

SISMED

Sistema generador de citas médicas del sisben

IVAN LEONARDO BERMUDEZ RAMIREZ

CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
FACULTAD DE INGIENERIA  
DEPARTAMENTO INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA  
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN INFORMÁTICA  
BOGOTÁ II SEMESTRE 2014

SISMED

IVAN LEONARDO BERMUDEZ RAMIREZ

Trabajo de grado Para optar al título de  
Tecnólogo en informática  
Docente: Luis Eduardo Pérez Peregrino

CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
FACULTAD DE INGIENERIA  
DEPARTAMENTO INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA  
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN INFORMÁTICA  
BOGOTÁ II SEMESTRE 2014

Nota de Aceptación

-----  
-----  
-----  
-----

-----  
Firma del presente jurado

-----  
Firma del jurado No. 1

-----  
Firma del jurado No. 2

Bogotá D.C. / 15 / Enero de 2015

## Dedicatoria

Dedicó a mis padres y a mis docentes por apoyarme y permitirme tener esta oportunidad para hacerme crecer como persona.

## Agradecimientos

Agradecimientos a los docentes y a la universidad Minuto de Dios que estuvieron estos años apoyándome para continuar mi carrera y posibilitar una excelente formación en mis estudios.

## Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN .....	8
1.1. Título del proyecto .....	8
1.2. Planteamiento del problema .....	8
1.3. Alcances y justificación .....	9
1.4. Objetivos .....	10
1.4.1. Objetivo general .....	10
1.4.2. Objetivos específicos .....	10
2. INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	12
2.1. MODELO DE DESARROLLO.....	12
3. ANÁLISIS Y DISEÑO .....	17
3.1. Definición de requerimientos. ....	17
3.2. Descripción del sistema propuesto .....	20
3.3. Diseño del sistema propuesto.....	24
4. DESARROLLO.....	49
4.1 Especificaciones técnicas.....	49
4.1.1 Software.....	49
4.1.2 Hardware.....	50
5. GLOSARIO.....	51
6. CONCLUSIONES.....	53
7. BIBLIOGRAFÍA.....	54
8. MANUALES.....	56
8.1 Manual de sistema.....	56
8.2 Manual de usuario.....	57

## Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 metodología rup.....	133
ilustración 2 módulo administrador .....	20
ilustración 3 módulo doctor .....	21
ilustración 4 módulo paciente.....	22
ilustración 5 diagrama de clase.....	24-25
ilustración 6 asignación citas por paciente.....	26
ilustración 7 asignación cita por personal medico.....	26
ilustración 8 diagrama secuencia administrador .....	44
ilustración 9 diagrama secuencia doctor .....	45
ilustración 10 diagrama secuencia paciente .....	46

## 1. INTRODUCCIÓN

El sistema de generación de citas “SISMED” está enfocado al SISBEN puesto que este aún no tiene un sistema automatizado de generación de citas médicas a través de internet, su objetivo es presentar a los usuarios del SISBEN un sistema que les permita generar citas médicas mediante internet, este desarrollo se trabajará en la metodología RUP utilizando las iteraciones en espiral en sus respectivos ciclos enfocando las dos primeras fases del trabajo completo de RUP que corresponden a las etapas de inicio y elaboración, cada una de estas permite desglosar el sistema y permite tener una visión general de la funcionalidad de este ante el cliente. El proyecto se presentará en dos vistas generales, la vista estructural y la funcional, estas se trabajaran mediante UML mediante diseños estáticos y dinámicos que más adelante explicaremos.

El modelado de negocio es una de las fases del RUP en la cual se explicará concretamente cual es la manera de trabajar el sistema para presentar al cliente, los requerimientos delimitaran los alcances del proyecto y pondrán barreras frente a lo que no debe cumplir el proyecto, el análisis y diseño tendrá una manera de mostrar directamente a los clientes del software cual es la manera adecuada para realizar el proyecto y les dará una visión general de este.

### 1.1. Título del proyecto

**Sismed:** Sistema generador de citas médicas del sisben

### 1.2. Planteamiento del problema

¿Cómo se podrían acabar las extensas filas del Sisben para sacar una cita médica?

A lo largo del tiempo las personas se quejan al sacar citas médicas, en el Sisben las filas sin fin, el excesivo tiempo que el personal tarda en atender solo a un



usuario y en algunos casos cuando por fin son atendidos ya la agenda del médico está ocupada y los vuelven a citar después de un tiempo a hacer la misma fila para ver si corren con suerte de encontrar dicha cita médica. Esto ocurre porque hoy en día no existe un software para usuarios del Sisben que permita la reserva, cancelación de citas médicas de diferentes especialidades. Para algunos usuarios a la hora de ir a citas médicas como urología, citologías, es penoso que a la hora de tener la cita médica el doctor sea de género opuesto al paciente, esto se podría resolver si al reservar la cita se pueda seleccionar el género del el médico a atender.

En algunos casos es complicado sacar citas con medicina familiar o internistas, medicamentos y laboratorios ya que esto requiere una autorización dependiendo la entidad que cobija (Capital Salud, Caprecom), para realizar estos procedimientos por lo general piden un historial clínico reciente que se pide hospitales según sea el caso del usuario y en horario de atención que es muy corto. Viendo esta problemática se propondría que en el software existiere la opción de descargar el historial clínico tanto para usuarios como para médicos. A los médicos les serviría para ver qué motivos y que síntomas ha tenido el usuario anteriormente y hacer una valoración más acertada. También le permitirá los códigos del medicamento y laboratorios a para hacer la respectiva formulación.

### **1.3. Alcances y justificación**

El proyecto se centra en desarrollar un sistema completo para el Sistema de Potenciales Beneficiarios para programas sociales (SISBEN). El cual contará con cuatro módulos.

El primer módulo para el administrador los cuales serían los encargados de crear usuarios médicos de facturación y pacientes, también de registrar los medicamentos, laboratorios con su debido código. Podaran realizar reserva/

cancelación y modificación de citas en forma masiva, tendrán acceso al historial médico de los pacientes.

El segundo módulo va más diseñado para los médicos ya que estos requieren estar verificando el historial médico sus pacientes para un correcto diagnóstico y formulación, además también podrán crear usuarios tipo paciente, podrá ver el listado de citas de forma cronológica, agregar nuevo diagnostico en el historial del paciente.

En el tercer módulo se podrá registrar usuarios tipo paciente, ver resultados de laboratorios y dar información sobre medicamentos este módulo va dirigido a las personas de facturación y laboratorio

El cuarto módulo es para el usuario final en este caso el paciente, mediante vía internet los pacientes se podrán registrar, reservar cancelar o modificar citas médicas y escoger el centro de salud de más conveniencia, como también podrán escoger el doctor de su preferencia permitirá ver el historial médico, resultados de laboratorios y medicamentos.

#### **1.4. Objetivos**

Los objetivos permitirán al cliente entender cuál es la visión del equipo de trabajo sobre el proyecto y así comprender completamente la funcionalidad y parte de las limitaciones que este posee al momento de su ejecución.

##### **1.4.1. Objetivo general**

Implementar un sistema para la generación de citas médicas para los usuarios de la EPS vía Internet.

##### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Permite a los doctores mantener un registro de las citas médicas propias con toda la información de los paciente que a este le interese junto con la

información de los medicamentos para recetar y un sistema de consulta de personal disponible dentro de la institución.

- Posibilita a los pacientes acceder desde algún dispositivo con acceso a internet a una plataforma que les brindará información básica sobre los doctores además de un historial de citas personal y de información completa de las citas pendientes o en progreso.
- Proporciona a los empleados del hospital información general sobre los medicamentos y del personal disponible.

## **2. INGENIERÍA DEL PROYECTO**

La ingeniería de proyecto describe el ciclo de vida del proyecto de software, dando a conocer como se hace la aplicación del modelo y sus respectivas fases e iteraciones del mismo.

### **2.1. MODELO DE DESARROLLO**

El proyecto de software tendrá una técnica de modelación de software específica para su correcta ejecución e implementación y sobre todo para que el cliente cumpla sus expectativas en cuanto al software presentado, la técnica utilizada en general será RUP conocido como Proceso Unificado de Rational.

El RUP es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa Rational Software, actualmente es el más utilizado en la generación de software junto a UML.

RUP cuenta con un sistema de pasos no establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto del software.

Se utilizó esta técnica de modelación de software puesto que aparte de ser una de las más populares evita empezar desde el principio cada proyecto y permite reutilizar los procesos que le fueron útiles a otras compañías, de esta manera RUP promueve el desarrollo iterativo y organiza la creación del software en cuatro fases estas siendo inicio, elaboración, construcción y transición, cada una con una o más iteraciones ejecutables en el momento de desarrollar el software.

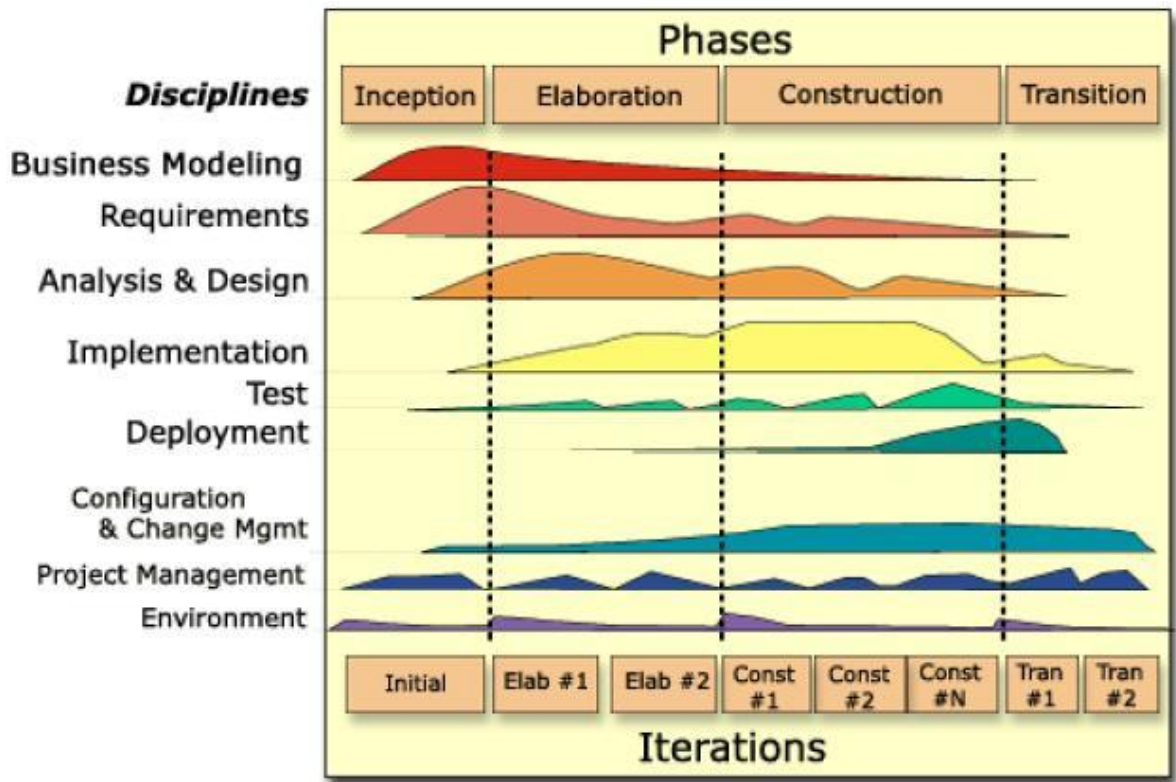


Ilustración 1 Metodología RUP

Se utiliza RUP también porque es la técnica de modelamiento de software óptima para proyectos e nuevos productos de software, permite también ciclos subsecuentes.

RUP posee disciplinas en sus iteraciones de ciclo los cuales son Modelado de negocio, requerimientos, análisis y diseño, pruebas de implementación, desarrollo, Administrador de cambios y administración de proyecto de ambiente.

El ciclo de vida RUP es una implementación del desarrollo en espiral, este ciclo de vida organiza las tareas en fases e iteraciones que se divide en cuatro (inicio, elaboración, construcción, transición).

En las fases de Inicio y elaboración se realizan las primeras iteraciones que se enfocan en la comprensión del problema y la tecnología, luego las delimitaciones

del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos y establecimiento de una línea base de la arquitectura.

- En la fase de inicio las iteraciones se enfocan más en las actividades de modelado del negocio y de requisitos.

- En la fase de elaboración el propósito es analizar el dominio del problema, establecer los cimientos de la arquitectura, desarrollar el plan del proyecto y eliminar los mayores riesgos. En esta fase se construye un prototipo de la arquitectura, que debe evolucionar en iteraciones sucesivas hasta convertirse en el sistema final. Este prototipo debe contener los Casos de Uso críticos identificados en la fase de inicio. También debe demostrarse que se han evitado los riesgos más graves.

- En la fase de construcción el objetivo principal es alcanzar la capacidad operacional del producto de forma incremental a través de las sucesivas iteraciones. Durante esta fase todos los componentes, características y requisitos deben ser implementados, integrados y probados en su totalidad, obteniendo una versión aceptable del producto.

- En la fase de transición el objetivo es poner el producto en manos de los usuarios finales, para lo que se requiere desarrollar nuevas versiones actualizadas del producto, completar la documentación, entrenar al usuario en el manejo del producto, y en general tareas relacionadas con el ajuste, configuración, instalación y facilidad de uso del producto.

Dadas las características del modelo RUP se tendrán en cuenta para la elaboración del el proyecto las fases de inicio y elaboración.

Para la fase de inicio es necesario tener reuniones con las entidades necesarias para tener un acercamiento a dichas entidades y hacer el primer modelado de negocio, se realiza la el planteamiento de requerimientos funcionales y no funcionales teniendo en cuenta que los usuarios a utilizar dicho software son 4 (Administrador, doctor, paciente, y personal facturador), se dan a conocer al dicha entidad para validar si estos son acertados o si hace falta tomar en cuenta otros puntos. Al tener el visto aprobado, se harán reuniones con los ingenieros y los encargados del sistema para poder dar a conocer los alcances y requerimientos específicamente lo que se necesita así también validar cuáles serán los usuarios del sistema.

Una vez se tenga este se puede comenzar con el plan de fases que se desarrollará con los ingenieros encargados para que este plan supla con los tiempos y el personal disponible para el desarrollo del software junto con las iteraciones necesarias para esto en la etapa de elaboración se diseñaran los casos de usos para el software junto con los análisis para la solución del software, allí se diseñará una solución preliminar para suplir con las necesidades de las entidades.

Se tendrán dos modalidades para realizar los diagramas para mostrar el funcionamiento correcto de la aplicación.

Los diagramas estáticos que se encargan de definir los objetos que deben esta definidos dentro del sistema; estos tendrán los diagramas de clase los cuales describen mejor la implementación de la aplicación, donde se describe un conjunto de objetos y los parámetros para ser creados, también se encontraran las relaciones utilizadas (asociación, agregación, herencia), y los diagramas de objetos contenidos dentro del proyecto teniendo en cuenta que estos muestran una vista parcial de ejecución de un objeto en cierto instante.

Por otro lado se tendrá por los diagramas dinámicos utilizados para expresar y modelar el comportamiento de software, siguiendo la perspectiva que tiene el usuario a dicho sistema se trazan los diagramas de casos de uso para así poder visualizar cuales son las necesidades de dicho actor a satisfacer dentro del sistema y lo diagramas de secuencia donde se muestra la interacción entre clases mostrando el comportamiento de manera cronológica y se puede realizar con el usuario a interactuar con dicho sistema.



### **3. ANÁLISIS Y DISEÑO**

El análisis y diseño de sistemas se refiere al proceso de examinar la situación de una empresa con el propósito de mejorar con métodos y procedimientos más adecuados. El desarrollo de sistemas tiene dos componentes.

Análisis es el proceso de clasificación e interpretación de hechos, diagnóstico de problemas y empleo de la información para recomendar mejoras al sistema. Especifica que es lo que el sistema debe hacer.

Diseño: Especifica las características del producto terminado y establece como alcanzar el objetivo.

#### **3.1. Definición de requerimientos.**

Los requerimientos son las tareas creadas para cumplir con las necesidades de los clientes y a lo que está dispuesta la entidad prestadora del servicio a ofrecer para llegar a un acuerdo entre los dos.

Esto es también una restricción al software para llegar a términos iguales con el cliente para generar en el contrato general entre los clientes y el desarrollador.

#### **Requerimientos funcionales:**

Los requerimientos funcionales describen la interacción del sistema con el ambiente sin tener en cuenta los aspectos de su implementación. Estos deben colocar explícitamente lo que el sistema debe hacer. También en casos específicos pueden llegar a decir que no tiene que cumplir.

Los requerimientos se dividen en los distintos módulos que el sistema posee:

#### Requerimientos de los pacientes:

- Mostrar historial de citas.
- Prestar información oportuna de los hospitales.
- Prestar información oportuna de los doctores.
- Permitir modificar datos del usuario.
- Dar información sobre los medicamentos.
- Registrar citas médicas.
- Modificar citas médicas.
- Mostrar estados de citas.
- Notificar sobre cambios en las citas agendadas.

#### Requerimientos de los doctores:

- Permitir ordenar citas cronológicamente.
- Obtener información veraz sobre los pacientes.
- Mostar historial de citas.
- Crear notas sobre las citas.
- Finalizar citas.
- Mostrar estados de citas.
- Mostrar información sobre los medicamentos y sobre los laboratorios.

#### Requerimientos del personal médico:

- Dar información pertinente de los doctores.
- Mostrar historial de citas.
- Mostrar información sobre los medicamentos y sobre los laboratorios.
- Registrar pacientes.

#### Requerimientos del administrador:

- Registrar pacientes.

- Registrar doctores.
- Acceso a medicamentos y laboratorios.
- Información sobre pacientes y doctores.
- Registrar citas médicas.
- Eliminar citas médicas.
- Modificar citas médicas.

### **Requerimientos no funcionales:**

Los requerimientos funcionales no hacen referencia directamente al software si no a aquellas características externas que influyen en él.

Estos requerimientos especifican o restringen las propiedades emergentes del sistema.

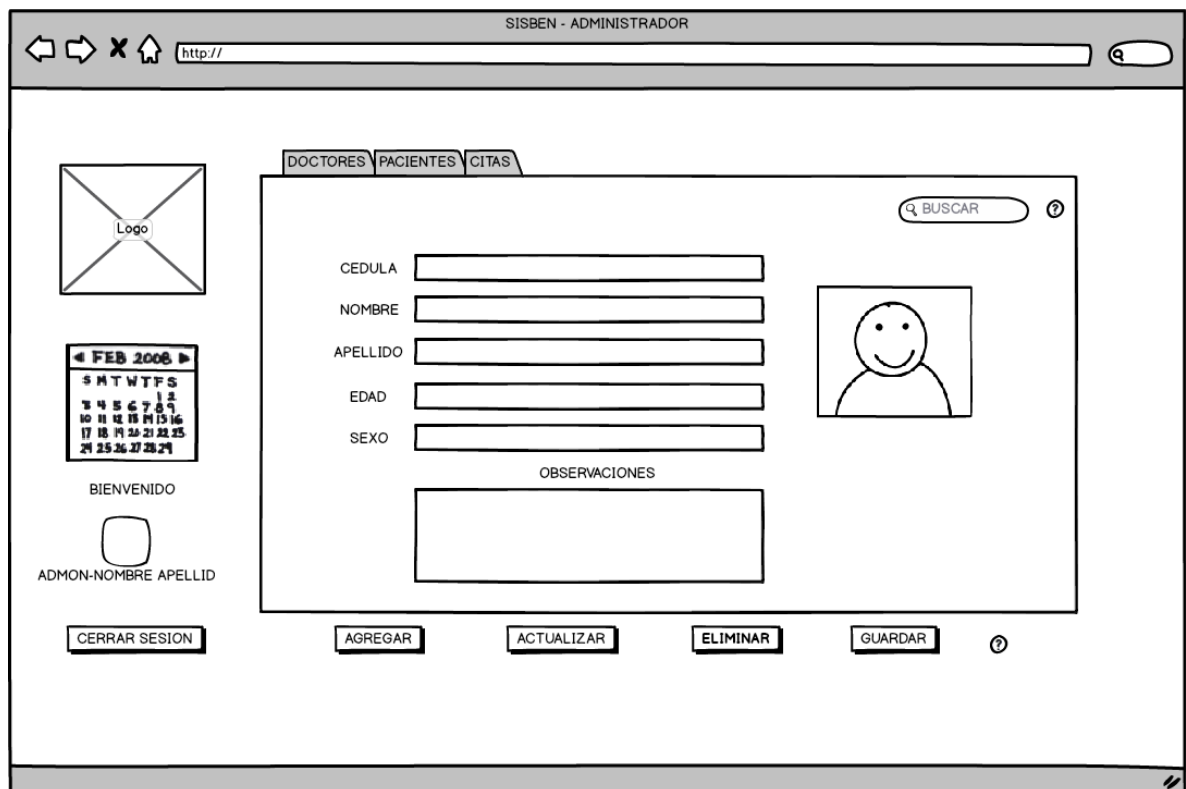
- Garantizar la confiabilidad, seguridad y el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios.
- El sistema debe ser construido sobre la base de un desarrollo evolutivo e incremental, de manera tal que nuevas funcionalidades y requerimientos relacionados puedan ser incorporados.
- El sistema no debe permitir el cierre de una operación hasta que todos sus procesos, subprocesos y tareas relacionados, hayan sido terminados y cerrados satisfactoriamente.
- El sistema debe ser fácil de instalar en todas las plataformas de hardware y software de base definida.
- El acceso al Sistema debe estar restringido por el uso de claves asignadas a cada uno de los usuarios.
- Garantizar que el diseño de las consultas no afecte el desempeño de la base de datos, ni considerablemente el tráfico de la red.

- El sistema deberá proveer mecanismos para generar backup's periódicamente de la información que se mantiene en el sistema.
- El sistema debe presentar mensajes de error que permitan al usuario identificar el tipo de error y comunicarse con el administrador del sistema.

### 3.2. Descripción del sistema propuesto

Basado en los requerimientos del proyecto se identificaron 4 clases de usuarios, administrador, paciente, doctor y personal médico. Basado en los usuarios la estructura del proyecto esta soportada en 4 módulos.

**Módulo administrador:** Cuando el usuario administrador ingrese con su clave a su sesión, dado a sus permisos el sistema le desplegará el siguiente menú



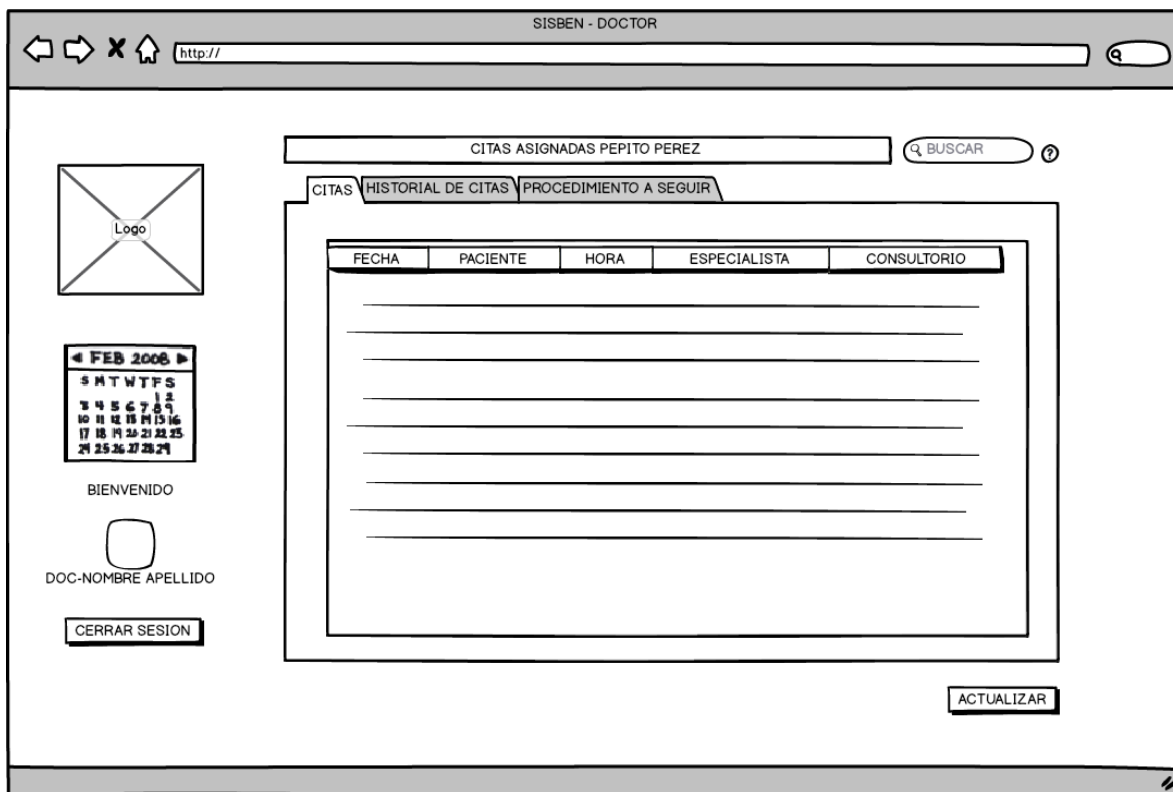
**Ilustración 2 Módulo Administrador**

La interface de adminisitrador esta compuesta en la parte superior izquierda por el logotipo del SISBEN, bajo el logo se encuentra un pequeño calendario muy práctico puesto que no es necesario salir del sistema para poder saber una fecha.

Mas abajo se encuentra el nombre del usuario que esta logueado en el sistema, quien estará identificado con la abreviacion ADMON-NOMBRE APELLIDO para identificar que tipo de usuario se encuentra en el sistema. Además bajo el identificador de usuario esta la opción de cerrar sesión que serví para que el usuario que este logueado se deslogue. En la parte central de la interface se encuentra tres pestañas doctores, pacientes y citas que contaran con toda la informacion que a sido registrada en sistema. En el cuerpo central de las pestañas se encuentran los datos que podrán ser manipulados con los tres botones que se encuentran en la parte inferior agregar, actualizar y eliminar. También se encuentra la opción de buscar que sirve para hacer una búsqueda más rápida y por ultimo un icono de ayuda.

Cabe resaltar que este usuario podra hacer modificaciones de usuarios, citas medicas, doctores y personal medico.

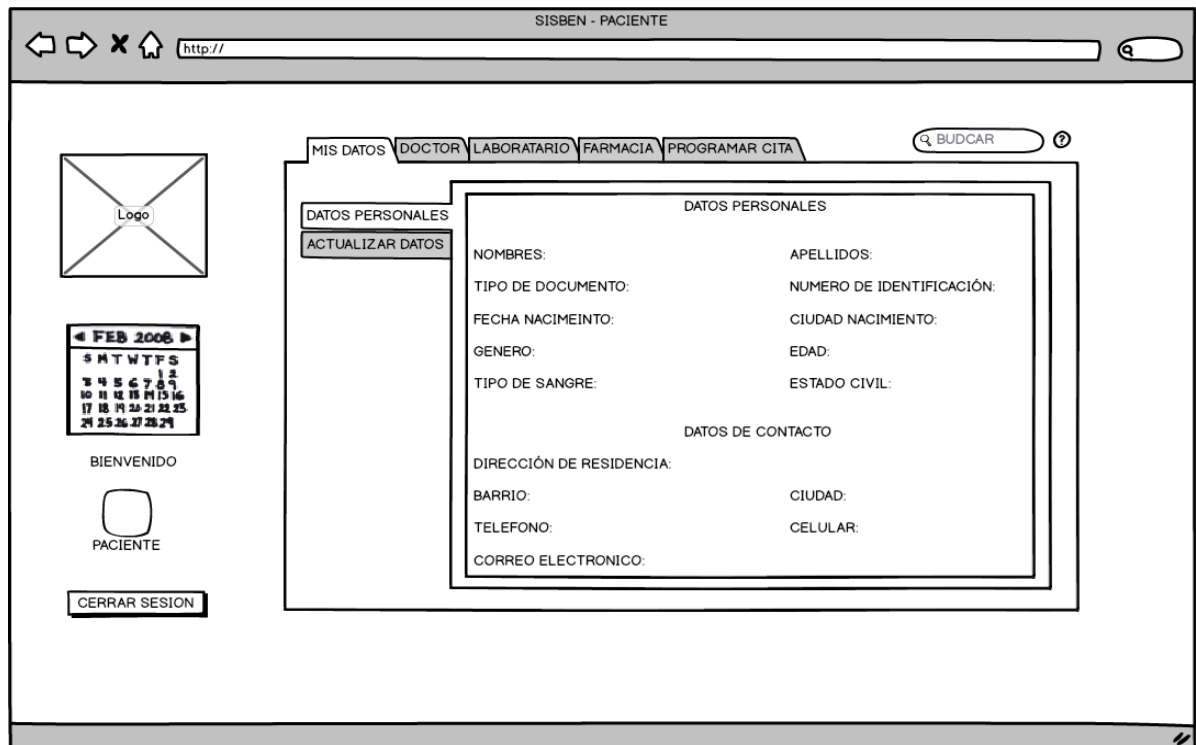
**Módulo doctor:** Cuando el doctor ingrese con su clave a su perfil, dado a sus permisos el sistema le desplegará el siguiente menú



**Ilustración 3 Módulo doctor**

La interface de doctor esta compuesta en la parte superior izquierda por el logotipo del SISBEN, bajo el logo se encuentra un pequeño calendario muy práctico puesto que no es necesario salir del sistema para poder saber una fecha. Mas abajo se encuentra el nombre del usuario que esta logueado en el sistema, quien estará identificado con la abreviacion DOC-NOMBRE APELLIDO para identificar que tipo de usuario se encuentra en el sistema. Además bajo el identificador de usuario esta la opción de cerrar sesión que serví para que el usuario que este logueado se deslogue. En la parte central de la interface se encuentran tres pestañas, citas, historial de citas y procedimiento a seguir. Citas contendrá todas las citas que el doctor tenga asignadas es su turno de trabajo. En historial estarán todas las citas que se han asignado al doctor. Procedimiento a seguir tendrá la información necesaria para que el doctor diagnostique y formule al paciente. En la parte inferior derecha se encuentra el botón actualizar que sirve para mostrar las citas más recientes que han sido asignadas al doctor.

**Módulo paciente:** Cuando el paciente ingrese con su clave a su perfil, dado a sus permisos el sistema le desplegará el siguiente menú



**Ilustración 4 Módulo paciente**

La interface de paciente está compuesta en la parte superior izquierda por el logotipo del SISBEN, bajo el logo se encuentra un pequeño calendario muy práctico puesto que no es necesario salir del sistema para poder saber una fecha. Más abajo se encuentra el nombre del usuario que esta logueado en el sistema, quien estará identificado con la abreviación PAC-NOMBRE APELLIDO para identificar qué tipo de usuario se encuentra en el sistema. Además bajo el identificador de usuario esta la opción de cerrar sesión que serví para que el usuario que este logueado se desloguee. En la parte central de la interface se encuentran cinco pestañas, mis datos, doctor, laboratorio, farmacia y programar cita. Mis datos contendrán los datos personales que se ingresaron cuando se creó el usuario. Doctor tendrá todos los médicos que han atendido al usuario que está en el sistema. Laboratorio detallara los diferentes laboratorios que se podrán hacer como también el resultado de los mismos. Farmacia contara con los

distintos puntos en los cuales se podrá reclamar el medicamento recetado y por ultimo programar cita sirve para que el paciente programe, modifique o elimine una cita médica por medio de la página.

Historial médico: podrá descargar el último historial generado.

Certificaciones: donde podrá generar el certificado de eps.

Personal médico: El personal médico será el modulo que permitirá a las entidades dentro de la entidad que no sean doctores manipular la información y tener acceso a esta cuando sea oportuno, ellos tendrá información de las citas, de los doctores y de los paciente y se les permitirá agregar o modificar cualquiera de los anteriormente mencionados.

### **3.3. Diseño del sistema propuesto**

El diseño del sistema será una herramienta que permitirá a los clientes tener una vista general del sistema como tal y tener un mejor entendimiento de lo que este propone.

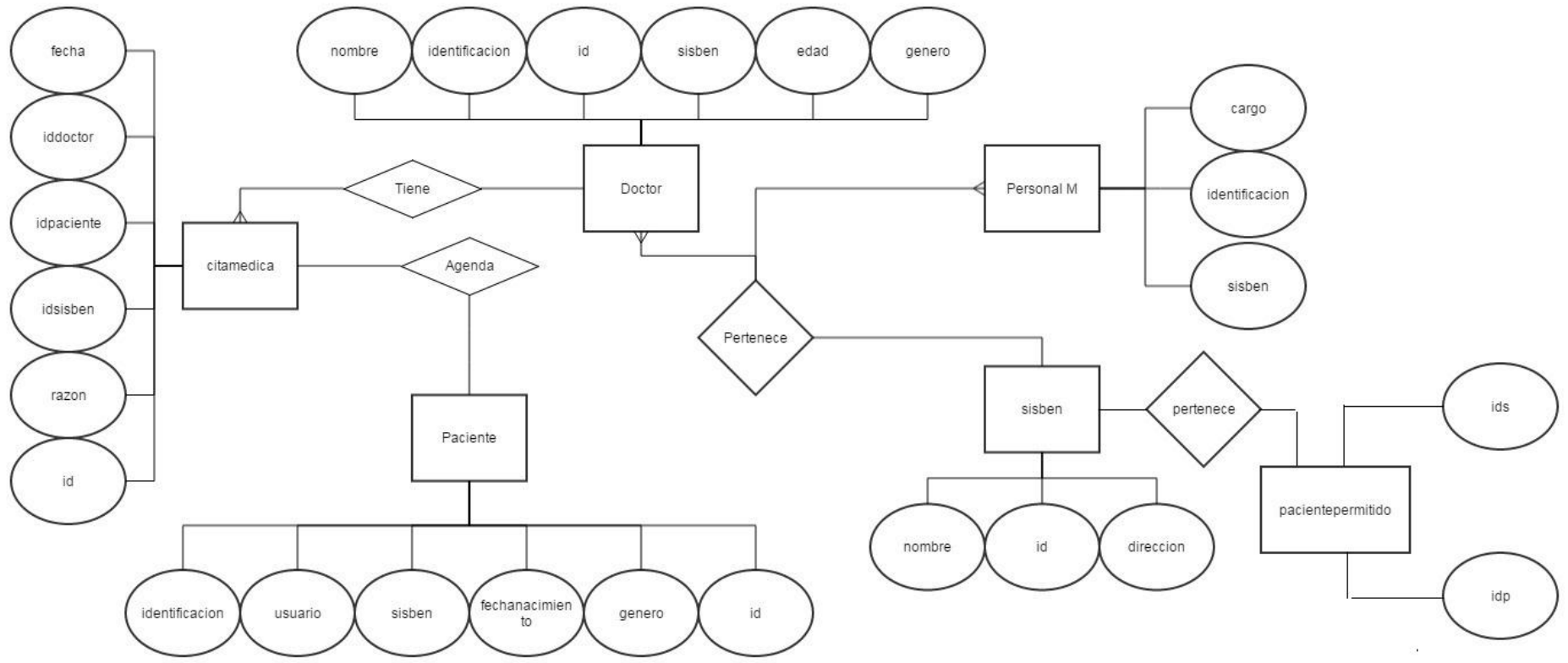
El diseño del sistema se trabajará en dos tipos específicos que son el diseño estructural y el diseño funcional, estos diseños están basados en UML, usando los diagramas estáticos para explicar la estructura del sistema y los diagramas dinámicos que permitirán ver la funcionalidad de este.

El diseño de los diagramas estructurales se realizara mediante el uso de diagramas de clase y diagramas de objetos.

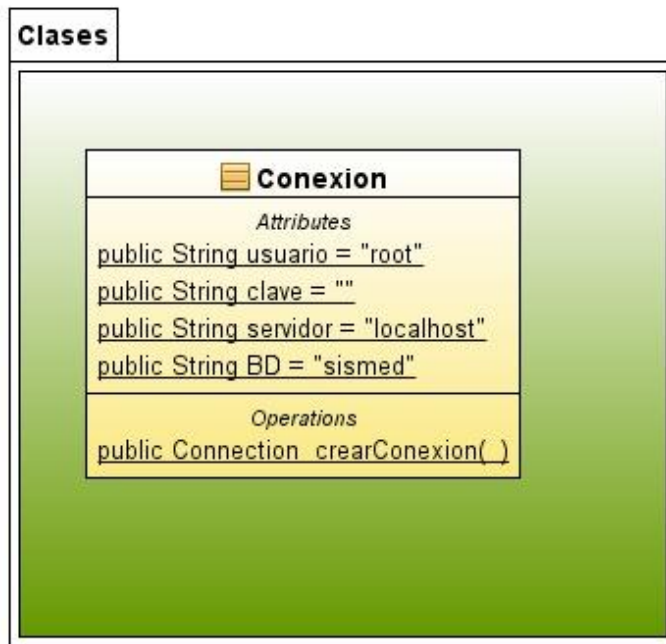
Para trabajar la funcional se usaran los diagramas de casos de uso y los diagramas de secuencia.

A continuación el diseño de diagramas estructurales.





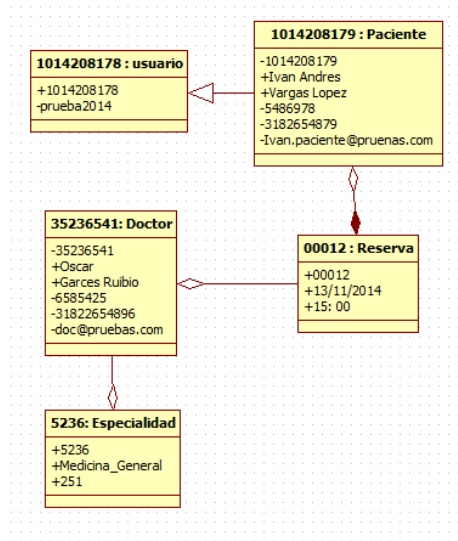
- Diagrama de clases: en este diagrama se muestra la visión general del software y de la estructura que propone para su correcto funcionamiento.



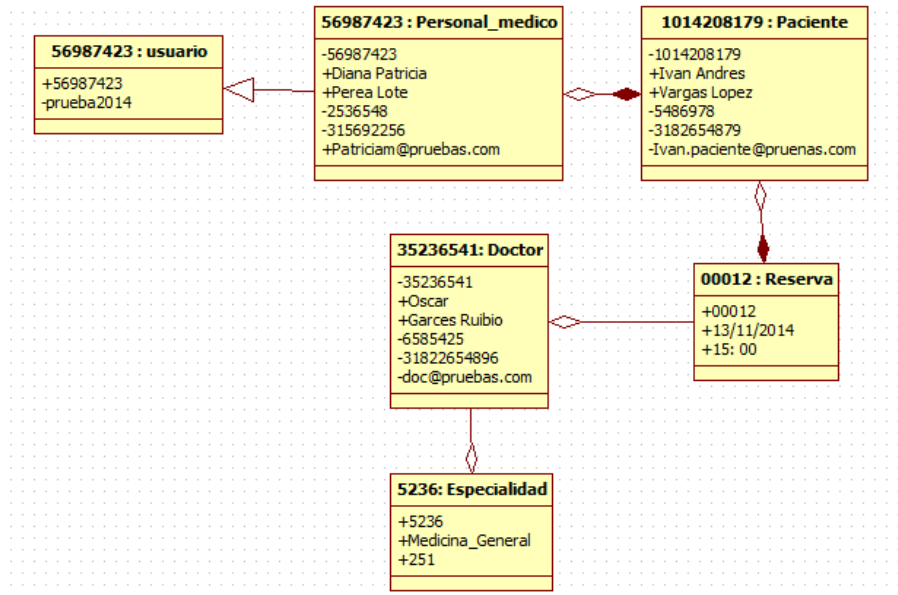


### Ilustración 5 Diagrama de clase

- Diagrama de objetos: este diagrama muestra la interacción en un momento determinado.

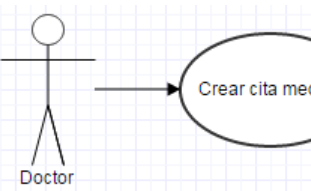


### Ilustración 6 Asignación citas por paciente

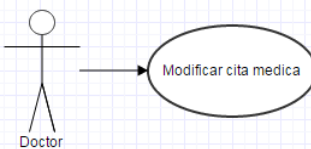


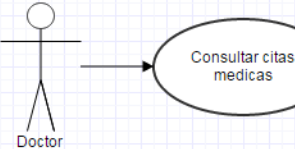
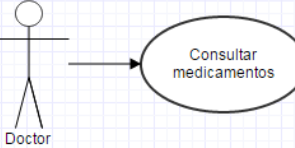
### Ilustración 7 Asignación cita por personal medico

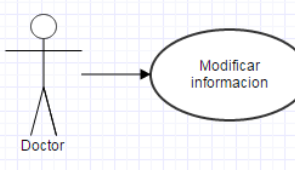
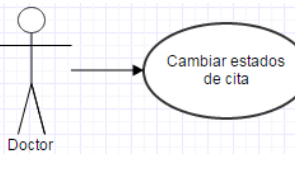
Diagrama de casos de uso: En este diagrama se muestra las interacciones que tienen los actores frente al sistema. Se puede observar que el Administrador tendrá el privilegio de registrar, modificar y desactivar los diferentes tipos de usuario, como también hacer consultas y agenda citas médicas modificarlas y eliminarlas. Por otro lado el Doctor solo tendrá los privilegios sobre pacientes y las diferentes consultas. El personal administrativo tendrá permisos para la creación, modificación y eliminación de pacientes y citas médicas como también podrá hacer consultas, por último el paciente podrá hacer las diferentes actividades en el módulo de pacientes y consultas estas ya a nivel personal.

	<b>Nombre</b>	Crear cita medica	
	<b>Actor</b>	Doctor	
	<b>Descripción</b>	El doctor creara una cita medica para un paciente valido	
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema
		1. Abre módulo de creación de cita	Carga modulo creación cita
		2. Ingresa datos correctos y clicka en aceptar	Incluye cita en la base de datos
<b>Precondición</b>	El sistema confirma que la cita esté disponible	El sistema confirma que la cita sea correcta	
<b>Pos-condición</b>	Se puede mirar la cita en la base de datos		

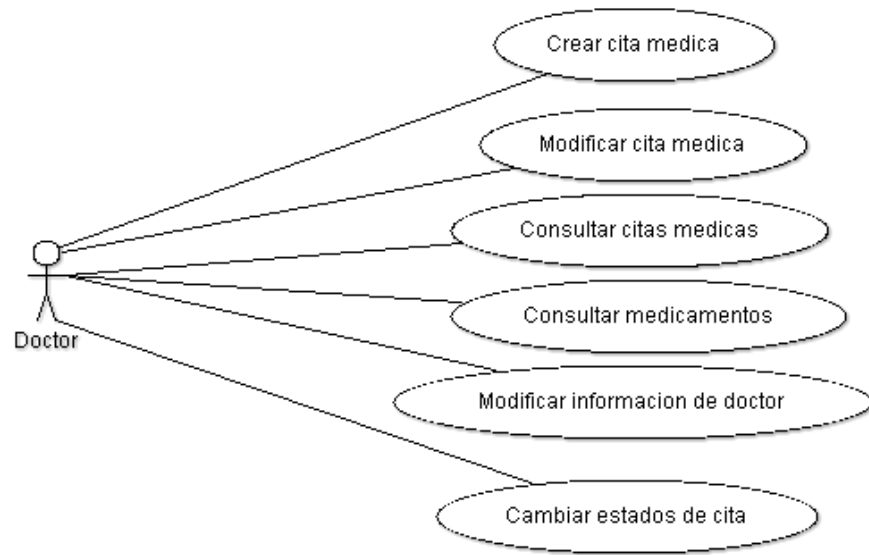
  

	<b>Nombre</b>	Modificar cita medica	
	<b>Actor</b>	Doctor	
	<b>Descripción</b>	El doctor modificara una cita medica para un paciente valido	
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema
		1. Abre módulo de modificación de cita medica	Carga módulo de modificación de cita
		2. Modifica datos	Consulta que la cita médica exista y modifica los datos
<b>Precondición</b>	El sistema confirma que la cita exista	El sistema confirma que la cita ya exista	
<b>Pos-condición</b>	Se puede mirar los datos cambiados		

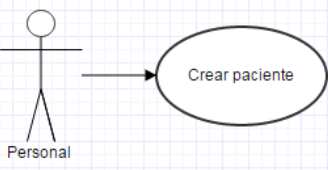
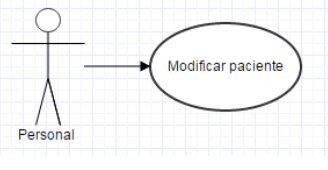
	<b>Nombre</b>	Consultar cita medica		
	<b>Actor</b>	Doctor		
	<b>Descripción</b>	El doctor consultara una cita medica para un paciente valido		
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema	
		1. Abre módulo de consulta de cita medica	Carga módulo de consulta de cita	
		2. Ingresa datos a consultar	Consulta que la cita médica exista	
<b>Precondición</b>	El sistema consulta que la cita exista	El sistema consulta que la cita ya exista		
<b>Pos-condición</b>	Se puede mirar los datos			
	<b>Nombre</b>	Consultar medicamentos		
	<b>Actor</b>	Doctor		
	<b>Descripción</b>	El doctor consultara un medicamento para un paciente valido		
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema	
		1. Abre módulo de consulta de medicamentos	Carga módulo de consulta de medicamentos	
		2. Ingresa medicamento a consultar	Devuelve el medicamento con su informacion	
<b>Precondición</b>	El sistema consulta que el medicamento exista			
<b>Pos-condición</b>	Se puede ver la información del medicamento ingresado			

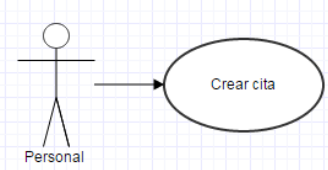
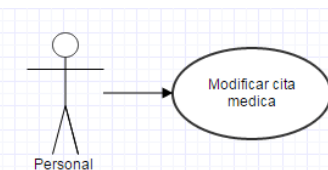
	<b>Nombre</b>	Modificar información		
	<b>Actor</b>	Doctor		
	<b>Descripción</b>	El doctor modificara su información		
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema	
		1. Abre módulo de modificación de perfil	Carga módulo de modificación de perfil	
		2. Ingresa datos a modificar	Cambia información en la base de datos	
<b>Precondición</b>	El sistema consulta que el doctor exista y este logueado			
<b>Pos-condición</b>	Se puede ver la información del doctor cambiada			
	<b>Nombre</b>	Cambiar estados de cita		
	<b>Actor</b>	Doctor		
	<b>Descripción</b>	Se cambiara el estado de cita		
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema	
		1. Abre módulo de modificación de estado de cita	Carga módulo de modificación de estado de cita	
		2. Ingresa estado	Cambia información en la base de datos	
<b>Precondición</b>	El sistema consulta que la cita tenga el estado			
<b>Pos-condición</b>	Se puede ver la información del estado cambiado			

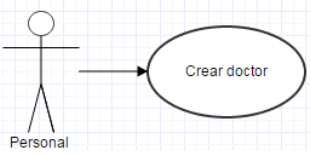
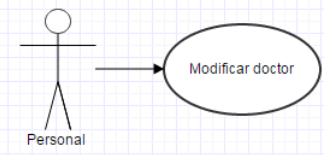


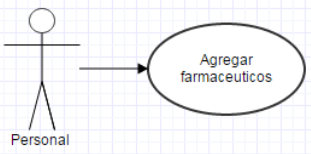
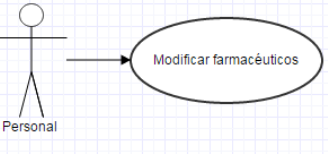


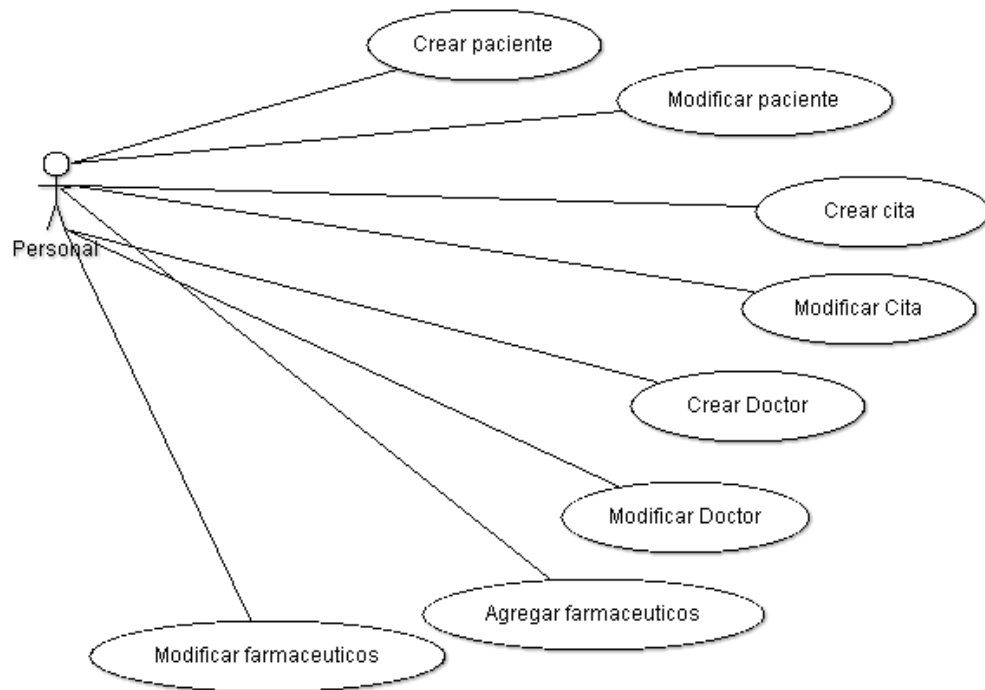
El doctor se le permitirá control total sobre sus citas médicas y sobre su información personal, además de tener información sobre los medicamentos para las consultas.

	<b>Nombre</b>	Crear paciente	
	<b>Actor</b>	Personal	
	<b>Descripción</b>	Se creara un paciente	
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema
		1. Abre módulo de creación de paciente	Carga módulo de creación de paciente
		2. Ingresa paciente	Se verifica que no exista, que sea válido y se ingresa
	<b>Precondición</b>	El sistema consulta que el paciente no exista	
<b>Pos-condición</b>	Se puede ver el paciente creado		
	<b>Nombre</b>	Modificar información	
	<b>Actor</b>	Personal	
	<b>Descripción</b>	El personal modificara la información del paciente	
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema
		1. Abre módulo de modificación de perfil	Carga módulo de modificación de perfil
		2. Ingresa datos a modificar	Cambia información en la base de datos
	<b>Precondición</b>	El sistema consulta que el paciente exista	
<b>Pos-condición</b>	Se puede ver la información del paciente cambiada		

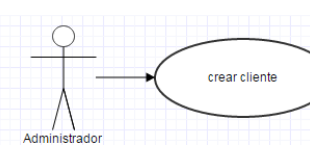
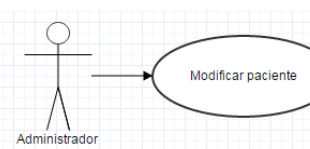
	<b>Nombre</b>	Crear cita medica		
	<b>Actor</b>	Personal		
	<b>Descripción</b>	El personal creara una cita medica		
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema	
		1. Abre modulo de creación de cita	Carga modulo creación cita	
		2. Ingresa datos correctos y clicka en aceptar	Incluye la cita en la base de datos	
	<b>Precondición</b>	El sistema confirma que la cita esté disponible	El sistema confirma que la cita sea correcta	
<b>Pos-condición</b>	Se puede mirar la cita en la base de datos			
	<b>Nombre</b>	Modificar cita medica		
	<b>Actor</b>	Personal		
	<b>Descripción</b>	El personal modificara una cita medica para un paciente valido		
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema	
		1. Abre módulo de modificación de cita medica	Carga módulo de modificación de cita	
		2. Modifica datos	Consulta que la cita médica exista y modifica los datos	
	<b>Precondición</b>	El sistema confirma que la cita exista	El sistema confirma que la cita ya exista	
<b>Pos-condición</b>	Se puede mirar los datos cambiados			

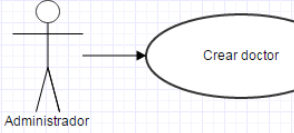
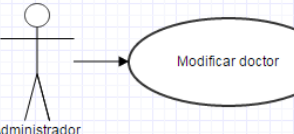
	<b>Nombre</b>	Crear doctor	
	<b>Actor</b>	Personal	
	<b>Descripción</b>	El personal creara un doctor	
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema
		1. Abre módulo de creación de doctor	Carga módulo de creación de doctor
		2. Presiona aceptar	Consulta que el doctor no exista, que sea válido y lo ingresa en la base de datos
	<b>Precondición</b>	El sistema confirma que el doctor no exista	
<b>Pos-condición</b>	Se puede mirar el doctor creado		
	<b>Nombre</b>	Modificar doctor	
	<b>Actor</b>	Personal	
	<b>Descripción</b>	El personal modificara la información del doctor	
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema
		1. Abre módulo de modificación de perfil	Carga módulo de modificación de perfil
		2. Ingresar datos a modificar	Cambia información en la base de datos
	<b>Precondición</b>	El sistema consulta que el doctor exista	
<b>Pos-condición</b>	Se puede ver la información del doctor cambiada		

	<b>Nombre</b>	Agregar farmacéutico	
	<b>Actor</b>	Personal	
	<b>Descripción</b>	El personal creara un farmacéutico	
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema
		1. Abre módulo de creación de farmaceutico	Carga módulo de creación de farmaceutico
		2. Ingresa datos y presiona aceptar	Consulta que el farmaceutico no exista, que sea válido y lo ingresa en la base de datos
	<b>Precondición</b>	El sistema confirma que el farmaceutico no exista	
<b>Pos-condición</b>	Se puede mirar el fafarmaceutico creado		
	<b>Nombre</b>	Modificar farmacéuticos	
	<b>Actor</b>	Personal	
	<b>Descripción</b>	El personal modificara la información del farmacéutico	
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema
		1. Abre módulo de modificación de farmacéutico	Carga módulo de modificación de farmacéutico
		2. Ingresa datos a modificar	Cambia información en la base de datos
	<b>Precondición</b>	El sistema consulta que el farmacéutico exista	
<b>Pos-condición</b>	Se puede ver la información del farmacéutico cambiada		

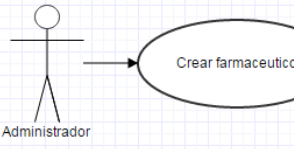
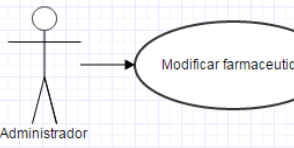


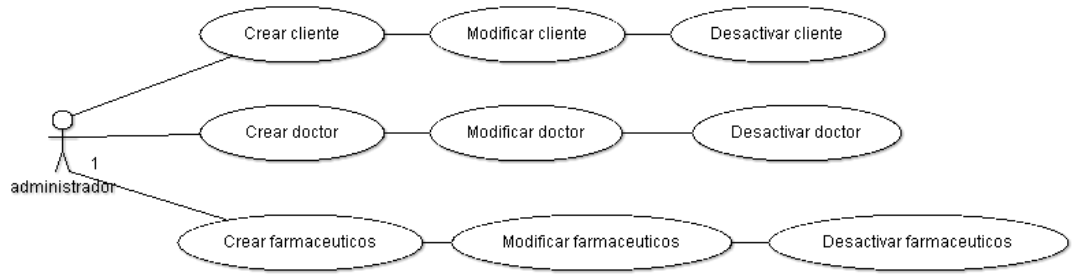
Los usuarios de personal médico tendrán la posibilidad de modificar y agregar pacientes y citas médicas así como información oportuna sobre ellos.

	<b>Nombre</b>	Crear paciente	
	<b>Actor</b>	Administrador	
	<b>Descripción</b>	Se creara un paciente	
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema
		1. Abre módulo de creación de paciente	Carga módulo de creación de paciente
		2. Ingresa paciente	Se verifica que no exista, que sea válido y se ingresa
	<b>Precondición</b>	El sistema consulta que el paciente no exista	
<b>Pos-condición</b>	Se puede ver el paciente creado		
	<b>Nombre</b>	Modificar información	
	<b>Actor</b>	Administrador	
	<b>Descripción</b>	El personal modificara la información del paciente	
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema
		1. Abre módulo de modificación de perfil	Carga módulo de modificación de perfil
		2. Ingresa datos a modificar	Cambia información en la base de datos
	<b>Precondición</b>	El sistema consulta que el paciente exista	
<b>Pos-condición</b>	Se puede ver la información del paciente cambiada		

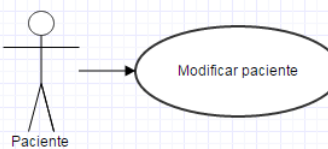
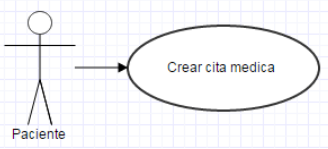
	<b>Nombre</b>	Crear doctor	
	<b>Actor</b>	Administrador	
	<b>Descripción</b>	El personal creara un doctor	
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema
		1. Abre módulo de creación de doctor	Carga módulo de creación de doctor
		2. Presiona aceptar	Consulta que el doctor no exista, que sea válido y lo ingresa en la base de datos
	<b>Precondición</b>	El sistema confirma que el doctor no exista	
<b>Pos-condición</b>	Se puede mirar el doctor creado		
	<b>Nombre</b>	Modificar doctor	
	<b>Actor</b>	Administrador	
	<b>Descripción</b>	El personal modificara la información del doctor	
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema
		1. Abre módulo de modificación de perfil	Carga módulo de modificación de perfil
		2. Ingresa datos a modificar	Cambia información en la base de datos
	<b>Precondición</b>	El sistema consulta que el doctor exista	
<b>Pos-condición</b>	Se puede ver la información del doctor cambiada		

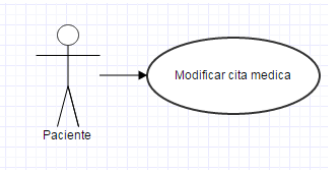
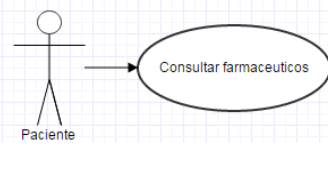


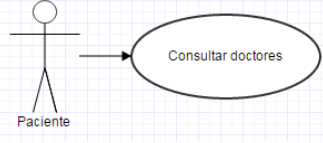
	<b>Nombre</b>	Agregar farmacéutico	
	<b>Actor</b>	Administrador	
	<b>Descripción</b>	El personal creara un farmacéutico	
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema
		1. Abre módulo de creación de farmaceutico	Carga módulo de creación de farmaceutico
		2. Ingresa datos y presiona aceptar	Consulta que el farmaceutico no exista, que sea válido y lo ingresa en la base de datos
	<b>Precondición</b>	El sistema confirma que el farmaceutico no exista	
<b>Pos-condición</b>	Se puede mirar el fafarmaceutico creado		
	<b>Nombre</b>	Modificar farmacéuticos	
	<b>Actor</b>	Administrador	
	<b>Descripción</b>	El personal modificara la información del farmacéutico	
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema
		1. Abre módulo de modificación de farmacéutico	Carga módulo de modificación de farmacéutico
		2. Ingresa datos a modificar	Cambia información en la base de datos
	<b>Precondición</b>	El sistema consulta que el farmacéutico exista	
<b>Pos-condición</b>	Se puede ver la información del farmacéutico cambiada		

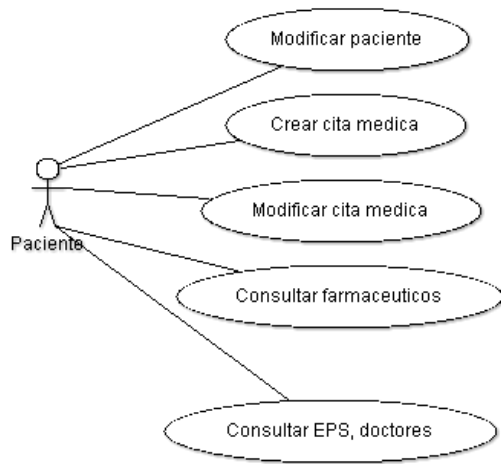


Administrador tendrá control total sobre ingreso y eliminación de cualquier objeto.

	<b>Nombre</b>	Modificar información	
	<b>Actor</b>	Paciente	
	<b>Descripción</b>	El personal modificara la información del paciente	
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema
		1. Abre módulo de modificación de perfil	Carga módulo de modificación de perfil
		2. Ingresa datos a modificar	Cambia información en la base de datos
<b>Precondición</b>	El sistema consulta que el paciente exista		
<b>Pos-condición</b>	Se puede ver la información del paciente cambiada		
	<b>Nombre</b>	Crear cita medica	
	<b>Actor</b>	Paciente	
	<b>Descripción</b>	El personal creara una cita medica	
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema
		1. Abre modulo de creación de cita	Carga modulo creación cita
		2. Ingresa datos correctos y clicka en aceptar	Incluye la cita en la base de datos
<b>Precondición</b>	El sistema confirma que la cita esté disponible	El sistema confirma que la cita sea correcta	
<b>Pos-condición</b>	Se puede mirar la cita en la base de datos		

	<b>Nombre</b>	Modificar cita medica		
	<b>Actor</b>	Paciente		
	<b>Descripción</b>	El personal modificara una cita medica para un paciente valido		
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema	
		1. Abre módulo de modificación de cita medica	Carga módulo de modificación de cita	
		2. Modifica datos	Consulta que la cita médica exista y modifica los datos	
	<b>Precondición</b>	El sistema confirma que la cita exista	El sistema confirma que la cita ya exista	
<b>Pos-condición</b>	Se puede mirar los datos cambiados			
	<b>Nombre</b>	Consultar farmaceuticos		
	<b>Actor</b>	Paciente		
	<b>Descripción</b>	El paciente consultara farmaceuticos		
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema	
		1. Abre módulo de consulta de farmacéuticos	Carga módulo de consulta de farmacéuticos	
		2. Consulta datos	Consulta que el farmaceutico exista y devuelve la informacion	
	<b>Precondición</b>	El sistema confirma que el farmaceutico exista		
<b>Pos-condición</b>	Se puede mirar los datos			

 <p>A UML Use Case diagram with a stick figure actor labeled 'Paciente' on the left. An arrow points from the actor to an oval use case labeled 'Consultar doctores' on the right. The diagram is set against a light blue grid background.</p>	<b>Nombre</b>	Consultar doctores	
	<b>Actor</b>	Paciente	
	<b>Descripción</b>	El personal consultara la información de un doctor	
	<b>Flujo Principal</b>	Eventos del actor	Eventos del sistema
		1. Abre módulo de consulta de doctor	Carga módulo de consulta de doctor
		2. Consulta datos	Consulta que el doctor exista y devuelve la información
	<b>Precondición</b>	El sistema confirma que el doctor exista	
<b>Pos-condición</b>	Se puede mirar los datos		



Paciente tendrá control sobre sus citas e información básica de las entidades relacionadas con este.

- Diagrama de secuencia

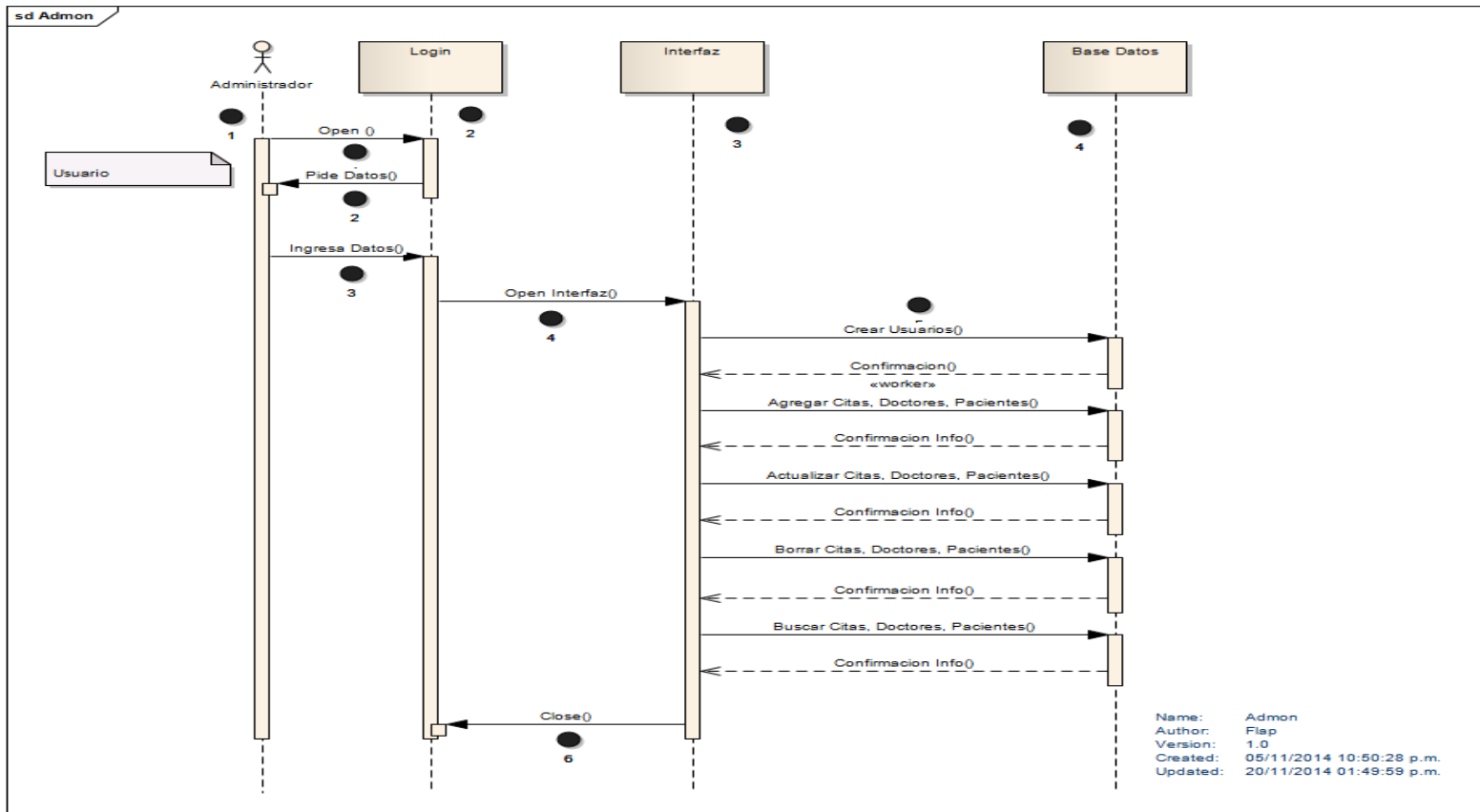


Ilustración 8 diagrama secuencia administrador

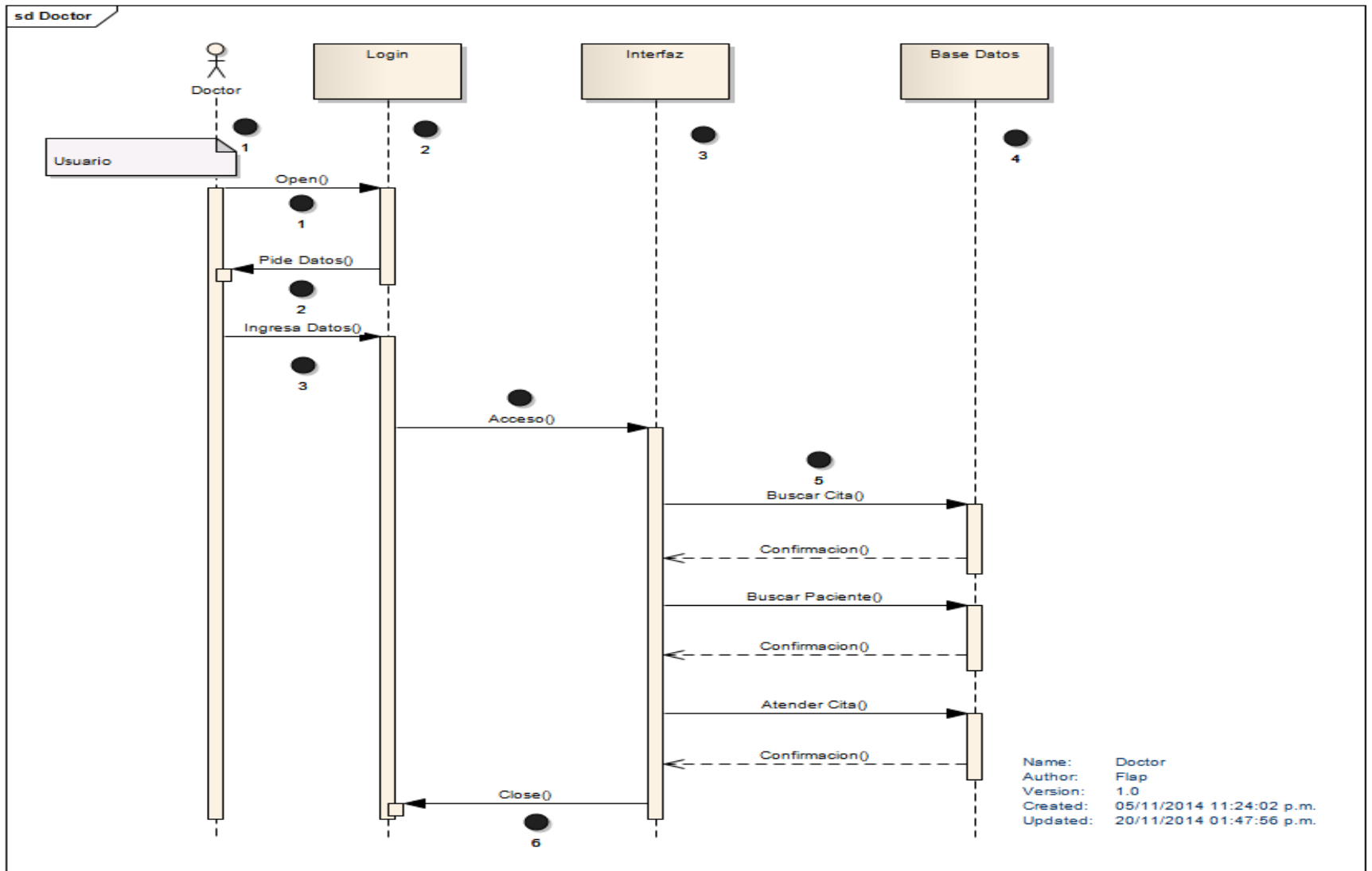


Ilustración 9 diagrama secuencia doctor



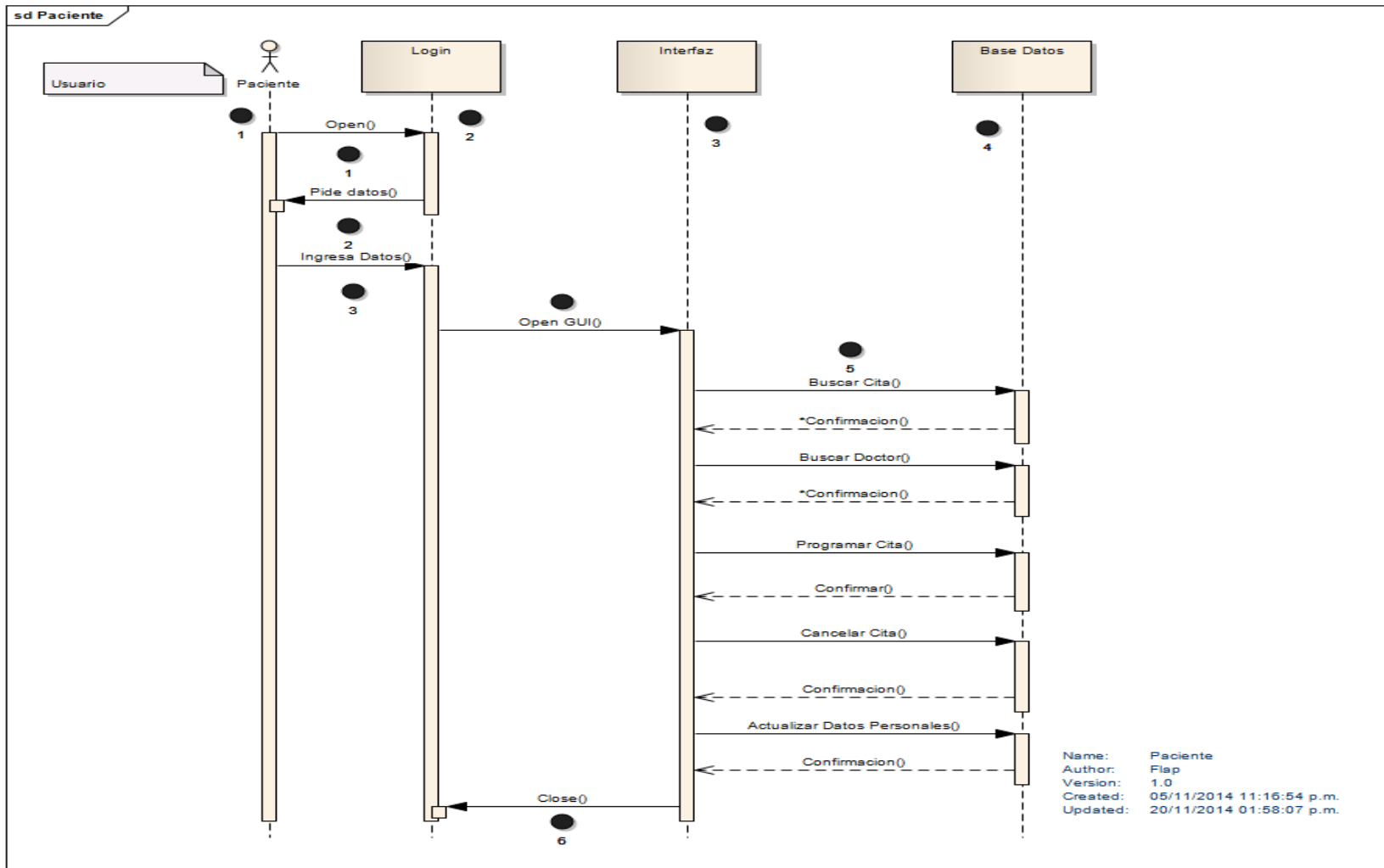


Ilustración 10 diagrama secuencia paciente

## 4. Desarrollo

### 4.1. Especificaciones técnicas.

#### 4.1.1. Software.

El software se trabajó en el sistema operativo Windows Vista, XP y Windows 8.

Para el diseño del software se utilizó para las interfaces graficas HTML5, este fue desarrollado en el ambiente Netbeans que proporcionaba una sencilla interfaz y creación automática de un cascaron para trabajar sobre este, también el código fue trasladado a notepad++ para mejorar su organización, en la opción de JSP para el diseño de una aplicación Enterprise.

Los elementos dinámicos se trabajaron con AJAX dentro de los jsp del software en el programa Netbeans.

La base de datos fue creada en SQL apoyados en Xampp que permitio la fácil creación de tablas e inserción de datos mediante una interfaz grafica de administrador intuitiva con el que solamente era necesario ejecutar ciertos querys para su creacion, su administrador fue utilizado en google chrome.

La conexión con bases de datos se realizó con clases java y servlets en el ambiente Netbeans, de igual manera para la invocación de ciertos datos se utilizó dentro de los JSP java.

#### 4.1.2. Hardware.

El software fue creado en un computador de escritorio con las siguientes especificaciones.

- Disco duro: 1TB
- Memoria ram: 8gb
- Memoria cache: 3gb
- Intel core i7-4771
- Velocidad del procesador 3.5 GHz

## 5. Glosario

- **SISBEN:** El Sistema de Identificación y Clasificación de Potenciales Beneficiarios para Programas Sociales, Sisbén, es esencialmente un sistema técnico de información que es diseñado por el Gobierno Nacional con el propósito de identificar y clasificar a los hogares, familias y personas, conforme a sus condiciones de vida.
- **EPS:** Simplemente significa Entidad Promotora de Salud y es la encargada de promover la afiliación al sistema de seguridad social. Aquí no hay servicio médico, solo administrativo y comercial.
- **Logueo:** Acción de ingresar mediante un usuario y contraseña a una aplicación determinada.
- **HTML5:** es un lenguaje que describe la estructura y el contenido de una pagina web.
- **CSS:** Es un lenguaje que describe la presentación de los documentos estructurados en HTML o XHTML, XML.

- Javascript: Es un lenguaje interpretado orientado a las paginas web, este lenguaje tiene una sintaxis similar ala de java.
- UML: Es un lenguaje grafico para construir, documentar, especificar y visualizar un sistema.
- Web: Es un sistema de distribución de información basada en hipertexto o hipermedios enlazados y accesibles a través de internet.

## 6. Conclusiones.

- SISMED permite una agilización en los procesos de generación de citas médicas para los usuarios del sisben que posean una conexión a internet y un usuario registrado.
- SISMED facilitara a las personas que tengan problemas de movilización o no puedan llegar a las entidades de salud respectivas fácilmente otro método para que les sea más sencillo registrar sus citas médicas también así mejorando la movilización de pacientes de las entidades de salud.
- El sistema permitirá mantener un registro más simple y sencillo en mantenimiento y a prueba de errores puesto que no se dependerá de una persona únicamente al momento de registrar los datos tanto del usuario como los de la cita médica.

## 7. Bibliografía.

- -Que es UML (2012), Definición de UML. Disponible en URL:  
<http://www.docirs.cl/uml.html>
- -Scrum (2013), Características de Scrum. Disponible en URL:  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Scrum>
- -Ingeniería de Software (2012), Introducción. Disponible en URL:  
<http://www-monografias.com/trabajos5/inso/inso.html>
- -Normas ICONTEC para trabajos escritos(2014).[En línea].Brian Urban.Disponible en URL: <http://www.colconectada.com/normas-icontec/>
- -EPS, IPS, POS... el glosario de la salud NATALIA OSPINA VÉLEZ | PUBLICADO EL 07 DE JULIO DE 2010  
[http://www.elcolombiano.com/eps\\_ips\\_pos\\_el\\_glosario\\_de\\_la\\_salud-JVEC\\_95936](http://www.elcolombiano.com/eps_ips_pos_el_glosario_de_la_salud-JVEC_95936)
- -Sistema de identificación y clasificación de potenciales beneficiarios para programas sociales “Sisbén”  
<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/ServiciosTramites/SISBEN/QueEs>

## 8. Manuales.

### 8.1. Manual de sistema

#### SISMED.

El programa constara de un sistema de registro de citas médicas que funcionara en google chrome, el sistema contara con el registro de citas médicas que se registraran para los pacientes con los doctores y sisben especificados, mantendrá registros de estos e información pertinente para los usuarios.

#### Objetivos del sistema:

Prestar a los usuarios registrados en la aplicación mantener un registro confiable de las citas médicas y de registrar citas médicas, además de la información de los doctores, pacientes y personal médico del sistema.

El sistema debe poseer una base de datos funcional que permita la creación y al menos un sisben y un doctor registrado en el sistema.

Requerimientos del sistema.



Se sugiere usar cualquier computador con sistema operativo capaz de cargar la pagina web en el navegador web Google Chrome que posea acceso a internet.

## 8.2. Manual de usuario

El sistema llamado SISMED es una aplicación que permitirá a los usuarios registrados registrar citas médicas en las agendas de los doctores y llevar un registro de estas.

A continuación explicaremos los módulos y sus funciones.

M

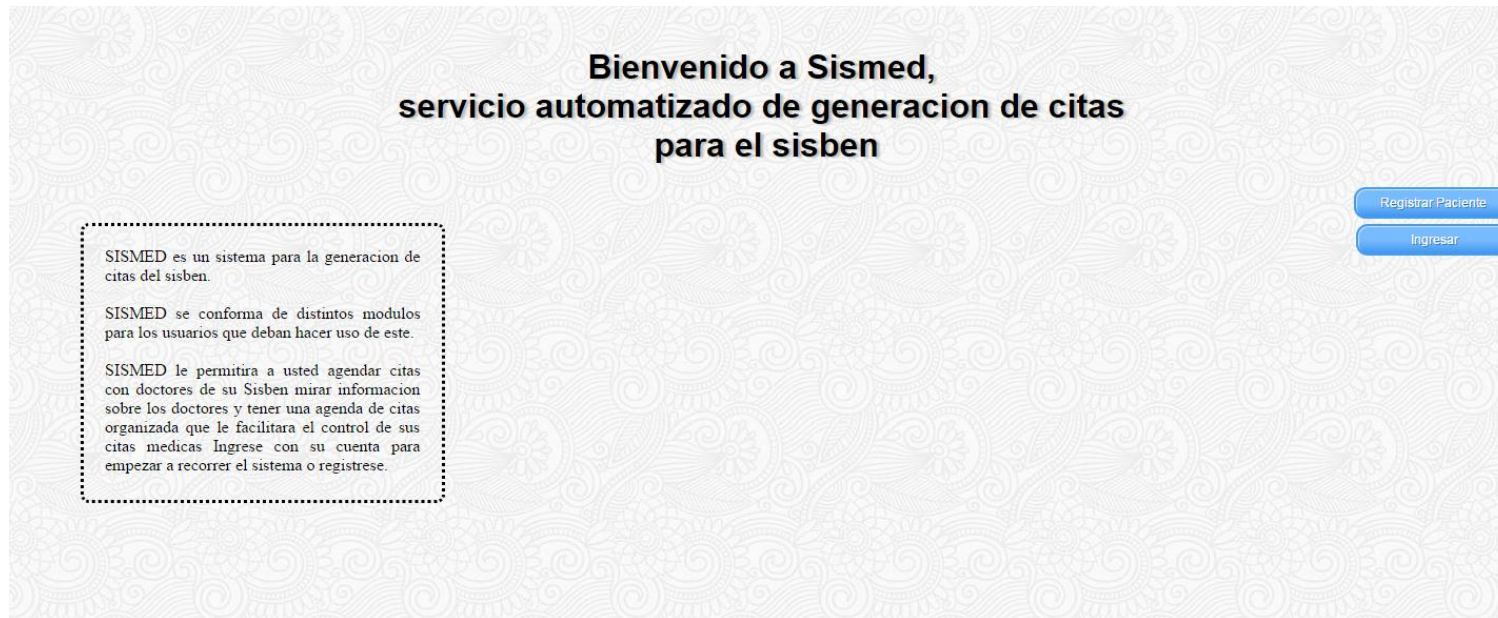
A

N

U

A

L



Pantalla de inicio, se mostrara a todos los usuarios que ingresen al sistema.

En la pantalla de inicio existirá el botón registrar paciente que permitirá a las personas registrarse en la aplicación como pacientes.

El botón ingresar redigira a la página de login para todos los tipos de usuario del sistema desde administrador hasta paciente.

## REGISTRAR USUARIO

[Loguearse](#)

Registro	Paciente
Nombre	<input type="text" value="Usuario"/>
Identificacion	<input type="text" value="Identificacion"/>
Sisben	<input type="text" value="sisbenUno - 101"/>
Fecha de nacimiento	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>
Genero	<input type="text" value="Masculino"/>
Password:	<input type="text" value="contraseña"/>

[Guardar](#)

Pantalla de registro de usuario.

Esta pantalla permitirá a los pacientes registrarse en la aplicación, se deberá llenar el formulario y hacer click en el botón guardar.

También se coloca un botón para ingresar al módulo de logueo.

The image shows a login interface with a decorative background. At the top center is the title "Logueo". Below it is a form with two input fields: "Usuario:" and "Contraseña:". To the right of the form is a link labeled "Crear Usuario". Below the form is a blue button labeled "Validar".

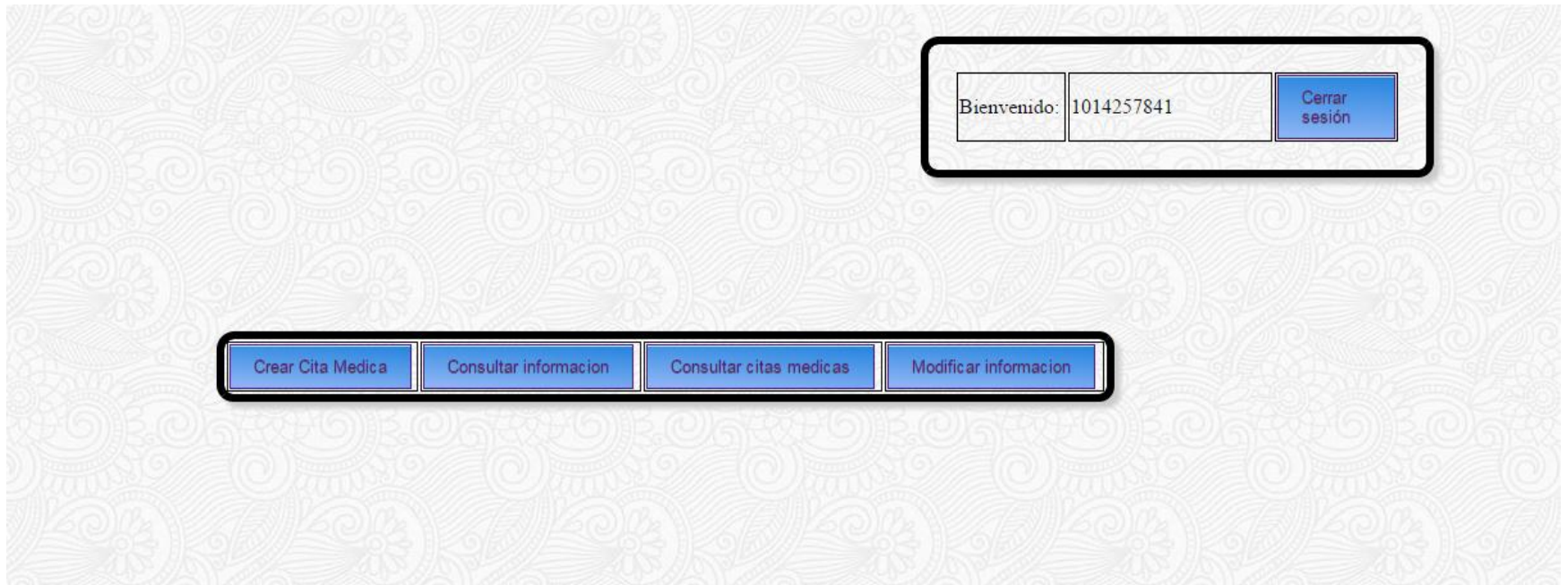
Usuario:	<input type="text"/>
Contraseña:	<input type="password"/>

[Crear Usuario](#)

Pantalla de logueo.

Esta pantalla permite ingresar a todos los tipos de usuario.

El botón crear usuario permitirá registrar pacientes.



La pantalla perfil paciente.

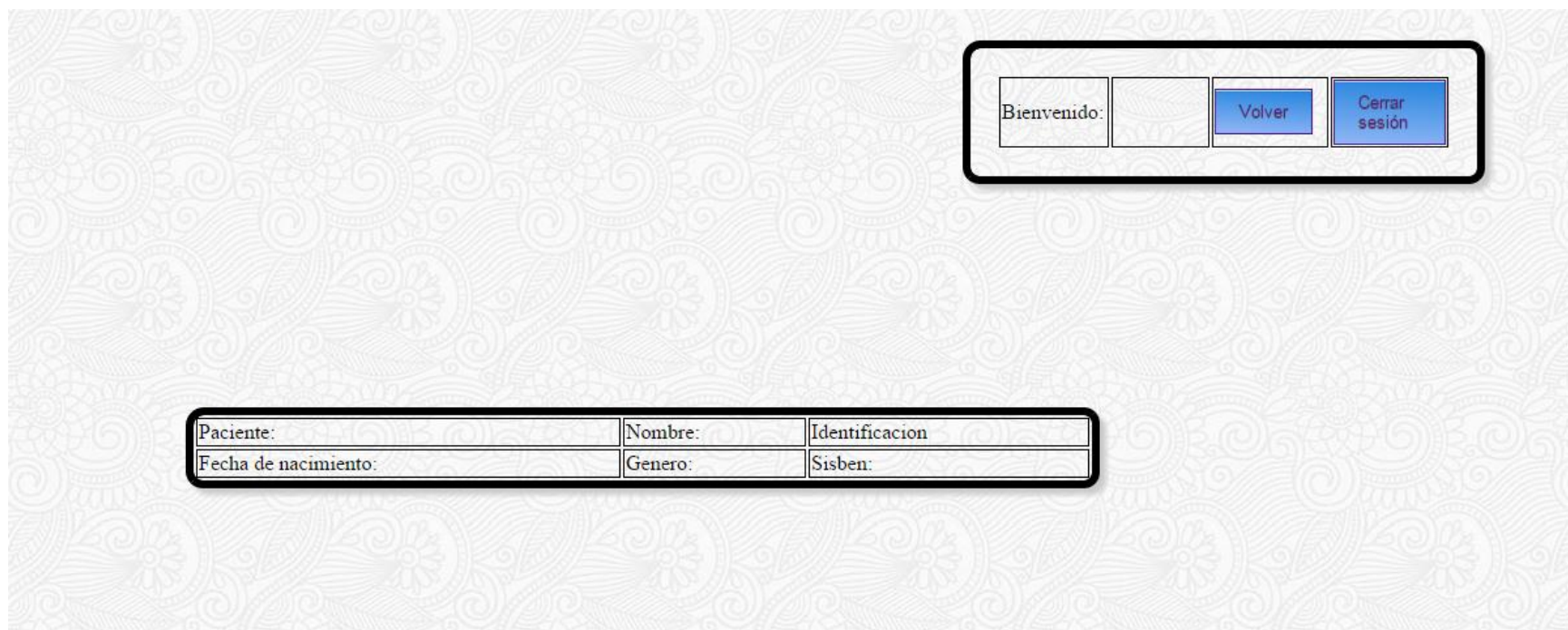
Crear cita médica permite crear una cita médica para el paciente en sesión, consultar información devuelve la información del paciente, consultar citas médicas consulta las citas médicas para el paciente en sesión, modificar información modifica la información del paciente, cerrar sesión permite salir de la sesión actual.

## REGISTRAR CITA

Paciente (identificacion)	<input type="text" value="null"/>
Fecha	<input type="text" value="dd/mm/aaaa --:-- ----"/>
Sisben	<input type="text" value="-- Seleccione una opcion --"/>
Doctor	<input type="text"/>
Razon	<input type="text"/>

Guardar

Pantalla registrar cita



Pantalla información de paciente, muestra la información del paciente.



## MODIFICAR PACIENTE

Identificacion	<input type="text" value="null"/>
Nombre	<input type="text"/>
Sisben	<input type="text" value="sisbenUno - 101"/>
Fecha de nacimiento	<input type="text"/>
Password:	<input type="text"/>

Modificar

Pantalla modificar paciente.

Modifica la información del paciente.



Pantalla perfil doctor.

Crear cita médica permitirá crear una cita médica para el doctor en sesión, consultar información traerá la información del doctor, consultar citas médicas permitirá saber que citas médicas tiene el doctor pendientes, modificar permitirá modificar la información del doctor.

## REGISTRAR CITA

Paciente (identificacion)	<input type="text"/>
Fecha	<input type="text"/>
Sisben	-- Seleccione una opcion --
Doctor	doctorsito
Razon	<input type="text"/>

Guardar

Pantalla de registrar cita.

Permite registrar cita para un paciente