



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

UNIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA

MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

CARRERA INGENIERÍA EN SISTEMAS

TEMA

Sistema web para la gestión médica del área de salud 2 de Quevedo

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS**

AUTOR

MILTON ARMANDO PETAO TUBAY

DIRECTOR

ING. CARLOS CAIZAGUANO CHIMBO M.Sc

QUEVEDO - LOS RÍOS - ECUADOR

2015

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Milton Armando Petao Tubay, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

MILTON ARMANDO PETAO TUBAY
AUTOR

CERTIFICACIÓN

El suscrito **ING. CARLOS CAÍZAGUANO CHIMBO M.Sc.**, Docente de la Unidad de Estudios a Distancia de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Certifica: Que el egresado Milton Armando Petao Tubay , realizó la Tesis de Grado previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas, titulada **“SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN MÉDICA DEL ÁREA DE SALUD 2 DE QUEVEDO”**, bajo mi dirección, habiendo cumplido las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

ING. CARLOS CAÍZAGUANO CHIMBO M.Sc.
DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
UNIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL
CARRERA SISTEMAS

Presentado al Honorable Comité Técnico Académico Administrativo de la Unidad de Estudios a Distancia como requisito previo para la obtención del título de:

INGENIERO EN SISTEMAS

Aprobado:

LIC. MIRIAM PATRICIA CÁRDENAS ZEA M.Sc
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE TESIS

LIC. JUAN ORTEGA ACOSTA M.Sc
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE TESIS

ING. RICARDO AGUIRRE PÉREZ M.Sc
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE TESIS

QUEVEDO – LOS RÍOS – ECUADOR

AÑO 2015

AGRADECIMIENTO

El agradecimiento es una palabra sublime y expresión del alma.

Por eso deseo plasmar mis más sinceros agradecimientos a todos quienes me han ayudado y apoyado en conseguir una nueva meta en mi vida.

Quiero agradecer en primer lugar a Dios nuestro creador por brindarnos vida y fuerzas para no decaer y conseguir las metas propuestas.

A mi querida familia mis padres y hermanos por estar hay siempre conmigo.

A mi estimado y excelente amigo Javier Vargas por ser el hermano incondicional que siempre ha estado hay brindando su apoyo cuando más lo he requerido.

Agradezco de manera especial a mi Director de Tesis el Ing. Carlos Caizaguano Chimbo, por su predisposición permanente e incondicional ayuda, gracias a su experiencia profesional no tuve inconvenientes con la redacción de mi tesis.

También mis más sinceros agradecimientos a todos los Docentes - Tutores, que intervinieron con sus conocimientos para poder continuar con mis objetivos adelante, y es más a todos quienes conforman la familia de la Unidad de Estudios a Distancia que me apoyaron en todos los momentos de mi vida estudiantil.

A mis amigos y compañeros de estudio, por el apoyo brindado y sobre todo por la experiencia de convivir momentos muy gratos en esta noble institución universitaria.

A todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron para la elaboración del presente proyecto investigativo.

Milton Armando Petao Tubay
Autor.

DEDICATORIA

Este proyecto lo dedico a mi Dios por haberme brindado la fuerza necesaria para terminar con éxito mis estudios universitarios.

A mis queridos padres por haberme brindado el apoyo en todo momento y ayudarme a alcanzar mis metas.

A mis abuelitos por ser mis segundos padres aunque ya no están conmigo desde el cielo me protegen con sus bendiciones.

A mis compañeros y amigos de mi glorioso curso Sistemas "K", gracias por su confianza y apoyo.

Milton Armando Petao Tubay
Autor

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	vi
RESUMEN EJECUTIVO	xiv
EXECUTIVE SUMMARY	xvi
CAPÍTULO I.....	1
MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1. INTRODUCCIÓN	2
1.2. Objetivos.....	6
1.2.1. General.....	6
1.2.2. Específicos	6
1.3. Hipótesis	6
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO O MARCO REFERENCIAL	7
2.1. Sistema de información	8
2.1.1. Funciones de un sistema de información.....	8
2.1.2. Actividades que realiza un sistema de información	10
2.1.3. Elementos de un sistema de información	11
2.1.4. Ejemplos de sistemas de información.....	12
2.2. Sistemas informáticos.....	13
2.2.1. Ventajas y desventajas de los sistemas informáticos	13
2.2.2. Diferencia entre los sistemas informáticos y los sistemas de información	14
2.3. Base de datos.....	14
2.4. SQL Server (lenguaje de consulta estructurado)	15
2.4.3. Características de Microsoft SQL Server.....	16
2.4.4. Herramientas de desarrollo.....	17
2.5. Microsoft Visual Studio	17
2.5.1. Visual Studio .NET.....	18
2.6. Microsoft .NET Framework	18
2.6.1. Plataforma Microsoft .NET	18
2.6.2. Lenguajes en .NET	19

2.7.	Ingeniería de software	19
2.7.1.	Software.....	20
2.8.	Sistema web	20
2.8.1.	Ventajas de un sistema web sobre un sistema de escritorio	21
2.8.2.	Ejemplos de sistemas web	22
2.9.	Metodologías para el desarrollo del sistema.....	22
2.9.1.	Metodologías de desarrollo de software	22
2.9.2.	Enfoques de desarrollo de software	22
2.9.3.	Metodología Extreme Programming (XP)	23
2.9.4.	Metodología DUM (Desarrollo unificado con métrica)	24
2.9.5.	Conclusión	26
2.10.	Herramientas de modelamiento UML Visual Paradigm	26
2.10.1.	Elementos de UML	27
2.10.2.	Diagramas UML.....	28
CAPÍTULO III.....		30
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		30
3.1.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	31
3.1.1.	Localización y duración de la investigación	31
3.1.2.	Materiales	31
3.2.	Métodos.....	32
3.2.1.	Inductivo – deductivo	32
3.2.2.	Descriptivo	33
3.3.	Tipo de investigación	33
3.4.	Fuentes.....	34
3.4.1.	Fuentes primarias	34
3.4.2.	Fuentes secundarias.....	34
3.5.	Técnicas de evaluación	35
3.5.1.	Entrevista.....	35
3.5.2.	Encuesta.....	35
3.6.	Población y muestra	35
3.6.1.	Población.....	35

3.6.2.	Muestra.....	35
3.7.	Procedimiento metodológico.....	37
3.7.1.	Fase preliminar.....	37
3.7.2.	Fase de inicio.....	37
3.7.3.	Fase de elaboración.....	37
3.7.4.	Fase de construcción.....	37
3.7.5.	Fase de transición.....	38
3.7.6.	Fase de mantenimiento.....	38
CAPÍTULO IV.....		39
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		39
4.1.	Resultados.....	40
4.1.2.	Entrevista planteada al Director del Área de Salud 2 de Quevedo	40
4.1.3.	Encuesta planteada al personal del departamento de estadísticas	42
4.1.4.	Encuesta aplicada a los médicos del Área de Salud 2 de Quevedo	45
4.1.5.	Encuesta aplicada a los usuarios del Área de Salud 2 de Quevedo	48
4.1.6.	Interpretación de resultados.....	51
4.2.	Discusión.....	51
4.3.	Propuesta.....	52
4.3.1.	Especificación de requerimientos Norma IEEE-830.....	52
4.4.	Diagramas a utilizarse para el diseño del sistema.....	64
4.4.1.	Diagrama de caso de uso.....	64
4.4.2.	Diagrama de secuencia.....	87
4.4.3.	Diagrama de colaboración.....	94
4.4.4.	Diagrama de actividades.....	102
4.4.5.	Diagrama conceptual.....	110
4.4.6.	Diagrama entidad relación.....	111
4.4.7.	Diagrama de clases.....	112

CAPÍTULO V.....	113
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	113
5.1. Conclusiones	114
5.2. Recomendaciones	115
CAPÍTULO VI.....	116
BIBLIOGRAFÍA.....	116
6.1. BIBLIOGRAFÍA.....	117
CAPÍTULO VII.....	119
ANEXOS.....	119
ANEXO 1: Entrevista	120
ANEXO 2: Encuestas.....	121
ANEXO 3: Cronograma de actividades.....	124
ANEXO 4: MANUAL DE USUARIO	125

ÍNDICE DE FIGURAS

1: Diagrama de caso de uso general	64
2: Caso de uso - Iniciar sesión.....	64
3: Caso de uso - Gestión de tipo de usuario.....	65
4: Caso de uso - Gestionar usuario	65
5: Caso de uso - Gestionar permisos por tipo de usuario	66
6: Caso de uso - Gestionar empleado	66
7: Caso de uso - Gestionar médico.....	67
8: Caso de uso - Gestionar agenda médica.....	67
9: Caso de uso - Gestionar unidad operativa.....	68
10: Caso de uso - Gestionar tipo de tratamiento.....	68
11: Caso de uso - Gestionar tratamiento	69
12: Caso de uso - Gestionar paciente.....	69
13: Caso de uso - Gestionar persona	70
14: Caso de uso - Gestionar ubicación	70
15: Caso de uso - Gestionar historial clínico.....	71
16: Caso de uso - Gestionar receta	71
17: Diagrama de secuencia – Iniciar sesión	87
18: Diagrama de secuencia – Gestionar tipo de usuario	87
19: Diagrama de secuencia – Gestionar usuario	88
20: Diagrama de secuencia – Gestionar permisos por tipo de usuario	88
21: Diagrama de secuencia – Gestionar empleado	89
22: Diagrama de secuencia – Gestionar médico	89
23: Diagrama de secuencia – Gestionar agenda médica	90
24: Diagrama de secuencia – Gestionar unidad operativa	90
25: Diagrama de secuencia – Gestionar tipo de tratamiento	91
26: Diagrama de secuencia – Gestionar tratamiento	91
27: Diagrama de secuencia – Gestionar paciente	92
28: Diagrama de secuencia – Gestionar persona	92
29: Diagrama de secuencia – Gestionar ubicación.....	93
30: Diagrama de secuencia – Gestionar historial clínico	93
31: Diagrama de secuencia – Gestionar receta	94
32: Diagrama de colaboración – iniciar sesión.....	94

33: Diagrama de colaboración – Gestionar tipo de usuario	95
34: Diagrama de colaboración – Gestionar usuario	95
35: Diagrama de colaboración – Gestionar permisos por tipo de usuario.....	96
36: Diagrama de colaboración – Gestionar empleado	96
37: Diagrama de colaboración – Gestionar médico	97
38: Diagrama de colaboración – Gestionar agenda médica	97
39: Diagrama de colaboración – Gestionar unidad operativa	98
40: Diagrama de colaboración – Gestionar tipo de tratamiento	98
41: Diagrama de colaboración – Gestionar tratamiento	99
42: Diagrama de colaboración – Gestionar paciente	99
43: Diagrama de colaboración – Gestionar persona.....	100
44: Diagrama de colaboración – Gestionar ubicación.....	100
45: Diagrama de colaboración – Gestionar historial clínico	101
46: Diagrama de colaboración – Gestionar receta.....	101
47: Diagrama de actividades – Iniciar sesión.....	102
48: Diagrama de actividades – Gestionar tipo de usuario.....	102
49: Diagrama de actividades – Gestionar usuario	103
50: Diagrama de actividades – Gestionar permisos por tipo de usuario	103
51: Diagrama de actividades – Gestionar empleado	104
52: Diagrama de actividades – Gestionar médico.....	104
53: Diagrama de actividades – Gestionar agenda médica.....	105
54: Diagrama de actividades – Gestionar unidad operativa.....	105
55: Diagrama de actividades – Gestionar tipo de tratamiento	106
56: Diagrama de actividades – Gestionar tratamiento	106
57: Diagrama de actividades – Gestionar paciente.....	107
58: Diagrama de actividades – Gestionar persona	107
59: Diagrama de actividades – Gestionar ubicación	108
60: Diagrama de actividades – Gestionar historial clínico.....	108
61: Diagrama de actividades – Gestionar receta	109
62: Diagrama conceptual	110
63: Diagrama de entidad de relación	111
64: Diagrama de clase	112
65. Cronograma de actividades	124

ÍNDICE DE CUADROS

1: Control del historial clínico	40
2: Registro de citas médicas	41
3: Registro de pacientes	41
4: Servicios a los pacientes	42
5. Problemas en la documentación del historial clínico y citas de médicas	43
6. Registros del historial clínico y citas médicas de los pacientes	43
7. Problemas al asignamiento de un especialista a un paciente.....	44
8. Dificultades que existen con el actual control del historial clínico	44
9. Registro manual	45
10. Creación de un sistema informático para agilizar la gestión médica.....	45
11. Servicio a los usuarios	48
12. Problemas con los documentos emitidos manualmente	49
13. Demora en la agilización de los registros	49
14. Los medios tecnológicos que tiene el dep. de estadística es el adecuado .	50
15. Diseño de un sistema informático para agilizar sus servicios.	50
16. Caso de uso iniciar sesión	72
17. Caso de uso tipo de usuario	73
18. Caso de uso gestionar usuario	74
19. Caso de uso gestionar permisos por tipo de usuarios	75
20. Caso de uso gestionar empleado	76
21. Caso de uso gestionar médico.....	77
22. Caso de uso gestionar agenda médica.....	78
23. Caso de uso gestionar unidad operativa.....	79
24. Caso de uso gestionar tipo de tratamiento	80
25. Caso de uso gestionar tratamiento	81
26. Caso de uso gestionar paciente.....	82
27. Caso de uso gestionar persona	83
28. Caso de uso gestionar ubicación	84
29. Caso de uso gestionar historial clínico.....	85
30. Caso de uso gestionar receta	86

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo denominado “Sistema web para la gestión médica del Área de Salud 2 de Quevedo”, surge de la necesidad de optimizar y dar mayor seguridad y flexibilidad a la información que se manipula en el departamento de estadística del Área de Salud 2 de Quevedo.

El personal a cargo de esta área cumple con la responsabilidad de llevar un control exacto del registro e historial clínico de los pacientes, que se atienden en este hospital, sin embargo esta labor se ha hecho tediosa debido a la cantidad de información que día a día se incrementa, haciendo de este control una labor muy compleja.

Por este motivo, se planteó la creación de un sistema web para la gestión médica el cual está orientado al manejo online de la información que se procesa en esta entidad hospitalaria, para facilitar y agilizar el control de la información.

Este sistema web ha sido desarrollado usando las siguientes herramientas: Microsoft Visual Studio C# 2008 y Base de Datos SQL Server 2008.

El trabajo fue desarrollado utilizando la metodología de Desarrollo de aplicaciones web DUM; el trabajo fue estructurado según las fases y características de la metodología en mención.

Una vez finalizado el desarrollo del sistema, se realizaron las pruebas respectivas del programa, el cual cuenta con las siguientes funciones:

Inicio de sesión, gestión de seguridad del sistema, gestión de usuario, gestión de permisos por tipo de usuario, gestión de empleado, gestión de paciente, gestión de médico, gestión agenda médica, gestión unidad operativa, gestión producto, gestión receta, gestión de historial clínico, gestión de tipo de tratamiento.

En resumen este sistema web, permitirá a los usuarios del sistema llevar un registro exacto de los pacientes que asisten al Área de Salud 2 de Quevedo.

EXECUTIVE SUMMARY

This work called "web system for the medical management of the Health Area 2 of Quevedo," arises from the need to optimize and improve their safety and flexibility to manipulate the information in the statistics department of the Health Area 2 Quevedo.

The staff in charge of this area meets a responsibility to keep an accurate record control and medical history of the patients, who are treated in this hospital, however this work has been tedious due to the amount of information every day increases, making this control a very complex task.

For this reason, the creation of a web system for medical management which is oriented online management information processed in this hospital entity to facilitate and expedite the control of information was raised.

This web system has been developed using the following tools: Microsoft Visual Studio C # 2008 and SQL Server Database 2008.

The work was developed using the methodology of Web application development DUM; the work was structured according to the phases and characteristics of the methodology in question.

Once completed the system development, the respective testing program, which has the following functions are performed:

Login management, system security, user management, permission management by user type, employee management, patient management, medical management, medical management agenda operating unit management, product management, recipe management, management medical history management type of treatment.

In summary this web system, allow system users to keep an accurate record of patients seen in the Health Area 2 of Quevedo.

CAPÍTULO I
MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad el acelerado y significativo avance de las tecnologías de la información y comunicación, que no son otra cosa que herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la más variada forma, ha creado una verdadera revolución tecnológica, la misma que le exige a las instituciones hospitalarias innovar potencialmente el sistema que actualmente manejan, haciendo uso de nuevas metodologías para transformar el trabajo manual en automático.

En la actualidad para el desarrollo de aplicaciones web aplicada para los hospitales contamos con herramienta y tecnología sofisticada en lo referente a sistemas operativos, base de datos, lenguaje de programación y herramientas de comunicación. Las entidades hospitalarias al contar con un sistema de calidad pueden satisfacer las necesidades de los pacientes en el menor tiempo posible para mejorar la calidad y atención a sus usuarios.

En el Ecuador la mayoría de hospitales y clínicas privadas manejan software informáticos, con modernos sistemas de gestión tecnológica hospitalaria diseñados para agilizar la atención a los usuarios.

En la parroquia 7 de Octubre avenida Guayacanes # 400 del cantón Quevedo se encuentra ubicada el Área de Salud 2 de Quevedo. Actualmente en esta entidad hospitalaria existen varias especialidades como son: Medicina interna, cirugía, pediatría, ginecología, nutricionista clínico y odontología.

Este proyecto tiene por objeto crear un sistema web orientado a la gestión médica del Área de Salud 2 de Quevedo, en el cual se solucionará el problema de pérdida de información, dificultad de acceso a la misma y agilidad en el manejo de sus procesos.

El sistema desarrollado permitirá gestionar en forma eficiente los procesos relacionados con el historial clínico de los pacientes del Área de Salud 2 de Quevedo.

En relación al tema de la problematización a continuación se detalla los siguientes puntos:

Cuando el paciente va al hospital, el asistente del departamento de estadística le solicita información personal para registrar el historial clínico el cual es llenado en una hoja de ingreso y guardada en carpeta con código por usuario, lo que respecta a las citas médicas el paciente debe registrarse en un block de admisión que tienen por cada médico y se le asigna un turno de acuerdo a la fecha disponible. El paciente puede solicitar el tipo de servicio necesario, como una cita con el médico o servicios administrativos. Si el paciente desea ver al médico, el asistente verifica si tiene una cita. Si el paciente no tiene una cita, el asistente agenda una nueva cita y notifica al paciente. Si el paciente tiene una cita, entonces el asistente notifica al médico. El galeno evalúa la condición del paciente y determina si necesita alguna prueba. Si el paciente necesita alguna prueba, el personal del hospital pasa la información del paciente al asistente administrativo utilizando los métodos tradicionales como es el teléfono o el fax, el asistente administrativo notifica al laboratorio con los detalles del paciente y la lista de pruebas que deberán ser llevadas a cabo.

Lo anterior descrito expone que la entidad hospitalaria viene llevando el registro de los pacientes de una forma inadecuada sin un sustento técnico el cual permita tener la información resguardada en un sistema informático.

A continuación se detalla los inconvenientes por no contar con un sistema informático:

Intercambio de datos lento: Los datos son intercambiados principalmente mediante llamadas telefónicas o fax. En toda prueba de laboratorio y medicamento recetado, el doctor debe pasar la información a un asistente

administrativo que a su vez informa a la farmacia o al laboratorio, un proceso lento y propenso a errores.

El registro de los pacientes es llevado manualmente y guardados en carpetas para posteriormente ser archivados. La administración del hospital actualiza su copia de los registros del paciente cuando el paciente los visita; de forma similar, todos los laboratorios y farmacias que el paciente visita tienen su propio conjunto de registros en papel.

La inexistencia de un sistema informático causa problemas en el almacenamiento y recuperación de la información, los registros se encuentran en distintos archivadores lo que causa pérdida de tiempo al momento de buscar la ficha médica del paciente lo que se vuelve extremadamente laborioso para el personal del hospital.

Todos los médicos tienen el listado de medicamentos disponibles en farmacia en un block de notas, dicho departamento carece de un sistema informático que le permita ver a los galenos que medicinas se encuentran en el stock de medicamentos existentes.

En el departamento de farmacia el registro de inventario de medicinas lo llevan en una base de datos en Microsoft Excel, generando dificultades al momento de solicitar los medicamentos.

Esta entidad hospitalaria le lleva demasiado tiempo y recurso humano en registrar la información diariamente, debido a que no cuenta con un sistema informático el cual le permita administrar correctamente los registros que maneja y resguarda, a través del cual pueda asegurar el flujo de la información.

Partiendo de la problemática descrita anteriormente el propósito de esta investigación es desarrollar un sistema web para la gestión médica en el Área de Salud 2 de Quevedo.

El diseño de este aplicativo web ofrecerá un importante beneficio en la institución, pues permitirá trasladar el control manual de la información que se

maneja en los diferentes departamentos a un sistema web que permita resguardar esta información y acceder a ella a toda hora del día permitiendo mantener la disponibilidad de la misma en forma más precisa debido que se trata de un sistema informático que estará apoyado en una base de datos totalmente ampliable y modificable, no solo representa un ahorro de tiempo, sino, que también sea una herramienta que facilite el trabajo de quienes están al frente de cada área, durante el tiempo transcurrido se han suscitado dificultades en el registro manual, provocando en ocasiones la pérdida de datos o el difícil acceso a estos. Será de vital importancia diseñar este sistema el mismo permitirá seguridad, agilidad y control con exactitud en sus procesos.

Es factible el estudio en esta entidad hospitalaria puesto que el director y personal a cargo de los distintos departamentos del Área de Salud 2 de Quevedo, facilitan la información necesaria para la creación del sistema web para la gestión médica.

En relación a los resultados esperados con la creación del sistema web para la gestión médica del Área de Salud 2 de Quevedo podemos mencionar los siguientes puntos:

Reducción de costos a largo plazo, el almacenamiento electrónico de datos elimina los costos de almacenamiento de papel.

Conseguir de una forma más eficaz los requerimientos del paciente y personal que labora en el Área de Salud 2 de Quevedo.

Sin repeticiones, con este sistema informático la información estará disponible en todos los departamentos. Esto elimina la repetición de datos de los pacientes a través de los departamentos.

Tiempo de espera reducido, los datos estarán siempre disponibles con este sistema web.

Precisión de los datos, con este sistema informático se eliminará el problema de la interpretación de las prescripciones de los doctores.

Con el desarrollo de la aplicación web las personas involucradas en la ejecución de los procesos en el hospital evitarán problemas como: Manejo de información en forma manual, retraso en el cumplimiento de las actividades y de factor económico.

1.2. Objetivos

1.2.1. General

Desarrollar un sistema web para el control de información del departamento de estadística del Área de Salud 2 de Quevedo.

1.2.2. Específicos

- Realizar el relevamiento de información del departamento de estadística del Área de Salud 2 de Quevedo.
- Elaborar la documentación de especificación de requerimientos usando la Norma IEEE 830.
- Diseñar la base de datos del sistema utilizando SQL server.
- Construir el sistema web aplicando el lenguaje de programación Visual Studio 2008.

1.3. Hipótesis

La creación del sistema web para la gestión médica del Área de Salud 2 de Quevedo, agilizará el control de los procesos del departamento de estadística.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO O MARCO REFERENCIAL

2.1. Sistema de información

“Un sistema de información es el conjunto formal de procesos de análisis” estos procesos son aquellos que deben relacionarse u operar como él lo menciona “sobre un conjunto de datos constituidos de acuerdo a las necesidades de la entidad”. **(Fernandez , 2009)**

Los sistemas informáticos se componen por una serie de elementos que se detallan a continuación:

- a) “Documentos: Manuales, impresiones u otra información expresiva que expone el uso y/o la operación del software.
- b) Procedimiento: Componentes de pasos los cuales especifican el uso correcto de cada dispositivo del sistema”. **(Fernandez , 2009)**

“Los sistemas de información son un componente de elementos que se comunican entre sí con el objetivo de apoyar las acciones de una organización, negocio o empresa ya sea privada o pública”. **(Peralta , 2008)**

En conclusión un sistema de información es una estructura de elementos construidos con el objetivo de prestar atención a las demandas de información de una empresa u organización.

2.1.1. Funciones de un sistema de información

“Dentro de las actividades que realiza un SI están las siguientes:

- Entrada
- Almacenamiento
- Procesamiento
- Salida de información”. **(Peralta , 2008)**

a) Entrada de información

“El sistema de información es el proceso mediante el cual se obtiene la información que se solicita para procesar los datos obtenidos”. **(Peralta , 2008)**

“Entre las entradas de información constan las siguientes:

- Entradas manuales las instrucciones las realiza el usuario del sistema.
- Entradas automáticas, estas pueden ser datos o información las cuales son extraídas de otros software o módulos”. **(Peralta , 2008)**

Como ejemplo de unidades de entrada de datos se pueden citar las siguientes:

“Escáneres, teclado, mouse, unidades de HD, etc.”. **(Peralta , 2008)**

b) Almacenamiento de información

Para el registro de la información se utilizan diversos dispositivos como son:

“Discos duros, cd, pendrive, memorias extraíbles, entre otras”. **(Peralta , 2008)**

En la actualidad para el procesamiento de información contamos con computadores robustas que tienen grandes capacidades como disco duro, que están alrededor de varias gigabytes, así los procesadores cuentan con varias gigas y los datos son procesados en grandes data centers que se encuentran en la nube o en su computador local.

c) Procesamiento de información

“Es la capacidad de los sistemas de información para desarrollar procesamiento de datos de acuerdo con una serie de instrucciones preestablecidas. Estos procesos pueden desarrollarse con datos introducidos actualmente en el sistema o bien con la información que estén almacenados en el sistema”. **(Peralta , 2008)**

En la actualidad para el procesamiento de información contamos con computadores robustas que tienen grandes capacidades como disco duro, que están alrededor de varias gigabytes, así los procesadores cuentan con varias gigas y los datos son procesados en grandes data centers que se encuentran en la nube o en su computador local.

d) Salida de información

“La salida de información es la capacidad que tiene un SI para extraer la información procesada y llevarla al exterior. A continuación se detallan las unidades de salidas de información: Terminales, HD, impresoras, etc.” **(Peralta , 2008)**

La salida de información no es más que la extracción de la información digitada en medios informáticos al exterior.

2.1.2. Actividades que realiza un sistema de información

“A continuación se definen las siguientes actividades de un sistema de información:

1. Entradas

- Datos generales del cliente: nombre, dirección, tipo de cliente, etc.
- Políticas de créditos: límite de crédito, plazo de pago, etc.
- Facturas (interface automático).
- Pagos, depuraciones, etc.

2. Proceso

- Cálculo de antigüedad de saldos.
- Cálculo de intereses moratorios.
- Cálculo del saldo de un cliente.

3. Almacenamiento

- Movimientos del mes (pagos, depuraciones).
- Catálogo de clientes.
- Facturas.

4. Salidas

- Reporte de pagos.
- Estados de cuenta.
- Pólizas contables (interface automática)
- Consultas de saldos en pantalla de una terminal". **(Peralta , 2008)**

2.1.3. Elementos de un sistema de información

Los elementos que conforman un sistema de información son los siguientes:

1) Financieros

“Permite la adquisición, contratación y mantenimiento de los demás recursos que integran un sistema de información”. **(Peralta , 2008)**

2) Administrativos

“Es la estructura orgánica de objetivos, funciones, procedimientos, departamentalización, dirección y control de las actividades; que sustenta la creación y uso de los sistemas”. **(Peralta , 2008)**

3) Humanos

Está compuesto por dos grupos:

- a) “El técnico, están los siguientes: Administradores, supervisores, desarrolladores y operadores de sistemas informáticos.
- b) El usuario, representado por las personas interesadas en el manejo de información vía cómputo, estos son: Funcionarios, ingenieros, empleados y público”. **(Peralta , 2008)**

4) Materiales

“Es la estructura física que sirve como base para el funcionamiento del sistema de información, por ejemplo: Área de trabajo, instalaciones eléctricas y de aire acondicionado, etc.”. **(Peralta , 2008)**

5) Tecnológicos

Es el conjunto de instrucciones, metodologías , técnicas y experiencias; que orientan la creación y mantenimiento de un sistema de información.

“En teoría un sistema de información es un sistema automatizado o manual que involucra personas, tecnología y/o métodos organizados de recolección, procesos, transmisión, clasificación y divulgación de datos”. **(Peralta , 2008)**

En conclusión los SI son sistemas computarizados o manuales en las que intervienen personas, tecnología, procesos y métodos organizados de recolección.

2.1.4. Ejemplos de sistemas de información

Existe una infinidad y gran diversidad de SI dirigidos a varios campos de la actividad humana, entre ellos están los que a continuación se detallan:

- “En la Educación sistema de información para apoyar la administración normativa en entidades de instrucción Superior.
- En la Salud “GESIMED”, es un sistema informático construido con herramientas de programación como MySQL, servidor web apache versión 1.3, entre otras”. **(Laudon, 2008)**
- Educación, sistema de información, sistemas académicos, sistemas para la ayuda de aprendizaje en infantes con capacidades especiales.

- En lo que se refiere al área médica se citan los siguientes: Sistemas web para agilizar el proceso de la información, sistemas de inventario, sistemas de control y monitoreo de pacientes, etc.

2.2. Sistemas informáticos

“Un sistema informático está constituido por dispositivos físicos a los cuales se los conoce como hardware y los lógicos que se denominan software”. **(Pores, 2009)**

“Los sistemas informáticos es un conjunto de componentes conectados, como por ejemplo: Hardware, software y de recurso humano los cuales interactúan entre sí para recolectar y procesar los datos que se genera diariamente”. **(Gallego, 2008)**

“El Hardware contiene equipos informáticos, procesadores, memoria, medios de almacenamiento externo”. **(Gallego, 2008)**

“El Software está constituido por el sistema operativo y aplicaciones, siendo la más importante las herramientas para la gestión de bases de datos”. **(Gallego, 2008)**

Los sistemas informáticos están estructurados por un conjunto de elementos, entre los principales está el hardware y software los mismos que sirven para el almacenamiento y procesamiento de la información.

2.2.1. Ventajas y desventajas de los sistemas informáticos

2.2.1.1. Ventajas

- “En la actualidad contamos con una gran variedad de herramientas, software y hardware tanto a nivel de PCs como a nivel de grandes computadoras para el procesamiento de la información”. **(Pores, 2009)**

- “Los sistemas desarrollados generalmente son estándares, así se ha logrado romper la dependencia que existía algunos años atrás del monopolio e independencia de ciertas empresas”. **(Pores, 2009)**

2.2.1.2. Desventajas

- “Falta de seguridad en el almacenamiento de los registros de la información”. **(Pores, 2009)**
- “Extravió de datos, por falta de seguridad en el respaldo de la misma o por malware que ingresan por las páginas de internet o memorias extraíbles”. **(Pores, 2009)**

2.2.2. Diferencia entre los sistemas informáticos y los sistemas de información

“Un sistema informático como un sistema de información, incluyen a las personas que acceden o producen información dentro del sistema. Las personas tienen que capacitarse para entender el funcionamiento y procedimientos que soporta sistema”. **(Pores, 2009)**

Un sistema informático es el conjunto de elementos físicos como procesador central, los periféricos, la infraestructura de comunicaciones y elementos lógicos como: Lenguaje de programación, modeladores, sistemas operativos, base de datos, requeridos para el almacenamiento de información, conforman un sistema informático.

Mientras un SI es un componente de elementos que se comunican entre sí, con la finalidad de mejorar las actividades funcionales de una empresa.

2.3. Base de datos

“Una base de datos es una compilación de información la cual sirve para ordenar los registros que se van desarrollando de acuerdo al sistema que se esté diseñando. Una base de datos es un sistema de archivos electrónicos.

Los elementos que conforman una base de datos son: Campos, registro y archivos”. **(Pinto, 2009)**

En la actualidad contamos con varios motores de base de datos como Oracle, SQL, My SQL, Access, Informix, etc, que permiten crear y administrar base de datos pequeñas, medianas y grandes de las organizaciones. Por ejemplo la base de datos de registro civil de la provincia de Los Ríos está conformada por varios registros y cada registro por varios campos de diferentes tipos de datos.

El motor de base de datos con las instrucciones correspondiente permite crear la estructura de la base de datos, ingresar la información a los registros correspondientes, modificar, borrar y actualizar dichos datos.

2.4. SQL Server (lenguaje de consulta estructurado)

“Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basado en el lenguaje Transact-SQL, y específicamente en Sybase IQ, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea”. **(López, 2008)**

2.4.1. Ventajas de SQL Server:

- “Al momento de crear una base de datos, se configura la estructura de almacenamiento de los datos.
- Esta estructura está compuesta por; un archivo de datos y un archivo de registro de transacciones.
- Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son Oracle, Sybase ASE, PostgreSQL o MySQL”. **(López, 2008)**
- El lenguaje de programación Microsoft SQL Server cuenta con un software de gestión profesional, a nivel de empresa de base de datos.

- Microsoft SQL Server está diseñado para ejecutarse en nivel de PC y servidores.
- Permite la administración de otros servidores de base de datos.

2.4.2. Desventajas de SQL Server

- “Elevados costos de las licencias comparadas con otros sistemas de gestión de base de datos.
- Microsoft SQL Server no se puede instalar en servidores Linux solo trabaja en sistemas operativos de Microsoft Windows”. **(López, 2008)**

2.4.3. Características de Microsoft SQL Server

Entre las características de Microsoft SQL Server se describen las siguientes:

- “Soporte de transacciones.
- Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- Soporta procedimientos almacenados.
- Entorno gráfico de administración, el cual permite el uso de comandos DDL y DML.
- Trabaja en modo cliente-servidor.
- Permite administrar información de otros servidores de datos”. **(López, 2008)**
- Facilidad de instalación y distribución de cada uno de sus componentes.
- SQL Server tiene una extensa gama de utilitarios para el desarrollo de pequeñas y extensas bases de datos.

- El motor de base de datos de SQL, puede trabajar en plataformas que van desde equipos portátiles que se ejecutan en sistemas operativos de Microsoft Windows, hasta grandes servidores con varios procesadores.
- Otra característica de SQL es que se puede ejecutar como modo cliente-servidor, donde los datos se respaldan en el servidor, los clientes son los únicos que pueden acceder a la información que ha sido almacenada en la nube.

2.4.4. Herramientas de desarrollo

“SQL Server ofrece herramientas de desarrollo integradas para el motor de base de datos, transformación y carga (ETL), modelos de minería, OLAP y creación de informes los cuales están integradas en Microsoft Visual Studio. Cada subsistema principal de SQL Server suministra modelos de objetos para ampliar el sistema de datos en cualquier dirección”. **(Stanek, 2008)**

2.5. Microsoft Visual Studio

“Visual Studio es una herramienta diseñada para la realización tanto de aplicativos web, sistemas móviles, como así también para la construcción de software de escritorio. También, dichos lenguajes de programación aprovechan las herramientas que brinda .NET Framework, para el acceso a nuevas tecnologías importantes para facilitar el diseño de sistemas web ASP y servicios web XML”. **(Charte, 2008)**

La herramienta Visual Studio permite la generación de aplicaciones convencionales, aplicaciones web y aplicaciones web móviles; además soporta varios lenguajes de programación para la creación de aplicaciones web.

Utilizando la herramienta visual studio, los informáticos pueden desarrollar aplicaciones convencionales, sitios y aplicaciones web. Además dicho lenguajes prestan servicios web en cualquier ambiente que soporta la plataforma .Net.

2.5.1. Visual Studio .NET

“Visual studio .NET es un software que brinda las herramientas necesarias para crear, distribuir, administrar y dar mantenimiento a aplicaciones web distribuidas que usan servicios web XML, todo esto con una gran facilidad, rapidez y bajo costo. Se puede crear aplicaciones web directamente usando el Framework .NET y algún programa editor, por ejemplo el block de notas, pero el tiempo que llevaría el desarrollo no justificaría el ahorro de costos, en cambio, si se utiliza una herramienta como Visual Studio .NET el tiempo de desarrollo se reduciría enormemente”. **(Birnios, 2009)**

2.6. Microsoft .NET Framework

“La plataforma de Microsoft .NET Framework se construyó con el fin de diseñar, instalar y ejecutar aplicativos web y demás aplicaciones informáticas.

Está compuesto por tres compones: El common language runtime, las clases Framework y ASP.NET”. **(Birnios, 2009)**

2.6.1. Plataforma Microsoft .NET

“La plataforma Microsoft .NET está constituida por los siguientes elementos:

- El marco .Net
- Los bloques de servicios .Net
- Visual Studio .Net
- Servidores empresariales .Net”. **(Birnios, 2009)**

La plataforma de .NET Framework es un software creado por Microsoft y se ejecuta principalmente sobre el sistema operativo de Microsoft Windows, este dispositivo contiene un amplio conjunto de herramientas y biblioteca de clases, diseñadas para la elaboración de desarrollo de escritorio, aplicaciones web, programas de consola, aplicaciones para dispositivos móviles, distribución y ejecución de servicios web.

2.6.2. Lenguajes en .NET

Lenguajes de programación de Visual Studio .NET:

- “Visual Basic .NET
- Visual C# .NET
- Visual C++ .NET
- Visual JScript .NET” **(Birnios, 2009)**

2.7. Ingeniería de software

“La ingeniería de software es el estudio de los principios y metodologías para el desarrollo y mantenimiento de sistemas de software, en pocas palabras es la aplicación práctica para el diseño y construcción de programas de computadora”. **(Pressman, 2008)**

Mientras que otro autor manifiesta que “la ingeniería del software es un método o área de la informática, esta área ofrece métodos y técnicas para desarrollar y mantener software de calidad que resuelven problemas de todo tipo”. **(Quispe, 2008)**

Además es preciso recalcar que para la construcción de proyectos informáticos se emplea la ingeniería de software como una herramienta esencial, consiguiendo de esta forma entregar al usuario un software de calidad cumplimiento con todos los requerimientos estipulados por el cliente.

Entre los procedimientos aplicados para la construcción de software se citan los siguientes:

- “Mejorar la característica del sistema.
- Facilitar el proceso de construcción del software.
- Suministrar a los programadores los requerimientos para la construcción software”. **(Quispe, 2008)**

2.7.1. Software

“Software es una recolección de sistemas de cómputo, reglas, procedimientos, datos asociados y documentación, todos este conjunto componen un sistema de cómputo”. **(Quispe, 2008)**

“El software no solo está compuesto por programas informáticos, sino también por documentos asociados y configuración de los datos para que los programas operen de manera idónea”. **(Quispe, 2008)**

El software está compuesto de diversos programas independientes, archivos configuración que se utilizan para la ejecución de los programas. El software está compuesto por:

- “Instrucciones (programas para computadora).
- Estructuras de información los cuales permiten a los programas manejar la información de manera apropiada.
- Documentos describen la manipulación y uso de los software”. **(Quispe, 2008)**

2.8. Sistema web

“Los sistemas web son interfaces que controlan una o varias bases de datos, utilizan la plataforma para realizar actualizaciones del contenido de las bases de datos que se estén desarrollando, como es un sistema interactivo el cual le permite al programador manejar de manera independiente el contenido y el diseño del software. Así de una manera sencilla es posible transformar el contenido y darle un esquema distinto al sitio web que se está diseñando”. **(Mendoza, 2009)**

Las aplicaciones web a aquellas plataformas que los usuarios pueden utilizar accediendo desde un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web (HTML, JavaScript, Java, Asp .Net, Php, etc.) en la que se confía la ejecución al navegador.

Las aplicaciones web están teniendo mayor popularidad debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, así como a la destreza para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales. Existen sitios web como webmails, wikis, weblogs y Wikipedia que son ejemplos conocidos de plataformas web.

Ventajas de las aplicaciones web:

1. “Disponibilidad de la información cuando se la requiera.
2. Con la aplicación web “los datos son compartidos entre las partes interesadas, de esta forma todos tengan acceso a la información”.
3. “Seguridad en la información que se procesa”. **(Mendoza, 2009)**

Los sitios web tradicionales que se limitaban antes a mostrar información se han transformado en plataformas informáticas capaces de una interacción más activa con el usuario que manipula el sistema.

2.8.1. Ventajas de un sistema web sobre un sistema de escritorio

Ventajas entre un sistema web sobre un sistema de escritorio:

- “Fácil distribución del sistema: Se instala solo en el servidor. Utiliza el navegador web para conectar al servidor de la red interna. Mientras que con un sistema de escritorio es obligatorio la actualización de cientos de puestos (clientes) con cada versión del sistema”. **(Mendoza, 2009)**
- “Acceso inmediato al sistema web desde cualquier punto con internet”, esto es una gran ayuda para los usuarios pues pueden trabajar desde cualquier navegador donde sea que se encuentre. **(Mendoza, 2009)**
- “Requerimientos mínimos tanto del hardware como del software: Solo se necesita un navegador web y una conexión de red”. El hardware del servidor no intercede en el modo de diseño del aplicativo. El software no

necesita que se lo actualice pues toda la carga se la realiza en el servidor con esto ahorraría en licencias. **(Mendoza, 2009)**

- “Multiplataforma y movilidad: Funcionan en cualquier sistema capaz de ejecutar un navegador web”. **(Mendoza, 2009)**
- “Rendimiento: Los códigos que se ejecutan en el ambiente .NET” con esto se consigue un gran rendimiento en la ejecución de los programas. **(Mendoza, 2009)**
- “Seguridad: Resiste enlaces seguros como si fuera una banca en línea”. **(Mendoza, 2009)**

2.8.2. Ejemplos de sistemas web

Entre los sistemas web más tradicionales se citan los siguientes:

- “Redes sociales más conocidas: Skype, Facebook, Twitter, etc.
- Páginas de internet: YouTube, páginas de gobierno, venta electrónica, etc”. **(Mendoza, 2009)**

2.9. Metodologías para el desarrollo del sistema

2.9.1. Metodologías de desarrollo de software

“Las metodologías de desarrollo de software son framework que sirven para organizar, controlar y planear el proceso de construcción de sistemas informáticos”. **(Rerych, 2008)**

2.9.2. Enfoques de desarrollo de software

“Dependiendo de la metodología que se utilice para el desarrollo del software cada una posee su propio enfoque, como por ejemplo:

- Modelo en cascada.
- Prototipado.
- Incremental.
- Espiral.
- RAD”. (Rerych, 2008)

Para el desarrollo del sistema web se va a analizar las metodologías; XP y DUM, para ver cual se adapta más para el diseño del software.

2.9.3. Metodología Extreme Programming (XP)

“La metodología XP es una técnica de desarrollo de software a corto plazo basada en una serie de valores, cuyo objetivo es acrecentar la productividad en el momento del desarrollo de los sistemas informáticos. Este tipo de estándar consta de una serie de técnicas que se basa en metodologías de desarrollo de software en la que se da prioridad a los trabajos de corto plazo”. (Agile, 2009)

Esta metodología se caracteriza por ser liviana y ágil en la creación de software, maneja un conjunto de reglas que van definidas a satisfacer los deseos del cliente, originando un ambiente de trabajo agradable entre el cliente y el equipo de diseño, la calidad de sus aplicaciones siempre van definidas a superar las expectativas del cliente.

2.9.3.1. Características fundamentales

Las características fundamentales de la metodología XP son:

- “Desarrollo iterativo e incremental.
- Pruebas unitarias continuas, frecuentemente repetidas y automatizadas, incluyendo pruebas de regresión”.
- Integración de los desarrolladores del sistema con el cliente.

- “Corrección de todos los errores antes de añadir nueva funcionalidad”.
(Agile, 2009)

2.9.3.2. Diagramas utilizados en esta metodología

“En la metodología XP se utiliza cinco diagramas para el diseño del sistema:

- Diagrama de casos de Uso
- Especificación de casos de usos
- Diagrama de actividad
- Diagrama de secuencia
- Diagrama de clase”. (Agile, 2009)

2.9.4. Metodología DUM (Desarrollo unificado con métrica)

“La metodología DUM se utiliza para el desarrollo de software orientado a objetos, este tipo de metodología permite desarrollar software fácilmente extensible y reusable”. (Peláez, 2008)

La metodología DUM efectúa una descripción detallada de cada una de todas las actividades que se ejecutan en sus diferentes etapas de desarrollo del software.

2.9.4.1. Fases de la Metodología DUM

a) Fase preliminar

“Es la primera fase para desarrollar el sistema consiste en llevar a cabo un número de gestiones previas en las que se construyen las bases para comenzar con el desarrollo del proyecto”. (Peláez, 2008)

“El cliente facilita los elementos para comenzar con el proyecto:

Primero petición formal del proyecto; segundo describir del problema porque se debe desarrollar al sistema”. (Peláez, 2008)

b) Fase de inicio

“En esta la fase se realiza una exploración para identificar si el problema descrito tiene solución. Es decir no se toma en cuenta el costo, ni el tiempo de entrega del producto, el cliente solo tiene en cuenta las limitaciones que podrían afectar el diseño del sistema”. **(Peláez, 2008)**

c) Fase de colaboración

“Aquí se establece si es conveniente construir el software tomando en cuenta las condiciones sugeridas por el cliente”. Se consigue obtener un proyecto genérico de acuerdo a las condiciones del cliente. **(Peláez, 2008)**

d) Fase de construcción

En la fase de construcción se estable las condiciones que se emplearán para el “desarrollo de los diagramas utilizados en esta metodología, al finalizar la fase de construcción se deberá contar con una versión del sistema terminado. Finalizado el sistema se presenta al cliente. Esta versión deberá contener todas las especificaciones descritas por el cliente así mismo también deberá contar con las especificaciones establecidas por la empresa u organización para la que se está desarrollando el software”. **(Peláez, 2008)**

e) Fase de transición

“En la fase de transición se realizan las pruebas correspondientes al sistema para ver si cumple con los estándares descrito por el cliente. Para realizar las pruebas correspondientes del sistema los usuarios encargados de probar el sistema recibirán instrucciones acerca del manejo del mismo”. **(Peláez, 2008)**

f) Fase de mantenimiento

“Es el último ciclo para el desarrollo del sistema, aquí se establece las políticas y procedimientos en la organización con respecto al mantenimiento del software”. **(Peláez, 2008)**

2.9.4.2. Diagramas utilizados en esta metodología

“La metodología DUM emplea seis tipos de diagramas para la construcción del sistema:

- Diagrama de casos de Uso
- Diagrama de clase
- Diagrama de actividad
- Diagrama de secuencia
- Diagrama de colaboración
- Modelo conceptual”. **(Peláez, 2008)**

2.9.5. Conclusión

La Metodología XP se utiliza en el desarrollo de sistemas a corto plazo que no sean tan extensos.

La metodología DUM, es una técnica que se enfoca en un proceso evolutivo pues se puede diseñar un sistema informático de forma ampliable y reusable según las características del cliente.

La técnica que más se adapta para el desarrollo del sistema web para la Gestión Médica del Área de Salud 2 de Quevedo es la metodología DUM, la misma que está establecida en un contenido evolutivo del software orientado a objetos, para la respectiva documentación del diseño de los diagramas del aplicativo web se empleará la herramienta UML.

2.10. Herramientas de modelamiento UML Visual Paradigm

Existen diversos tipos de herramientas para la construcción de los diagramas de caso de uso entre la principal se encuentra “UML la cual ha sido creada por los programadores Grady Booch, Ivar Jacobson, y James Rumbaugh, expertos en la metodología orientada a objetos. El objeto de su estudio principal era unir

varios sistemas y desarrollar un software que contenga las mejores características de cada uno. Su principal característica es el modelamiento en objetos; UML es un lenguaje el cual admite la especificación de clases, atributos privados y metodologías públicas”. **(Booch, 2008)**

Visual Paradigm es una herramienta que ha sido diseñado netamente para el desarrollo de aplicaciones utilizando modelado UML ideal para ingenieros de software, analistas de sistemas y arquitectos de sistemas dedicados a la elaboración de sistemas a gran escala y necesitan confiabilidad y estabilidad en el desarrollo orientado a objetos.

2.10.1. Elementos de UML

Los elementos que conforman los diagramas UML se establecen especialmente en el modelo orientado a objetos y estos se dividen en 4 partes:

- “Vistas: Sirven para visualizar diferentes aspectos del sistema que son modelados”. **(Booch, 2008)**
- “Diagramas: Gráficos que describen el contenido en una vista”. **(Booch, 2008)**
- “Elementos del modelo: Son elementos orientados a objetos como los siguientes; mensajes, clases, relaciones y objetos conteniendo la relación por agrupación y dependencia”. **(Booch, 2008)**
- “Mecanismos generales: Estos tipos de mecanismos no pueden ser representados, pues son símbolos genéricos que utilizan información sobre un diagrama”. **(Booch, 2008)**

2.10.2. Diagramas UML

2.10.2.1. Diagrama de clases

“Son considerados como los diagramas más comunes en el modelado de sistemas orientados a objetos muestra un conjunto de clases, interfaces, colaboraciones y sus relaciones”. **(Booch, 2008)**

“Un diagrama de clase comparte las mismas características frecuentes como lo hacen todos los diagramas: Un nombre y contenido gráfico. Los diagramas de clases contienen los siguientes elementos:

- Clases
- Interfaces
- Colaboraciones
- Relaciones de dependencia
- Generalización
- Asociación”. **(Booch, 2008)**

2.10.2.2. Diagrama de caso de uso

“Los diagramas de caso de uso detalla lo que realiza el sistema, es decir describe las funciones que va a contener el sistema”. **(Booch, 2008)**

2.10.2.3. Diagrama de secuencia

"Generalmente los diagramas de secuencia detallan como se envían los mensajes en el proceso del desarrollo del software". **(Booch, 2008)**

“Este tipo de diagramas son graficados que están representados por rayas intermitentes verticales, los mensajes son enviados de un objeto enlazado por flechas”. **(Booch, 2008)**

2.10.2.4. Diagrama de colaboración

“Determinan la relación entre objetos que se comunican con otros objetos entre sí mediante la secuencia de mensajes, los diagramas de secuencia muestran los mensajes enviados de un objeto a otro”. **(Booch, 2008)**

2.10.2.5. Diagrama de actividades

“Los diagramas de actividades describen una serie de acciones que se encuentran dentro de uno o varios hilos de procesos condicionados. Los diagramas de actividades modelan los siguientes aspectos dinámicos de un sistema como se define a continuación:

- Definir los flujos de trabajo de una organización, modelar operaciones complejas.
- Formaliza los escenarios de un grupo relacionado de CU (visión global).
- Diseñar un proceso de negocio y definir el esquema de una regla de negocio”. **(Booch, 2008)**

2.10.2.6. Modelo conceptual

“Un modelo conceptual es la herramienta más importante para el análisis del sistema la cual expone los conceptos significativos en un dominio del problema”. **(Booch, 2008)**

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.1. Localización y duración de la investigación

El presente trabajo de investigación se realizó en el Departamento de Estadística del Área de Salud 2 de Quevedo, ubicado en la avenida Guayacanes número 400 de la Parroquia 7 de Octubre del Cantón Quevedo. Por su posición geográfica se encuentra al 1° 20' 30" de Latitud Sur y los 79° 28' 30" de Longitud occidental, Quevedo, está limitada por el norte: por los cantones Buena Fe y Valencia, al sur: Cantón Mocache, al este: Ventanas y Quinsaloma, al oeste: El Empalme.

El presente proyecto tendrá una duración de 180 días.

3.1.2. Materiales

Recursos humanos	cantidad
Encuestador	1
Materiales	
DVD	8
Resma de papel A4	4
Esferográficos	5
Cuadernos	2
Anillados	10
Copias	600
Grapas (caja)	1
Grapadora	1
Lápices	4
Empastado	3

Software	Nº licencia
Sistema Operativo Windows 7	1
Microsoft Office 2013	1
Visual Studio 2008	1
SQL Server 2008	1
Visual Paradigm	1
 Hardware	
Portátil	1
Procesador Intel Core (TM) 3 Duo	
Pantalla 15"	
Disco Duro de 160 GB SATA de 5400 RPM	
Memoria de 4 GB DDR2 800 MHz	
DVD+rw	
Impresora HP	1
Memoria USB de 8 GB	2
Cartuchos de impresora HP a color	4
Cartuchos de impresora HP a negro	10
 Consultas	
Internet (horas)	200
Libros	

3.2. Métodos

Para esta investigación se aplicó los siguientes métodos que a continuación se detallan:

3.2.1. Inductivo – deductivo

Estos métodos se encargan de particularizar y generalizar el proceso de información del departamento de estadística del Área de Salud 2 de Quevedo

para diseñar el software de forma ágil para los usuarios que intervengan en el sistema.

3.2.2. Descriptivo

Describió la situación actual en el Área de Salud 2 de Quevedo. Se empleó este método para detallar la ejecución de los procesos que se realizan diariamente en el departamento de estadística.

3.3. Tipo de investigación

Debido a los objetivos planteados en la investigación, es de tipo exploratoria, descriptiva y de campo, por que examina los hechos relacionados al problema que se investiga, de acuerdo a la información recogida en el departamento de Estadística del Área de Salud # 2 de Quevedo.

3.3.1. Exploratoria

El estudio exploratorio se utilizó para realizar el análisis de la administración del departamento de estadísticas y obtener resultados para el desarrollo e investigación del proyecto.

3.3.2. Descriptiva

Este tipo de investigación se identifica por el enfoque claro del problema y por determinar los objetivos específicos del mismo. La investigación se debe desarrollar para plantear con precisión el problema para de esta forma diseñar la propuesta de solución a los inconvenientes que existen en el departamento de estadística del Área de Salud 2 de Quevedo.

3.3.3. De campo

Para la investigación del presente proyecto se utilizó la investigación de campo, la cual sirve para la recolección de la información en el lugar que se generan los hechos.

A partir de la investigación de campo se originó un proyecto factible, el cual está dirigido a la optimización de los procesos del departamento de estadística del Área de Salud 2 de Quevedo.

3.4. Fuentes

Una fuente de información, no sólo son libros, revistas, periódicos sino todo aquello que genera la información por ejemplo: Una entrevista, fotos, grabaciones de sonido, videos, la información de un mensaje de un teléfono celular, un calendario, una presentación en PowerPoint, una película, etc.

Como vemos, una fuente de información no se limita a publicaciones de texto solamente, sino que son mucho más amplias las posibilidades de obtener información válida.

3.4.1. Fuentes primarias

Se utilizó para obtener evidencia directa sobre el control del historial clínico y los registros de los pacientes en el Área de Salud 2 de Quevedo, como documentos originales de los pacientes, las entrevistas y encuestas.

Para adquirir información de fuentes primarias, se acudió al Director del Área de Salud 2 de Quevedo, médicos y personal del departamento de estadística.

3.4.2. Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias que se utilizó para la investigación son las que a continuación se detallan: Consulta en libros, internet, asesoría técnica de docentes de la carrera en sistemas, módulos sobre sistemas web y de gestión médica, gracias a la ayuda de estas fuentes se hizo un análisis para interpretar las fuentes primarias.

3.5. Técnicas de evaluación

3.5.1. Entrevista

Consiste en la comunicación verbal entre dos personas o entre una persona con un grupo y requiere de una previa planificación para definir el propósito de la misma y las preguntas que lo orientarán. Esta técnica se utilizó para realizar una entrevista al director del Área de Salud 2 de Quevedo, para determinar cómo se maneja el flujo de información, en los diferentes departamentos, con lo que se consiguió conocer los inconvenientes que existen en las diferentes áreas para así darle solución a cada una de sus necesidades con el desarrollo del sistema propuesto.

3.5.2. Encuesta

La encuesta es una técnica de investigación que consiste en la ejecución de preguntas las cuales van dirigidas al personal que se encuentra dentro de la organización a la cual se le va a realizar la respectiva investigación. Se planteó un determinado número de preguntas dirigidas a los médicos, personal administrativo del área de Estadística y pacientes del Área de Salud 2 de Quevedo.

3.6. Población y muestra

3.6.1. Población

El universo de esta investigación lo constituye el personal que labora en el departamento de estadística conformado por 22 personas, 10 médicos especialistas y un cálculo de 1000 pacientes que son atendidos trimestralmente en el Área de Salud 2 de Quevedo, pues son el objeto de estudio y a quienes se encuestó para dar origen a los datos de la misma.

3.6.2. Muestra

Por el número de médicos y personal que labora en el departamento de estadística se trabajó con el total del universo, mientras que para los pacientes se calculó la muestra.

La clasificación de la muestra se estableció en base a los 1000 pacientes que son atendidos trimestralmente, pues la población de usuarios es numerosa para aplicar la muestra.

Una vez definida la unidad de análisis y las características para delimitar la población, se definió el tipo de muestra que se utilizó para que sea un reflejo fiel del universo y sobre todo sea representativo.

Para la determinación del tamaño de muestra, se empleó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{e^2(N-1) + Z^2 pq}$$

Dónde:

N: Tamaño de la población (N)=	1.000
P: Probabilidad que el evento p ocurra=	50%
Q: Probabilidad que el evento q ocurra=	50%
Z: Nivel de confianza (alfa)=	95% (1.96)
E: Error máximo permitido (E)=	+ - 5%
n: Tamaño de la muestra (n)=	278

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 1.000}{0.05^2 (1.000 - 1) + 1.96^2 (0.5 * 0.5)}$$

$$n = \frac{960.4}{0.0025(999) + 0.9604}$$

$$n = \frac{960.4}{2.4975 + 0.9604}$$

$$n = \frac{960.4}{3.4579}$$

$$n = 277.740 \quad n = 278$$

Aplicando la formula se obtuvo una muestra de 278 pacientes los cuales serán más que suficientes para aplicar la encuesta.

3.7. Procedimiento metodológico

La metodología DUM (Desarrollo Unificado con Métrica), es la técnica que se planteó para el diseño del sistema web la misma que se basa en una metodología en desarrollo de software orientado a objeto, mientras que para la documentación de requerimiento de sistema se empleó la herramienta UML (lenguaje de modelado unificado), el mismo que es un utilitario diseñado para el modelamiento de los diagramas.

A continuación se detallan las fases para el diseño del sistema web:

3.7.1. Fase preliminar

Se detalla para que fue creado el proyecto y la función que va a desempeñar cada uno de los usuarios que intervendrán en el sistema.

3.7.2. Fase de inicio

En la fase de inicio se describió como está estructurado el sistema web y si cumple con los requisitos determinados por los usuarios del sistema.

3.7.3. Fase de elaboración

Se definió las pautas para el diseño el diseño del software, en esta etapa se trabajó con un prototipo y se evidenció que dicho sistema se puede llevar a cabo sin inconvenientes.

3.7.4. Fase de construcción

En la cuarta fase se ejecutó las tareas de desarrollo pendientes para el diseño de los diagramas UML, no incluidos en la construcción del software, al finalizar esta fase se cuenta con la transcripción completa del software.

3.7.5. Fase de transición

Se establecieron las pruebas correspondientes del software para demostrar su perfecto funcionamiento.

3.7.6. Fase de mantenimiento

Constituye la terminación y pruebas del correcto funcionamiento del sistema.

CAPÍTULO IV
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis de la entrevista y las encuestas aplicadas en el Área de Salud 2 de Quevedo

Para la presentación y análisis de los resultados de la investigación se aplicó una entrevista al director del hospital; una encuesta al personal del departamento de estadística, médicos y pacientes que acuden al Área de Salud 2 de Quevedo.

La entrevista se presentará en un cuadro para su breve análisis mientras que las encuestas serán tabuladas en cuadros estadísticos para medir el porcentaje de cada pregunta.

4.1.2. Entrevista planteada al Director del Área de Salud 2 de Quevedo

Cuadro # 1: Control del historial clínico

Pregunta	Respuesta	Análisis
¿Cómo se lleva el control del historial clínico de los pacientes?	El registro y control del historial clínico de los pacientes se lo lleva en forma manual.	Debido a que el control del historial clínico se lo realiza manualmente, esto hace que se retrase en el momento de solicitar los datos o llevar un adecuado control, lo que dificulta al momento de buscar la información del paciente.

Fuente: Entrevista al Director del Área de Salud 2 de Quevedo
Elaborado por: Autor de la tesis

Cuadro # 2: Registro de citas médicas

Pregunta	Respuesta	Análisis
¿Cómo se lleva el control de citas médicas de los pacientes?	Este proceso se lo realiza en forma manual, en un formulario de citas médicas.	El registro de los pacientes se lo lleva manualmente, lo que causa varios inconvenientes como son; demora en el registro de los datos del paciente, la información se archiva en carpetas, esto dificulta al momento de buscar el registro.

Fuente: Entrevista al Director del Área de Salud 2 de Quevedo

Elaborado por: Autor de la tesis

Cuadro # 3: Registro de pacientes

Pregunta	Respuesta	Análisis
¿Tiene algún registro del historial clínico y citas médicas de los pacientes?	Correcto el hospital lleva un control de los pacientes que ingresan a este centro de salud el cual se lo lleva en forma manual.	Los registros de los pacientes se los lleva manualmente y son guardados en carpetas, lo que dificulta al momento de buscar algún registro del paciente puesto que tienen que buscarlos por carpetas, lo que atrasa en la búsqueda de la información.

Fuente: Entrevista al Director del Área de Salud 2 de Quevedo

Elaborado por: Autor de la tesis

Cuadro # 4: Servicios a los pacientes

Pregunta	Respuesta	Análisis
¿Le gustaría contar con un sistema web para agilizar la gestión médica en el Área de Salud 2 de Quevedo?	Sería lo más práctico para poder obtener la información que se requiera y poder hacer un análisis exhaustivo de la situación actual de los procesos de información que se manejan en el hospital.	Haciendo un análisis de la situación actual que se encuentra el Área de Salud 2 de Quevedo, en lo que se refiere al control del registro de los pacientes se puede decir que es de vital importancia el diseño de un sistema web para la gestión médica esto ayudará a agilizar y llevar un control general de los registros de cada paciente.

Fuente: Entrevista al Director del Área de Salud 2 de Quevedo

Elaborado por: Autor de la tesis

4.1.3. Encuesta planteada al personal del departamento de estadísticas

Para esta encuesta intervinieron un total de 22 personas.

4.1.3.1. Problemas de documentación

Según el cuadro # 5: Indica que el 91% de los encuestados si tiene problemas al llevar la documentación manualmente del historial clínico y citas médicas, mientras que un 9% dice que no tiene inconvenientes. Esto significa que el hospital debería utilizar un sistema de información en el cual procese toda la información para tener un mayor control de los registros clínicos.

Cuadro # 5. Problemas en la documentación del historial clínico y citas médicas.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	20	91%
NO	2	9%
Totales	22	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del departamento de estadísticas

Elaborado por: El Autor de la tesis

4.1.3.2. Registros del historial clínico y citas médicas

Según los datos obtenidos en el cuadro # 6: El 100% de los encuestados indica que el registro de los pacientes se los realiza en forma manual, en block de notas y hojas de admisión, que son guardadas en carpetas, lo que se vuelve tedioso al momento de buscar la información.

Cuadro # 6. En que llevan los registros del historial clínico y citas médicas de los pacientes

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Registro manual	22	100%
Medio digital	0	0%
Otros	0	0%
Totales	22	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del departamento de estadísticas

Elaborado por: El Autor de la tesis

4.1.3.3. Inconvenientes en los procesos manuales

En el cuadro # 7: El 82% de los encuestados destaca que el principal problema es el registro manual, con un porcentaje de 18% manifiesta que es el tiempo que demora en anotar los registros, el tiempo que se demora en registrar a los usuarios se vería reducido sin contarán con un sistema informático para registrar la información.

Cuadro # 7. Cuáles son los problemas que tiene en la asignación de un especialista a un paciente

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Registro manual	18	82%
Tiempo en anotar registro	4	18%
Otros	0	0%
Totales	22	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del departamento de estadísticas

Elaborado por: El Autor de la tesis

4.1.3.4. Dificultad con el control de los pacientes

En referencia al cuadro # 8: Con un 50% los encuestados manifiestan que el principal motivo es el registro manual; un 32% dice que la causa principal es el almacenamiento inapropiado de la información y un 18% opina que es la pérdida de registro. Se concluye que esto se evitaría si contarán con un sistema web que permita tener al instante la información requerida y no hubiera pérdida de los registros del historial clínico.

Cuadro # 8. Principales dificultades que existen con el actual control del historial clínico

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Almacenamiento inapropiado	7	32%
Registro manual	11	50%
Perdida de registros	4	18%
Totales	22	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del departamento de estadísticas

Elaborado por: El Autor de la tesis

4.1.3.5. Solicitud de citas médicas

Según el cuadro # 9: El 82% de los encuestados indica que el registro manual es motivo de atraso pues se pierde demasiado tiempo llenando la información en los block de registro mientras que el 18% dice que no tiene ningún retraso

en llevar la información de esta forma. Lo conveniente sería llevar la información en un sistema computarizado que permita agilizar el trámite de las citas médicas.

Cuadro # 9. El registro manual es motivo de retraso al momento de solicitar una cita médica

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	18	82%
NO	4	18%
Totales	22	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del departamento de estadísticas

Elaborado por: El Autor de la tesis

4.1.3.6. Requerimiento de contar con un sistema informático

Referente al cuadro # 10: El 91% de los encuestados indica que sería conveniente la creación de un sistema informático con ello se facilitaría y ahorraría tiempo en la ejecución del trabajo en este departamento, por su parte el 9% indica que no es necesario la construcción de un sistema web informático, porque carecen de conocimientos informáticos.

Cuadro # 10. Le gustaría contar con un sistema web informático para agilizar la gestión médica del hospital

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	20	91%
NO	2	9%
Totales	22	100%

Fuente: Encuesta realizada al personal del departamento de estadísticas

Elaborado por: El Autor de la tesis

4.1.4. Encuesta aplicada a los médicos del Área de Salud 2 de Quevedo

Se encuestó a un total de 17 médicos del Área de Salud 2 de Quevedo.

4.1.4.1. Registro de pacientes

En el cuadro # 11: El 100% de los galenos indica que el registro de los pacientes se los realiza en forma manual, en block de notas y hojas de admisión, que son archivadas en carpetas de cartón, lo que dificulta al momento de buscar un registro del paciente.

Cuadro # 11. En que se lleva el registro de los pacientes

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Registro manual	17	100%
Sistema informático	0	0%
Otros	0	0%
Totales	17	100%

Fuente: Encuesta realizada a los médicos del Área de Salud 2 de Quevedo

Elaborado por: El Autor de la tesis

4.1.4.2. Realización de la historia clínica del paciente

Según los datos obtenidos en el cuadro # 12: El 100% de los encuestados detalla que el registro del historial clínico se lo realiza manualmente, esto hace que se retrase en el momento de solicitar los datos o llevar un adecuado control.

Cuadro # 12. El historial clínico de los pacientes como se lo realiza

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Registro manual	17	100%
Sistema web	0	0%
Hoja electrónica	0	0%
Totales	17	100%

Fuente: Encuesta realizada a los médicos del Área de Salud 2 de Quevedo

Elaborado por: El Autor de la tesis

4.1.4.3. Prescripción de recetario médico

Según el cuadro # 13: El 100% los encuestados manifiestan que la receta médica lo realizan en un block de receta, que es llenado manualmente por médico.

Cuadro # 13. Como se prescribe la receta médica a los pacientes

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
Block de receta	17	100%
Recetario electrónico	0	0%
Ninguno de los anteriores	0	0%
Totales	17	100%

Fuente: Encuesta realizada a los médicos del Área de Salud 2 de Quevedo

Elaborado por: El Autor de la tesis

4.1.4.4. Sistema web

Referente al cuadro # 14: El 100% de los encuestados indica que sería factible la construcción de un sistema web para gestionar la atención a los pacientes, de esta forma se llevaría un mejor control y brindar una mejor atención a sus pacientes.

Cuadro # 14. Le gustaría contar con un sistema web para la gestión médica de los pacientes

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	17	100%
NO	0	0%
Totales	17	100%

Fuente: Encuesta realizada a los médicos del Área de Salud 2 de Quevedo

Elaborado por: El Autor de la tesis

4.1.5. Encuesta aplicada a los usuarios del Área de Salud 2 de Quevedo

Se encuestó a un total de 278 usuarios del Área de Salud 2 de Quevedo

4.1.5.1. Atención a los usuarios

Según se muestra en el cuadro # 15: El resultado de la encuesta indica que el 72% de los usuarios no se encuentran satisfechos con la labor que realiza el departamento de estadística, por considerar que la atención a los usuarios no es la más apropiada, toda la documentación se la realiza manualmente lo que crea atraso en el registro de la información, un 28% restante indica que no tiene inconvenientes con la atención que les brinda el personal.

Cuadro # 15. El personal que labora en el departamento de estadística le proporciona un buen servicio de acuerdo a sus requerimientos

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	79	28%
NO	199	72%
Totales	278	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios del Área de Salud 2 de Quevedo

Elaborado por: El Autor de la tesis

4.1.5.2. Documentación manual

De acuerdo a los datos obtenidos en el cuadro # 16: El 81% de los pacientes si les afecta que los documentos emitidos por el hospital son llenados manualmente, y el 19% opinan que no.

Se evidencia de forma considerable que el 81% de los usuarios encuestados le afecta que todos los tramites sean escritos de forma manual, manifestaron que se debería de contar con un sistema informático que brinden mayor agilidad en los servicios a los usuarios de este hospital.

Cuadro # 16. Tiene problemas con los documentos que se emiten manualmente en el hospital.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	226	81%
NO	52	19%
Totales	278	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios del Área de Salud 2 de Quevedo

Elaborado por: El Autor de la tesis

4.1.5.3. Búsqueda de información

Según el cuadro # 17: Al 85% de los usuarios encuestados sí les incomoda esperar por la información que solicitan pues no cuentan con tiempo suficiente hasta que los encargados busquen la información en las carpetas de registros, mientras que el 15% opinan que no.

De igual manera que en la pregunta anterior existe un elevado porcentaje de usuarios que les incomoda esperar por la información que solicitan en los diferentes departamentos.

Cuadro # 17. Le incomoda que cada vez que solicita alguna información tenga que esperar hasta que busquen en los registros manuales

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	235	85%
NO	43	15%
Totales	278	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios del Área de Salud 2 de Quevedo

Elaborado por: El Autor de la tesis

4.1.5.4. Tecnología informática utilizada en el departamento de estadística

En referencia al cuadro # 18: El 83% de los usuarios encuestados dicen no sentirse conforme con los medios tecnológicos que tiene actualmente el departamento de estadística, por dos razones fundamentales; la primera es

que los equipos informáticos que se maneja en la entidad no se encuentran actualizados, la segunda es que no cuentan con un sistema informático para llevar la información de una forma adecuada, el 17% opinan que sí están de acuerdo.

Cuadro # 18. Considera que la tecnología y/o medios con los que cuenta el departamento de estadística son los adecuados

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	47	17%
NO	231	83%
Totales	278	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios del Área de Salud 2 de Quevedo

Elaborado por: El Autor de la tesis

4.1.5.5. Mejora en los servicios

En relación al cuadro # 19: El 92% de los encuestados considera que sería de gran beneficio que el Área de salud 2 de Quevedo cuente con un sistema web, porque todo el proceso manual que actualmente se realiza, se lo haría digitalmente con esto se ahorraría tiempo en la ejecución de sus procesos, por su parte el 8% no lo considera necesario.

Cuadro # 19. Le gustaría que el Área de Salud 2 de Quevedo cuente con un sistema informático para agilizar sus servicios.

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje (%)
SI	257	92%
NO	21	8%
Totales	278	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los usuarios del Área de Salud 2 de Quevedo

Elaborado por: El Autor de la tesis

4.1.6. Interpretación de resultados

Al realizar el análisis de las entrevistas y las encuestas se llegó a la siguiente conclusión; todos los procesos se los realiza manualmente en hojas de ingreso y son guardadas en carpeta con código por usuario para ser guardadas en archivadores, lo que respecta a las citas médicas el paciente debe registrarse en un block de admisión que tienen por cada médico y se le asigna un turno de acuerdo a la fecha disponible, interpretando la entrevista y las encuestas se puede determinar que los entrevistados manifestaron que sería factible contar con un sistema web para la gestión médica para de esta forma agilizar los procesos y mantener resguardada la información que se genera diariamente en una base de datos y acceder a ella a toda hora del día, no solo representa un ahorro de tiempo, sino, que también sea una herramienta que facilite el trabajo de quienes están al frente de cada área.

4.2. Discusión

En base a la investigación de campo realizada en el Área de Salud 2 de Quevedo se demuestra que es primordial que esta entidad hospitalaria cuente con una plataforma informática, lo cual permitirá obtener un solo objetivo, registrar la información en forma organizada en función a sus actividades, como es el control de citas médicas, historial clínico, prescripción de medicamentos, con esto se conseguirá ahorrar tiempo en sus procesos, como lo determina **Peralta** en su escrito en el 2008 define a los sistemas de información como un componente de elementos que se interrelacionan entre sí con el propósito de gestionar las actividades de una organización o negocio.

El realizar la entrevista al director del Área de Salud 2 de Quevedo supo manifestar que el registro de los pacientes y control del historial clínico se lo lleva en forma manual y se archivan en carpetas para posteriormente ser almacenadas en archivadores, lo que ocasiona pérdida de información y deterioro de la misma, al momento de buscar un registro toma demasiado tiempo por el volumen de información que existe. Con un sistema informático

los registros de los pacientes se los almacenaría en una base de datos en lo que concuerda **Pinto** en el año 2009 quien relata que una base de datos es un conjunto de datos constituidos de forma que un software o aplicación de ordenador pueda seleccionar rápidamente los registros de datos en el momento que se necesite.

En la encuesta planteada al personal del departamento de estadísticas del Área de Salud de Quevedo, manifestaron que es factible contar con un sistema web para la codificación y almacenamiento de la información que ellos procesan de esta forma les ayudaría a realizar mejor su trabajo pues toda la información estaría resguardada en la base de datos y en caso de haber actualizaciones del registro de los pacientes se los realizaría sin ningún problema como lo señala **Mendoza** en su escrito del año 2009 que señala que un sistema web radica en una interfaz que registra una o varias bases de datos en las cuales se pueden hacer cambios de los registros de la información almacenada.

Con esto queda comprobado que es de vital importancia que el Área de Salud 2 de Quevedo cuente con un sistema web para agilizar sus procesos y brindar un mejor servicio a sus usuarios que acuden diariamente a esta entidad hospitalaria.

4.3. Propuesta

Desarrollar un sistema web para la gestión médica del Área de Salud 2 de Quevedo.

4.3.1. Especificación de requerimientos Norma IEEE-830

4.3.1.1. Propósito

Elaborar un instructivo que servirá como guía para los usuarios del sistema y como punto de referencia para la documentación de requerimiento que exige la Norma IEEE-830.

4.3.1.2. Alcance

El sistema web para la gestión médica, será el software a desarrollarse para el Área de Salud 2 de Quevedo, para la gestión de la atención a los usuarios y agilizar el proceso de registro de la documentación de los pacientes que acuden a esta entidad hospitalaria.

El sistema se encargará de llevar el control del historial clínico de los pacientes, citas médicas y registro médico, toda esta información estará almacenada en el sistema de gestión de base de datos de esta forma se facilita el trabajo de los usuarios del sistema a desarrollarse.

Además se deberán cumplir con los criterios de calidad del sistema, que son de vital importancia para el buen funcionamiento del software en cada una de las áreas del hospital.

En términos generales el sistema web para la gestión médica debe contener las siguientes funcionalidades:

- Gestión de tipo de usuario
- Gestión de usuarios
- Gestionar permisos por tipo de usuario
- Gestión de empleados
- Gestión de médicos
- Gestionar agenda médica
- Gestionar unidad operativa
- Gestión de tipo de tratamiento
- Gestionar tratamiento
- Gestión de pacientes
- Gestionar persona

- Gestionar ubicación
- Gestión del historial clínico
- Gestionar recetario médico

Este software será utilizado por varios tipos de usuarios:

- **Administrador:** Será la persona encargada del registro de los empleados y los usuarios del Área de Salud 2 de Quevedo, asignar roles, generar reportes y administrar cargos.
- **Médico:** Creará el registro del historial clínico de los pacientes, proporcionará el debido tratamiento y gestionará los medicamentos.
- **Secretaria:** Será la encargada de registrar la información que se procesa en las diferentes áreas de esta institución.

4.3.1.3. Referencias

- ANSI/IEEE Std. 830-1998, (versión actualizada 2007) guía del IEEE para la especificación de requerimientos software.
- Encuestas y entrevistas al personal que labora en el Área de Salud 2 de Quevedo.

4.3.2. Descripción general

4.3.2.1. Perspectiva del producto

La aplicación web aumentará la eficiencia en la gestión médica y llevar un control de las actividades que se desarrollan, así como incrementar la base de conocimiento para los usuarios de este sistema.

Este sistema debe ser capaz de adaptarse a cualquier entidad hospitalaria cuyo propósito sea gestionar la atención médica de los pacientes.

4.3.3. Funciones del producto

4.3.3.1. Gestión de tipo de usuario

Validaciones y accesos de usuarios al sistema, los usuarios que tienen acceso al sistema son: La secretaria del departamento de estadística, pacientes, médicos y administrador. Estos usuarios pueden tener acceso a su cuenta de forma simultánea, desde distintos lugares, en cualquier momento, y cada usuario tendrá acceso de acuerdo a su rol y permisos de acceso.

4.3.3.2. Gestión de usuarios

Este sistema será utilizado por el personal del área de estadística y médicos del Área de Salud 2 de Quevedo, quienes serán capacitados oportunamente en la utilización de este sistema web.

4.3.3.3. Gestionar permisos por tipo de usuario

Este sistema será utilizado por los usuarios del Área de Salud 2 de Quevedo, los cuales estén debidamente autorizados por el administrador del sistema para ingresar a las distintas páginas web.

4.3.3.4. Gestión de empleados

El administrador inicia sesión, el sistema analiza la información digitada, si los datos son correctos se accede al sistema caso contrario se vuelve a digitar el usuario y contraseña, el administrador ingresa a la página de registro de empleado, elige opción nuevo, ingresa datos para registrar al empleado, el administrador elige la opción guardar, muestra datos del empleado registrado.

4.3.3.5. Gestión de médicos

Plataforma multiusuario: Cada médico puede crear su propia cuenta en el mismo programa y administrar sus datos por separado, protegidos por su contraseña.

Backup de datos: Se pueden hacer copias de respaldo de sus datos y restaurarlos ante cualquier eventualidad.

4.3.3.6. Gestionar agenda medica

En esta herramienta el médico puede llevar un control de las citas médicas, fecha en que se realizó la cita para de esta forma evitar confusiones por citas encimadas y pérdida de información de los usuarios y tener un acceso a la información de los pacientes cuando se lo requiera.

4.3.3.7. Gestionar unidad operativa

En este formulario se llevará un registro de las unidades operativas que se encuentran vinculadas con el Área de Salud 2 de Quevedo, para de esta forma tener con un control de los pacientes que son atendidos en cada uno de los subcentros.

4.3.3.8. Gestión de tipo de tratamiento

Con esta opción se puede llevar un registro de acuerdo a la sintomatología del paciente para así saber cuál es el tipo de tratamiento que debe seguir según el diagnóstico del médico.

4.3.3.9. Gestionar tratamiento

Aquí se detallará la fecha de inicio, nombre del paciente, tratamiento que deberá seguir, tipo de medicamentos que se le recetará dependiendo de la enfermedad que padezca.

4.3.3.10. Gestión de pacientes

Es una herramienta informática diseñada para asistir la tarea del médico en todas sus funciones básicas, como el manejo administrativo de pacientes (acceso a la información de los pacientes), el seguimiento de las citas médicas

e historial clínico, agenda para la administración de fechas y horarios de consulta médicas, creación de un expediente para cada paciente donde se almacena la información de forma segura, impresión de todos los datos ingresados.

4.3.3.11. Gestionar persona

Este formulario sirve para detallar la información de los familiares o amigos de los pacientes, aquí se describirá los datos generales de los familiares, residencia actual, lugar de trabajo y dirección la cual servirá como referencia en caso de una emergencia con el paciente.

4.3.3.12. Gestionar ubicación

Aquí se detallará la nacionalidad del paciente, país, provincia y cantón donde pertenece, con la finalidad de saber su lugar de origen.

4.3.3.13. Gestión de historial clínico

Con esta herramienta informática se puede llevar un control de las citas médicas, historial clínico y los medicamentos prescritos por los médicos a cada paciente en las dosis necesarias para cubrir el tratamiento según sea el caso.

4.3.3.14. Gestionar recetario médico

Desde este formulario el médico podrá realizar el recetario médico indicando el tipo de medicamento describiendo la prescripción que debe seguir el paciente.

4.3.4. Requerimientos específicos funcionales

4.3.4.1. Administración de tipo de usuario

Introducción: El sistema solicita ingresar la información del usuario, modificar los datos ya existentes y eliminar dicha información.

Entrada: Se ingresará los datos de los usuarios, según su requerimiento.

Proceso: Al crear un nuevo usuario, el sistema deberá comprobar que no se duplique.

Salida: Datos del usuario actualizados en la base de datos.

4.3.4.2. Gestionar permisos por tipo de usuario

Introducción: El administrador del sistema es el único que puede tener acceso a todas las páginas del sistema.

Entrada: Permisos_por_paginas + permisos_reportes + operac_barra_herram.

Proceso: El administrador ingresa a la página web, selecciona al usuario para permitir el acceso a las diferentes páginas del sistema.

Salida: Datos registrados en el sistema.

4.3.4.3. Administración de los empleados del departamento de estadística

Introducción: El sistema permite ingresar la información de los empleados, modificar los datos existentes y eliminar dicha información.

Entrada: Cedula + nombre + dirección + teléfono

Proceso: El administrador ingresa a la página web, utiliza las opciones correspondientes para el registro y cambios requeridos.

Salida: Datos del empleado actualizados en la base de datos.

4.3.4.4. Administración de médicos

Introducción: El sistema permite ingresar la información del médico de la institución, modificar los datos existentes y eliminar dicha información.

Entrada: Cedula + nombre + fecha_nacimiento + teléfono + dirección + especialidad.

Proceso: El administrador del sistema registra a todos los médicos que trabajan en el Área de Salud 2 Quevedo, utilizando las opciones correspondientes.

Salida: Datos del médico registrado en la base de datos.

4.3.4.5. Gestionar agenda médica

Introducción: El sistema permite el ingreso de la información del paciente en la base de datos, modificar los datos existentes y eliminar dicha información.

Entrada: Estado + fecha_registro + num_turno + especialidad.

Proceso: El usuario del sistema se encarga de registrar la información del paciente en la base de datos del sistema web.

Salida: Registro de información guardada en la base de datos.

4.3.4.6. Gestionar unidad operativa

Introducción: El usuario registra los datos de la unidad operativa en la base de datos del sistema, esta información podrá ser editada y eliminada del sistema.

Entrada: Tipo_unidad + unidad + área + teléfono.

Proceso: El administrador del sistema ingresa a la página unidad operativa, selecciona opción registrar nueva unidad operativa, el usuario registra la información, el sistema valida datos, realiza la acción y muestra los datos guardados en el sistema.

Salida: Datos registrados en la base de datos.

4.3.4.7. Gestión de tipo de tratamiento

Introducción: El sistema permite crear el tipo de tratamiento para el paciente, se registra la información, se editan los datos y se eliminan en caso de ser necesario.

Entrada: Codigo_tipo_tratamiento + Nombre_tipo_tratamiento.

Proceso: El administrador ingresa a la página del tipo de tratamiento, selecciona la opción crear tipo de tratamiento, el sistema muestra la página para crear historial clínico, el usuario registra los datos, el sistema valida datos, realiza la acción y muestra datos guardados.

Salida: Datos registrados en la base de datos.

4.3.4.8. Gestionar tratamiento

Introducción: El usuario selecciona el tipo de tratamiento para el paciente, se registra la información en el sistema, se editan los datos y se eliminan de ser necesario.

Entrada: Fecha_inicio + fecha_solicitud + fecha_final + observación.

Proceso: El médico ingresa a la página tratamiento, el sistema muestra una lista de tratamientos, el usuario selecciona el tratamiento, el sistema valida datos, realiza la acción y muestra datos guardados.

Salida: Tratamiento registrado en la base de datos.

4.3.4.9. Administración de pacientes

Introducción: El sistema permite ingresar los datos del paciente para la interacción con el sistema, modificar los datos de los pacientes registrados y eliminar dicha información.

Entrada: Cedula + nombre + dirección + edad + sexo + estado_civil + tipo_sangre + fecha_nacimiento.

Proceso: El usuario ingresa a la página web de registro de pacientes, elige opción nuevo, ingresa datos para registrar al paciente, el usuario elige la opción guardar, muestra datos del paciente registrado, visualiza datos del paciente registrado.

Salida: Datos del paciente registrado en la base de datos.

4.3.4.10. Gestionar persona

Introducción: El usuario registra la información de los familiares del paciente, el sistema permite modificar los datos ingresados y eliminar dicha información.

Entrada: Buscar_persona + residencia_actual + datos_generales + datos_familiar + lugar_nacimiento + datos_trabajo.

Proceso: El usuario ingresa a la página web selecciona el registro gestionar persona, elige opción nuevo, ingresa datos para registrar al familiar del paciente, el usuario elige la opción guardar, muestra datos del familiar del paciente registrado, visualiza datos registrados.

Salida: Datos registrado en la base de datos.

4.3.4.11. Gestionar ubicación

Introducción: El usuario registra la ubicación del paciente, el sistema permite modificar los datos ingresados y eliminar dicha información.

Entrada: Nacionalidad + país + provincia + cantón.

Proceso: El usuario ingresa a la página web selecciona el formulario ubicación, selecciona nacionalidad, país, provincia, cantón, el usuario elige la opción guardar, muestra los datos registrados en el sistema.

Salida: Datos registrado en la base de datos.

4.3.4.12. Administración del historial clínico

Introducción: El sistema permite crear el historial clínico del paciente según la cita médica con que fue atendido, una vez creado el historial clínico, esta información se editará de la página paciente y también se podrá eliminar dicha información.

Entrada: Turno + fecha + paciente + diagnostico.

Proceso: El médico ingresa a la página de historial clínico, selecciona opción crear historial clínico, el sistema muestra la página para crear historial clínico, el médico ingresa los datos del paciente, registra el tratamiento y prescribe la receta, el sistema valida datos, realiza la acción y muestra datos del historial clínico guardado.

Salida: Datos del historial clínico están registrados en la base de datos.

4.3.4.13. Gestionar recetario médico

Introducción: El médico ingresar el detalle de la receta, modificar los datos y eliminar dicha información.

Entrada: Código_receta + detalle_receta + fecha.

Proceso: El usuario ingresa a la página web de registro de receta, escoge nueva receta médica, ingresa los datos, elige la opción guardar, se imprime receta médica.

Salida: Receta registrada en la base de datos.

4.3.5. Requerimientos no funcionales

4.3.5.1. Requerimientos de rendimiento

Cada página del sistema web, tendrá un tiempo determinado de ejecución, tomando en cuenta la velocidad de conexión a Internet que se disponga.

4.3.5.2. Requerimientos del sistema

El sistema web será ejecutado desde un asistente de aplicaciones para Windows mientras que la base de datos es completamente autónoma del aplicativo por lo que no se define el motor ni el sistema operativo en la cual se trabajará.

4.3.5.3. Requerimientos de interfaz de usuario

El sitio web será ejecutado sobre el navegador Mozilla Firefox, es un navegador conocido y de fácil acceso para los usuarios que intervengan en el sistema, la aplicación debe contar con un menú principal amigable conforme los requerimientos de los usuarios.

4.3.5.4. Requerimientos de seguridad

El sistema informático debe contar con una página de inicio utilizando autenticación y autorización para de esta forma impedir el acceso no autorizado y así mantener la información segura.

4.4. Diagramas a utilizarse para el diseño del sistema

4.4.1. Diagrama de caso de uso

4.4.1.1. Diagrama de caso de uso general



Figura 1: Diagrama de caso de uso general
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.2. Iniciar sesión

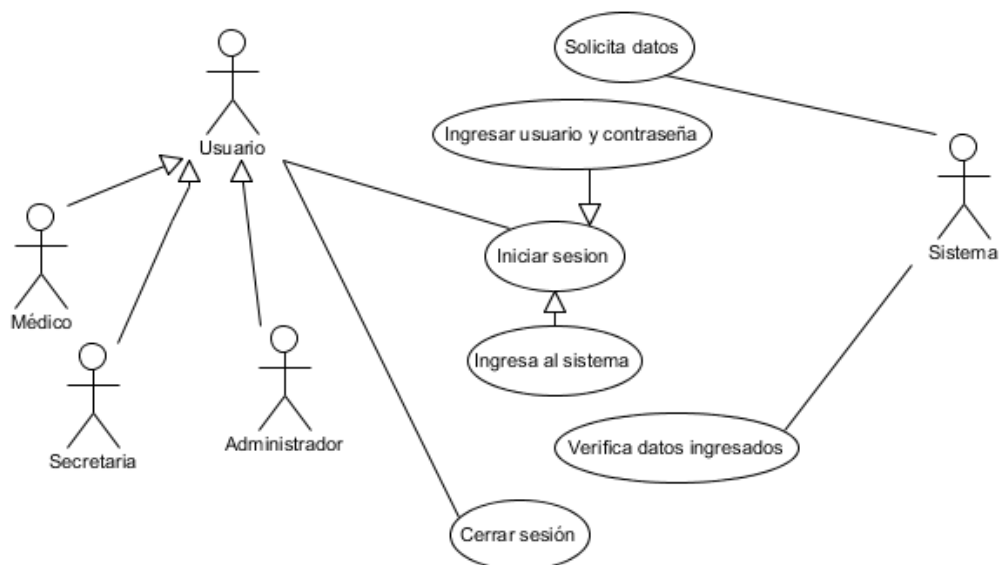


Figura 2: Caso de uso - Iniciar sesión
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.3. Gestión de tipo de usuario

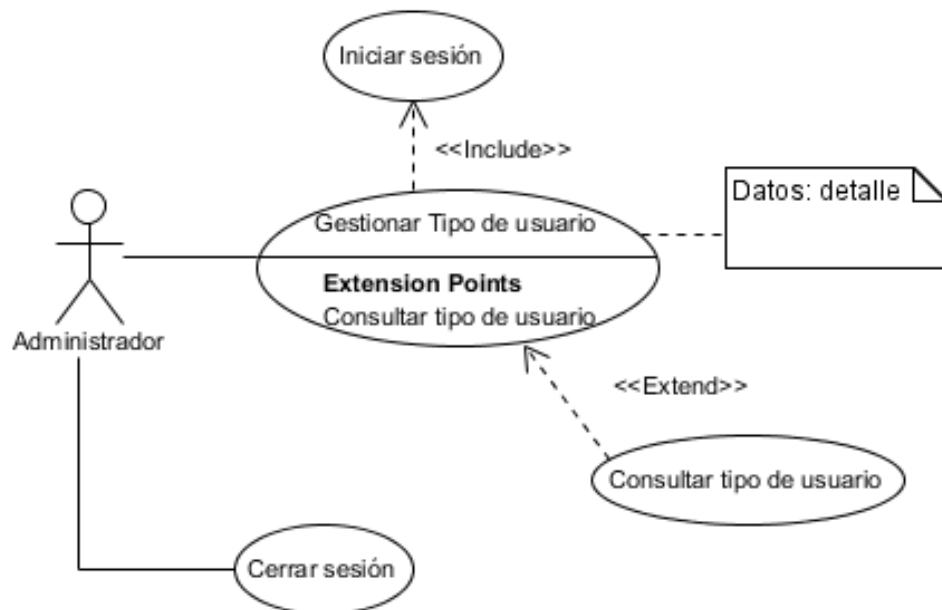


Figura 3: Caso de uso - Gestión de tipo de usuario

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.4. Gestionar usuario

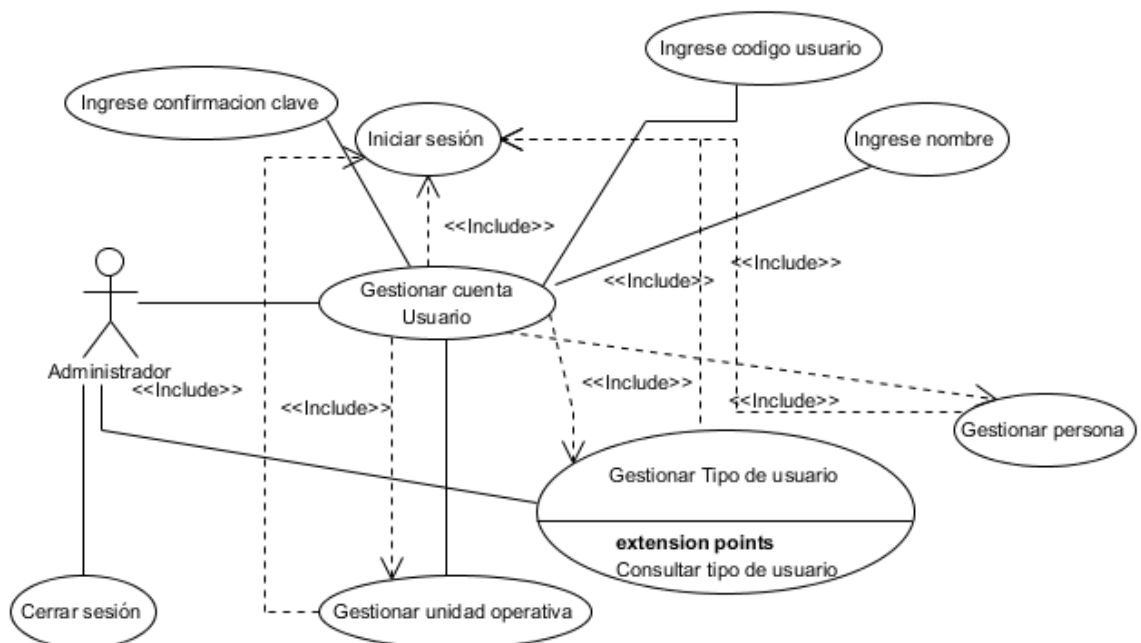


Figura 4: Caso de uso - Gestionar usuario

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.5. Gestionar permisos por tipo de usuario

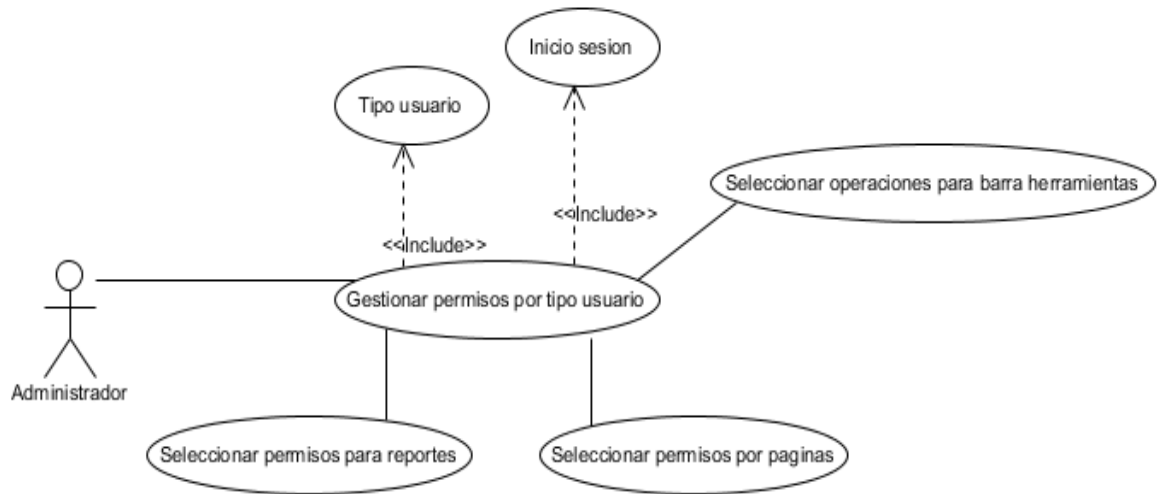


Figura 5: Caso de uso - Gestionar permisos por tipo de usuario

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.6. Gestionar empleado

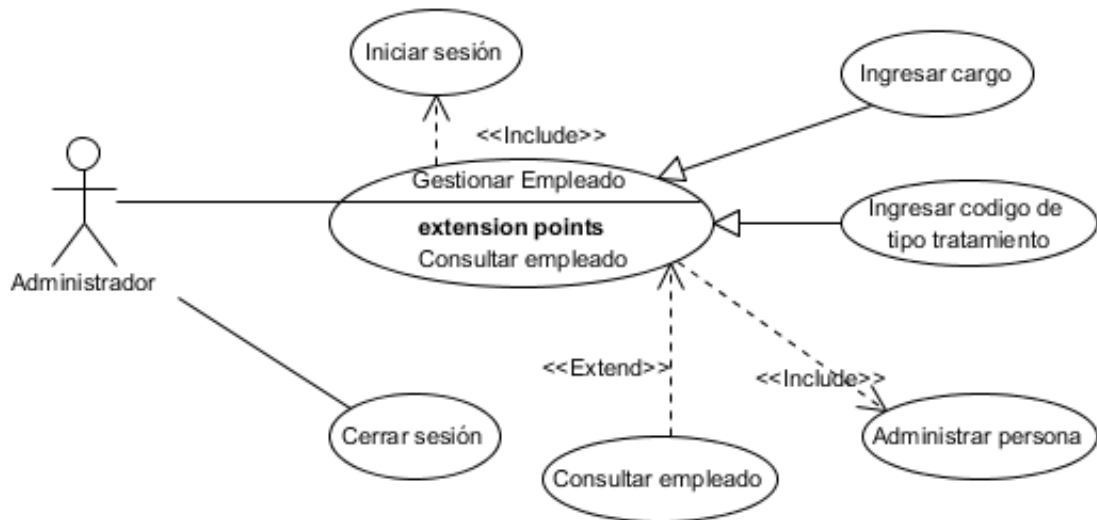


Figura 6: Caso de uso - Gestionar empleado

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.7. Gestionar médico

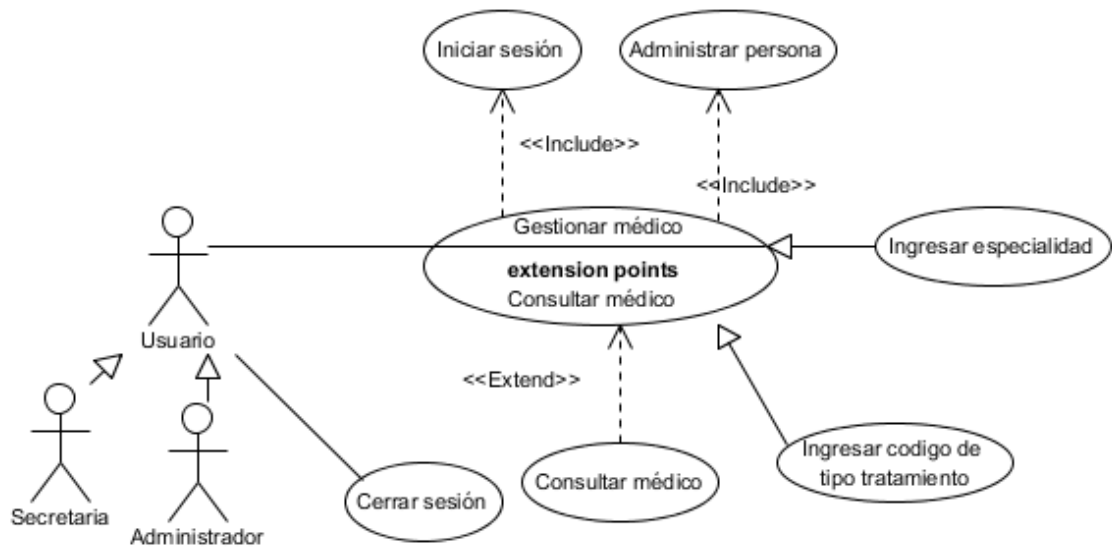


Figura 7: Caso de uso - Gestionar médico
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.8. Gestionar agenda medica

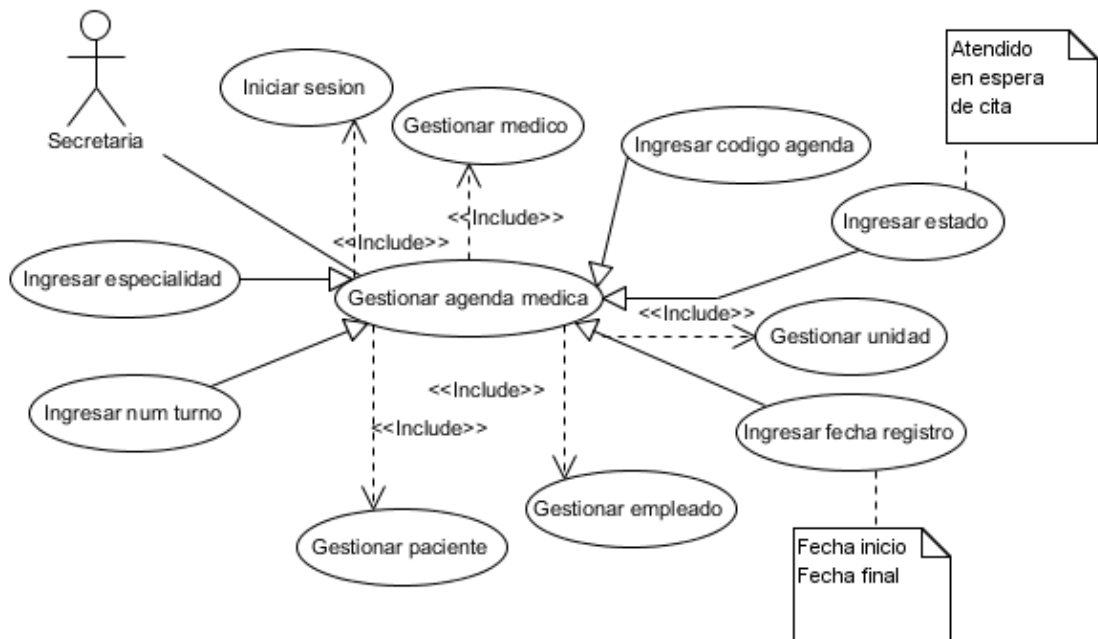


Figura 8: Caso de uso - Gestionar agenda médica
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.9. Gestionar unidad operativa

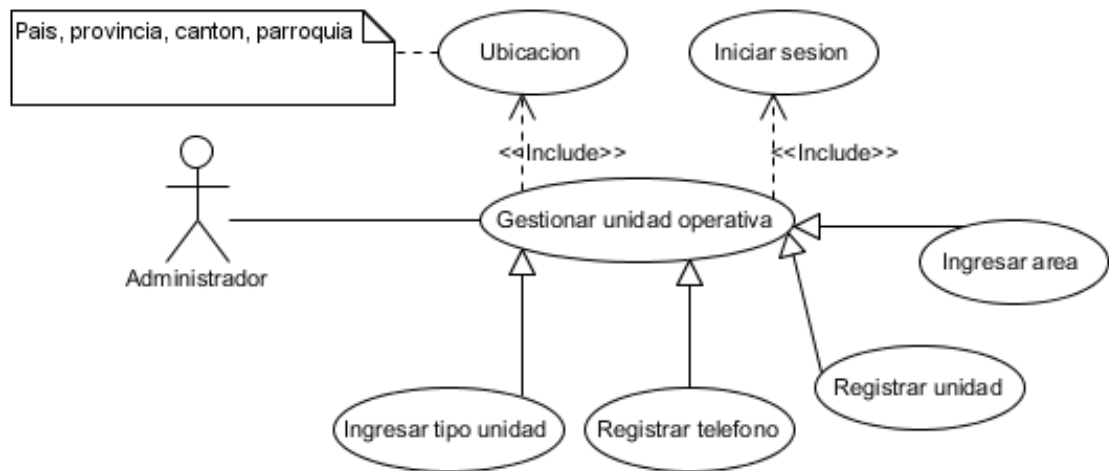


Figura 9: Caso de uso - Gestionar unidad operativa

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.10. Gestionar tipo de tratamiento

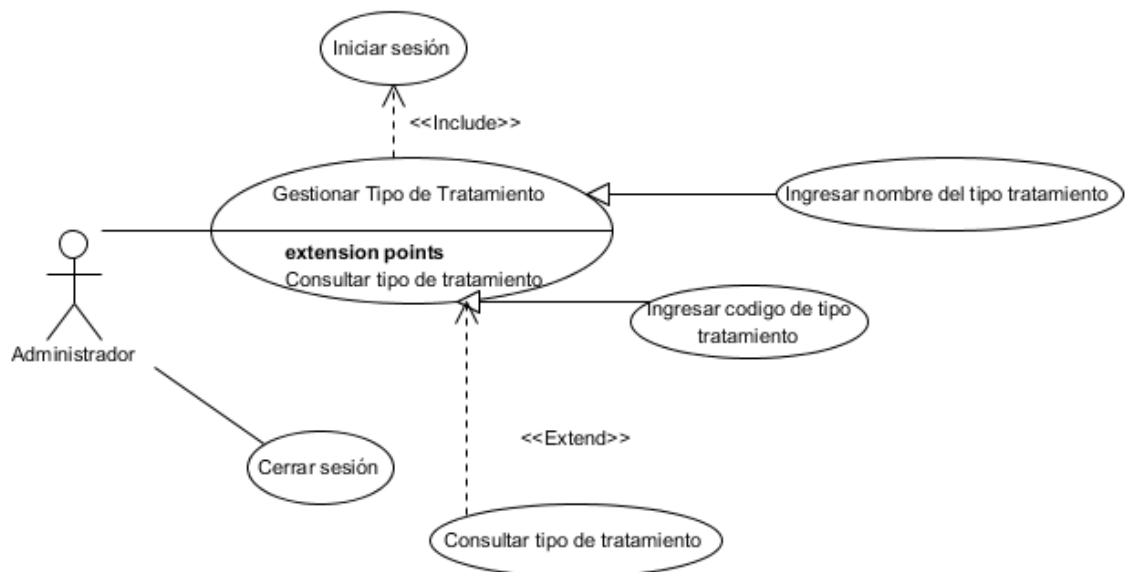


Figura 10: Caso de uso - Gestionar tipo de tratamiento

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.11. Gestionar tratamiento

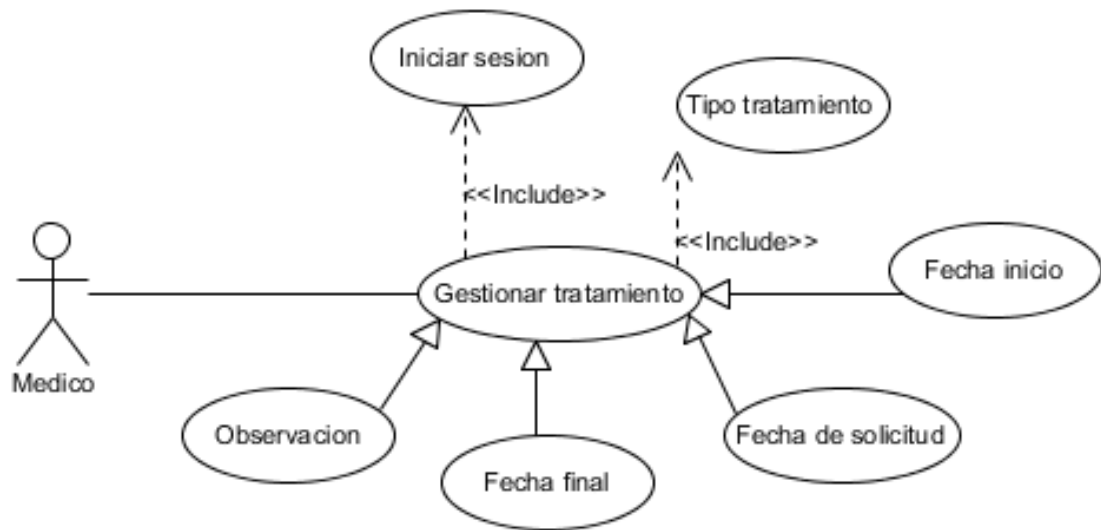


Figura 11: Caso de uso - Gestionar tratamiento
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.12. Gestionar paciente

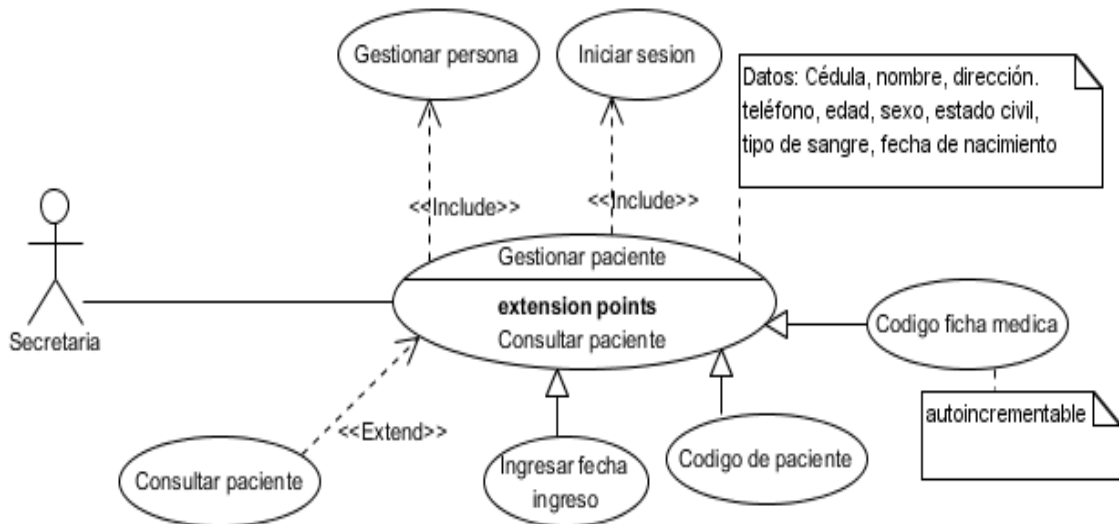


Figura 12: Caso de uso - Gestionar paciente
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.13. Gestionar persona

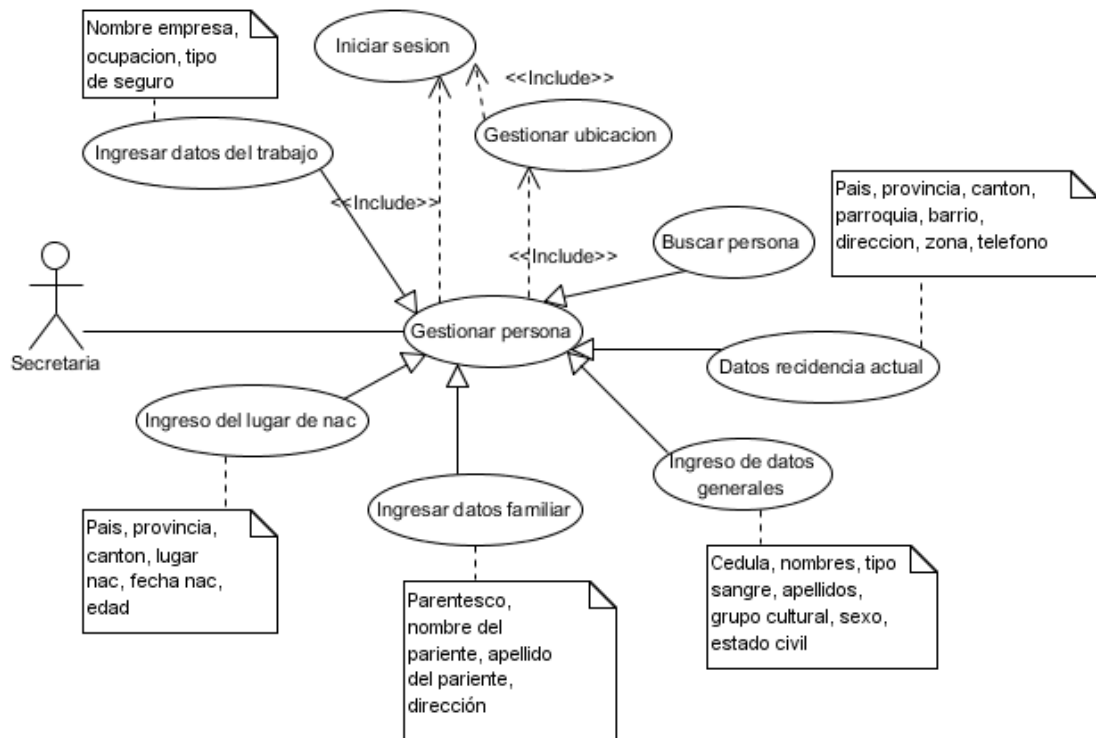


Figura 13: Caso de uso - Gestionar persona
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.14. Gestionar ubicación

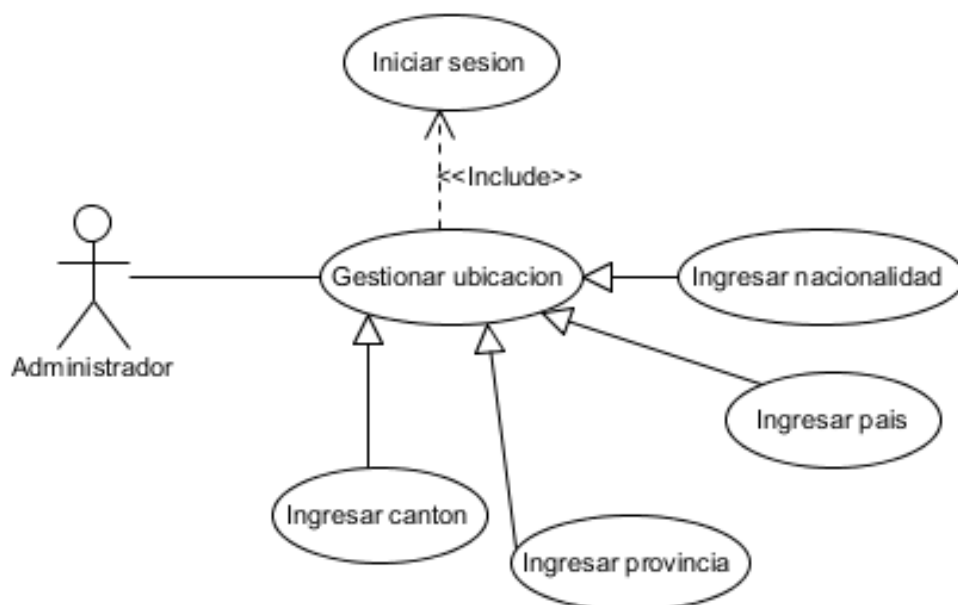


Figura 14: Caso de uso - Gestionar ubicación
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.15. Gestionar historial clínico

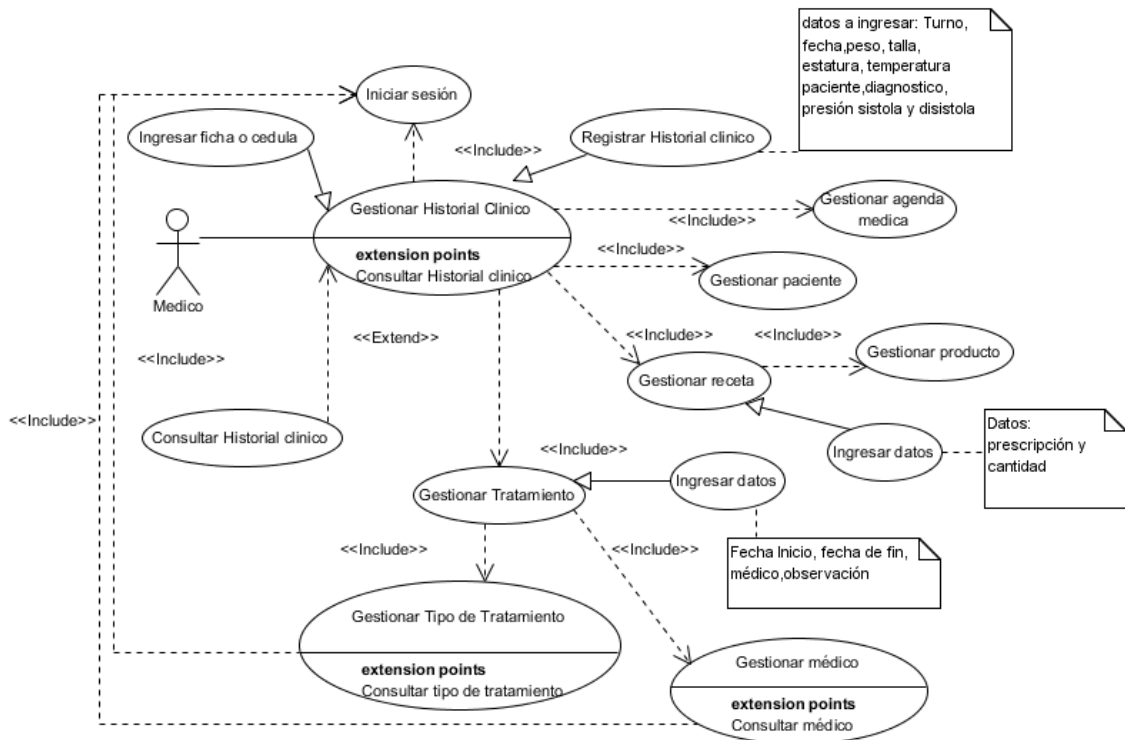


Figura 15: Caso de uso - Gestionar historial clínico
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.16. Gestionar recetario médico

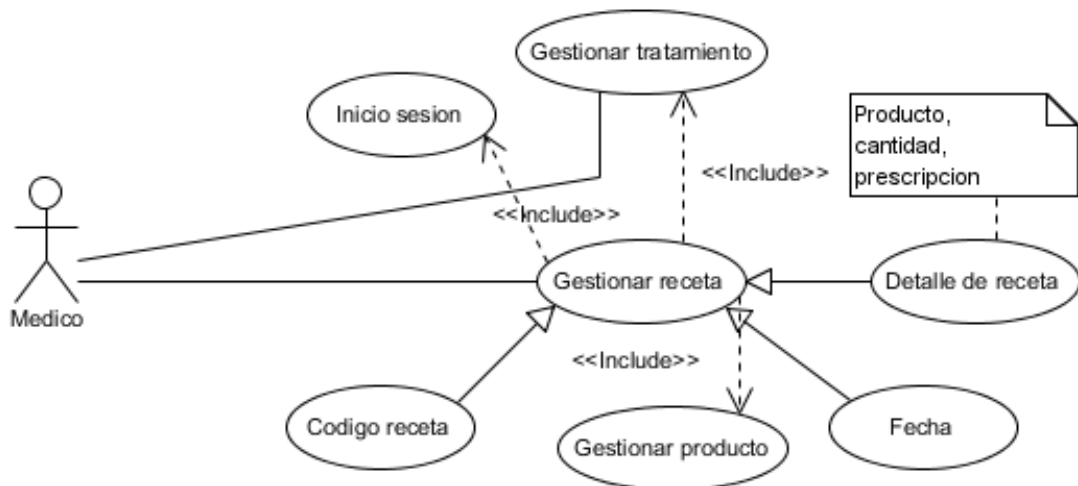


Figura 16: Caso de uso - Gestionar recetario médico
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.17. Descripción del caso de uso expandido Inicio de sesión

IDENTIFICADOR	001CU	
CASO DE USO	Iniciar sesión.	
ACTOR	Usuarios (Médico, secretaria y administrador).	
DESCRIPCIÓN	Usuario ingresa al sistema con su nombre y contraseña.	
PRECONDICIÓN	El usuario está registrado.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	1. Ingrese usuario y contraseña. 4. El usuario ingresa al sistema	2. El sistema verifica los datos ingresados. 3. El sistema permite el acceso al usuario.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
		2.1. El usuario o la contraseña son incorrectas, el sistema muestra al usuario mensaje de error.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso al sistema.	

Cuadro 16. Caso de uso iniciar sesión

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.18. Caso de uso tipo de usuario

IDENTIFICADOR	002CU	
CASO DE USO	Gestionar tipo de usuario	
ACTOR	Administrador	
DESCRIPCIÓN	El administrador registra un tipo de usuario.	
PRECONDICIÓN	El tipo de usuario no existe.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inicia sesión. 4. El administrador ingresar a la página de Tipo de usuario. 5. Elegir la opción nuevo 6. Ingresar datos para registrar el tipo de usuario. 7. Escoger la opción guardar. 10. Visualizar datos del tipo de usuario. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Verificar los datos ingresados. 3. El sistema permite el acceso al administrador. 8. Valida datos. 9. Realizar acción 11. Mostrar datos de tipo de usuario registrado.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
	Ninguno	11.1. No existe tipo de usuario no mostrar datos.
POSTCONDICIÓN	El administrador tiene acceso al sistema.	

Cuadro 17. Caso de uso tipo de usuario

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.19. Caso de uso gestionar usuario

IDENTIFICADOR	003CU	
CASO DE USO	Gestionar usuario	
ACTOR	Administrador	
DESCRIPCIÓN	El administrador registra un usuario.	
PRECONDICIÓN	El usuario no existe.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión. 4. El administrador ingresar a la página de usuario. 5. Elegir opción nuevo 6. Ingresar datos para registrar un usuario y darle permiso. 7. Elegir la opción guardar. 10. Visualiza datos de usuario. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema verifica los datos ingresados. 3. El sistema permite el acceso al administrador. 8. Valida datos. 9. Realiza acción 11. Mostrar datos de usuario registrado.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
	Ninguno	<ol style="list-style-type: none"> 8.1. Datos incorrectos 11.1. No existe usuario no mostrar datos
POSTCONDICIÓN	El administrador tiene acceso al sistema.	

Cuadro 18. Caso de uso gestionar usuario
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.20. Caso de uso gestionar permisos por tipo de usuarios

IDENTIFICADOR	004CU	
CASO DE USO	Gestionar permisos por tipo de usuarios	
ACTOR	Administrador	
DESCRIPCIÓN	El administrador gestiona los permisos.	
PRECONDICIÓN	El usuario tiene acceso a ciertas páginas del sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador inicia sesión. 4. Ingresa a la página permisos de usuario. 5. Elegir nuevo usuario 6. Seleccionar las páginas que el usuario puede acceder al sistema. 7. Elegir la opción guardar. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema verifica los datos ingresados son los correctos. 3. El sistema permite el acceso al sistema. 8. Valida datos. 9. Los usuarios han sido registrados en el sistema.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
	Ninguno	<ol style="list-style-type: none"> 8.1. Datos incorrectos 8.2. No existe usuario no muestra datos
POSTCONDICIÓN	Los usuarios tienen acceso a las páginas del sistema.	

Cuadro 19. Caso de uso gestionar permisos por tipo de usuarios
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.21. Caso de uso gestionar empleado

IDENTIFICADOR	005CU	
CASO DE USO	Gestionar empleado	
ACTOR	Administrador	
DESCRIPCIÓN	El administrador registra al empleado.	
PRECONDICIÓN	El empleado no está registrado	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inicia sesión. 4. Ingresar a la página de registro de empleado. 5. Elegir opción nuevo 6. Ingresar datos para registrar al empleado. 7. Elegir la opción guardar. 9. Visualizar datos del empleado. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sistema verifica los datos ingresados. 3. Permite el acceso al usuario. 8. Mostrar datos del empleado registrado.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
	Ninguno	8.1. No existe empleado no muestra datos.
POSTCONDICIÓN	El administrador tiene acceso al sistema.	

Cuadro 20. Caso de uso gestionar empleado

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.22. Caso de uso gestionar médico

IDENTIFICADOR	006CU	
CASO DE USO	Gestionar médico.	
ACTOR	Administrador, secretaria	
DESCRIPCIÓN	El usuario registra al médico.	
PRECONDICIÓN	El médico no está registrado.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión. 4. Ingresar a la página de registro de médico. 5. Escoger Opción Nuevo 6. Ingresar datos para registrar al médico. 7. Elegir la opción guardar. 9. Visualizar datos del médico registrado. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Verificar datos ingresados. 3. El sistema permite el acceso al usuario. 8. Mostrar datos del médico registrado.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
	Ninguno	8.1. No existe médico no muestra datos.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso al sistema.	

Cuadro 21. Caso de uso gestionar médico

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.23. Caso de uso gestionar agenda médica

IDENTIFICADOR	007CU	
CASO DE USO	Gestionar agenda médica	
ACTOR	Secretaria	
DESCRIPCIÓN	La secretaria lleva el registro de los pacientes.	
PRECONDICIÓN	El paciente no está registrado en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	1. Iniciar sesión. 4. Ingresar a la página agenda médica. 5. Seleccionar nuevo turno 6. Ingresar datos al sistema. 7. Escoger la opción guardar.	2. Verifica los datos ingresados. 3. El sistema permite el acceso al usuario. 8. Validar información 9. Mostrar los datos guardados en el sistema.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
	Ninguno	8.1. No se encuentra registrado turno para el paciente.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso al sistema.	

Cuadro 22. Caso de uso gestionar agenda médica

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.24. Caso de uso gestionar unidad operativa

IDENTIFICADOR	008CU	
CASO DE USO	Gestionar unidad operativa	
ACTOR	Administrador	
DESCRIPCIÓN	El administrador registra las unidades operativas.	
PRECONDICIÓN	La unidad operativa no está registrada en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión. 4. Ingresar a la página unidad operativa. 5. Escoger la opción nueva unidad operativa. 6. Registrar la información de la unidad operativa. 7. Elegir la opción guardar 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Verificar datos ingresados. 3. Permitir el acceso al usuario. 8. Valida los datos 9. Mostrar los datos guardados en el sistema.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
	Ninguno	8.1. No se encuentra registrado la unidad operativa en el sistema.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso al sistema.	

Cuadro 23. Caso de uso gestionar unidad operativa
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.25. Caso de uso gestionar tipo de tratamiento

IDENTIFICADOR	009CU	
CASO DE USO	Gestionar tipo de tratamiento	
ACTOR	Administrador	
DESCRIPCIÓN	El administrador registra un tipo de tratamiento.	
PRECONDICIÓN	El tipo de tratamiento no existe.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	1. Iniciar sesión. 4. Ingresar a la página de Tipo de tratamiento. 5. Seleccionar opción nuevo 6. Ingresar los datos para registrar un tipo de tratamiento. 7. Escoger la opción guardar. 10. Visualizar datos del tipo de tratamiento.	2. Verifica los datos ingresados. 3. El sistema permite el acceso al administrador. 8. Valida datos. 9. Mostrar datos de tipo de tratamiento.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
	Ninguno	9.1. No existe tipo de tratamiento no muestra datos.
POSTCONDICIÓN	El administrador tiene acceso al sistema.	

Cuadro 24. Caso de uso gestionar tipo de tratamiento

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.26. Caso de uso gestionar tratamiento

IDENTIFICADOR	010CU	
CASO DE USO	Gestionar tratamiento	
ACTOR	Médico	
DESCRIPCIÓN	El médico registra el tratamiento.	
PRECONDICIÓN	El tratamiento no existe en el sistema.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión. 4. Ingresar a la página tratamiento. 5. Escoger el tratamiento 6. Prescribe el pronóstico del paciente para aplicar el tratamiento. 7. Elegir opción guardar. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Verifica los datos ingresados. 3. El sistema permite el acceso. 8. Valida datos. 9. Realiza acción 10. Mostrar los datos registrados en el sistema.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
	Ninguno	8.1. No existe el tratamiento no muestra datos.
POSTCONDICIÓN	El médico tiene acceso al sistema.	

Cuadro 25. Caso de uso gestionar tratamiento

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.27. Caso de uso gestionar paciente

IDENTIFICADOR	011CU	
CASO DE USO	Gestionar paciente	
ACTOR	Secretaria y médico	
DESCRIPCIÓN	El usuario registra a un paciente.	
PRECONDICIÓN	El paciente no está registrado.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	1. Iniciar sesión. 4. Ingresar a la página paciente. 5. Escoger la opción nuevo 6. Ingresar los datos para registrar paciente. 7. Elegir la opción guardar. 9. Visualiza datos del paciente registrado.	2. Verifica los datos ingresados. 3. El sistema permite el acceso al usuario. 8. Muestra datos del paciente registrado.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
	Ninguno	8.1. No existe paciente no muestra datos.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso al sistema.	

Cuadro 26. Caso de uso gestionar paciente

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.28. Caso de uso gestionar persona

IDENTIFICADOR	012CU	
CASO DE USO	Gestionar persona	
ACTOR	Secretaria	
DESCRIPCIÓN	El usuario registra la información del familiar del paciente	
PRECONDICIÓN	El familiar del paciente no está registrado.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	1. Iniciar sesión. 4. Ingresar a la página. 5. Elegir la opción nuevo 6. Ingresar los datos de los familiares del paciente. 7. Guardar la información	2. Verifica los datos ingresados. 3. El sistema permite el acceso al usuario. 8. Valida información 9. Muestra datos del familiar registrado.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
	Ninguno	6.1. No existe información del familiar en el sistema, no muestra datos
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso al sistema.	

Cuadro 27. Caso de uso gestionar persona

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.29. Caso de uso gestionar ubicación

IDENTIFICADOR	013CU	
CASO DE USO	Gestionar ubicación	
ACTOR	Secretaria	
DESCRIPCIÓN	El usuario registra la información de la ubicación del paciente	
PRECONDICIÓN	La ubicación del paciente no está registrada.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión. 4. Ingresar a la página ubicación. 5. Elegir opción nuevo 6. Registrar la ubicación del paciente. 7. Guardar la información 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Verifica los datos ingresados. 3. El sistema permite el acceso al usuario. 8. Valida información 9. Muestra los datos registrados.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
	Ninguno	6.1. No existe ubicación del paciente, datos no se pueden guardar.
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso al sistema.	

Cuadro 28. Caso de uso gestionar ubicación

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.30. Caso de uso gestionar historial clínico

IDENTIFICADOR	014CU	
CASO DE USO	Gestionar historial clínico.	
ACTOR	Médico	
DESCRIPCIÓN	El médico crea el historial clínico del paciente.	
PRECONDICIÓN	El historial clínico del paciente no existe.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar sesión. 4. Ingresar a la página de historial clínico. 5. Escoger opción nuevo 7. Digita datos del paciente. 8. Registrar el tratamiento para el paciente. 9. Prescribir la receta. 10. Escoger opción crear historial clínico 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Verifica los datos ingresados. 3. El sistema permite el acceso al médico. 6. Muestra página para crear historial clínico 11. Valida datos. 12. Realiza acción 13. Mostrar datos.
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
	Ninguno	7.1. No existe el paciente.
POSTCONDICIÓN	El administrador tiene acceso al sistema.	

Cuadro 29. Caso de uso gestionar historial clínico

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.1.31. Caso de uso gestionar recetario médico

IDENTIFICADOR	015CU	
CASO DE USO	Gestionar receta	
ACTOR	Médico	
DESCRIPCIÓN	El médico prescribe la receta al paciente.	
PRECONDICIÓN	El paciente no está registrado.	
CURSO NORMAL	ACTOR	SISTEMA
	1. Iniciar sesión. 4. Ingresar a la página receta médica. 5. Seleccionar paciente 6. Elegir medicamentos. 7. Guardar registro. 9. Imprime receta al paciente.	2. Verifica los datos ingresados. 3. El sistema permite el acceso al usuario. 8. Valida datos
CURSO ALTERNO	ACTOR	SISTEMA
	Ninguno	
POSTCONDICIÓN	El usuario tiene acceso al sistema.	

Cuadro 30. Caso de uso gestionar receta

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.2. Diagrama de secuencia

4.4.2.1. Iniciar sesión

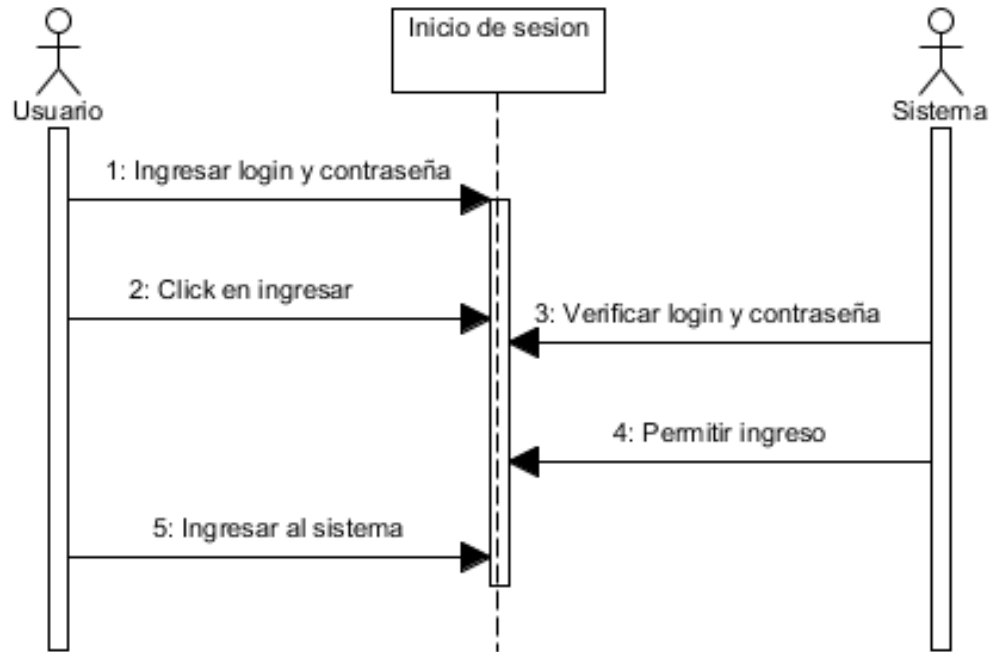


Figura 17: Diagrama de secuencia – Iniciar sesión

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.2.2. Gestionar tipo de usuario

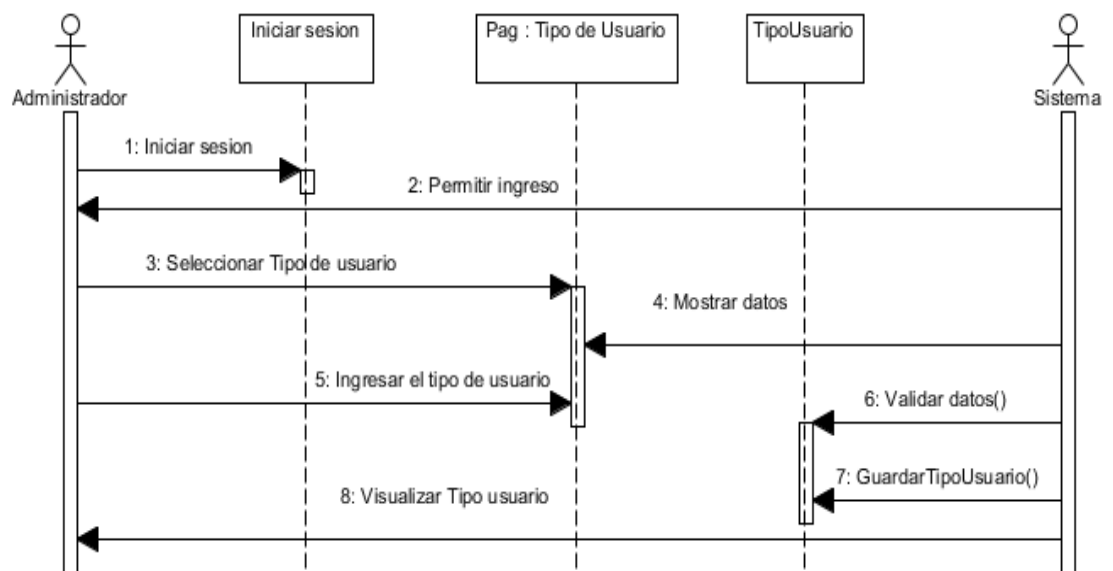


Figura 18: Diagrama de secuencia – Gestionar tipo de usuario

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.2.3. Gestionar usuario

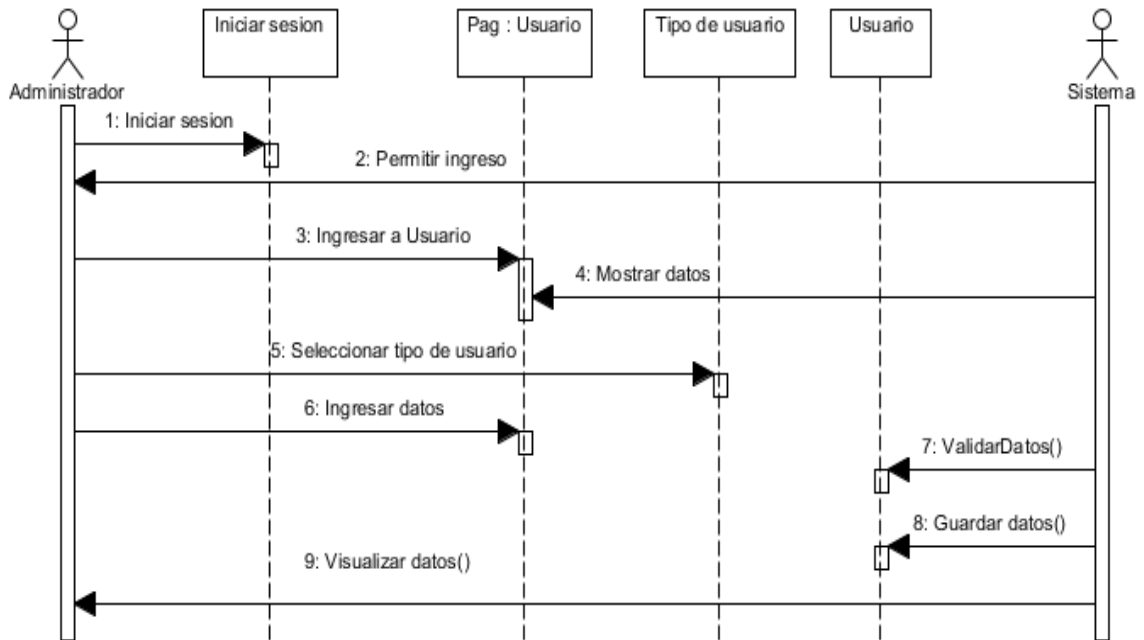


Figura 19: Diagrama de secuencia – Gestionar usuario

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.2.4. Gestionar permisos por tipo usuario

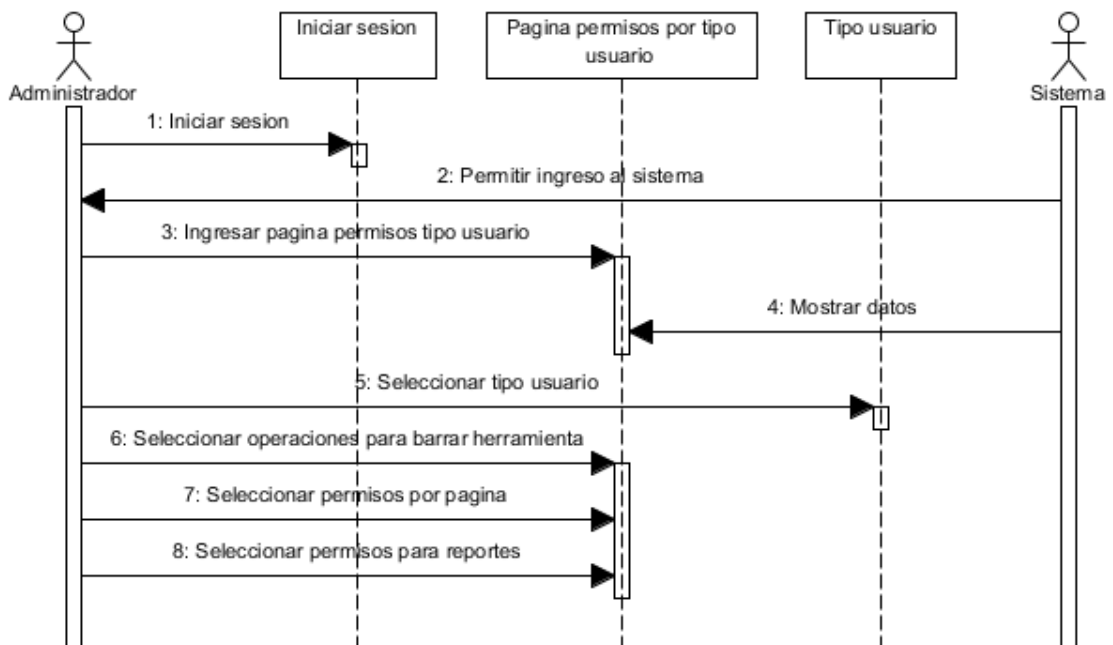


Figura 20: Diagrama de secuencia – Gestionar permisos por tipo de usuario

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.2.5. Gestionar empleado

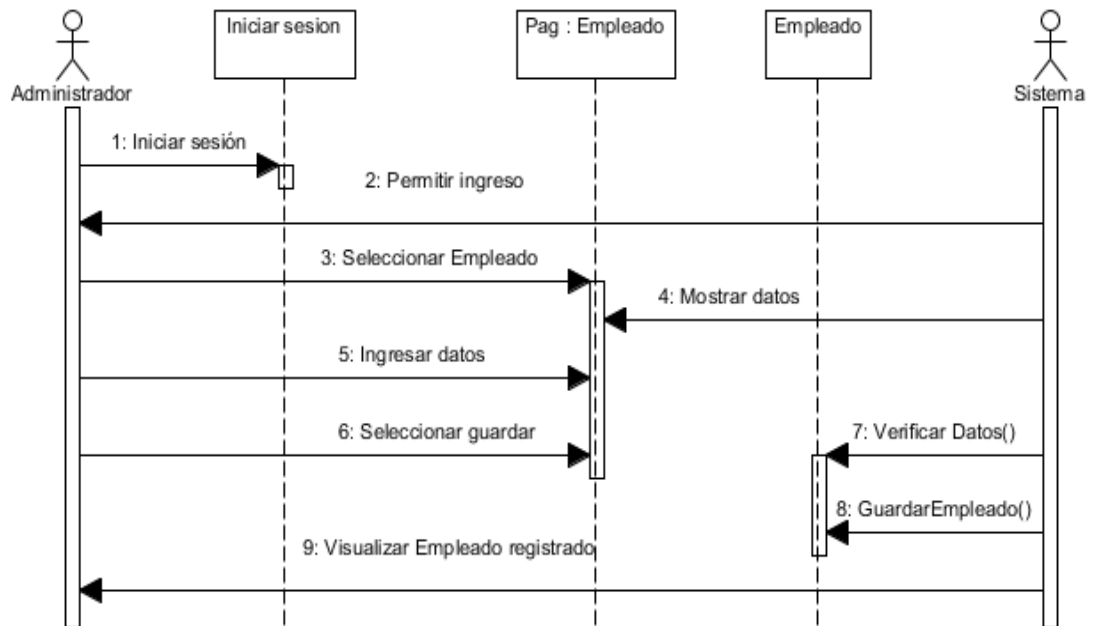


Figura 21: Diagrama de secuencia – Gestionar empleado

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.2.6. Gestionar médico

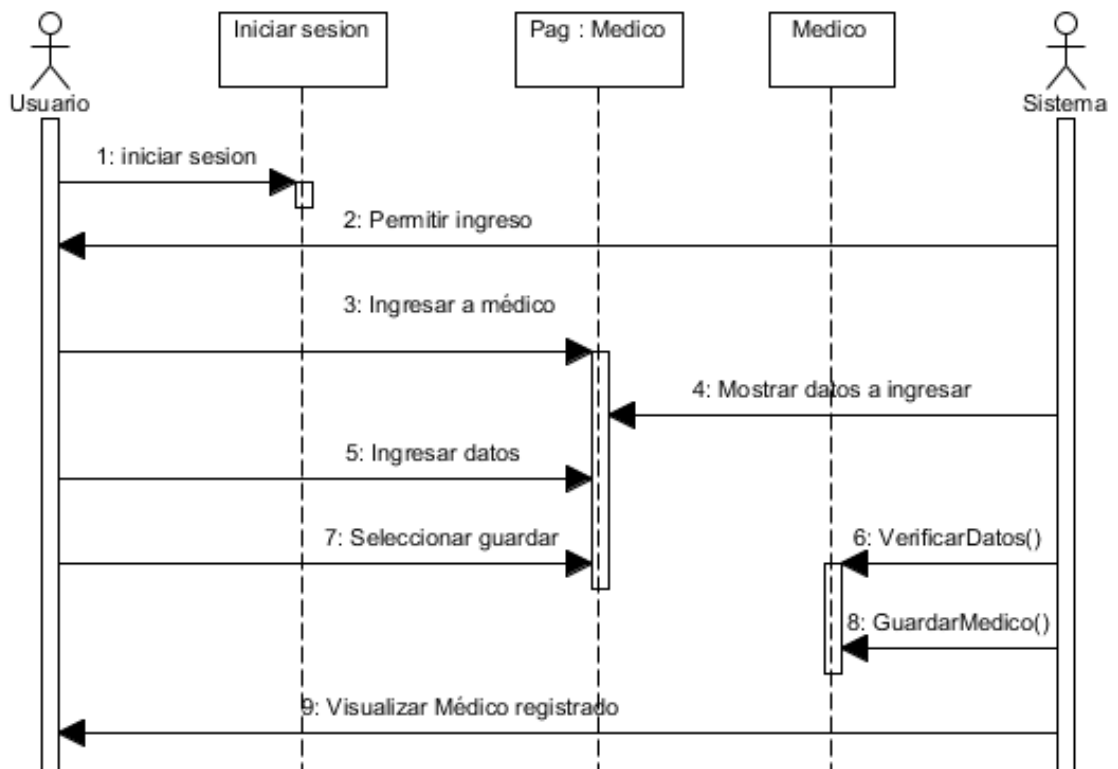


Figura 22: Diagrama de secuencia – Gestionar médico

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.2.7. Gestionar agenda médica

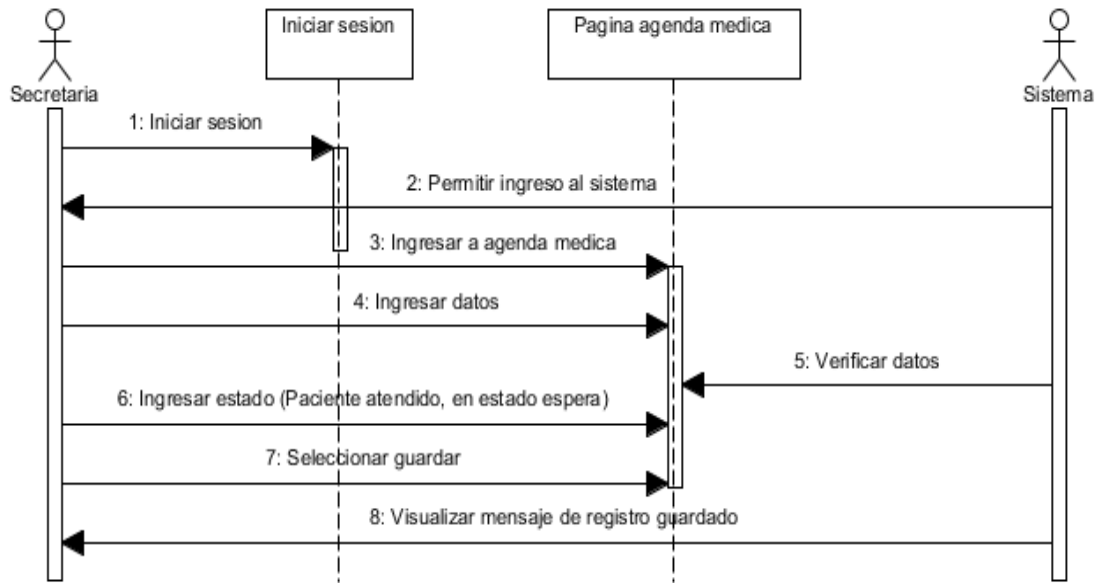


Figura 23: Diagrama de secuencia – Gestionar agenda médica
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.2.8. Gestionar unidad operativa

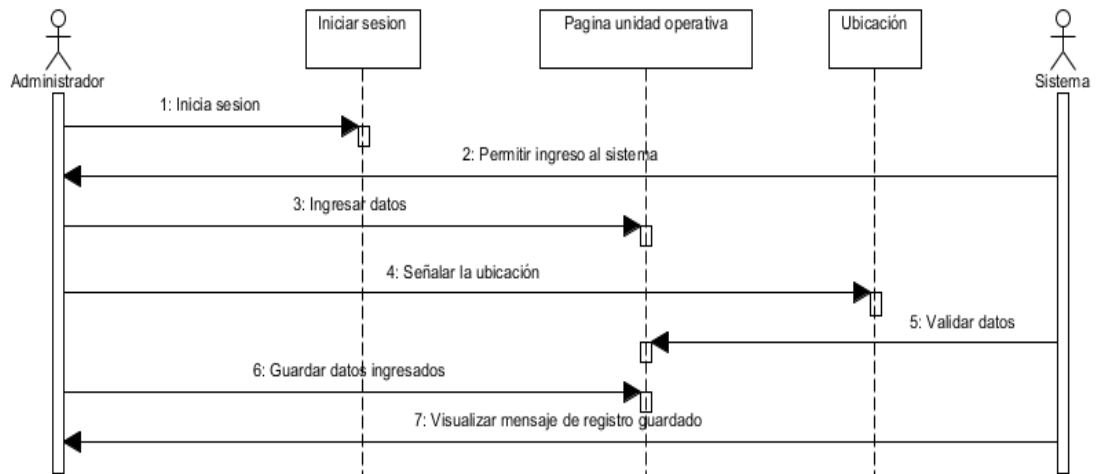


Figura 24: Diagrama de secuencia – Gestionar unidad operativa
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.2.9. Gestionar tipo de tratamiento

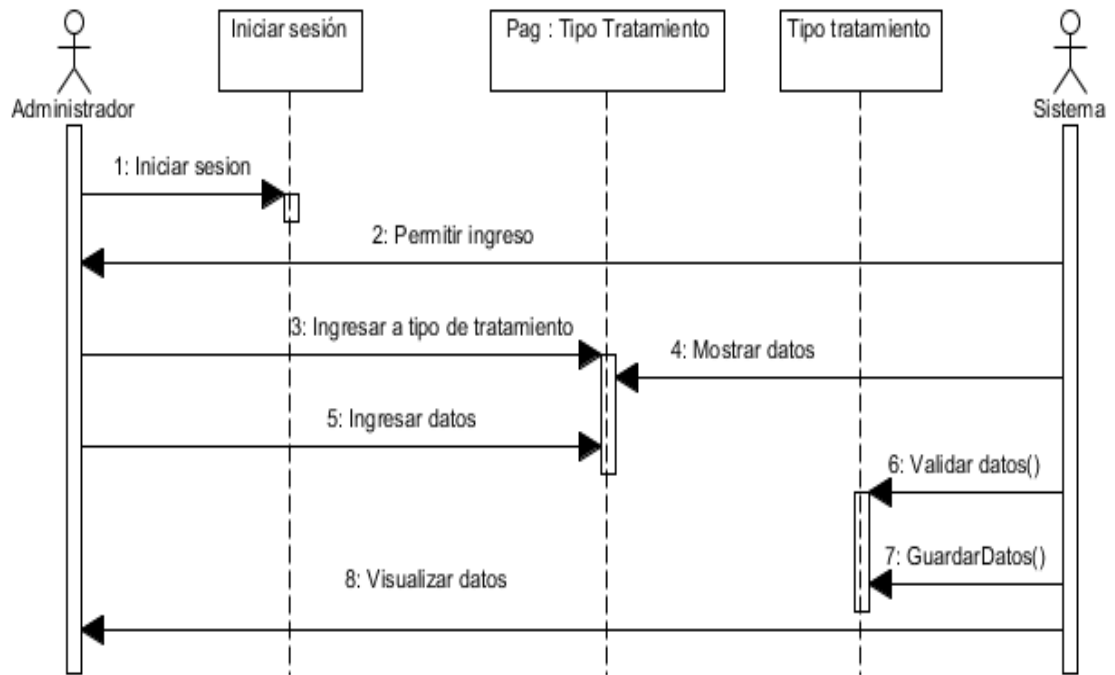


Figura 25: Diagrama de secuencia – Gestionar tipo de tratamiento
 Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.2.10. Gestionar tratamiento

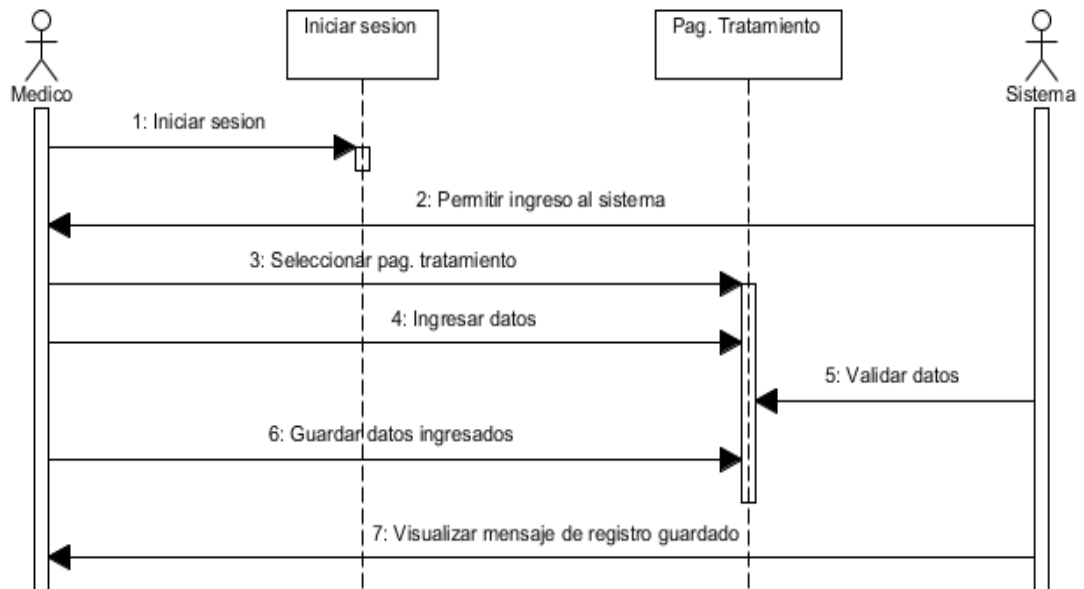


Figura 26: Diagrama de secuencia – Gestionar tratamiento
 Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.2.11. Gestionar pacientes

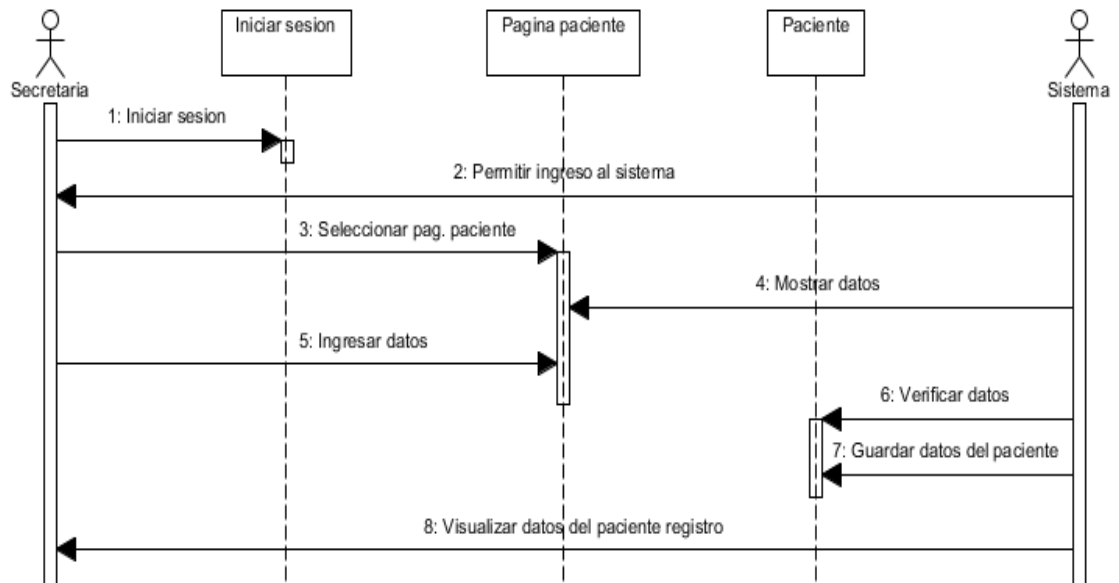


Figura 27: Diagrama de secuencia – Gestionar paciente

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.2.12. Gestionar persona

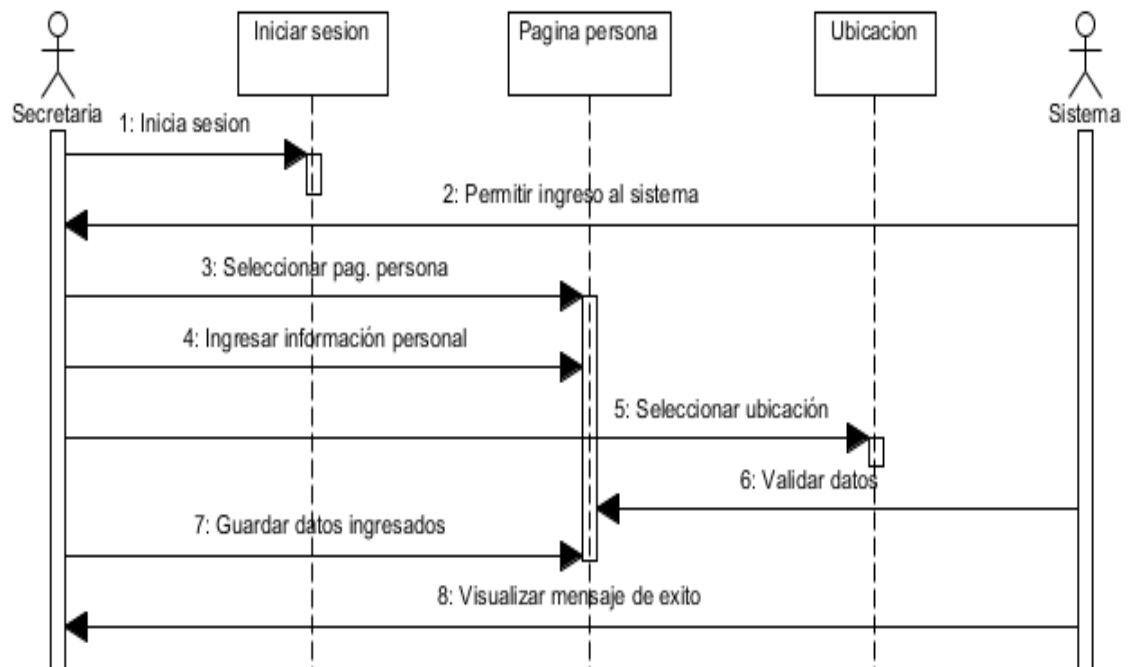


Figura 28: Diagrama de secuencia – Gestionar persona

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.2.13. Gestionar ubicación

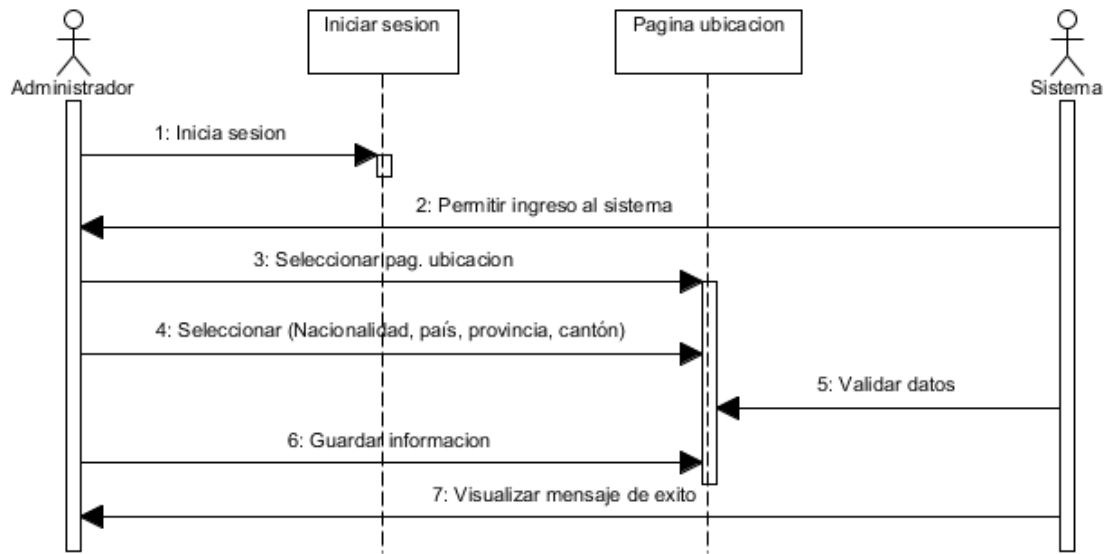


Figura 29: Diagrama de secuencia – Gestionar ubicación
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.2.14. Gestionar historial clínico

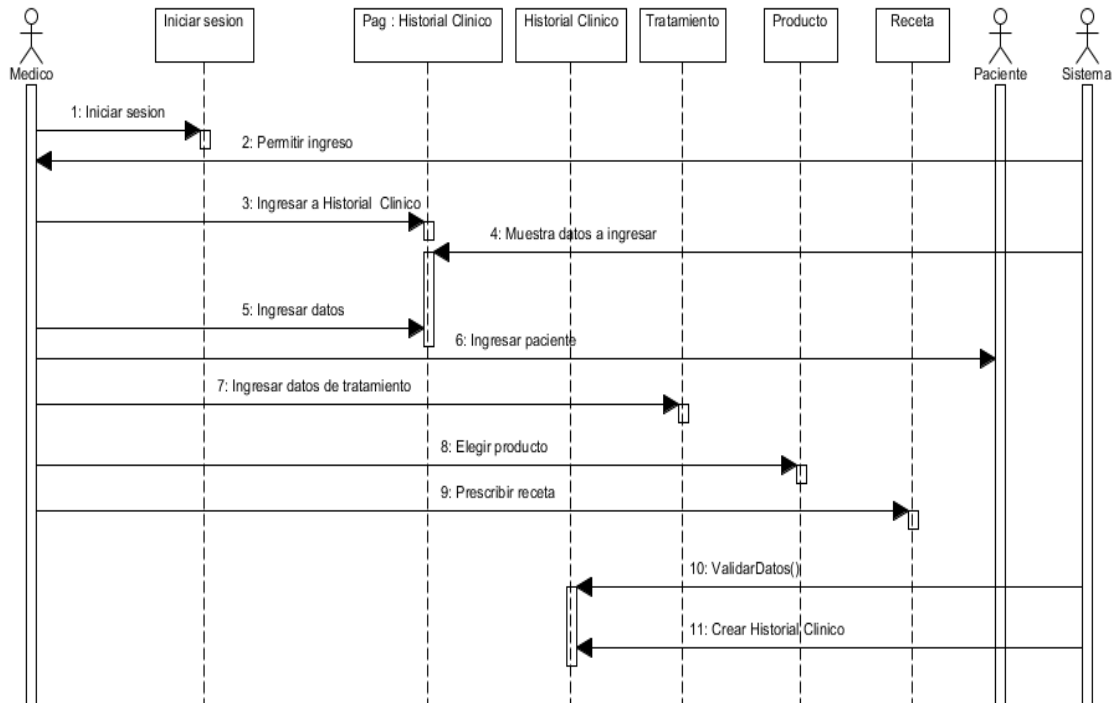


Figura 30: Diagrama de secuencia – Gestionar historial clínico
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.2.15. Gestionar recetario médico

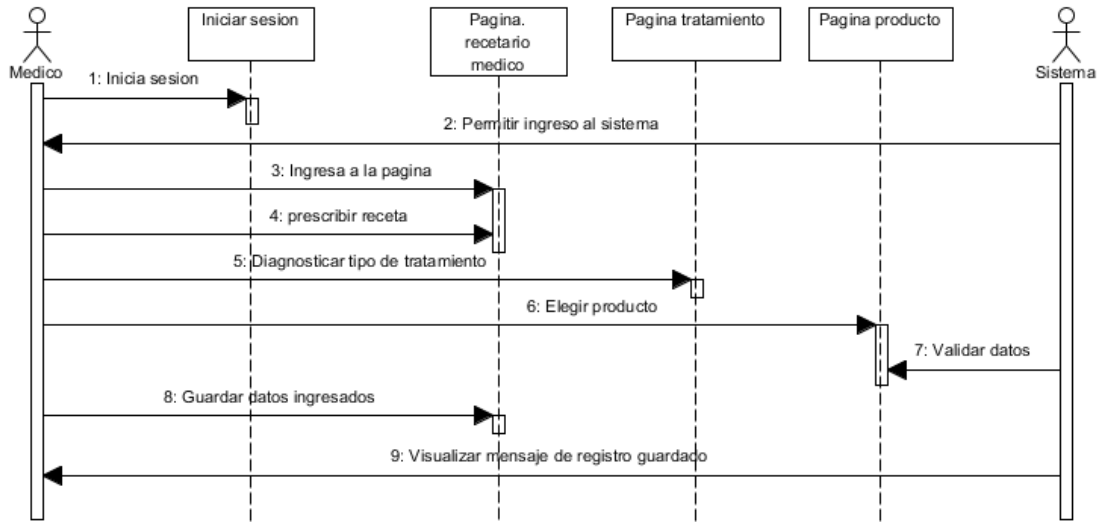


Figura 31: Diagrama de secuencia – Gestionar recetario médico
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.3. Diagrama de colaboración

4.4.3.1. Iniciar sesión

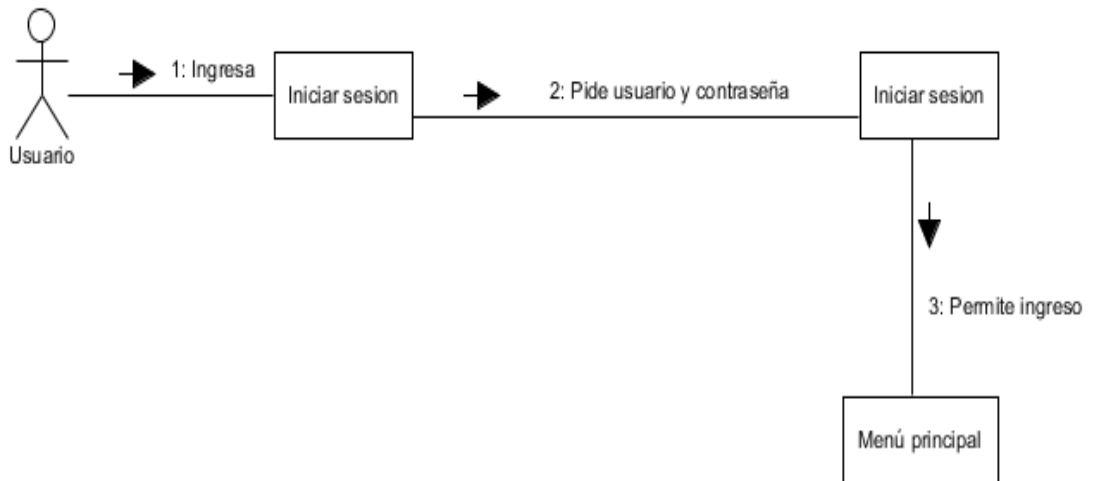


Figura 32: Diagrama de colaboración – iniciar sesión
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.3.2. Gestionar tipo de usuario

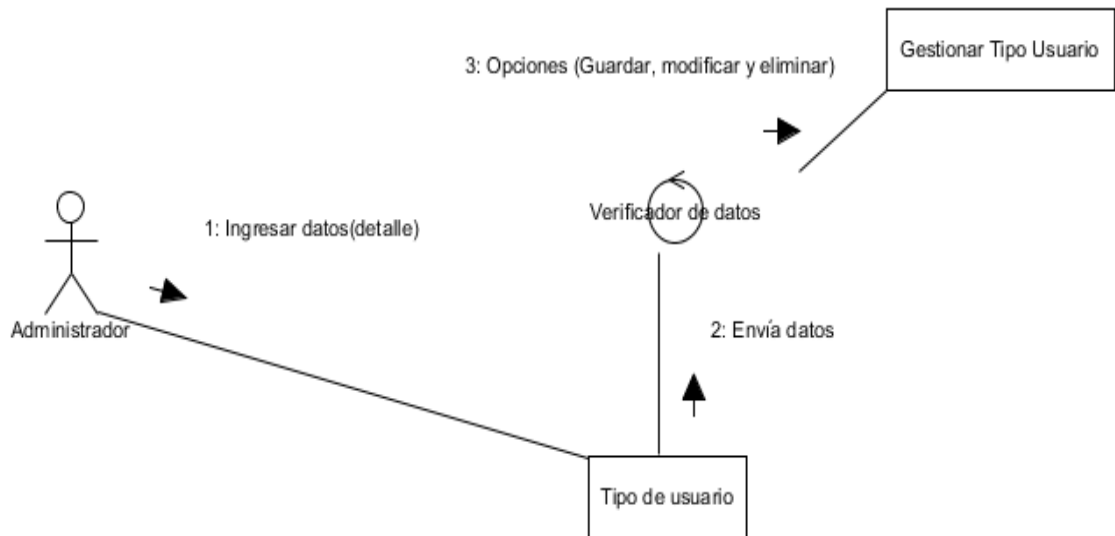


Figura 33: Diagrama de colaboración – Gestionar tipo de usuario
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.3.3. Gestionar usuario

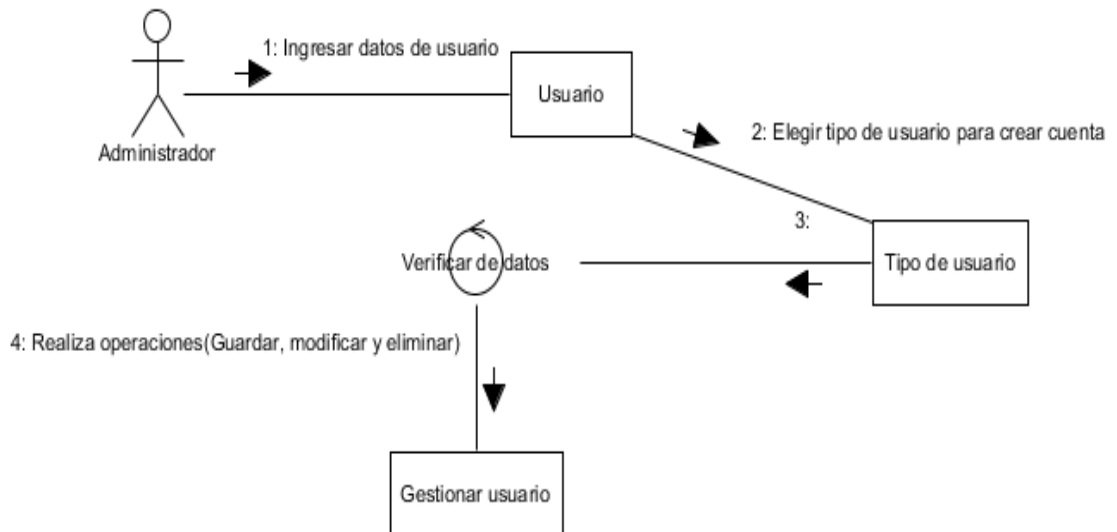


Figura 34: Diagrama de colaboración – Gestionar usuario
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.3.4. Gestionar permisos por tipo usuario

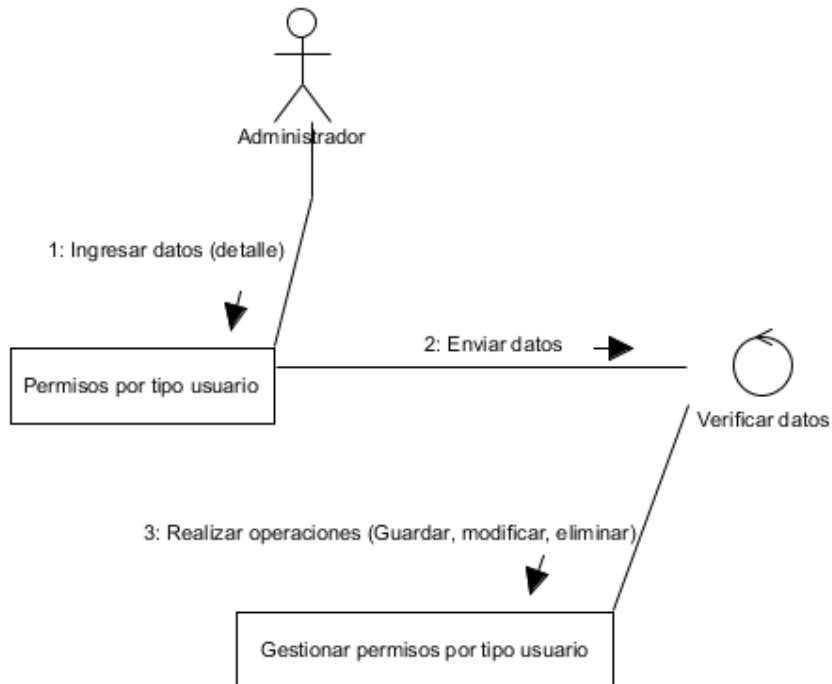


Figura 35: Diagrama de colaboración – Gestionar permisos por tipo de usuario
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.3.5. Gestionar empleado

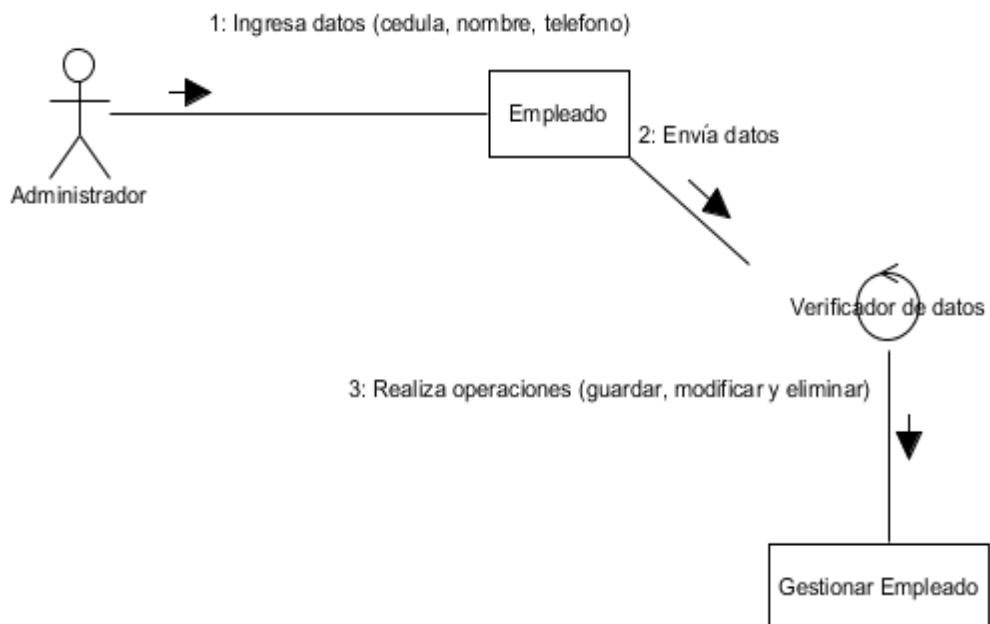


Figura 36: Diagrama de colaboración – Gestionar empleado
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.3.6. Gestionar médico

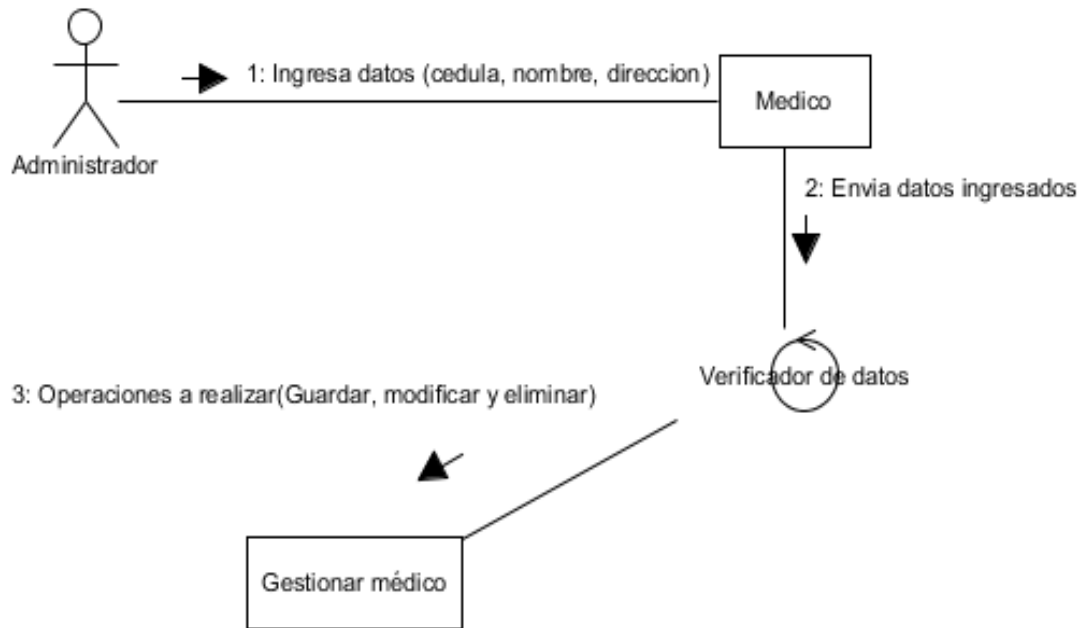


Figura 37: Diagrama de colaboración – Gestionar médico
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.3.7. Gestionar agenda medica

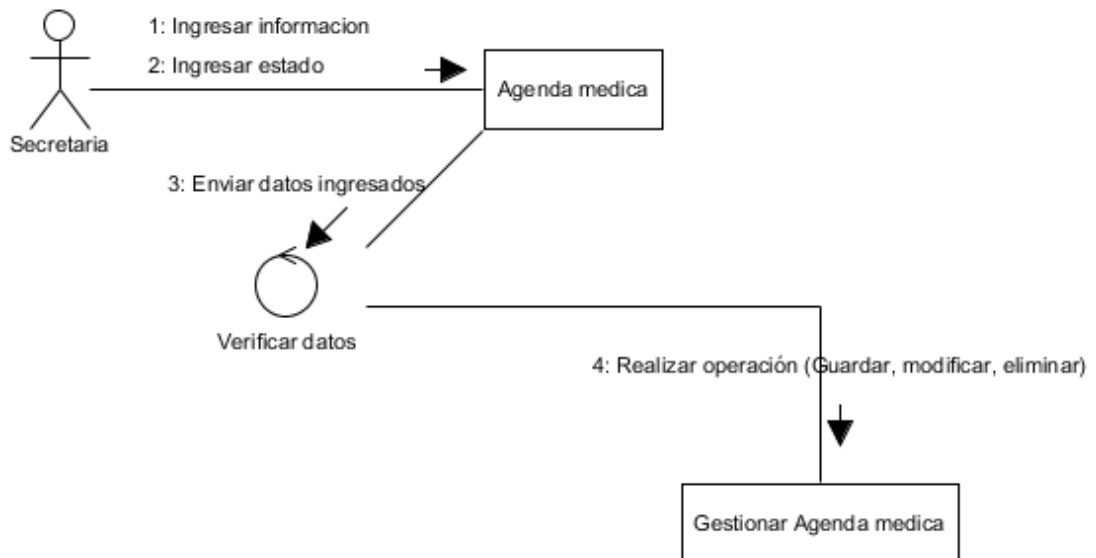


Figura 38: Diagrama de colaboración – Gestionar agenda médica
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.3.8. Gestionar unidad operativa

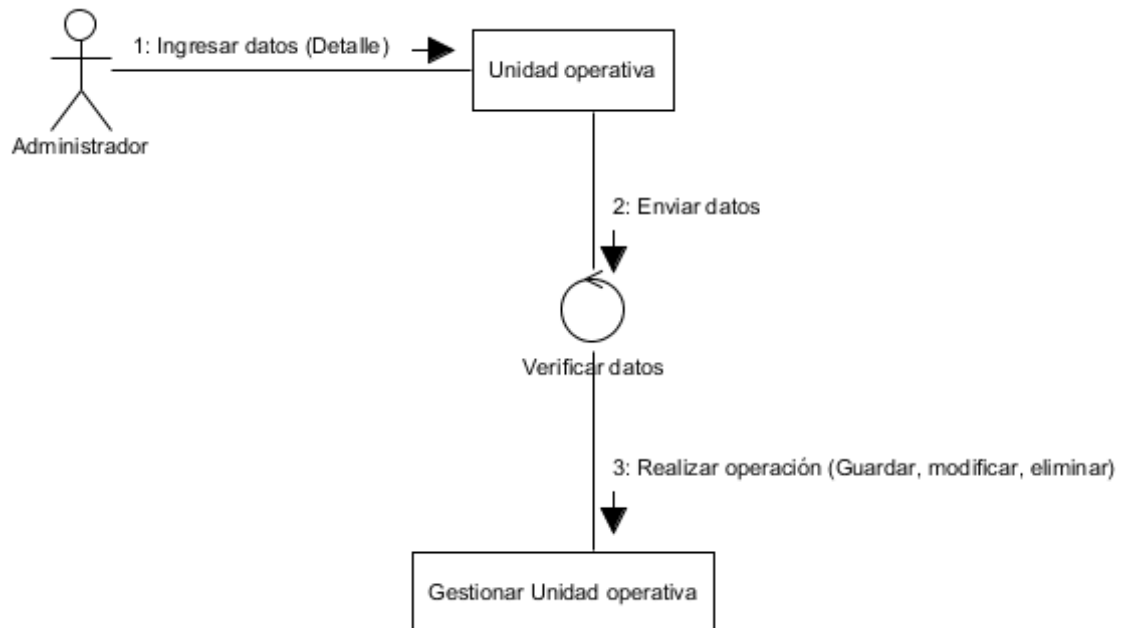


Figura 39: Diagrama de colaboración – Gestionar unidad operativa
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.3.9. Gestionar tipo de tratamiento

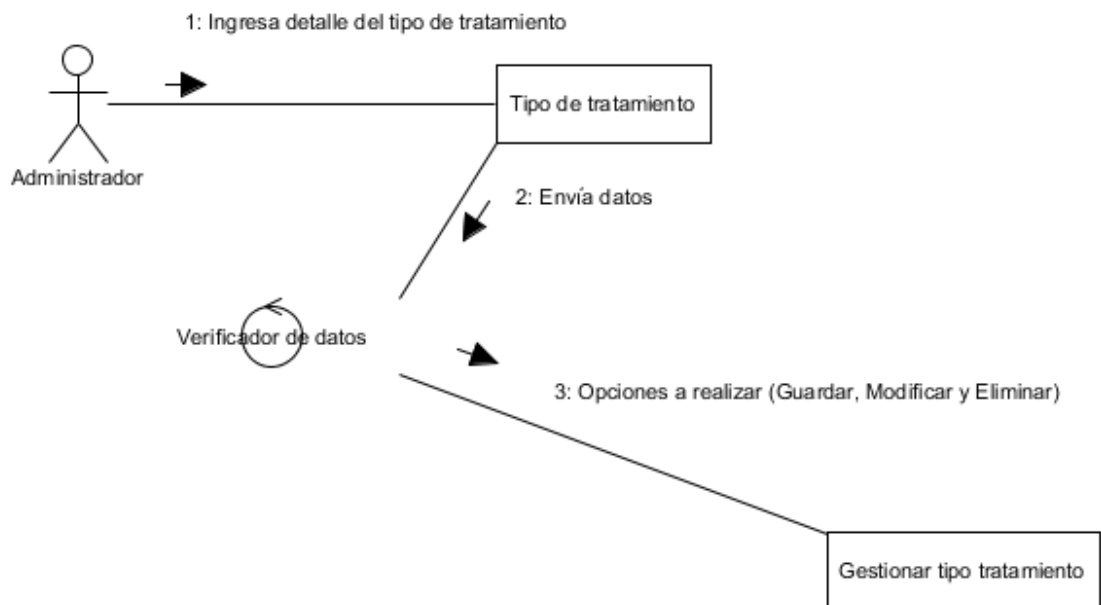


Figura 40: Diagrama de colaboración – Gestionar tipo de tratamiento
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.3.10. Gestionar tratamiento

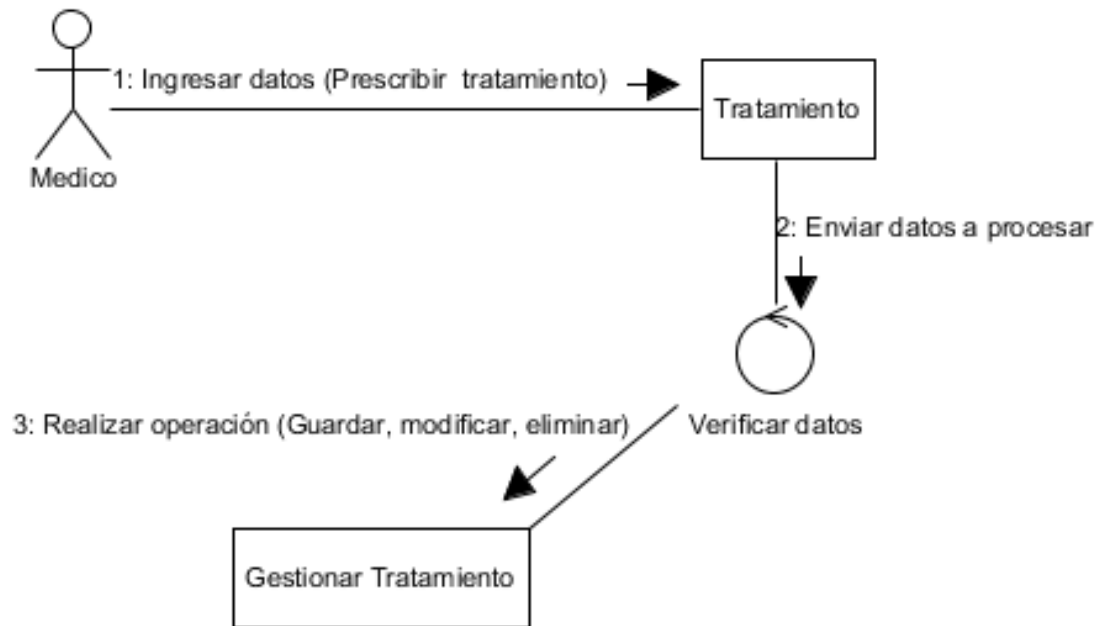


Figura 41: Diagrama de colaboración – Gestionar tratamiento

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.3.11. Gestión de paciente

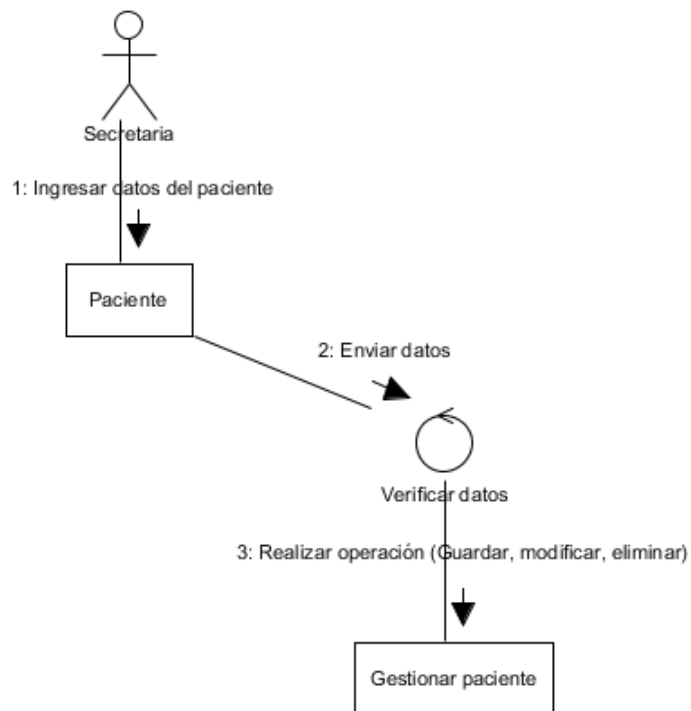


Figura 42: Diagrama de colaboración – Gestionar paciente

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.3.12. Gestionar persona

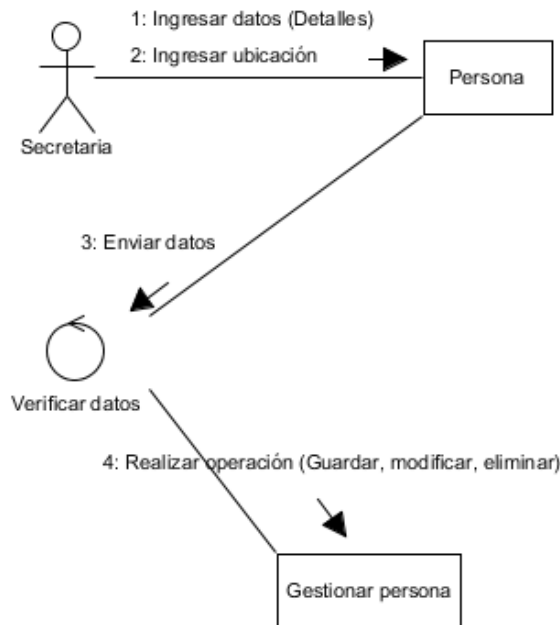


Figura 43: Diagrama de colaboración – Gestionar persona
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.3.13. Gestionar ubicación

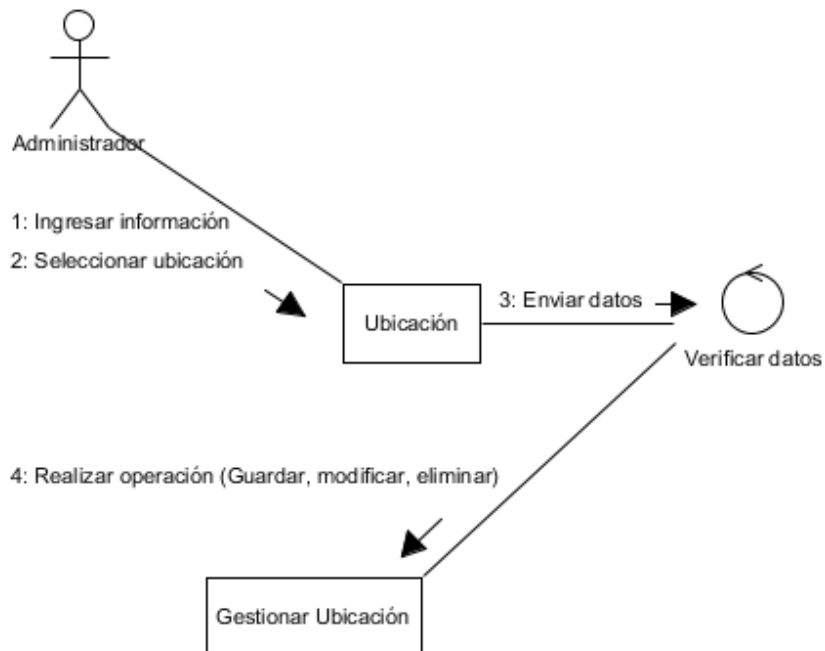


Figura 44: Diagrama de colaboración – Gestionar ubicación
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.3.14. Gestionar historial clínico

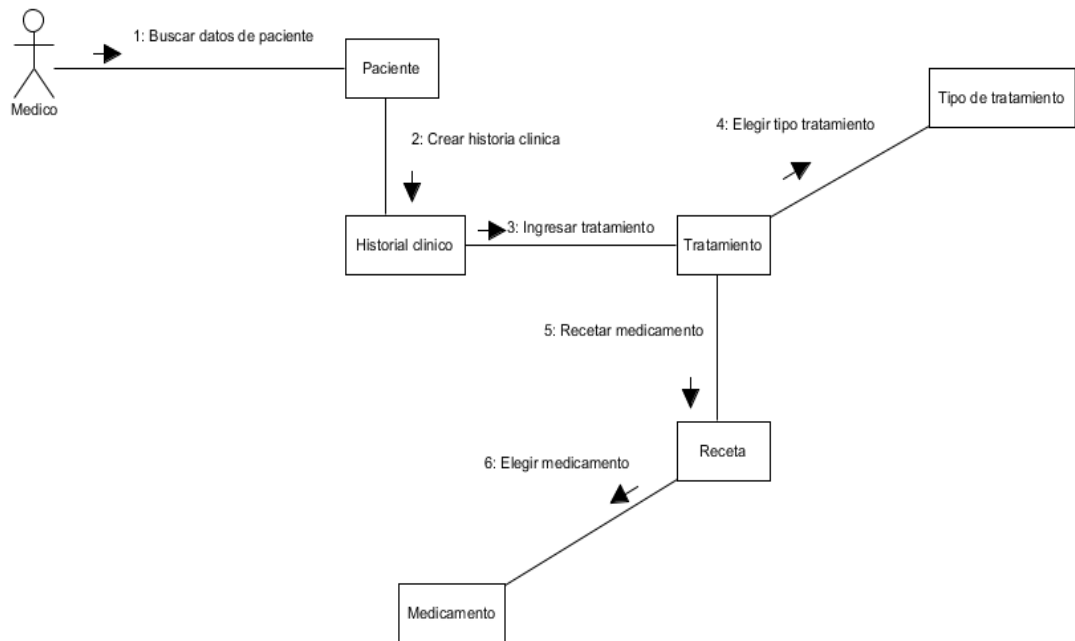


Figura 45: Diagrama de colaboración – Gestionar historial clínico
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.3.15. Gestionar recetario médico

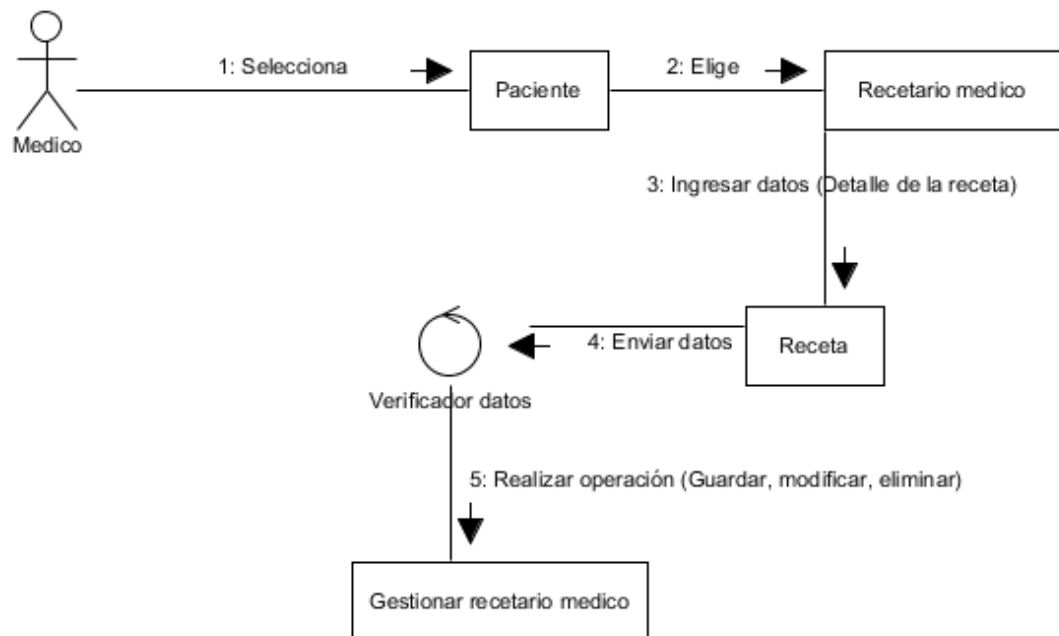


Figura 46: Diagrama de colaboración – Gestionar recetario médico
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.4. Diagrama de actividades

4.4.4.1. Iniciar sesión

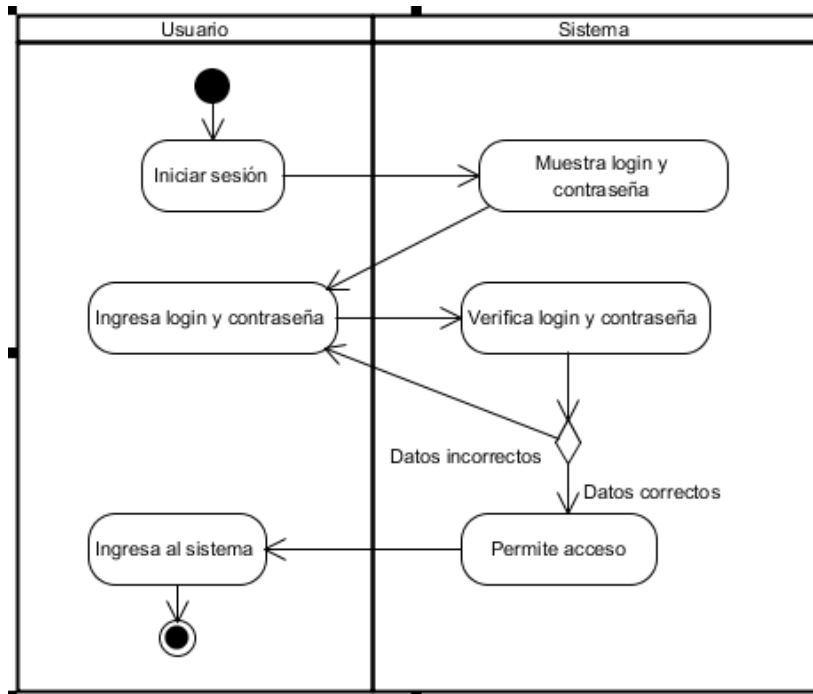


Figura 47: Diagrama de actividades – Iniciar sesión
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.4.2. Gestionar tipo de usuario

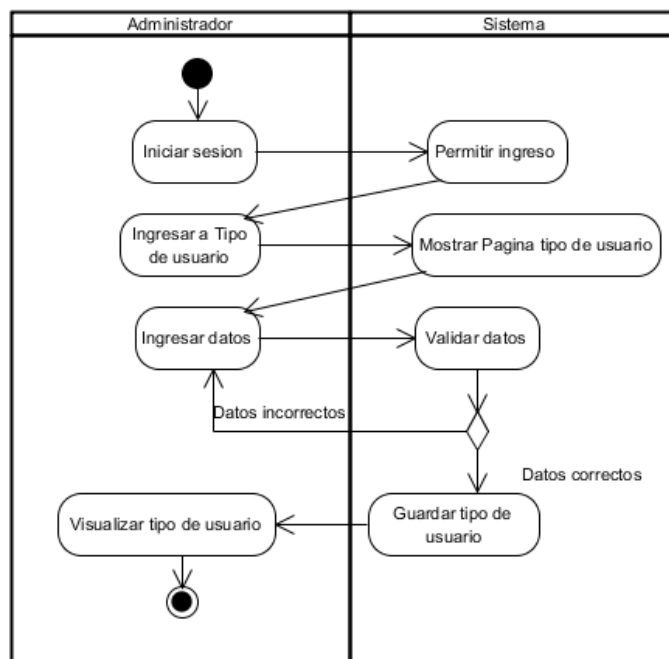


Figura 48: Diagrama de actividades – Gestionar tipo de usuario
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.4.3. Gestionar usuario

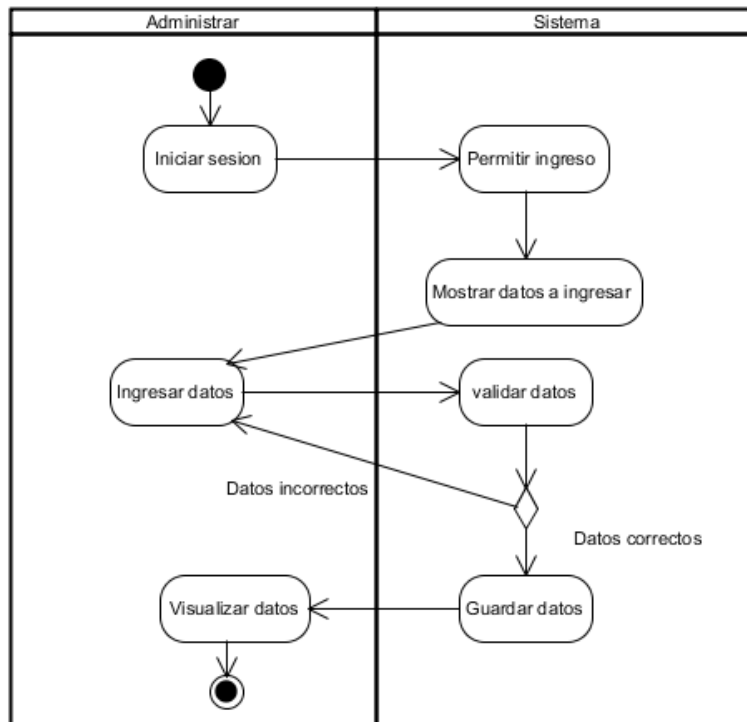


Figura 49: Diagrama de actividades – Gestionar usuario
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.4.4. Gestionar permisos por tipo de usuario

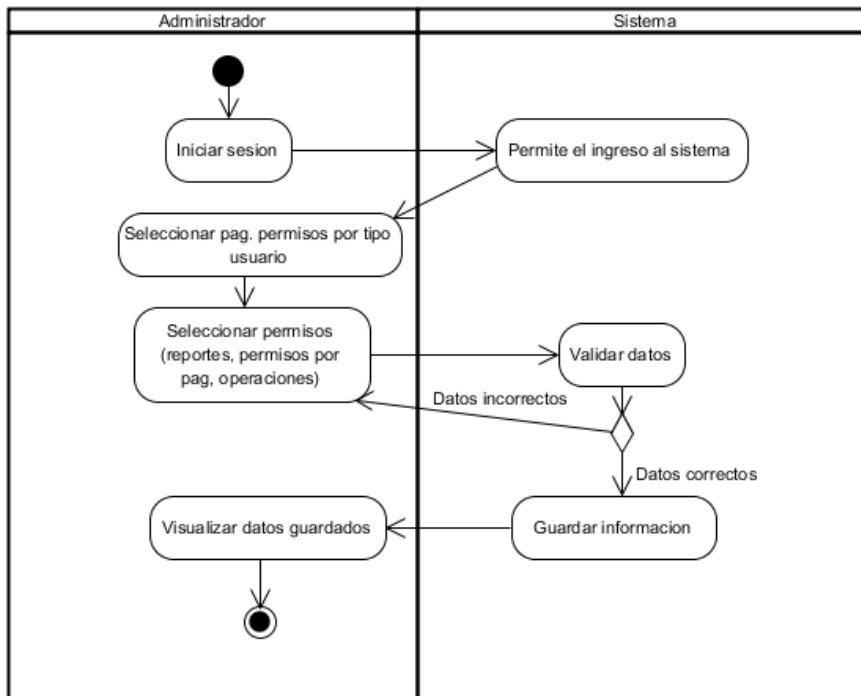


Figura 50: Diagrama de actividades – Gestionar permisos por tipo de usuario
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.4.5. Gestionar empleado

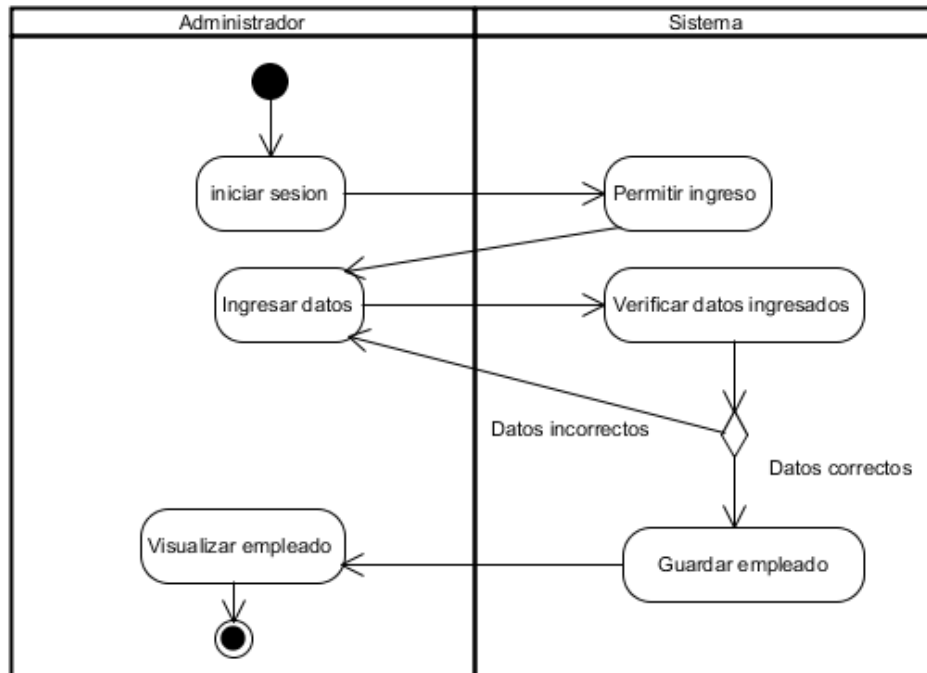


Figura 51: Diagrama de actividades – Gestionar empleado

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.4.6. Gestionar médico

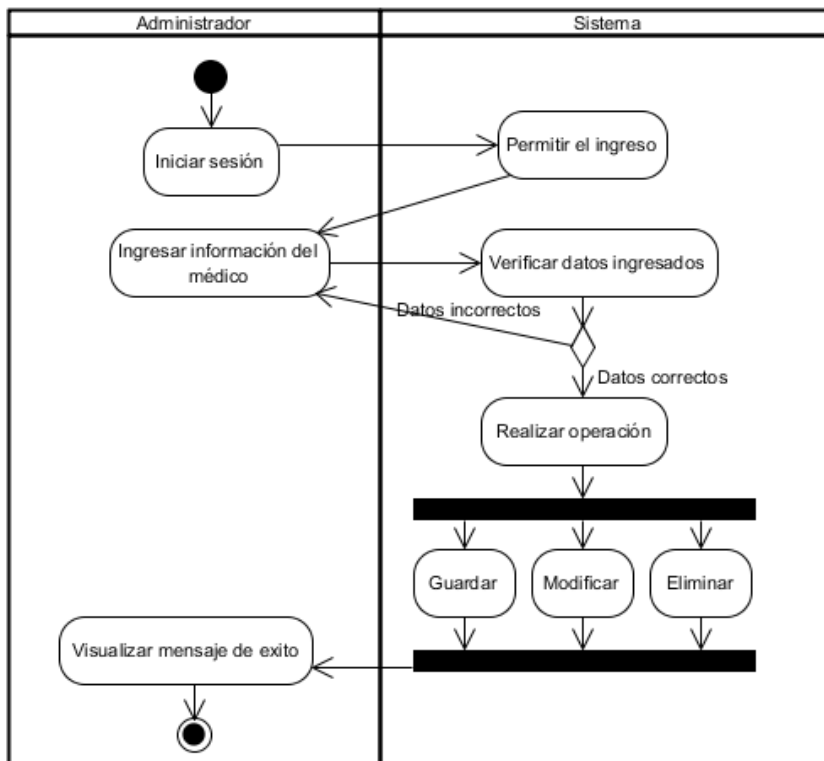


Figura 52: Diagrama de actividades – Gestionar médico

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.4.7. Gestionar agenda médica

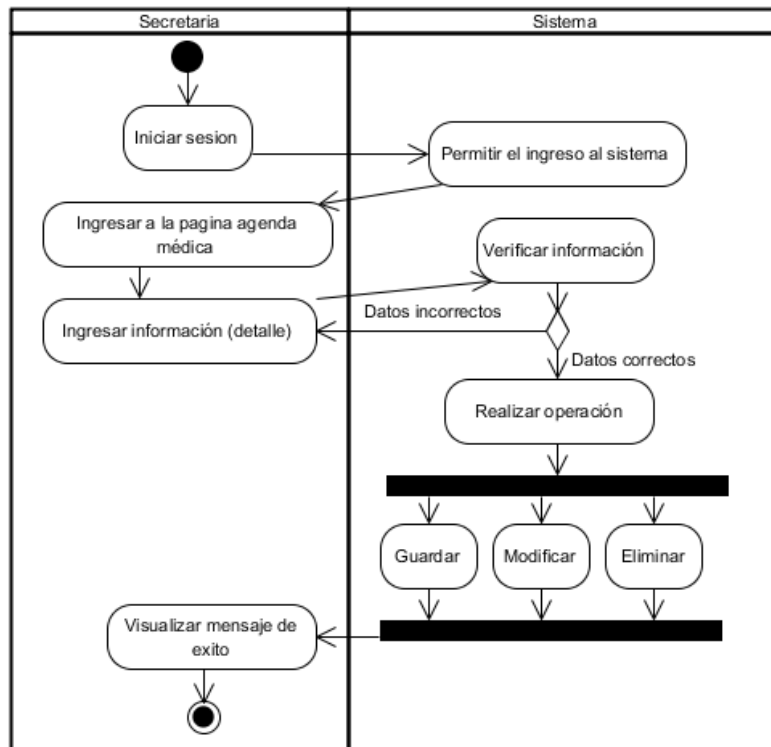


Figura 53: Diagrama de actividades – Gestionar agenda médica

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.4.8. Gestionar unidad operativa

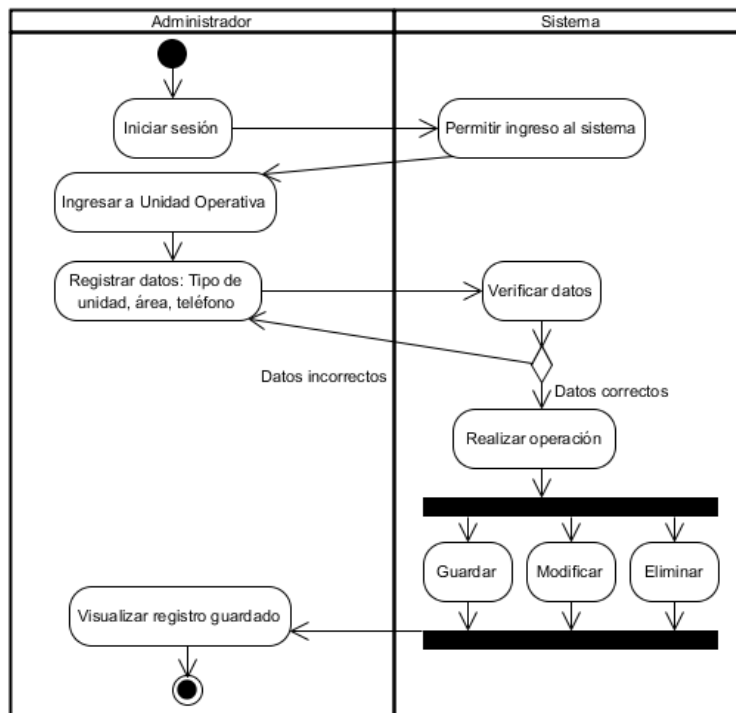


Figura 54: Diagrama de actividades – Gestionar unidad operativa

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.4.9. Gestionar tipo de tratamiento

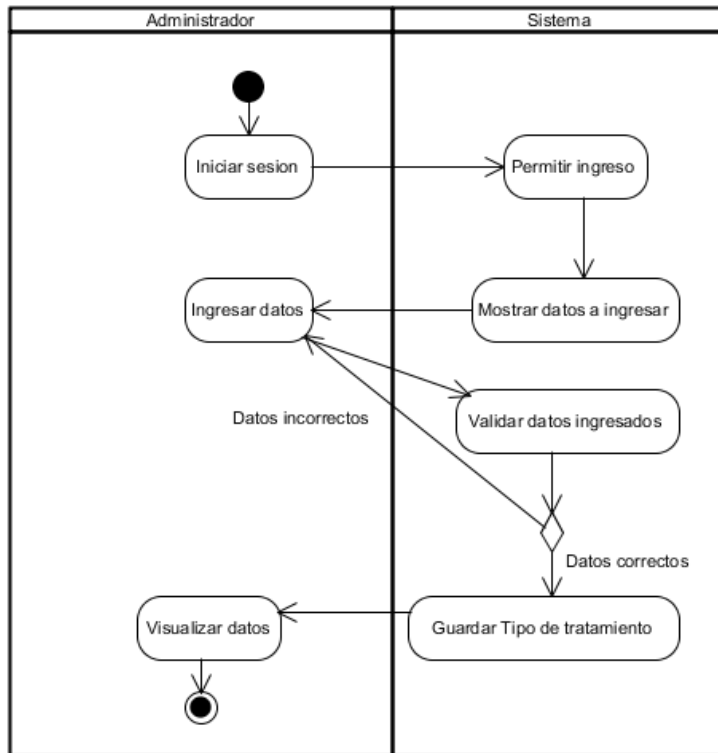


Figura 55: Diagrama de actividades – Gestionar tipo de tratamiento

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.4.10. Gestionar tratamiento

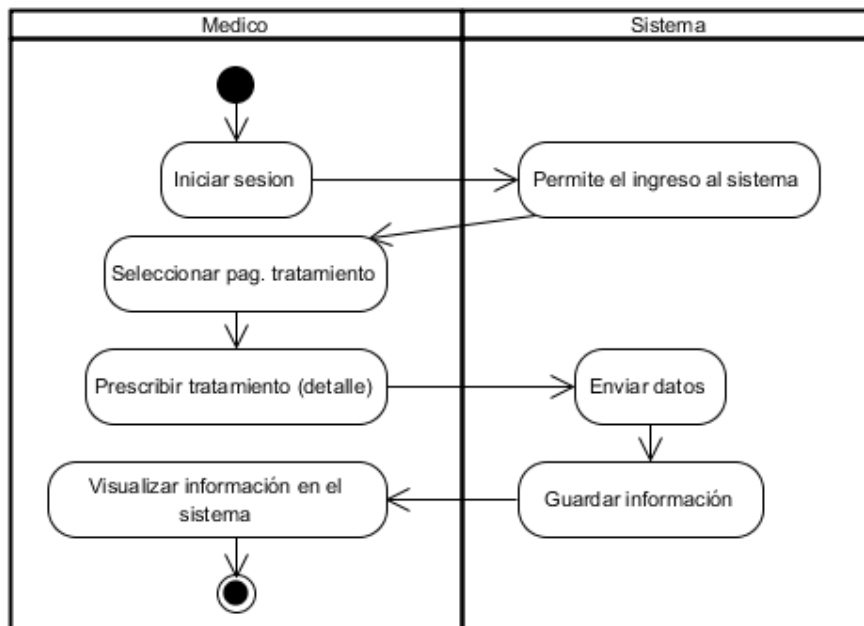


Figura 56: Diagrama de actividades – Gestionar tratamiento

Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.4.11. Gestionar paciente

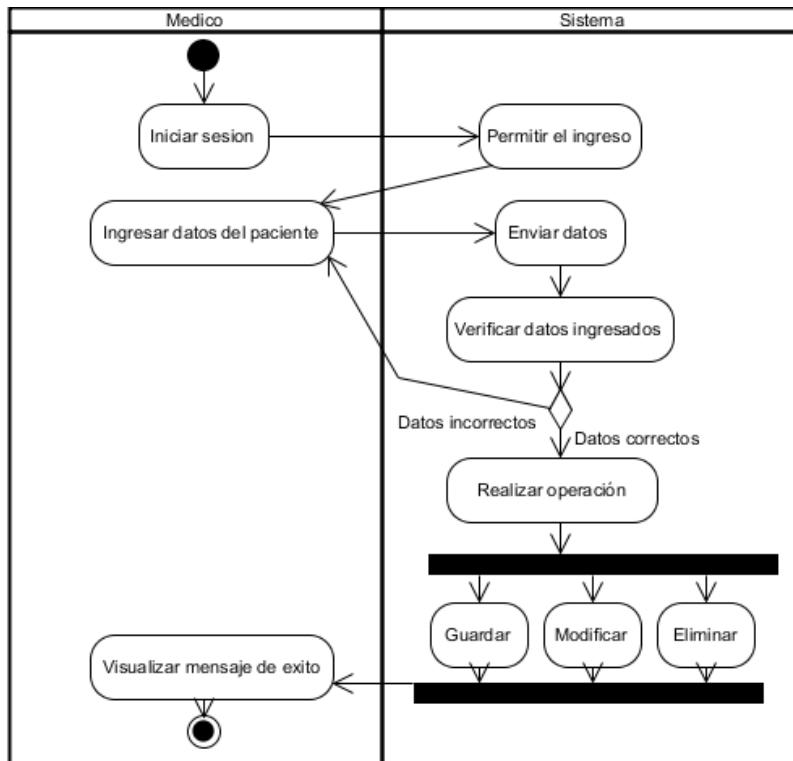


Figura 57: Diagrama de actividades – Gestionar paciente
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.4.12. Gestionar persona

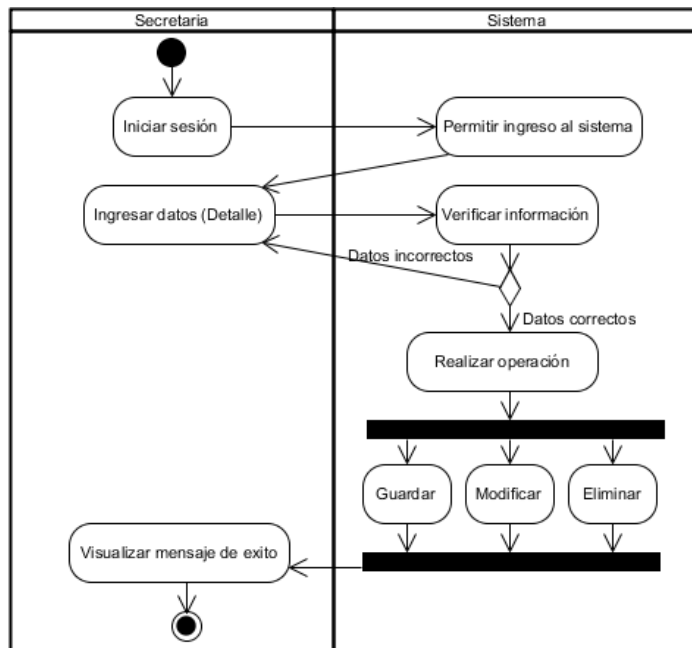


Figura 58: Diagrama de actividades – Gestionar persona
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.4.13. Gestionar ubicación

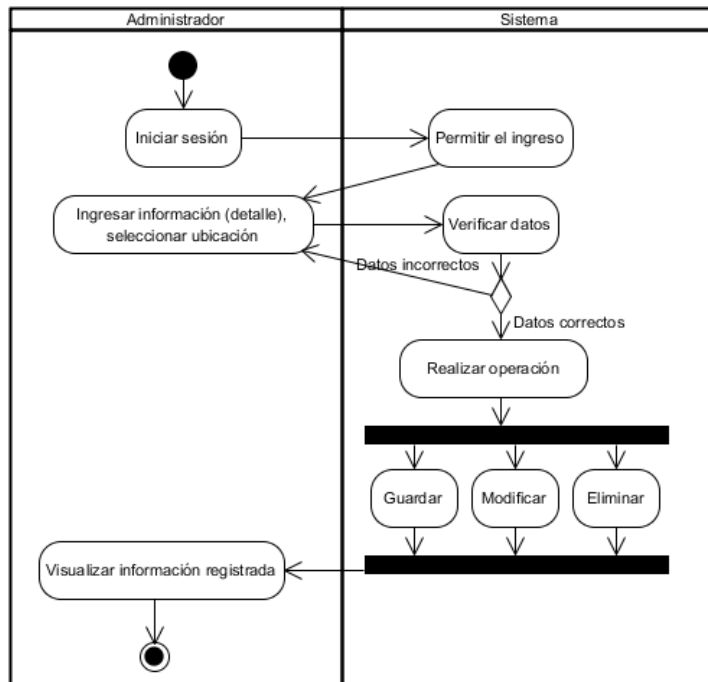


Figura 59: Diagrama de actividades – Gestionar ubicación
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.4.14. Gestionar historial clínico

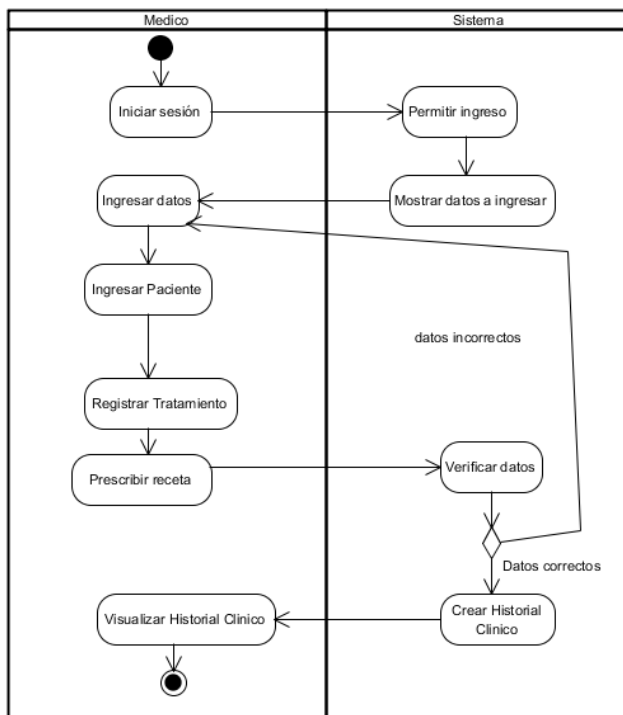


Figura 60: Diagrama de actividades – Gestionar historial clínico
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.4.15. Gestionar recetario médico

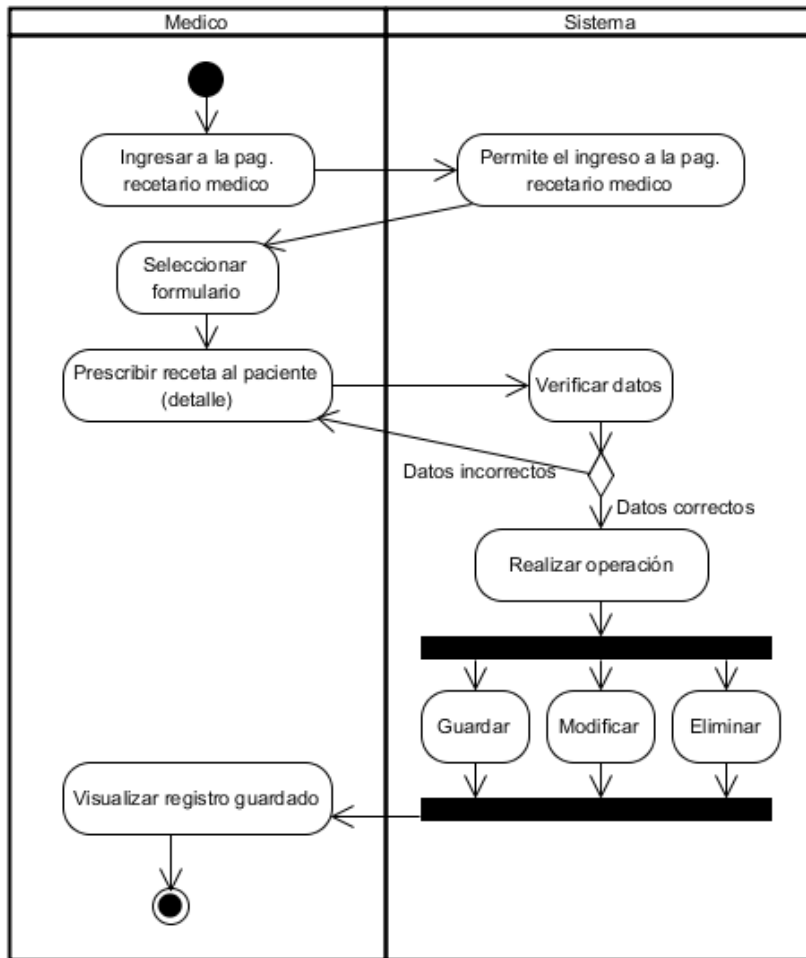


Figura 61: Diagrama de actividades – Gestionar recetario médico
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.5. Diagrama conceptual

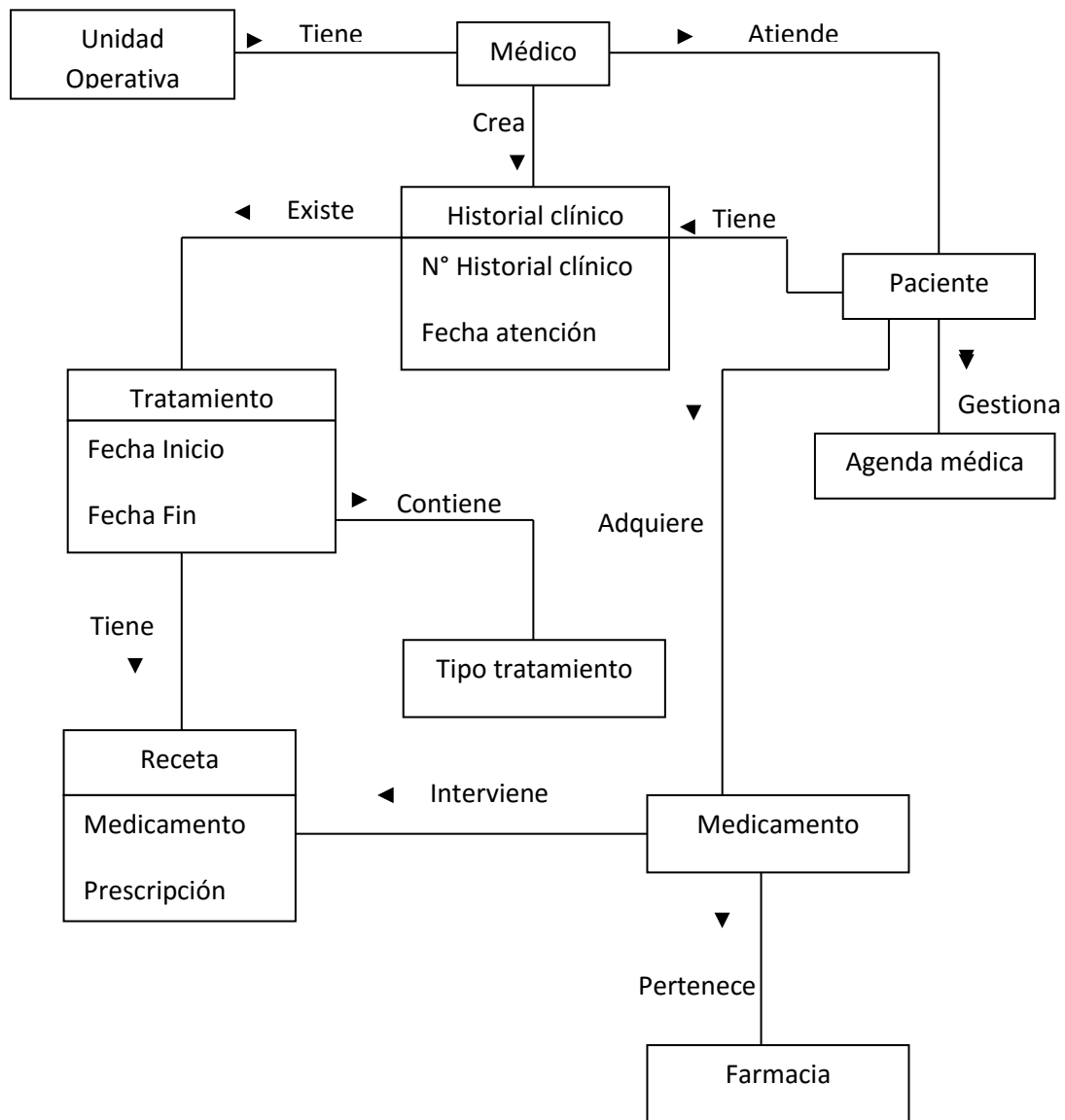


Figura 62: Diagrama conceptual
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.6. Diagrama entidad relación

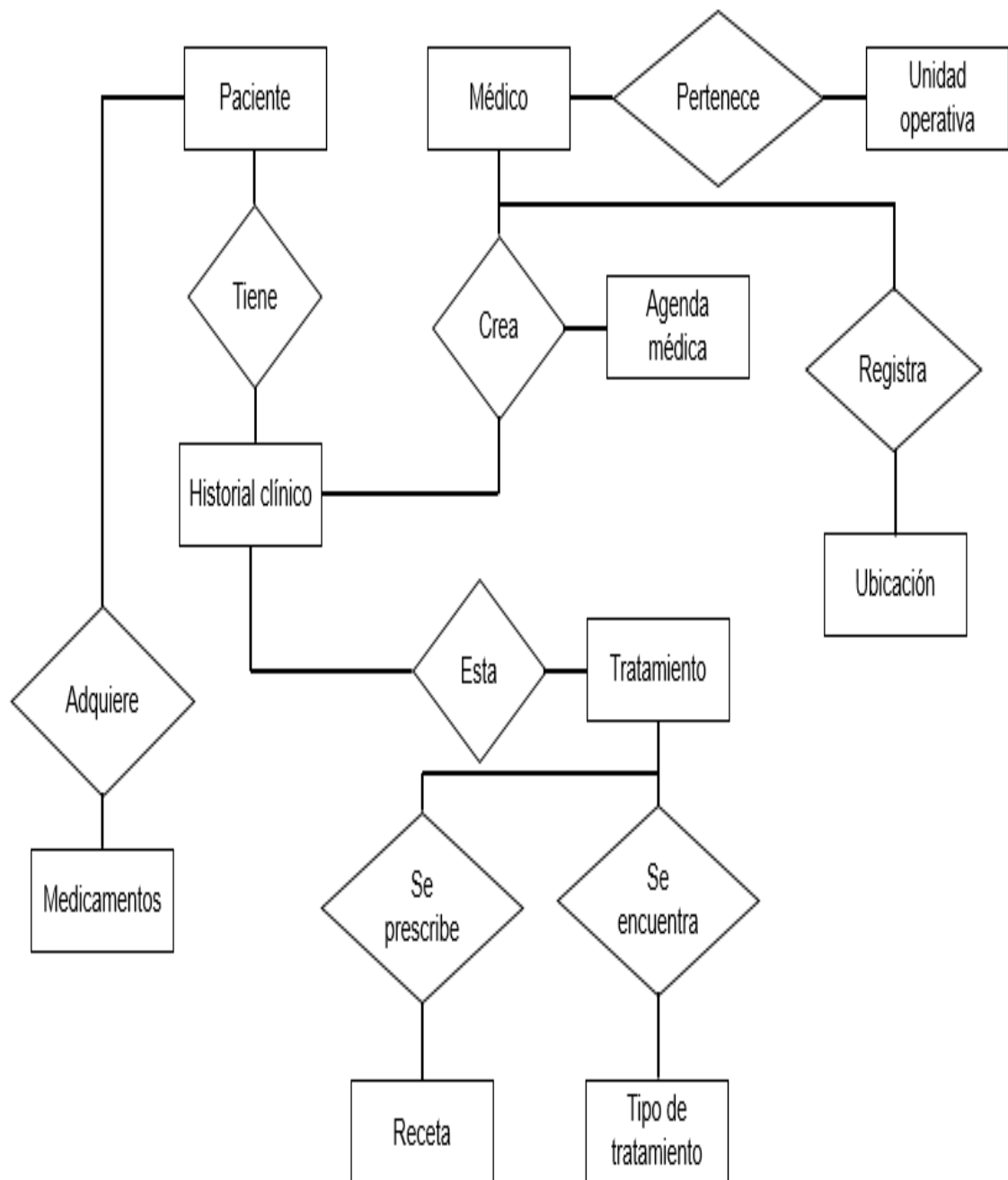


Figura 63: Diagrama de entidad de relación
Elaborado por: El autor de la tesis

4.4.7. Diagrama de clases

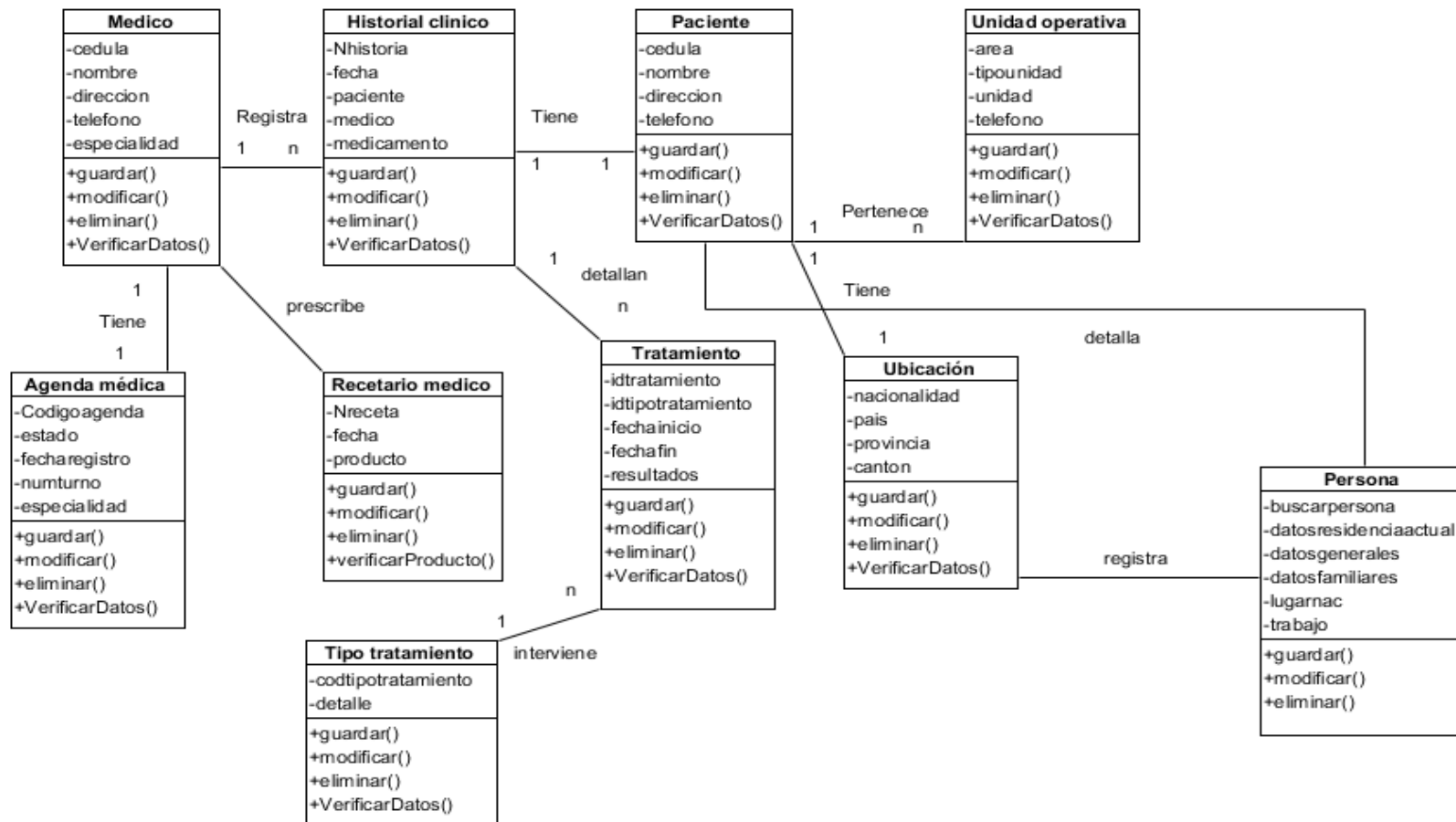


Figura 64: Diagrama de clase

Elaborado por: El autor de la tesis

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Después de realizar un estudio de la situación actual en la que se encuentra el departamento de estadística del Área de Salud 2 de Quevedo se llegó a las siguientes conclusiones:

- Dado el actual crecimiento de información que se maneja en el Área de Salud 2 de Quevedo, se pudo observar que dicha información se almacena de forma manual, lo que ocasiona pérdida constante de la información.
- Se utilizó la Norma IEEE 830 para desarrollar la especificación de requerimientos, en la cual se establece cada una de las funcionalidades y diagramas de caso de uso con que cuenta la aplicación web para la gestión médica.
- Se elaboró la base de datos a medida de los requerimientos indicados por los usuarios que van a intervenir en el sistema web, con el fin de garantizar la integridad de los datos.
- El desarrollo de la aplicación web, permitirá mejorar la atención a los usuarios y tener organizada la información que se procesa en el departamento de estadísticas del Área de Salud 2 de Quevedo.

5.2. Recomendaciones

- Es indispensable realizar mantenimientos preventivos periódicamente de los equipos informáticos, esto evitará recurrir después al mantenimiento correctivo que afecten los registros de información que se procesan diariamente en el sistema web.
- Se recomienda proporcionar un manual de usuario a los responsables del departamento de estadística y de esta forma facilitar el correcto funcionamiento del sistema.
- Realizar respaldos periódicos en disco externos de la base de datos para salvaguardar la información que se maneja.
- Aplicar el sistema web en el Área de Salud 2 de Quevedo, para gestionar el control y registro de la información de los pacientes.

CAPÍTULO VI
BIBLIOGRAFÍA

6.1. BIBLIOGRAFÍA

Libros citados

Booch, G. UML Primera Edición 2008. Pág 35

Booch, G. (2008). El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia. 2da Edición. Páginas 22 - 31

Charte, F. (2008). SQL Server, Grupo Amaya Comercial Pág. 110.

Fernández, V. (2009). Desarrollo de Sistemas de Información, una metodología basada en el modelado. Páginas 55 - 59

Gallego, J. C. (2008) Mantenimiento de sistemas microinformáticos - técnicas básicas- Pág. 5.

Laudon, K y J (2008). Los sistemas de Información.

Libros en pantalla de SQL Server 2008 de Microsoft Corporation (Edición de Enero de 2009). Página 13 - 15

López, B. P. (2008). Administración de bases de datos con SQL Server 2008.

Fuente: ingeniería biomédica - Juan F. Guerrero Martínez. Páginas 26 - 29

Peláez, J. I. (2008). Desarrollo unificado con métrica. Páginas 20 – 67.

Pressman R. S. (2008). Procesos de la ingeniería de software 2008 edición UPC, páginas 125 - 138

Quispe, R. (2008). Ingeniería de software. 2da. Edición 2008 Páginas 120 - 122.

Stanek, W. R. (2008). Ms SQL Server 2008, primera edición, Páginas 28 - 73.

Linkografía

Agile, M (2009). Manifiesto for Agile software development <http://agilemanifesto.org>
<http://www.desarrolloweb.com/articulos/introduccion-base-datos.html>

Birnios, (2009). Visual Studio .Net disponible: http://www.manual_de_vb.net

Mendoza, H. (2009). Crisis analógica, futuro digital. 2009.
<http://www.cibersociedad.net/congres2009/es/coms/la-web-20-en-la-educación/390/>

Peralta (2008). Disponible en: <http://www.econlink.com.ar/sistemas-informacion/definicion>

Pores, M. (2009). Edición electrónica: <http://www.informatica-hoy.com.ar/aprender-informatica/Que-es-un-sistema-informatico.php>. s.f.

Pinto, M. (2009) Base de datos 1ra edición 2009 P 45-52. Disponible en:
http://www.mariapinto.es/e-coms7bases_datos.htm

Rerych, M. (2008). Wasserfallmodell > Entstehungskontext, Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung, TU-Wien.

CAPÍTULO VII

ANEXOS

ANEXO 1: Entrevista

ENTREVISTA AL DIRECTOR DEL ÁREA DE SALUD # 2 DE QUEVEDO.

Nombres y Apellidos:	
Dirección de residencia:	Teléfono móvil:
E-mail:	Cargo que desempeña:

1. ¿Cómo lleva el control del historial clínico de los pacientes?
2. ¿Cómo lleva el control de citas médicas de los pacientes?
3. ¿Tiene algún registro del historial clínico y citas médicas de los pacientes?
4. ¿Le gustaría contar con un sistema web para agilizar la gestión médica en el Área de Salud 2 de Quevedo?
Comentarios o sugerencias:

ANEXO 2: Encuestas

ENCUESTA AL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA DEL ÁREA DE SALUD # 2 DE QUEVEDO.

Favor contestar el siguiente bloque de preguntas marcando con una cruz, escribiendo un número, subrayando un inciso o contestando SI o NO.

Nombres y Apellidos:	
Dirección de residencia:	Teléfono móvil:
E-mail:	Cargo que desempeña:

1. Problemas en la documentación del historial clínico y citas de médicas <p style="text-align: center;">SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> Porque:.....
2. En que se llevan los registros del historial clínico y citas médicas de los pacientes. a) registro manual: <input type="checkbox"/> b) medio digital: <input type="checkbox"/> c) otros: <input type="checkbox"/> Cuales:
3. Cuáles son los problemas que tiene en la asignación de un especialista a un paciente Registro manual <input type="checkbox"/> Tiempo en anotar el registro <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>
4. Principales dificultades que existen con el actual control del historial clínico Almacenamiento inapropiado <input type="checkbox"/> Registro manual <input type="checkbox"/> Pérdida de registro <input type="checkbox"/>
5. Le gustaría contar con un sistema informático para agilizar la gestión médica del hospital <p style="text-align: center;">SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>
Comentarios o sugerencias:

ENCUESTA A LOS PACIENTES DEL ÁREA DE SALUD # 2 DE QUEVEDO.

Favor contestar el siguiente bloque de preguntas marcando con una cruz, subrayando un inciso o contestando SI o NO, según sea el caso:

Nombres y Apellidos:	
Dirección de domicilio:	Teléfono:

1. El personal que labora en el departamento de estadística le proporciona un buen servicio de acuerdo a sus requerimientos Si: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/> ¿Por qué?:
2. Tiene problemas con los documentos que se emiten manualmente en el hospital Si: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/> ¿Por qué?:
3. Le incomoda que cada vez que solicita alguna información tenga que esperar hasta que busquen en los registros manuales Si: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>
4. Considera que la tecnología y/o medios con los que cuenta el departamento de estadística son los adecuados Si: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>
5. Le gustaría que el Área de Salud 2 de Quevedo cuente con un sistema informático para agilizar sus servicios. Si: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/> ¿Por qué?:
Comentarios o sugerencias:

ENCUESTA APLICADA A LOS MÉDICOS DEL ÁREA DE SALUD # 2 DE QUEVEDO.

Favor contestar el siguiente bloque de preguntas marcando con una cruz, escribiendo un número, subrayando un inciso o contestando SI o NO.

Nombres y Apellidos:	
Dirección de residencia:	Teléfono móvil:
E-mail:	Cargo que desempeña:

<p>1. En que se lleva el registro de los pacientes</p> <p>a) registro manual: <input type="checkbox"/> b) Sistema informático: <input type="checkbox"/> c) otros: <input type="checkbox"/></p> <p>Cuales:</p>
<p>2. El historial clínico de los pacientes como se lo realiza</p> <p>a) Registro manual: <input type="checkbox"/> b) Sistema web: <input type="checkbox"/> c) Hoja Electrónica: <input type="checkbox"/></p> <p>Cuales:</p>
<p>3. Como se prescribe la receta médica a los pacientes</p> <p>Block de receta <input type="checkbox"/></p> <p>Recetario electrónico <input type="checkbox"/></p> <p>Ninguno de los anteriores <input type="checkbox"/></p>
<p>4. Le gustaría contar con un sistema web para la gestión médica de los pacientes</p> <p align="center">SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>
<p>Comentarios o sugerencias:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

ANEXO 3: Cronograma de actividades

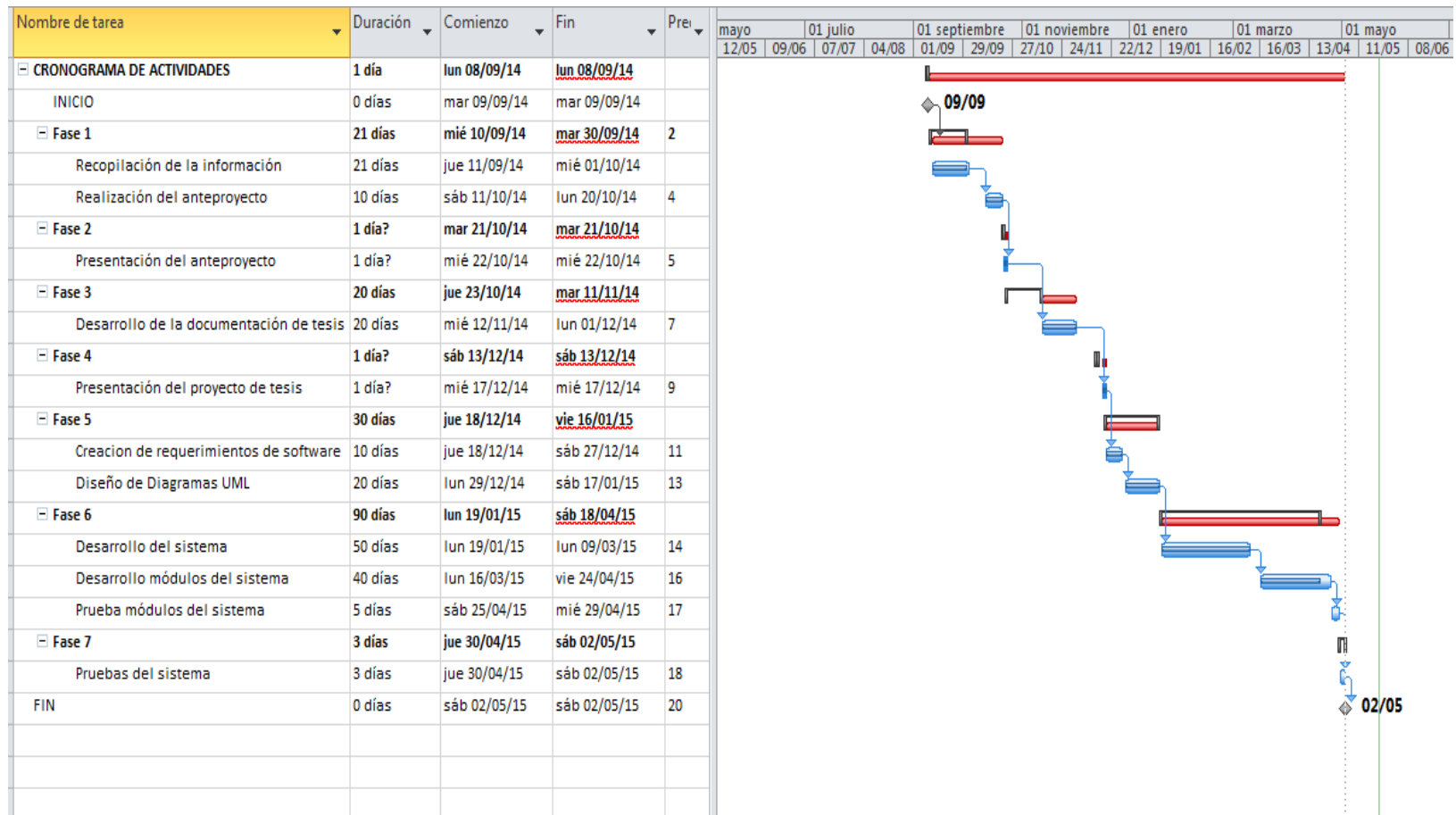


Figura 65. Cronograma de actividades

Elaborado por: El autor de la tesis

ANEXO 4: MANUAL DE USUARIO



Sistema Médico es una aplicación Web, diseñada para la gestión médica del Área de Salud 2 de Quevedo.

Al sistema pueden acceder 3 tipos de usuarios:

- Administrador
- Secretario
- Médicos

INGRESO AL SISTEMA WEB DE GESTIÓN MÉDICA



Usuario:

INGRESAR

LIMPIAR

Trabajo de Tesis de Milton Armando Petao Tubay - Derechos Reservados por Autor © 2014-2015

Para ingresar al sistema debemos digitar el código y la contraseña del usuario asignado por el administrador del sistema y hacer clic en el botón comando INGRESAR.

Si los datos son correctos ingresará al sistema caso contrario se le mostrará un mensaje de error y tendrá que volver a ingresar sus datos.

MENÚ PRINCIPAL

El sistema Médico cuenta con un menú principal, formado por varias opciones:

- **Admisión:** Registra la información del paciente.
- **Ubicación:** Detalla el país, provincia y cantón al que pertenece el paciente.
- **Unidades operativas:** Especifica las unidades o subcentros del Área de Salud 2 de Quevedo.
- **Usuarios:** Contiene las cuentas de usuarios y datos personales de los usuarios del sistema.

BOTONES Y BARRAS:

La forma de utilizar esta herramienta es la misma que en cualquier aplicación que use Windows, también puede usar los comandos del teclado para activar y seleccionar opciones, así como la funcionalidad a través del mouse.

Los botones principales se encuentran en parte izquierda de cada página del sistema son los siguientes:



Inicia un nuevo registro de datos.



Modifica un registro.



Guarda o almacena el registro.



Imprime un registro de datos.

En la parte superior de la página web está especificado la unidad hospitalaria, tipo de usuario, usuario y cerrar sesión.

Cerrar Sesión

Esta opción se encuentra en el extremo superior derecho de la pantalla del sistema, dando un clic sobre el mismo se cierra la sesión al sistema.

Usuario: PETAO MILTON

Identifica el usuario que se encuentra ejecutando el sistema.

Tipo de Usuario: Administrador del Sistema Muestra el tipo de usuario del sistema.

Los botones descritos con anterioridad se encuentran en cada uno de los módulos, con las diferentes opciones disponibles para realizar acciones específicas al módulo correspondiente.



ADMISIÓN

En el menú admisión se despliega las siguientes opciones:



AGENDAMIENTO

La secretaria puede programar una cita médica, llenando el registro que se presenta a continuación.

Unidad: SAGRADO CORAZÓN DE JESUS Tipo de Usuario: Administrador del Sistema Usuario: PETAO MILTON Cerrar Sesión

Sistema Médico

Admisión Ubicación Unidades Operativas Usuarios

Agendamiento de Citas Médicas

Tipo de Unidad:

Unidad:

Especialidad:

Médico:

Fecha de Consulta:

Turno:

Cédula Paciente: Ficha Médica:

Datos del Paciente

Copyright © 2014. All Rights Reserved - Milton Petao

En esta ventana se muestra el registro de citas médicas de los pacientes que separaron su turno.

Unidad: SAGRADO CORAZÓN DE JESUS Tipo de Usuario: Administrador del Sistema Usuario: PETAO MILTON Cerrar Sesión

Sistema Médico

Admisión Ubicación Unidades Operativas Usuarios

Agendamiento de Citas Médicas

Cédula Paciente: Ficha Médica: Especialidad: Médico:

Turno	Ficha Médica	Paciente	Fecha Consulta	Médico	Especialidad	Estado	Unidad Operativa
27	FM-1	GARCIA MARICELA	25/06/2014 0:00:00	Cedeño Martha	Odontólogo	Esperando Cita	20 de Febrero
13	FM-1	GARCIA MARICELA	16/05/2014 0:00:00	Salguero Dario	Urólogo	Esperando Cita	San Carlos
12	FM-2	JARAMILLO MANUEL	12/05/2014 0:00:00	Cedeño Martha	Odontólogo	Esperando Cita	20 de Febrero

ASIGNACIÓN DE ESPECIALIDAD A MÉDICO

En el submenú de asignación de especialidades a médicos se designa el tipo de unidad, unidad y la especialidad a la que pertenece el médico una vez que se

complete la información solicitada se da un clic sobre el icono guardar, para que de esta forma se registre la información en el sistema.

Unidad: SAGRADO CORAZÓN DE JESUS Tipo de Usuario: Administrador del Sistema Usuario: PETAO MILTON Cerrar Sesión



Admisión Ubicación Unidades Operativas Usuarios

Asignación de Especialidad a Médicos

Tipo de Unidad:

Unidad:

Médico:

Especialidad:



Copyright © 2014. All Rights Reserved - Milton Petao

Registro de asignación de especialidades a médicos.

Unidad: SAGRADO CORAZÓN DE JESUS Tipo de Usuario: Administrador del Sistema Usuario: PETAO MILTON Cerrar Sesión



Admisión Ubicación Unidades Operativas Usuarios

Asignación de Especialidad a Médicos

Médico: Especialidad:

Médico	Especialidad	tipo_unidad	Unidad Operativa
Cedeño Martha	Odontólogo	Subcentro	20 de Febrero
Salguero Dario	Urólogo	Subcentro	San Carlos
Sornoza William	Cirujano	Subcentro	Nicolas Infantes Diaz



Copyright © 2014. All Rights Reserved - Milton Petao

Control de pacientes

En esta ventana se registra los datos personales del paciente.



Admisión

Control de Pacientes

Ficha Médica: Cédula:

INGRESO DE DATOS DEL PACIENTE



Datos Generales

Cédula o Pasaporte:	<input type="text"/>
Nombres:	<input type="text"/>
Apellidos:	<input type="text"/>
Grupo Cultural:	<input type="text"/>
Sexo:	<input type="text"/>
Estado Civil:	<input type="text"/>
Tipo de Sangre:	<input type="text"/>

Datos de Lugar de Nacimiento

País:	<input type="text"/>
Provincia:	<input type="text"/>
Cantón:	<input type="text"/>
Lugar de Nacimiento:	<input type="text"/>
Fecha de Nacimiento:	<input type="text"/>
Edad Actual:	<input type="text"/>

Datos de Residencia Actual

País:	<input type="text"/>
Provincia:	<input type="text"/>
Cantón:	<input type="text"/>
Parroquia:	<input type="text"/>
Barrio:	<input type="text"/>
Dirección de Residencia:	<input type="text"/>
Zona (U/R):	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>

Datos de Trabajo

Nombre de la Empresa:	<input type="text"/>
Ocupación:	<input type="text"/>
Tipo de Seguro Salud:	<input type="text"/>

Datos de Familiar en caso de Urgencia

Parentesco - Afinidad:	<input type="text"/>
Nombres:	<input type="text"/>
Apellidos:	<input type="text"/>
Dirección:	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>

Una vez ingresado los datos personales de los pacientes se muestra una ficha de los usuarios que se han registrado en el sistema, para buscar un paciente en el registro se da un clic en el casillero búsqueda de pacientes y se escribe el número de cédula del paciente y damos Enter.

Unidad: SAGRADO CORAZÓN DE JESUS Tipo de Usuario: Administrador del Sistema Usuario: PETAO MILTON Cerrar Sesión



Admisión Ubicación Unidades Operativas Usuarios

Control de Pacientes

Busqueda de Pacientes por Cédula:

#Ficha Medica	Cedula	Persona	dir residencia	Telf	fecha nacimieto	estado civil	tipo sangre	Sexo	Fecha Ingreso
FM-1	1456789022	Garcia Maricela	La Esperanza	0986581912	12/07/1987 0:00:00	Soltera	B-	Femenino	07/05/2014 9:49:05
FM-2	1807181111	Jaramillo Manuel	Parroquia 7 de Octubre	0986128321	12/04/1984 0:00:00	Divorciado(a)	O+	Masculino	07/05/2014 11:43:56
FM-3	0987654322	Piguave Juan	Vinces	052456567	12/11/1955 0:00:00	Divorciado(a)	B+	Masculino	12/06/2014 9:23:04
FM-4	0912341234	Bustillo Marcos	Los Almendros	087654321	02/05/2005 0:00:00	Divorciado(a)	AB-	Masculino	12/06/2014 9:50:39
FM-5	1234123412	Beltran José	Nuevo amanecer y la quinta	0987665544	20/02/1990 0:00:00	Divorciado(a)	AB+	Masculino	22/02/2015 20:17:27
FM-6	2301234123	Chiluisa Marco	El Empalme	052789543	27/01/1959 0:00:00	Soltero(a)	O-	Masculino	13/04/2015 14:00:41

Copyright © 2014. All Rights Reserved - Milton Petao

Preparación del paciente e historial médico

Esta página permite crear el historial médico del paciente, preparación, diagnóstico, tratamiento y receta.

Sistema Médico



Admisión

Historial Médico
✖

Ficha Medica:

DATOS DEL PACIENTE:

Preparación

Cédula:	<input type="text"/>
Talla:	<input type="text"/>
Peso:	<input type="text"/>
Presion Sistola:	<input type="text"/> (La más alta)
Temperatura:	<input type="text"/>
Presion Asistola:	<input type="text"/> (Corazón relajado - normal)
Sintomas:	<input style="height: 40px;" type="text"/>
Enfermedad:	<input type="text"/>

Diagnostico

Tratamiento

Fecha de Inicio:	<input type="text"/>
Fecha Finalización:	<input type="text"/>
Descripción del tratamiento:	<input style="height: 40px;" type="text"/>

Listado de Receta

Nueva Medicina
mostrar Medicina

TipoMedica:	<input type="text"/>
Medicina:	<input style="height: 40px;" type="text"/>
Cantidad:	<input type="text"/>
Prescripcion:	<input style="height: 40px;" type="text"/>
<input type="button" value="Guardar Medicina"/>	

Registro del respectivo historial médico de los pacientes.

Unidad: Tipo de Usuario: Label Usuario: Label Cerrar Sesión



Historial Médico

Cálculo de Paciente Ficha Médica

#Ficha	Turno	Fecha_Cita	Paciente	Diagnostico	Estado
FM-2	12	12/05/2014 0:00:00	JARAMILLO MANUEL	realizar varios cuidados	Esperando Cita
FM-1	27	25/06/2014 0:00:00	GARCIA MARICELA	en desarrollo	Esperando Cita
FM-2	12	12/05/2014 0:00:00	JARAMILLO MANUEL	realizar varios cuidados	Esperando Cita
FM-1	27	25/06/2014 0:00:00	GARCIA MARICELA	en desarrollo	Esperando Cita
FM-2	12	12/05/2014 0:00:00	JARAMILLO MANUEL	realizar varios cuidados	Esperando Cita
FM-1	27	25/06/2014 0:00:00	GARCIA MARICELA	en desarrollo	Esperando Cita
FM-2	12	12/05/2014 0:00:00	JARAMILLO MANUEL	realizar varios cuidados	Esperando Cita
FM-1	27	25/06/2014 0:00:00	GARCIA MARICELA	en desarrollo	Esperando Cita
FM-2	12	12/05/2014 0:00:00	JARAMILLO MANUEL	realizar varios cuidados	Esperando Cita
FM-1	27	25/06/2014 0:00:00	GARCIA MARICELA	en desarrollo	Esperando Cita
FM-2	12	12/05/2014 0:00:00	JARAMILLO MANUEL	realizar varios cuidados	Esperando Cita
FM-1	27	25/06/2014 0:00:00	GARCIA MARICELA	en desarrollo	Esperando Cita
FM-1	2	13/04/2015 0:00:00	GARCIA MARICELA		Esperando Cita
FM-6	3	13/04/2015 0:00:00	CHUQUI MARCO	MALESTAR EN EL CUERPO, DOLOR DE CABEZA	Esperando Cita

Copyright © 2014. All Rights Reserved - Milton Petao

Reporte de porcentaje

Aquí se detalla el reporte de porcentaje de enfermedades que se presentan mensualmente.

Reporte de Porcentaje

1 de 1 Seleccionar un formato Exportar

REPORTE DE PORCENTAJES

Enfermedades	Total de Consultas	Porcentajes
CHICUMGUYA	1	20,00
Dengue	1	20,00
Gastritis	1	20,00
Gripe	1	20,00
Migraña	1	20,00
		100%

Reporte de receta médica

En este reporte va detallado la cantidad, el tipo de medicina, medicina y prescripción médica, que lo realiza el médico a los pacientes.

Reporte de Receta

Ficha Médica:

1 de 1

REPORTE DE RECETA MEDICA

Médico: _____ Fecha Receta: _____
Paciente: _____ Turno: _____ Ficha Médica: _____

Detalle de Receta

Cantidad	Tipo de Medicina	Medicina	Prescripción

Responsable de Receta

UBICACIÓN

En las siguientes ventanas se muestran país, provincia y cantón, en estas páginas se establecen de donde proviene el nuevo usuario que se va a registrar en el sistema.

PAÍS

Unidad: SAGRADO CORAZÓN DE JESUS Tipo de Usuario: Administrador del Sistema Usuario: PETAO MILTON [Cerrar Sesión](#)



Admisión ▸ Ubicación ▸ Unidades Operativas ▸ Usuarios ▸

Localización - País 🗕

	<p style="margin: 0;">País: <input type="text"/></p> <p style="margin: 0;">Nacionalidad: <input type="text"/></p>
---	---

Copyright © 2014. All Rights Reserved - Milton Petao

Muestra los países que han sido ingresados al sistema web.

Unidad: SAGRADO CORAZÓN DE JESUS Tipo de Usuario: Administrador del Sistema Usuario: PETAO MILTON Cerrar Sesión

Sistema Médico

Admisión Ubicación Unidades Operativas Usuarios

Localización - País

País:

País	Nacionalidad
Ecuador	Ecuatoriano
Colombia	Colombia
Mexico	Mexicano
Cuba	Cubano
Perú	Peruano
Chile	Chileno

Copyright © 2014. All Rights Reserved - Milton Petao

PROVINCIA

En esta página se selecciona el país que ha sido ingresado anteriormente y se ingresa el nombre de la provincia

Unidad: SAGRADO CORAZÓN DE JESUS Tipo de Usuario: Administrador del Sistema Usuario: PETAO MILTON Cerrar Sesión

Sistema Médico

Admisión Ubicación Unidades Operativas Usuarios

Localización - Provincia

País:

Provincia:

Copyright © 2014. All Rights Reserved - Milton Petao

Muestra las provincias que han sido ingresadas al sistema.

The screenshot shows the 'Sistema Médico' web application interface. At the top, there is a navigation bar with the following text: 'Unidad: SAGRADO CORAZÓN DE JESUS', 'Tipo de Usuario: Administrador del Sistema', 'Usuario: PETAO MILTON', and 'Cerrar Sesión'. Below the navigation bar is the application logo 'Sistema Médico' with a heart icon. A menu bar contains 'Admisión', 'Ubicación', 'Unidades Operativas', and 'Usuarios'. The main content area is titled 'Localización - Provincia' and contains a form with two dropdown menus: 'País:' and 'Provincia:'. Below these menus is a table with two columns: 'Provincia' and 'País'. The table lists the following provinces and their corresponding countries:

Provincia	País
Los Rios	Ecuador
Guayas	Ecuador
Santa Elena	Ecuador
Bogota	Colombia
Pichincha	Ecuador
Arica	Chile
Parinacota	Chile
Iquique	Chile
Santiago	Chile

At the bottom of the page, there is a copyright notice: 'Copyright © 2014. All Rights Reserved - Milton Petao'.

CANTÓN

En esta página se selecciona el país, provincia, que ha sido ingresado anteriormente y se ingresa el nombre del cantón.

The screenshot shows the 'Sistema Médico' web application interface. At the top, there is a navigation bar with the following text: 'Unidad: SAGRADO CORAZÓN DE JESUS', 'Tipo de Usuario: Administrador del Sistema', 'Usuario: PETAO MILTON', and 'Cerrar Sesión'. Below the navigation bar is the application logo 'Sistema Médico' with a heart icon. A menu bar contains 'Admisión', 'Ubicación', 'Unidades Operativas', and 'Usuarios'. The main content area is titled 'Localización - Cantón' and contains a form with three dropdown menus: 'País:', 'Provincia:', and 'Cantón:'. At the bottom of the page, there is a copyright notice: 'Copyright © 2014. All Rights Reserved - Milton Petao'.

Muestra los cantones que han sido registrados al sistema.

Unidad: SAGRADO CORAZÓN DE JESUS Tipo de Usuario: Administrador del Sistema Usuario: PETAO MILTON Cerrar Sesión

Sistema Médico

Admisión Ubicación **Unidades Operativas** Usuarios

Localización - Cantón

Pais: Provincia: Cantón:

Cantón	Provincia
Quevedo	Los Rios
Mariño	Bogota
Buena Fé	Los Rios
Patricia Pilar	Los Rios
Mocache	Los Rios
Ventanas	Los Rios
Guayaquil	Guayas
Palenque	Los Rios
Valencia	Los Rios
Quito	Pichincha

Copyright © 2014. All Rights Reserved - Milton Petao

UNIDAD OPERATIVA

En esta opción la secretaria ingresa la nueva unidad operativa al sistema.

Unidad: SAGRADO CORAZÓN DE JESUS Tipo de Usuario: Administrador del Sistema Usuario: PETAO MILTON Cerrar Sesión

Sistema Médico

Admisión Ubicación **Unidades Operativas** Usuarios

Unidades Operativas

Tipo de Unidad:

Cantón:

Parroquia:

Área: **Area de Salud 2**

Unidad:

Dirección:

Telefono:

Copyright © 2014. All Rights Reserved - Milton Petao

Unidades operativas ingresadas en el sistema

Unidad: SAGRADO CORAZÓN DE JESUS Tipo de Usuario: Administrador del Sistema Usuario: PETAO MILTON Cerrar Sesión

Sistema Médico

Admisión Ubicación **Unidades Operativas** Usuarios

Unidades Operativas

Canton: Parroquia: Tipo de Unidad: Area:

Unidad	Tipo Unidad	Area	Telefono	Dirección	Parroquia	Canton
Sagrado Corazón de Jesús	Hopital	Area de Salud 2	052730202	avenida Guayacanes # 400	Parroq. 7 de Octubre	Quevedo
Buena Fé	Subcentro	Area de Salud 2	05200011	Las acacias y 10 de agosto	Las Acacias	Quevedo
20 de Febrero	Subcentro	Area de Salud 2	0987777	La Venus	Venus	Quevedo
San Carlos	Subcentro	Area de Salud 2	052030303	Calle Estenio Burgos	San Carlos	Quevedo
Nicolas Infantes Diaz	Subcentro	Area de Salud 2	0527859324	Nicolas Infantes Diaz	Nicolas Infantes Diaz	Quevedo
Mocache	Subcentro	Area de Salud 2	05218883	San Pedro	Nuevo Mocache	Mocache
Palenque	Subcentro	Area de Salud 2	05276591	Km 1/2	Nuevo amanecer	Palenque

Copyright © 2014. All Rights Reserved - Milton Petao

USUARIOS

En el menú usuarios se encuentran las herramientas cuentas de usuario y datos personales, en la cual se ingresa la información de los usuarios del sistema web.

Unidad: SAGRADO CORAZÓN DE JESUS Tipo de Usuario: Administrador del Sistema Usuario: PETAO MILTON Cerrar Sesión

Sistema Médico

Admisión Ubicación Unidades Operativas **Usuarios**

Cuentas de Usuario
Datos Personales

Copyright © 2014. All Rights Reserved - Milton Petao

CUENTA DE USUARIO

Esta opción permite crear los tipos de usuarios para que puedan tener acceso al sistema web, los mismos que serán designados el tipo de usuario por el administrador del sistema.

Esta página contiene varios casilleros como tipo de usuario, personas, usuario, tipo de unidad, clave.

El nombre de usuario solo podrá contener números (máximo podrá contener 7 caracteres), la clave también es numérica (máximo podrá contener 5 caracteres), una vez completada la información del casillero damos un clic en el icono guardar, de esta forma queda registrado en el sistema el nuevo usuario.

Herramientas:

- El icono nuevo que permite crear nuevos usuarios con su respectiva clave y contraseña.
- El icono modificar corrige algún error que se haya originado al momento que se creó un nuevo usuario del sistema.
- El icono impresora imprime el registro de los usuarios que se muestran en la página web.

The screenshot displays the 'Sistema Médico' web interface. At the top, the header includes: 'Unidad: SAGRADO CORAZÓN DE JESUS', 'Tipo de Usuario: Administrador del Sistema', 'Usuario: PETAO MILTON', and 'Cerrar Sesión'. The main content area features a navigation menu with 'Admisión', 'Ubicación', 'Unidades Operativas', and 'Usuarios'. The 'Usuarios' menu item is selected, leading to a form titled 'Cuentas de Usuarios'. The form contains the following fields: 'Tipo de Usuario:' (dropdown), 'Personas:' (dropdown), 'Usuario:' (text input with '(Máximo 7 Caracteres)' label), 'Tipo de Unidad:' (dropdown), 'Clave:' (text input with '(Máximo 5 Caracteres)' label), and 'Confirme Clave:' (text input with '(Máximo 5 Caracteres)' label). A save icon is located to the left of the 'Clave:' field. The footer of the page reads 'Copyright © 2014. All Rights Reserved - Milton Petao'.

Registro de los usuarios en el sistema

Sistema Médico

Admisión Ubicación Unidades Operativas Usuarios

Cuentas de Usuarios

Tipo de Usuario: Persona: Tipo de Unidad:

Usuario	Responsable	Tipo de Usuario	Unidad
1234567	Petao Milton	Administrador del Sistema	Sagrado Corazón de Jesús
1456789	Garcia Maricela	Paciente	Sagrado Corazón de Jesús
1807181	Jaramillo Manuel	Paciente	Sagrado Corazón de Jesús
1234567	Cedeño Martha	Médico	20 de Febrero
123456	Somoza William	Médico	Nicolas Infantes Diaz
1234567	Salguero Dario	Médico	San Carlos
1212121	Zamora Maria	Secretaria	Buena Fé
1234	Piguave Juan	Paciente	20 de Febrero
0987	Bustillo Marcos	Paciente	20 de Febrero
12341	Beltran José	Paciente	20 de Febrero
12345	Chiluisa Marco	Paciente	Sagrado Corazón de Jesús
123456	chamorro fredy	Médico	Sagrado Corazón de Jesús
1203719	garcia lomas karina ka	Paciente	Sagrado Corazón de Jesús
1234567	Ballesteros Fabian	Médico	Sagrado Corazón de Jesús

DATOS PERSONALES

En esta página se ingresa los datos personales de los médicos y empleados, que intervienen en el sistema web.

Sistema Médico

Control de Registro

REGISTRO DE PERSONAS

Datos Generales

Cédula o Pasaporte:	<input type="text"/>
Nombres:	<input type="text"/>
Apellidos:	<input type="text"/>
Grupo Cultural:	<input type="text"/>
Sexo:	<input type="text"/>
Estado Civil:	<input type="text"/>
Tipo de Sangre:	<input type="text"/>

Datos de Lugar de Nacimiento

País:	<input type="text"/>
Provincia:	<input type="text"/>
Cantón:	<input type="text"/>
Lugar de Nacimiento:	<input type="text"/>
Fecha de Nacimiento:	<input type="text"/>
Edad Actual:	<input type="text"/>

Datos de Residencia Actual

País:	<input type="text"/>
Provincia:	<input type="text"/>
Cantón:	<input type="text"/>
Parroquia:	<input type="text"/>
Barrio:	<input type="text"/>
Dirección de Residencia:	<input type="text"/>
Zona (U/R):	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>

Datos de Trabajo

Nombre de la Empresa:	<input type="text"/>
Ocupación:	<input type="text"/>
Tipo de Seguro Salud:XX	<input type="text"/>

