

**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES
DE FISIOTERAPIA DE BIENESTAR INSTITUCIONAL DE LA
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

JULY MARIBEL RODRÍGUEZ MARTÍNEZ



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD TECNOLÓGICA

TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

BOGOTÁ D.C.

2015

**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES
DE FISIOTERAPIA DE BIENESTAR INSTITUCIONAL DE
LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**

JULY MARIBEL RODRÍGUEZ MARTÍNEZ

**Proyecto presentado como requisito para optar al título de
Tecnólogo en Sistematización de Datos**

Tutor

Juan Carlos Guevara Bolaños

Ingeniero de Sistemas

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD TECNOLÓGICA

TECNOLOGÍA EN SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

BOGOTÁ D.C.

2015

Nota de Aceptación:

Firma del Tutor

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá D.C. 4 de septiembre de 2015

DEDICATORIA

*A mi mami que fue mi motivación, mi constante apoyo
Día y noche en la realización de este proyecto.*

July Maribel Rodríguez Martínez

AGRADECIMIENTOS

La autora del presente proyecto agradece a todas aquellas personas que por su intervención hicieron posible su desarrollo en especial a:

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, por facilitar los medios educativos para el desarrollo del proyecto y a los docentes que nos asesoraron durante el proyecto.

A mi madre Raque Martínez Obando por el apoyo, comprensión, consejos y compañía en todo tiempo de estudio y formación.

A Andre Antony Suaza Niño por su incondicional apoyo y disposición en todo el proceso de diseño y desarrollo de la aplicación.

A Juan Carlos Guevara Bolaños, Ingeniero y Tutor de este proyecto, por su tiempo, interés y aportes que ayudaron a la culminación satisfactoria del mismo.

A la Sra. Martha C. Castellanos por abrirme las puertas de Bienestar para la solución de dudas y necesidades del proyecto, por su atención y disposición en cada momento.

A mis profesores, quienes me acompañaron en esta experiencia, brindaron conocimientos y una ayuda incondicional para lograr cumplir los objetivos y metas trazadas al inicio de este proyecto.

CONTENIDO

	Pág.
1. FASE DE DEFINICION, PLANEACION Y ORGANIZACIÓN.	13
1.1. TITULO.	13
1.2. TEMA.	13
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	13
1.3.1. Descripción.....	13
1.3.2. Formulación.....	14
1.4. Objetivo.	14
1.4.1. Objetivo General.....	14
1.4.2. Objetivo Específicos.....	14
1.5. Alcances y limitaciones.	14
1.5.1. Alcances.....	14
1.5.2. Limitaciones.....	15
1.5.2.1. Limitaciones Técnicas.....	15
1.5.2.2. Geográfica.....	15
1.5.2.3. Limitaciones Temporales.....	15
1.5.2.4. Limitaciones Temática	16
1.6. Justificación.	16
1.7. MARCO DE REFERENCIA	16
1.7.1. Marco histórico.....	16
1.7.2. Marco Teórico.....	18
1.8. FACTIBILIDAD	25
1.8.1. Técnica	25
1.8.2. Operativa	26
1.8.3. Legal	26
1.8.4. Económica	29
1.9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	30
2. MODELADO DEL PROYECTO	30
2.1. MODELO DE NEGOCIO.	30
2.1.1. Modelo de procesos.....	30
2.1.1.1. Modelo de procesos de administración de citas. ..	30
2.1.1.2. Modelo de procesos de administración de historias clínicas. ..	31
2.1.1.3. Modelo de procesos de administración de tratamiento.	32
2.1.1.4. Modelo de procesos de administración de Talleres.	33
2.1.1.5. Modelo de procesos de administración de Pacientes.	34
2.1.2. Modelo De Dominio.....	35
2.1.2.1. Modelo de dominio integrado.....	35
2.1.2.2. Glosario De Términos.....	36
2.2. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.	36
2.2.1. Requerimientos Funcionales.....	36
2.2.2. Requerimientos No Funcionales.....	37
2.2.3. Definición de actores.....	37
2.4 Lista Inicial De Clases. ..	38

2.5 Casos De Uso	39
2.5.1 Modelo de casos de uso: Módulo Gestión de Citas.	39
2.5.2 Documentación de casos de uso.	45
3. FASE DE ANÁLISIS	46
3.1 Diagramas de secuencia	46
3.1.1 Diagrama de secuencia consultar calendario	46
3.1.2 Diagrama de secuencia de consultar citas.....	47
3.1.3 Diagrama de secuencia de edita cita	48
3.1.4 Diagrama de secuencia de eliminar cita	49
3.1.5 Diagrama de secuencia de crear citas	50
3.1.6 Diagrama de secuencia de consultar beneficiario.....	51
3.2 Diagrama de Colaboración	52
3.2.1 Diagrama de colaboración consultar calendario	52
3.2.2 Diagrama de colaboración de consultar citas	53
3.2.3 Diagrama de colaboración de edita cita	53
3.2.4 Diagrama de colaboración de eliminar cita	54
3.2.5 Diagrama de colaboración de crear citas.....	54
3.2.6 Diagrama de colaboración de consultar beneficiario	55
3.3 Diagramas de actividad	56
3.3.1 Diagrama de actividad Caso de uso consultar calendario	56
3.3.2 Diagrama de actividades de consultar citas.....	57
3.3.3 Diagrama de actividades de editar citas	58
3.3.4 Diagrama de actividad eliminar cita	58
3.4 Diagramas de estado	59
3.4.1 Diagrama de estado de citas	59
4. FASE DE DISEÑO	60
4.1 Listado de clases	60
4.2 Responsabilidad de las clases.....	60
4.3 Modelo De Análisis	63
4.4 Modelo Lógico.....	64
4.5 Modelo Físico.....	65
4.6 Modelo De Interfaz.....	66
4.7 Diccionario De Datos	67
5. FASE DE IMPLEMENTACIÓN	68
5.1 Diagrama de componentes.....	68
5.2 Diagrama de paquetes.....	69
5.3 Diagrama de despliegue	69
6. FASE DE PRUEBAS	70
6.1 pruebas unitarias	70

7. CONCLUSIONES73
BIBLIOGRAFÍA.74
INFOGRAFÍA.75

LISTA DE TABLAS.

- Tabla 1. Limitaciones técnicas**
- Tabla 2. Fase OPEN/UPA**
- Tabla 3. Presupuesto y fuentes de financiación**
- Tabla 4. Cronograma del proyecto**
- Tabla 5. Definición de actores**
- Tabla 6. Documento caso de uso 1**
- Tabla 7. Documento caso de uso 2**
- Tabla 8. Documento caso de uso 3**
- Tabla 9. Documento caso de uso 4**
- Tabla 10. Documento caso de uso 5**
- Tabla 11. Documento caso de uso 6**
- Tabla 12. Documento caso de uso 7.**
- Tabla 13. Clase citaControlle**
- Tabla 14 Clase cita.php**
- Tabla 15 Clase historiaController**
- Tabla 16 Clase historia.php.**
- Tabla 17 Clase PacienteController**
- Tabla 18 Clase TallerController**
- Tabla 19 Clase Diagnostica.php**
- Tabla 20 Clase Evolución**
- Tabla 21 Clase Paciente**
- Tabla 22 Clase Taller**
- Tabla 23 Clase Tratamiento**
- Tabla 24 Clase Tratamiento**
- Tabla 25 Tabla fallas pruebas del sistema.**
- Tabla 26 Tabla fallas pruebas del sistema.**

RESUMEN

El proyecto consiste en desarrollar un sistema de información que permita la gestión de los pacientes de fisioterapia de la dependencia de Bienestar Institucional de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

La realización de subsistemas que permitan hacer seguimiento a las citas y talleres, adicionalmente gestionar la información médica del paciente el motivo de consulta antecedentes médicos revisión por sistemas, exámenes médicos e impresión diagnóstica

La aplicación está desarrollada sobre Framework Zend 1.12 (ZF1), que utiliza el modelo de desarrollo Web MVC (Modelo Vista Controlador), garantizando la calidad en el desarrollo de la misma; como resultado se obtiene una aplicación sólida, flexible y de fácil manejo para los usuarios finales. ZF1, avala niveles de seguridad y facilita la administración de los recursos, optimizando el desarrollo de aplicaciones web. La aplicación desarrollada en HTML 5, diferencia la lógica del negocio, la lógica del servidor y la presentación de la aplicación web.

SISBIUD (Módulo Fisioterapia) está desarrollado en PHP 5, compatible con MySQL de Oracle corporation, motor de base de datos para la aplicación web. Se utiliza la metodología OPENUP/OAS desarrollada por la Oficina Asesora de Sistemas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, este método de trabajo proporciona un conjunto de ejercicios prácticos para guiar un equipo de trabajo en el análisis, diseño, desarrollo y despliegue de un producto de software; dicha metodología es acorde a los requerimientos iniciales y necesidades durante todo el proceso, permitiendo alcanzar en los tiempos establecidos las metas propuestas.

ABSTRACT

The web application for managing information in reliance of Physiotherapy University Francisco José de Caldas ; Institutional Welfare , will allow users to access information in real time from anywhere , giving them the opportunity to interact with the system and allowing the optimization of all processes are carried out within the program of dentistry.

The application is developed on Zend Framework 1.12 (ZF1) , which uses the Web development model MVC (Model View Controller) , ensuring quality in the development of the same ; results in a solid , flexible and easy to use application for end users is obtained. ZF1, supports security levels and facilitates resource management, optimizing the development of web applications. The system developed in HTML 5, unlike the business logic, the logic of the presentation server and the web application.

SISBIUD (Physiotherapy Module) is developed in PHP 5, MySQL support Oracle corporation, engine database to the web application. The OpenUP / OAS methodology developed by the Advisory Systems Office District University Francisco José de Caldas is used, this method of work provides a set of practical exercises to guide a team in the analysis, design, development and deployment of a software product; this methodology is consistent with the initial needs and requirements throughout the process, allowing time to reach the set goals.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de tesis tiene por objetivo desarrollar una Aplicación Web para la gestión de información del módulo de fisioterapia de Bienestar Institucional, aplicando nuevas tecnologías de desarrollo que facilitan la construcción e implementación de aplicaciones pensadas para los usuarios, diseñadas para la óptima interacción y comprensión de los procesos, facilitando las labores de los administrativos de Bienestar Institucional y cumpliendo objetivos.

En la actualidad, el manejo de la información de Bienestar Institucional se realiza por medio de soportes físicos y digitales (Excel). Existe un formato en el cual los pacientes deben ingresar información general, datos informativos y antecedentes correspondientes a los procedimientos e historia clínica en tratamientos de fisioterapia posteriores, autenticados con la firma física del paciente. Posteriormente se suma los nuevos diagnósticos y procedimientos a realizar o realizados en la consulta; para finalizar y autenticar este formato se debe presentar el carnet vigente estudiantil.

Todos los reportes son realizados manualmente por los administrativos de Bienestar Institucional, generando grandes volúmenes de información, mal manejo del tiempo laboral y falta de espacio para el almacenamiento de todos los documentos físicos, además de la probabilidad de fallas en estadísticas, pérdida de información e historias clínicas pasadas.

Partiendo de esta situación, se llevó a cabo el levantamiento de información para conocer, entender y establecer las principales características y necesidades que tiene actualmente Bienestar Institucional, específicamente en el Modulo de Fisioterapia; así mismo se busca la solución a problemáticas internas del manejo de la información al no tenerla sistematizada, lo que lleva a un manejo deficiente en tiempo de ejecución, demoras y trabas en el proceso de almacenamiento de datos, en el seguimiento y visualización de los mismos.

Una vez identificadas las necesidades, se procede a implementar la metodología OPENUP/OAS, este método de trabajo será el medio para el desarrollo de la aplicación.

Esta aplicación web para el *servicio Fisioterapia*, busca la mejora en los procesos de manejo de información, la optimización del tiempo de los administrativos de Bienestar Institucional y demás usuarios, mejorar significativamente la eficacia en el proceso de almacenamiento de datos, en la visualización y seguimiento de los

mismo, proporcionar seguridad de almacenamiento de la información, orden y control en todo el sistema.

El proyecto se estructura bajo el modelo MVC (Modelo Vista Controlador), se desarrollará en PHP sobre el framework Zend 1.12 y el motor de base de datos a utilizar será MySQL de Oracle corporation.

1. FASE DE DEFINICION, PLANEACION Y ORGANIZACIÓN.

1.1. TITULO.

Sistema de información para la gestión de los pacientes de fisioterapia de bienestar institucional de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

1.2. TEMA.

Para mejorar los procesos de gestión de información en el programa de Fisioterapia de Bienestar Institucional de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, el proyecto se basa en la documentación sobre aplicaciones web, implementación de herramientas de programación como PHP, Framework Zend, entorno web y gestor de bases de datos MySQL.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.3.1. Descripción

En la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en el área de fisioterapia se administra y archiva la información en papel lo cual hace muy complicado consultar algún tipo de información previamente almacenada además solo se puede consultar datos locales de cada facultad imposibilitando a los funcionarios verificar historias realizadas en las distintas sedes, tiene bastantes inconvenientes en la gestión y seguimiento de los paciente ya que los procesos no son rápidos, el acceso al servicio es demorado, no se tiene actualizado datos de los pacientes, ni se manejan base de datos de los pacientes a los que se les ha prestado el servicio.

Cuando una persona es atendida por el departamento de fisioterapia el historial del paciente se realiza de manera manual haciendo deficiente búsquedas posteriores de la historia de los pacientes además si este paciente es atendido en otra sede se debe abrir de nuevo esta historia clínica.

La fisioterapeuta requiere un formato en el cual pueda insertar y consultar de manera eficiente, la evolución médica, en el momento solo cuenta con un formato donde escribe la observación y se hace de manera manual.

Para prestar el servicio la fisioterapeuta debe adaptarse a un formato general el cual no llena todos los datos que requiere. Hace falta información para el departamento de fisioterapia tanto en la valoración como la falta de un formato para las secciones.

El formato que lleva es muy rígido no permite ampliación de fechas para las secciones, tampoco llevar un seguimiento de ellas.

Por estos motivos en este momento se hace necesario implementar un módulo de información que permita llevar de forma eficiente el manejo, la administración y control de los usuarios de esta área.

1.3.2 Formulación

¿Cómo desarrollar un sistema de información que apoye la administración de las citas de la dependencia de fisioterapia de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas?

1.4 Objetivo

1.4.1 Objetivo General

Diseñar, y desarrollar un sistema de información web que permita administrar la información del área de fisioterapia de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

1.4.2 Objetivo Específicos

- Diseñar y desarrollar un módulo de citas que permita gestionar las citas de los pacientes.
- Diseñar y desarrollar un módulo de valoración funcional que permita gestionar evoluciones y tratamientos.
- Diseñar y desarrollar un módulo de usuarios que permita la gestión de los mismos.
- Análisis de la información obtenida en el proceso de requerimientos y recolección de información.
- Realizar pruebas de integración y del sistema de la información.

1.5 Alcances y limitaciones

1.5.1 Alcances

Construir un sistema de información que permita administrar la información del área de fisioterapia. En vista de lo anterior, el sistema estará conformado por los siguientes subsistemas o submódulos: Subsistema de Ingreso y apertura de nueva historia clínica

1. Subsistema de historia clínica que permite almacenar la información general e historial médico de los pacientes de fisioterapia, apertura de historia, consulta de historia, actualización de historia.
2. Subsistema de citas que permita: la asignación de citas, cancelación de citas, registro de valoración de pacientes, consulta de indicadores de citas.
3. Subsistema de evoluciones y tratamientos que permita: Registro de evoluciones, gestión de tratamientos, creación de sesiones de tratamiento, cancelación de tratamientos.
4. Subsistema de agenda de talleres que permita: consulta de espacios disponibles en la agenda, asignación de espacio en la agenda, consulta de espacios no disponibles en la agenda y consulta de indicadores de talleres.
5. Subsistema de gestión de usuarios que permita la creación de usuarios de rol fisioterapeuta o enfermera.

1.5.2 Limitaciones

1.5.2.1. Limitaciones Técnicas:

Linux -Ubuntu 12.04	Sistema operativo
Mysql.server	Motor de base de datos, para la gestión de toda la información que manejará el módulo
Php 5	Especificación y lenguaje de programación.
Netbeans	Plataforma de desarrollo

Tabla 1 Limitaciones técnicas.

1.5.2.2 Geográfica

La solución que se pretende desarrollar con este proyecto se hará en las instalaciones de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

1.5.2.3. Limitaciones Temporales

El Proyecto está dividido en dos fases, la primera es en la que se define el anteproyecto. En esta fase, se ha hecho un análisis de la problemática que se pretende solucionar, así como una investigación exhaustiva de los temas que se van a manejar en el desarrollo para el planeamiento de la solución.

La segunda fase está planteada para el desarrollo de la aplicación y está dada en un tiempo aproximado de 8 meses, iniciando el 8 de septiembre del 2013.

Durante este tiempo la integrante están cumpliendo un horario de trabajo en el proyecto de 2 horas diarias para un total de 280 horas

1.5.2.4. Limitaciones Temática

El proyecto abordará los siguiente temas sistema de información, fisioterapia, UML 2.0, y modelo vista controlador, las herramientas usadas en el problema serán netbeans, y mysql workbench, por último los lenguajes para el desarrollo del módulo son php5 y Mysql server.

1.6. Justificación

El proyecto se realiza debido a la necesidad de agilizar y organizar el manejo de la información del área de fisioterapia en Bienestar Institucional, de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas el software facilitará la gestión de los datos de los pacientes , se requiere un software eficiente y seguro, para que la administración y control de datos sea confiable.

El sistema mejorara el manejo de la historia clínica, permitiendo que la fisioterapeuta pueda consultarlo desde su computador sin tener que acudir a la carpeta física reduciendo tiempo y papelería además se asignaran las citas de manera más ordenada , se dará un manejo más enfocado a la Fisioterapia.

La realización de un subsistema de planificar los diversas citas y talleres previstos permitirá hacer seguimiento a las citas y talleres, adicionalmente permitirá generar reportes que apoyen el proceso de entrega de información relativa a las citas y talleres programados por la fisioterapeuta. Adicionalmente permitirá agilizar el proceso de planificación de citas y en forma instantánea la fisioterapeuta podrá saber la disponibilidad de una cita con una consulta al sistema.

La realización de un subsistema de gestión de usuarios garantizará un mecanismo de autenticación en la consulta y modificación de la información del sistema, lo cual permitirá tener un control sobre las personas que ingresan, modifican y actualizan información. Adicionalmente permitirá que las políticas de acceso al sistema se puedan implementar.

1.7. MARCO DE REFERENCIA

1.7.1 Marco histórico

“La Universidad Distrital Francisco José de Caldas es una institución autónoma de educación superior, de carácter público, constituida esencialmente por procesos y relaciones que generan estudiantes y profesores identificados en la búsqueda libre del saber, fue fundada en el año de 1948 y su misión se concreta en la calificación de egresados con capacidades de actuar como protagonistas del cambio social y de sí mismo, en la formación del espíritu científico aplicado a la indagación, interpretación y modificación de la realidad y en la contribución a forjar idóneos para promover el progreso de la sociedad.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas funda su existencia en la labor que despliega en ejercicio de la investigación, la docencia y la extensión. Igualmente son fundamentos de la Universidad Distrital, la guarda de la herencia cultural, el repensar la realidad social en términos de edificar un orden social democrático, justo, solidario y equitativo y la proyección hacia la comunidad del resultado de la acción y reflexión universitarias y ejercer el liderazgo que dinamice el conjunto social y tienda al logro de una sociedad más justa y equitativa.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, justifica su existencia en cuanto responde a la necesidad que plantea la sociedad de profesionales dotados de conocimientos teóricos y de las habilidades técnicas para satisfacer las expectativas y necesidades del contexto social en que se desarrolla la institución.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas fue fundada en el año de 1948, por iniciativa del presbítero Daniel de Caicedo quien además, fue su primer rector, desde su creación ha mostrado interés en el bienestar de todas y cada una de las personas que a partir de su quehacer contribuyen en el cumplimiento de su misión, como institución de carácter público y de Educación Superior. No obstante, es solo hasta 1996, que la Universidad Distrital, deja plasmado en su normatividad el estatuto de Bienestar Institucional en el Acuerdo 10 del Consejo Superior Universitario. Este Acuerdo, ha facilitado a través del tiempo, la construcción de una política de Bienestar orientada por los aspectos filosóficos y misionales de la Universidad, así como de los cambios dinámicos presentes y futuros del país. Reflejando lo contemplado en la Constitución Política de 1991, en lo referente a derechos y deberes de personas y grupos, los principios que proyectados a la Educación Superior, se precisan en la ley 30 de 1992 y las

políticas del CESU, el CNA, la ley 181 del Deporte, la ley 375 de 1997, la ley de la cultura y la ley 100 de 1993 de seguridad social”¹

“Definido Bienestar Institucional como el Espacio donde se presentan los procesos socioculturales de los tres estamentos, (estudiantes, docentes – investigadores y personal administrativo), en lo referente a su desarrollo humano, sentido de pertenencia, integración recreativa, formación integral y reconocimiento de los diferentes miembros, objetos y servicios de la comunidad y su relación con el entorno universitario singular y el Distrito Capital. Orientado por este marco legal de referencia, y fundado en lo contemplado en el Proyecto Universitario Institucional (PUI) Bienestar Institucional, tiene como Misión

“Fomentar el desarrollo integral y mejoramiento permanente de la Calidad de Vida de los miembros, a través de la promoción de espacios de reflexión y esparcimiento, desplegando el crecimiento personal y colectivo de sus miembros, a partir del aporte a la Formación Integral y la Construcción de Comunidad desde la configuración de un sano ambiente institucional, y el fomento del sentido de pertenencia por parte de todos los estamentos hacia la Institución”.

Bienestar se divide en 8 grupos funcionales: Grupo funcional administrativo, Grupo funcional de Desarrollo económico, Grupo Funcional Artístico y Cultural, Grupo Funcional de Egresados, Grupo Funcional de Salud, Grupo Funcional de

¹ <http://www.udistrital.edu.co/universidad/quienes-somos/historia/>

Estructura Funcional de Bienestar Institucional



En cada una de estas unidades o grupos funcionales, se desarrollan programas y actividades coherentes con la Misión y la Visión de Bienestar Institucional, así como con el propósito de las mismas, los cuales además de contribuir al cumplimiento de la misión institucional, se disponen como estrategias para que la Universidad Distrital Francisco José de Caldas establezca vínculos con el entorno y presente su comunidad ante la ciudad, la región y la nación.

Los servicios que Bienestar Institucional presta desde éste Grupo Funcional, son avalados por la Secretaría Distrital de Salud para prestar servicios médicos de primer nivel en atención en medicina, odontología y enfermería, con un horario extendido de las 8 AM hasta las 9 PM en todas las Facultades de la Universidad, permitiendo que los estudiantes y la comunidad universitaria en general puedan acceder a ellos fácilmente. En el año 2007 se abrió el servicio de Fonoaudiología, Fisioterapia y Nutrición a toda la comunidad universitaria obteniendo excelente aceptación en cada una de las facultades, para el año 2008 la atención individual fue de 1.985 beneficiarios en toda la Universidad Distrital.”²

² <http://www.udistrital.edu.co:8080/documents/62651/81608/Informe+Gestion+B.I.+2011.pdf>

1.7.2 Marco Teórico

UML 2.0

“UML son las siglas para Inicial Modelado Lenguaje, que en español quiere decir: Lenguaje de Modelado Unificado. UML es un lenguaje que permite modelar, construir y documentar los elementos que forman un sistema software orientado a objetos. Se ha convertido en el estándar de la industria, para comprender qué es el UML, podemos analizar cada una de las palabras que lo componen, por separado.

Lenguaje: el UML es, precisamente, un lenguaje. Lo que implica que éste cuenta con una sintaxis y una semántica. Por lo tanto, al modelar un concepto en UML, existen reglas sobre cómo deben agruparse los elementos del lenguaje y el significado de esta agrupación.

Modelado: el UML es visual. Mediante su sintaxis se modelan distintos aspectos del mundo real, que permiten una mejor interpretación y entendimiento de éste.

Unificado: unifica varias técnicas de modelado en una única.

Ya que el UML proviene de técnicas orientadas a objetos, se crea con la fuerte intención de que este permita un correcto modelado orientado a objetos, La principal diferencia de UML 2.0 con sus versiones anteriores se enfoca en estos dos objetivos:

Hacer el lenguaje de modelado mucho más extensible de lo que era.

Permitir la validación y ejecución de modelos creados mediante el UML.

En las versiones previas del UML, se hacía un fuerte hincapié en que UML no era un lenguaje de programación. Un modelo creado mediante UML no podía ejecutarse. En el UML 2.0, esta percepción cambió de manera drástica y se modificó el lenguaje, de manera que permitiera capturar mucho más comportamiento. De esta forma, se permitió la creación de herramientas que soporten la automatización y generación de código ejecutable, a partir de modelos UML.”³

MVC (Modelo Vista - Controlador)

“El modelo vista controlador fue descrito por primera vez en 1979 por Trygve Reenskaug, trabajador de Smalltalk en laboratorios de investigación de Xerox, el Modelo-Vista-Controlador se creó para Smalltalk a finales de los setenta. A partir de entonces su uso se ha ido extendiendo cada día más para la construcción de sistemas software con interfaz gráfica.

³ <http://www.udistrital.edu.co:8080/documents/62651/81608/Informe+Gestion+B.I.+2011.pdf>

Su enorme uso ha provocado que haya también multitud de referencias al patrón Modelo-Vista-Controlador, que en muchas ocasiones son fuentes de confusión porque se utilizan distintos contextos de aplicación para el patrón, se tratan de conseguir objetivos distintos, los nombres de los componentes del patrón son los mismos pero con diferentes responsabilidades, los diagramas de clases y de secuencia son también diferentes. Además, hay referencias donde se dan ejemplos de implementación del patrón con sus particularidades, ya que la mayoría de los entornos de desarrollo de aplicaciones, sobre todo de aplicaciones web, dan “facilidades” para implementar el patrón Modelo-Vista-Controlador. A veces esto no es del todo bueno, ya que realmente no implementan de forma correcta la esencia del patrón y confunden aún más al lector, que utiliza estas implementaciones como ejemplo para aprender a usar el patrón Modelo-Vista-Controlador.”⁴

Herramientas Usadas en el Problema

NetBeans IDE

“NetBeans IDE es un entorno de desarrollo - una herramienta para que los programadores puedan escribir, compilar, depurar y ejecutar programas. Está escrito en Java - pero puede servir para cualquier otro lenguaje de programación. Existe además un número importante de módulos para extender el NetBeans IDE. NetBeans IDE es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.

También está disponible NetBeans Platform; una base modular y extensible usada como estructura de integración para crear grandes aplicaciones de escritorio. Empresas independientes asociadas, especializadas en desarrollo de software, proporcionan extensiones adicionales que se integran fácilmente en la plataforma y que pueden también utilizarse para desarrollar sus propias herramientas y soluciones.”⁵

MySQL Workbench

“MySQL Workbench es una herramienta visual unificado para los arquitectos de bases de datos, desarrolladores y DBAs. MySQL Workbench proporciona el modelado de datos, desarrollo de SQL y herramientas completas de administración de servidor de administración de configuración, el usuario y mucho más. MySQL Workbench está disponible en Windows, Linux y Mac OS.”⁶

Lenguajes

A continuación se muestran y definen los elementos de Programación que serán utilizados para la puesta en marcha del proyecto, dando una breve definición de PHP 5, MySQL Server.

⁴<http://es.scribd.com/doc/17658779/Mode-Lo-Vista-Control-Ad-Or>

⁵https://netbeans.org/index_es.html

⁶<http://fodagroup.blogspot.com/2013/01/que-es-mysql-workbench-52.html>

PHP

“PHP es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que se podían incorporar directamente en el documento HTML en lugar de llamar a un archivo externo que procese los datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página Web resultante. PHP ha evolucionado por lo que ahora incluye también una interfaz de línea de comandos que puede ser usada en aplicaciones gráficas independientes. PHP puede ser usado en la mayoría de los servidores web al igual que en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin ningún costo.

PHP fue creado originalmente por Rasmus Lerdorf en 1995. Actualmente el lenguaje sigue siendo desarrollado con nuevas funciones por el grupo PHP.¹ Este lenguaje forma parte del software libre publicado bajo la licencia PHP que es incompatible con la Licencia Pública General de GNU debido a las restricciones del uso del término PHP.²⁷

MySQL Server

“Microsoft SQL Server es un sistema para la gestión de bases de datos producido Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, fue creada por la empresa sueca MySQL AB, la cual tiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca.

MySQL es un software de código abierto, licenciado bajo la GPL de la GNU, aunque MySQL AB distribuye una versión comercial, en lo único que se diferencia de la versión libre, es en el soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que de otra manera, se vulneraría la licencia GPL.

El lenguaje de programación que utiliza MySQL es Structured Query Lenguaje (SQL) que fue desarrollado por IBM en 1981 y desde entonces es utilizado de forma generalizada en las bases de datos relacionales.

⁷<http://es.wikipedia.org/wiki/PHP>

Características principales

- Inicialmente, MySQL carecía de algunos elementos esenciales en las bases de datos relacionales, tales como integridad referencial y transacciones. A pesar de esto, atrajo a los desarrolladores de páginas web con contenido dinámico, debido a su simplicidad, de tal manera que los elementos faltantes fueron complementados por la vía de las aplicaciones que la utilizan. Poco a poco estos elementos faltantes, están siendo incorporados tanto por desarrolladores internos, como por desarrolladores de software libre. ⁸

Servidor web

Servidor HTTP Apache

“El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1² y la noción de sitio virtual. Cuando comenzó su desarrollo en 1995 se basó inicialmente en código del popular NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que Behelendorf quería que tuviese la connotación de algo que es firme y enérgico pero no agresivo, y la tribu Apache fue la última en rendirse al que pronto se convertiría en gobierno de EEUU, y en esos momentos la preocupación de su grupo era que llegasen las empresas y "civilizasen" el paisaje que habían creado los primeros ingenieros de internet. Además Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. En inglés, *a patchy server* (un servidor "parcheado") suena igual que *Apache Server*.

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation.

Apache presenta entre otras características altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración.

⁸<http://www.osupiita.com/index.php/proyectos/28-mysql>

Apache tiene amplia aceptación en la red: desde 1996, Apache, es el servidor HTTP más usado. Alcanzó su máxima cuota de mercado en 2005 siendo el servidor empleado en el 70% de los sitios web en el mundo, sin embargo ha sufrido un descenso en su cuota de mercado en los últimos años. (Estadísticas históricas y de uso diario proporcionadas por Netcraft³).

- La mayoría de las vulnerabilidades de la seguridad descubiertas y resueltas tan sólo pueden ser aprovechadas por usuarios locales y no remotamente. Sin embargo, algunas se pueden accionar remotamente en ciertas situaciones, o explotar por los usuarios locales malévolos en las disposiciones de recibimiento compartidas que utilizan PHP como módulo de Apache.”⁹

1.7.3 Marco Temático

Metodología OPENUP/OAS

“El OPENUP/OAS es un proceso iterativo e incremental que se distribuyen a través de cuatro fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. En las cuales se desarrollan transversalmente una serie de subprocesos entendiéndose estos últimos como un conjunto de actividades, personas (Roles), prácticas (Guías) y productos de trabajo (Artefactos) que orientan el desarrollo de software a través del tiempo.”¹⁰

FASES OPENUP/OAS

Fases del proyecto	Actividades	Resultados
Fase de inicio	Iniciar el Proyecto	Elaborar documento de Visión Elaborar el Plan general de proyecto

⁹http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache

¹⁰<http://www.udistrital.edu.co:8080/documents/276352/356568/Cap2CicloVidaProcesoDesarrollo>

		Elaborar el documento de Análisis de Riesgo.
	Planear y gestionar la iteración.	Elaborar Plan de iteración Elaborar el documento de evaluación de iteración Elaborar el documento de valoración de resultados de la iteración
Fase de elaboración	Identificar y refinar los requerimientos y requisitos	Elaborar la especificación de los casos de uso Elaborar el documento de requisitos de soporte Elaborar el documento de casos de prueba
	Llegar a un acuerdo sobre el enfoque técnico.	Elaborar el documento block de notas de la arquitectura
	Desarrollar un incremento en la solución	Actualizar depurar y aumentar el contenido de sus documentos, Especificaciones de diseño Actualizar depurar y aumentar el contenido del documento. Pruebas hechas por el Realizador. Obtener el código fuente que realiza uno o varios elementos de diseño. Elaboración de una construcción del sistema que integre nuevos elementos Elaborar el artefacto de registro de pruebas que contenga los resultados de las ejecución de las pruebas hechas por el realizador

	Probar la solución construida	Elaborar el artefacto de script de Prueba Elaborar el artefacto de registros de pruebas que contenga los resultados de la ejecución
	Gestión de peticiones de cambio	Actualizar, depurar y aumentar el documento. Lista de unidades de trabajo.
Fase de construcción		Planificación y gestión de la iteración Identificar y refinar requisitos y requerimientos Desarrollar un incremento de solución Probar la solución construida
Fase de Transición	--	Instalación de aplicativo Hacer pruebas finales Introducción al manejo del aplicativo Brindar soporte técnico

Tabla 2 Fase OPEN/UPA

1.8. FACTIBILIDAD

1.8.1. Técnica

Las características de los dispositivos son los cuales se deben hacer uso de la aplicación debería tener la mayor de las tecnologías usadas en el desarrollo del aplicativo.

El proyecto es factible porque cuenta con las siguientes herramientas:

Características mínimas del computador

- Procesador de 2.4Ghz de velocidad.
- Memoria RAM 512 Mb.
- Espacio de disco 512Mb.
- Tarjeta gráfica de 64Mb.
- Sistema operativo Windows XP o Linux

Recursos Adicionales

- Acceso a internet.
- impresora.
- MySql.
- Apache.

1.8.2. Operativa

El grupo de desarrollo en el proyecto se cuenta con el siguiente personal humano:

Estudiante de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Tecnología en sistematización de datos.

July Maribel Rodríguez Martínez: 20092078076

Director del Proyecto: Juan Carlos Guevara

1.8.3. Legal

El proyecto es factible legalmente porque la solución a desarrollar será implementada en su totalidad en el lenguaje de programación PHP, la base de datos se va a diseñar e implementar en MySQL, el servidor se desarrolla sobre apache los cuales están dentro de las normas de GNU para la distribución de software freeware.

1.8.4. Económica

El proyecto es factible económicamente porque existe una gran necesidad, por lo tanto se va a utilizar una vez terminado.

Para incluir los costos en los que incurre la elaboración del proyecto se presenta la siguiente tabla.

Presupuestos y fuentes de financiación.

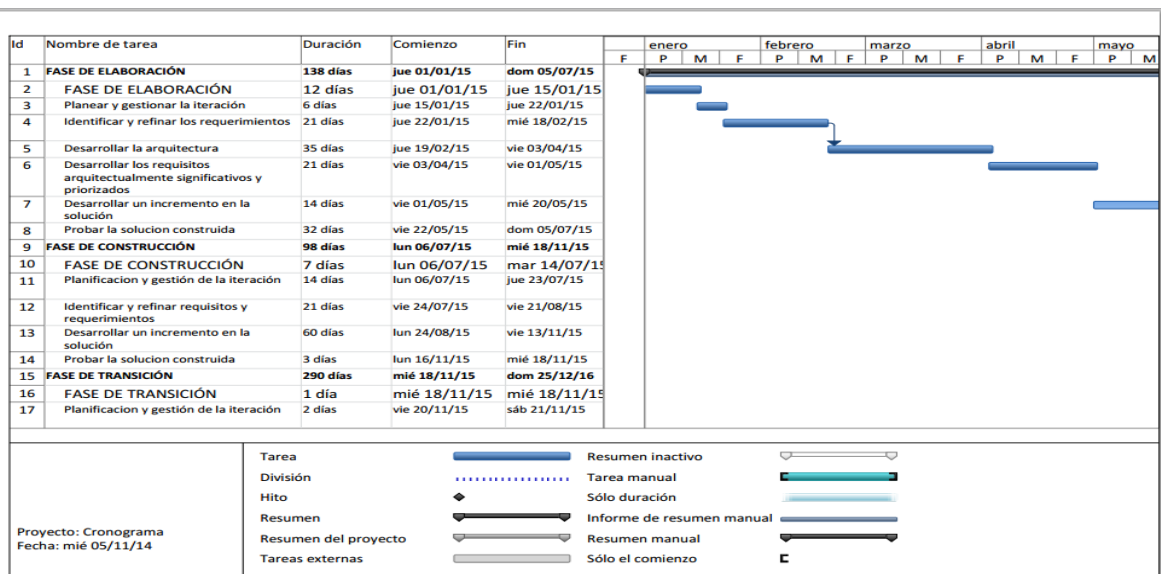
RECURSO	ESTUDIANTE	UNIVERSIDAD	EMPRESA/ ENTIDAD	OTRO
Bibliografía	200000			
Papelería	150000			
Telecomunicaciones				
Equipos				
Transporte	600000			
Asistencia a eventos				
Gastos de Representación				
Trabajo Estudiante \$/h				
Trabajo Director \$/h				
Otro Refrigerio	300000			

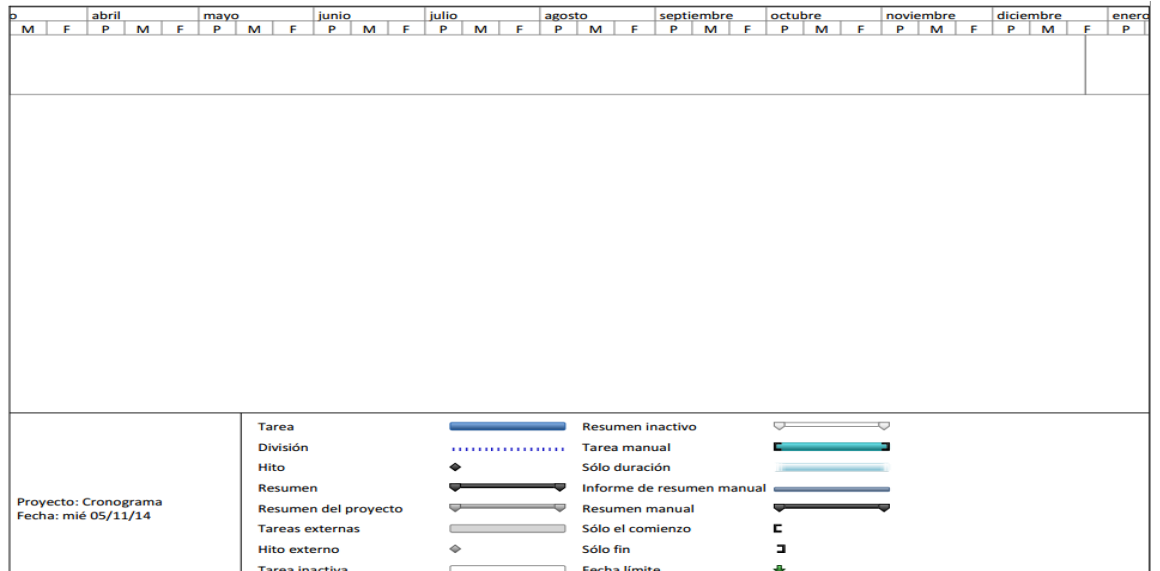
Otro				
Subtotal				
Imprevistos (10%)	220000			
Total	1470000			

Tabla 3 Presupuesto y fuentes de financiación.

La mayoría de los costos serán asumidos por los integrantes del grupo del proyecto, excepto los gastos del director que son asumidos por la universidad.

1.9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.





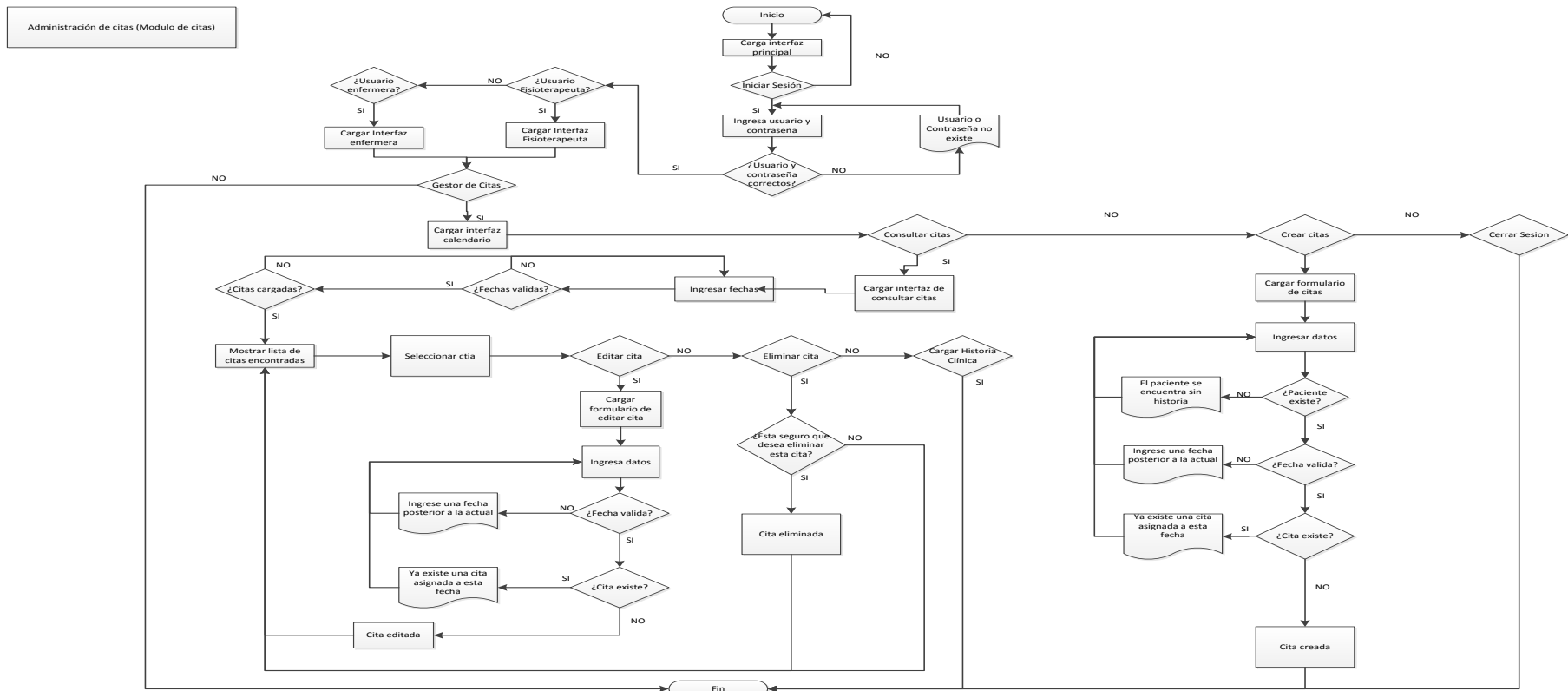
2. MODELADO DEL PROYECTO.

2.1. MODELO DE NEGOCIO.

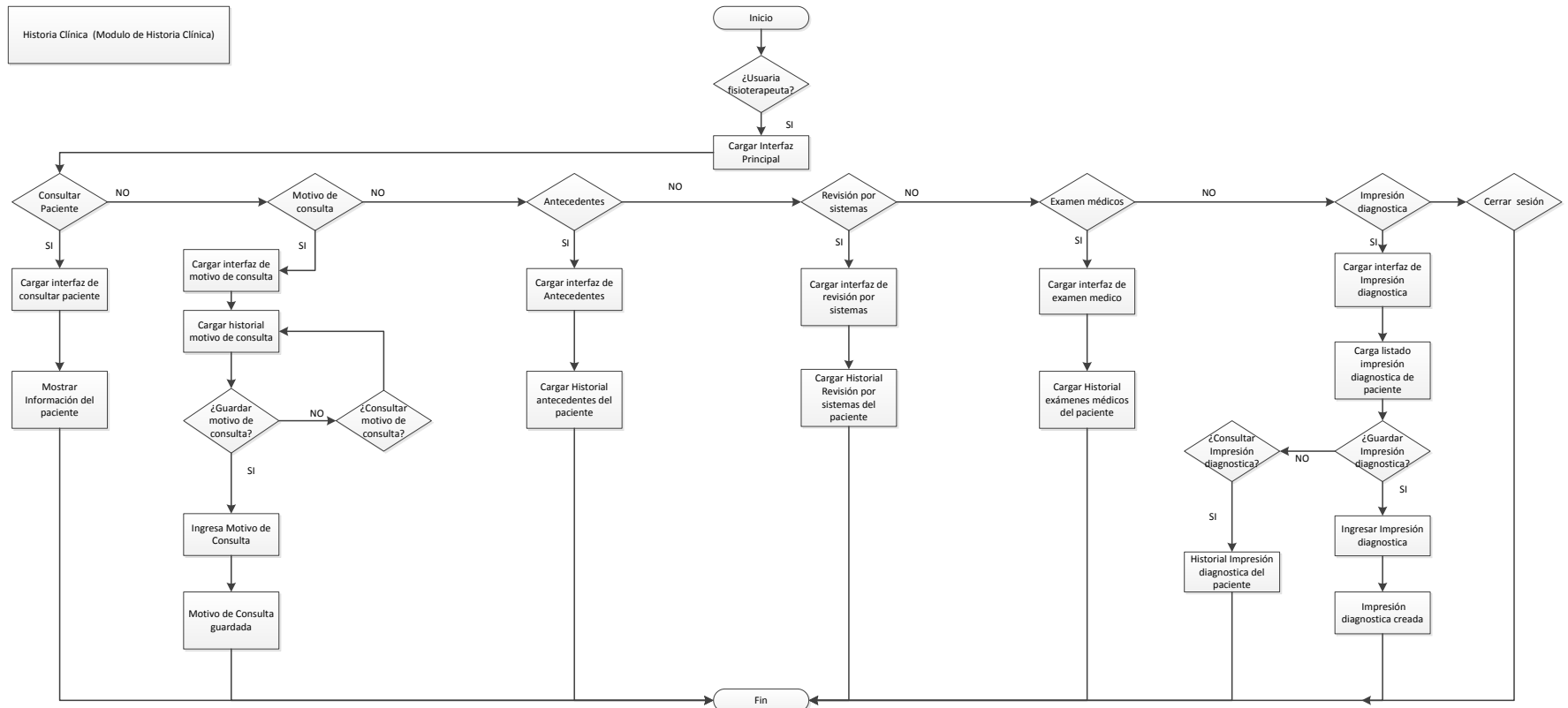
2.1.1. Modelo de procesos

A continuación se presentará una simplificación o abstracción de alto nivel de los procesos reales del sistema y su ciclo de vida.

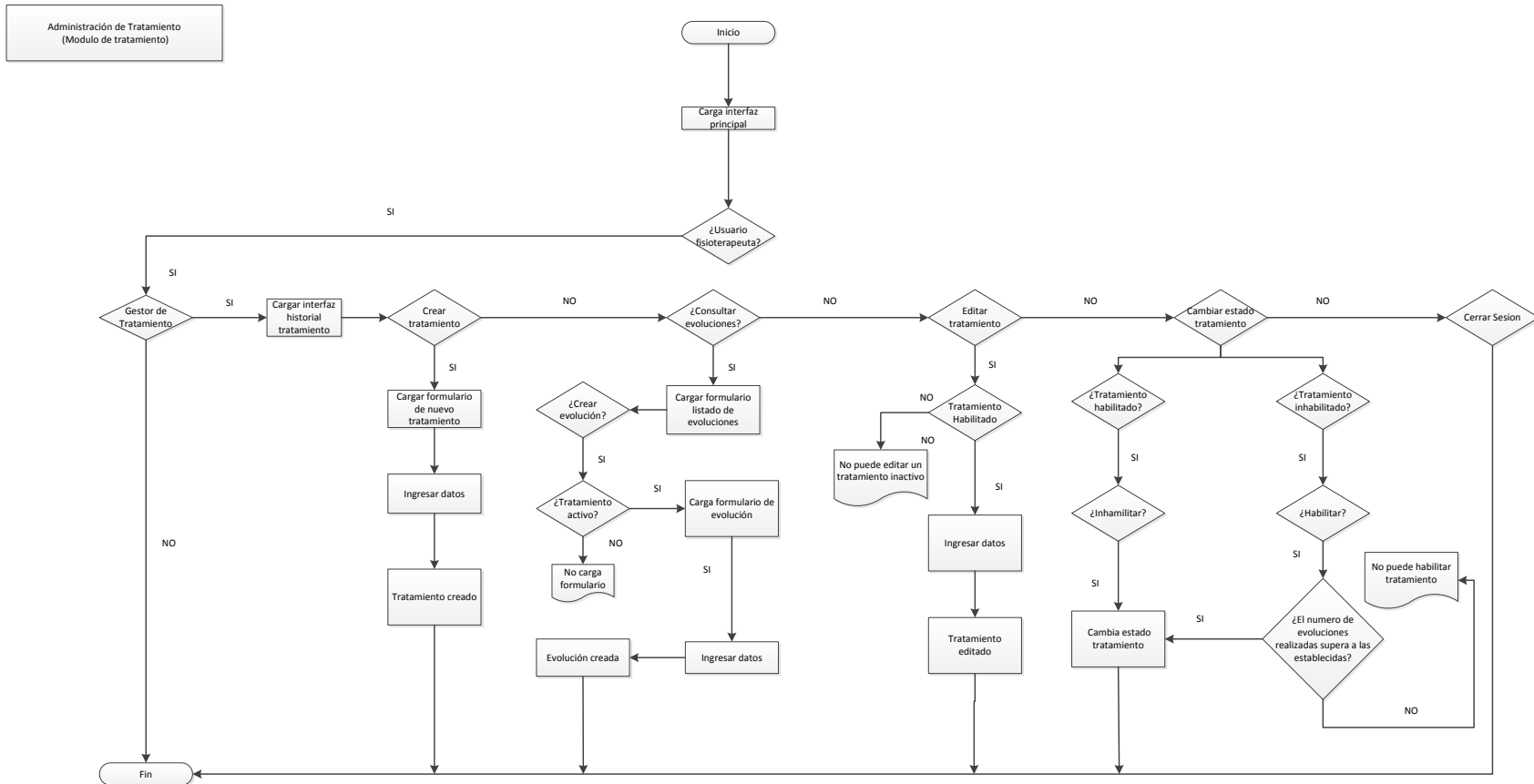
2.1.1.1 Modelo de procesos de administración de citas.



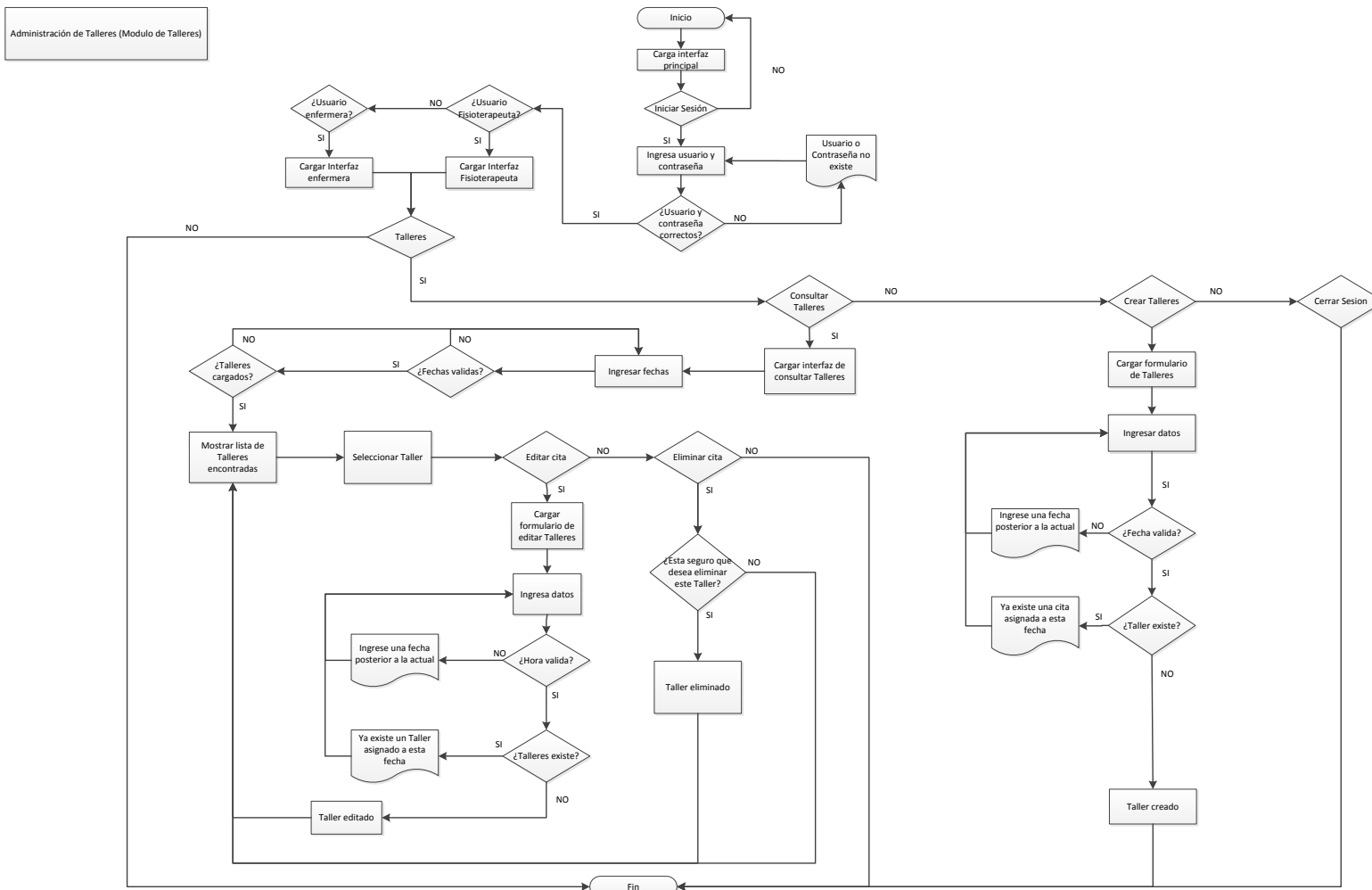
2.1.1.2 Modelo de procesos de administración de historias clínicas.



2.1.1.3 Modelo de procesos de administración de tratamiento.

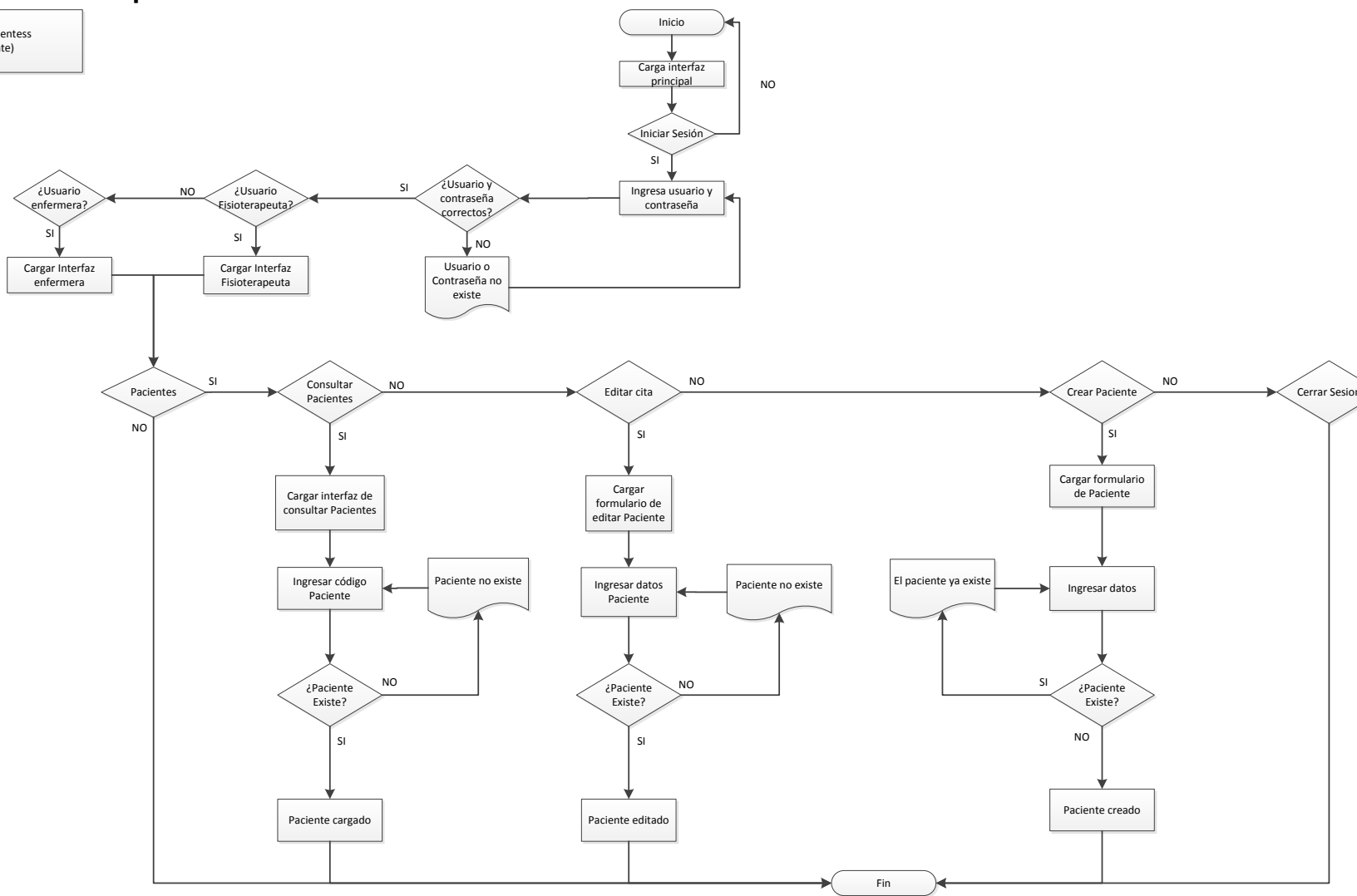


2.1.1.4 Modelo de procesos de administración de Talleres.



2.1.1.5 Modelo de procesos de administración de Pacientes.

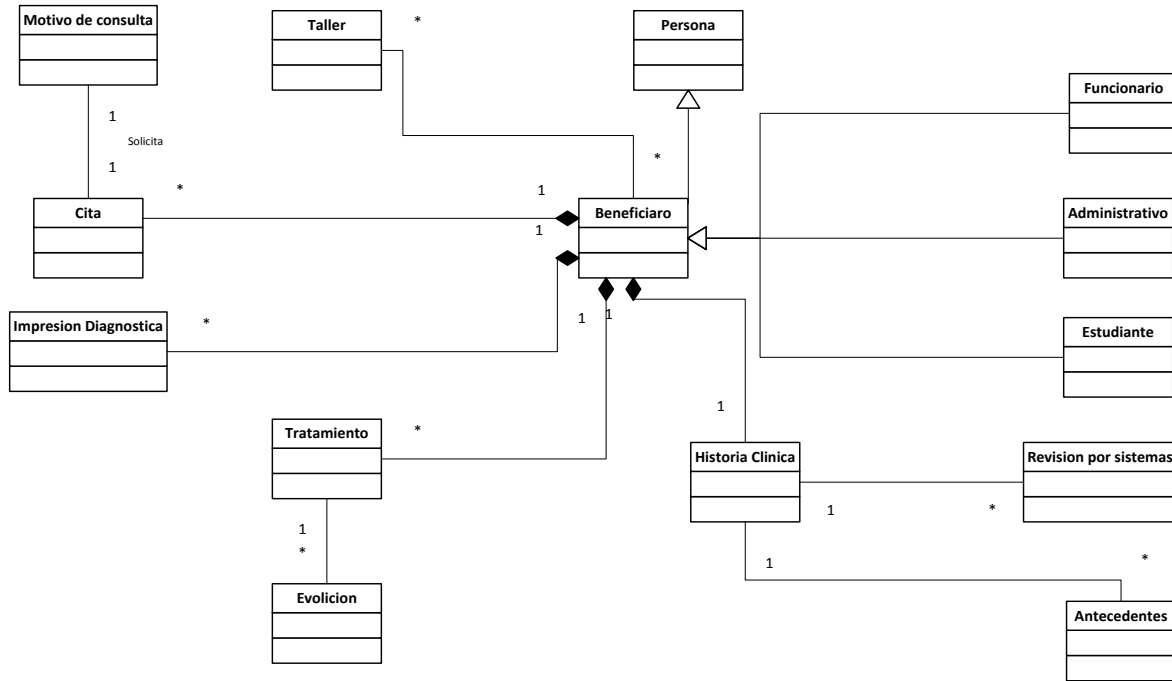
Administración de Patientess
(Modulo de Paciente)



2.1.2. MODELO DE DOMINIO.

Se muestran que clases intervienen en cada proceso y su orden. En el Anexo C se podrá consultar el resto de la información.

2.1.2.1 Modelo de dominio integrado



2.1.2.2 GLOSARIO DE TÉRMINOS.

El Glosario de términos consiste en hacer una descripción de cada uno de los actores y procesos que intervienen en cada módulo.

Enfermera	Es el actor es el encargado de crear, eliminar, consultar y modificar citas y talleres además de crear, consultar y modificar pacientes.
Fisioterapeuta	Este actor es el encargado de crear, activar, inactivar y editar tratamientos, así como crear nuevas evoluciones. Asimismo gestiona los datos de historia clínica, actualizar motivo de consulta e ingresar nuevas impresiones diagnósticas. También puede de crear, eliminar, consultar y modificar citas y talleres además de crear, consultar y modificar pacientes.
Administrador	Este actor está encargado de crear, editar y eliminar usuarios
Interfaz	Es el cuadro espacio-tiempo en el que un usuario accede y utiliza los servicios de la plataforma.

Sesión	Es el cuadro espacio-tiempo en el que un usuario accede y utiliza los servicios de la plataforma.
Formulario	Es el conjunto de datos rellanados por el usuario para ser enviados procesados por el sistema para devolver un resultado al usuario.
Administrativo	Empleado que hace parte del área administrativa de la universidad Distrital Francisco José de Caldas
Paciente	Persona que asiste a una cita
Estudiante	Persona que estudia en la universidad Distrital Francisco José de Caldas
Funcionario	Empleado que aun sin ser administrativo hacer parte de la universidad Distrital Francisco José de Caldas
Validación	Acción de validar los datos del usuario en el sistema
Taller	Curso, generalmente breve, en el que se enseña una determinada actividad práctica o artística.
Motivo de consulta	Es la razón de la consulta médica.
Cita	Es la valoración del paciente realizada por la fisioterapeuta o médica.
Impresión Diagnostica	Donde se escribe la sintomatología presente.
Beneficiario	Persona que se encuentra bajo atención médica.
Persona	Individuo de la especie humana
Tratamiento	Es el conjunto de medios para la curación de traumatismos.
Evolución	Es una sesión de un tratamiento.
Historia Clínica	Son los datos que recoge información de tipo asistencial, preventivo y social por parte de la fisioterapeuta o medico a l paciente
Revisión por sistema	Una revisión de los sistemas principales del paciente.
Antecedentes	Resumen global de la salud general de la persona hasta la fecha, incluyendo las lesiones antiguas, alergias, intervenciones quirúrgicas, inmunizaciones, hospitalizaciones, así como la historia obstétrica y psiquiátrica.
Contraseña	Es una forma de autenticación que utiliza información secreta para controlar el Acceso hacia algún recurso informático en este caso el acceso a la plataforma.
Formulario	Es el conjunto de datos rellanados por el usuario para ser enviados y luego ser procesados por el sistema para devolver un resultado al usuario.
Examen medico	Chequeo médico que realiza el médico.
Habilitar/Inhabilitar	Cambio de estado de un tratamiento.

Tabla 4 Glosario de términos.

2.2 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.

2.2.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

Para el sistema SISBIUD, se presentan los siguientes requerimientos funcionales:

- ✓ El Auxiliar, puede asignar, consultar, cambiar y eliminar las citas y talleres.
- ✓ La fisioterapeuta, puede asignar, consultar, cambiar y eliminar las citas y talleres.
- ✓ La fisioterapeuta puede consultar y actualizar motivos de consulta.
- ✓ La fisioterapeuta puede crear y consultar impresión diagnóstica.
- ✓ La fisioterapeuta puede consultar antecedentes, revisión por sistemas, y examen médico de la última cita del respectivo beneficiario.
- ✓ La fisioterapeuta es el único usuario encargado del área de tratamiento.

2.2.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Los requerimientos No funcionales contemplados para el aplicativo SISBIUD Módulo Fisioterapia, se listan a continuación:

- ✓ Navegadores Internet Explorer, Google Chrome y/o Mozilla Firefox.
- ✓ Conexión a Internet.
- ✓ El lenguaje de programación debe ser Php.
- ✓ El motor de base de datos debe ser mysql.
- ✓ Las herramientas y aplicativos deben ser software libre.
- ✓ La memoria RAM de los equipos empleados por los usuarios, debe ser igual o superior a 1GB, para el uso de la solución.

La Aplicación Web SISBIUD Módulo Fisioterapia, tendrá la capacidad de responder ante cualquier eventualidad u error que se presente en tiempo de ejecución, presentando así un mensaje, permitiendo al usuario identificarlo, y poder corregir su falla.

El sistema deberá responder a todos los procesos que se vayan ejecutando, dando así, una respuesta rápida, y aceptable.

El sistema debe estar en capacidad de poseer una escalabilidad a grandes pasos, y poseer habilidad para extender el margen de operaciones o procesos sin perder calidad, o bien manejar el crecimiento continuo de trabajo de manera fluida, o dejar

que los procesos que se llevan a cabo, crezcan o cambien, sin perder la calidad en el programa de Fisioterapia.

2.2.3 Definición de actores.

Actor	Descripción
Enfermera	Es el actor es el encargado de crear, eliminar, consultar y modificar citas y talleres además de crear, consultar y modificar pacientes.
Fisioterapeuta	Este actor es el encargado de crear, activar, inactivar y editar tratamientos, así como crear nuevas evoluciones. Asimismo gestiona los datos de historia clínica, actualizar motivo de consulta e ingresar nuevas impresiones diagnósticas. También puede de crear, eliminar, consultar y modificar citas y talleres además de crear, consultar y modificar pacientes.
Administrador	Este actor está encargado de crear, editar y eliminar usuarios

Tabla 5 Definición de actores.

2.4 Lista Inicial De Clases.

Consiste en determinar las operaciones que realizan los actores en cada uno de los procesos para de esta forma hacer más organizado y eficientes los procesos del sistema de información.

- **Gestión de Administración de citas. Actores enfermera y fisioterapia.**
 - Editar cita
 - Eliminar cita
 - Cargar historia clínica
 - Consultar calendario
 - Crear beneficiario
 - Consultar beneficiario
- **Gestión de Administración de historia clínica. Actor fisioterapia**
 - Consultar paciente
 - Consultar historia motivo de consulta
 - Consulta revisión por sistemas
 - Crear motivo de consulta
 - Consultar examen medico
 - Consultar antecedentes
 - Crear impresión diagnostica
 - Consultar impresión diagnostica

- **Gestión de Administración de tratamiento.**
 - Consultar evoluciones
 - Crear evoluciones
 - Editar tratamiento
 - Consultar tratamientos
 - Cambiar estado de tratamiento.

- **Gestionar de administración de taller.**
 - Crear taller.
 - Editar taller.
 - Consultar taller.
 - Eliminar taller.

- **Gestionar de administración de taller.**
 - Crear taller.
 - Editar taller.
 - Consultar taller.
 - Eliminar taller.

- **Gestionar de administración de Paciente.**
 - Crear paciente.
 - Editar paciente.
 - Consultar paciente.

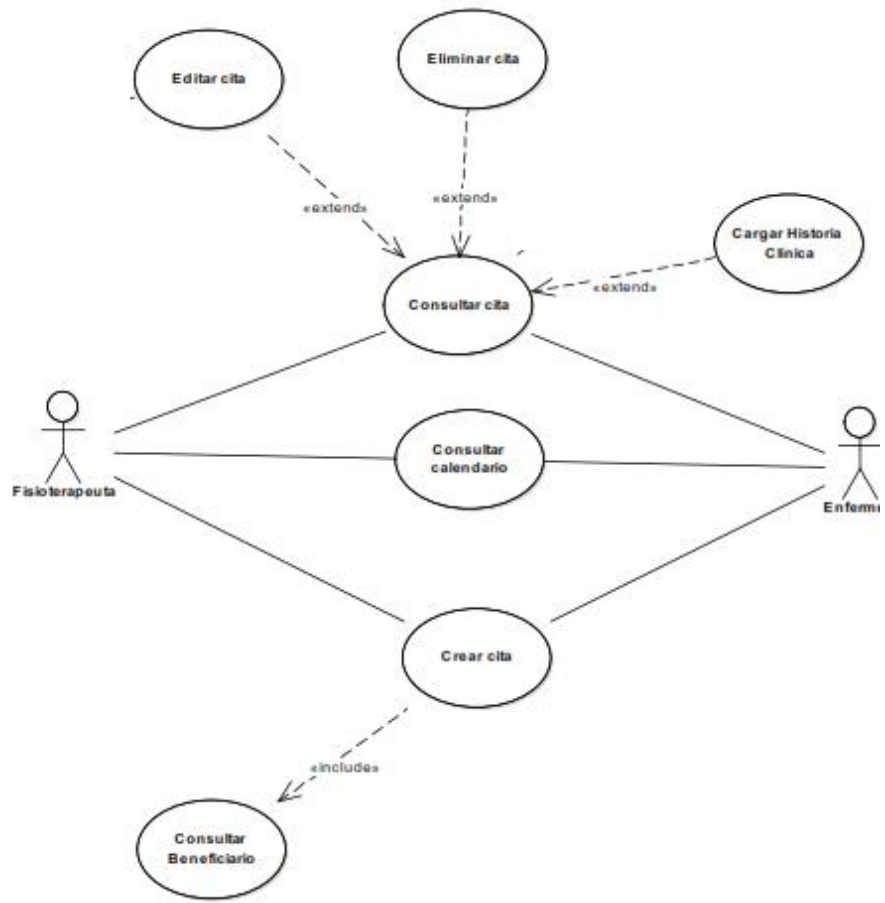
2.5 Casos De Uso

Los casos de uso son herramientas para modelar cada uno de los requisitos funcionales, un caso de uso especifica una iteración entre un actor y el sistema de modo tal que pueda ser entendida por una persona sin los respectivos conocimientos técnicos que ésta requiera.

A continuación sólo se citaran los casos de uso y los actores que intervienen en toda la gestión de citas fisioterapia. En el **Anexo B**, se podrá consultar la información completa.

2.5.1 Modelo de casos de uso: Módulo Gestión de Citas.

Casos de uso gestión de citas fisioterapia: Estos casos de uso permiten al usuario del sistema realizar tanto asignaciones, cancelaciones, actualizaciones o modificaciones correspondientes a citas de fisioterapia.



2.5.2 **Documentación de casos de uso.** Ficha técnica casos de uso Módulo de Citas

No. Caso de Uso 01	NOMBRE CASO DE USO (Iniciar Sesión)	
ACTORES	Fisioterapeuta, Enfermera y Administrador	
OBJETIVO	Permitir el acceso a los servicios de la plataforma a los usuarios.	
PRECONDICIONES	El usuario debe haber ingresado a la página principal. El usuario debe estar previamente registrado en el sistema.	
POSCONDICIONES	El usuario puede utilizar los servicios del sistema de acuerdo al tipo de usuario con sus respectivos permisos.	
FLUJO DE EVENTOS	Actividades del Actor	Estando en la interfaz principal el usuario ingresara su código y contraseña para poder ingresar al sistema.
	Respuesta del Sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema permitirá el acceso al sistema del usuario 2. De acuerdo al tipo de usuario será mostrada una interfaz diferente con sus respectivos permisos, 3. Si el usuario no se encuentra registrado o ingreso mal sus datos esto será informado por el Sistema.
MANEJO DE SITUACIONES EXCEPCIONALES	Si el sistema no se puede conectar a la base de datos por favor revisar que el servidor no se encuentre fuera de línea y que no esté presentando problemas, la recomendación es que intente de nuevo iniciar sesión hasta que le muestre los permisos y datos de su sesión de acuerdo al tipo de usuario.	

Tabla 6 Documento caso de uso 1.

No. Caso de Uso 02	NOMBRE CASO DE USO (Cerrar Sesión)	
ACTORES	Fisioterapeuta, Enfermera y Administrador	
OBJETIVO	Permitir la salida segura del sistema a los usuarios.	
PRECONDICIONES	El usuario debe estar previamente registrado en el sistema. El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.	
POSCONDICIONES	El usuario saldrá del sistema cerrando la sesión impidiendo que otros usuarios puedan ver los datos de la sesión e ingresar a su sesión y tal vez acceder a servicios a los cuales no poseen permiso.	
FLUJO DE EVENTOS	Actividades del Actor	Habiendo iniciado sesión el usuario podrá salir del sistema en cualquier momento haciendo clic en el link "Cerrar Sesión".
	Respuesta del Sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema destruirá la sesión en uso para impedir que otros usuarios puedan acceder a esta sesión 2. Mostrará la interfaz principal para permite a otros usuarios iniciar sesión con sus respectivas cuentas.
MANEJO DE SITUACIONES EXCEPCIONALES	Si el sistema no se puede cerrar su sesión por favor intente de nuevo debido a que si no se cierra su sesión correctamente otros usuarios malintencionados podrían ocasionar daños de datos sobre su cuenta y otro tipo de cosas. Para comprobar que cerró bien su sesión debe estar en la interfaz principal del sistema y darle clic en su navegador "atrás" y comprobar que después de cerrada su sesión no se puede ver su cuenta de lo contrario su sesión no ha sido cerrada.	

Tabla 7 Documento caso de uso 2.

No. Caso de Uso 03	NOMBRE CASO DE USO (Consultar cita)	
ACTORES	Fisioterapeuta y Enfermera	
OBJETIVO	Permitir la consulta al usuario (Fisioterapeuta y Enfermera) de las citas existentes en el sistema haciendo una consulta por medio de una fecha de inicio y una fecha final.	
PRECONDICIONES	El usuario debe haber ingresado al módulo de citas. El usuario debe estar previamente registrado en el sistema. El usuario debe haber ingresado a la pestaña de consultar citas El usuario debe ingresar la fecha de inicio y la fecha final.	
POSCONDICIONES	El usuario puede ver un listado de las citas , donde podrá utilizar las funciones de editar y eliminar	
FLUJO DE EVENTOS	Actividades del Actor	Estando en la pestaña de Consultar de citas el usuario buscara las citas de acuerdo a las fechas ingresadas.
	Respuesta del Sistema	El sistema permitirá visualizar el listado de las citas si existen citas asignadas para estas fechas.
MANEJO DE SITUACIONES EXCEPCIONALES	Si el sistema no se puede conectar a la base de datos por favor revisar que el servidor no se encuentre fuera de línea y que no esté presentando problemas, la recomendación es que intente de nuevo iniciar sesión hasta que le muestre los permisos y datos de su sesión de acuerdo al tipo de usuario.	

Tabla 8 Documento caso de uso 3.

No. Caso de Uso 04	NOMBRE CASO DE USO (Editar cita)	
ACTORES	Fisioterapeuta y Enfermera	
OBJETIVO	Permitir la edición de los campos de fecha y hora de una cita por parte de los usuarios (Fisioterapeuta y Enfermera)	

PRECONDICIONES	<p>El usuario debe estar previamente registrado en el sistema.</p> <p>El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.</p> <p>El usuario debe haber accedido al módulo de Citas.</p> <p>El usuario debe haber seleccionado una cita.</p> <p>El usuario debe dar clic en la opción de editar.</p>	
POSCONDICIONES	<p>Modificación de la fecha de la cita por parte del usuario (Enfermera y Fisioterapeuta).</p>	
FLUJO DE EVENTOS	Actividades del Actor	<p>Estando en la pestaña de Consulta de citas el usuario seleccionará un cita y eligió la opción de editar Estando en el formulario de "Editar Cita" el usuario ingresa el dato a modificar y lo actualizará.</p>
	Respuesta del Sistema	<p>Si hay errores en los datos recibidos por el sistema este mostrará un mensaje de error al usuario para que lo corrija de lo contrario el sistema validará la cita a modificar y hará la respectiva sentencia SQL para actualizar los datos ingresados en la base de datos, si la actualización resultó satisfactoria el usuario verá un mensaje de actualización satisfactoria.</p>
MANEJO DE SITUACIONES EXCEPCIONALES	<p>Si el sistema no se puede conectar a la base de datos por favor revisar que el servidor no se encuentre caído y que no esté presentando problemas, la recomendación es que intente de nuevo modificar los datos de la cita hasta que le muestre el mensaje de actualización satisfactoria.</p>	

Tabla 9 Documento caso de uso 4.

No. Caso de Uso 05	NOMBRE CASO DE USO (Eliminar cita)
ACTORES	Fisioterapeuta y Enfermera.
OBJETIVO	Permitir la eliminación de la cita por parte de los usuarios (Fisioterapeuta y Enfermera).
PRECONDICIONES	

	<p>El usuario debe estar previamente registrado en el sistema.</p> <p>El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.</p> <p>El usuario debe haber accedido al módulo de Citas.</p> <p>El usuario debe haber seleccionado una cita.</p> <p>El usuario debe dar clic en la opción de eliminar cita.</p>	
POSCONDICIONES	Eliminación de la cita por parte del usuario (Enfermera y Fisioterapeuta).	
FLUJO DE EVENTOS	Actividades del Actor	<p>Estando en la pestaña de Consultar de citas el usuario seleccionará una cita y eligirá la opción de eliminar.</p> <p>El usuario aceptará estar seguro de la eliminación de la cita.</p>
	Respuesta del Sistema	<p>El sistema con la respectiva sentencia SQL eliminará del sistema la cita seleccionada por parte del administrador.</p> <p>Si la eliminación fue satisfactoria será mostrado un aviso de "Se ha Eliminado la cita con éxito!".</p>
MANEJO DE SITUACIONES EXCEPCIONALES	<p>Si el sistema no se puede conectar a la base de datos por favor revisar que el servidor no se encuentre caído y que no esté presentando problemas, la recomendación es que intente de nuevo eliminar un investigador hasta que le muestre el aviso de "Se ha Eliminado la cita con éxito!".</p>	

Tabla 10 Documento caso de uso 5.

No. Caso de Uso 06	NOMBRE CASO DE USO (Crear cita)
ACTORES	Fisioterapeuta y Enfermera
OBJETIVO	Permitir crear una cita por parte de los usuarios (Fisioterapeuta y Enfermera)
PRECONDICIONES	<p>El usuario debe estar previamente registrado en el sistema.</p> <p>El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema.</p> <p>El usuario debe haber accedido al módulo de Citas.</p> <p>El usuario debe haber ingresado los datos allí requeridos.</p>

POSCONDICIONES	Si hay errores en los datos recibidos por el sistema este mostrará un mensaje de error al usuario para que lo corrija de lo contrario mostrará un mensaje de éxito en la creación de la cita.	
FLUJO DE EVENTOS	Actividades del Actor	Habiendo ingresado a la página Citas "Crear cita" e ingresar los datos allí requeridos.
	Respuesta del Sistema	Si hay errores en los datos recibidos por el sistema este mostrará un mensaje de error al usuario para que lo corrija De lo contrario el sistema validará la cita a crear y hará la respectiva sentencia SQL para crear los datos ingresados en la base de datos Si la creación resultó satisfactoria el usuario verá un mensaje de creación satisfactoria.
MANEJO DE SITUACIONES EXCEPCIONALES	Si el sistema no se puede conectar a la base de datos por favor revisar que el servidor no se encuentre caído y que no esté presentando problemas, la recomendación es que intente de nuevo crear la cita hasta que le muestre el mensaje de creación satisfactoria.	

Tabla 11 Documento caso de uso 6

No. Caso de Uso 07	NOMBRE CASO DE USO (Consultar paciente por citas)
ACTORES	Fisioterapeuta y Enfermera.
OBJETIVO	Permitir la consulta al usuario (Fisioterapeuta y Enfermera) según permisos del usuario de los pacientes existentes.
PRECONDICIONES	El usuario debe estar previamente registrado en el sistema. El usuario debe haber iniciado sesión en el sistema. El usuario debe haber accedido al módulo de Citas. El usuario debe haber accedido a la pestaña de citas El usuario debe haber ingresado documento del paciente

POSCONDICIONES	Consulta paciente por parte del usuario (Enfermera y Fisioterapeuta).	
FLUJO DE EVENTOS	Actividades del Actor	Estando en la pestaña de Citas del módulo de citas el usuario ingresará código del paciente cita.
	Respuesta del Sistema	Si el beneficiario ha sido registrado permitirá seguir con el proceso De lo contrario el sistema mostrará El paciente se encuentra sin Historia Clínica.
MANEJO DE SITUACIONES EXCEPCIONALES	Si el sistema no se puede conectar a la base de datos por favor revisar que el servidor no se encuentre caído y que no esté presentando problemas, la recomendación es que intente de nuevo el director por código hasta que le muestre el informe con los datos encontrados.	

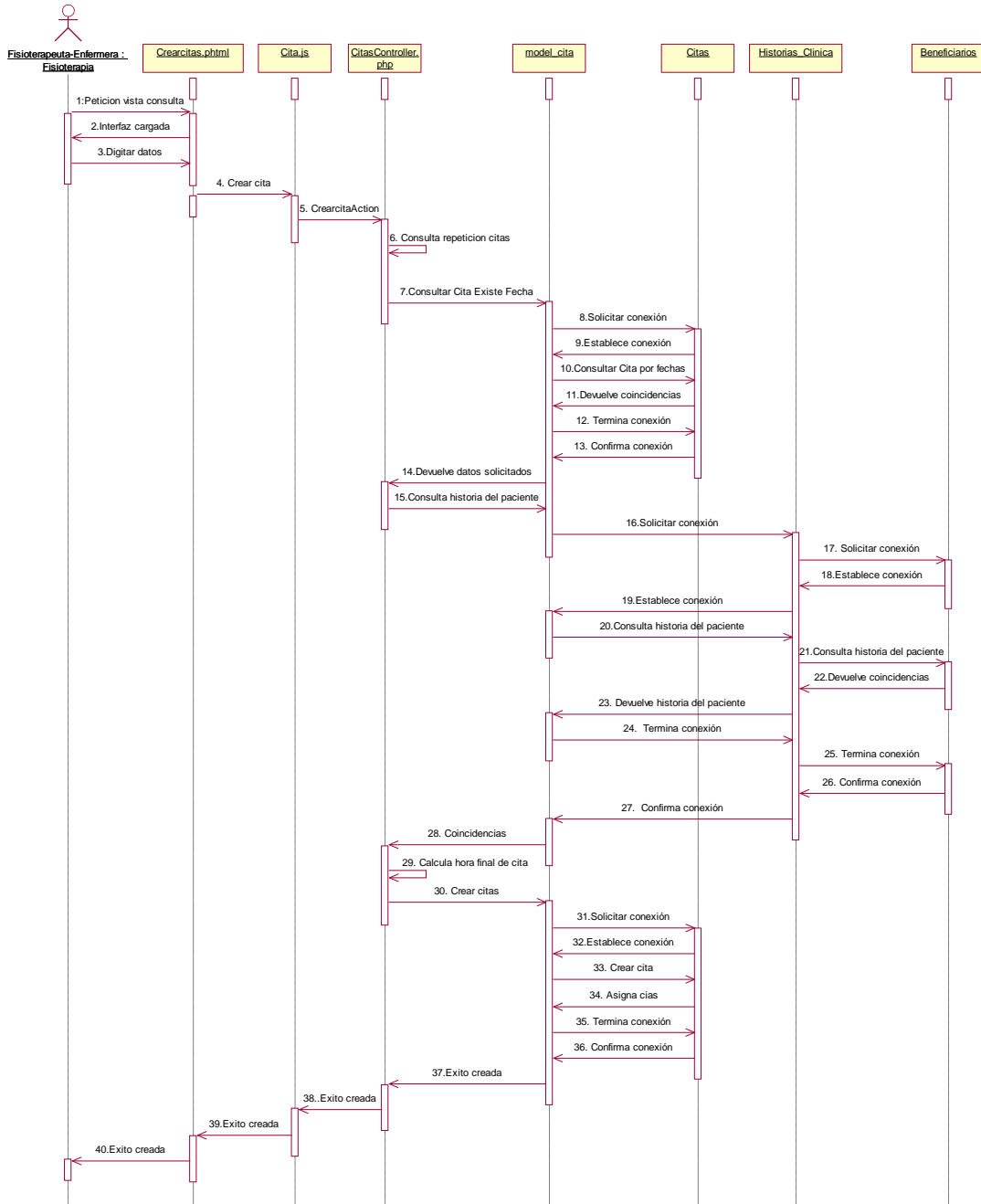
Tabla 12 Documento caso de uso 7

3. FASE DE ANÁLISIS.

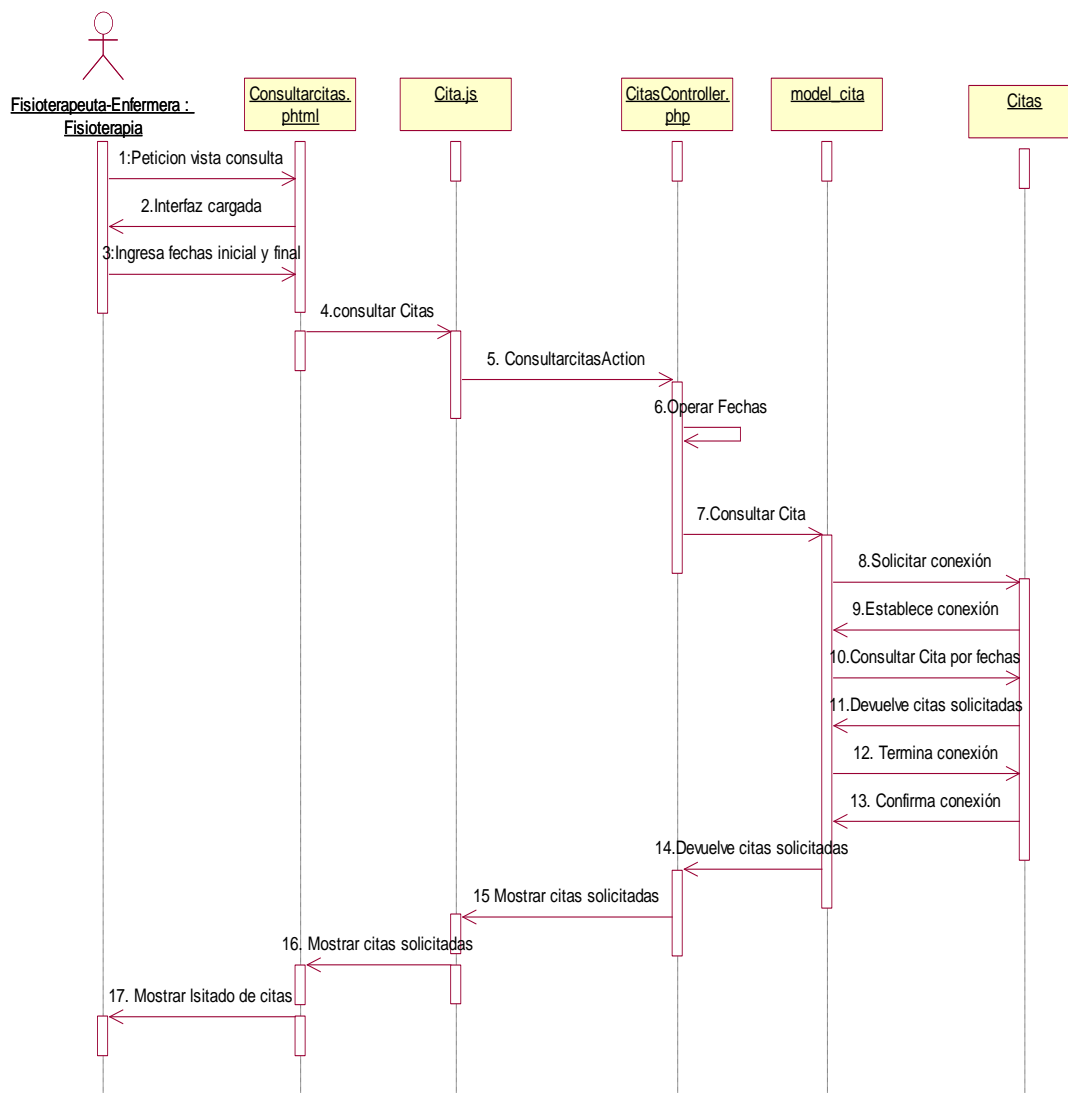
3.1. DIAGRAMAS DE SECUENCIA.

A continuación sólo se citará el diagrama de secuencia; "Citas", y en el Anexo se podrá consultar la información completa.

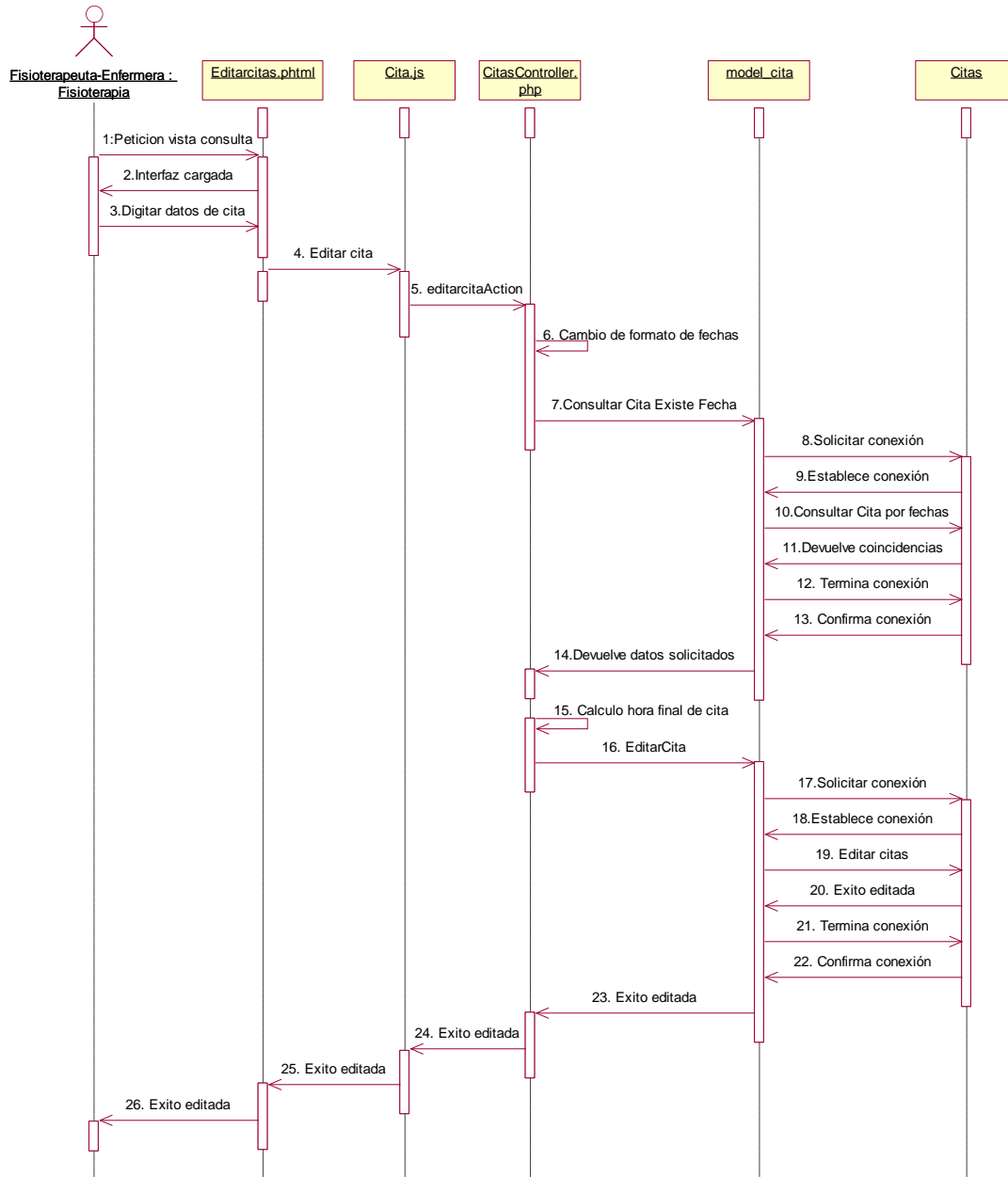
3.1.1. Diagrama de secuencia consultar calendario.



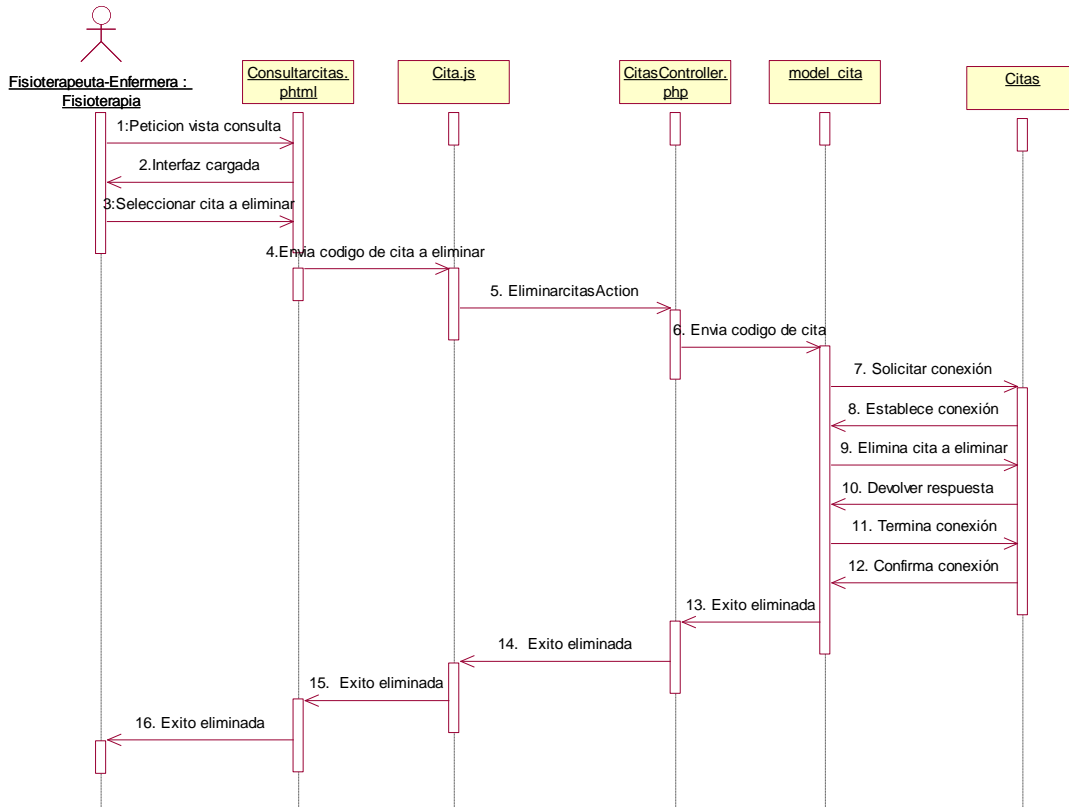
3.1.2. Diagrama de secuencia consultar cita.



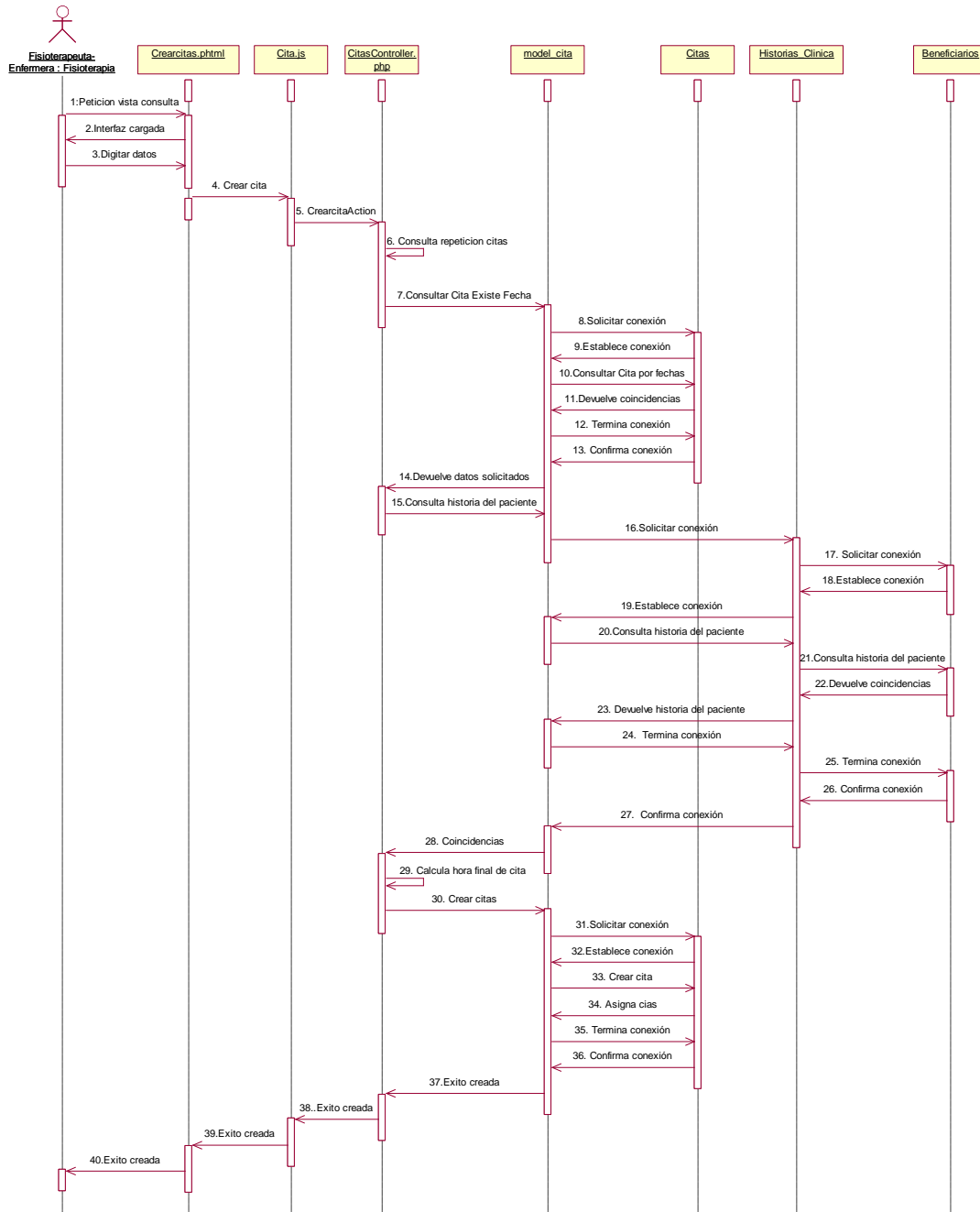
3.1.3. Diagrama de secuencia de editar cita.



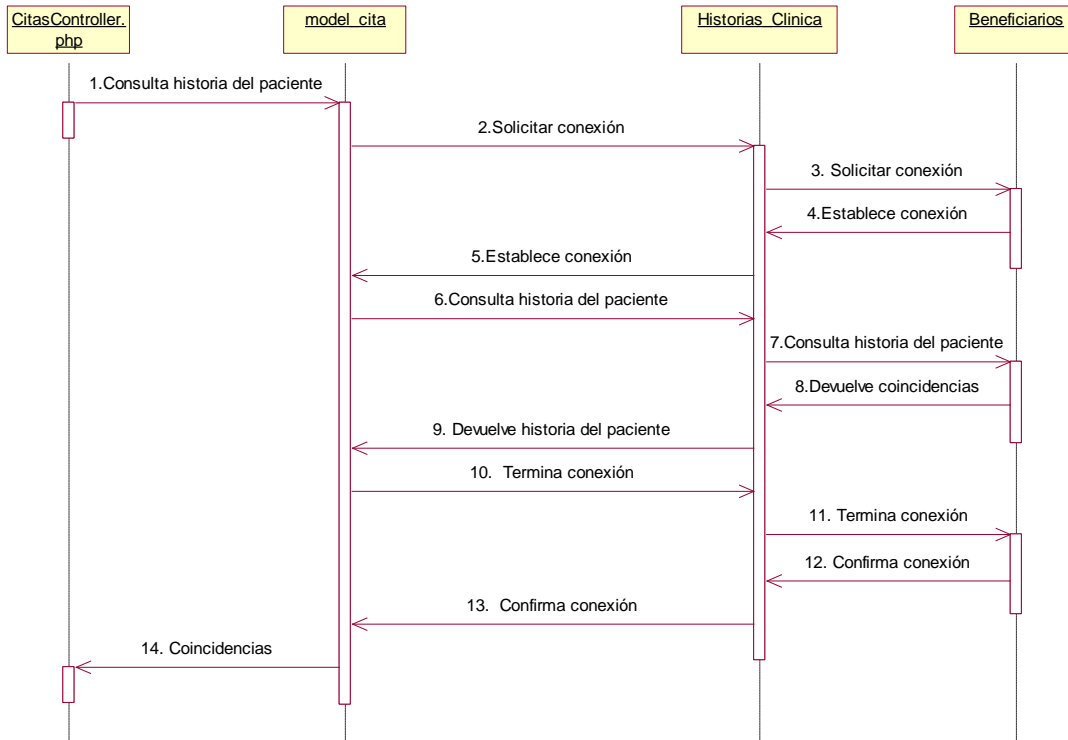
3.1.4. Diagrama de secuencia de eliminar cita.



3.1.5. Diagrama de secuencia crear cita.

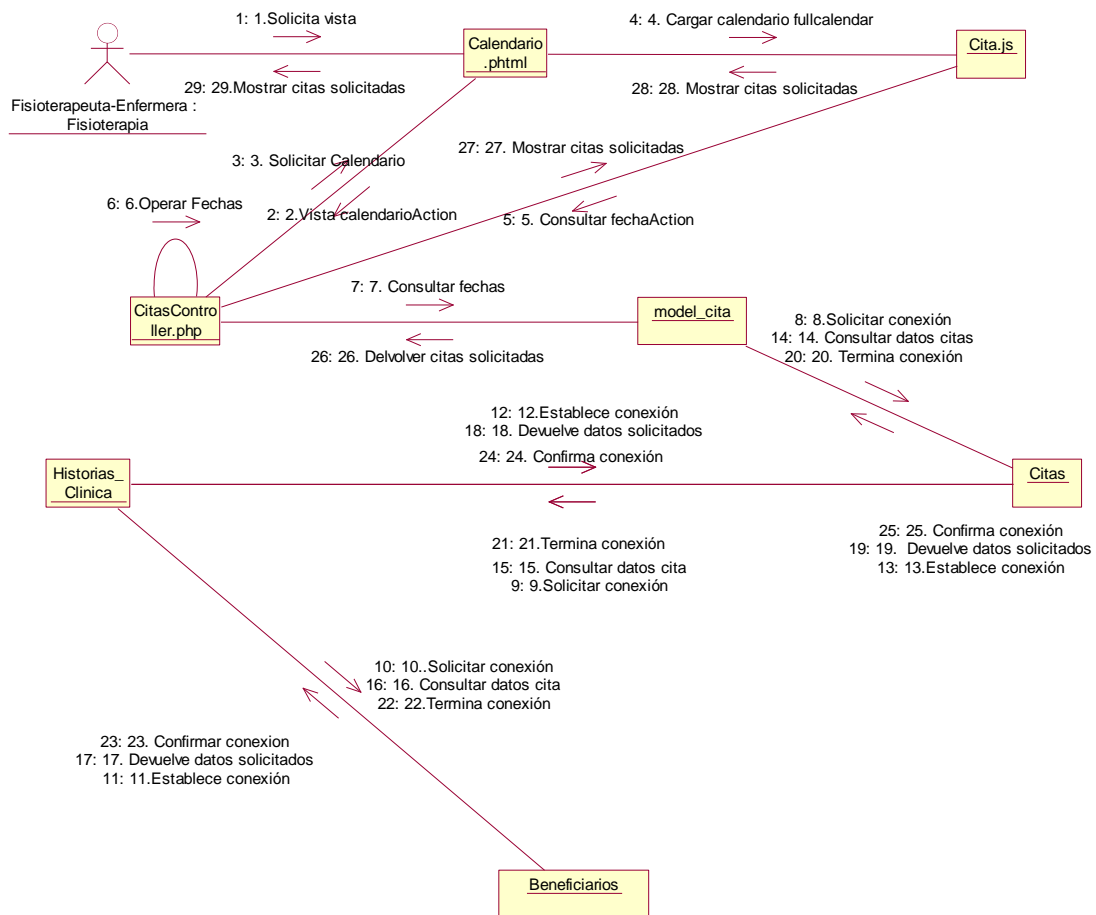


3.1.6. Diagrama de secuencia de consultar beneficiario.

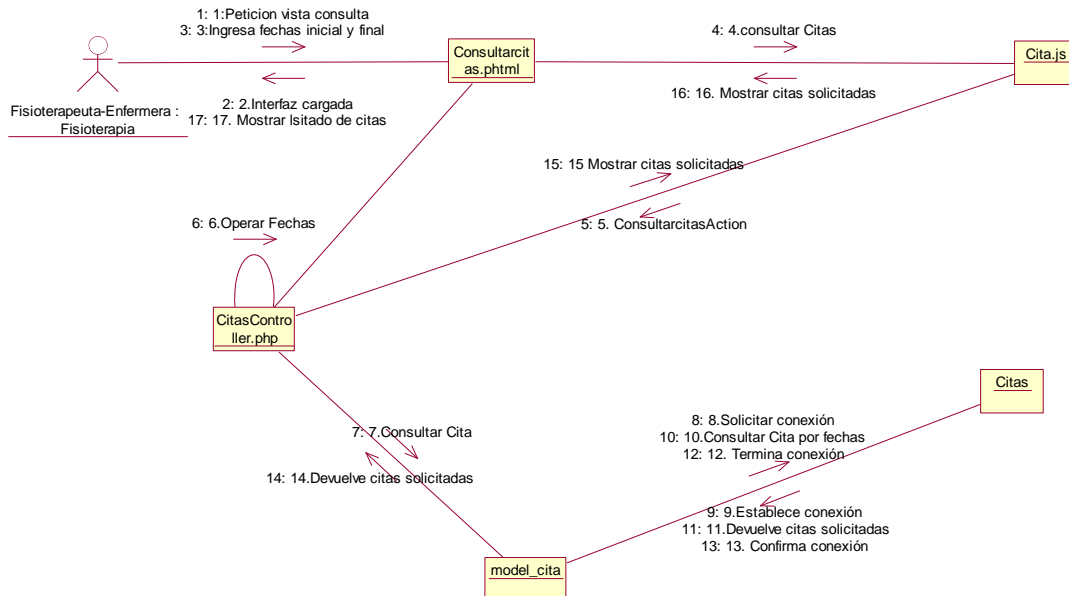


3.2. DIAGRAMA DE COLABORACIÓN

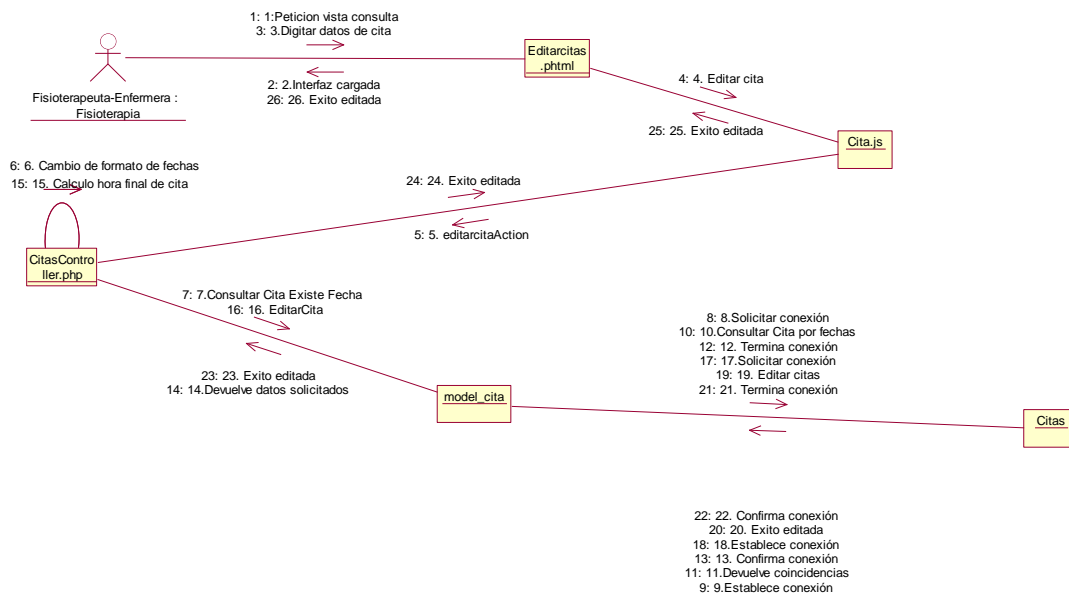
3.2.1. Diagrama de colaboración consultar calendario.



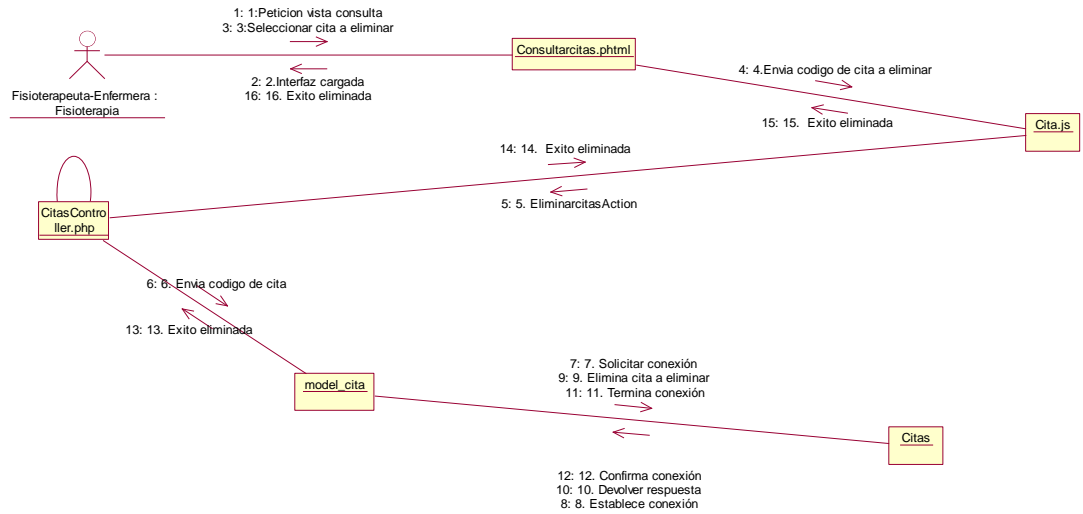
3.2.2. Diagrama de colaboración de consultar citas.



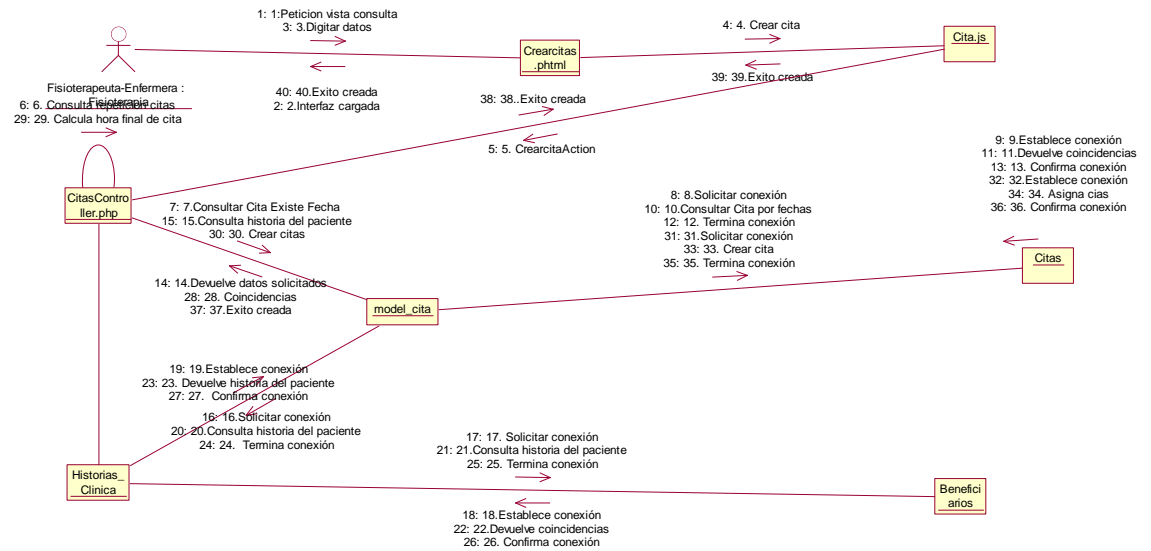
3.2.3. Diagrama de colaboración de edita cita.



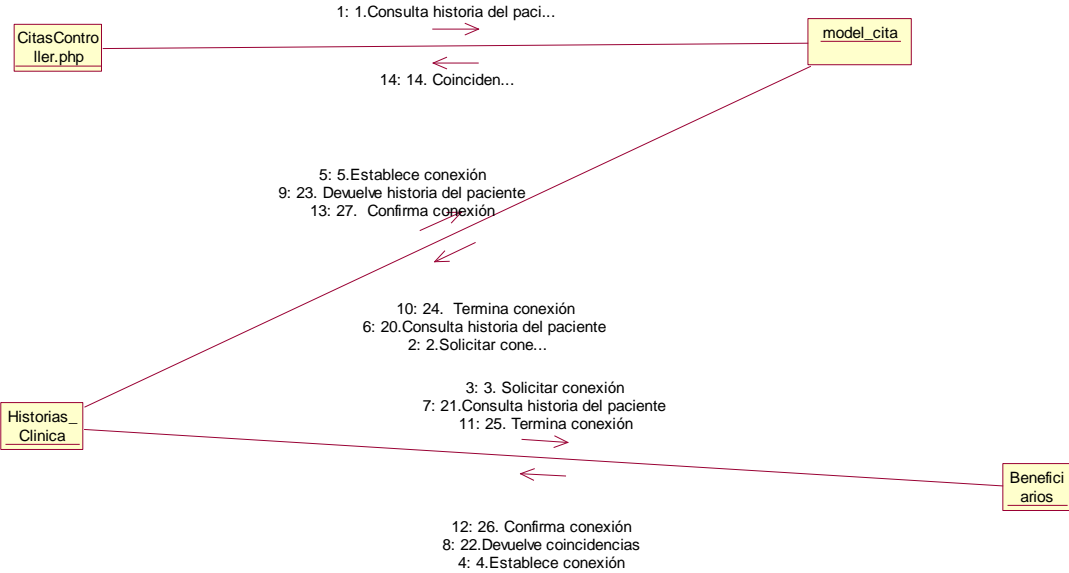
3.2.4. Diagrama de colaboración de eliminar cita.



3.2.5. Diagrama de colaboración de crear citas.

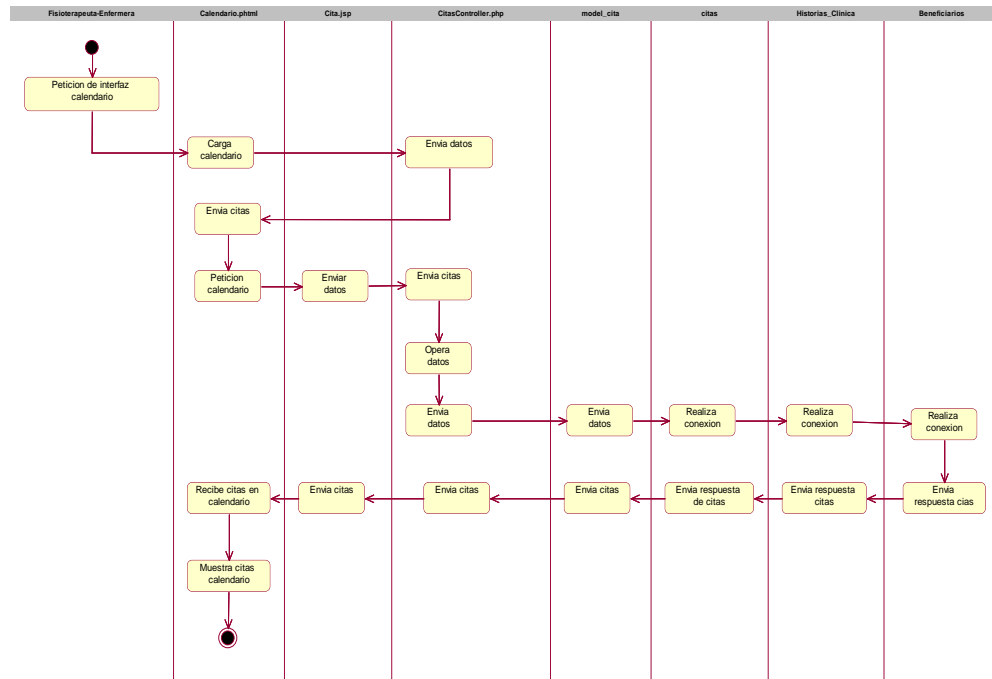


3.2.6. Diagrama de colaboración de consultar beneficiario.

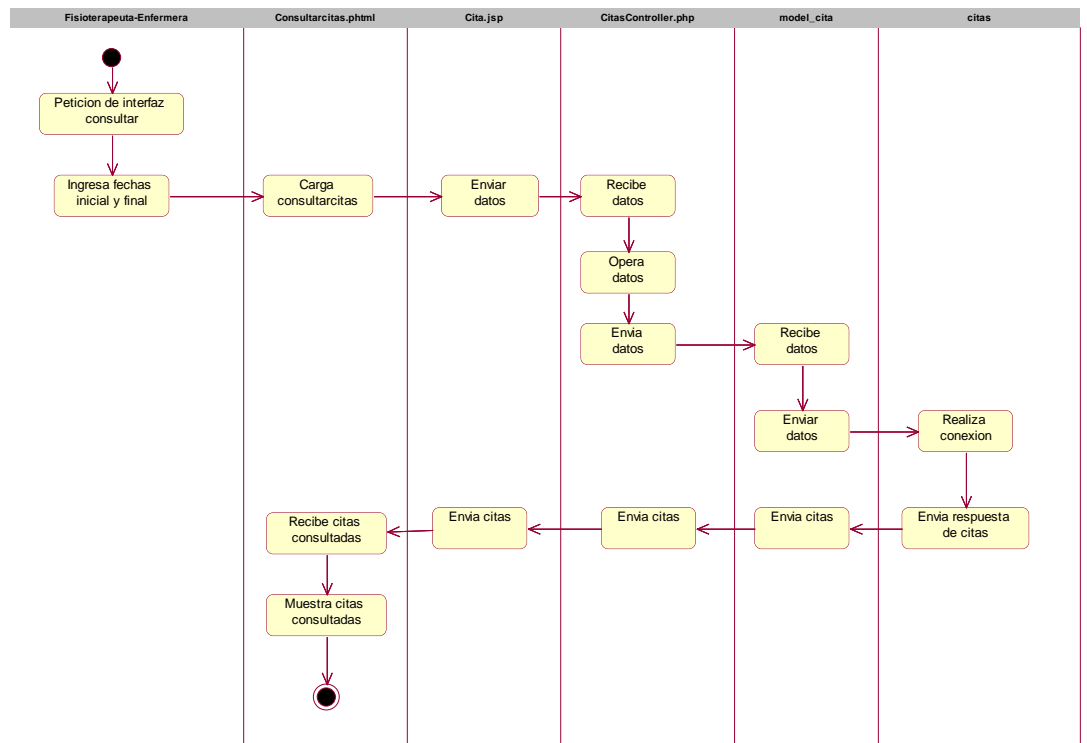


3.3. DIAGRAMAS DE ACTIVIDAD.

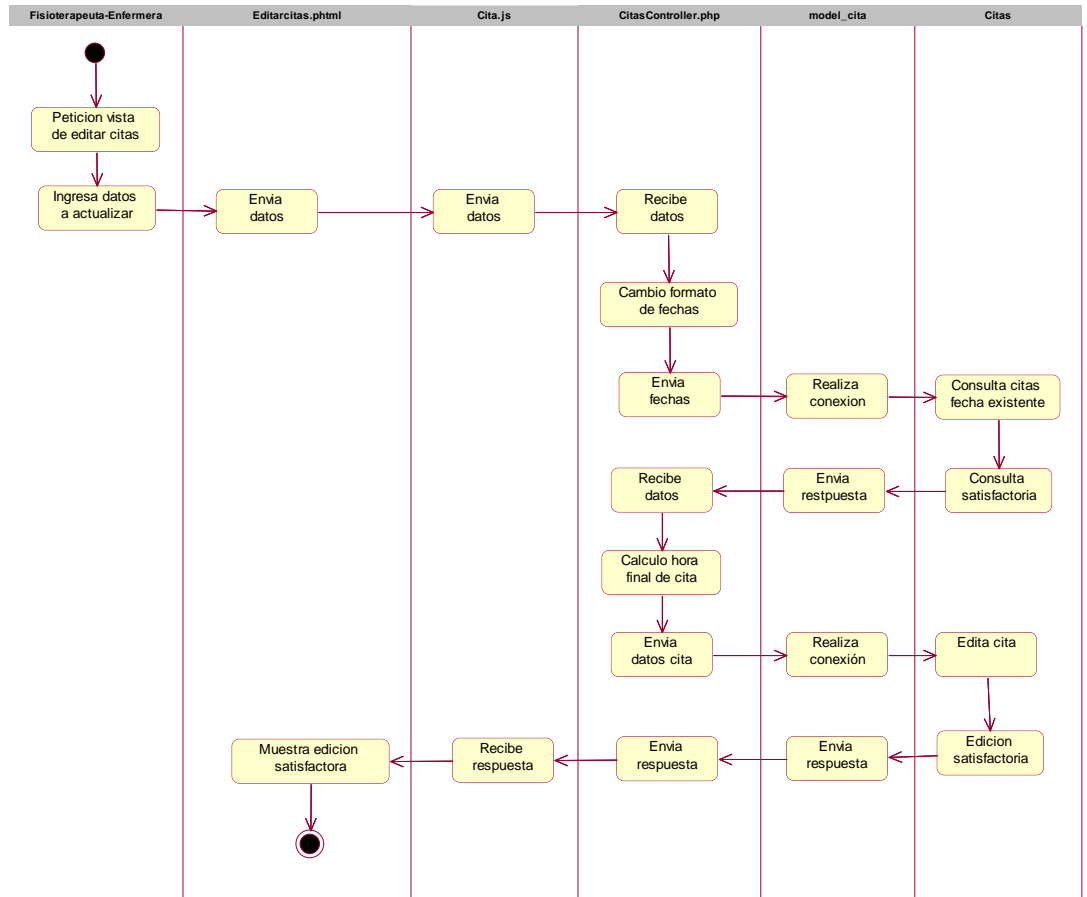
3.3.1. Diagrama de actividad Caso de uso consultar calendario.



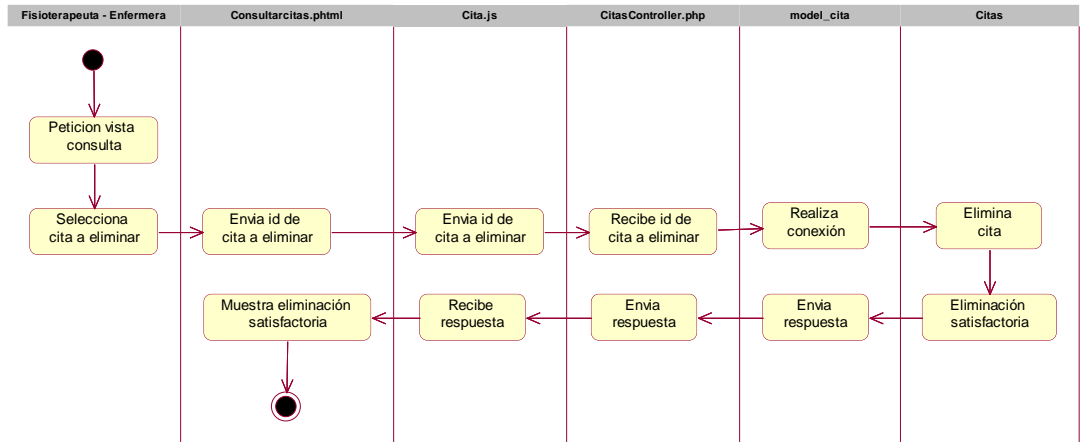
3.3.2. Diagrama de actividades de consultar citas.



3.3.3. Diagrama de actividades de editar citas.

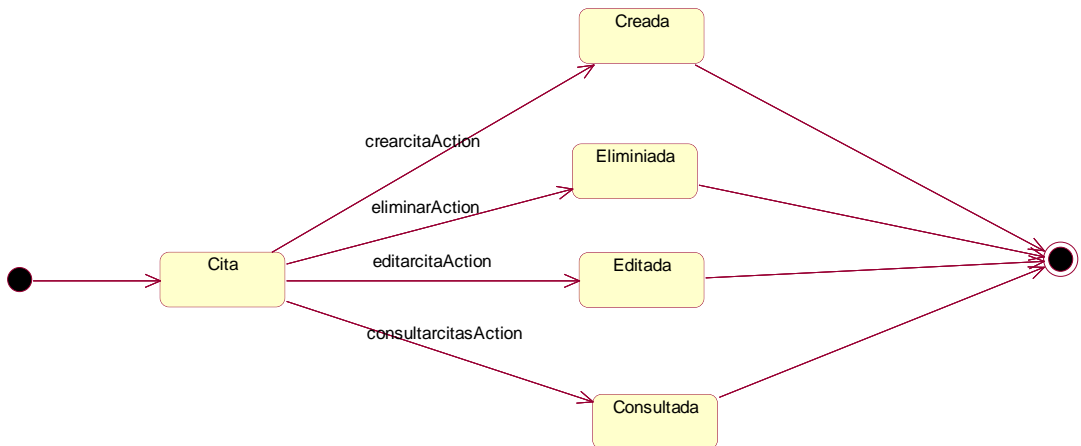


3.3.4. Diagrama de actividad eliminar cita.

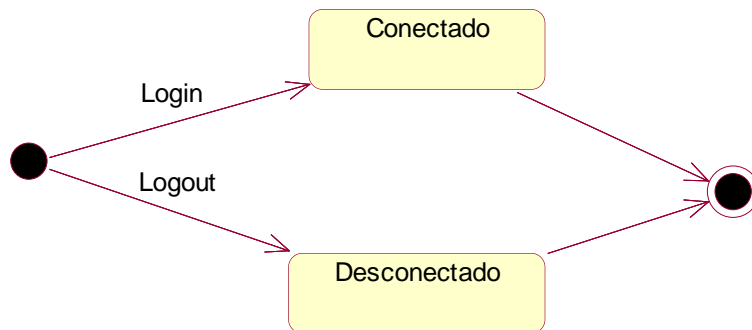


3.4. DIAGRAMAS DE ESTADO.

3.4.1. Diagrama de estado citas.



3.4.2 Diagrama de estado de Realizar conexión



4. FASE DE DISEÑO.

4.1 Listado de clases:

- ✓ Citas controller
- ✓ Historia controller
- ✓ Paciente controller
- ✓ Taller controller
- ✓ Cita.php
- ✓ CitaFisioterapia.php
- ✓ Diagnostica.php
- ✓ Evolucion.php
- ✓ Historia.php
- ✓ Paciente.php
- ✓ Taller.php
- ✓ Tratamiento.php

4.2 Responsabilidad de las clases

Nombre de clase: CITAS CONTROLLER	
Responsabilidad	Colaborador
Gestion de citas	Cita.php
Consultar citas	HistoriaController
Consultar repeticion de citas	Cita.js
Crear cita	
Consultar historia	
Convertir fecha mysql	
Calcular hora final de cita	
Calcular hora inicial e cita	
Consultar citas	
Editar cita	
Elminar cita	
Enviar historia	
Recoger historia	
Consultar fecha de la cita	

Tabla 13 Clase citaController

Cita.php	
Responsabilidad	Colaborador
Consultar citas por fecha	CitaController
Consultar si existe una cita según fechas	HistoriaController
Crea una cita	
Consulta existe paciente por documento	
Edita una cita	
Ingresa motivos de consulta	
Ingresa impresión diagnositica	
Consulta codigo de cita a eliminar	
Eliminar una cita	

Tabla 14 Clase cita.php

HistoriaController	
Responsabilidad	Colaborador
Consultar id de cita	CitaController
Consultar paciente	Historia.php
Consultar motivo de consulta	Cita.js
Consultar antecedentes de medicina	
Consultar examen de medicina	
Impresión diagnostica	
Insertar motivo de consulta	
Insertar impresión	
Consultar enfermedades	

Tabla 15 Clase historiaController

Historia.php	
Responsabilidad	Colaborador
Consulta ultima cita medica	CitaController
Consulta antecedentes de medicina	HistoriaController
Consulta Revision por sistemas	Historia.js
Consulta examen medico	
Consulta impresión diagnostica	
Consulta enfermedades	

Tabla 16 Clase historia.php.

PacienteController	
Responsabilidad	Colaborador
Consulta paciente	Paciente.js
Edita paciente	Paciente.php

Tabla 17 Clase PacienteController

TallerController	
Responsabilidad	Colaborador
Permitir gestion de talleres	Taller.js
	Taller.php

Tabla 18 Clase TallerController

Diagnostica.php	
Responsabilidad	Colaborador
Ingresa impresión diagnostica	HistoriaController
	Historia.js

Tabla 19 Clase Diagnostica.php

Evolución.php	
Responsabilidad	Colaborador
Administra evoluciones de fisioterapia	HistoriaController

Tabla 20 Clase Evolución

Paciente.php	
Responsabilidad	Colaborador
Administra paciene de fisioterapia	PacienteController

Tabla 21 Clase Paciente

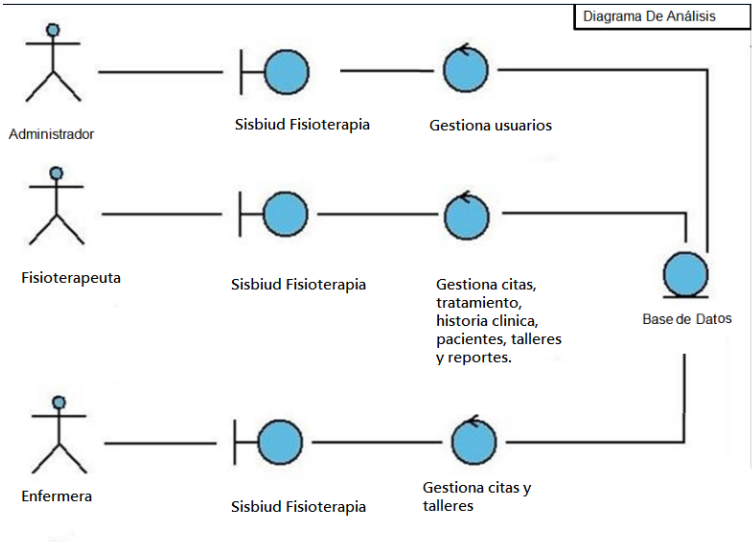
Taller.php	
Responsabilidad	Colaborador
Permitir gestion de talleres base datos	Taller.js
	TallerContreoller

Tabla 22 Clase Taller

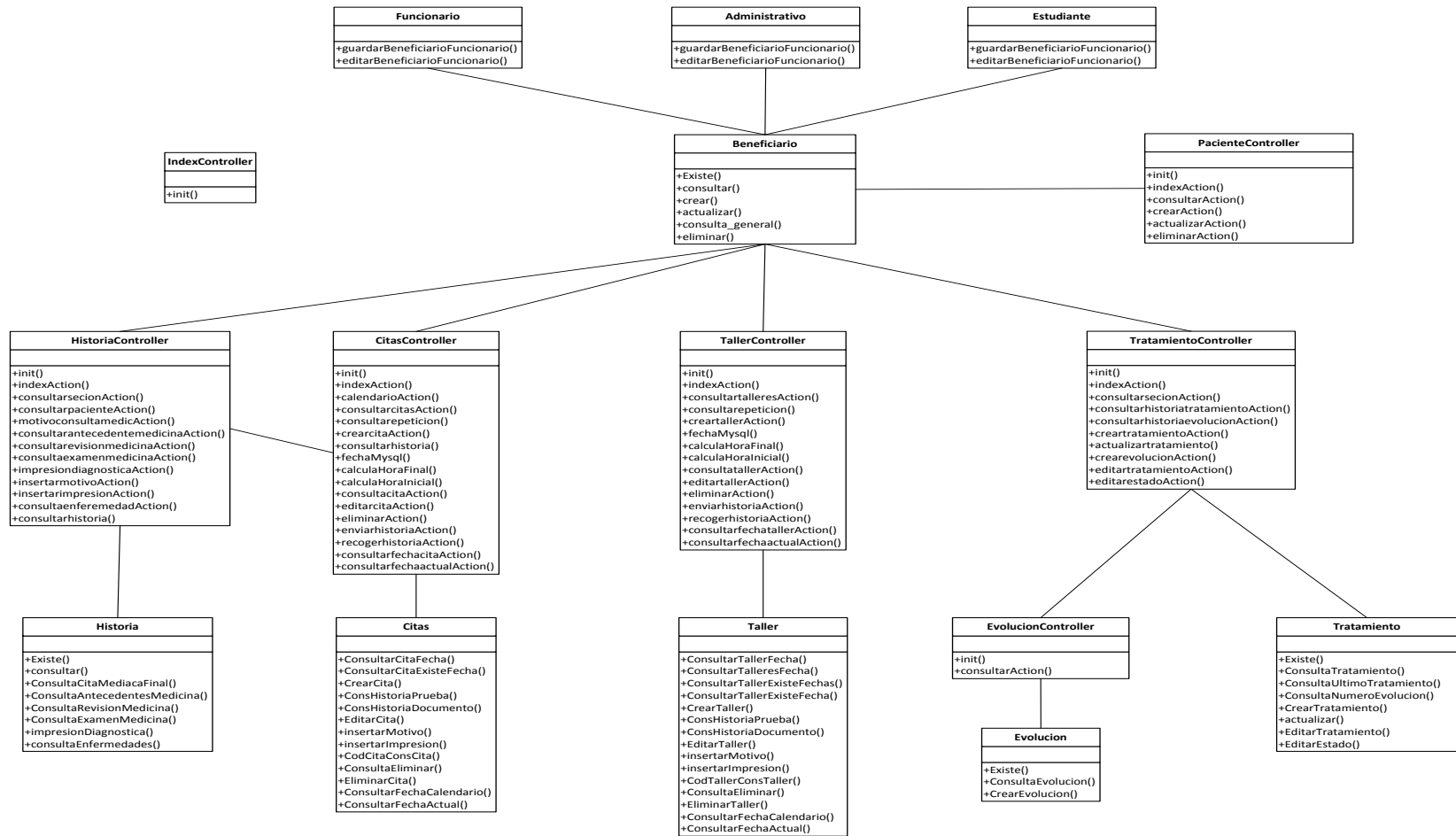
Tratamiento	
Responsabilidad	Colaborador
Permitir gestion de tratamiento	TratamientoController
	Tratamiento.js

Tabla 23 Clase Tratamiento

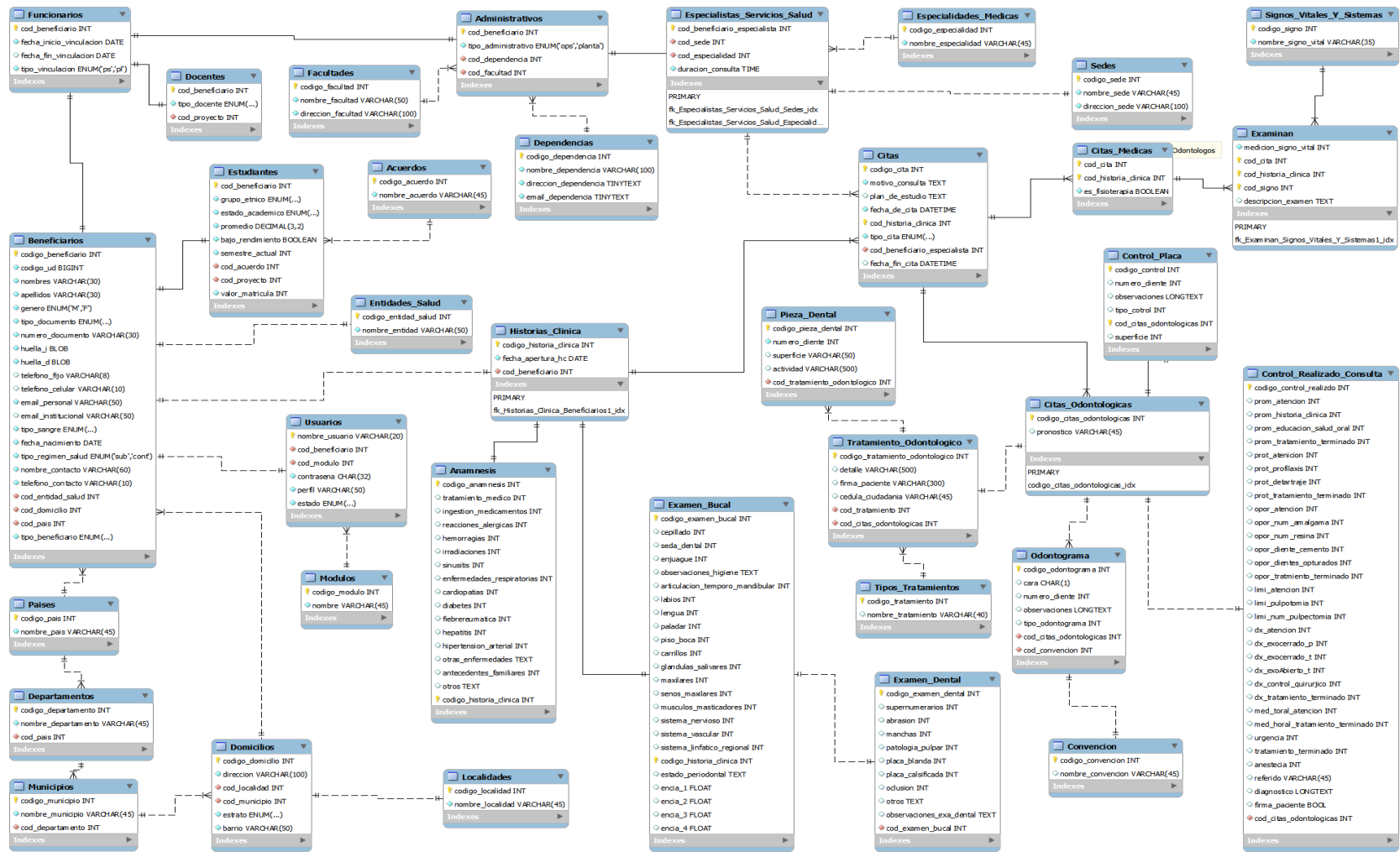
4.3 MODELO DE ANÁLISIS



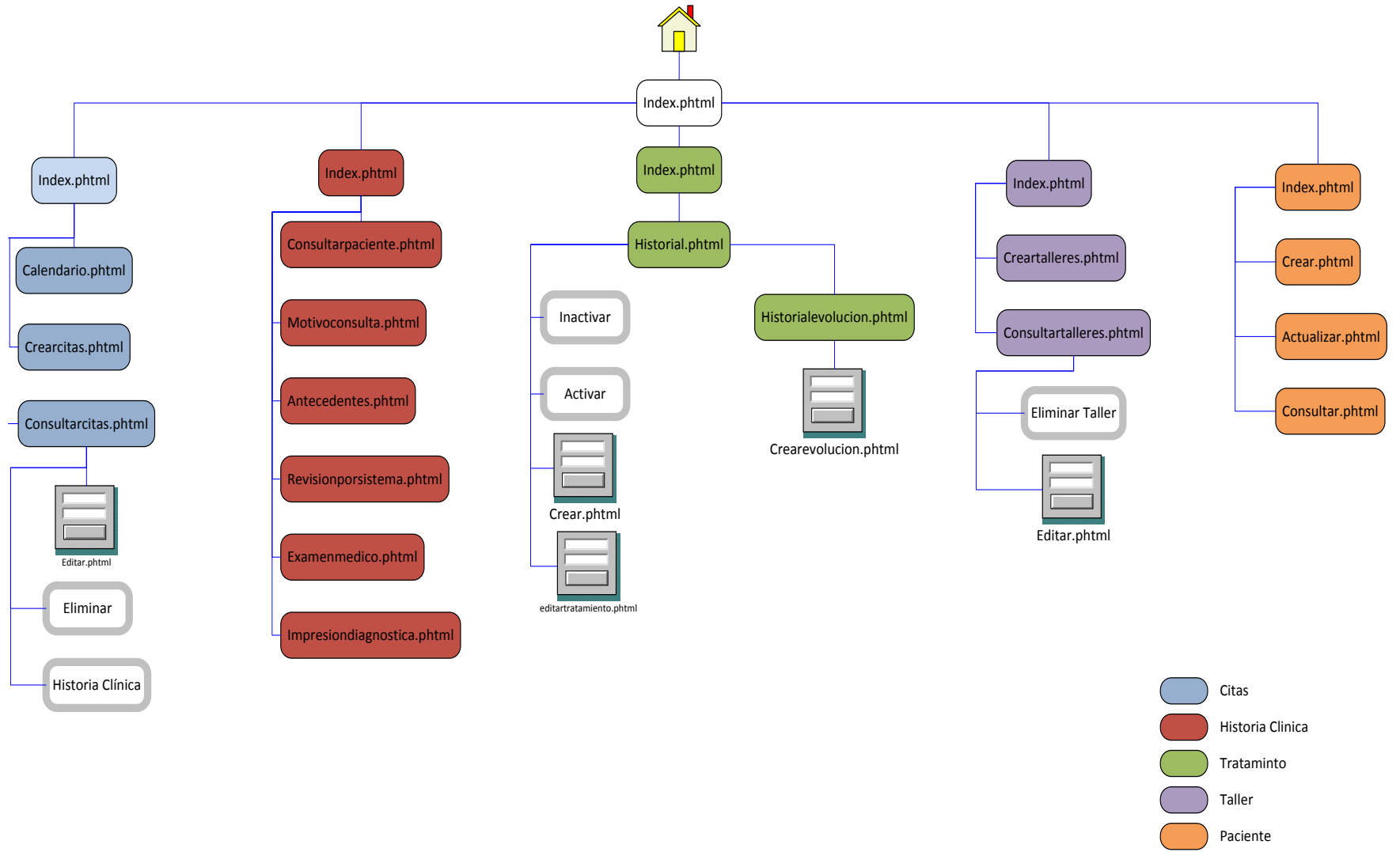
4.4 MODELO LOGICO.



4.5 MODELO FISICO



4.6 MODELO DE INTERFAZ



4.7 DICCIONARIO DE DATOS

Revisar el **Anexo Diccionario de datos**, donde se encuentra toda la información.

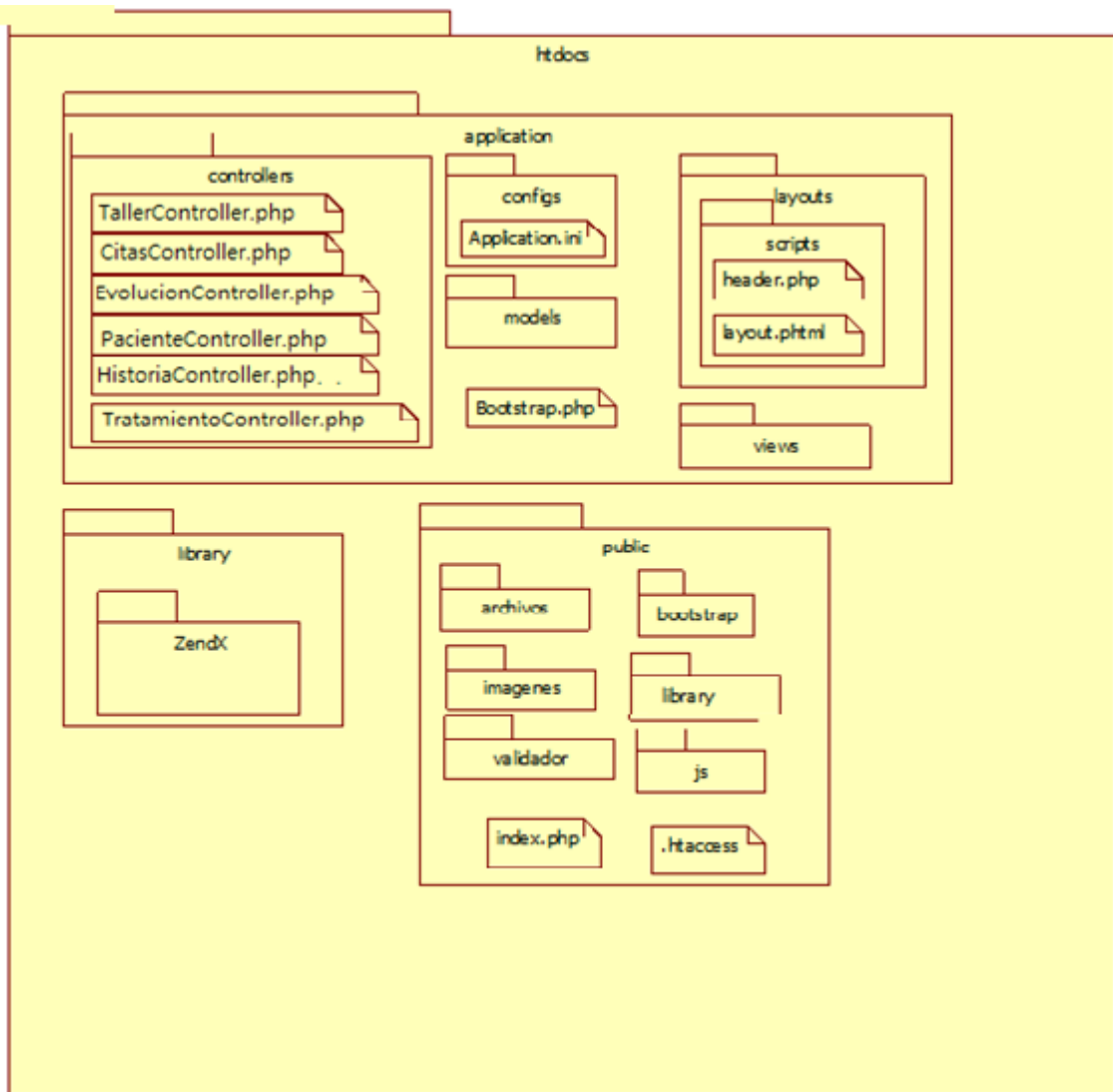
En la sección de asignación, cancelación, cambio y consulta de citas intervienen varios factores en la base de datos, donde la tabla principal para el módulo de citas es denominada “citas”, que realiza diferentes procesos dependiendo del requisito del módulo.

COLUMNA	TIPO DE DATO	PK	NULL	FK	DESCRIPCIÓN
tipo_cita	enum('médica', 'odontológica', 'psicológica')		No		Identifica si es tipo de cita odontológica o de otro módulo de bienestar institucional
plan_de_estudio	Text		Si		Qué tipo de plan de estudio se va a aplicar en el beneficiario
motivo_consulta	Text		No		Motivo de la consulta por la cual el paciente asiste a la cita
fecha_fin_cita	Datetime		No		Identifica el rango de tiempo en que se desarrolla la cita
fecha_de_cita	Datetime		No		Identifica el rango de tiempo en que se desarrolla la cita
codigo_cita	Int		No		Clave primaria de la tabla Auto incrementable
cod_historia_Clínica	Int		No		Llave Primaria y Foránea con la historia clínica del paciente
cod_beneficiario_especialista	Int		No	Si	Llave primaria y foránea del Código del especialista que lo va a atender en la cita correspondiente
Fecha_fin_cita	Datetime		No	No	Relaciona la fecha final de una cita odontológica

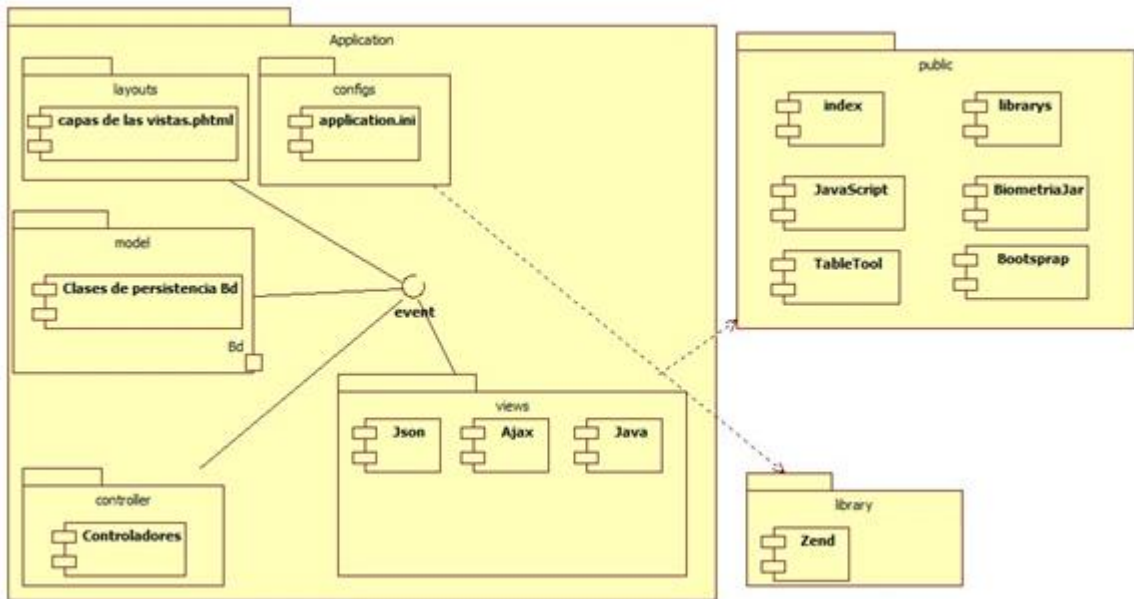
Tabla 24 Clase Tratamiento

5. FASE DE IMPLEMENTACIÓN.

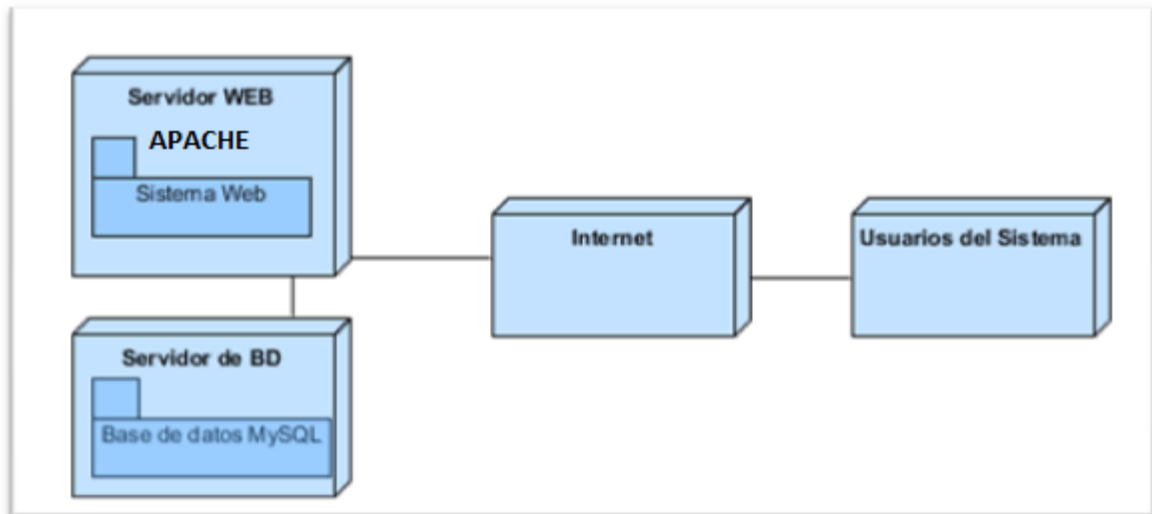
5.1 DIAGRAMA DE COMPONENTES.



5.2 DIAGRAMA DE PAQUETES.



5.3 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE



6 FASE DE PRUEBAS.

6.1 PRUEBAS UNITARIAS


A continuación se mostrarán pruebas técnicas a partir de una población objeto representada principalmente por funcionarios que hacen parte de la universidad, odontólogos y auxiliares hacen parte del servicio odontológico prestado por la universidad hacia estudiantes, docentes y funcionarios de la misma.

Revisar Anexo I dónde se encontrará toda la información correspondiente a las pruebas realizadas.

Población Objeto 10.

La siguiente tabla representa las fallas a partir de las pruebas realizadas por la población.

Tabla 25 Tabla fallas pruebas del sistema.

 RESULTADOS DE CASOS DE PRUEBA Proceso OPENUP/OAS	
SISBIUD FISIOTERAPIA	
1. Datos Generales	
Nombre del Casos de Uso a validar	Citas: consultar, crear, eliminar. Historias clínicas: Crear, Actualizar, Crear beneficiario
Condiciones de Ejecución	Manipulación total de fisioterapeutas especialistas de la salud, en un ambiente técnico con las características necesarias para su respectivo funcionamiento,
Entrada	
Resultados Esperados	Información registrada y actualizaciones funcionales
Evaluación de la Prueba	En la evaluación se encuentran problemas con validaciones del software, y muestra de mensajes

Matriz de Evaluación			
CODIGO DEL CASO	RESULTADO ESPERADO	RESULTADO	OBSERVACIONES
c1	Cita creada	Cita creada	Corregir la asignación para que no se permita asignar en fechas, anteriores
c1	Cita creada	Cita creada	Corregir la asignación para que no se permita asignar en fechas, anteriores
c2	Cita creada	Cita creada	Corregir la asignación para que no se permita asignar en fechas, anteriores
C3	Cita editada	Cita editada	Corregir el cambio de cita para no permitir cambios de citas pasadas a fechas actuales, corregir el cambio de citas para que no se permita el cambio de citas actuales a citas pasadas.
C4	Cita editada	Cita editada	Corregir el cambio de cita para no permitir cambios de citas pasadas a fechas actuales, corregir el cambio de citas para que no se permita el cambio de citas actuales a citas pasadas.
T1	Taller creada	Taller creada	Corregir la asignación para que no se permita asignar en fechas, anteriores
T1	Taller creada	Taller creada	Corregir la asignación para que no se permita asignar en fechas, anteriores
T2	Taller creada	Taller creada	Corregir la asignación para que no se permita asignar en fechas, anteriores
T3	Taller editada	Taller editada	Corregir el cambio de cita para no permitir cambios de citas pasadas a fechas actuales, corregir el cambio de citas para que no se permita el cambio de citas actuales a citas pasadas.
T4	Taller editada	Taller editada	Corregir el cambio de cita para no permitir cambios de citas pasadas a fechas actuales, corregir el cambio de citas para que no se permita el cambio de citas actuales a citas pasadas.

H1	Historia Clínica creada	Historia Clínica creada	Corregir mensajes de información incorrecta e información correcta
H2	Historia Clínica creada	Historia Clínica creada	Corregir mensajes de información incorrecta e información correcta
H3	Historia Clínica editada	Historia Clínica editada	Corregir mensajes de información incorrecta e información correcta
H4	Historia Clínica editada	Historia Clínica editada	Corregir mensajes de información incorrecta e información correcta
H5	Reporte consultado	Reporte consultado	
P1	Crear beneficiario	Beneficiario creado	Corregir mensajes de información incorrecta e información correcta
H6	Crear impresión diagnóstica	Crear impresión diagnóstica	Deshabilitar botón una vez creada
H7	Crear Motivo de consulta	Crear Motivo de consulta	Deshabilitar botón una vez creado
V1	Editar tratamiento	Editar tratamiento	Corregir mensajes de información incorrecta e información correcta
V2	Cambiar estado tratamiento	Cambiar estado tratamiento	Corregir mensajes de información incorrecta e información correcta
V3	Crear tratamiento	Crear tratamiento	Corregir mensajes de información incorrecta e información correcta

Por consiguiente se prosiguió a corregir los problemas a partir de un estudio de Cada uno de los problemas encontrados

Se toma en cuenta que hace falta un subsistema de información que registre las áreas del cuerpo, observaciones, movimiento, ángulo y fuerza.

El sistema de reportes desarrollado en este software es muy básico y puede ser mejorado para una segunda versión.

7 CONCLUSIONES

- El uso de Zend framework y su arquitectura ayuda a organizar la aplicación estandarizando la programación y ahorrando tiempo en ella.
- Trabajar una versión antigua de Zend (1.12) dificultó la solución de los problemas de desarrollo y el correcto aprendizaje de la herramienta.
- Es fundamental tener un adecuado análisis de sistemas para la correcta construcción del software.
- Es importante tener en cuenta el manejo de la codificación (cotejamiento) en la aplicación para no tener futuros inconvenientes en las transacciones con la base de datos.
- Hace falta un módulo para que los usuarios puedan ver las citas y sus tratamientos en la aplicación.
- El tiempo de respuesta de aplicación es rápido ya que su seguridad es básico y solo maneja un filtro de sesión.

RECOMENDACIONES

- ✓ Para la correcta ejecución del proyecto es necesario tener un navegador web como Google Chrome, Mozilla Firefox, o Internet Explorer 9.
- ✓ Es necesario un monitor con resolución mayor a 1366 * 800 para optimizar la estructura de las interfaces.

- ✓ El aplicativo se encuentra diseñado de forma tal que se ejecute correctamente en servidores Windows.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Carlos Fontela. Modelado de software para profesionales (Incluye UML 2.2). Editorial Alfaomega. Febrero de 2013.
2. Antonio Rincón Córcoles; Julio Plágaro Repollés, (aut.). Diccionario conceptual de informática y comunicaciones. 1ra Edición. Madrid : Editorial paraninfo. 1998. 632 páginas. ISBN: 8428324441 ISBN-13: 9788428324441.

3. Alfonso Herrera Jiménez. Bases de datos: Libro texto para el modulo de Diseño e implementación de bases de datos de la Universidad UNAD. Editorial Unisur. 1997. ISBN Página
4. Michael Glass, Yann Le Scovarnec, Elizabeth Naramore. Desarrollo Web con PHP, Apache y MySQL. España: Editorial Multimedia Anaya. 2006. Páginas 34-35. ISBN: 9788441520240
5. Colaboradores, PEDRO BODA, KATTIA NINAHUANCA, JAVIER MARTÍNEZ, BENJAMÍN GONZALES. Zend Framework, Manual en Español. 2009. Pág. 1.
6. Wallace B. McClure, Scot Cate, Paul Glavich, Craig Shoemaker. Ajax con Asp.net. Editorial Anaya. 2007. Páginas 29-30.
7. GRADY BOOCH, JAMES RUMBAUGH, IVAR JACOBSON. El Lenguaje unificado de modelado. Manual de Referencia. Addison Wesley. Pág. 11
8. B.M Harwani, jQuery Recipes, A problem- Solution Approach, Editorial Apress, United States of America, 2010.
9. BODA, Pedro. NINAHUANCA Kattia. MARTINEZ Javier. GONZALEZ Benjamín. Zend Framework, Manual en español. 2009
10. EGUÍLUZ PÉREZ, Javier, Introducción a Ajax, Editorial libros web, España, 2008.
11. Karl Swedberg, Jonathan Chaffer, jQuery 1.4 Reference Guide, Editorial Packt Publishing Ltd. Reino Unido, 2010.
12. Welling, Thomson, Desarrollo web con PHP y MYSQL, Ediciones Amaya Multimedia, Madrid 2005.
13. Eguíluz Pérez, Javier, Introducción a Ajax, Editorial libros web, España, 2008.
14. Eguíluz Pérez, Javier, Introducción a Java Script, Editorial libros web, España, 2009.
15. Ian Gilfillan, La Biblia de MySQL, Ediciones Amaya Multimedia, Madrid, 2005.

16. Pressman Roger S, INGENIERÍA DEL SOFTWARE UN ENFOQUE PRÁCTICO, Quinta edición, Editorial McGraw-Hill, España, 2002.
17. Oros Cabello Juan Carlos, Diseño de páginas web interactivas con javascript y css, Cuarta edición, Editorial alfa omega, 2004.
18. Luján Mora, Sergio. Programación de aplicaciones web: Historia, principios básicos y clientes web. Editorial Club Universitario, San Valente (Alicante). 2002.
19. Royer, Jean-Marc. Seguridad en la informática de la empresa – Riesgos amenazas, prevención y soluciones. Editorial ENI Ediciones. Barcelona 2004.

INFOGRAFÍA:

1. Ibíd. Apache [en línea]. <https://code.google.com/p/ibid/source/browse/trunk/src/main/resources/org/apache/?r=11> [Consultado: 13/Septiembre/2012].
2. Álvarez, Miguel Ángel .Qué es Java Script. [En línea] <http://www.desarrolloweb.com/articulos/25.php> [Consultado: 11/Noviembre/2012].
3. Blogspot. Acerca de la licencia de PHP 5 [en línea]. <<http://infophp5.blogspot.com/2012/08/acerca-de-la-licencia-de-php-5.html>>. [Consultado: 19/Septiembre/2013]
4. Perez S. y otros., (2011) “Guía sobre las tecnologías biométricas aplicadas a la seguridad”, España. Disponible: <http://www.inteco.es>
5. Universidad Tecnológica de Pereira. Sistemas de seguridad basados en biometría [en línea]. Disponible en: <<http://www.udistrital.edu.co/dependencias/oas/documentos>>
6. 15. Red Iris. Autenticación de usuarios [en línea]. <http://www.rediris.es/cert/doc/unixsec/node14.html> [Consultado: 19/Septiembre/2013]
7. MySQL AB. MySQL 5.0 Reference Manual, consultado 2012-05-09, de <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/>
8. PHP5, Manual de Referencia en español, consultado 2012-05-09, de <http://www.php.net/manual/es/index.php>

9. Aplicaciones Distribuidas por Internet: Usando un sistema de ventanas por la red. Consultado el 2012-05-22 de <http://tegnoma.com/pag1.htm>
10. Anuies, Afinpes.Iteso. [En línea] <http://iteso.mx/~adrianay/sesion3.ppt> #264, 9, Administración [Consultado: 10/Septiembre/2012].
11. Arana, Nava, Manuel .Principios de Sistemas de información [En línea] http://comunidad.uach.mx/marana/materias/ppios_si/ppios_si.htm [Consultado: 10/Septiembre/2012]
12. Diccionario conceptual de información y comunicaciones. Editorial paraninfo. [Consultado: 10/Septiembre/2012]
13. <http://www.php.net/manual/es/preface.php> [Consultado: 10/Septiembre/2012].
14. Álvarez, Miguel Ángel .Qué es Java Script. [En línea] <http://www.desarrolloweb.com/articulos/25.php> [Consultado: 11/Noviembre/2012].
15. Oficina Asesora de Sistemas - Universidad Distrital Francisco José de caldas, Capítulo 1. Generalidades del Proceso OPENUD [en línea]. Publicado: 16/10/2012. Disponible en:
16. <<http://www.udistrital.edu.co/dependencias/oas/documentos>>.
17. Oficina Asesora de Sistemas - Universidad Distrital Francisco José de caldas, Guía Rápida Proceso de Desarrollo OPENUP/OAS [en línea]. Publicado: 16/09/2011. Disponible en:
18. <<http://www.udistrital.edu.co/dependencias/oas/documentos>>.
19. ALEGSA – Diccionario de Informática. Definición Aplicaciones Web [en línea]. <http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion%20web.php> [Consultado: 25/Septiembre/2013].
20. E-lemental. ¿Que son las aplicaciones web? [en línea]. <http://www.e-lemental.com.pe/que-es-una-aplicacion-web/> [Consultado: 25/Septiembre/2013].
21. Escuela técnica superior de ingeniería informática. Introducción a las Aplicaciones Web [en línea]. <http://www.lsi.us.es/docencia/get.php?id=352> [Consultado: 25/Septiembre/2013].
22. Mysql <http://www.mysql.com/products/workbench/> [consultado: 17/Mayo/2014].

23. NetBeans
<https://www.fdi.ucm.es/profesor/luis/fp/devtools/NetBeansUso.html>
[consultado: 17/Mayo/2014]
24. WampSever: <http://ingenieross.wordpress.com/2013/11/19/que-es-wamp-server/> fecha de consulta: 17/Mayo/2014 Publicado por ingenieros el noviembre 19, 2013
25. Red de revistas Científicas SISTEMAS DE SEGURIDAD BASADOS EN BIOMETRÍA <http://www.redalyc.org/pdf/849/84920977016.pdf>
26. César Tutorial de MVC con PHP <http://tednologia.com/mvc-en-php/>
[Publicado 16/Febrero/2009 Consultado 17/Mayo/2014]