



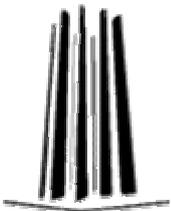
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CAMPUS ARAGÓN

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA UN CONSULTORIO MEDICO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE :

INGENIERO EN COMPUTACIÓN



Presenta:
JESÚS ANGEL MOJICA FERRANDO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Antes que nada agradecer a mis padres por todo el apoyo incondicional que se me brindo en las buenas y en las malas, los dos siempre me impulsaban a mejorar, haciendo lo correcto. Siempre fueron y serán un gran orgullo para mí como hijo el contar con personas tan dedicadas y especiales como ustedes. También a todas aquellas personas que me brindaron un poco de su conocimiento y sabiduría, las cuales siempre me impulsaron de igual manera a que siempre diera un esfuerzo extra.

-Jesús Angel Mojica Ferrando
Ingeniero en computación

ÍNDICE

FASE DE INICIO.....	11
Alcance del proyecto.....	11
1. Colocación.....	11
Declaración de puesto de producto	
2. Descripción de los Stakeholder.....	12
Resumen Stakeholder	
Ambiente de Usuario	
3. VISIÓN GENERAL DEL PRODUCTO	13
Perspectiva del producto	
Suposiciones y dependencias	
Instalación	
Restricciones	
Prioridad y precedencia	
4. Otros requisitos del producto.....	16
Estándares	
Requisitos del sistema	
Requisitos de rendimiento	
Requisitos de documentación	
5. PLAN DE SOFTWARE.....	18
Introducción	
Alcance	
Visión general del proyecto	
a) Alcance, Objetivos y propósito del proyecto	
Organización del proyecto	
a) Estructura Organizacional	
Proceso Administrativo	
a) Estimado del proyecto	
b) Objetivos de las iteraciones	
6. Caso de negocios.....	22
Introducción	
Descripción del producto	
Contexto de negocios	
Pronostico financiero	
Restricciones	
7. Lista de riesgos	23
Matriz de Evaluación de probabilidad/impacto	
8. Arquitectura del software.....	26
Objetivos y Restricciones arquitectónicas	
Casos de uso	
a) Casos de uso secundarios	
b) Casos de uso de alta prioridad	
c) Casos de uso Sabana	
Modelado de datos	
a) Modelado de datos según Oracle	

FASE DE PLANEACIÓN.....	32
1. ANÁLISIS DE RIESGOS.....	32
2. Casos de uso.....	33
a) Modelado de casos de uso	
b) Actores	
c) Casos de uso	
➤ Administrar Sabanas Calificaciones	
➤ Autenticarse en Sistema	
➤ Cambiar apariencia texto	
➤ Restaurar datos	
➤ Crear Historia Clínica	
➤ Crear nota médica	
➤ Dar receta	
3. Modelo de datos.....	42
4. Diagrama de clases.....	45
 FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	 54
1. Casos de uso.....	55
a) Administrar Sabanas Calificaciones	
➤ Abrir una Sabana de calificaciones	
➤ Utilizar sabana	
b) Crear Historia clínica	
➤ Administrar la Historia clínica	
c) Dar receta	
➤ Dar receta	
➤ Administrar receta	
d) Autenticarse en Sistema	
➤ Autenticarse para abrir la ventana receta	
2. La base de datos.....	65
3. Interfaz de Usuario.....	67
➤ Primera iteración	
➤ Segunda Iteración	
➤ Tercera Iteración	
TRANSICIÓN.....	77
1. Capacitación del usuario	
2. Entrega de manuales y documentos	
3. Versión final del programa	
4. Cierre del proyecto	
CONCLUSIONES	78
APÉNDICE A:	
UML.....	80
GLOSARIO.....	83
BIBLIOGRAFÍA.....	86
REFERENCIAS.....	87

INTRODUCCIÓN

El ser humano ha buscado siempre la forma de comunicarse con su entorno creando símbolos, lenguajes escritos, lenguajes hablados y señales para poder comunicarse con su entorno. Actualmente la información debe ser adquirida, procesada y transmitida con su principal propiedad que es la Integridad.

En el diplomado “Tecnologías de la Información” se expusieron varios temas, muchos de gran importancia para el cómputo actual y otros para el manejo de la Información. En el primer módulo “Introducción y conceptos básicos” se vieron temas relacionados con la definición de la información, su medida y sus características, como medir la complejidad de un programa, el modelo y arquitectura de la computación actual.

En el segundo módulo “Sistemas operativos” se vio la manera en que han evolucionado los Sistemas Operativos, desde los primeros usados con tarjetas perforadas que solo podían ser usados por expertos y científicos en computación, hasta los actuales Sistemas Operativos como lo son Windows, Linux y Unix principalmente. Se vieron las arquitecturas de cada uno, diferencias, ventajas y desventajas.

En el tercer módulo “Redes y Telecomunicaciones” se hablo de las tecnologías que son utilizadas en la actualidad, tanto alámbricas como inalámbricas, como se clasifican las redes según su alcance (PAN,MAN,WAN,LAN) , estándares de transmisión de datos y el modelo de 7 capas o bien llamado modelo OSI.

El cuarto módulo “Tecnologías de Programación y Programación Visual (RAD)”, fue un adoptado con más auge para el desarrollo del caso práctico, se vio algunas características e historia del software actual, desde los primero lenguajes de programación, como lo son ensamblador, los lenguajes de primera , segunda y tercera generación (BASIC, C++, VISUAL C respectivamente). En este módulo se programó en Windows con Visual Basic y en Linux con la herramienta Qt la cual maneja C++ principalmente.

En el quinto módulo “Base de Datos” se habló principalmente de las bases de datos relacionales, los conceptos básicos, se vieron conceptos muy importantes como la definición de datos, que es una tabla, columna y renglón, además se dieron a conocer los principales Sistemas Manejadores de Bases de Datos, las características que debe de poseer un buen SDBD entre las que destacan el manipular los datos por el método de inserción, eliminación y actualización. Además se dieron las características principales que debe manejar una buena base de datos referencial, las normas y las restricciones que se deben aplicar a esta.

En el sexto módulo “Análisis y diseño de Sistemas” se vio como se lleva a cabo el proceso de desarrollo del software, como es necesario en la actualidad ocupar alguna metodología como es el caso de RUP o Proceso Racional Unificado para que un proyecto de software no fracase o peor aun no le sea útil al usuario final. RUP se divide en varias etapas las cuales fueron aplicadas al caso práctico según el alcance de este, normalmente este tipo de metodologías

son usadas cuando hay grandes proyectos y existe un gran equipo de trabajo en cada una de las etapas de este proceso. Un aspecto muy importante en este modulo son los casos de uso, los cuales ayudan a cualquier individuo llámese programador o usuario final, a entender el alcance del proyecto.

En el séptimo módulo “Desarrollo de aplicaciones en Internet” se manejaron conceptos y teorías para crear un sitio web, las tecnologías que más destacaron en este modulo fueron las de java, puesto que por medio de este lenguaje se pueden realizar compras y llenar formularios de forma mas segura que otros lenguajes , tales como php o html .

El octavo módulo “Comercio Electrónico”, fue un modulo interesante, se vieron aspectos importantes para la venta de productos vía Internet, la lógica de negocios que se requiere para poder construir un buen sitio web, también se manejaron los aspectos legales que se requieren para poder implementar un sitio con seguridad, confiabilidad y con suficiente publicidad para el dueño así, el cliente pueda confiar y comprar en el sitio web. Algo que hay que tener en mente son las técnicas de venta que se emplean para ofrecer un producto vía web.

En el noveno módulo “Multimedia y Manejo Digital de Imágenes” se proporcionaron los elementos necesarios para realizar una aplicación multimedia, se dieron los pasos a seguir para realizar una presentación con imágenes, sonido y video para que finalmente obtuviéramos un archivo ejecutable en un CD-ROM. Aprendimos a utilizar herramientas para poder adaptar las imágenes, sonido video a una presentación que fue hecha con el programa director del grupo Macromedia.

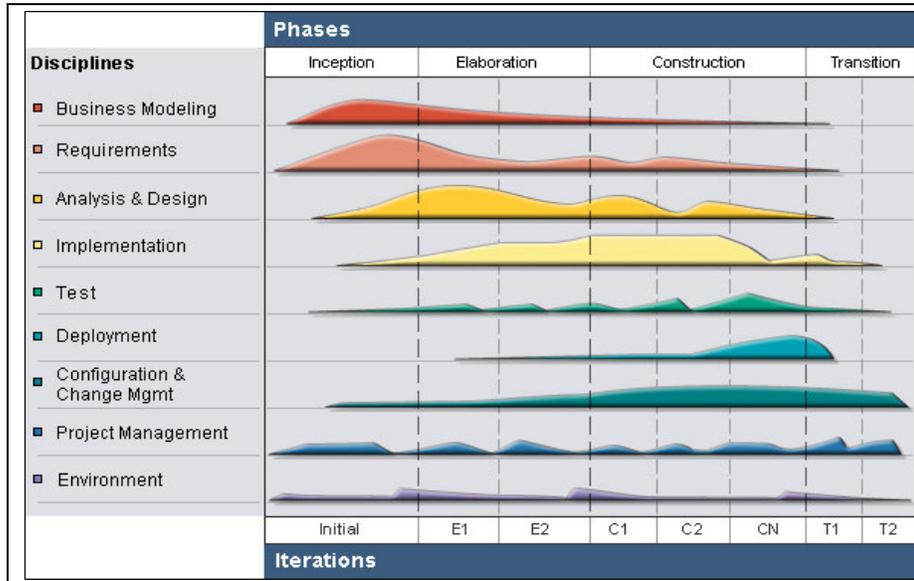
El décimo módulo “Minería de Datos y Datawarehouse” fue muy complejo debido a la gran cantidad de definiciones que se manejan. Datawarehouse en su conjunto le sirven a las empresas para poder tomar decisiones apoyándose en los datos almacenados en alguna base de datos, para esto la minería de datos por medio de diferentes herramientas como lo es la inteligencia artificial, algebra e Inteligencia de negocios extraen y hacen un estudio de los datos para saber el comportamiento del mercado analizando los datos actuales. Ejemplos de empresas que manejan minería de datos en México son INEGI y PEMEX.

El onceavo módulo “Seguridad en Informática” fue quizá uno de los temas de mayor importancia, puesto que de nada serviría tener información importante si cualquier persona puede acceder a ella o peor aún modificarla. Para esto se invierte mucho dinero en nuevas tecnologías de encriptación de información. Algunos ejemplos de aplicaciones son DES, funciones hash, Firma Digital, Huella Digital que le proporcionan a los individuos la confianza necesario para poder enviar la información por medio de un canal vulnerable.

En el módulo “Redes inalámbricas” se instaló una red inalámbrica LAN (WLAN), además se configuro esta, este tipo de medio de comunicación requiere mayor seguridad que uno cableado. Principalmente se vio la comunicación e infraestructura actual de las redes inalámbricas en México, la tecnología Bluetooth, tecnología satelital y tecnología celular.

El último modulo “Administración de proyectos” aplica todos los conocimientos adquiridos en el diplomado, pero principalmente trata de la administración de recursos materiales y humanos relacionados con un proyecto de tecnologías de información.

Prefacio



RUP es una herramienta muy poderosa para cualquier equipo de trabajo que quiera desarrollar un proyecto de software. Este ocupa un ciclo de vida iterativo como se puede apreciar en la Figura anterior, RUP establece que cada proyecto es diferente permitiendo a cada fase y elemento adecuarse a las necesidades del proyecto actual. Por estas razones tome a RUP como metodología para poder desarrollar mi Sistema. Cabe aclarar que RUP es una herramienta para crear proyectos de pequeño y gran tamaño, por lo cual normalmente hay un equipo trabajando en él. Este equipo de trabajo normalmente es integrado por el administrador del proyecto, programadores, probadores, analistas e incluso la misma gente que ocupara el programa final. En esta ocasión al ser el único encargado del desarrollo del proyecto tome la mayoría de los roles mencionados arriba.

Habiendo aclarado estos importantes aspectos es hora de iniciar con el desarrollo del programa, el cual hasta este momento se encuentra terminado. Terminado hace referencia al cumplimiento de las 4 fases pero gracias a las ventajas de RUP, y de la programación Orientada a Objetos si el usuario final requiere algún cambio, el Sistema puede modificarse parcial o totalmente haciendo claro el análisis necesario.

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA UN CONSULTORIO MEDICO

FASE DE INICIO

El propósito de esta fase es recopilar características y requisitos del sistema a desarrollar, es en esta fase donde se toma la decisión si el producto se entregara o no. A continuación se presenta el análisis para la primera etapa.

ALCANCE DEL PROYECTO

El SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA UN CONSULTORIO MEDICO será desarrollado bajo el margen de un contexto integrado. Este Sistema permitirá manejar información con una interfaz gráfica amigable y diseñada para usuarios con poca experiencia en computación.

1. COLOCACIÓN

OPORTUNIDAD DE AUTOMATIZAR

Actualmente no hay ningún sistema de cómputo en el consultorio médico, el médico siempre ha utilizado una máquina de escribir mecánica y organiza sus expedientes por niños y niñas asignando folders de color azul y rosa respectivamente.

Lo que se ofrece es un Sistema capaz de crear, almacenar, editar, guardar y restaurar información de forma rápida para el usuario final además de poder imprimir sus recetas medicas, con una interfaz hecha a su gusto , es decir con alertas y avisos visibles cuando así lo requiera la situación.

Con la posibilidad de contar con una firma digital en sus documentos.

Además el usuario requiere dentro de su sistema un programa que no se relaciona con el manejo de expedientes, pero sí en sus actividades en el hospital. Actualmente llena tablas con nombres y calificaciones que tiene que sumar y dividir manualmente. De igual manera se ofreció otra interfaz capaz de hacer el cálculo de manera automática.

Declaración del problema

Para	Medico
Quien	necesita su información almacenada y segura.
Sistema de Información para un consultorio médico	<i>Producto de software</i>
Que	Almacena, edita, guarda restaura y procesa información.
A menos que	No existan documentos que registrar o no haya consultas médicas que ofrecer.
El programa	Ofrece una interfaz amigable con todas las características y potencia de una Base de datos sin que el usuario se meta en tecnicismos de computación y solo se enfoque a sus necesidades cotidianas.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS STAKEHOLDER

Resumen Stakeholder

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Medico	Usuario final del Sistema	Crea, edita guarda restaura información relacionada con los expedientes de sus pacientes, además de utilizar cualquier otra interfaz del sistema

Ambiente de Usuario

Se tiene pensado que el programa siga un flujo básico donde el médico registra los datos del paciente, y los almacena en el sistema, enseguida captura los antecedentes clínicos del paciente y por último según su proceso actual y fuera del alcance del sistema explore el paciente de forma física y enseguida capturar las observaciones realizadas en el sistema y ofrecer tratamiento de manera impresa.

La otra interfaz será diseñada a forma de hoja de cálculo o tabla, donde se proporcionaron datos principalmente numéricos dejándole al sistema el cálculo de los resultados. Posteriormente se necesita una impresión de cada tabla, las cuales son 3: Sabana FES, Calificaciones Modulares y Exámenes Parciales.

Médico

Descripción	Individuo que tiene el control sobre el sistema y que selecciona lo que hay que hacer según sus requisitos actuales.
Tipo	Usuario experto
Responsabilidades	Probar y manejar el Sistema. Capturar información según el requiera.
Criterios de éxito	Maneje con eficiencia y responsabilidad su sistema, tomando en cuenta los protocolos de manejo del sistema.
Participación	Participara tanto en la versión beta del sistema como en el sistema liberado.
Comentarios/observaciones	Es un médico pediatra con pocos conocimientos en el área de computo y tecnicismos en computación

3. VISIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

Perspectiva del Producto

Este Sistema es nuevo, no utilizara Internet por lo cual maneja componentes en un solo ordenador, tampoco por ende necesita estar conectado a una red. A evaluar más adelante si se conecta el equipo a utilizar con dispositivos periféricos mediante una red LAN o WLAN, estos dispositivos no van interactuar con el sistema.

Gráficamente podemos observar el sistema en la siguiente figura.

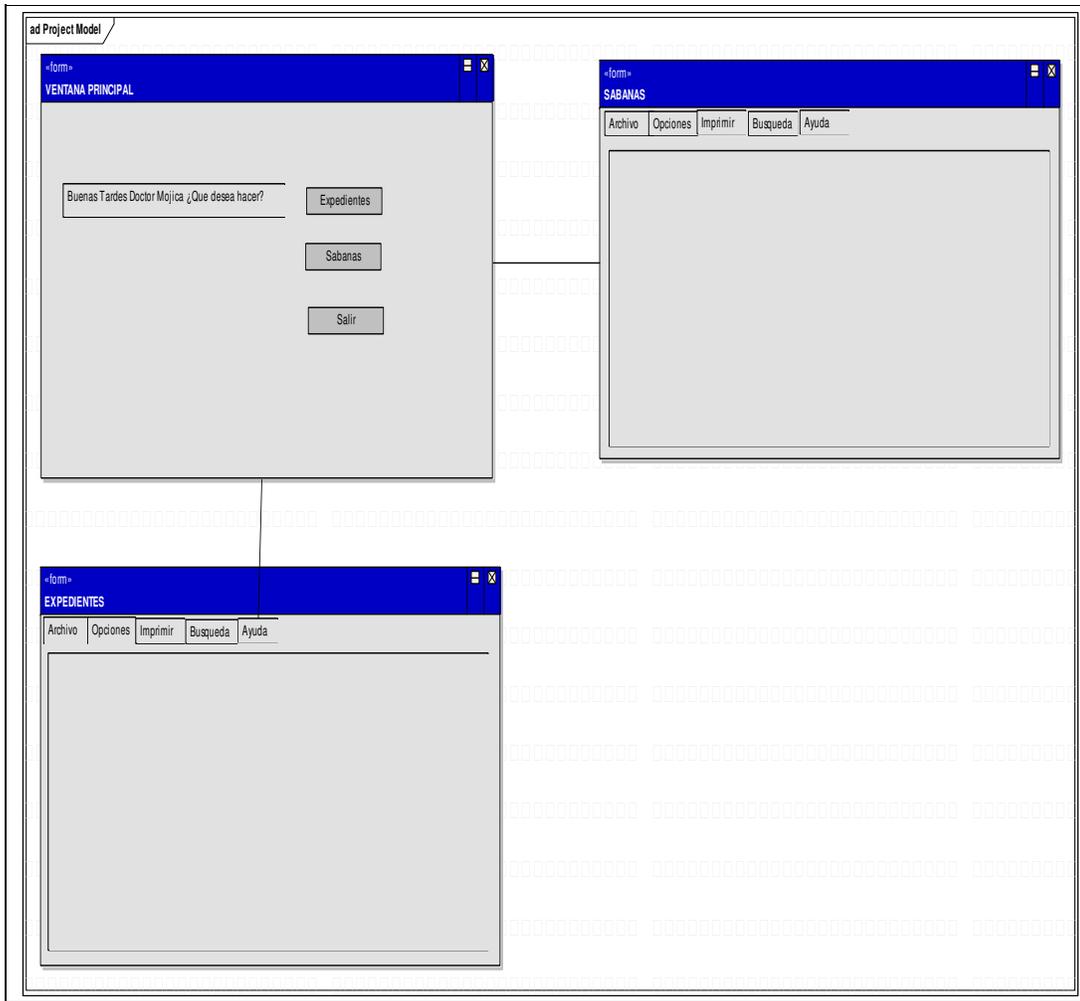


Imagen 1. Se presenta al usuario una idea de cómo se verá el Sistema. De donde se observa que hay dos ventanas que dependen de la principal

SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS

El consultorio tiene hasta la fecha una gran cantidad de expedientes, una suma aproximada de 1000. Será imprudente capturar toda la información a la base de datos que algunos pacientes ya no están en edad para venir a revisión médica, otros tantos cambiaron de domicilio y algunos más, simplemente dejaron de asistir. Así que solo se tomarán o capturarán los datos de:

- 1- Los pacientes que asistan o visiten frecuentemente el consultorio.
- 2.- Pacientes que asistan por primera vez.

3.- Los que el médico señale como necesarios.

INSTALACIÓN

Primero: se instalará el hardware, el cual incluye sólo una computadora personal o computadora portátil.

Segundo: se instalara el software haciendo las pruebas pertinentes de compatibilidad.

RESTRICCIONES

- ✓ El sistema requiere de un administrador de bases de datos, para eliminar información mediante consultas SQL, respaldar la base de datos o asignar nuevas contraseñas.
- ✓ Gráficamente no se requiere eliminar un expediente.
- ✓ El sistema debe manejar interfaces simples e intuitivas para el usuario.
- ✓ El sistema será una abstracción de la forma en que el médico maneja su consulta actualmente a menos que conforme avance el proyecto, el usuario vea un costo/beneficio a su favor si se modifica el formato de expediente o la forma en que se diseñará el Sistema.
- ✓ El sistema deberá estar casi al 100% disponible.

PRIORIDAD Y PRECEDENCIA

- 1.- Evitar al máximo un grado de complejidad del sistema hacia el usuario
- 2.-El sistema tiene que estar siempre disponible
- 3.-Es necesario un administrador del sistema
- 4.-Abstracción de los formatos actuales de expedientes.

4. OTROS REQUISITOS DEL PRODUCTO

ESTÁNDARES

El sistema se desarrollará bajo el entorno Netbeans 5.0, se ocupa la versión java j5SE (java Tiger), La base de datos seleccionada es Oracle 10g XE (Express Edition), sobre el Sistema Operativo Windows XP. Descartado totalmente Linux ya que el usuario desconoce por completo el Sistema Operativo , tampoco dispone de tiempo para capacitarse en el entorno Linux.

Requisitos del sistema

- Sistema operativo Windows preferentemente XP.
- Disco duro de 40 Gigabytes mínimo
- Memoria de video de 16 bits como mínimo
- Se recomienda 512 megas como mínimo de memoria RAM.

Requisitos de rendimiento

- No mover rutas absolutas o relativas que el Sistema requiere para operar.
- No instalar programas que afecten el rendimiento del Sistema o creen conflictos con la base de datos.

Requisitos de documentación

- Contar con un manual de usuario escrito
- Contar con un manual de usuario en el Sistema.
- Un tutorial iterativo de cómo ocupar el programa

Habiendo revisado lo anterior con el dueño del programa, en este caso el médico, el siguiente paso fue formalizar el inicio del Sistema, protegiendo así al usuario y al responsable del proyecto.

Información del Proyecto			
Fecha: 28/06/2006	Descripción: Sistema de información para un consultorio médico		
Adm. Proyecto:	Jesús Angel Mojica Ferrando		
Destinatario del Proyecto			
Área Usuaría: Pediatría y Área Administrativa			
Patrocinador del Proyecto: Angel Mojica Salgado		Propietario Proyecto: Angel Mojica Salgado	
Áreas involucradas:			
Pediatría		Informatica	
Alcance del Proyecto			
Fecha de inicio: 01/07/06	Fecha Final Esperada: 01/12/06	Recursos aprobados: \$5,000	Costo total estimado: \$15,000
Descripción:			
<u>Objetivo:</u>			
Automatizar el proceso de manejo de expedientes y de estudiantes para agilizar tiempos.			
<u>Alcance:</u>			
Crear un Sistema de información con una base de datos e interfaz capaz de ayudar al cliente			
acortando tiempos y mejorando la velocidad para atender a un paciente.			
Factores de éxito:			
1.-Contar con un sistema de cómputo.			
2.-Capacitar al usuario			
2.-Que el usuario se acople a la nueva forma de manejar la información.			
Otros proyectos relativos:			
No especificado por el momento.			
Aceptación Corporativo: Jesús Angel Mojica Ferrando		Aceptación Administración de Proyectos: Jesús Angel Mojica Ferrando	
Fecha aceptación: 28/06/2006		Fecha aceptación: 28/06/2006	

PLAN DE SOFTWARE

1. INTRODUCCIÓN

El propósito es el de definir el desarrollo de actividades y fases requeridas para implementar el sistema

ALCANCE

Este plan de desarrollo de software describe en general el plan de desarrollo por el equipo o miembros encargados del sistema.

2. Visión General del proyecto

Alcance, Objetivos y propósito del proyecto

Este software es requerido por un usuario médico Pediatra el cual requiere, una forma de controlar sus expedientes en un Sistema personalizado y con una interfaz que el pueda manejar de manera casi natural.

Documentos del Proyecto

- ◆ Casos de uso
- ◆ Especificaciones adicionales
- ◆ Modelo de Datos
- ◆ Diseño de la Base de Datos
- ◆ Documento de Arquitectura de software
- ◆ Implementación del subsistema
- ◆ Resumen de pruebas
- ◆ Glosario

Evolución del plan de desarrollo del software

<i>Versión</i>	<i>Fase</i>	<i>Fecha Objetivo</i>
1	Inicio	15/07/06
2	Elaboración	12/08/06
3.1	Construcción Iteración 1	01/10/06
3.2	Construcción Iteración 2	12/11/06
3.3	Construcción Iteración 3	24/11/06
4	Transición	01/12/06

3. Organización del proyecto.

3.1 Estructura Organizacional

Las responsabilidades de administrador de Proyecto, programador, probador recaen sobre Jesús Angel Mojica Ferrando.

<i>Rol</i>	<i>Responsabilidad</i>
Administrador del proyecto	El administrador del proyecto asigna, recursos, formas prioritarias, coordina iteraciones con el usuario y clientes, y principalmente trata de llevar el proyecto hacia la meta final.
Arquitecto	El arquitecto establece en general la estructura de cada vista arquitectónica: la descomposición de la vista, el agrupamiento de elementos.
Diseñador	El diseñador define las responsabilidades, operaciones, atributos de una o de muchas clases y determina como deberían ser ajustadas en el diseño.
Probador	El probador es el responsable de probar el programa incluyendo la instalación, ejecución, evaluación de la prueba de ejecución y recuperación de errores y decir de los errores del sistema y decir de que forma afectan.
Especialista de Requisitos	Persona encargada de los casos del uso del sistema así como de otros tipos de necesidades de software para el sistema.

4. Proceso Administrativo

4.1 Estimado del Proyecto

La fase de Inicio durara aproximadamente 1 o 2 semanas. Las siguientes fases se explican en la siguiente tabla.

Fase	Numero de Iteraciones	Comienzo	Fin
Fase de Inicio	1	Semana 1	Semana 2
Fase de Elaboración	1	Semana 3	Semana 7
Fase de Construcción	3	Semana 8	Semana 18
Fase de Transición	1	Semana 19	Semana 20

Los acontecimientos que se marcan al final de cada fase pueden ser vistos en la tabla de abajo.

Descripción	Acontecimiento
Fase de inicio	La fase de inicio estará encargada del desarrollo de los requisitos del producto así como el caso de negocios. Al final de esta fase se decide según el caso de negocios si se continúa o no con el proyecto
Fase de Elaboración	La Fase de Elaboración analizara los requisitos y el desarrollo del prototipo arquitectónico. Con el final de la fase de elaboración todos los casos de uso de la versión 1.0 estarán completos en su análisis y diseño. En suma, los casos de uso riesgosos para la versión 2.0 serán analizados y diseñados. El prototipo arquitectónico va a probar la viabilidad y el rendimiento de la arquitectura que es requerido para para la primera fase de construcción. El hito del prototipo arquitectónico marca el fin de la fase de Elaboración.
Fase de Construcción	Durante la fase de construcción, los casos de uso restantes van a ser diseñados y analizados. La versión 1.0 Beta, va a ser desarrollada y distribuida para evaluación. La

<i>Descripción</i>	<i>Acontecimiento</i>
	implementación y actividades de prueba para el soporte de las versiones 1.0 y 2.0 será completada. Se termina esta fase cuando la versión 2.0 es operacional.
Fase de Transición	La fase de Transición va a preparar la versión 2.0 para ser distribuida. Provee el soporte requerido para asegurar una suave instalación, incluyendo el entrenamiento de usuario. Para este punto todas las capacidades que fueron definidas, son instaladas y disponibles para el usuario.

Objetivos de las Iteraciones

<i>Fase</i>	<i>Iteración</i>	<i>Descripción</i>	<i>Hito Asociado</i>	<i>Riesgo Direccional</i>
Inicio	Iteración preliminar	Define modelo de negocio, requisitos del producto, plan de proyecto y caso de negocios.	Evaluación del caso de negocios	Planes de proyecto realistas de los desarrolladores y alcance
Fase de Elaboración	Desarrollo del prototipo arquitectónico.	Completar el análisis y diseño de todos los casos de uso. Desarrollo del prototipo arquitectónico.	Prototipo Arquitectónico	Cuestiones arquitectónicas aclaradas. Riesgos técnicos mitigados.
	Iteración C1 Desarrollo Beta	Implementar y probar casos de uso para proveer la versión Beta.	Beta	Las principales características de usuario y arquitectónicas posiblemente implementadas en la versión Beta.

<i>Fase</i>	<i>Iteración</i>	<i>Descripción</i>	<i>Hito Asociado</i>	<i>Riesgo Direccionado</i>
	Iteración C2 Desarrollo inicial de la versión	Implementar y probar casos de uso restantes, arreglar defectos de la versión Beta e incorporar una retroalimentación de la versión Beta	Software 1.0	Programa completamente revisado por el Usuario. La calidad del producto debe ser alta. Defectos minimizados.
	Iteración C3 Versión completamente desarrollada	Desarrollar el sistema completo	Software 2.0	Rápida entrega dirigida hacia la satisfacción del cliente.
Fase de Transición	Lanzamiento del software	Paquetes. Distribución e instalación de la versión.	Lanzamiento del software	Documentación.

CASO DE NEGOCIOS

Se requiere este producto para **cambiar medios escritos a digitales**, el costo del proyecto requiere cambiar totalmente la infraestructura del manejo de la información actual.

La inversión puede parecer fuerte en un principio en comparación con los costos actuales pero cuando el sistema esté terminado ahorrara tiempo, eliminara redundancia y perdida de información.

1.Descripción del producto

La principal función del producto será cambiar medios impresos a digitales, en un sistema de información cuya interfaz será amigable, tendrá mensajes hacia el usuario, una base de datos y capacidad para guardar y restablecer la información cada vez que sea necesario.

Todo esto sin una inversión fuerte en software, ya que se utilizara software que no requiere de licencias, la inversión más fuerte se dará en la adquisición de hardware si es que el usuario así lo aprueba.

2. Contexto de Negocios

Este producto será instalado en el área de medicina, por la manera en que se administran los archivos es decir los expedientes médicos. Otra parte del programa será tomada como hoja de cálculo.

3. Pronostico Financiero

Dado que no es un producto cuya índole sea de carácter empresarial, no se puede saber con exactitud el costo/beneficio cuando el sistema este en operación, ya que eso depende de los pacientes que tenga el consultorio médico y no del Sistema en si, especificando así que el sistema es solo un medio de captura de información principalmente.

4. Restricciones

Licencia para utilizar la herramienta Enterprise Architect , se utiliza versión de prueba para el desarrollo del proyecto.

LISTA DE RIESGOS

Los riesgos potenciales fueron identificados, y conforme a la tabla se establece los factores que pueden repercutir para que el proyecto fracase, o simplemente no se cumplan los objetivos del proyecto. Es importante tener siempre un plan de contingencias.

1. Matriz de Evaluación de Probabilidad / Impacto

Límite Verde	0.40
Límite Amarillo	0.70

P R O B A B I L I D A D (P)	1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	0.9	0.91	0.92	0.93	0.94	0.95	0.96	0.97	0.98	0.99	
	0.8	0.82	0.84	0.86	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	0.98	
	0.7	0.73	0.76	0.79	0.82	0.85	0.88	0.91	0.94	0.97	
	0.6	0.64	0.68	0.72	0.76	0.80	0.84	0.88	0.92	0.96	
	0.5	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	
	0.4	0.46	0.52	0.58	0.64	0.70	0.76	0.82	0.88	0.94	
	0.3	0.37	0.44	0.51	0.58	0.65	0.72	0.79	0.86	0.93	
	0.2	0.28	0.36	0.44	0.52	0.60	0.68	0.76	0.84	0.92	
	0.1	0.19	0.28	0.37	0.46	0.55	0.64	0.73	0.82	0.91	
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
		IMPACTO (I)									

Evaluación Cualitativa de la Probabilidad	
Frase coloquial	Calificación
Seguro	1.00
Casi seguro	0.90
Probablemente	0.80
Puede ser	0.60
Quizás	0.40
No creo	0.20
Improbable	0.10

Evaluación Cualitativa del Impacto			
Tiempo	Costo	Calidad – Desempeño	Calificación
Retraso Mayor al 20%	Sobrecosto Mayor al 10%	Inservible	1.00
Retraso de 10 a 20%	Del 7.5 al 10%	Degradación de Funciones y/o características: Mayor	0.80
Retraso hasta 10%	Del 5 al 7.5%	Media	0.60
Elimina Holguras Totales	Del 2.5 al 5%	Pequeña	0.40
Elimina Holguras libres	Mayor al 2.5%	Mínima	0.20
No hay efecto	No hay efecto	No hay efecto	0.10

Estrategias	
Evitar	Eliminar la causa
Transferir	Transferir la responsabilidad a una tercera parte
Mitigar	Reducir la probabilidad o el impacto
Aceptar	Aceptar la posible consecuencia y crear el plan de contingencia o las reservas necesarias

Análisis Cualitativo					Plan de Respuesta al Riesgo	
ID	Evento de Riesgo	<u>Probabilidad</u>	<u>Impacto</u>	Valor	<u>Estrategia</u>	Acción
1	El usuario no tiene claro el alcance de su proyecto	30%	68%	78%	Evitar	Asesorar al usuario en la detección de sus necesidades a través del levantamiento de requerimientos FURPS+, modelado de negocio y prototipos
2	El software utilizado no satisface todas las necesidades del sistema	15%	60%	66%	Evitar	Contar con el personal capacitado y familiarizado con el software, que sepa explotar todas sus capacidades, incluso crear si se requieren.

3	El usuario desconoce todos los casos de uso planteados en esta	10%	25%	33%	Mitigar	Asesorar al usuario ofreciendo prototipos e incluso ofreciendo ejemplos de sistemas cuyas características sean parecidas al sistema actual.
4	El tiempo de desarrollo del sistema sobrepasa el estimado tiempo por el usuario	25%	50%	63%	Aceptar	En caso de pasar el tiempo estimado para el desarrollo del sistema crear un plan de contingencia ofreciendo al usuario un arreglo conciliatorio y poder continuar con el proyecto.
5	El sistema no satisface las necesidades del usuario	15%	80%	83%	Evitar	Antes de pasar a la fase de transición hacer varias iteraciones software-usuario para que el usuario pueda medir la capacidad del sistema

ARQUITECTURA DEL SOFTWARE

Se presenta la arquitectura como una serie de vistas, vista de caso de uso y vista lógica. Estas vistas son representadas como modelos de RUP y se representan en Leguaje Unificado de Modelado (UML).

Objetivos y restricciones arquitectónicas

Hay algunos requisitos importantes y restricciones que tienen un comportamiento significativo en la arquitectura del sistema estos son:

- La interfaz gráfica estará libre de problemas en tiempo de ejecución ya que es de alta prioridad que el Sistema no colapse en tiempo de ejecución.
- La base de datos será diseñada como modelo Entidad – Relación con la cual se espera que exista menos redundancia de información.

- La Sabana de Calificaciones, que es una tabla, calculará la información de las filas de forma automática.
- Los botones y la GUI de usuario contendrán imágenes relacionadas con la pediatría.
- Seguridad para abrir el sistema y para imprimir una receta médica donde el médico requiere Autenticarse previamente.

CASOS DE USO

En esta fase solo se han identificado algunos casos de uso, en la siguiente fase pueden surgir mas o incluso algunos casos pudieran desaparecer, en esta fase es ideal hacer al usuario firmar el documento donde se aprueban los casos de uso, recordando que la suma estos nos dan el sistema, por lo cual cualquier aspecto no cubierto aquí esta fuera del alcance del sistema. Solo son presentados los casos de usos de negocios.

1. CASOS DE USO SECUNDARIOS

- Buscar expediente
- Imprimir Historia Clínica

2. CASOS DE USO DE ALTA PRIORIDAD

- Autenticarse en el sistema
- Crear sabana de calificaciones
- Generar Historia Clínica
- Imprimir receta médica
- Sacar promedio de Sabana de calificaciones

3. CASOS DE USO SABANA

- Guardar Sabana de calificaciones
- Imprimir Sabana de calificaciones

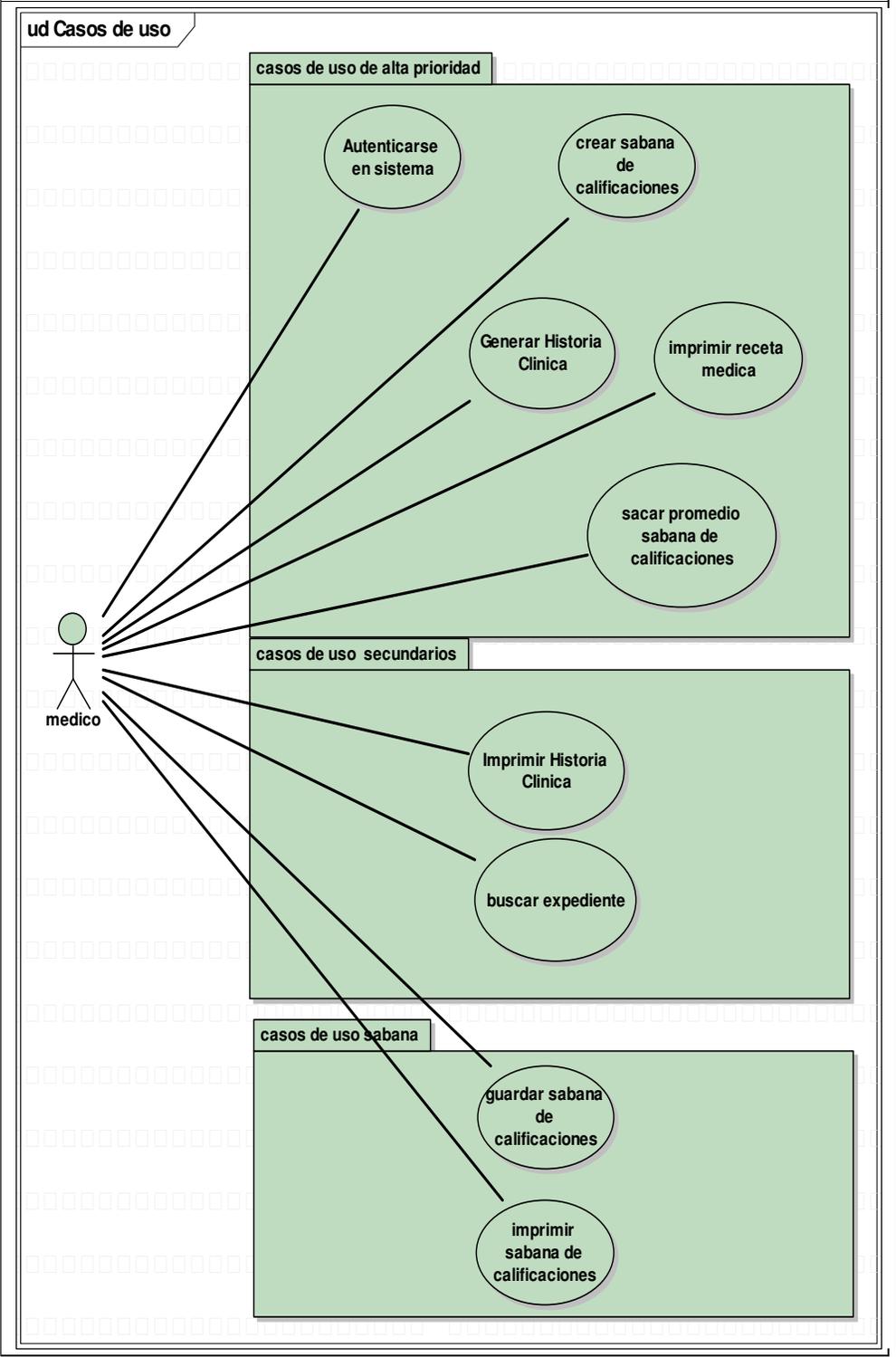


Imagen 2 Casos de Uso (primera fase)

MODELADO DE DATOS

El modelo de datos fue tomado a partir de los casos de uso y del estudio de los requisitos del Sistema, como se puede apreciar, las tablas no están relacionadas entre sí, únicamente se han especificado se han modelado los datos. Conforme se avance en el proyecto el modelo de datos, quedara terminado. La base de datos PostgreSQL(www.postgresql.org) había sido seleccionada , pero fue finalmente Oracle XE la seleccionada. Oracle fue seleccionada por su robustez como SGBD ; además ofrece la ventaja de ser edición express ocupando así menos recursos en computo y permitiendo así una mejora en el rendimiento de la aplicación.



Imagen 3 Oracle XE

Los tablas fueron acomodadas en paquetes , ejemplificando así parte del Sistema final.



Imagen 4 Paquetes

MODELADO DE DATOS SEGÚN ORACLE

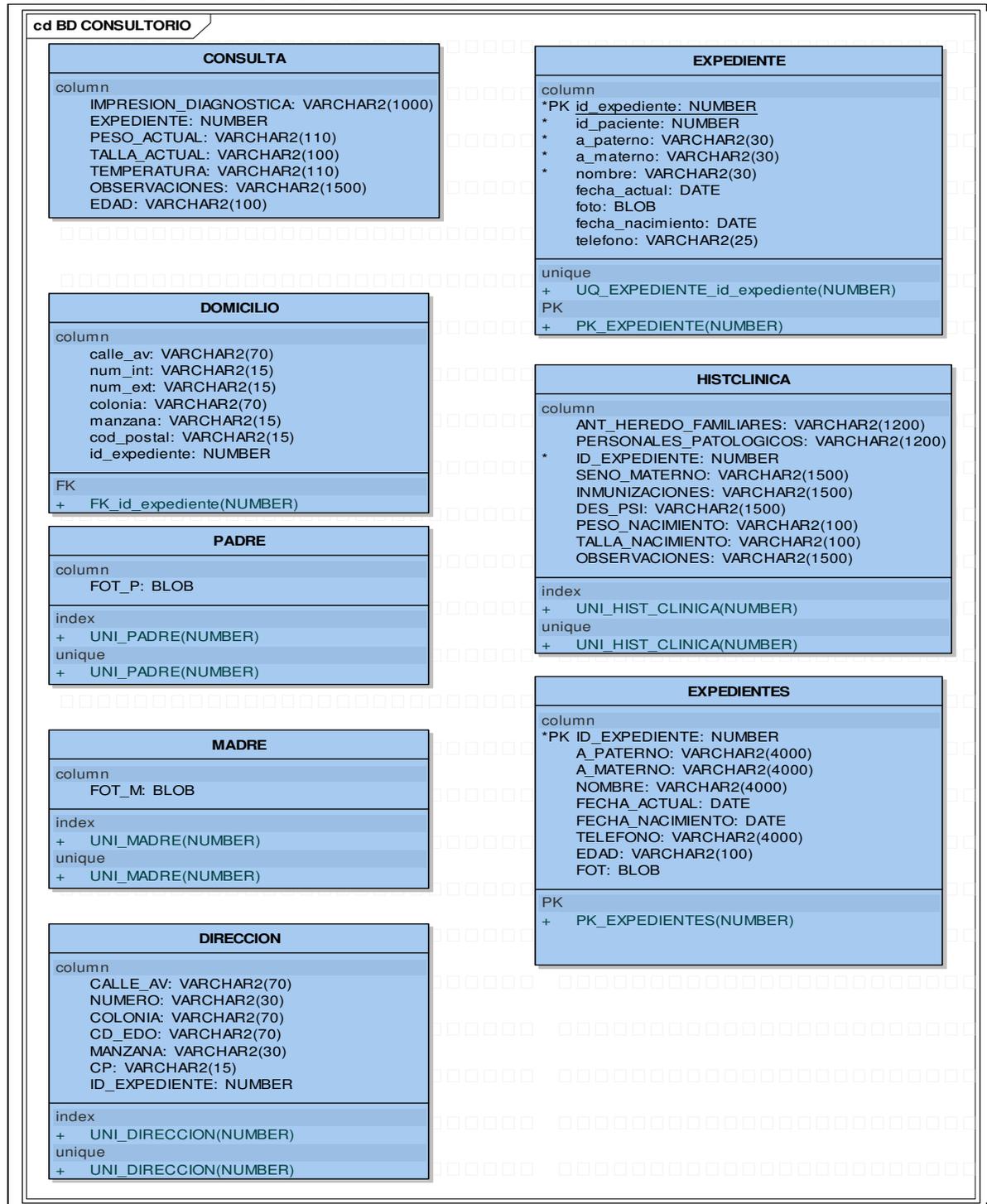


Imagen 5 Tablas creadas con UML para Oracle

MODELADO DE DATOS SEGÚN ORACLE

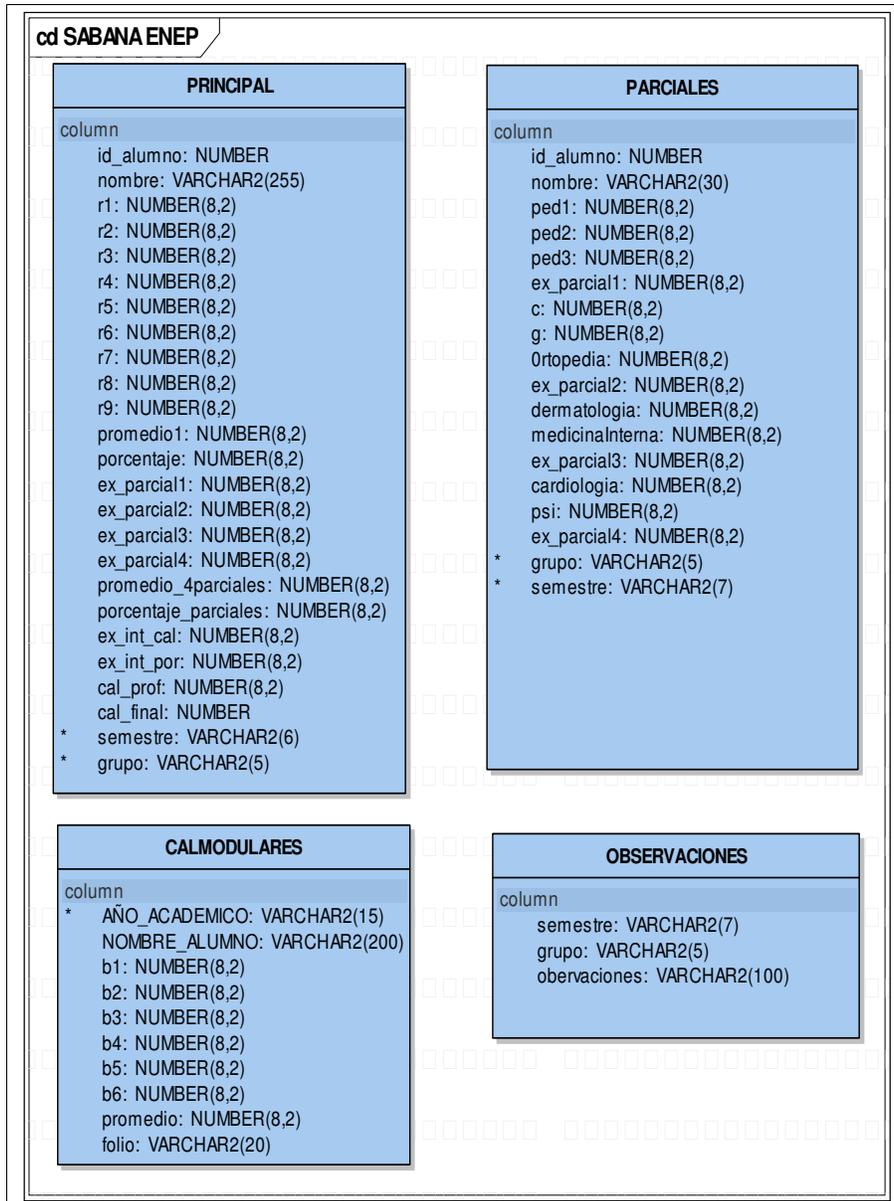


Imagen 6 Tablas creadas con UML para Oracle

FASE DE PLANEACIÓN

1. ANÁLISIS DE RIESGOS

Se han identificado tres riesgos más los cuales deben ser evitados por que el impacto podría terminar con el desarrollo del proyecto o la finalización.

Análisis Cualitativo					Plan de Respuesta al Riesgo	
ID RIESGO	Evento de Riesgo	Probabilidad	Impacto	Valor	Estrategia	Acción
1	El grado de sofisticación sobrepasa los conocimientos del desarrollador y programador.	30%	90%	93%	Evitar	Asesorar al usuario para que el grado de complejidad del sistema no sobrepase los conocimientos de personal con que se cuenta o por medio de Outsourcing contratar personal debidamente capacitado
2	La interfaz gráfica no es lo suficientemente robusta.	20%	40%	52%	Mitigar	Contar con la asesoría adecuada para el desarrollo de una interfaz lo suficientemente robusta, amigable y funcional.
3	El diseño del modelo E-R de la base de datos no es el adecuado.	15%	80%	83%	Evitar	Recopilar toda la información de los documentos glosario y casos de uso.

2. CASOS DE USO

2.1 MODELADO DE CASOS DE USO

Modelo de Casos de Uso

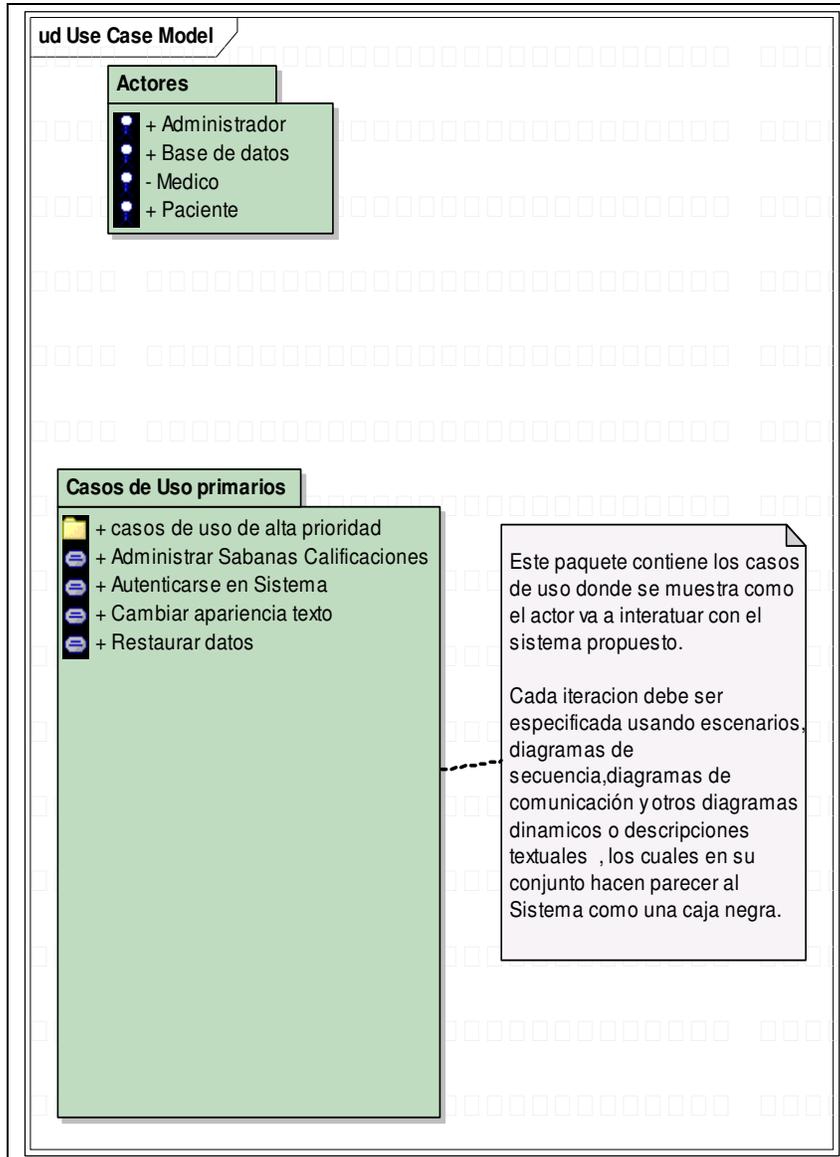
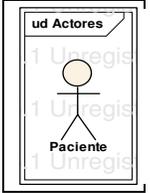
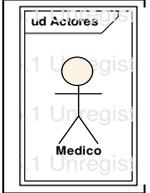
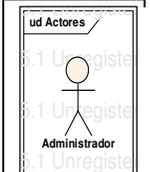


Imagen 1 Paquetes

2.2 ACTORES

CATALOGO DE ACTORES

Nombre	Descripción
Paciente  The diagram shows a stick figure actor with the label 'Paciente' below it. It is enclosed in a rectangular frame with a tab at the top left labeled 'ud Actores'. There are faint background text elements '1 Unregis' visible.	Es el individuo cuya edad oscila entre la edad de 0 meses a 16 años, esta persona se presenta al consultorio acompañado de sus padres con el fin de recibir un servicio que es la consulta médica ofrecida por el médico.
Médico  The diagram shows a stick figure actor with the label 'Medico' below it. It is enclosed in a rectangular frame with a tab at the top left labeled 'ud Actores'. There are faint background text elements '1 Unregis' visible.	Individuo con especialidad Medico Pediatra, el cual se encarga de la revisión de los pacientes. El médico además de revisar al paciente, requiere los datos personales del paciente e investiga antecedentes clínicos de paciente y de los familiares. Después ofrece una solución médica al paciente donde normalmente se ofrece un tratamiento médico el cual es impreso en una receta médica. De igual manera genera las Sabanas de Calificaciones.
Base de datos  The diagram shows a stick figure actor with the label 'Base de datos' below it. It is enclosed in a rectangular frame with a tab at the top left labeled 'ud Actores'. There are faint background text elements '1 Unregiste' visible.	Es el espacio lógico donde se almacena la información.
Administrador  The diagram shows a stick figure actor with the label 'Administrador' below it. It is enclosed in a rectangular frame with a tab at the top left labeled 'ud Actores'. There are faint background text elements '1 Unregiste' visible.	Persona encargada del actualizar passwords, además tiene acceso a la Base de datos y puede respaldar la información.

2.3 CASOS DE USO

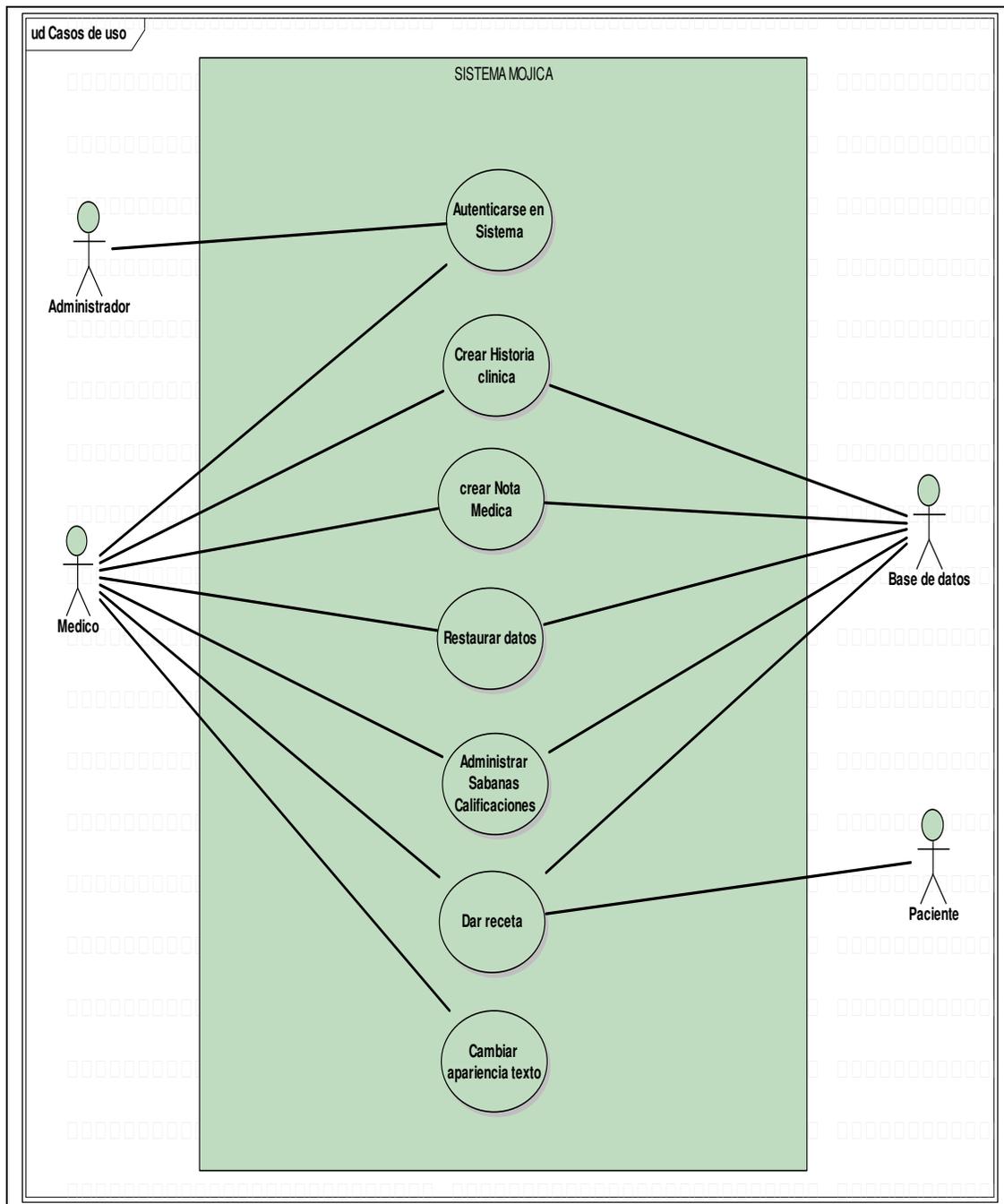


Imagen 2 Casos de uso segunda fase

Casos de Uso:	Administrar Sabanas Calificaciones
Descripción breve:	El médico crea las sabanas de calificaciones. Son 3 sabanas; Sabana FES, Calificaciones Modulares y Exámenes Parciales. Cada uno requiere del cálculo de promedios y posee un determinado número de columnas.
Precondiciones:	Autenticarse en el sistema
Poscondiciones:	Se crea una nueva Sabana de Calificaciones Sabana con promedios de alumnos y listas para ser impresas.
Flujo principal:	Imprimir Sabanas de Calificaciones 1.-El usuario se autentica en el sistema 2.-El usuario selecciona el tipo de tabla que desea administrar 3.-El sistema muestra la tabla con una sola fila 4.-El usuario agrega las filas correspondientes 5.-El usuario procede a llenar la tablas con los datos correspondientes 6.-El usuario selecciona la opción para calcular promedios. 7.-Los promedios son generados y la tabla esta lista para ser impresa. 8.-Se selecciona imprimir Sabana. 9.-Se manda imprimir la Sabana.
Flujo(s) alterno(s):	Administrar Sabana 1.- El usuario se autentica en el sistema 2.-El usuario selecciona el tipo de tabla que desea administrar. 3.-El sistema muestra la tabla con una sola fila 4.-El sistema pregunta el número de filas a

Casos de Uso:	Administrar Sabanas Calificaciones
	agregar 5.- El usuario procede a llenar las tablas con los datos correspondientes(nombre, folio, calificaciones)
Flujo(s) de excepción:	No hay comunicación con la impresora.

Casos de Uso:	Autenticarse en Sistema
Descripción breve:	Caso se uso para ingresar al sistema, restringiendo el uso al médico únicamente.
Precondiciones:	Contar con un nombre de usuario y contraseña validos
Poscondiciones:	Acceso total al sistema
Flujo principal:	Teclear datos 1.-El medico abre el sistema 2.-El sistema muestra la ventana para teclear el nombre de usuario y contraseña 3.-El sistema valida los datos 4.- Se abre la ventana principal
Flujo(s) alterno(s):	Ninguno.
Flujo(s) de Excepción:	Cancelar inicio de sesión Nombre de usuario y contraseña correctos.

Casos de Uso:	Cambiar apariencia de texto
Descripción breve:	Este caso se presenta cuando el médico desea hacer cambios en la interfaz gráfica, principalmente en los campos de texto.
Precondiciones:	Ninguna.
Poscondiciones:	Texto modificado. La apariencia del texto escrito cambio

Casos de Uso:	Cambiar apariencia de texto
	(negrita, cursiva, itálica)
Flujo principal:	<p>Cambiar tipo de letra</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-El médico se autentica en el sistema. 2.-El médico selecciona el menú de opciones 3.-El menú de opciones se abre y muestra tipos de letra y cambios que se pueden hacer en ella. 4.- El médico selecciona una o varias opciones de las propuestas. 5.-El sistema modifica las propiedades del texto en las áreas de captura
Flujo(s) alternativo(s):	Ninguno.
Flujo(s) de excepción:	Ninguno.

Casos de Uso:	Restaurar datos
Descripción breve:	Este caso de uso se presenta cuando el médico requiere saber información específica de un paciente, puede ser la historia clínica, la última nota médica o información referente a la receta.
Precondiciones:	<p>Datos existentes en la base de datos</p> <p>Se requiere que exista información referente a la búsqueda en la base de datos.</p>
Poscondiciones:	<p>Información en pantalla.</p> <p>La información se muestra en la ventana correspondiente, mostrando al usuario el resultado de la búsqueda.</p>
Flujo principal:	<p>Enviar consultas al sistema</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-El usuario se autentica en el sistema 2.-El médico busca el número de expediente <ol style="list-style-type: none"> a) Se abre la opción de búsqueda para ingresar el número de expediente b) Se abre la opción búsqueda y se ingresan los apellidos y el nombre del paciente c) se realiza una búsqueda para saber el contenido de la base de datos. 3.-El sistema muestra un mensaje con el número de

Casos de Uso:	Restaurar datos
	<p>expediente</p> <p>4.-El médico realiza la restauración de datos seleccionando Abrir.</p> <p>(Historia Clínica ,Nota médica, receta)</p> <p>5.- El sistema envía un mensaje preguntando el número de expediente</p> <p>6.-El usuario ingresa el número de expediente.</p> <p>7.-El sistema muestra los datos en la ventana o formulario correspondiente</p>
Flujo(s) alternativo(s):	<p>Abrir datos</p> <p>1.-El médico ya conoce el número de expediente</p> <p>2.-El médico selecciona abrir proporcionando el número de expediente</p> <p>3.-la información se muestra en la ventana correspondiente</p>
Flujo(s) de excepción:	<p>No existen datos</p> <p>1.- No se encontraron datos relacionados con la búsqueda en la base de datos</p> <p>2.-La base de datos no esta en funcionamiento.</p>

Casos de Uso:	Crear Historia Clínica
Descripción breve:	La historia clínica se requiere como antecedente clínico del paciente, para posteriormente poder crear la Nota Medica y la receta medica.
Precondiciones:	<p>Un paciente.</p> <p>La base de datos tiene que estar en operación</p>
Poscondiciones:	Se crea la Historia Clínica del paciente en la base de datos.
Flujo principal:	<p>Crear Historial</p> <p>1.-El paciente se autentica en el sistema</p> <p>2.-El médico va al menú inicio y selecciona Nueva Historia Clínica.</p> <p>3.-El expediente abre la ventana correspondiente</p> <p>4.-El médico captura los datos del paciente.</p> <p>Datos personales, domicilio, antecedentes clínicos,</p>

Casos de Uso:	Crear Historia Clínica
	<p>foto y padecimiento actual.</p> <p>5.-Una vez capturados los datos el medico da clic en guardar historia clínica</p> <p>6.- Se muestra un mensaje en pantalla haciendo saber que los datos fueron guardados exitosamente.</p>
Flujo(s) alterno(s):	<p>Restaurar historial</p> <p>1.- El médico selecciona en Archivo, Nueva Historia Clínica.</p> <p>2.- El médico captura los datos del paciente</p> <p>3.-Se selecciona guardar historia clínica</p> <p>4.-El sistema muestra un mensaje para corroborar que los datos fueron guardados en la base de datos.</p>
Flujo(s) de excepción:	<p>Restricciones de PK</p> <p>1.-El numero de expediente ya existe en la base de datos</p> <p>2.- No se guardo el expediente en la base de datos mostrandose un mensaje de error en la pantalla.</p>

Casos de Uso:	Crear Nota medica
Descripción breve:	Se crea una nota médica del paciente, en la cual se anota el PA.
Precondiciones:	<p>Requiere una Historia Clínica.</p> <p>Autenticarse correctamente en el sistema</p>
Poscondiciones:	Se almacena una nueva Nota médica en la base de datos.
Flujo principal:	<p>1.- El médico se autentica en el Sistema</p> <p>2.- El médico selecciona la opción para crear una nueva Nota Médica.</p> <p>3.- El Sistema muestra la sub ventana donde se capturan los datos.</p> <p>4.- El médico captura los datos.</p>

Casos de Uso:	Crear Nota medica
	5.- Se hace clic sobre el botón guardar Nota Medica 6.- El Sistema muestra el mensaje de “DATOS ALMACENADOS”.
Flujo(s) alternativo(s): Flujo(s) de excepción:	Ninguno. 1.- No se tecleo el numero de expediente. 2.- La base de datos no esta en operación.

Casos de Uso:	Dar receta
Descripción breve:	Este caso de uso tiene lugar cuando se da al paciente un documento impreso, donde se prescribe la medicina y la dosis apropiada
Precondiciones:	Estar Autenticado en el sistema
Poscondiciones:	El paciente recibe la receta impresa y los datos de la receta son almacenados en la base de datos
Flujo principal:	<p>Imprimir Receta</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-El medico ingresa al sistema <ol style="list-style-type: none"> 1.1.-Teclear nombre de usuario y contraseña 2.-Seleccionar la opción abrir una nueva receta médica 3.-El sistema muestra una nueva ventana pidiendo de nuevo el nombre de usuario y contraseña 4.-El médico teclea el nombre de usuario y contraseña para poder acceder a la ventana receta 5.-El sistema muestra la ventana de la receta para poder capturar los datos del paciente. 6.-El medico teclea los datos correspondientes a la receta. Nombre, edad, peso, talla, medicamento, dosis. 7.-El médico selecciona imprimir. 8.-El sistema guarda los datos en la base de datos permitiendo así la impresión de los datos. 9.-Se mandan imprimir los datos 10.- Se entrega la receta.

Casos de Uso:	<i>Dar receta</i>
Flujo(s) alternativo(s):	Ninguno.
Flujo(s) de excepción:	No hay comunicación con la impresora No hay tinta.

MODELO DE DATOS

Este modelo varía un poco en cuanto al modelo anterior, el cambio más importante en cuanto a los diagramas de modelado de datos se notan en las relaciones.

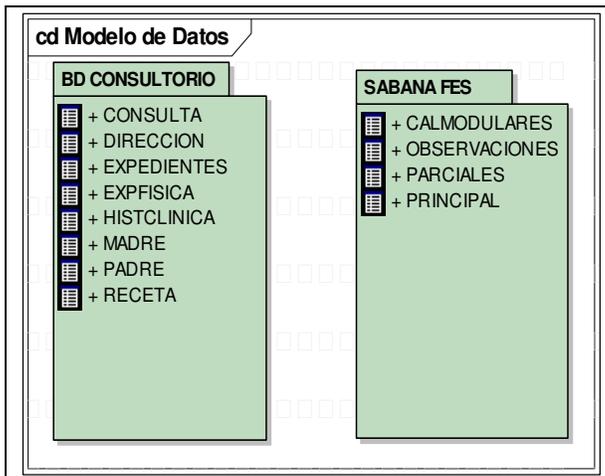


Imagen 3 Paquetes

En el caso del paquete Sabana, se aprecia que no hay ninguna relación entre las tablas, la principal razón de esto que había conflictos con la llave primaria, ya que la columna con llave primaria evita que un dato duplicado se inserta en la misma, por eso se decidió manejar la situación mediante programación con java.

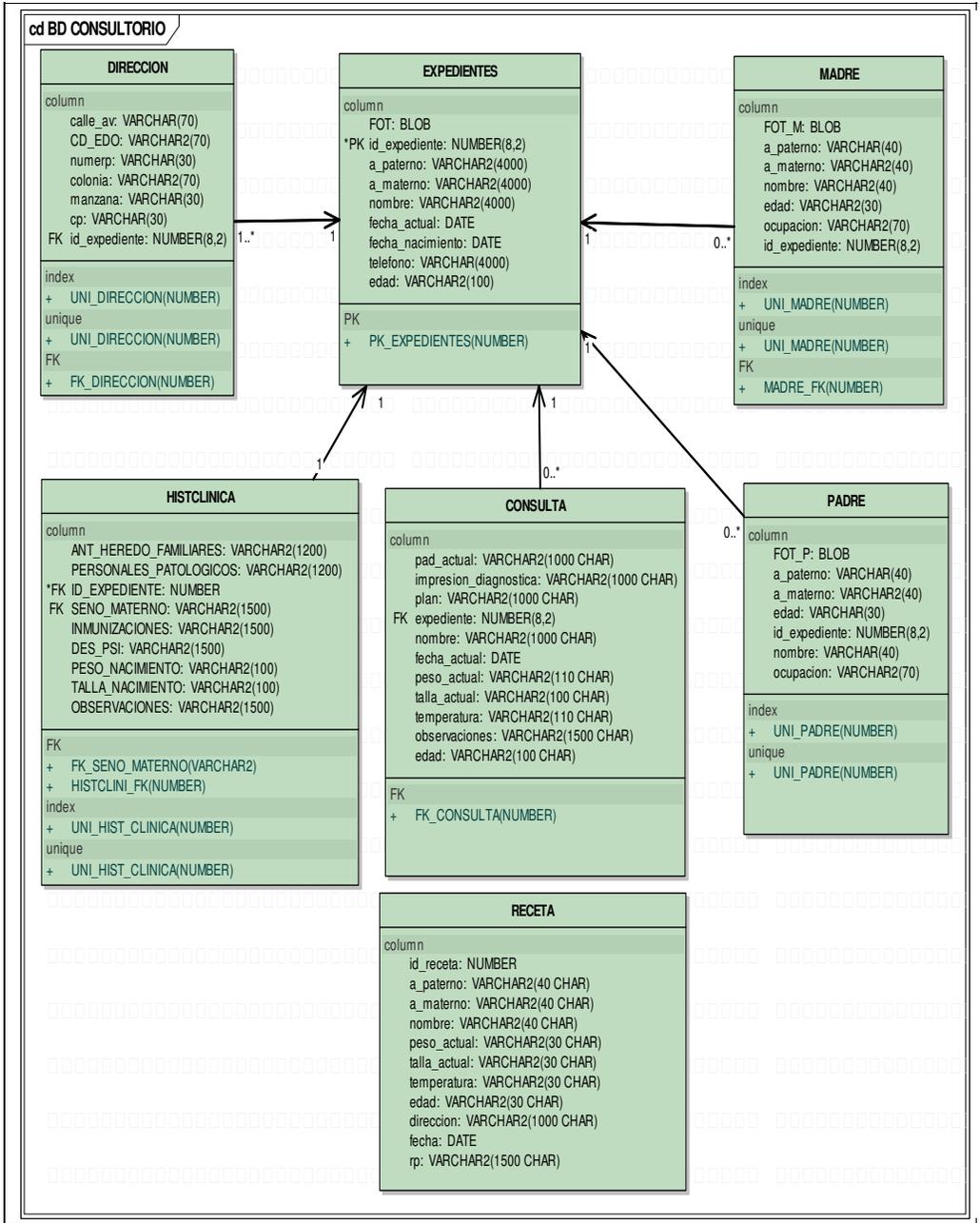


Imagen 4 Modelo de datos segunda Fase

PRINCIPAL

column
 id_alumno: NUMBER
 nombre: VARCHAR2(255)
 r1: NUMBER(8,2)
 r2: NUMBER(8,2)
 r3: NUMBER(8,2)
 r4: NUMBER(8,2)
 r5: NUMBER(8,2)
 r6: NUMBER(8,2)
 r7: NUMBER(8,2)
 r8: NUMBER(8,2)
 r9: NUMBER(8,2)
 promedio1: NUMBER(8,2)
 porcentaje: NUMBER(8,2)
 ex_parcial1: NUMBER(8,2)
 ex_parcial2: NUMBER(8,2)
 ex_parcial3: NUMBER(8,2)
 ex_parcial4: NUMBER(8,2)
 promedio_4parciales: NUMBER(8,2)
 porcentaje_parciales: NUMBER(8,2)
 ex_int_cal: NUMBER(8,2)
 ex_int_por: NUMBER(8,2)
 cal_prof: NUMBER(8,2)
 cal_final: NUMBER
 * semestre: VARCHAR2(6)
 * grupo: VARCHAR2(5)

PARCIALES

column
 id_alumno: NUMBER
 nombre: VARCHAR2(30)
 ped1: NUMBER(8,2)
 ped2: NUMBER(8,2)
 ped3: NUMBER(8,2)
 ex_parcial1: NUMBER(8,2)
 c: NUMBER(8,2)
 g: NUMBER(8,2)
 Ortopedia: NUMBER(8,2)
 ex_parcial2: NUMBER(8,2)
 dermatologia: NUMBER(8,2)
 medicinaInterna: NUMBER(8,2)
 ex_parcial3: NUMBER(8,2)
 cardiologia: NUMBER(8,2)
 psi: NUMBER(8,2)
 ex_parcial4: NUMBER(8,2)
 * grupo: VARCHAR2(5)
 * semestre: VARCHAR2(7)

CALMODULARES

column
 * AÑO_ACADEMICO: VARCHAR2(15)
 NOMBRE_ALUMNO: VARCHAR2(200)
 b1: NUMBER(8,2)
 b2: NUMBER(8,2)
 b3: NUMBER(8,2)
 b4: NUMBER(8,2)
 b5: NUMBER(8,2)
 b6: NUMBER(8,2)
 promedio: NUMBER(8,2)
 folio: VARCHAR2(20)

OBSERVACIONES

column
 semestre: VARCHAR2(7)
 grupo: VARCHAR2(5)
 observaciones: VARCHAR2(100)

Imagen 5 Modelo de datos segunda Fase

DIAGRAMA DE CLASES

A continuación se muestran las clases que serán ocupadas para la fase de construcción, estas son presentadas en Notación UML.

Modelo de clases- (DIAGRAMA DE CLASES)

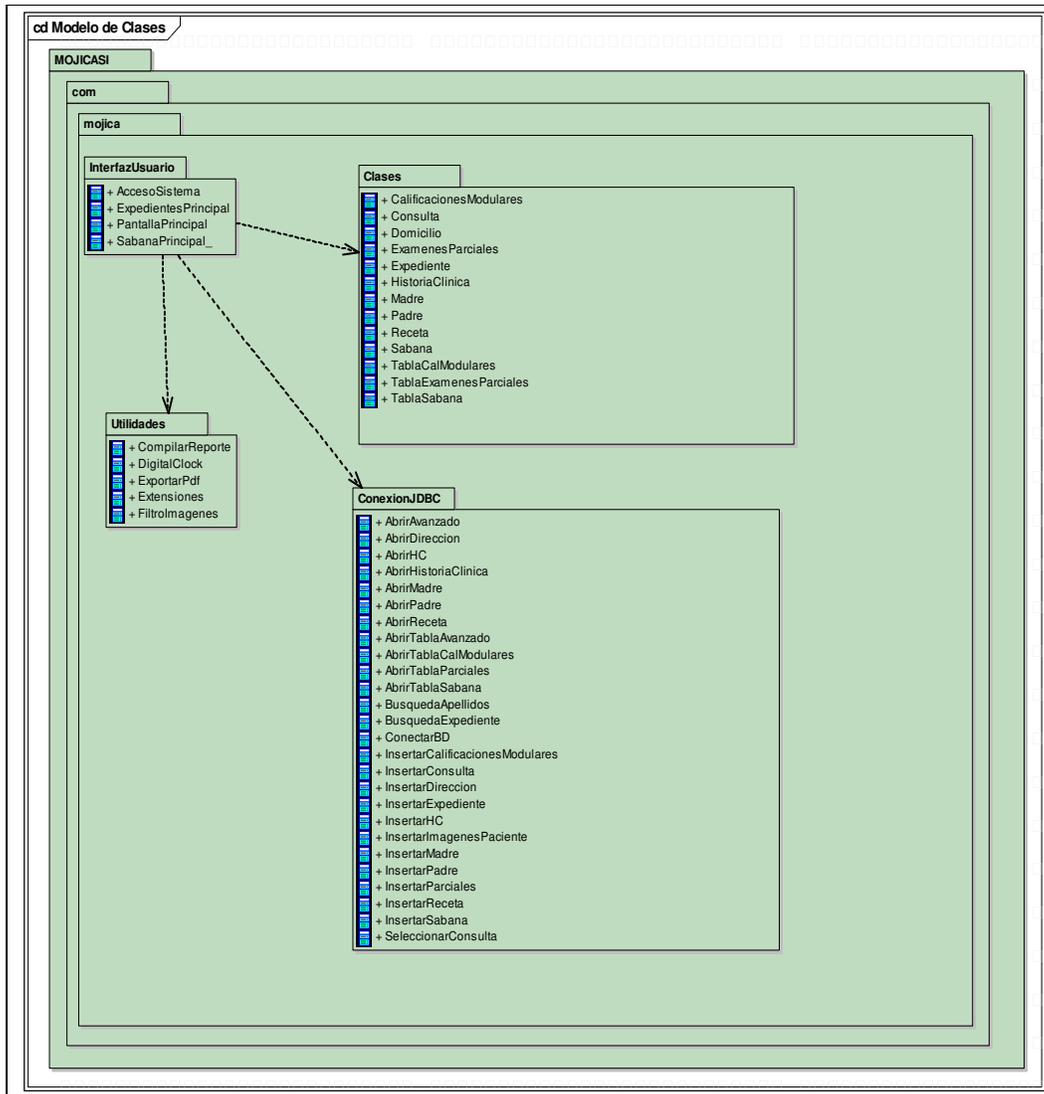


Imagen 6 Paquetes

Clases - (DIAGRAMA DE CLASES)

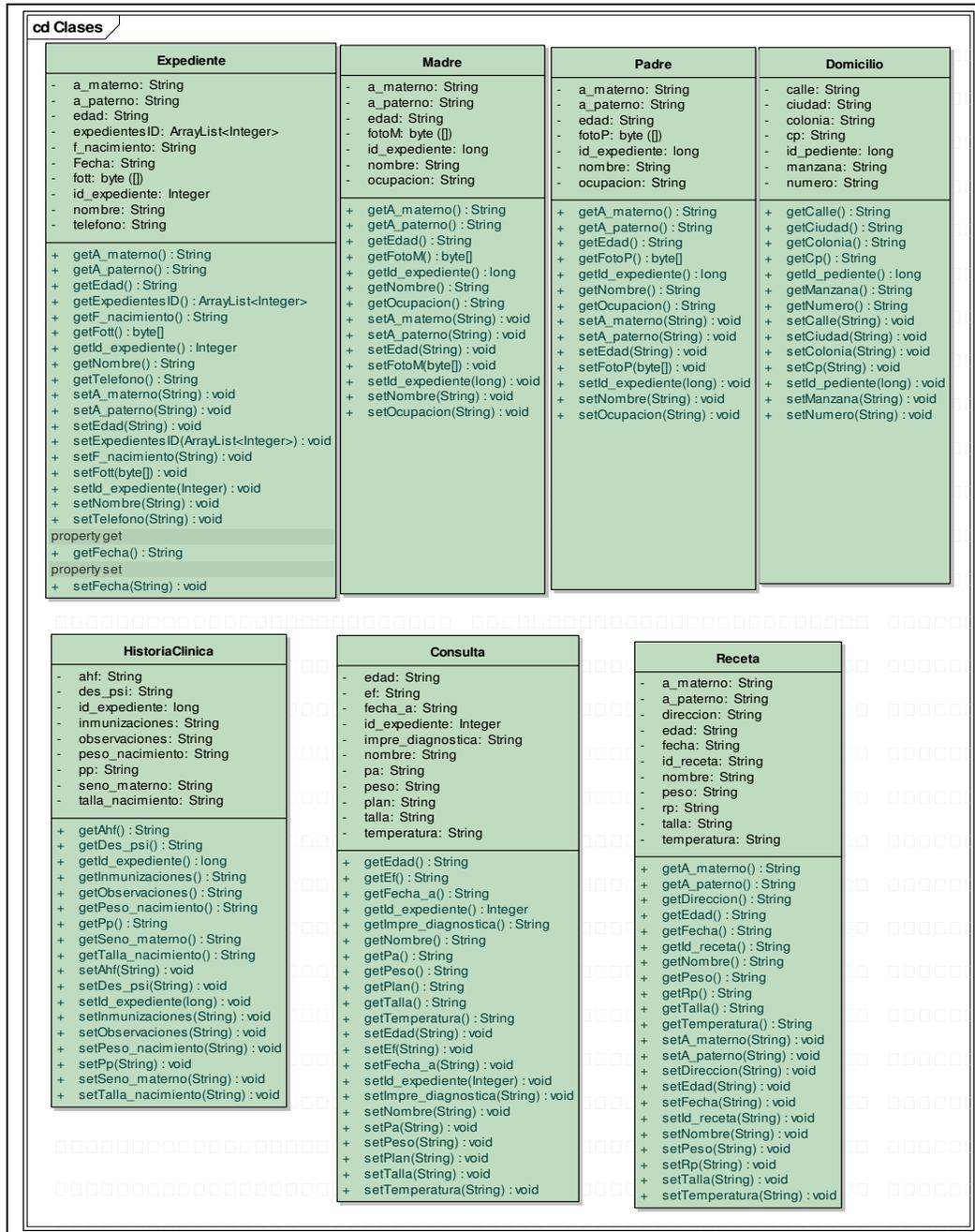


Imagen 7 Modelo de las Clases paquete Clases

Clases - (Diagrama de Clases)



Imagen 8 Modelo de las Clases Paquete Clases

ConexionJDBC - (Diagrama de Clases)

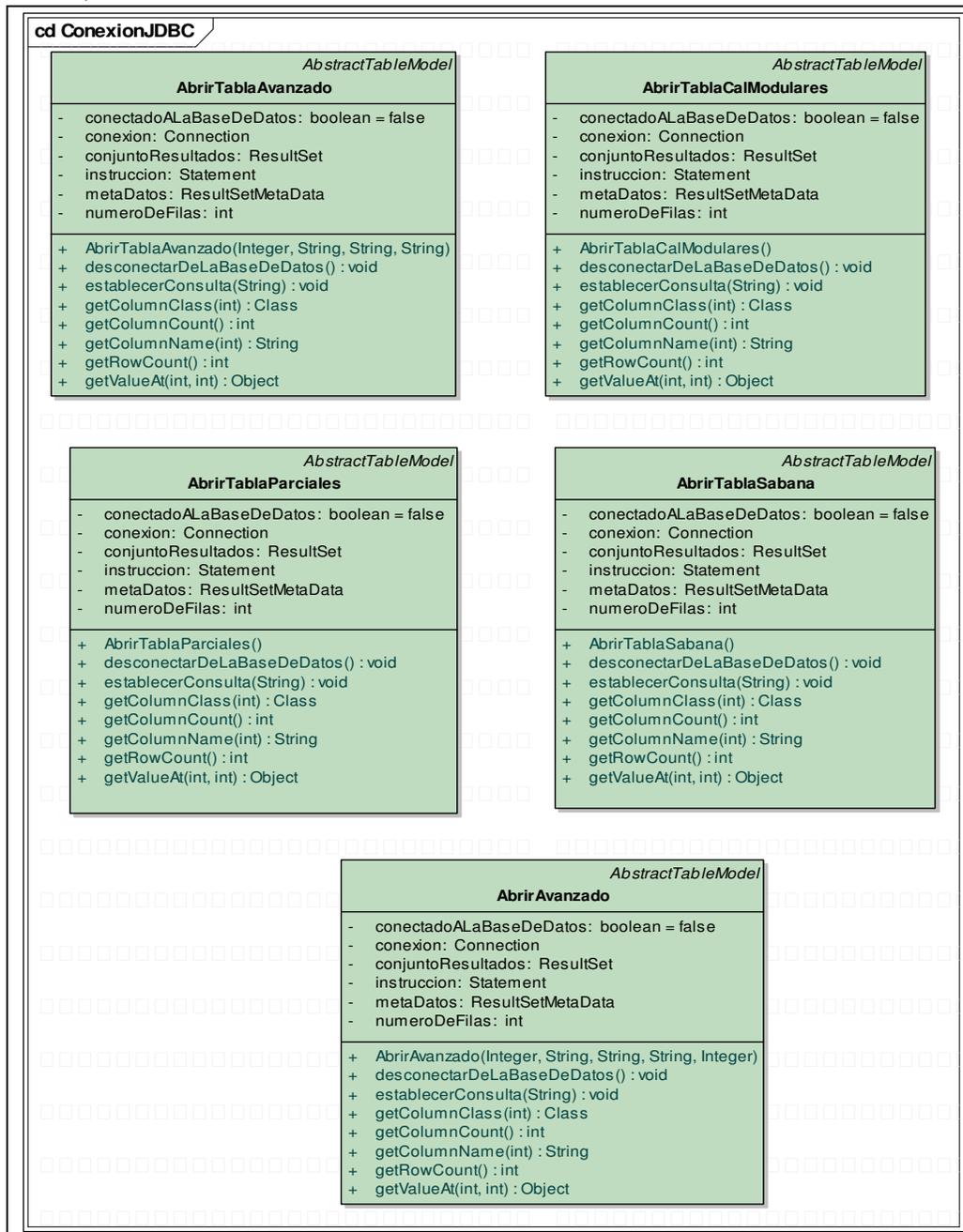


Imagen 9 Modelo de las clases paquete ConexionJDBC

ConexionJDBC - (Diagrama de Clases)

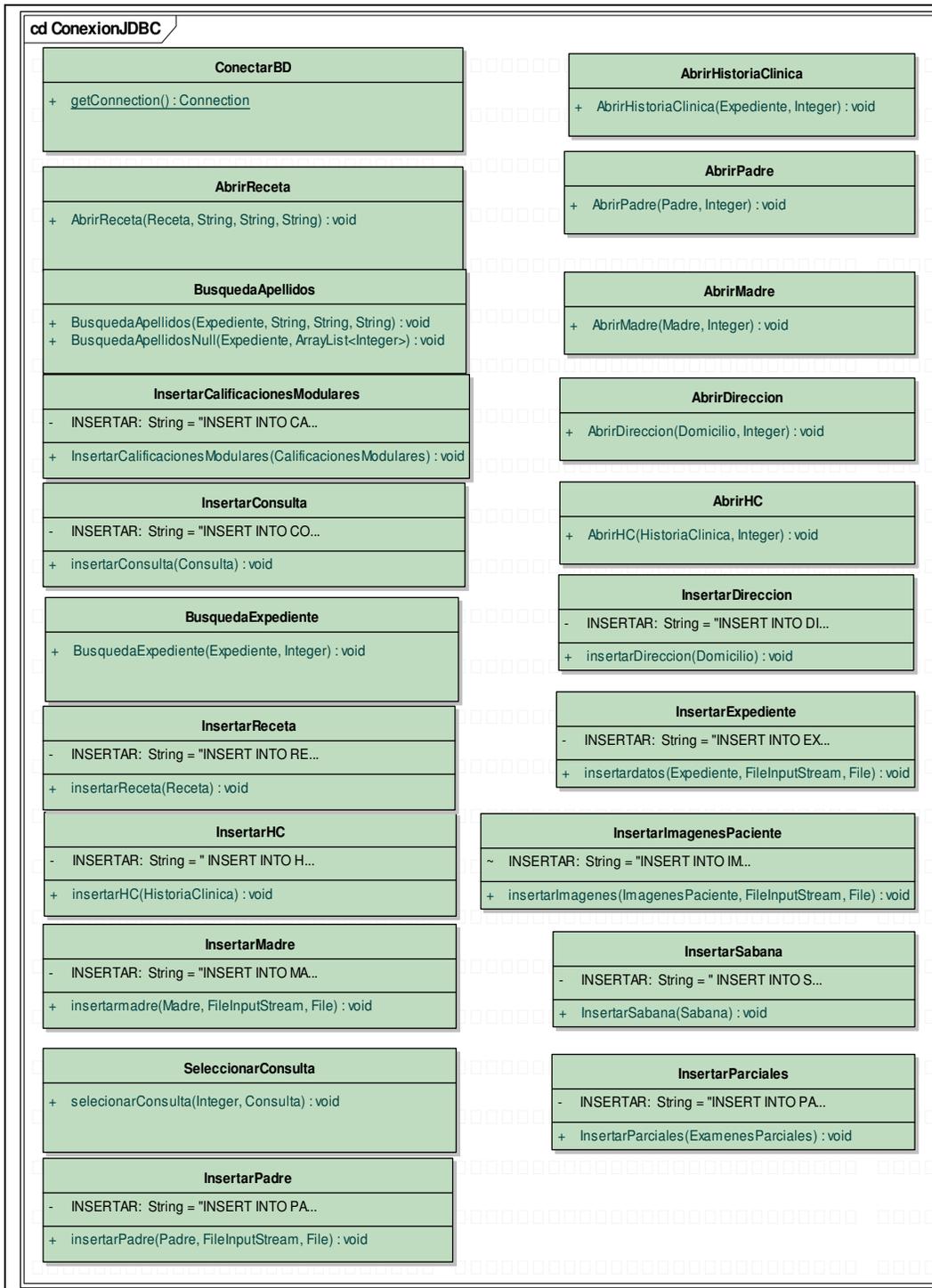


Imagen 10 Modelo de Clases paquete ConexionJDBC

InterfazUsuario - (Diagrama de Clases)

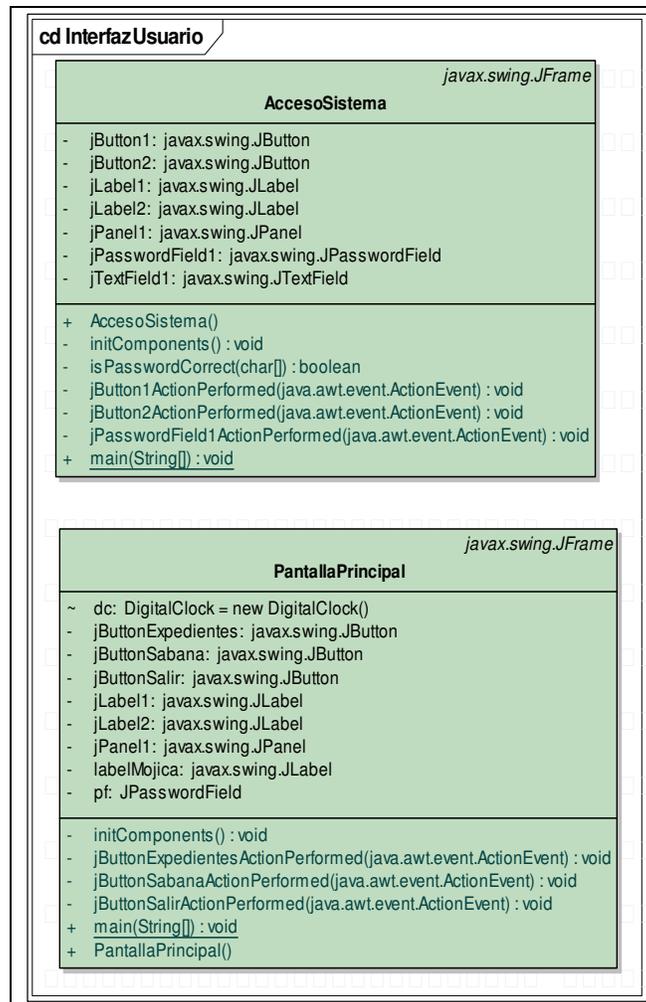


Imagen 11 Modelo de clases paquete Interfaz Usuario

InterfazUsuario - (Diagrama de Clases)



Imagen 12 Modelo de clases paquete InterfazUsuario

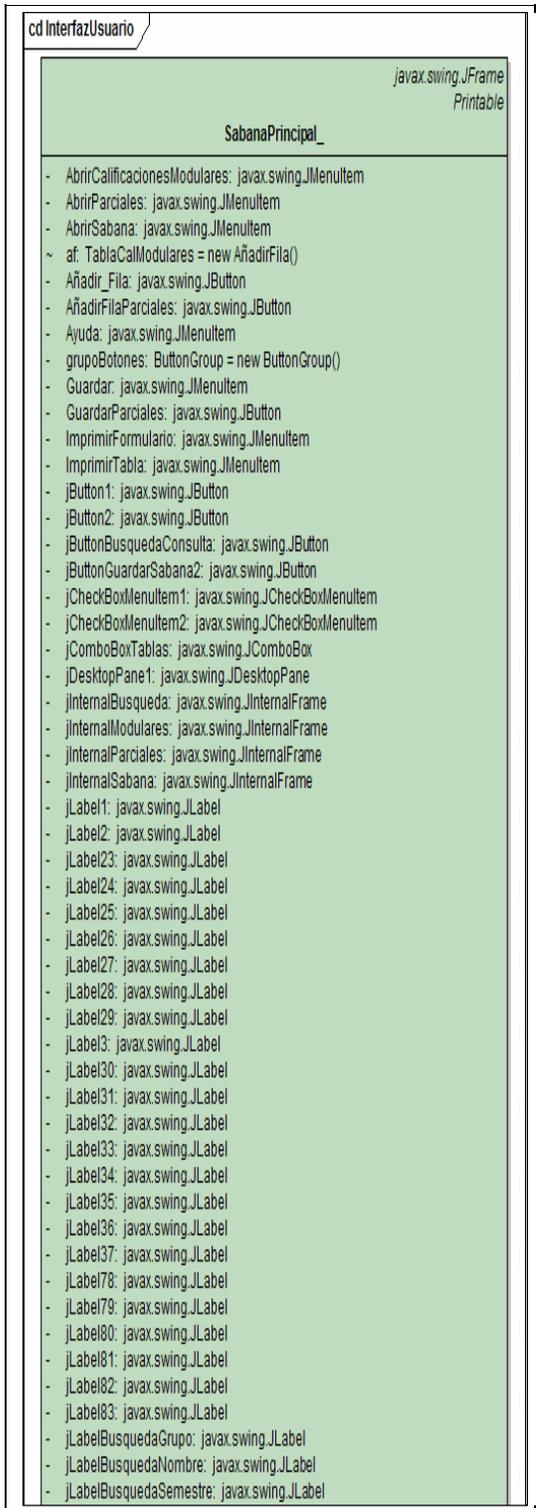


Imagen 13 Modelo de clases paquete InterfazUsuario

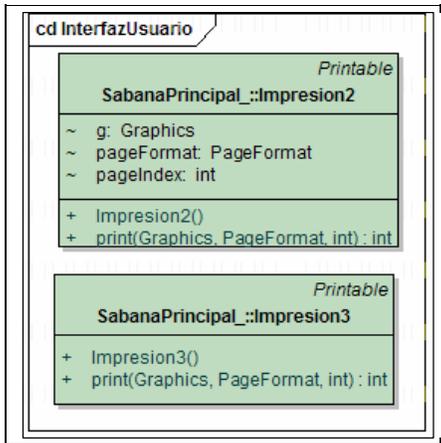


Imagen 14 Modelo de clases paquete InterfazUsuario, Inner class

Utilidades – (Diagrama de Clases)

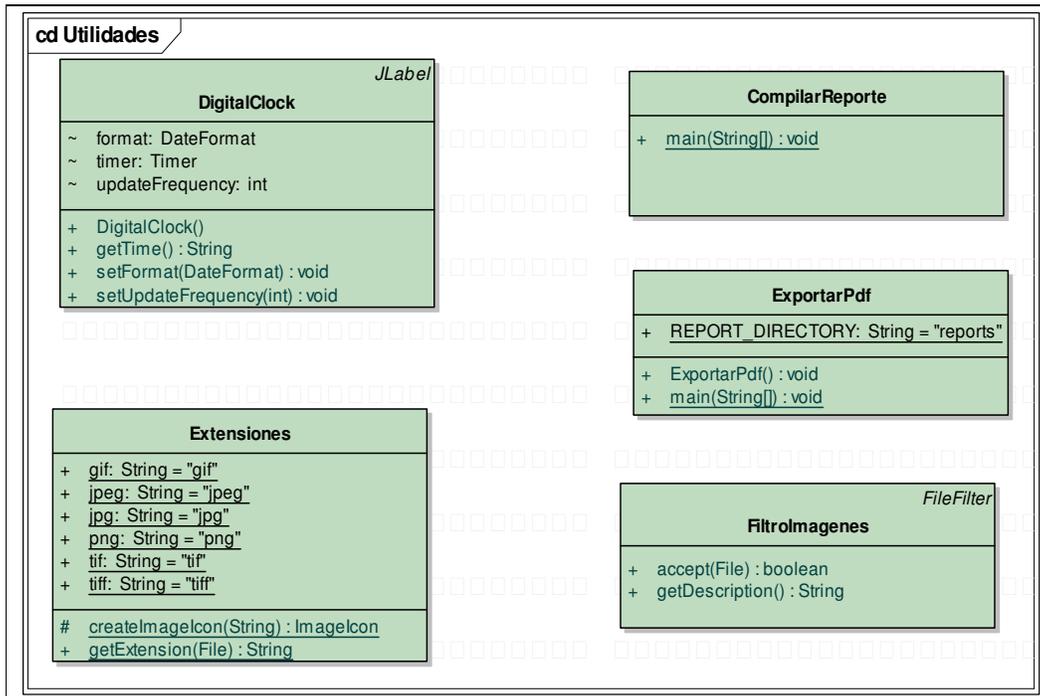
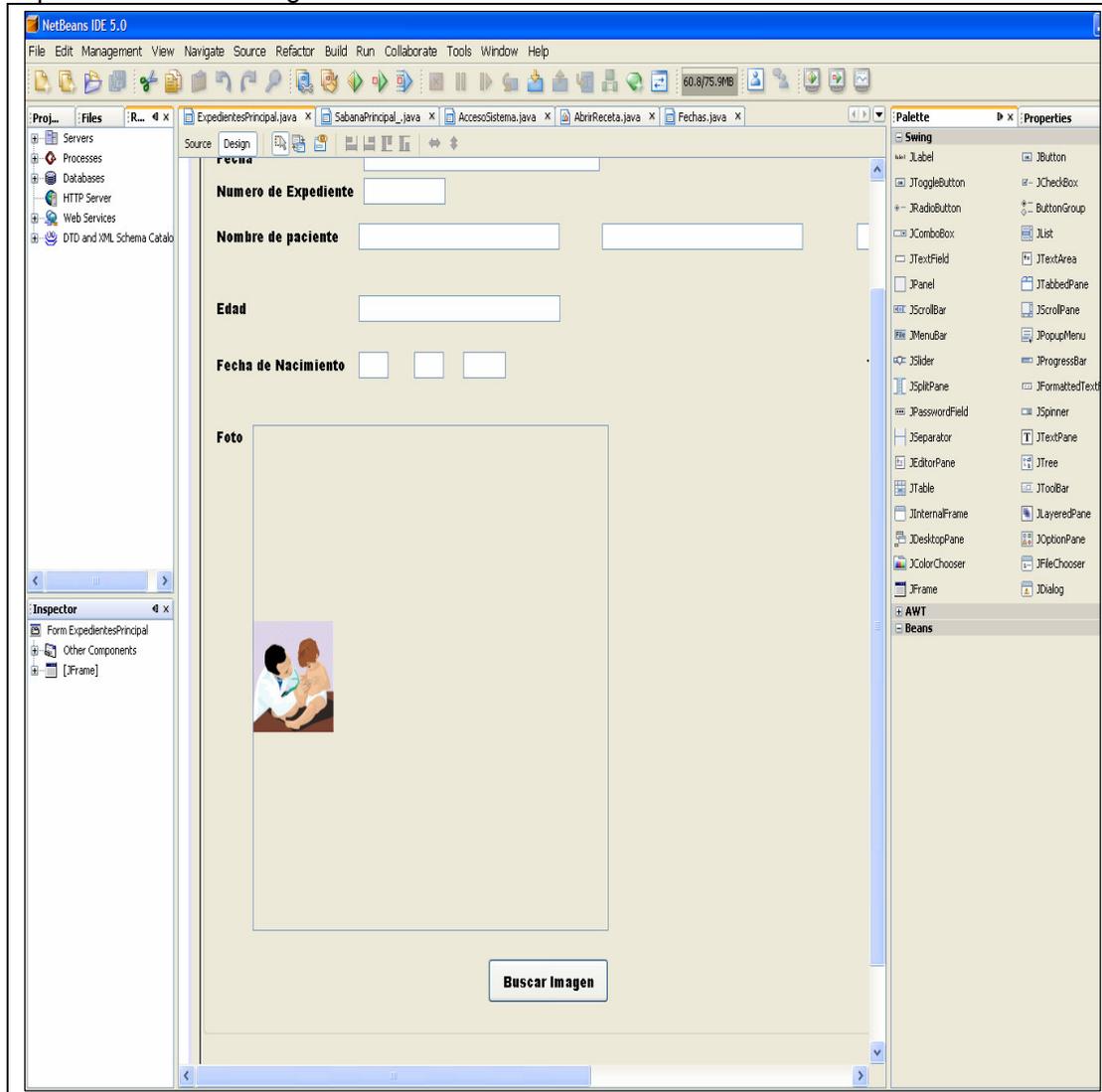


Imagen 15 Modelo de clases paquete Utilidades

FASE DE CONSTRUCCIÓN

En esta fase se integro el Sistema, la plataforma seleccionada fue Netbeans versión 5.0. La versión más reciente de Netbeans se puede encontrar en <http://www.netbeans.org/>.



CASOS DE USO

En esta fase se procede a crear el sistema, algunos casos que necesitan mayor prioridad necesitan ser explicados con mayor claridad, por eso UML nos ofrece la ventaja de simular los pasos mediante diagramas facilitando de esta manera al programador la construcción de las interfaces gráficas.

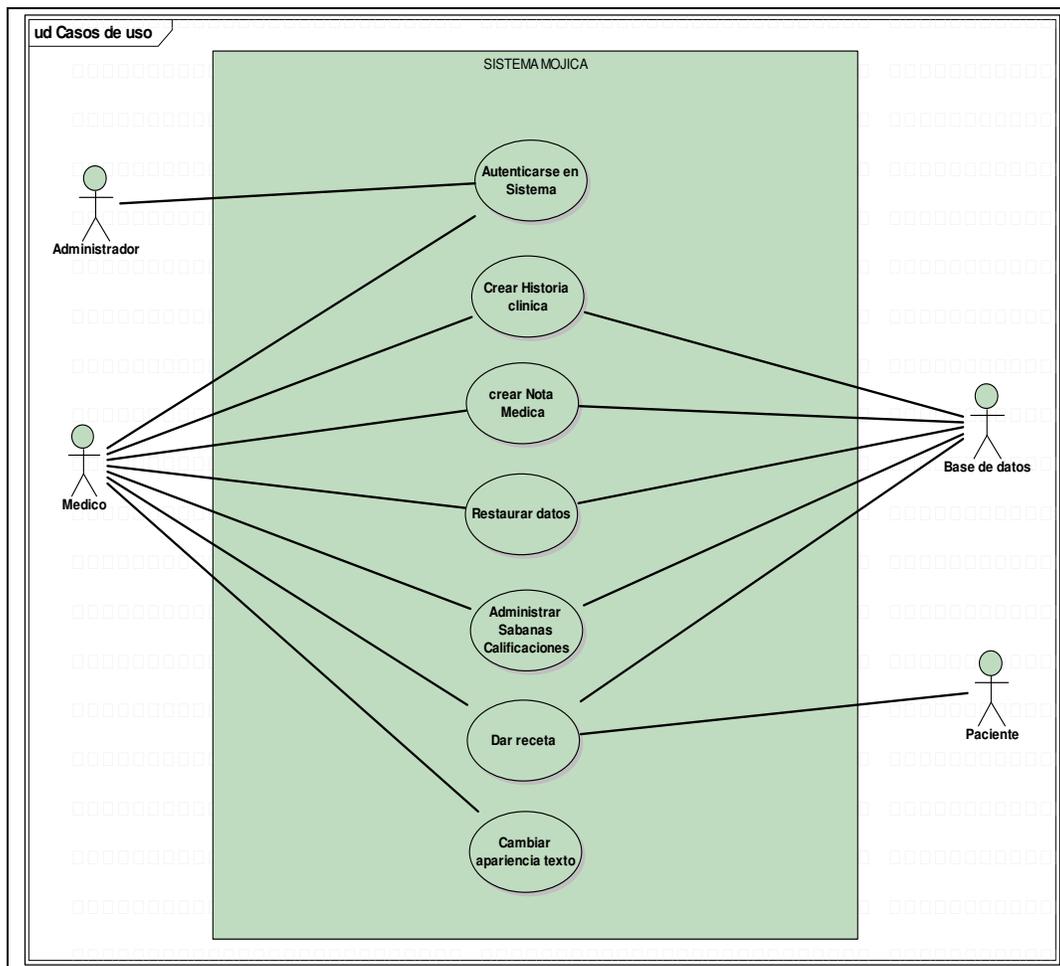


Imagen 1 Casos de uso tercera fase

Administrar Sabana Calificaciones - (Diagrama de actividades)

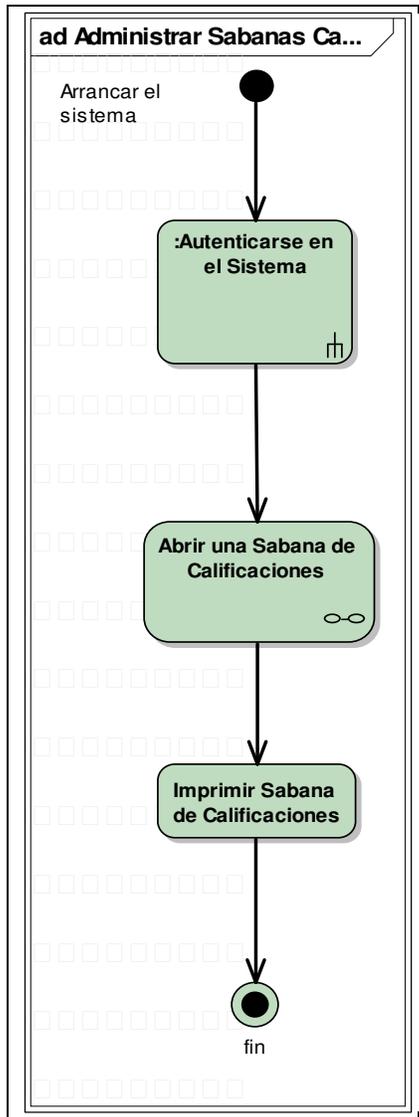


Imagen 2 Diagrama de Actividades

Abrir una Sabana de Calificaciones - (Diagrama de actividades)

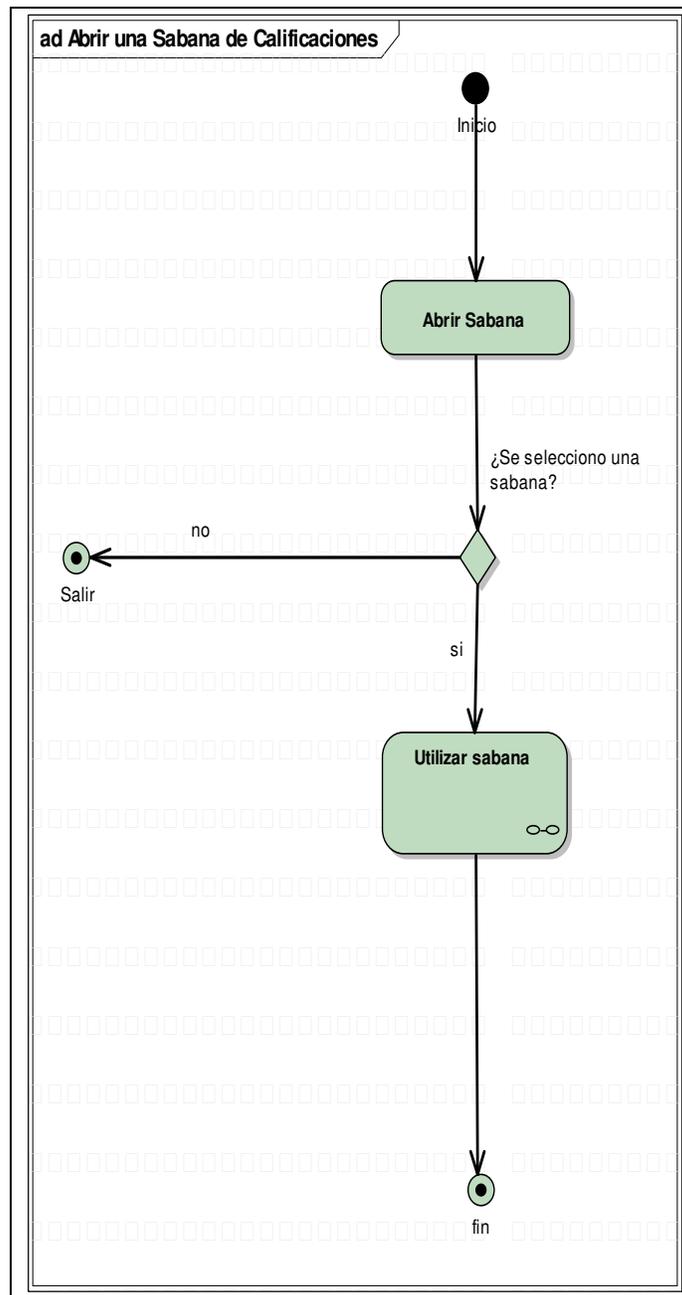


Imagen 3 Diagrama de actividades

Utilizar Sabana - (Diagrama de Actividades)

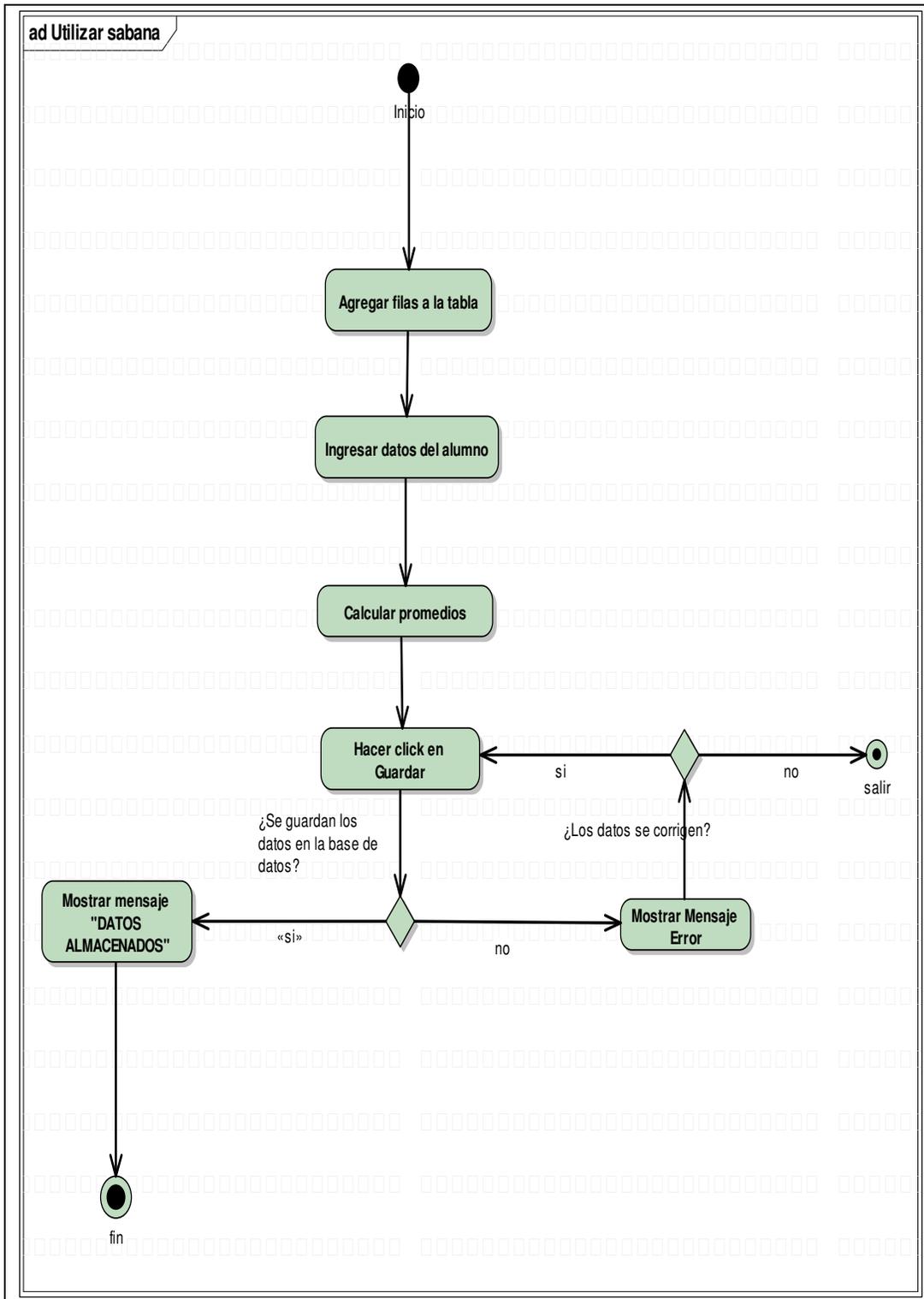


Imagen 4 Diagrama de actividades

Crear Historia Clínica - (Diagrama de Actividades)

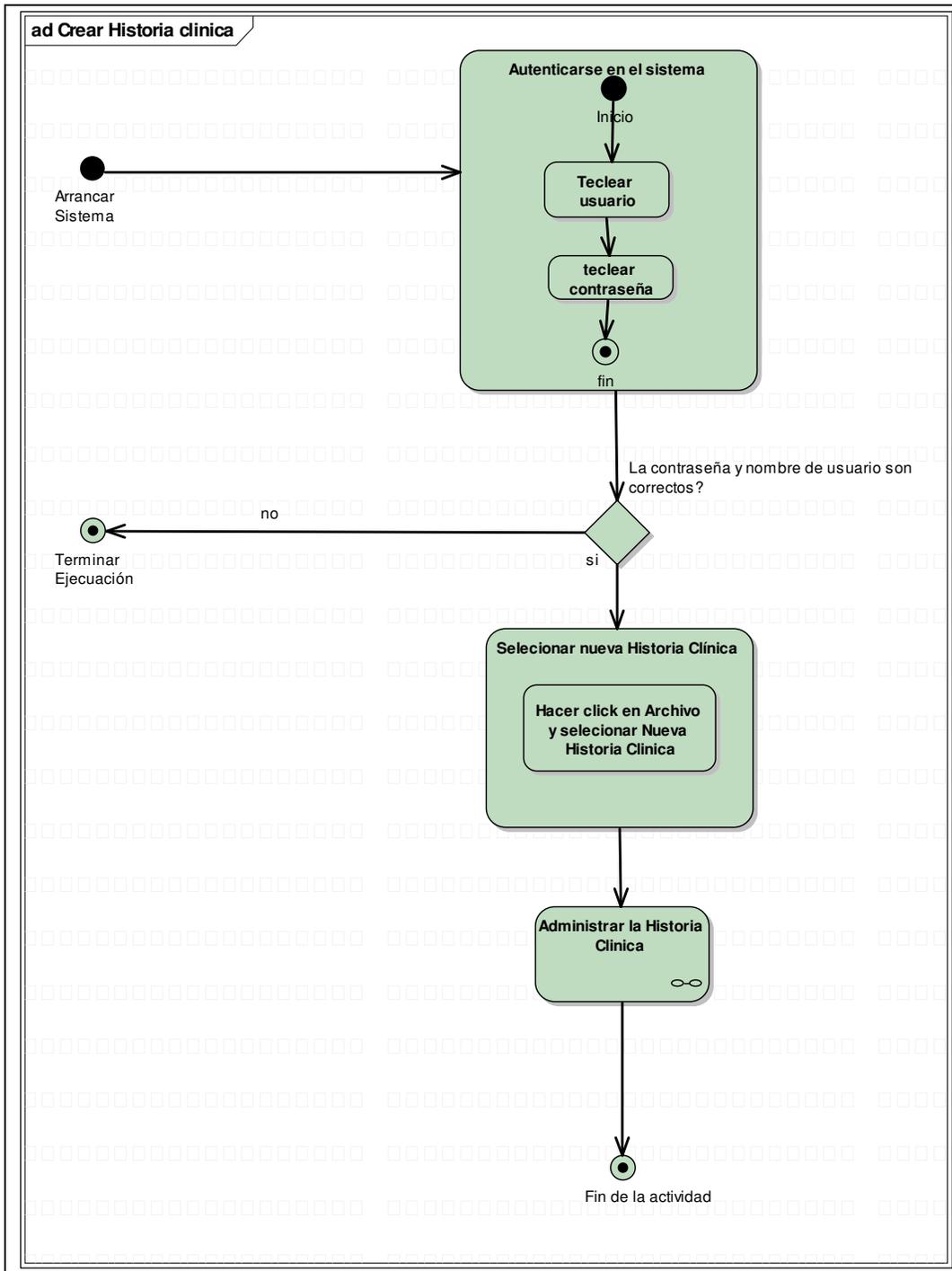


Imagen 5 Diagrama de actividades

Administrar la Historia Clínica - (Diagrama de Actividades)

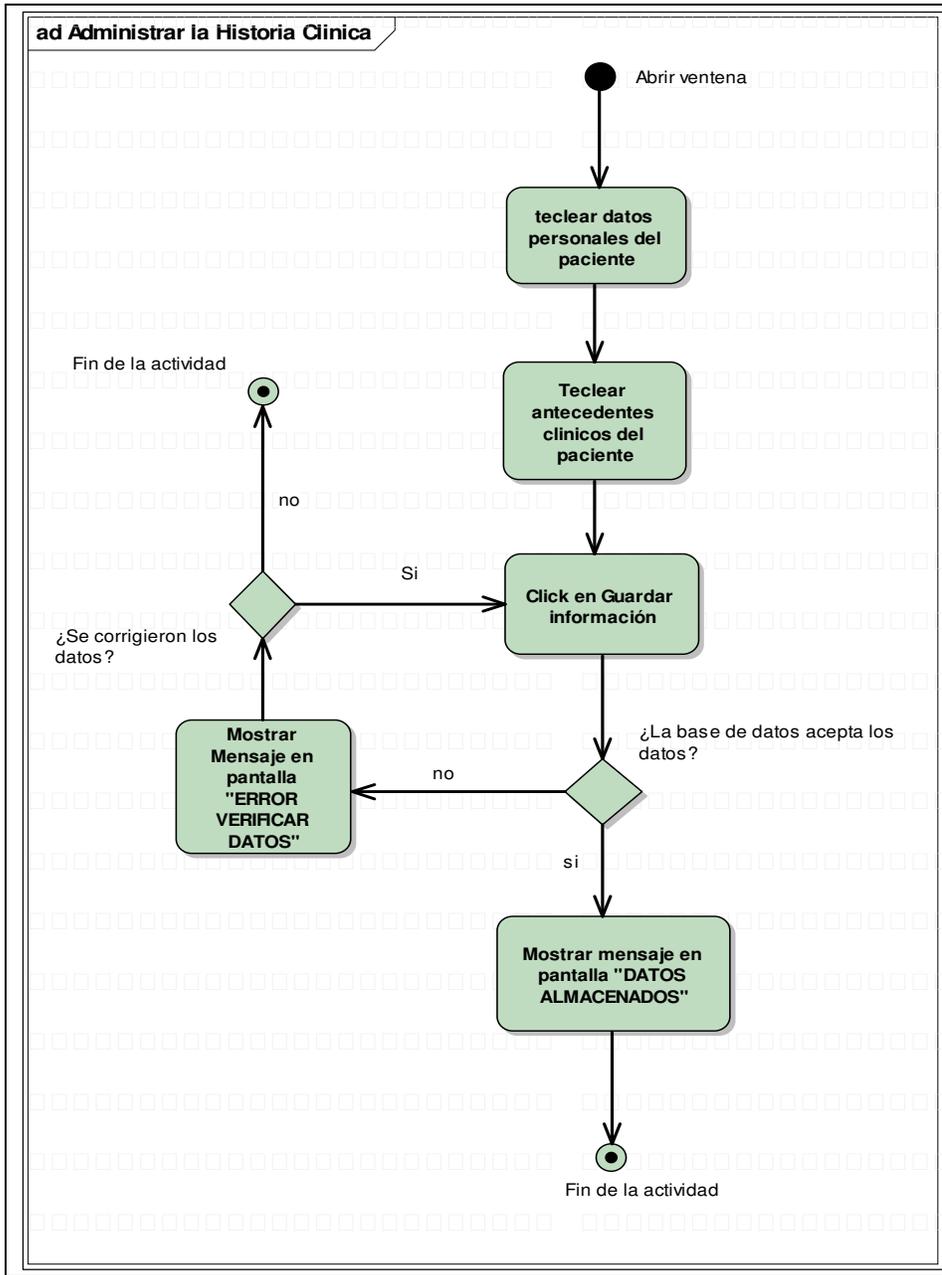


Imagen 6 Diagrama de actividades

Dar receta - (Diagrama de Actividades)

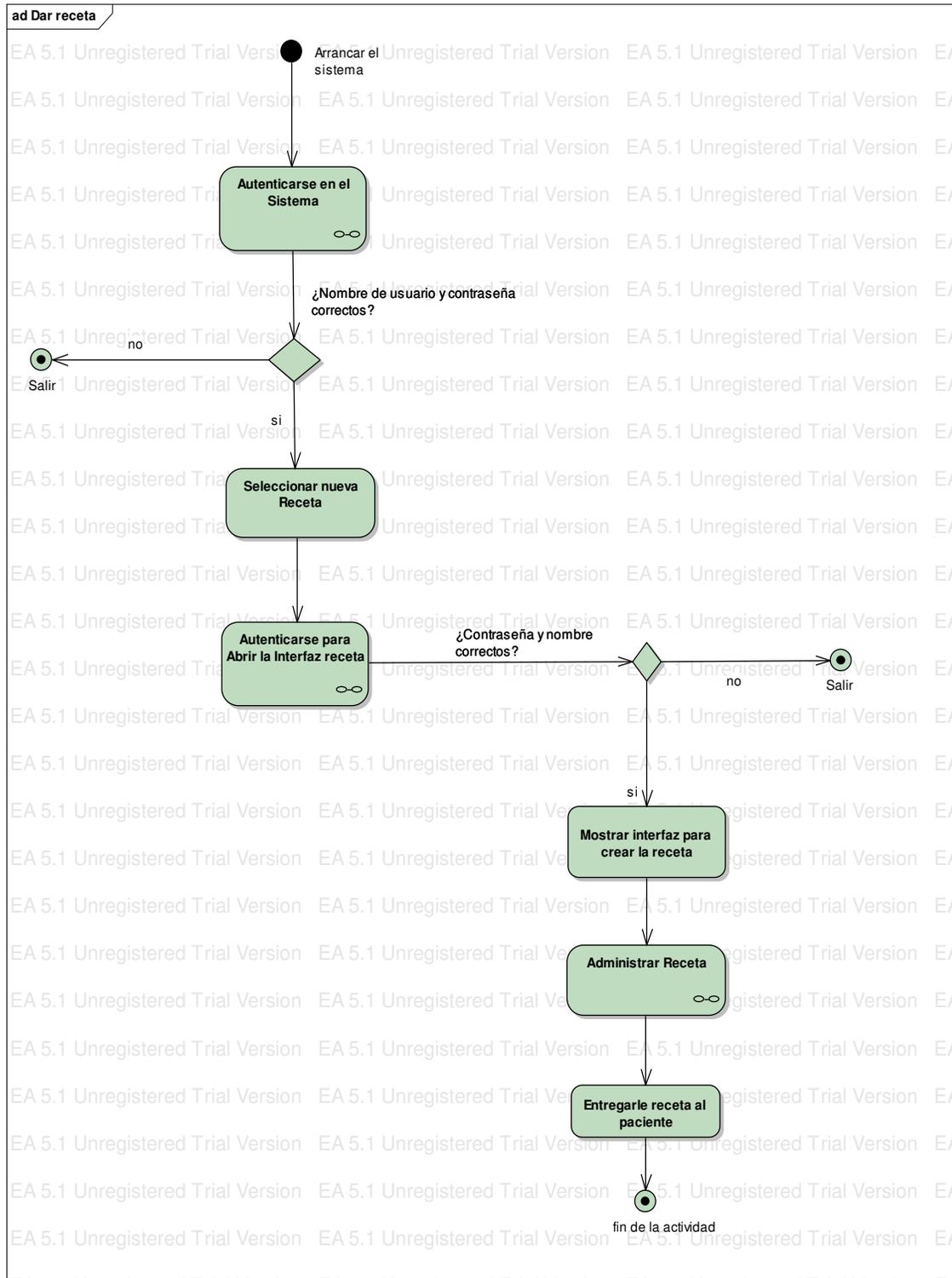


Imagen 7 Diagrama de actividades

Dar receta - (Diagrama de Iteraciones)

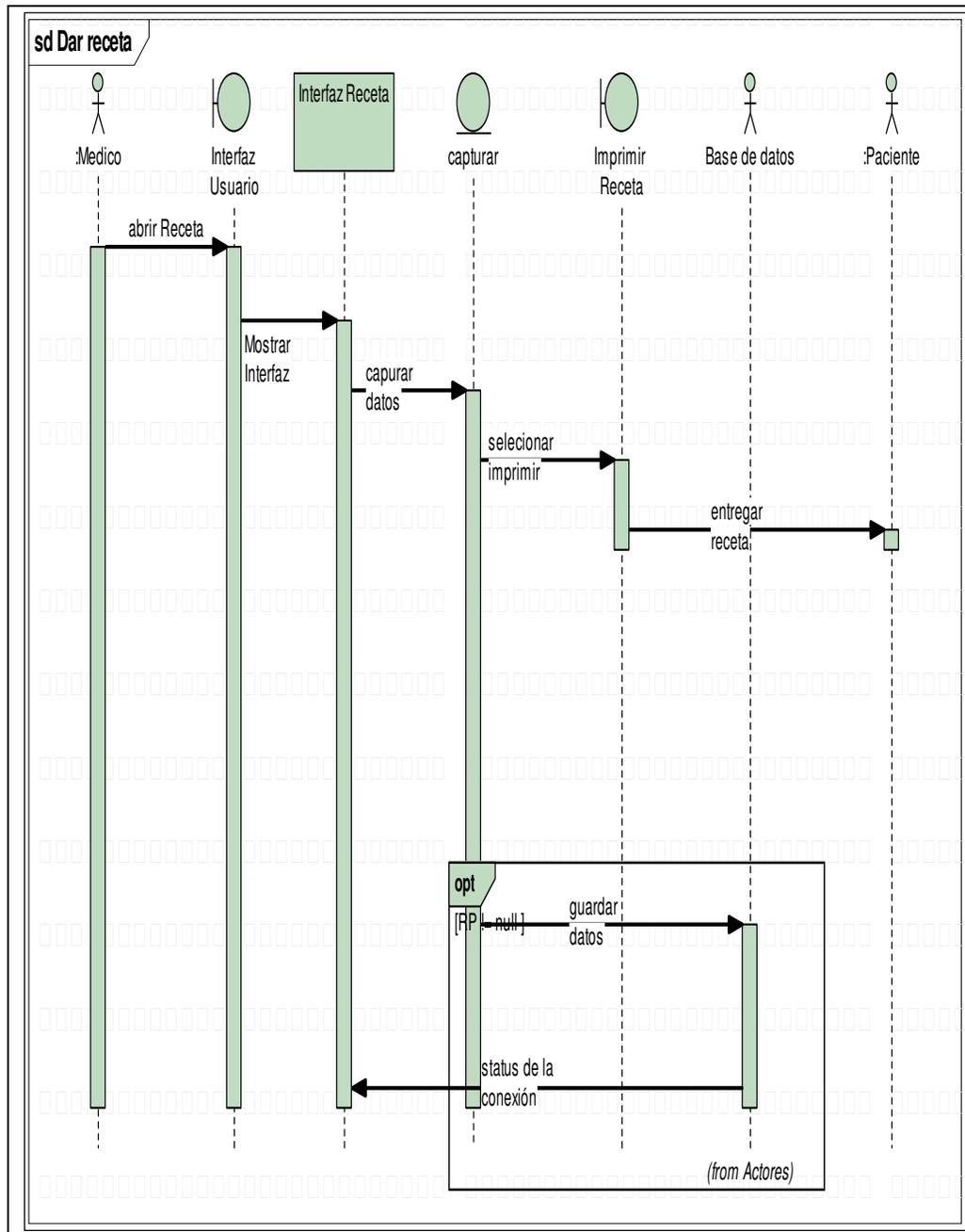


Imagen 8 Diagrama de iteraciones

Administrar receta - (Diagrama de actividades)

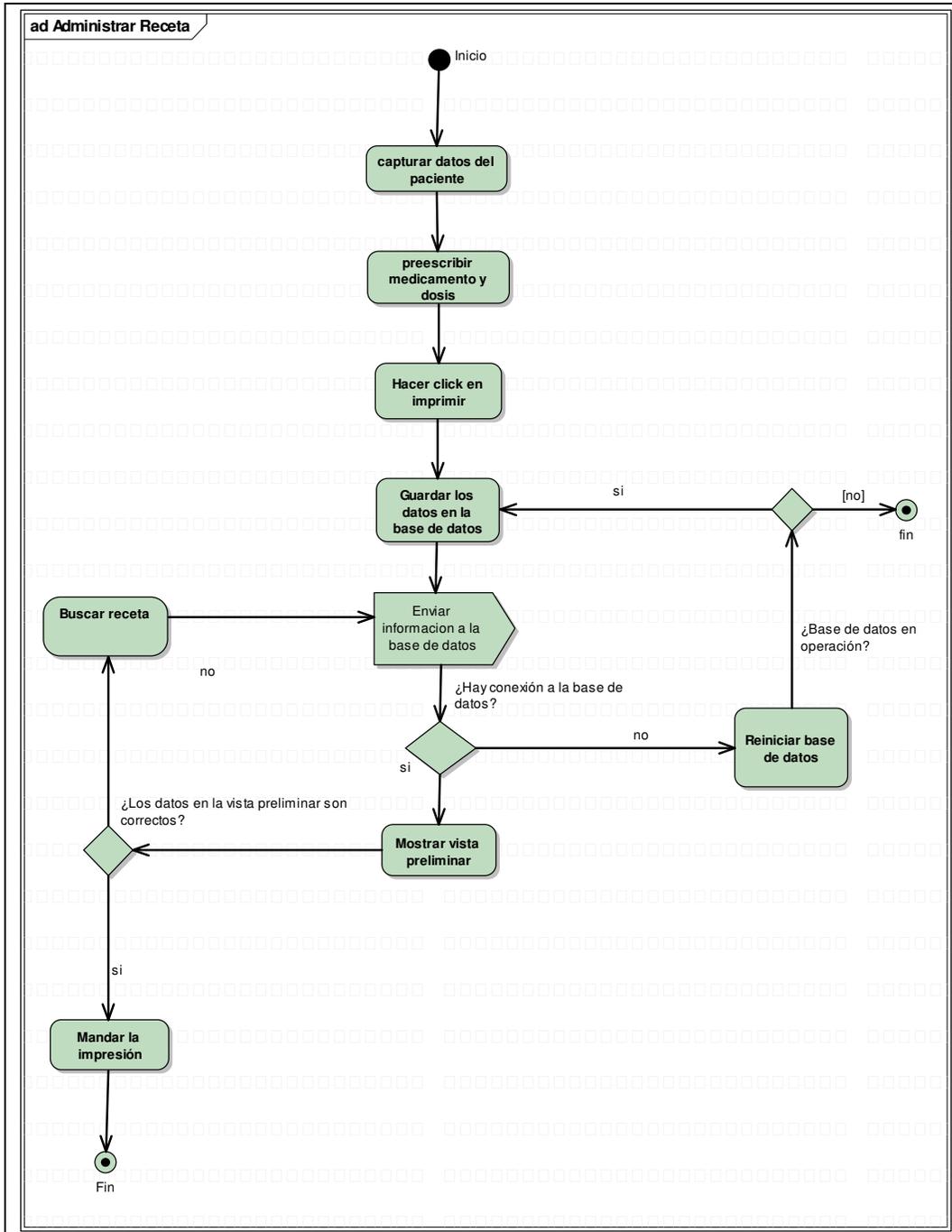


Imagen 9 Diagrama de actividades

Autenticarse en el Sistema - (Diagrama de Actividades)

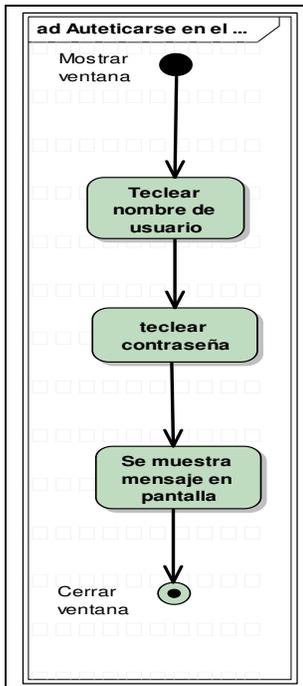


Imagen 10 Diagrama de actividades

Autenticarse para Abrir la ventana receta - (Diagrama de Actividades)

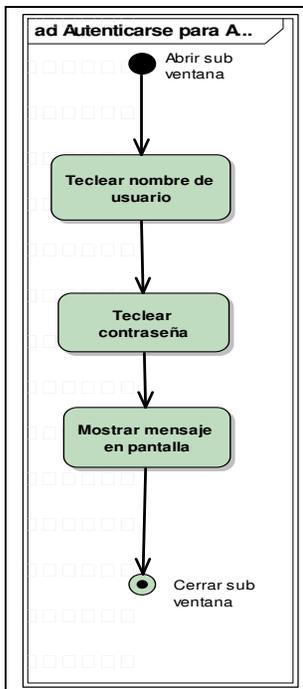
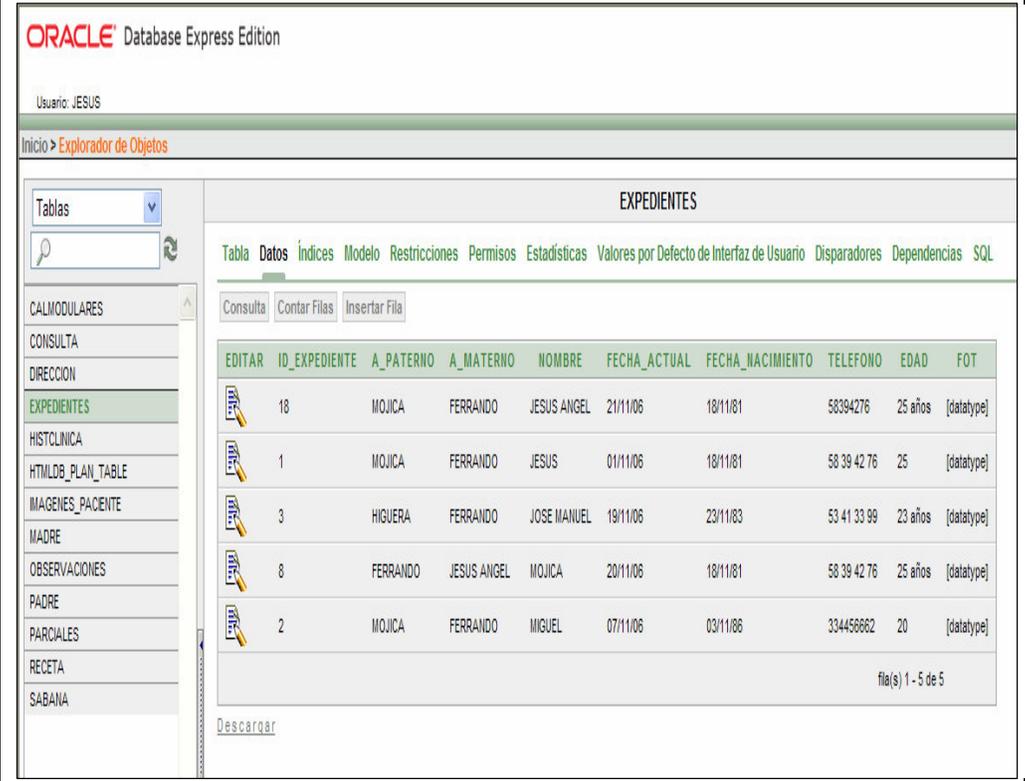


Imagen 11 Diagrama de actividades

LA BASE DE DATOS

La base de datos se construyo a partir del manejador de consultas de Oracle, como era de esperarse al requerir el manejo imágenes fue necesario declarar en la tabla de Oracle que se utilizaría imágenes; a continuación se presenta el código empleado para dicho propósito.



The screenshot shows the Oracle Database Express Edition interface. The user is logged in as 'JESUS'. The main window displays the 'EXPEDIENTES' table with the following data:

EDITAR	ID_EXPEDIENTE	A_PATERNO	A_MATERNO	NOMBRE	FECHA_ACTUAL	FECHA_NACIMIENTO	TELEFONO	EDAD	FOT
	18	MOJICA	FERRANDO	JESUS ANGEL	21/11/06	18/11/81	58394276	25 años	[datatype]
	1	MOJICA	FERRANDO	JESUS	01/11/06	18/11/81	58 39 42 76	25	[datatype]
	3	HIGUERA	FERRANDO	JOSE MANUEL	19/11/06	23/11/83	53 41 33 99	23 años	[datatype]
	8	FERRANDO	JESUS ANGEL	MOJICA	20/11/06	18/11/81	58 39 42 76	25 años	[datatype]
	2	MOJICA	FERRANDO	INGUEL	07/11/06	03/11/86	334456682	20	[datatype]

At the bottom right of the table, it says 'fila(s) 1 - 5 de 5'. There is also a 'Descargar' button at the bottom left of the table area.

Imagen 12 Base de datos Oracle se muestran datos almacenados

```
create tablespace imagenes_jesus
```

```
datafile '/oraclexe/oradata/XE/imagenes_jesus.dbf'
```

```
size 1000M
```

```
CREATE TABLE "EXPEDIENTES"
```

```
( "ID_EXPEDIENTE" NUMBER,
```

```
  "A_PATERNO" VARCHAR2(4000),
```

```
  "A_MATERNO" VARCHAR2(4000),
```

```
  "NOMBRE" VARCHAR2(4000),
```

```
  "FECHA_ACTUAL" DATE,
```

```
  "FECHA_NACIMIENTO" DATE,
```

```
"TELEFONO" VARCHAR2(4000),  
"EDAD" VARCHAR2(100),  
"FOT" BLOB )  
tablespace USERS  
lob(FOT)store as  
(tablespace IMAGENES_JESUS  
storage ( initial 100k next 100k pctincrease 0 ) )
```

Con esta última instrucción se crea el apuntador de Oracle hacia el Tablespace IMAGENES_JESUS ya que no es suficiente con declarar la columna FOT como Blob.

No se muestra todo el código utilizado para la creación de la base de datos .Se toma este ejemplo por que fue uno de los problemas que consumieron gran cantidad de tiempo a la hora de insertar los datos desde la interfaz de usuario.

INTERFAZ DE USUARIO

Las clases se desarrollaron con ayuda de Netbeans en java , la mayoría fue evaluada y compilada en forma individual, en esta fase fueron integradas creando el primer Sistema al que el usuario se enfrento. Es importante señalar que en esta primera iteración el usuario utilizo cada uno de los componentes, para que posteriormente el usuario indicara posibles cambios al sistema.

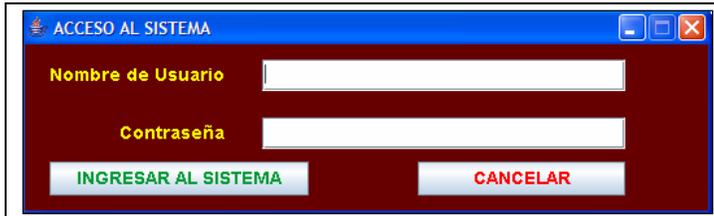


Imagen 13 Acceso al Sistema

La imagen 34 es la primera ventana a la que se enfrenta el usuario, como es de esperarse previamente se tiene que acordar un Nombre de Usuario y contraseña entre el administrador y el médico.

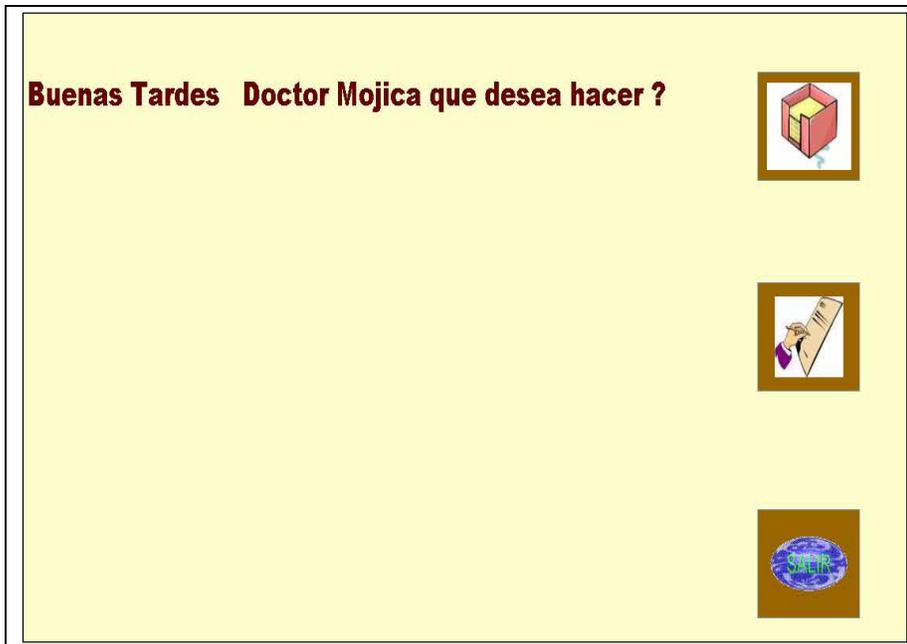


Imagen 14 Menú principal

Si la contraseña o nombre de usuario son correctos, se accede al menú principal en dónde el médico puede seleccionar tres opciones, seleccionar el Formulario Expediente, Seleccionar el formulario Sabana de Calificaciones o Salir del sistema.

Primero el usuario selecciono el Formulario Expedientes. Se le pidió que simulara la creación de una Historia Clínica, para esto selecciono Archivo y Nueva Historia Clínica.

En esta primera prueba el sistema se diseño para almacenar la información de cada ventana, ya que cada ventana posee su propio botón para guardar la información. De esta manera se requiere que los datos del paciente sean los primeros en guardarse debido a la restricción de llave primaria creada en la base de datos.

The screenshot shows a web application window titled "Formulario Expedientes". The main content area is titled "Datos Personales" and contains several input fields: "Fecha" (20/11/2006), "Nombre de paciente" (Mojica), "Edad" (25 años), "Fecha de Nacimiento" (18/11/1981), "Numero de Expediente" (8), "Ferrando", "Jesus Angel", and "Telefono" (58 39 42 76). A "Foto" field contains an image of a silver car. A "Buscar Imagen" button is located below the photo. A "Guardar datos" button is in the bottom right. A modal dialog box titled "Expediente" is overlaid on the form, displaying the message "Los datos fueron almacenados correctamente" and an "Aceptar" button. The top navigation bar includes "Archivo", "Opciones", "Imprimir", "Busqueda", and "Ayuda".

Imagen 15 Datos del paciente

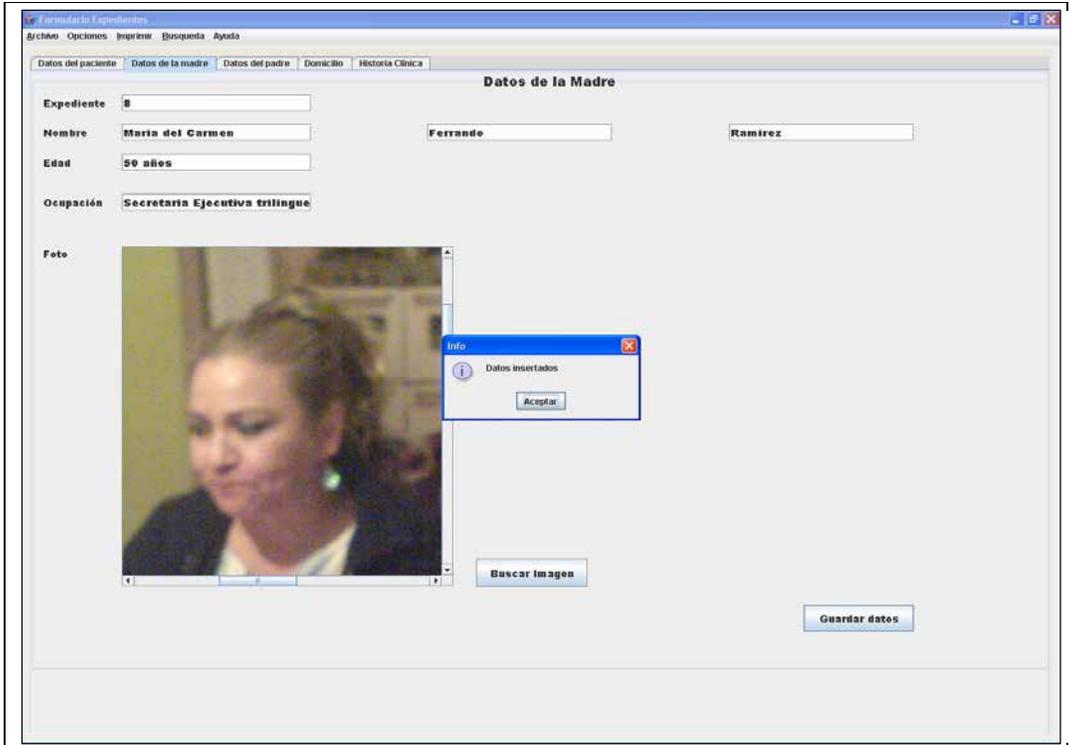


Imagen 16 Datos de la madre

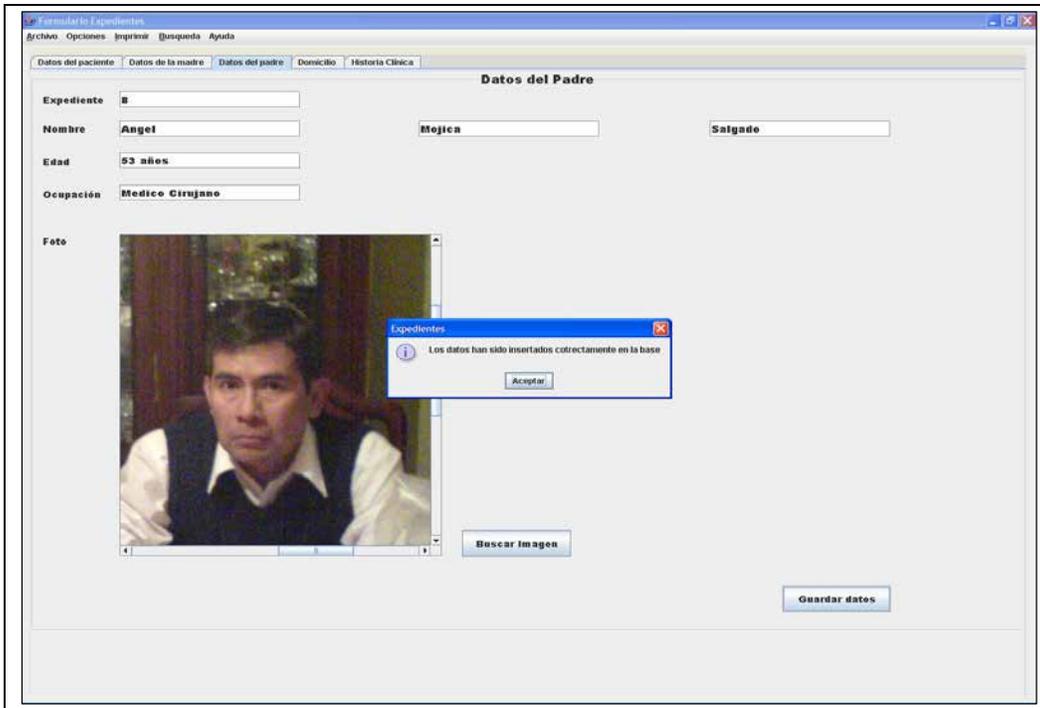


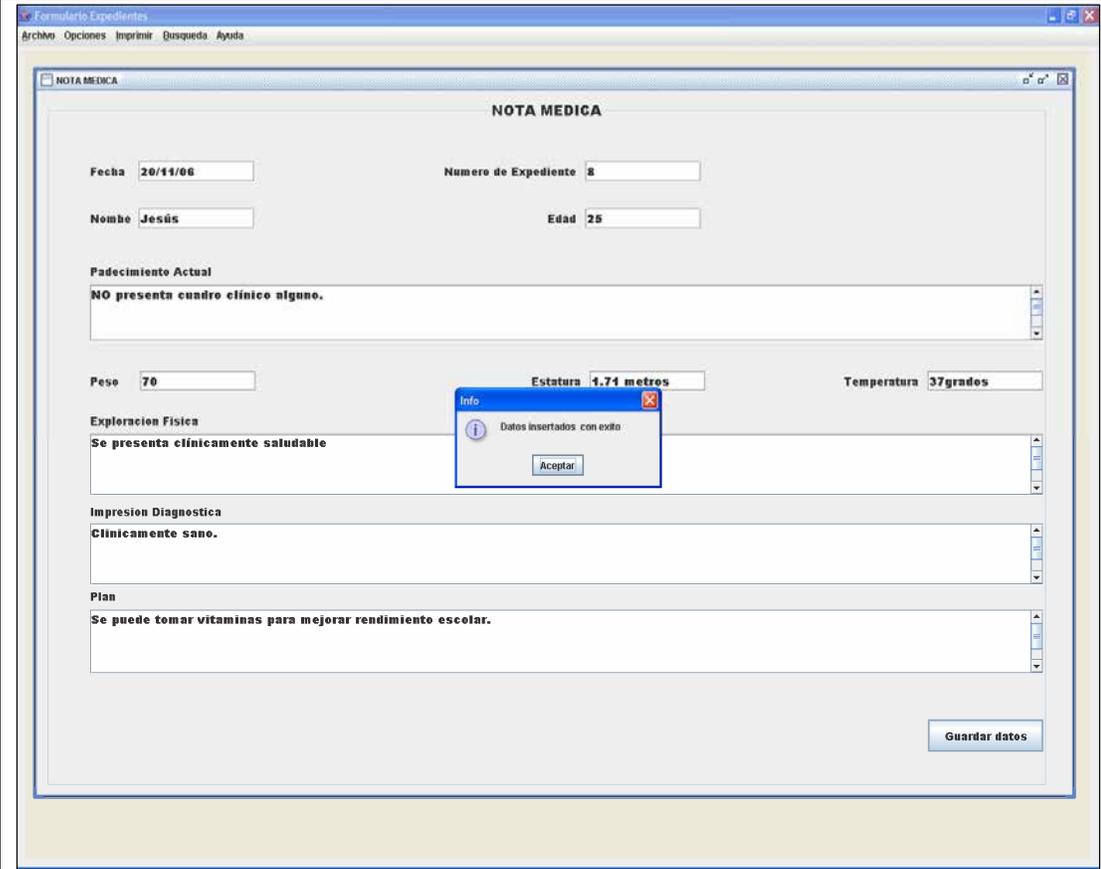
Imagen 17 Datos del padre

Los datos se almacenaron sin ningún problema en la base de datos, no siendo así si el número de expediente que se le asigno al paciente ya se encontraba en ella. Rechazando de manera automática la inserción de datos.

En esta etapa el usuario nos hizo saber que requería que dentro de la historia médica se agregara una pestaña mas, ya que cuando un paciente viene por primera vez generalmente presenta alguna dolencia física y sería mejor si la nota médica se creara en la ventana historia clínica y no únicamente por separado como se había planeado.

Otro aspecto que el usuario noto fue la forma de capturar las fechas, siendo mejor que se colocaran de manera automática cada vez que la ventana se abre y no teclearlas en el formato estándar que se maneja (DD/MM/AAAA).

El siguiente paso que sigue el médico fue crear la Nota médica, de igual manera se le pidió al usuario que simulara la creación de una donde él no encontró ningún problema



The image shows a screenshot of a software application window titled "Formulario Expedientes". Inside, there is a sub-window titled "NOTA MEDICA". The form contains several input fields and text areas:

- Fecha:** 20/11/06
- Numero de Expediente:** 8
- Nombre:** Jesús
- Edad:** 25
- Padecimiento Actual:** NO presenta cuadro clinico alguno.
- Peso:** 70
- Estatura:** 1.71 metros
- Temperatura:** 37grados
- Exploracion Fisica:** Se presenta clinicamente saludable
- Impresion Diagnostica:** Clinicamente sano.
- Plan:** Se puede tomar vitaminas para mejorar rendimiento escolar.

A small dialog box titled "Info" is overlaid on the form, displaying the message "Datos insertados con exito" and an "Aceptar" button. A "Guardar datos" button is located at the bottom right of the form.

Imagen 18 Inserción de datos Nota medica

Enseguida el usuario creó la receta donde de igual manera no se presento ningún problema.

Formulario Expedientes

Archivo Opciones Imprimir Búsqueda Ayuda

PEDIATRA

PESO

TALLA

TEMPERATURA

EDAD

NOMBRE

DIRECCION

Dr. Angel Mojica Salgado
CED. PROF. 589159



Rp:

Emulsión de Scot
1 cucharada cada 24 horas.

Fecha

INFORMACION

Se han guardado los datos en la base correctamente

VIOLETA N. 86
SECCION FLORES JARD. DE MORELOS
ECATEPEC, EDO. DE MEXICO

CONSULTAS: 17:00 A 21:00 HRS
LUNES A SABADO
TELEFONO 58 - 39 - 42 - 76

Imagen 19 Creación de la receta médica

Finalmente, el usuario utilizó los demás componentes del sistema como Opciones, Imprimir y Búsqueda. Quedando la parte de Ayuda pendiente hasta la última fase, la fase de transición ya que en esa fase se entregará toda la documentación del Sistema.

Como último paso de esta primera iteración, el usuario creara cada una de las tres Sabanas de Calificaciones. Solo se ilustra una tabla puesto que el funcionamiento es el mismo para las tres, en esta etapa el usuario requirió que la tabla fuera exportada a los formatos PDF y Excel.

FORMULARIO SABANA DE CALIFICACIONES

Abrir Opciones Imprimir Buscar Ayuda

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS IZTACALA
 CARRERA MEDICO CIRUJANO
 DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA CLINICA
 SECCION DE CICLOS CLINICOS

HOSPITAL GENERAL DE ZONA n.68 "TULPETLAC" SEMESTRE 2008/2 GRUPO 1708 COORDINADOR: DR. ANGEL MOJICA SALGADO

Nu.	Alumno	ROTACIONES POR SERVICIO										EXAMENES PARCIALES				EX. INT.				Cal.	Fi.	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	No	%	1	2	3	4	No	%	No			%
1	Jesus Angel Mojica Ferrando	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	4	9	9	9	0	6.75	2.7	0	1	1	8
2	Miquel Eduardo Mojica Ferrando	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Anaid Gabriela Mojica Ferrando	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Guardar datos Añadir fila

Imagen 20 Tabla Sabana FES.

SEGUNDA ITERACIÓN

En esta segunda iteración se arreglaron los problemas de la pasada iteración donde el usuario perdía tiempo en la captura de datos y en guardar la información, lo que se trato de hacer en esta segunda prueba fue mejorar los tiempos de captura.

Además en la fase anterior el médico nos hizo saber que las fotos de la madre y del padre no eran necesarios, puesto que el usuario final en el sistema era el paciente y no los padres del paciente.



Imagen 21 Ingresar al Sistema.

Como previamente los datos se habían almacenado en la base de datos el médico únicamente buscara la Historia Clínica tecleando el número de expediente, llamándose de este modo los datos almacenados en la base de datos. La interfaz para captura de datos cambio, ahora no se requiere capturar la fecha puesto que el sistema la guarda y restaura en un formato más sencillo de manejar.

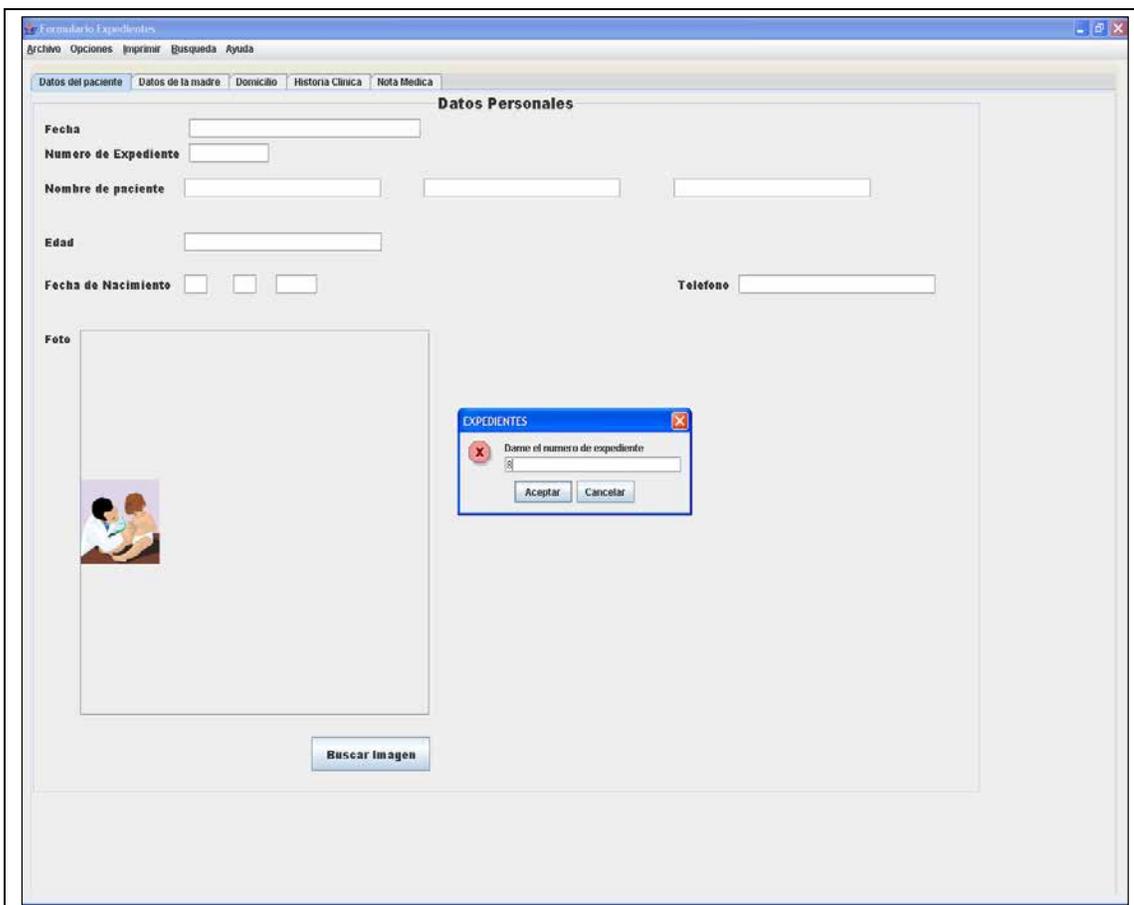


Imagen 22 Restaurar Historia Clínica, por número de expediente.

Formulario Expedientes

Archivo Opciones Imprimir Búsqueda Ayuda

Datos del paciente Datos de la madre Domicilio Historia Clínica Nota Médica

Datos Personales

Fecha: LUNES 20 Noviembre 2006, 12:0

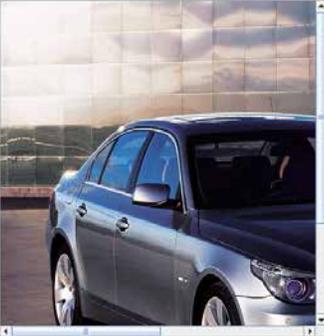
Numero de Expediente: 8

Nombre de paciente: MOJICA FERRANDO JESUS ANGEL

Edad: 25 años

Fecha de Nacimiento: 18 11 1981 Telefono: 98 39 42 76

Foto



Buscar Imagen

Imagen 23 Información restaurada.

Formulario Expedientes

Archivo Opciones Imprimir Búsqueda Ayuda

Datos del paciente Datos de la madre Domicilio Historia Clínica Nota Médica

Datos de la Madre

Nombre: MARIA DEL CARMEN FERRANDO RAMIREZ

Edad: 50 años

Ocupación: Secretaria Ejecutiva trilingue

Datos del Padre

Nombre: Angel Mojica Salgado

Edad: 53 años

Ocupación: Medico Cirujano

Imagen 24 Formato nuevo agregar valores para madre y padre

Formulario Expedientes

Archivo Opciones Imprimir Búsqueda Ayuda

Datos del paciente Datos de la madre Domicilio Historia Clínica **Nota Médica**

NOTA MEDICA

Padecimiento Actual
NO presenta cuadro clínico alguno.

Peso 70 **Estatura** 1.71 metros **Temperatura** 37grados

Exploración Física
Se presenta clinicamente saludable

Impresión Diagnóstica
Clínicamente sano.

Plan
Se puede tomar vitaminas para mejorar rendimiento escolar.

Guardar Historia Clínica

Imagen 25 Se agrega una Nota médica al formato Historia Clínica

Finalmente se presenta la receta médica que crea el Sistema, se queda en formato PDF.

Adobe Reader [Receta1.pdf]

Archivo Edición Ver Documento Herramientas Ventana Ayuda

Guardar una copia Buscar Seleccionar Ayuda

PEDIATRA
Dr. Angel Mojica Salgado

Talla 1.73
Peso 45
Temperatura 37
Edad 25
Nombre JESUS MOJICA FERRANDO

CED. PROF 589159 S.S.A. 5059

Rp: buscmia solucion
330

Fecha 18/11/61 12:00 AM

VIOLETA No. 86
SECC.FLORES
JARDINES DE MORELOS
ECATEPEC,EDO. DE MEXICO

CONSULTAS: 15:00 A 21:00
LUNES A SABADO
PREVIA CITA 58-39-42-76

Imagen 26 La receta que se ofrece da al paciente.

Tercera Iteración

En esta fase únicamente se cambio la apariencia de las ventanas, ya que al ser un área involucrada con la pediatría, el Sistema tendría una apariencia mejor si las vistas fueran relacionadas con colores ilustrativos del área. En esta fase no se presentaron cambios en el funcionamiento.

Todo programa puede ser mejorado en su aspecto pero eso requiere mayor complejidad en programación, por ende mayor consumo de tiempo y sobre todo de recursos los cuales serían absorbidos por el médico y los integrantes del proyecto.

TRANSICIÓN

En esta fase se cierra el proyecto, se procede a entregar la documentación para el uso del programa. La ayuda del sistema, tutorial interactivo y documento impreso.

SISTEMA DE INFORMACION MOJICA

Expedientes Ayuda para el Usuario

- Crear y configurar una Historia Clínica Historia Clínica
- Crear y configurar una Nota Médica
- Crear e imprimir una Receta Médica
- El proceso configurar la interfaz grafica se muestra aquí

© 2008, SHELIS ANGEL MOJICA
Todos los derechos reservados.

Expedientes

- Crear Historia Clínica**
Crear y configurar una historia clínica.
- Crear Nota médica**
Creación de una nota médica
- Crear e imprimir**

Imagen 48 Ayuda para el Usuario.

CONCLUSIONES

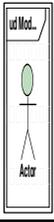
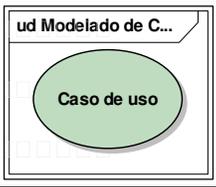
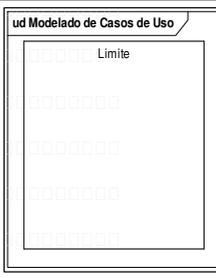
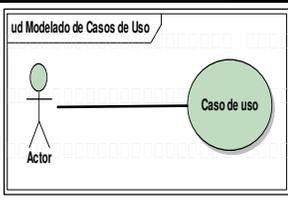
El éxito de un proyecto depende en gran manera de un análisis correcto del problema, es muy importante que el encargado del proyecto en este caso el administrador, lleve un control impecable de los recursos humanos, físicos y lógicos con que cuenta además, otro factor es ir construyendo el sistema junto al usuario ya que este debe participar si no activamente, por lo menos regularmente en cada fase. Las tecnologías para manejar la información siempre van a evolucionar. Hoy lo actual puede ser java(j5se,j2ee,j5me), Oracle, .NET casi siempre enfocadas a las aplicaciones Internet, otras aplicaciones de usuario en general lo importante es una buena administración y contar con un buen equipo de trabajo. Además se encontró que un proyecto liberado tiene la capacidad de mejorarse ya que siempre habrá alguien que desarrolle las aplicaciones mejor, o simplemente la manera en que resuelve un problema sea más eficiente que la de otros. Es entonces necesario tener la documentación de un proyecto liberado o incluso no terminado, ya que si el usuario llegase a requerir una actualización, o cambio total del sistema alguien más pueda construir una mejor opción para el usuario. Por eso creo que el Proceso Racional Unificado, el cual se apoya en UML puede mejorar tiempos para crear un programa, de esta manera el usuario final siempre quedara satisfecho con los resultados siempre y cuando se alcance los objetivos de este.

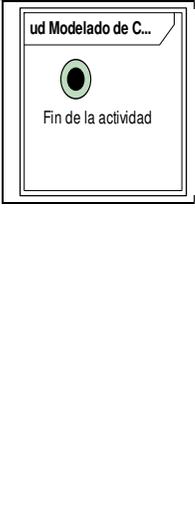
Este sistema lo realice según las necesidades del médico el cual es mi padre, progresivamente se harán cambios al programa en la interfaz. Lo principal es convencer al usuario de que un Sistema ofrece ventajas, para lo cual se requiere una inversión monetaria dependiendo del alcance del proyecto, pero a corto o largo beneficiará el negocio o comercio.

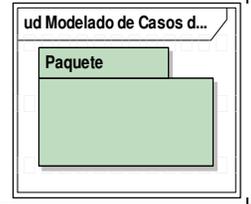
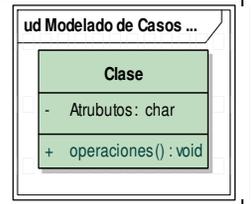
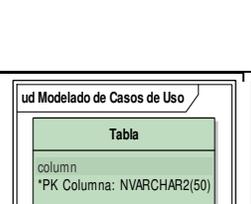
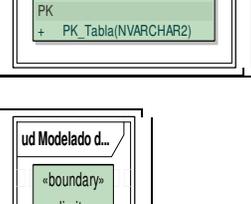
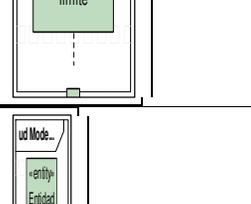
APÉNDICE A

UML

El Lenguaje de Modelado Unificado es el lenguaje estándar para modelar software y desarrollos de sistemas .A continuación se presentan los diagramas ocupados a lo largo de este proyecto.

Símbolo	Descripción
	<p>Es el rol que un usuario o cualquier otro sistema juega con respecto al sistema.</p>
	<p>Un caso de uso es un elemento de modelado de UML que describe como el actor del propuesto sistema para desarrollar una actividad de trabajo.</p>
	<p>Es el límite que se aplica al sistema.</p>
	<p>Un link USA indica que un elemento requiere de otro para que desarrolle una iteración.</p>

Símbolo	Descripción
	<p>Una actividad organiza y especifica la participación de comportamientos subordinados tales como sub-actividades o acciones para reflejar el control y flujo de datos de un proceso.</p>
	<p>Una actividad estructurada es un apuntador a una actividad hijo.</p>
	<p>Un elemento de acción describe un proceso básico o transformación que ocurre dentro del sistema. Es la unidad básica funcional dentro del diagrama de actividad.</p>
	<p>Una decisión es un elemento de un diagrama de actividad que indica un punto condicional en progreso. Si una condición es verdadera entonces el proceso continúa en un camino si no entonces toma otro camino.</p>
	<p>Define el inicio de un flujo cuando una actividad es invocada.</p>
	<p>Define el fin de una actividad.</p>

Símbolo	Descripción
	<p>Un paquete es un elemento que contiene a otros elementos.</p>
	<p>Una clase representa un objeto, la clase puede contener atributos y operaciones. Clases pueden heredar comportamientos de otras clases y denegar el comportamiento a otras.</p>
	<p>Una tabla es un elemento que tiene propiedades tipo base de datos, donde se coloca información de la columna y operaciones tales como gatillos e índices .</p>
	<p>Es una clase que modela los límites del sistema, normalmente aplicable a la interfaz gráfica de usuario.</p>
	<p>Es un mecanismo persistente que captura la información en un sistema.</p>
	<p>Normalmente representa una condición u operación en el sistema, son utilizados en los diagramas de secuencias.</p>
Símbolo	Descripción
	<p>El mensaje indica un flujo de información o intercambio de información entre dos entidades.</p>

GLOSARIO

Este Glosario direcciona todos los términos con los significados específicos para el proyecto.

AHF

Antecedentes Heredo Familiares

Se divide en:

- 1.- SM Seno Materno
- 2.- INMUNIZACIONES
- 3.-DPM Desarrollo psicomotriz

EF

Exploración Física

HISTORIA CLÍNICA

Es el archivo que pertenece a un paciente donde se ponen sus datos personales, tales como domicilio, edad, nombre de los padres, así como antecedentes clínicos.

ID

Impresión Diagnostica

MÉDICO

Persona con especialidad Medico Pediatra el cual se encarga de revisar, explorar, tratar y medicar pacientes.

NOTA MÉDICA

Es el servicio que ofrece el médico al paciente. Normalmente trata de identificar alguna enfermedad que el paciente tiene y la finalidad y tratar el problema.

PA

Padecimiento actual.

PACIENTE

Es el individuo cuya edad oscila entre el recién nacido y la edad de 16 años, este viene al consultorio a tratar algún tipo de enfermedad. Un 99% de las veces acompañado del padre o de la madre.

PLAN

Tratamiento ofrecido.

RECETA

La receta es un documento donde el médico pone el medicamento y dosis que necesita el paciente. Siempre le es entregado al paciente y debe cumplir con ciertos requisitos para que sea un documento válido al entregarse.

SABANA DE CALIFICACIONES

Es un archivo parecido a una hoja de cálculo, la cual posee calificaciones de alumnos y su principal uso es el de llevar un control de las calificaciones mensuales y finales del alumno de la FES Iztacala.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bales Donald, *Java programing with Oracle JDBC*, O'Reilly.
2. Deitel-Deitel, *Como programar Java*, quinta edición, Prentice Hall.
3. Kyte Thomas , *Expert Oracle Database Architecture* , Apress.
4. Loney Kevin, *Oracle Database 10g, the complete reference*, Oracle Apress.
5. M.Thomas Todd , *Java Data Access , JDBC, JNI and JAXP*, M&T Books.
6. Marinalli Mauro , *Profesional Java User Interfaces* , Wiley.
7. Miles & Hamilton. *Learning UML*, O'Reilly.
8. O' Donahue John, *Java Database Programing bible* ,O'Reilly.
9. Robinson Matthew &Voroiev Pavel, *Swing* , Manning.
10. R. Heffelfinger David, *Jasper Reports for java Developers*, PACKT publishing.
11. S. Hortsman Cay / Cornell Gary, *Java 2 Caracteristicas Avanzadas*, Sun Microsystems.
12. Sierra Kathy & Bates Bert, *Head First java*, Segunda Edición, O'Reilly.
13. Topley Kim, *Core Swing Advanced programming*, Prentice Hall PTR.

REFERENCIAS

<http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/index.html> "15/Agosto/2006"

<http://www-306.ibm.com/software/awdtools/rup/index.html> "01/Agosto/2006"

<http://ji.ehu.es/LMAlonso/SW/java/Bib/tutorjava/html/jdcbook/advprint.html>
"05/Septiembre/2006"