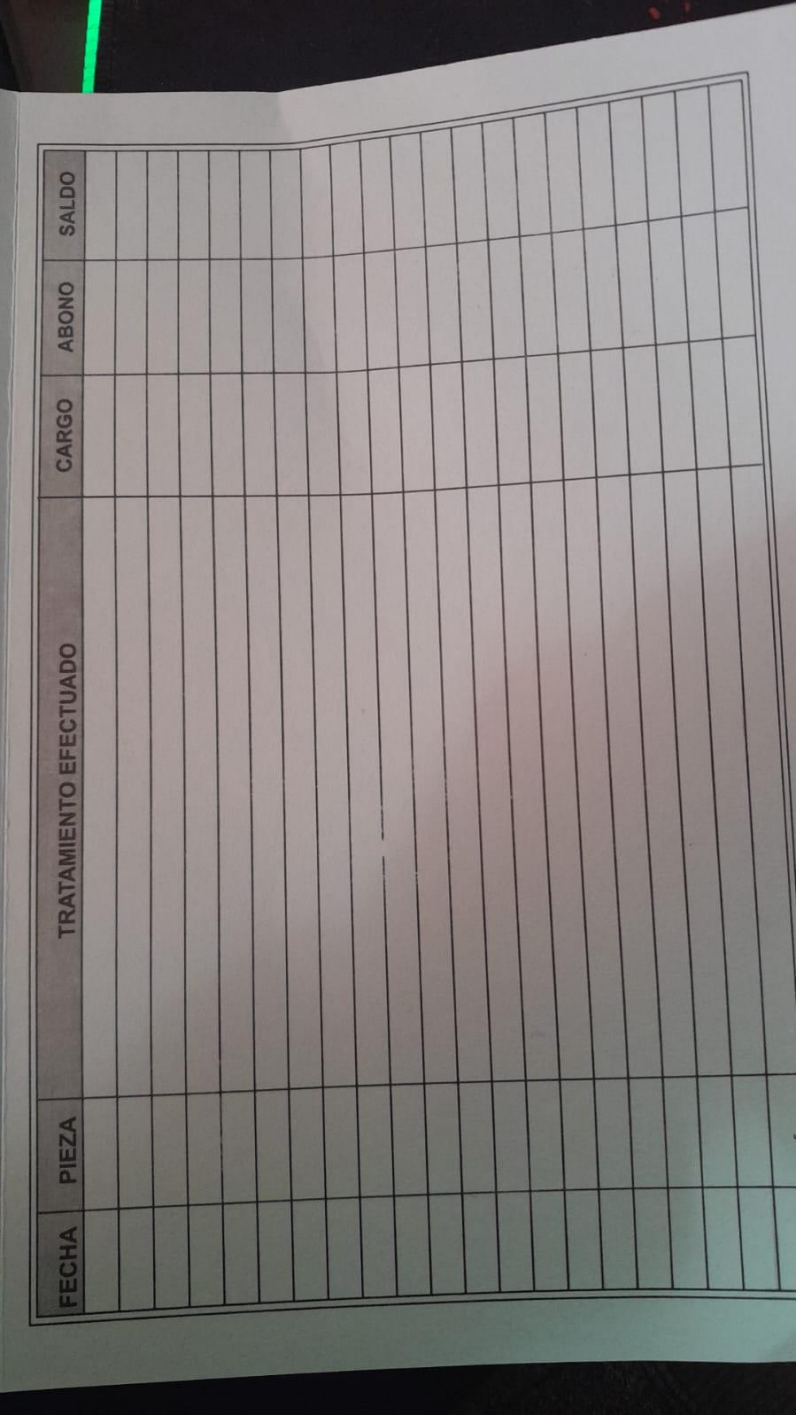
P: Presente **T:** Tarde **J:** Ausencia justificada **R:** Representante **A:** Ausente

Objetivo de reunión:

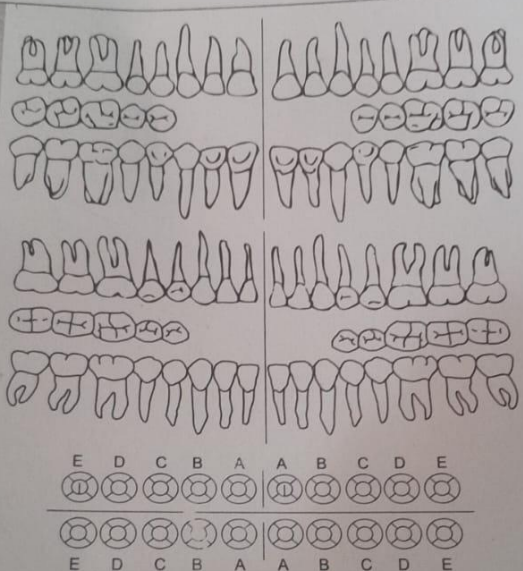
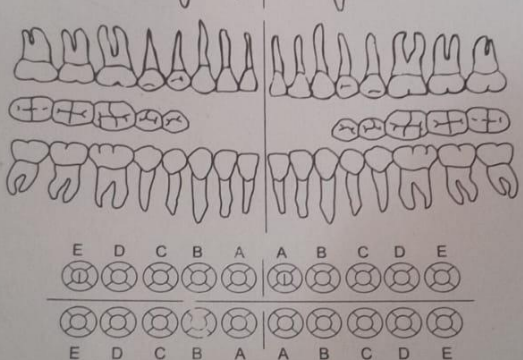
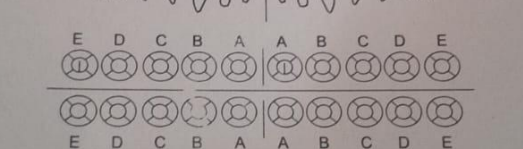
Solicitar y documentar documentos oficiales de la clínica para el trabajo cotidiano.

Revisión Documental con propuesta para implementación

21.5 Anexo 5. Documento Oficial Ficha Odontológica



FECHA	PIEZA	TRATAMIENTO EFECTUADO	CARGO	ABONO	SALDO

FICHA CLINICA N°	
COLOR	
PRIMER APELLIDO	
SEGUNDO APELLIDO	
NOMBRE	
VESTIBULAR PLATINO	
LINGUAL	
VESTIBULAR	
Ocupación:	Edad: Teléfono:
Sexo:	Estado Civil:
Dirección:	
Trabajo:	Teléfono:
Referido por:	

21.6 Anexo 6. Carta de Autorización CENIT



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

San José, lunes, 18 de marzo de 2024.

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Diego Alonso Pérez Zamora, con número de identificación 702690490, autor (a) del trabajo de graduación titulado Análisis, Diseño e Implementación de Software de Expediente Médico Digital (EMD) para Centro Clínicos, presentado y aprobado en el año 2024 como requisito para optar por el título de **Bachiller en Ingeniería en Informática**, SÍ / NO autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

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

Cordialmente,

Diego Alonso Pérez Zamora
7 - 0269 - 0490



**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

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

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

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

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

9. Bibliografía

Database Systems: Design, Implementation, and Management (2002) Carlos Coronel, Steven Morris y Peter Rob.

Database Management Systems (2001) Raghu Ramakrishnan and Johannes Gehrke

Calixto, R. N. L., González, L. Á. V., Díaz, D. E. B., & Guzmán, R. V. (2019). React Native: acortando las distancias entre desarrollo y diseño móvil multiplataforma. *Revista Digital Universitaria*, 20(5). Recuperado de https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/v20_n5_a5_React-Native-acortando-las-distancias-entre-desarrollo-y-dise%C3%B1o-m%C3%B3vil-multiplataforma.pdf

Deemer, P., Benefield, G., Larman, C., & Vodde, B. (2009). Información básica de SCRUM. *California: Scrum Training Institute*. Recuperado de http://libroslibres.uls.edu.sv/informatica/informacion_basica_scrum.pdf

McCalla, F., González, I., Leguías, I., & Medianero, X. (2012). Diccionario de Datos. Recuperado de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/prisma/article/download/548/html?inline=1>

Bermejo, M. (2011). El Kanban. *Barcelona, España: UOC*. Recuperado de [https://camaraarmenia.org.co/files/Produccion_multimedia_\(Modulo_4\).pdf](https://camaraarmenia.org.co/files/Produccion_multimedia_(Modulo_4).pdf)

García, D. (2020). Mapeo de procesos y su alcance. Recuperado de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63405179/Mapeo_de_procesos_y_su_alcan ce20200523-11549-9qhrrq-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1667896980&Signature=TRKjmQjqLNTKKrgSJFOayTcB5~g-

[F5WbqjPJFTYhsy~SuHBwt~EDLLEGxIQYmLnYQnW1n8C~1TB9OnsI64q1hvQ8~1AP7hF15p
rLIOMt61Lf7~xp~UYnyiBu62OCLWQdQf3M375DgZcp~YBAp6FJXawnsXUXlmLLi~JoVLH
omR6BYfBu87aNKfGeDIZg8eD0Zg73zOY7beV-hFMSGW84f-
sRiRVQ3U6tx0UcNEoI7WB3Tg7bqrBPvqEzLm-
NG~lRggDxTKaXy1thiqGbgFikM4VG2fLm77OblKVdBHeIJksdPRT68LjDgzOJP-
7IUiwWhRfVemriUF14liMyM9uGw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/339/3391595004/3391595004.pdf)

Álvarez, N. S. (2019) Pruebas de mutación, control sobre variaciones en el código.
Recuperado de
<http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/339/3391595004/3391595004.pdf>

Ortega, A. O. (2018). Enfoques de investigación. *Métodos para el diseño urbano–
Arquitectónico*. recuperado de
[researchgate.net/profile/Alfredo-Otero-
Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION/links/5b6b7f9992851ca65
0526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION.pdf](https://researchgate.net/profile/Alfredo-Otero-Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION.pdf)

Useche, M. C., Artigas, W., Queipo, B., & Perozo, É. (2019). Técnicas e instrumentos de
recolección de datos cuali-cuantitativos. Recuperado de
[https://www.researchgate.net/publication/344256464_Tecnicas_e_instrumentos_de_recol
leccion_de_datos_Cuali-Cuantitativos](https://www.researchgate.net/publication/344256464_Tecnicas_e_instrumentos_de_recolleccion_de_datos_Cuali-Cuantitativos)

Sampieri, R.H.(2003) METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS
CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA McGraw-Hill Interamericana (2018)

Landeau, R. (2007). *Elaboración de trabajos de investigación* (Vol. 69). Editorial Alfa.

Espinoza Freire, E. E. (2019). Las variables y su operacionalización en la investigación educativa. Segunda parte. *Conrado*, 15(69), 171-180. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000400171&script=sci_arttext&tlng=pt

Morales, P. (2012). Tipos de variables y sus implicaciones en el diseño de una investigación. *Madrid: Universidad Pontificia Comillas*. Recuperado de: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/36805674/1-Variables-libre.pdf?1425133381=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3Dvariables_de_Daniel_Cauas.pdf&Expires=1670305159&Signature=R9UMc8X9DzPU0xH7qUlVeqyWywPNS7cZV0CSyQ2KlvJrNAbnYbV256G1dvOkhGTBquaSLDA9x3PEwSGiBuUe3eGpfNcDftrpG~x60aOY95s3zemn~igcNy62imUdvDJkyt7XgUOktUdU1gU4TdBgd-ATBt-MVjOUFBUVPVuClj7Bx0beyBm2am-Gp~d6SBA5Im1oo-4cMhm8Yr4BYm8ZKFedww3LYgargmL8cmwDE88dsFXvjrAOUgYYan~~GPNWH7utmoJzNGvHHwZf-pQAf4FPE39HFLnlfXOJEi-p~pZ3oE3nh4NPaBD8seWazWslrePFnXJxE-3W7hNQOvhOaA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA