

**SISTEMA DE INFORMACIÓN EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN EN  
ENFERMEDADES INFECCIOSAS QUE CURSAN CON FIEBRES AGUDAS**

**AUGUSTO MIGUEL IMBET CORREDOR  
EVELYN JULITZA CARRILLO PATIÑO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA**

**2013**

**SISTEMA DE INFORMACIÓN EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN EN  
ENFERMEDADES INFECCIOSAS QUE CURSAN CON FIEBRES AGUDAS**

**AUGUSTO MIGUEL IMBETT CORREDOR  
EVELYN JULITZA CARRILLO PATIÑO**

**Trabajo de Grado para optar al título de  
Ingeniero de Sistemas**

**Director**

**HUGO HERNANDO ANDRADE SOSA  
Magíster en Informática**

**Codirectores**

**GERARDO MUÑOZ MANTILLA  
PhD Epidemiology and Vector Biology**

**LUIS EDUARDO GUERRA GONZÁLEZ  
Ingeniero de Sistemas**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA**

**2013**

*Agradeciéndole principalmente a Dios deseo dedicar este triunfo:*

*A mi madre María Elena, por su paciencia y apoyo en todo momento,  
y sin quien este logro no habría sido posible.*

*A mi hermano por sus consejos y colaboración.*

*Y a mis amigos más cercanos,  
con quien he contado durante toda mi carrera universitaria.*

*Augusto.*

*Porque en cada etapa de mi vida he estado rodeada de personas maravillosas que han hecho mi vida feliz.*

***Dedico este triunfo a:***

*Dios que me ha dado la fortaleza y la sabiduría para lograr mis metas.*

*A mis padres Julio y Ligia que con su ejemplo, cariño y apoyo han hecho de mí una mejor persona.*

*A mi hermana Ivon que ha sido incondicional en los momentos que más la he necesitado.*

*A mi hermano Julio Alejandro que con su sencillez y alegría irradia mi vida.*

*A mi novio Cesar Javier por su comprensión, cariño y apoyo incondicional en cada momento del camino.*

*A Leonardo, Antonio, Yohan, Tatiana, Augusto y Belky por brindarme su amistad, alegrarme la vida y hacer de mi estadía en la universidad una experiencia inolvidable.*

**JULITZA**

# TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	17
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	19
1.1. SITUACIÓN PROBLEMA.....	19
1.2. OBJETIVOS .....	20
1.2.1. Objetivo General .....	20
1.2.2. Objetivos Específicos.....	20
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	21
2. MARCO TEÓRICO .....	22
2.1. APLICACIÓN MÓVIL: JAVA MICRO EDITION (JAVA ME) .....	22
2.1.1. Introducción .....	22
2.1.2. Java Micro Edition .....	22
2.1.3. Arquitectura Java Micro Edition.....	23
2.2. APLICACIÓN WEB: FRAMEWORK VAADIN.....	26
2.2.1. Introducción .....	26
2.2.2. Framework Vaadin y Java Enterprise Edition.....	26
2.2.3. Arquitectura de las Aplicaciones de Vaadin.....	28
2.3. ENTORNO DE DESARROLLO ECLIPSE .....	32
3. MARCO METODOLÓGICO .....	35
3.1. SOFTWARE VERSIÓN INESTABLE .....	36
3.1.1. Análisis de requerimientos .....	36
3.1.2. Diseño del prototipo .....	37
3.1.3. Implementación del prototipo.....	37
3.1.4. Prueba .....	37

3.1.5.	Refinación del prototipo .....	38
3.2.	SOFTWARE VERSIÓN ESTABLE.....	38
3.2.1.	Pruebas de software terminado .....	39
3.2.2.	Solución de fallas y optimizaciones .....	39
3.2.3.	Entrega final del software .....	40
4.	DESARROLLO DEL PROYECTO .....	41
4.1.	ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS .....	41
4.1.1.	Requerimientos funcionales .....	41
4.1.2.	Requerimientos no funcionales .....	44
4.1.3.	Descripción del sistema .....	46
4.1.4.	Casos de uso.....	50
4.2.	ANÁLISIS DEL SISTEMA .....	51
4.3.	DISEÑO DE LAS APLICACIONES.....	52
4.4.	DESARROLLO DE LAS APLICACIONES.....	53
5.	FASE DE PRUEBA.....	57
5.1.	OBJETIVOS DE LAS PRUEBAS .....	57
5.2.	RECURSOS NECESARIOS .....	58
5.3.	ACTIVIDADES REALIZADAS .....	59
5.3.1.	Pruebas de casos de uso .....	59
5.3.2.	Pruebas de caja negra .....	59
5.3.3.	Prueba de campo .....	64
5.3.4.	Prueba de estrés .....	68
6.	RECOMENDACIONES.....	73
7.	CONCLUSIONES.....	74

8.	BIBLIOGRAFÍA.....	77
8.1.	BIBLIOGRAFÍA CITADA .....	77
8.2.	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	79

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Entorno de Ejecución Arquitectura Java ME .....	24
Figura 2 Arquitectura de una aplicación MIDlets.....	25
Figura 3 Arquitectura de aplicaciones Vaadin.....	29
Figura 4 Etapas del prototipo evolutivo para el desarrollo del software. ....	36
Figura 5 Esquema representativo de las entradas al módulo a probar frente a los requerimientos del usuario, sumado a los eventos y análisis de la salida...39	
Figura 6: Esquema flujo principal del sistema.....	46
Figura 7 Diagrama de clases .....	56
Figura 8 Particiones de equivalencia: Diagrama de pasos. ....	60
Figura 9 Calificación del tiempo de respuesta del sistema en la prueba de campo. ....	68
Figura 10 Ejecución de la prueba de estrés con Apache Benchmark.....	70
Figura 11 Tiempo de conexión (ms) por cantidad de usuarios conectados. ....	71
Figura 12 Tiempo de procesamiento en el servidor (ms) por cantidad de usuarios conectados. ....	72

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Requerimientos Funcionales.....	42
Tabla 2 Requerimientos no Funcionales.....	44
Tabla 3 Actores del Sistema .....	50
Tabla 4 Particiones de Equivalencia – Registrar Cita Médica: Dominio, particiones válidas y no válidas.....	61
Tabla 5 Particiones de Equivalencia – Registrar Cita Médica: elección de un dato representante para cada partición. ....	61
Tabla 6 Particiones de Equivalencia – Registrar Cita Médica: combinación de particiones válidas. ....	62
Tabla 7 Particiones de Equivalencia – Registrar Cita Médica: combinación de particiones no válidas. ....	62

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO A: CASOS DE USO.....	80
ANEXO B: DIAGRAMA DE SECUENCIA .....	111
ANEXO C: PRUEBA DE CASOS DE USO.....	129
ANEXO D: PRUEBA DE CAJA NEGRA .....	216
ANEXO E: PRUEBA DE CAMPO .....	250
ANEXO F: PRUEBA DE ESTRÉS .....	265

## RESUMEN

### TÍTULO

Sistema de información educación y comunicación en enfermedades infecciosas que cursan con fiebre agudas\*

### AUTORES

Augusto Miguel Imbett Corredor  
Evelyn Julitza Carrillo Patiño\*\*

### PALABRAS CLAVE

Salud móvil, telemedicina, desarrollo web, teléfonos móviles, Java Micro Edition, Tecnologías de Información y Comunicación, Vaadin.

### DESCRIPCIÓN

El grupo SIMON de investigación adscrito a la escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Industrial de Santander (UIS) en sus labores de investigación, en particular en la línea de informática promueve el uso de tecnologías de información y comunicación que sirvan como herramientas en la búsqueda del progreso y mejor calidad de vida a la comunidad, como es el uso de teléfonos móviles y páginas web dedicadas a la promoción de la salud y, prevención de enfermedades y epidemias. El presente trabajo de grado ha sido desarrollado como apoyo al proyecto de investigación “Determinación de zonas de riesgo de transmisión de *Trypanosoma Cruzi* vía oral e implementación de un sistema de alerta temprana para Chagas agudo en la ciudad de Bucaramanga” financiado por Colciencias y a cargo del profesor Gerardo Muñoz Mantilla, de la escuela de medicina de la UIS e integrante del grupo SIMON.

El sistema tiene como función principal dar prioridad a pacientes febriles de una entidad de salud de primer orden, el registro de los mismos, seguimiento y alerta temprana frente a casos que sean diagnosticados como dengue o chagas y, promoción y prevención de estas mismas enfermedades.

El software del proyecto está compuesto por dos productos: una aplicación web y una aplicación para teléfonos móviles. La aplicación para teléfonos móviles tiene como función registrar temperaturas y reportar alertas de epidemias de dengue y/o chagas, esta se desarrolló utilizando la plataforma Java Micro Edition. La aplicación web, aunque tiene las mismas funcionalidades que la aplicación para teléfonos móviles también ofrece otras características como la gestión de usuarios, mapa y localización de pacientes, gráficas estadísticas de enfermedades por paciente, envío de correo electrónico, etc., y fue desarrollada utilizando la plataforma Java Enterprise Edition con implementación del framework Vaadin.

---

\* Proyecto de Grado

\*\* Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.  
Director Hugo Hernando Andrade Sosa. Codirector Gina Paola Maestre Góngora

## ABSTRACT

### TITLE

EDUCATION INFORMATION SYSTEM AND COMMUNICATION IN INFECTIOUS DISEASES THAT PRESENT WITH ACUTE FEVER

### AUTHORS

Augusto Miguel Imbett Corredor  
Evelyn Julitza Carrillo Patiño

### KEYWORDS

Movil Health, telemedicine, web development, mobile phones, Java Micro Edition, Information and Communication Technologies, Vaadin.

### DESCRIPTION

SIMON research group affiliated with the School of Engineering Systems and Informatics of the Universidad Industrial de Santander (UIS) in its research, particularly in the line of computing promotes the use of information technologies and communications that serve as tools in the pursuit of progress and improved quality of life to the community as the use of mobile phones and websites dedicated to the promotion of health and prevention of diseases and epidemics. This project has been developed grade to support the research project "Identification of areas of risk of transmission of *Trypanosoma cruzi* oral and implementation of an early warning system for acute Chagas in the city of Bucaramanga" funded by Colciencias and the professor Gerardo Muñoz Mantilla, from UIS medical school and SIMON group member.

The system's main function to prioritize febrile patients of an health entity first order, registration thereof, monitoring and early warning against cases that are diagnosed as dengue or chagas and, promotion and prevention of these same diseases.

The software project consists of two products: a web application and an application for mobile phones. The mobile phone application has the function to record temperatures and report outbreak alerts, with dengue and chagas disease, this was developed using the Java Micro Edition platform. The web application, though has the same functionality as the mobile phone application also offers other features like user management, map and location of patients, statistical charts of diseases per patient, sending e-mail, etc., and was developed using Java Enterprise Edition Platform with Vaadin framework implementation.

---

\* Thesis

\*\* Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.  
Director Hugo Hernando Andrade Sosa. Codirector Gina Paola Maestre Góngora

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas de aparición insidiosa que cursan con fiebre como síntoma principal, tienden a ser mal caracterizadas. En el año 2012 en los puestos de salud de ISABU<sup>1</sup> en Bucaramanga, 8,134 pacientes fueron codificados como R509<sup>2</sup>, correspondiente a fiebres no especificadas. Esta clasificación no permite un esclarecimiento de la etiología<sup>3</sup> y en consecuencia un tratamiento específico. En una ciudad como Bucaramanga con una mesoendemia de dengue y microepidemias de Chagas agudo, una equivocación en la clasificación puede llevar el paciente a la muerte.

El dengue es una enfermedad infecciosa de causa viral transmitida por el mosquito *Aedes aegypti*. Se caracteriza por signos y síntomas como fiebre, cefalea, mialgia, dolor articular, náuseas y vómitos. La enfermedad de Chagas, en su etapa aguda, cursa con síntomas parecidos y es transmitida por contaminación de alimentos con materia fecal de una familia de insectos llamada Triatominae, entre los que predomina la especie *Panstrongylus geniculatus*<sup>4</sup>.

El dengue grave, debido al aumento de permeabilidad vascular y anomalías en los mecanismos de coagulación, puede llevar el paciente al shock y muerte si no se trata adecuada y oportunamente. En Chagas agudo, las tres primeras semanas cursan con síntomas como los descritos pero se desarrolla el enquistamiento del parásito en el corazón, causando arritmias cardíacas de desenlace fatal. Las dos enfermedades no tienen vacuna y las medidas de control contra el vector son complejas porque el *Aedes aegypti* se cría en aguas acumuladas en la ciudad y los triatominos crecen en las palmas en la zona de reforestación de la meseta.

---

<sup>1</sup> Empresa Social del Estado (ESE) de orden municipal, encargada de garantizar la prestación de los servicios de salud de primer nivel de complejidad en el municipio de Bucaramanga.

<sup>2</sup> Código internacional llamado 999 causas de enfermedad.

<sup>3</sup> Agente causante de enfermedad, en estos casos virus dengue y parásito *Trypanosoma cruzi*.

<sup>4</sup> Agente vector de la enfermedad de Chagas, comúnmente conocido como pito.

Los factores determinantes de la transmisión del dengue y Chagas, son el crecimiento demográfico, la migración rural-urbana, la urbanización no planificada en zonas arborizadas, y malas condiciones sanitarias. En consecuencia la prevalencia más alta está en los estratos socioeconómicos bajos.

Con las aparición existente y el desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación y el avance de la telemedicina (m-Health) el puesto de salud se beneficia con la búsqueda activa de casos, la automatización del llenado de fichas y permite el establecimiento de triaje<sup>5</sup> para casos febriles. Adicionalmente permite un seguimiento a cada paciente y mediante el uso de los datos en conjunto, permite una alerta temprana para evitar el establecimiento de una epidemia. Al integrar un programa de comunicación entre las entidades de salud y comunidad se agiliza el proceso de reportar un paciente confirmado con dengue o Chagas, además se puede informar, educar y comunicar a la sociedad sobre la magnitud de la problemática.

---

<sup>5</sup> Método de medicina de emergencias y desastres para la selección y clasificación de los pacientes basándose en las prioridades de atención, privilegiando la posibilidad de supervivencia, de acuerdo a las necesidades terapéuticas y los recursos disponibles.

# 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

## 1.1. SITUACIÓN PROBLEMA

La E.S.E. ISABU es una entidad pública descentralizada del orden municipal, encargada de garantizar la prestación de los servicios de salud de primer nivel de complejidad. Los sectores que atiende presentan una carga de enfermedad acumulada por el histórico de baja cobertura de atención y comportamientos precarios de búsqueda de ayuda médica. Los médicos tienen una sobrecarga en la atención de pacientes y se ven forzados a despachar consultas cada 15 minutos, sin comunicación apropiada médico-paciente. Por ser estratos vulnerables, no son cobijados por medidas que obligan a la utilización racional de los servicios. Un paciente de otro estrato paga multa por inasistencia a una cita y tiene dificultad para cambiarla. Se ha visto en el pasado personas de estratos bajos fingiendo enfermedades para cambiar medicamentos por utensilios de limpieza en las droguerías locales.

El dengue y el Chagas son de obligatorio reporte a las autoridades mediante el llenado de unos protocolos. Este tiempo es contabilizado dentro del asignado al acto médico lo que no hace posible su diligenciamiento en la totalidad de la casuística. Santander presentó en la semana epidemiológica 51 (16-22 de Diciembre) del año 2012, 4,638 casos de dengue y 142 casos de dengue grave (Semana epidemiológica número 20 de 2011 (15 al 21 de mayo de 2011)). En el mismo periodo Bucaramanga presenta cerca de siete mil casos de fiebres no diferenciadas, muchas de las cuales podrían corresponder a casos de dengue y de Chagas no diagnosticados. Por la poca disponibilidad de tiempo de los funcionarios encargados no existen posibilidades de seguimiento de casos. La limitada interacción de las personas de dichos sectores con los puestos de salud dificulta el compromiso comunitario en el tratamiento y prevención de una epidemia.

## **1.2. OBJETIVOS**

### **1.2.1. Objetivo General**

- Desarrollar un sistema de información educación y comunicación para priorizar acciones médicas y desplegar alertas tempranas, en patologías que se manifiestan con síndromes febriles agudos mediante el uso de tecnologías informáticas.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Desarrollar el sistema de información educación y comunicación que contemple características como:
  - ▶ Las propias de los sistemas de telemedicina, en búsqueda activa de enfermedad febril aguda mediante la incorporación de tecnología móvil y web.
  - ▶ El Permitir acciones en el control de epidemias de enfermedades que se manifiestan con síndromes febriles agudos.
  - ▶ El proceso de información que recibe de manera continua, y la generación de alertas tempranas para orientar acciones de intervención por los diferentes actores.
- Desarrollar una prueba de campo que permita evaluar la receptividad del sistema por los diferentes tipos de usuarios y la efectividad de la integración del uso de teléfonos celulares.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN**

En zonas tropicales se presentan fiebres de origen infeccioso que tienen el riesgo de no ser diagnosticadas apropiadamente, resultando calificadas como no específicas. En Bucaramanga, las fiebres no especificadas aparecen como una entidad muy prevalente, posiblemente ocultando diagnósticos como dengue o enfermedades más graves como el Chagas agudo. Existe la necesidad de diagnóstico temprano y de participación de las personas a riesgo para que con su información oportuna y seguimiento de los pacientes, los médicos del primer nivel tengan más elementos de juicio. En este sentido una aplicación que aproveche las facilidades presentes en la tecnología actual, proporciona un acercamiento oportuno entre pacientes, médicos y puestos de salud.

De acuerdo a estas necesidades, se requiere un sistema de información, un sitio web y una aplicación móvil que le facilite al paciente, al médico y al sistema de salud la recolección, procesamiento y administración de datos en cada caso donde se presenten fiebres inespecíficas de origen infeccioso. Esta información al centralizarse y analizarse permite la identificación de alertas de posibles epidemias en una fase temprana, lo que habilita el establecimiento de sistemas de alerta temprana.

Este proyecto contribuye a la misión y visión de la UIS en el eje investigativo y desarrollo tecnológico. Además de buscar progreso y mejor calidad de vida a la comunidad, demanda que los autores del trabajo de grado amplíen sus conocimientos en desarrollo de aplicaciones web y móviles, diseño, administración de base de datos y sistemas de ayuda a la toma de decisiones. Este proyecto se desarrolla en el marco de las labores investigativas del grupo SIMON, en el marco del proyecto de investigación “Determinación de zonas de riesgo de transmisión de *Trypanosoma Cruzi* vía oral e implementación de un sistema de alerta temprana para Chagas agudo en la ciudad de Bucaramanga” financiado por Colciencias y a cargo del profesor Gerardo Muñoz Mantilla, de la escuela de medicina de la UIS e integrante del grupo SIMON.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. APLICACIÓN MÓVIL: JAVA MICRO EDITION (JAVA ME)**

#### **2.1.1. Introducción**

Java es un lenguaje de programación derivado de la sintaxis de C y C++, pero con menos facilidades de bajo nivel que cualquiera de ellos. Las aplicaciones de Java son generalmente compiladas a bytecode (clase Java) y pueden correr en cualquier máquina virtual Java (JVM), siempre y cuando sean del mismo tipo y de la misma versión, sin que estas sean afectadas por la arquitectura del dispositivo electrónico en el que se encuentren.

Java es de propósito general, concurrente, basado en clases, y orientado a objetos, que fue diseñado específicamente para tener tan pocas dependencias de implementación como fuera posible, su intención es permitir que los desarrolladores de aplicaciones escriban el programa una vez y lo ejecuten en cualquier dispositivo, permitiendo de esta manera que un código ejecutado en una plataforma no sea recompilado para poder ejecutarse en otra (Wikipedia. (s.f.) Java (lenguaje de programación)).

#### **2.1.2. Java Micro Edition**

Actualmente Java comprende tres ediciones distintas: Standard Edition (J2SE o JSE), Enterprise Edition (J2EE o JEE) y Micro Edition (J2ME o Java ME).

Java Micro Edition fue diseñado específicamente para desarrollar aplicaciones destinadas a dispositivos embebidos y electrónicos, pues las otras ediciones de Java (J2SE y J2ME) no son adecuadas para estos dispositivos ya que normalmente tienen una potencia limitada, posibilidad de conectividad a una red (habitualmente sin cables) e interfaces gráficas muy restringidas.

Los dispositivos móviles e integrados tales como: teléfonos móviles, reproductores Blu-ray, dispositivos multimedia digitales, módulos M2M<sup>6</sup>, impresoras, PDA<sup>7</sup>, etc., tienen limitaciones de memoria, visualización y potencia, por tanto, Java ME ofrece un entorno flexible y sólido para adaptarse a estos entornos limitados y hacer posible la creación de aplicaciones que se ejecuten en dispositivos electrónicos con capacidades computacionales y gráficas muy reducidas.

Java ME no solo se adapta a las limitaciones de los dispositivos antes mencionados, sino también aprovecha los protocolos de conectividad de estos dispositivos (WAP, SMS, Bluetooth, GSM, GPRS, etc.) para poseer algún tipo de conexión a la red.

### 2.1.3. Arquitectura Java Micro Edition

La tecnología Java ME está compuesta por:

- **Máquinas virtuales Java (JVM):** Programa encargado de interpretar código intermedio (*bytecode*) de los programas Java compilados a código máquina ejecutable por la plataforma, efectuar llamadas pertinentes al sistema operativo subyacente y observar las reglas de seguridad y corrección de código definidas para el lenguaje Java. En consecuencia **JVM** le proporciona al programa Java independencia de la plataforma con respecto al hardware y al sistema operativo subyacente. Las implementaciones tradicionales de **JVM** son, en general, muy pesadas en cuanto a requerimientos computacionales. **JavaME** define varias **JVMs** cada una con diferentes requisitos y para diferentes tipos de dispositivos y de referencias adecuadas al ámbito de los dispositivos electrónicos que, en algunos casos, suprimen algunas características con el fin de obtener una implementación menos exigente.

---

<sup>6</sup> Dispositivo M2M: módulo conectado a una máquina remota y que provee de comunicación con el servidor. Usualmente, el dispositivo M2M también consta de capacidad de proceso donde se ejecuta la aplicación de negocio. Por una parte implementa el protocolo para poder comunicarse con la máquina y por otra parte implementa el protocolo de comunicación para el envío de información.

<sup>7</sup> PDA: personal digital assistant o asistente digital personal: es un ordenador de bolsillo, organizador personal o una agenda electrónica de bolsillo.

- **Configuraciones:** Conjunto de clases básicas orientadas a conformar el corazón de las implementaciones para dispositivos de características específicas. Existen 2 configuraciones definidas en JavaME: *Connected Limited Device Configuration (CLDC)* enfocada a dispositivos con restricciones de procesamiento y memoria (teléfonos móviles, buscapersonas, PDAs, organizadores personales, etc.), y *Connected Device Configuration (CDC)* enfocada a dispositivos con más recursos (decodificadores de televisión digital, televisores con internet, algunos electrodomésticos y sistemas de navegación en automóviles).
- **Perfiles:** Conjunto de APIs<sup>8</sup> orientado a un ámbito de aplicación determinado. Los perfiles identifican un grupo de dispositivos por la funcionalidad que proporcionan (electrodomésticos, teléfonos móviles, etc.) y el tipo de aplicaciones que ejecutan. Los perfiles proporcionan un componente muy importante: Las librerías de la interfaz gráfica, las cuales pueden ser diversas y con grandes diferencias, desde el menú textual de los teléfonos móviles hasta los táctiles de los PDAs.

**Figura 1** Entorno de Ejecución Arquitectura Java ME <sup>9</sup>



<sup>8</sup> Funciones y procedimientos (o métodos, en la programación orientada a objetos) que ofrece ciertas bibliotecas para ser utilizado por otro software.

<sup>9</sup> Imagen basada en:

<http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/11320/fichero/imagenes%252Fentorno+de+ejecucion+J2ME.JPG>

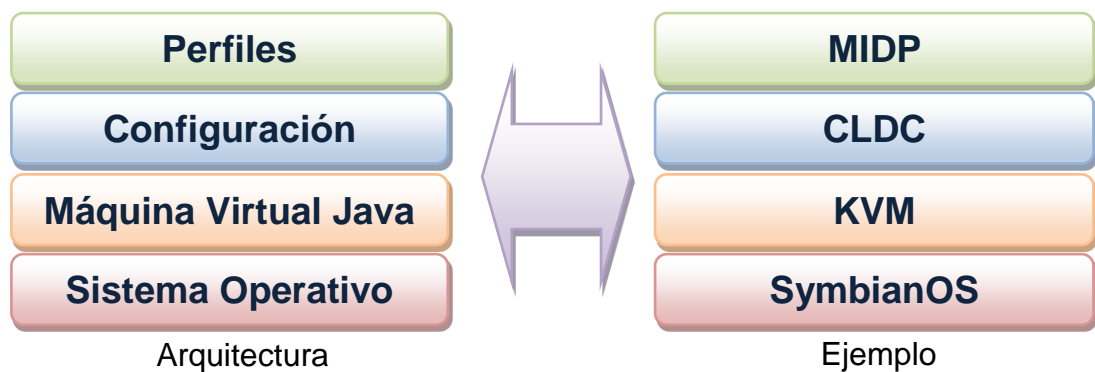
Dado que existen dos configuraciones, CLDC y CDC, existen dos máquinas virtuales de Java ME respectivas con diferentes requisitos, cada una destinada para tipos distintos de pequeños dispositivos: **KVM** (*Kilobyte Virtual Machine*) y **CVM** (*Compact Virtual Machine*).

De esta forma, si se escoge la configuración **CLDC**, será necesario manejar la máquina virtual denominada **KVM**; si, por el contrario, se decide utilizar la configuración **CDC**, la máquina virtual necesaria es la conocida como **CVM**.

Con la elección de perfiles, se da una situación similar. Existen unos perfiles que se utilizan sobre la configuración **CDC**; *Foundation Profile*, *Personal Profile* y *Personal Basis Specification* y otros que lo hacen sobre **CLDC**; *Mobile Information Device Profile*, conocido como *MIDP*, e *Information Module Profile*.

Las aplicaciones en Java ME que se realizan utilizando el perfil MIDP reciben el nombre de MIDlets. Se dice, que un MIDlet es una "aplicación Java ME realizada con el perfil MIDP", sobre la configuración CLDC, y usando la máquina virtual KVM. MIDP es el único perfil actualmente disponible, además fue el utilizado en la parte de la aplicación móvil del presente proyecto.

**Figura 2** Arquitectura de una aplicación MIDlets.



## **2.2. APLICACIÓN WEB: FRAMEWORK VAADIN**

### **2.2.1. Introducción**

Vaadin es un framework<sup>10</sup> Java para el desarrollo de aplicaciones web vistosas e interactivas sin requerir para ello de complementos adicionales en el navegador web, ya que este trabaja en el lado del servidor. Funciona perfectamente con los siguientes navegadores: Mozilla Firefox 3+, Internet Explorer 6+, Safari 3+, Opera 10 y Google Chrome.

Una de las ventajas de este framework es que no necesaria utilización de HTML, XMLs y JavaScript al momento de programar. Se programa directamente en Java basándose en el las librerías de Google Web ToolKit (GWT). Su licencia es OpenSource (licencia Apache 2.0).

### **2.2.2. Framework Vaadin y Java Enterprise Edition**

Vaadin consiste en un framework del lado del servidor y un motor del lado del cliente que se ejecuta en el navegador como un programa de JavaScript, renderizando<sup>11</sup> la interfaz de usuario y entregando la interacción del usuario con el servidor. La aplicación se ejecuta como una sesión de Servlets de Java en un servidor de aplicaciones Java. Su pieza principal es la librería de Java que está diseñada para facilitar la creación y el mantenimiento de interfaces de usuario de alta calidad basadas en la web.

La idea clave en el modelo de programación de Vaadin orientado en el servidor consiste en que este le permite al desarrollador que se olvide de la web, pues el modelo se encarga de la gestión de la interfaz de usuario en el navegador y

---

<sup>10</sup> Estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de *software* concretos, con base a la cual otro proyecto de software puede ser más fácilmente organizado y desarrollado.

<sup>11</sup> Proceso de generar una imagen desde un modelo.

las comunicaciones AJAX<sup>12</sup> entre el navegador y el servidor, como lo haría con cualquier programa de aplicación de escritorio de Java con herramientas convencionales. De esta manera el desarrollador no necesita aprender y depurar tecnologías del navegador, tales como HTML o JavaScript (Vaadin).

Debido a que HTML, JavaScript y otras tecnologías de navegador son esencialmente invisibles a la lógica de la aplicación, el navegador web actual como sola plataforma de cliente ligero. Un cliente ligero muestra la interfaz de usuario y comunica eventos del usuario con el servidor en un nivel bajo. El control de la lógica de la interfaz de usuario se ejecuta en un servidor web basado en Java, junto con su lógica de negocio. Por el contrario, una arquitectura normal de cliente-servidor incluye una gran cantidad de comunicaciones de aplicaciones específicas entre el cliente y el servidor.

Así como el motor del lado del cliente de JavaScript se ejecuta en el navegador, no se necesitan complementos del navegador para usar aplicaciones hechas con Vaadin. Esto le da una ventaja fuerte sobre frameworks basados en Flash, Applets de Java, u otros complementos. Detrás del modelo de desarrollo impulsado por el servidor, se hace el mejor uso de las técnicas de AJAX (JavaScript y XML Asíncrono) que hacen posible la creación de Aplicaciones Dinámicas de Internet (RIA) que son tan sensibles e interactivas como aplicaciones de escritorio.

Además cuenta con el apoyo de Google Web Toolkit (GWT)<sup>13</sup> para una amplia gama de navegadores, de modo que al desarrollador no tiene que preocuparse por la compatibilidad del navegador. Los programas de GWT están escritos en Java, pero compilados en JavaScript, liberando así al desarrollador de aprender JavaScript y otras tecnologías del navegador.

GWT implementa los componentes avanzados de interfaz de usuario (o widgets en la terminología GWT) y la lógica de interacción en el navegador,

---

<sup>12</sup> Tecnología asíncrona, en el sentido de que los datos adicionales se solicitan al servidor y se cargan en segundo plano sin interferir con la visualización ni el comportamiento de la página.

<sup>13</sup> Google Web Toolkit, framework creado por Google que permite ocultar la complejidad de varios aspectos de la tecnología AJAX.

mientras que Vaadin se encarga de la lógica de la aplicación real en el servidor. Su diseño es extensible, y en efecto fácilmente puede utilizar cualquier tercera parte de los componentes GWT, además del repertorio de componentes ofrecidos por el mismo. El uso de GWT significa también que todo el código tiene que ser escrito en Java puro.

El Framework Vaadin define una clara separación entre la presentación de la interfaz de usuario y la lógica, y lo cual permite que estas sean desarrolladas por separado.

### **2.2.3. Arquitectura de las Aplicaciones de Vaadin**

Las aplicaciones Vaadin consisten en una multitud de componentes de interfaz de usuario, temas para controlar la apariencia, y un modelo de datos que le permite vincular los componentes de interfaz de usuario directamente a los datos. De fondo se emplea un *adaptador de terminal*<sup>14</sup> para recibir las peticiones de los navegadores web y hacer las respuestas renderizando las páginas.

Una aplicación que utiliza Vaadin se ejecuta como un Servlet en un servidor web de Java, sirviendo peticiones HTTP. El adaptador de terminal recibe solicitudes de los clientes a través del servidor web de la API de Java Servlet, y los interpreta para los eventos de usuario para una determinada sesión en particular. Las sesiones son rastreadas utilizando cookies. Los eventos están asociados con los componentes de interfaz de usuario (UI) y entregados a la aplicación, el cual es controlado con *manejadores de eventos* (listeners). Si la lógica de la aplicación realiza cambios en los componentes de interfaz de usuario del lado del servidor, el adaptador de terminal los interpreta en el navegador web generando una respuesta. El motor del lado del cliente que se ejecuta en el navegador recibe las respuestas y los utiliza para hacer los cambios necesarios en la página en el navegador.

---

<sup>14</sup> Capa de abstracción permite a los usuarios utilizar aplicaciones Vaadin con prácticamente cualquier navegador web.

El nivel superior de una aplicación de usuario consiste en una clase *application* que hereda de *com.vaadin.Application*. Esto crea los componentes de interfaz de usuario que necesita, recibe los eventos relacionados con ellos, y hace los cambios necesarios en los componentes.

Figura 3 Arquitectura de aplicaciones Vaadin

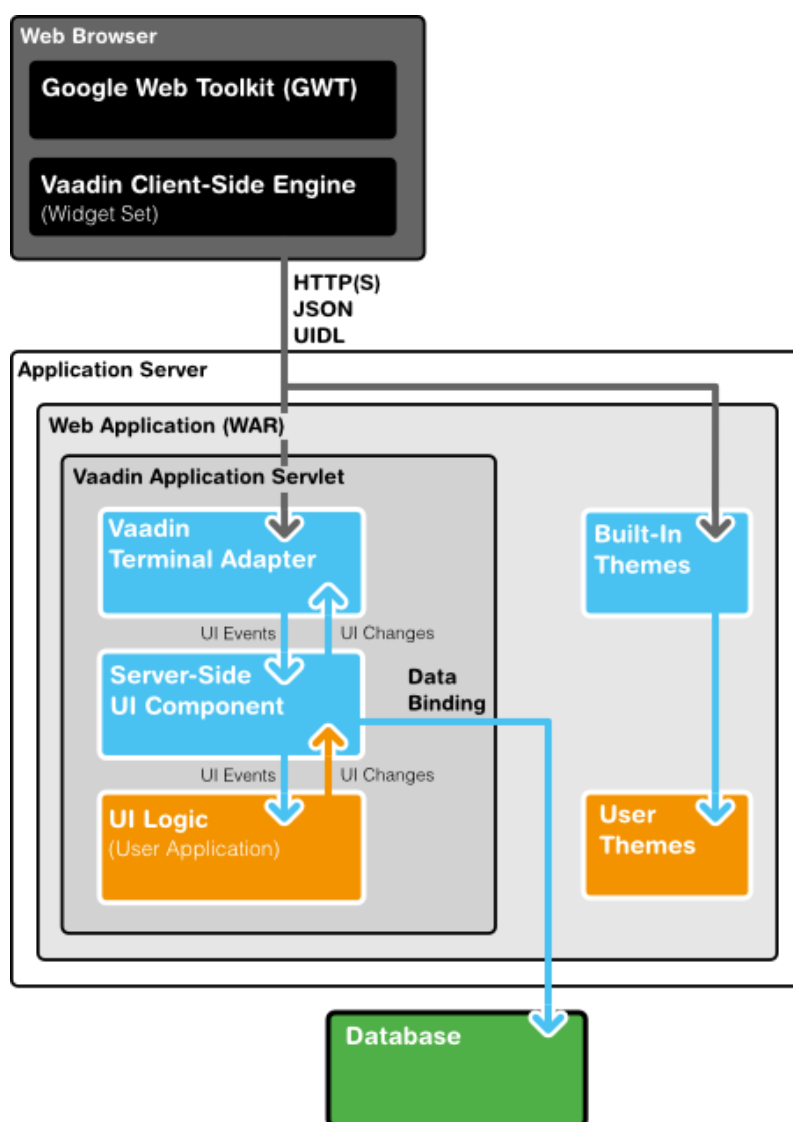


Figura tomada de:  
<http://vaadin.com/download/book-of-vaadin/current/translations/es/html/architecture.html>  
Última visita: 4 de enero de 2013

Las partes más importantes de la arquitectura y su función son las siguientes:

- Componentes de Interfaz de Usuario

Contiene todos los componentes Vaadin con los que el usuario puede interactuar. Cada componente del lado del servidor tiene una contraparte del lado del cliente, con la cual el usuario interactúa. Los componentes del lado del servidor pueden serializar<sup>15</sup> la conexión del cliente con un adaptador de terminal. Los componentes del lado del cliente, a su vez, pueden serializar la interacción del usuario de nuevo a la aplicación, que es recibida en los componentes del lado del servidor como eventos. Los componentes transmiten estos eventos a la lógica de la aplicación.

- Motor de Lado del Cliente

El Motor del Lado del Cliente de Vaadin gestiona la renderización en el navegador web a través de GWT. Este comunica la interacción del usuario y los cambios de la interfaz de usuario con el Adaptador de Terminal del lado del servidor usando el Lenguaje de Definición de Interfaz de Usuario (UIDL), un lenguaje basado en JSON<sup>16</sup>. Las comunicaciones se realizan mediante HTTP asíncrono o peticiones HTTPS.

- Adaptador de Terminal

Los componentes de interfaz de usuario no se renderizan ellos mismos directamente como una página web, pero usan un Adaptador de Terminal. Esta capa de abstracción permite a los usuarios utilizar aplicaciones Vaadin con prácticamente cualquier navegador web. Para permitir este tipo de abstracción, los componentes de interfaz de usuario comunican sus cambios al Adaptador de Terminal, que los renderiza para el navegador del usuario. Cuando el usuario hace algo en la página web, los eventos son comunicados al adaptador de terminal (a través del servidor web) como peticiones asíncronas AJAX. El adaptador de terminal entrega los eventos del usuario a los componentes de interfaz

---

<sup>15</sup> Consiste en un proceso de codificación de un objeto de una cantidad de datos en un medio de almacenamiento.

<sup>16</sup> **JSON:** *JavaScript Object Notation*, es un formato ligero para el intercambio de datos.

de usuario, que se los entrega a la lógica de la aplicación de interfaz de usuario.

- Temas (Estilos)

La interfaz de usuario se separa entre la presentación y la lógica. Mientras que la lógica de interfaz de usuario se maneja como código de Java, la presentación se define en temas como CSS. Vaadin proporciona unos temas por defecto. Los temas del usuario pueden, además de las hojas de estilo, usar plantillas HTML que definen diseños personalizados y otros recursos, tales como imágenes.

- UIDL

El Adaptador de Terminal dibuja la interfaz de usuario a la página web y cualquier cambio en él usando un Lenguaje de Definición de Interfaz de Usuario (UIDL). Las comunicaciones UIDL se realizan mediante JSON (JavaScript Object Notation), que es un formato de intercambio de datos ligero que es especialmente eficaz para interconectar con el código AJAX basadas en JavaScript en el navegador.

- Eventos

La interacción del usuario con los componentes de interfaz de usuario crea eventos, que primero son procesados del lado del cliente con JavaScript y luego son pasados todo el camino a través del servidor HTTP, el adaptador de terminal, y las capas de los componentes de usuario a la aplicación.

- Modelo de Datos

Además del modelo de interfaz de usuario, Vaadin proporciona un modelo de datos para interconectar los datos presentados en los componentes de interfaz de usuario. Usando el modelo de datos, los componentes de interfaz de usuario pueden actualizar los datos de la aplicación directamente, sin necesidad de ningún código de control.

Todos los componentes de interfaz de usuario utilizan este modelo de datos internamente, pero pueden ser vinculados a una fuente de datos separada. Por ejemplo, puede vincular un componente *table* a una respuesta de las consultas SQL.

### 2.3. ENTORNO DE DESARROLLO ECLIPSE

Eclipse consiste en un Entorno de Desarrollo Integrado (**IDE**, Integrated Development Environment) abierto y extensible. Un IDE es un programa compuesto por un conjunto de herramientas útiles para un desarrollador de software, como los son el editor de código, compilador<sup>17</sup>/intérprete<sup>18</sup> y un depurador<sup>19</sup>. Eclipse sirve como IDE Java y cuenta con numerosas herramientas de desarrollo de software. También da soporte a otros lenguajes de programación, como son C/C++, Cobol, Fortran, PHP o Python. A la plataforma base de Eclipse se le pueden añadir extensiones (plugins) para extender la funcionalidad.

El entorno de desarrollo Eclipse se basa en la Plataforma de Cliente Rico (Rich Client Platform RCP). En una arquitectura de servidor cliente el término “cliente rico” se refiere a clientes que proveen la interfaz gráfica de usuario. A menudo los clientes ricos son aplicaciones extensibles mediante conexiones y módulos, además tienen la ventaja de ser fáciles de distribuir y actualizar, como una función de actualización automática en línea o un mecanismo de inicio por internet (por ejemplo, mediante el inicio de una página Web Java).

El entorno de desarrollo integrado (IDE) de Eclipse emplea módulos (plugins) para proporcionar toda su funcionalidad al frente de la plataforma de cliente rico, a diferencia de otros entornos monolíticos donde las funcionalidades están

---

<sup>17</sup> Analiza el programa fuente y lo traduce a otro equivalente escrito en otro lenguaje (por ejemplo, en el lenguaje de la máquina).

<sup>18</sup> Analiza el programa fuente y lo ejecuta directamente, sin generar ningún código equivalente.

<sup>19</sup> Programa usado para probar y depurar (eliminar los errores) de otros programas.

todas incluidas, las necesite el usuario o no. Este mecanismo de módulos es una plataforma ligera para componentes de software.

Los siguientes componentes constituyen la plataforma de cliente rico para Eclipse:

- Plataforma principal - inicio de Eclipse, ejecución de plugins.
- OSGi - una plataforma para compilación estándar.
- El Standard Widget Toolkit (SWT) - widget toolkit portable.
- JFace - manejo de archivos, manejo de texto, editores de texto.
- El Workbench de Eclipse - vistas, editores, perspectivas, asistentes.

Los widgets de Eclipse están implementados por una herramienta de widget para Java llamada Standard Widget Toolkit, a diferencia de la mayoría de las aplicaciones Java, que usan las opciones estándar Abstract Window Toolkit (AWT) o Swing. La interfaz de usuario de Eclipse también tiene una capa GUI intermedia llamada JFace, la cual simplifica la construcción de aplicaciones basadas en Standard Widget Toolkit.

Adicionalmente Eclipse se extiende usando otros lenguajes de programación como son C/C++ y Python, y trabajar con lenguajes para procesado de texto como LaTeX, aplicaciones en red como Telnet y Sistema de gestión de base de datos. La arquitectura de complementos permite escribir cualquier extensión deseada en el ambiente, como sería Gestión de la configuración. Se provee soporte para Java y CVS en el SDK de Eclipse. Y no tiene por qué ser usado únicamente para soportar otros lenguajes de programación.

La definición que da el proyecto Eclipse acerca de su software es: "una especie de herramienta universal - un IDE abierto y extensible para todo y nada en particular" (Wikipedia).

En cuanto a las aplicaciones clientes, Eclipse provee al programador con frameworks muy ricos para el desarrollo de aplicaciones gráficas, definición y

manipulación de modelos de software, aplicaciones web, etc., como por ejemplo, el framework utilizado en el presente proyecto: Vaadin.

El SDK de Eclipse incluye las herramientas de desarrollo de Java, ofreciendo un IDE con un compilador de Java interno y un modelo completo de los archivos fuente de Java. Esto permite técnicas avanzadas de refactorización y análisis de código. Mediante diversos complementos estas herramientas están también disponibles para otros lenguajes como C/C++ (Eclipse CDT) y en la medida de lo posible para lenguajes de script no tipados como PHP o Javascript. El IDE también hace uso de un espacio de trabajo, en este caso un grupo de metadato en un espacio para archivos plano, permitiendo modificaciones externas a los archivos en tanto se actualice el espacio de trabajo correspondiente (Wikipedia).

### 3. MARCO METODOLÓGICO

Se plantea un prototipo de software de desarrollo incremental (Amo, Loïc Martínez, & Segovia Pérez, 2005) utilizando prototipado evolutivo<sup>20</sup> debido a que el trabajo en salud integrando acciones del cuerpo médico y de la comunidad, resulta en una continua realimentación. Se parte de una arquitectura base que involucra los aspectos generales de dicha relación, como por ejemplo la actitud de búsqueda de ayuda médica por parte de los usuarios. Se especifica entonces el incremento del sistema que correspondería, por ejemplo, a la inducción del usuario a la sistematización de sus observaciones, tal como la elaboración de una curva de temperatura corporal. La construcción del incremento permitiría medir en la población su disposición de ayudar al sector salud en la toma de dichos registros, validándose el incremento con la eficacia del diagnóstico médico al calificar la patología. El incremento no puede alterar el sistema y se sigue la realimentación en otros componentes hasta obtener un prototipo final.

Se definen 2 etapas básicas:

**Etapas software versión inestable:** aquí se encuentran los estados de análisis de los requerimientos, diseño, implementación, pruebas y refinamiento del prototipo. En estos estados se realiza una interacción moderada entre los interesados en el producto final y los desarrolladores, que permite ir visualizando y acercándose al producto deseado.

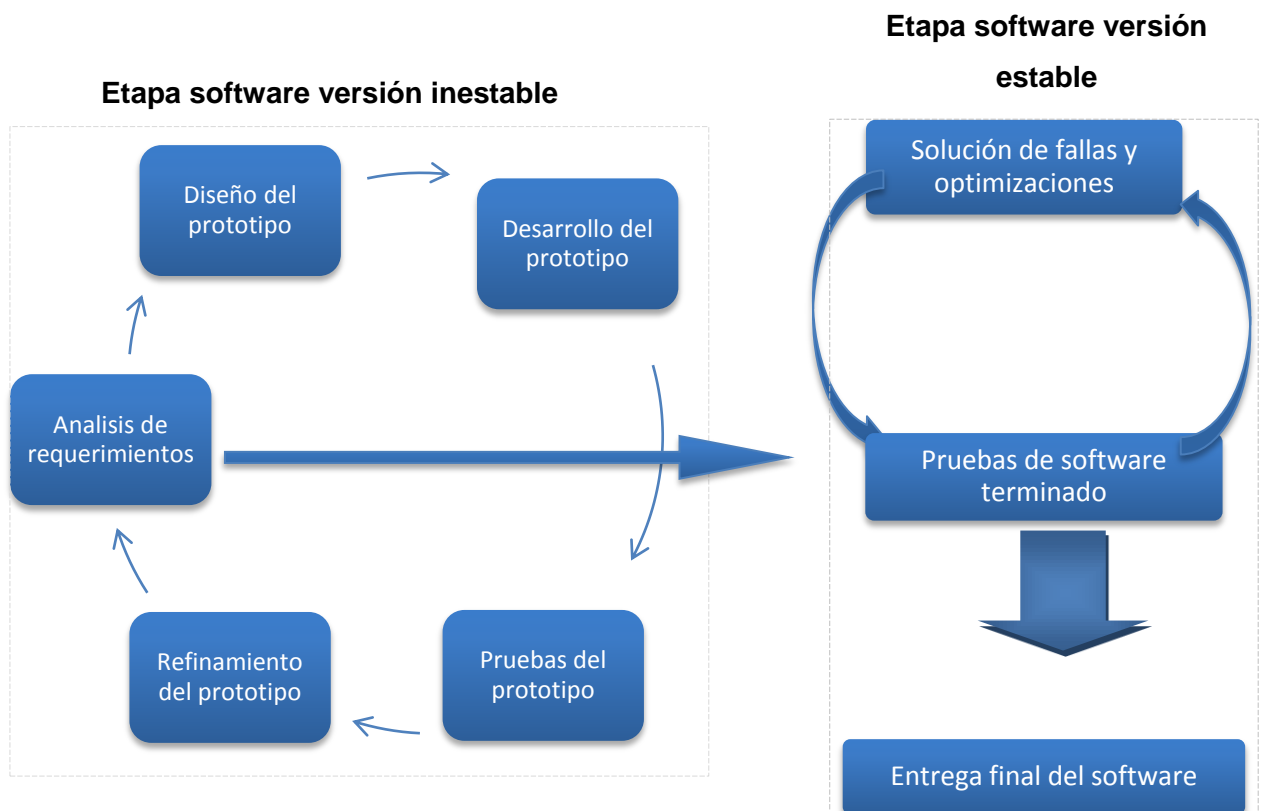
El prototipo no posee aún garantía de inexistencia de fallas. Una vez que ésta etapa está completa, mediante congelamiento de código se pasa a la estabilización del software

---

<sup>20</sup> Modelo de ciclo de vida desarrollado a base de incrementos de acuerdo a la realimentación y los requerimientos detectados. Se desarrolla el concepto del sistema a medida que avanza el proyecto.

**Etapa software versión estable:** en ésta etapa no se agregan características funcionales nuevas. Sólo es posible solucionar desperfectos o fallas y optimizar algoritmos de ejecución. Una vez solucionadas todas las fallas conocidas y el funcionamiento optimizado del software, es entregado al usuario final.

**Figura 4** Etapas del prototipo evolutivo para el desarrollo del software.



### 3.1. SOFTWARE VERSIÓN INESTABLE

#### 3.1.1. Análisis de requerimientos

El proceso inicia con un análisis donde se especifican los requerimientos más importantes del software a desarrollar, como tipo de lecturas y flujo de

información entre el servidor y usuarios o incorporación de análisis espaciales de datos, entre otros. Se profundizan conocimientos de tecnologías necesarias en el esquema como lo son tecnologías móvil y web, delimitando en este espacio aspectos generales de cada componente del proyecto. Se estudia la relación de los tipos de usuarios con el software para posteriormente diseñar sus respectivas interfaces.

### **3.1.2. Diseño del prototipo**

Con base en los requerimientos generales se continúa con el diseño del software que consta inicialmente de interfaces de usuario básicas bosquejadas. En iteraciones más avanzadas se irán incluyendo diseños para más funcionalidades de éstas interfaces, que cumplan con los nuevos requerimientos resultantes de la realimentación.

### **3.1.3. Desarrollo del prototipo**

Por medio de reuniones, si se deduce que el diseño cumple con los requerimientos, se procede al estado del desarrollo de las partes más críticas del modelo, que posteriormente se revisan en el estado de prueba para detectar fallas y no-conformidades del software hasta el momento desarrollado.

En este estado se ingresan funciones que facilitan el uso y asociación entre tecnología móvil y web, se integran principalmente procesos como envío de datos y conectividad, procesamiento y administración de la información, entre otras.

### **3.1.4. Prueba**

Se enfoca en probar 100% los requerimientos definidos hasta el momento, son pruebas de carácter técnico no detalladas y no se busca reparar todos los errores ni solucionar problemas de optimización. En este estado se evalúa el

prototipo, se realizan acotaciones de software y se produce una realimentación al proponer agregar, eliminar o modificar ciertas funciones o prototipos de interfaces.

### **3.1.5. Refinación del prototipo**

Continuando al estado de refinación del prototipo, se permite solucionar problemas de requerimientos encontrados en el estado de prueba. La refinación trata de solventar todos esos problemas puntuales detectados y revelar nuevos requerimientos encontrados al pasar por este ciclo. Muchas veces la no-conformidad de los requerimientos iniciales produce la creación de nuevos requerimientos o la modificación de los mismos.

Una vez que el proceso es aceptado por el cliente, se inicia nuevamente con el análisis de los nuevos requerimientos y así sucesivamente hasta que el usuario complete todos sus requerimientos inicialmente descritos y otros requerimientos que salieron a la luz mientras se interactuaba con el software. En consecuencia cuando este ciclo se ha completado, se procede a congelar el código, es decir, no se permite agregar nuevas cualidades ni funciones, ahora es necesario sólo preocuparse de eliminar fallas y optimizar algoritmos de ejecución para alcanzar los requerimientos de rendimiento determinados, llegando así a la versión estable del software.

## **3.2. SOFTWARE VERSIÓN ESTABLE**

En ésta etapa intervienen solo los desarrolladores, los cuales actúan sobre un código fuente congelado, por lo que están restringidos a agregar nuevas funcionalidades y realizar grandes modificaciones a las interfaces gráficas de usuario, ya que estos cambios podrían afectar los requerimientos aprobados en la etapa anterior.

### 3.2.1. Pruebas de software terminado

El esquema general de pruebas finales aplicadas se rige por pruebas de tipo caja negra que estudia la especificación del software, las funciones que debe realizar, las entradas y las salidas esperadas.

**Figura 5** Esquema representativo de las entradas al módulo a probar frente a los requerimientos del usuario, sumado a los eventos y análisis de la salida.



**Fuente:**

<http://200.69.103.48/comunidad/grupos/arquisoft/fileadmin/Estudiantes/Pruebas/HTML%20-%20Pruebas%20de%20software/node27.html>

Las pruebas se hacen principalmente en función de los requerimientos determinados en la etapa anterior, pruebas técnicas no siempre visibles para el usuario final, una vez que son superadas permiten la entrega del software finalizado.

### 3.2.2. Solución de fallas y optimizaciones

En consecuencia del estado de pruebas los desarrolladores se concentran en solucionar las fallas encontradas mejorando el rendimiento a través de optimizaciones a nivel de codificación y ejecución.

### **3.2.3. Entrega final del software**

El software totalmente ensamblado se prueba como un todo para comprobar si cumple con los requisitos funcionales y de rendimiento, facilidad de mantenimiento, recuperación de errores, etc.

Con los requerimientos establecidos, optimizaciones y soluciones a fallas conocidas ya está listo para ser utilizado por el usuario final.

## 4. DESARROLLO DEL PROYECTO

En esta etapa se define una subdivisión del sistema por funciones y la forma de comunicación para su interacción.

Se realizaron las siguientes tareas:

- Se definieron los componentes del sistema de acuerdo a los requerimientos antes planteados.
- Se identificaron los roles de usuarios para el sistema.
- Se definieron los casos de uso por cada rol de usuario del sistema (textualmente y en diagrama).
- Se definió la secuencialidad de cada caso de uso detallando el modelo, las interfaces y sus controladores.
- Se desarrolló un modelo de clases para luego ser implementado como una guía en el diagrama de base de datos.

### 4.1. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

En esta primera etapa se delimitó el sistema y se definió la funcionalidad que este ofrecerá desde la perspectiva del usuario. Se definieron requerimientos funcionales y no funcionales gracias a los requisitos implícitos y explícitos obtenidos de reuniones con el cliente y el grupo de trabajo. Con base a los requerimientos obtenidos se realizó una breve descripción general del sistema y un modelo de casos de uso para su descripción en términos de sus distintas formas de utilización.

#### 4.1.1. Requerimientos funcionales

Se requiere de un sistema que permita:

**Tabla 1** Requerimientos Funcionales

Identificador	Descripción
<b>RQF-1</b>	<p>El manejo de acceso por roles, así como consideraciones mínimas de seguridad, como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Seguimiento de la sesión para cada usuario.</li> <li>● Identificación de usuario usando algún mecanismo de autenticación.</li> <li>● Prevención de la manipulación de parámetros y el acceso a datos sensibles.</li> </ul>
<b>RQF-2</b>	<p>La visualización, registro y actualización de distintos tipos de usuario, como son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Administrador</li> <li>● Paciente</li> <li>● TSCV</li> <li>● Secretaria</li> <li>● Call-Center</li> <li>● Entidades de Salud</li> <li>● Médico</li> </ul>
<b>RQF-3</b>	<p>Un usuario de tipo administrador el cual va a tener acceso total a las funciones del sistema y debe ser el único que podrá administrar el contenido de la página web.</p>
<b>RQF-4</b>	<p>Registrar temperaturas del paciente por medio de teléfono móvil, call-center o web.</p>
<b>RQF-5</b>	<p>Asignar a los usuarios un código con fecha de uso para una cita médica prioritaria.</p>
<b>RQF-6</b>	<p>Registrar, actualizar y eliminar citas médicas asignadas a un usuario.</p>

<b>RQF-7</b>	Alertar sobre la no utilización de un código asignado para una cita prioritaria.
<b>RQF-8</b>	Alertar inmediatamente a los tipos de usuario correspondientes sobre un usuario con dengue o Chagas.
<b>RQF-9</b>	Visualizar mapas con la localización de usuarios en sus distintos estados de salud registrados
<b>RQF-10</b>	Visualizar gráficas estadísticas que permitan evaluar la receptividad y el funcionamiento del sistema.
<b>RQF-11</b>	La visualización de un historial de citas médicas por usuario.
<b>RQF-12</b>	La administración de grupos de usuarios (Grupos TSCV) que tienen como fin velar por el bienestar y la salud de las personas a nivel comunitario. Cada grupo asignado a una zona geográfica específica.
<b>RQF-13</b>	Una sección que permita notificar a los usuarios responsables sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>● La creación de un usuario</li> <li>● La creación de un grupo</li> <li>● La deficiente administración de un grupo</li> <li>● El no uso de un código para una cita prioritaria</li> <li>● La incapacidad de alertar sobre un usuario con dengue o Chagas</li> </ul>
<b>RQF-14</b>	La visualización, registro y modificación de acciones realizadas por Grupos TSCV a la comunidad.

<b>RQF-15</b>	Una sección de ayuda para orientar al usuario sobre el buen uso del sistema.
<b>RQF-16</b>	Una interfaz de administración que incluya: Administración de usuarios, Administración de módulos y Administración de parámetros.

**Fuente:** Autores

#### 4.1.2. Requerimientos no funcionales

Dado que el sistema debe ser implementado y mantenido a bajo costo, y la necesidad de transmisión de información inmediata y oportuna se obtienen los siguientes requisitos no funcionales:

**Tabla 2** Requerimientos no Funcionales

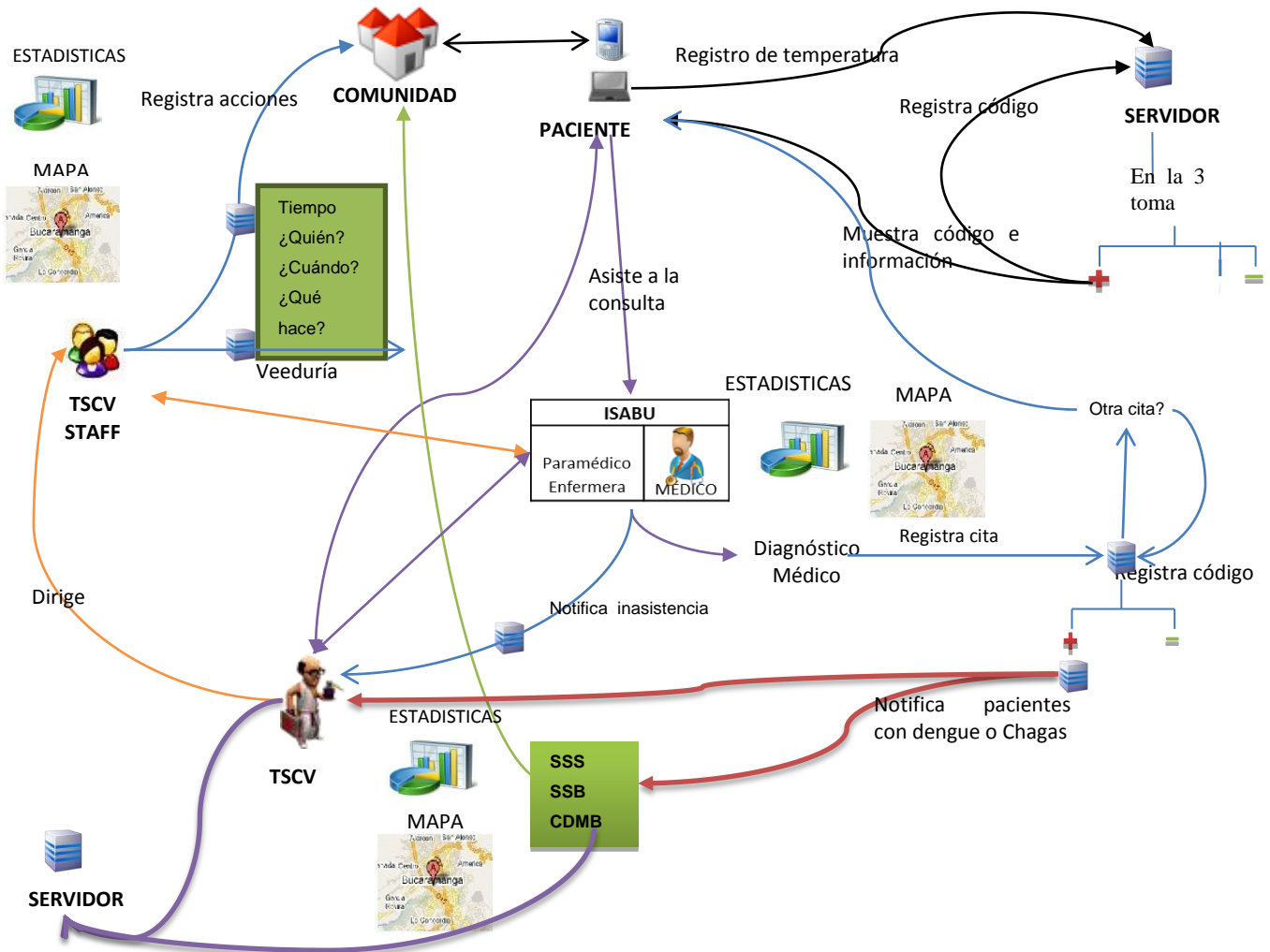
<b>Identificador</b>	<b>Descripción</b>
<b>RQN-1</b>	El sistema estará dividido en 2 partes, la parte WEB y la parte Móvil. La interfaz de usuario se implementará sobre un navegador Web. La aplicación móvil solo servirá para el envío y recepción de temperaturas y mensajes respectivamente.
<b>RQN-2</b>	El software WEB debe estar diseñado y desarrollado sobre la plataforma multinivel de servicios, haciendo uso de la especificación estándar Java EE. Y debe poder ser utilizado bajo cualquier plataforma e independiente del navegador.
<b>RQN-3</b>	El software móvil debe estar diseñado y desarrollado sobre la plataforma java, haciendo uso de la especificación estándar Java ME. Debe ser portable, capaz de ser utilizado en cualquier celular que tenga instalado la máquina virtual java

	para teléfonos móviles.
<b>RQN-4</b>	El sistema debe mantenerse a bajo costo por esto se debe tener en cuenta en el desarrollo del mismo la utilización de software gratuito que permitan el desarrollo de programas para el funcionamiento del mismo.
<b>RQN-5</b>	Estar disponible 100% o muy cercano a esta disponibilidad durante el horario hábil laboral (de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 5:00 p.m., con excepción de los días festivos).
<b>RQN-6</b>	El sistema debe ser construido sobre la base de un desarrollo incremental (prototipo evolutivo), de manera tal que nuevas funcionalidades y requerimientos relacionados puedan ser incorporados afectando de una mínima manera el código.
<b>RQN-7</b>	El motor de Base de Datos debe: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ser un motor de bases de datos relacional (RDBMS).</li> <li>● Tener aseguramiento nativo de reglas de integridad de los datos.</li> <li>● Tener Soporte nativo a procedimientos y funciones almacenados.</li> <li>● Tener Soporte nativo a triggers.</li> <li>● Soportar los estándares de conectividad de las aplicaciones Java (JDBC).</li> </ul>

**Fuente:** Autores

### 4.1.3. Descripción del sistema

Figura 6: Esquema flujo principal del sistema



Fuente: Autores

El presente sistema tiene como función principal dar prioridad a pacientes febriles de una entidad de salud de primer orden, el registro de los mismos, seguimiento y alerta temprana frente a los casos que sean diagnosticados como dengue o Chagas. Se desea que el sistema sea accesible a través de Internet.

Se presentan distintos tipos de usuario:

- Paciente.
- Médico del centro de salud.
- Trabajador en salud comunitario y voluntario (TSCV).
- Entidades de Salud correspondientes (EDS).
- Secretaria del centro de salud.
- Call-Center.
- Administrador del sistema.

El sistema debe contemplar características de gestión de usuarios tales como:

- Registro de usuario.
- Anulación de usuario.
- Cambio de contraseña de acceso.
- Recordatorio de contraseña de acceso.
- Vinculación de usuario a un tipo de usuario.

Todo usuario al ser registrado se le asigna un tipo de usuario, que puede ser cambiado posteriormente por el administrador del sistema.

Solo los usuarios registrados y de tipo paciente pueden registrar temperaturas en el sistema. Este registro se puede hacer por medio de un teléfono móvil con el software del sistema previamente instalado, por medio del usuario Call-Center o ingresando a la página web del sistema.

El servicio de registro de temperatura permite que un paciente ingrese tres (3) veces su temperatura (la temperatura debe ser tomada por el paciente justo antes del envío de la misma), cada toma de temperatura separada con un lapso de tiempo de más o menos cuatro (4) horas. Al finalizar el envío de temperaturas el sistema valida si el paciente necesita o no una cita médica. Si necesita una cita médica se le asigna un código al paciente para que este asista al centro de salud y sea atendido con prioridad. El sistema le permite visualizar a los usuarios del centro de salud (médico y secretaria) una lista de

registros de los códigos que fueron asignados a los pacientes con su respectiva fecha de uso y vinculación del paciente.

En el sistema se registra la información obtenida en la cita médica, (Paciente, Médico y el diagnóstico del médico) y se ofrece la opción de crear un nuevo código de cita prioritaria para una posterior cita médica.

Los usuarios de tipo TSCV son trabajadores de salud comunitarios y voluntarios que conforman grupos (un líder TSCV y varios integrantes TSCV). Cada grupo de TSCV está a cargo de los pacientes de una zona. En consecuencia, el sistema divide el mapa de acción en sectores, sectores que son adicionados o modificados por el administrador, cada sector asignado a un grupo de TSCV y cada paciente relacionado a un grupo o sector.

Al líder TSCV de un grupo se le informa por medio de un correo electrónico si un paciente de su zona es diagnosticado con dengue o Chagas, o si se le asignó un código para una cita prioritaria y el paciente no hizo uso de dicho código para que, en colaboración con el centro de salud, estén atentos de dicho paciente y de la evolución de la enfermedad. De la misma manera se le informa a las entidades de salud correspondientes cuando el paciente es diagnosticado con dengue o Chagas.

Los usuarios de tipo TSCV tienen un espacio en el sistema para registrar actividades que estos realicen en la comunidad, actividades que deben tener como propósito ayudar a la prevención de dengue o Chagas.

Dado que se debe permitir el seguimiento de las enfermedades febriles de los pacientes, el sistema visualiza el historial de las citas médicas de cada paciente, una lista de pacientes de acuerdo a su estado de salud en un periodo de tiempo, un mapa donde se situó la ubicación de los pacientes dependiendo su estado de salud, y gráficas que muestren:

- El número de citas realizadas semanalmente en un periodo de tiempo, en general y por grupo de TSCV.

- El número de estados de pacientes (dengue, Chagas, fiebre no diferenciada, trasladado, y demás estados registrados en la cita médica), semanalmente en un periodo de tiempo, en general y por grupo de TSCV.
- Porcentaje de pacientes que han registrado temperatura.
- Porcentaje de pacientes que han recibido un código para una cita prioritaria (de todos los que registraron temperatura, cuantos hicieron la tarea completa de enviar las tres temperaturas).
- Porcentaje de pacientes por grupo que asistieron a la cita médica.
- El número de temperaturas enviadas por los distintos medios (web, call-center, móvil) en general y por grupo.

Esta información es vista solo por los médicos y secretarias del centro de salud, y por las entidades de salud correspondientes. El TSCV puede obtener solo información de los pacientes que estén vinculados a su grupo de trabajo.

Y por último se maneja un área de notificaciones que le indica a la secretaria del centro de salud y al administrador del sistema:

- Un paciente sin grupo.
- Un grupo sin líder.
- Un grupo sin integrantes.
- Un correo enviado al líder el grupo TSCV de un paciente que no utilizó el código que se le asignó.
- Un paciente tiene un código asignado para el día siguiente (Solo para usuarios call-center).
- Cuando se ocasiona un error al envío de un correo que indica que un paciente no utilizó el código asignado, ya sea porque el paciente no tiene un grupo asignado, o el grupo del paciente no tiene líder o por que el líder no tiene un correo asignado.

#### 4.1.4. Casos de uso

Dado que cada caso de uso se compone de una secuencia iniciada por el usuario se establecieron los diferentes actores que utilizarán el sistema.

**Tabla 3** Actores del Sistema

<b>Actores</b>	<b>Descripción</b>
<b>Administrador</b>	Es el administrador general del sistema.
<b>Secretaria</b>	Son las secretarias del puesto de salud que tienen como función la administración de las citas médicas.
<b>Médico</b>	Son los médicos del puesto de salud, que revisan al paciente y dan un diagnóstico de su estado de salud.
<b>Paciente</b>	Son los usuarios a los cuales el puesto de salud les brinda sus servicios médicos, son los pacientes del centro de salud.
<b>TSCV (Trabajador en Salud Comunitario y Voluntario)</b>	Son usuarios capacitados en salud, que velan por el bienestar y la salud de las personas a nivel comunitario.
<b>Entidad Salud</b>	Son usuarios que representan a las entidades de salud como la Secretaría de Salud de Santander, Secretaría de Salud de Bucaramanga, Defensa de la Meseta de Bucaramanga, etc.
<b>Call-Center</b>	Son usuarios seleccionados de un call-center que prestan servicios al puesto de salud. Tienen como función principal registrar temperaturas.

**Fuente:** Autores

Cada uno de estos actores puede tener casos de uso relacionados o casos de uso únicos. Los diagramas de casos de uso por actor se muestran en el anexo **Diagrama de Casos de Uso**. De igual forma la descripción de cada caso de uso puede contemplarse en el anexo

**Descripción de Casos de Uso.**

## **4.2. ANÁLISIS DEL SISTEMA**

Una vez los requerimientos postulados fueron aceptados por el cliente se inició el análisis del sistema tomando como referencia el modelo de casos de uso. De esta manera se comprendió y generó una arquitectura de objetos con base a lo especificado en los requerimientos. Cabe destacar que en esta etapa no se consideró el ambiente de implementación.

El objetivo de esta etapa es generar una arquitectura de objetos que sirva como base para el diseño del sistema. En este caso se optó por utilizar la arquitectura de **Modelo, Vista, Controlador** (MVC) (Leff & Rayfield, 2001), la cual se basa en tres dimensiones principales:

- **Modelo:** corresponde a la información, representa el dominio del problema y se almacena en la base de datos.
- **Vista:** corresponde a la presentación, interfaces que se presentan al usuario para el manejo de la información, donde por lo general pueden existir múltiples vistas sobre un mismo modelo.
- **Controlador:** corresponde al comportamiento, manipula la información a través de sus diversas presentaciones o interfaces.

Aunque existe cierta dependencia en estas dimensiones, se considera que la manera de presentar la información es independiente de la propia información y de cómo se controla esta.

Para describir la interacción y la funcionalidad de los casos de uso se implementaron diagramas de secuencia, los cuales definen la arquitectura del sistema, tanto estructural como funcional. Las gráficas de los diagramas de secuencia para cada caso de uso con sus respectivas entidades se pueden observar en el ANEXO B.

### **4.3. DISEÑO DE LAS APLICACIONES**

En el diseño de la aplicación web y móvil, se tomaron decisiones generales con respecto a la arquitectura, robustez, reúso y extensibilidad de cada uno de los sistemas.

Gracias a los diagramas de secuencia se consideraron una serie de clases, para formar la arquitectura de las aplicaciones, y se organizaron definiendo su funcionalidad, métodos y parámetros (modelo del dominio del problema). La definición de cada clase y su jerarquía está definida en el documento técnico de cada aplicación. Además se estudiaron los casos en los cuales se podía utilizar herencia y agregación de clases, sin llegar a extremos, con el objetivo de incrementar la reutilización del código.

Para garantizar la robustez del sistema, en el desarrollo se mantuvo siempre presente el control de errores de cada aplicación, control para errores lógicos, como los provenientes de una errónea manipulación de datos, y control para errores de datos, proveniente de una equivocada entrada o salida de datos.

En la fase de análisis de requerimientos se definió utilizar Java como lenguaje de programación bajo un procesamiento secuencial, en esta fase se buscó ayuda en el componente Vaadin (descrito en la sección 2.2.2 Framework Vaadin y Java Enterprise Edition) para formar las interfaces gráficas. Interfaces gráficas que fueron definidas paralelas al desarrollo de las aplicaciones.

Como paso final y crucial del diseño de las aplicaciones, se modeló el diagrama de entidad-relación de la base de datos, traduciendo de esta manera el modelo del dominio del problema (ya antes planteado) a un modelo de tablas.

#### 4.4. DESARROLLO DE LAS APLICACIONES

En esta fase se tomó como resultado el diseño de la fase anterior para generar el código. Durante la realización de esta fase se adaptó el lenguaje de programación y el diagrama de base de datos según las especificaciones y propiedades de la fase de diseño, y se generó la programación, en este caso, en Java y MySQL.

Una vez especificada la programación se procedió a generar el diagrama de clases. Los diagramas de clases tienen como objetivo principal visualizar las diferentes relaciones que existen entre las clases de tipo entidad que involucran el sistema y de esta manera ayudar en el desarrollo del código de las aplicaciones (Stumpf & Teague, 2004).

En el diagrama de clases se identificaron las siguientes entidades:

- **Servicio:** Funcionalidades que ofrece la aplicación para cada tipo de usuario, controladas desde la misma aplicación con el fin de mantener las restricciones por tipo de usuario.
- **Categoría:** Registro de los distintos tipos de usuario.
- **Notificación:** Mensajes sobre noticias o comunicados destinados a grupos de usuarios de un mismo tipo.
- **Usuario:** Entidad que maneja todos los datos básicos de los usuarios.
- **TSCV:** Tipo de usuario trabajador en salud comunitario y voluntario. Esta entidad se hereda de la entidad usuario, sin embargo tiene características distintivas y diferentes de los demás tipos de usuario.
- **Paciente:** Tipo de usuario Paciente. Esta entidad se hereda de la entidad usuario, sin embargo tiene características distintivas y diferentes de los demás tipos de usuario.

- **Médico:** Tipo de usuario Médico. Esta entidad se hereda de la entidad usuario, sin embargo tiene características distintivas y diferentes a los demás tipos de usuario.
- **Grupo (Grupo TSCV):** Agrupa usuarios TSCV y los asigna a grupos de usuario Paciente.
- **Acción:** Contiene las acciones que realizan los grupos TSCV a la comunidad.
- **Geopunto:** Punto de georeferencia que encierran el área de acción de cada grupo TSCV.
- **Alerta:** Alertas asignadas a grupos TSCV informando sobre un paciente enfermo de dengue o Chagas.
- **Acción:** Acciones realizadas por los grupos TSCV como respuesta a una alerta asignada a dicho grupo.
- **Cita:** Cita médica donde se registra el diagnóstico de cada paciente.
- **Temperatura:** Registros de temperatura de pacientes.
- **CodigoCita:** Código asignado después de ciertos registros de temperatura.
- **LogRegistro:** Registro de todos los movimientos realizados en la base de datos que puede alterar la misma.

Se procede a definir las relaciones entre las entidades.

—▶ **Herencia:** Indica que una clase (clase derivada) hereda los métodos y atributos especificados por una clase (clase base), por lo cual una clase derivada además de tener sus propios métodos y atributos, podrá acceder a las características y atributos visibles de su clase base (public y protected) (Flores Cueto & Bertolotti Zuñiga).  
En la figura se observa como la entidad TSCV, Paciente y Medico heredan de la entidad Usuario.

—◇ **Agregación:** Tipo de relación dinámica, en donde el tiempo de vida del objeto incluido es independiente del que lo incluye (el objeto base utiliza al incluido para su

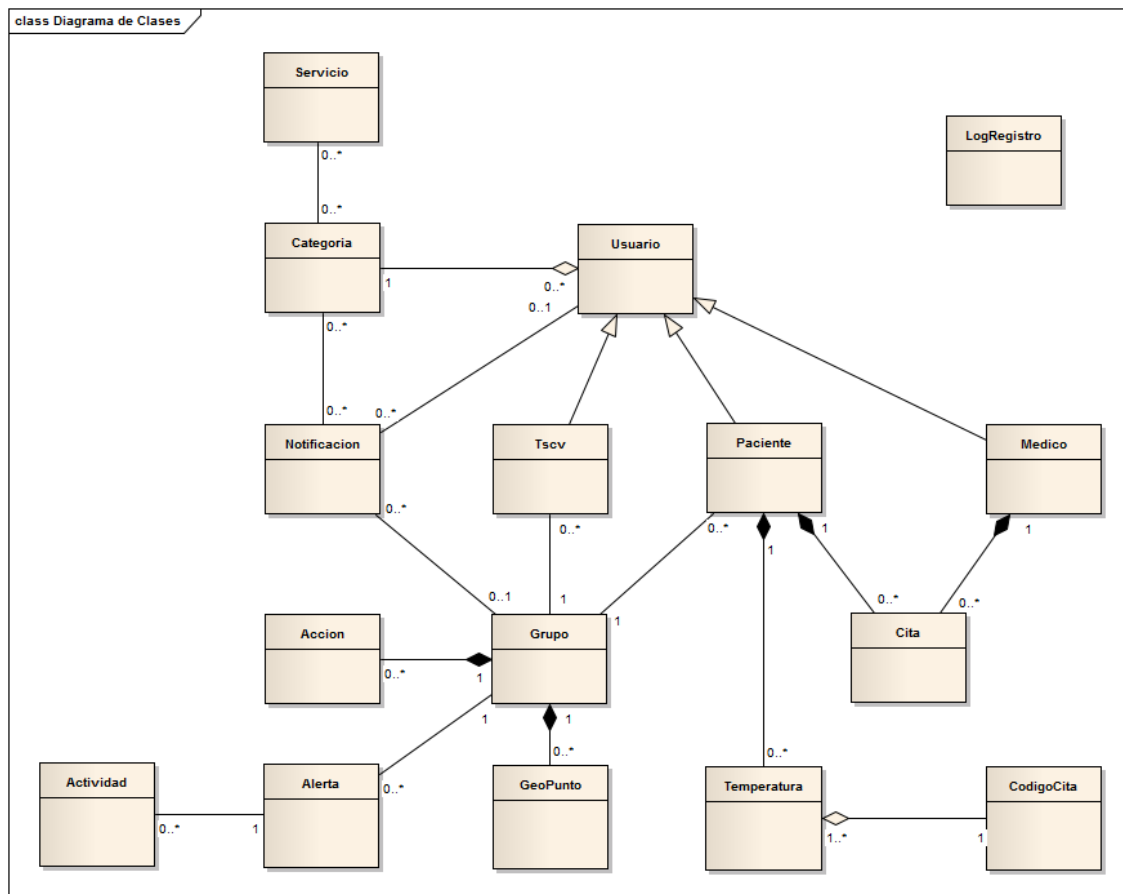
funcionamiento) (Flores Cueto & Bertolotti Zuñiga).  
En la figura se observa como la entidad Usuario incluye a la entidad Categoría.

—————◆ **Composición:** Tipo de relación estática, en donde el tiempo de vida del objeto incluido está condicionado por el tiempo de vida del que lo incluye (el objeto base se construye a partir del objeto incluido, es decir, es parte/todo) (Flores Cueto & Bertolotti Zuñiga).  
En la figura se observa como la entidad Grupo incluye a las entidades Acción y GeoPunto. Así mismo como Paciente a Cita y Temperatura, y Medico a Cita.

————— **Asociación:** Permite asociar objetos que colaboran entre sí. Cabe destacar que no es una relación fuerte, es decir, el tiempo de vida de un objeto no depende del otro (Flores Cueto & Bertolotti Zuñiga).

En la **Figura 7** se visualizan las entidades y sus relaciones.

**Figura 7** Diagrama de clases



**Fuente:** Autores

## 5. FASE DE PRUEBA

En esta sección se describe la metodología para dirigir los tipos de pruebas a ejecutar. Las pruebas aseguran que una característica o funcionalidad particular de la aplicación sea correcta.

El plan de pruebas se basa, en su totalidad, en **pruebas de casos de uso**, **pruebas de caja negra**, **prueba de campo** y **prueba de carga**. La estrategia para realizar estas pruebas consiste en:

- La revisión de la documentación y casos de uso, con sus respectivos diagramas de secuencia, verificando su completitud y concordancia en la información que presenta la aplicación.
- La inspección y evaluación de cada unidad de la aplicación, teniendo en cuenta el flujo normal y flujos alternativos, usando datos válidos e inválidos que permiten verificar que:
  - ▶ Los resultados esperados ocurren solo cuando se usan datos válidos.
  - ▶ Se despliegan mensajes de error cuando se usan datos inválidos.

### 5.1. OBJETIVOS DE LAS PRUEBAS

La evaluación del presente software está enfocada en el aseguramiento de la calidad de los componentes desarrollados, de manera que estos cumplan con la especificación de los requerimientos del cliente.

Para esto se definen los siguientes lineamientos que constituyen los objetivos dentro esta fase de pruebas:

- Descubrir tantos errores, fallas y faltas como sea posible.
- Notificar acerca de los riesgos percibidos del proyecto.

- Validar y verificar a través de la comparación del resultado de las pruebas del aplicativo con el resultado que el mismo tendría que producir de acuerdo a su especificación.
- Comprobar el cumplimiento de los requerimientos propuestos.

## 5.2. RECURSOS NECESARIOS

Los recursos de hardware y software mínimos necesarios para crear un ambiente inicial de pruebas en este proyecto son:

- Computador gama media con conexión a internet.
- Alguno de los siguientes navegadores:
  - ▶ Internet Explorer (versión 8 o superior)
  - ▶ Google Chrome (versión 18 o superior)
  - ▶ Mozilla Firefox (versión 11 o superior)
  - ▶ Opera (versión 11.61 o superior)
- Servidor Tomcat con salida a internet, donde se tenga alojada la aplicación.
- Celular con máquina virtual java para teléfonos móviles y soporte para la aplicación “móvil” del sistema.
- Motor de Base de Datos relacional (RDBMS), con aseguramiento nativo de reglas de integridad de los datos, soporte nativo a procedimientos almacenados y triggers<sup>21</sup>, y además que soporte los estándares de conectividad de las aplicaciones Java (JDBC).

---

<sup>21</sup> Procedimiento de la base de datos que se ejecuta automáticamente cuando se cumple una condición establecida al realizar una operación, tales como inserción (INSERT), actualización (UPDATE) o borrado (DELETE).

## **5.3. ACTIVIDADES REALIZADAS**

### **5.3.1. Pruebas de casos de uso**

#### **Descripción de la prueba**

El modelo de **pruebas de casos de uso** trata de verificar que el sistema final cumpla con las especificaciones funcionales descritas por los casos de uso.

Se compara cada diagrama de secuencia de los casos de uso con la ejecución respectiva del componente de la aplicación, por ejemplo: el caso de uso “Registrar Usuario” se compara con el método de registrar usuario (desde la perspectiva gráfica de la aplicación). De acuerdo a esta prueba se evidencia que la funcionalidad implementada corresponda a los diagramas de secuencias de los casos de uso especificados durante el proceso de análisis y diseño.

#### **Resultado de la prueba de casos de uso**

Al realizar las pruebas de casos de uso se verificó que el sistema obedece completamente con la secuencia de los diagramas, en consecuencia, efectúa los casos de uso que se generaron para la realización de los requerimientos. Por tanto, la aplicación cumple con los requerimientos planteados.

Se puede hacer seguimiento a las pruebas de casos de uso en el anexo C.

### **5.3.2. Pruebas de caja negra**

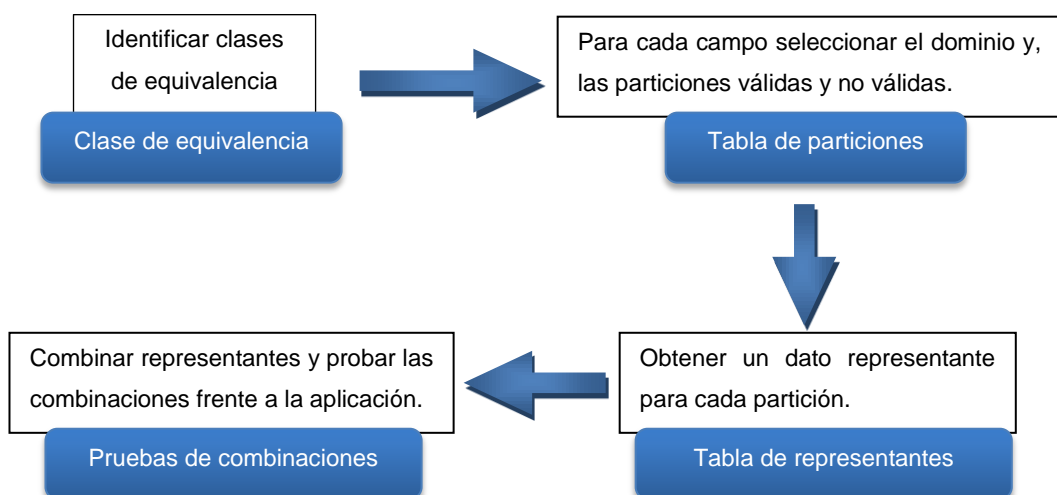
#### **Descripción de la prueba**

El modelo de **pruebas de caja negra** comprueba las relaciones de entrada y salida entre las unidades del sistema. Dado que las unidades se comunican mediante interfaces definidas, su objetivo es verificar “qué” hace la unidad sin saber “cómo”, revisando que las entradas y salidas de las unidades relacionadas sean correctas.

La técnica establecida para el desarrollo y documentación de las pruebas de caja negra fue: particiones de equivalencia. La división en particiones de equivalencia es una de las técnicas más comunes para identificar un subconjunto representativo. Si se tiene una partición del espacio de entrada tal que los valores en cada partición son considerados equivalentes, entonces basta crear pruebas con un representante de cada partición para cubrirlo satisfactoriamente (Beizer, 1995).

El objetivo de las particiones de equivalencia es definir casos de prueba que descubran clases de defectos, reduciendo así el número total de casos de prueba que hay que desarrollar para cubrir las condiciones de entrada. Para ello se divide el dominio de entrada del sistema en un número finito de clases de equivalencia (datos) de los que se pueden derivar casos de prueba. Se asume que realizar una prueba con un valor representativo de una clase es equivalente a realizar una prueba con cualquier otro valor de dicha clase de equivalencia. Es decir, si un caso de prueba correspondiente a un elemento de una clase provoca una falla, cualquier otro elemento de dicha clase debe provocarla. A su vez, si un caso de prueba correspondiente a un elemento de una clase es exitoso, cualquier otro elemento de dicha clase provocará el mismo resultado.

**Figura 8** Particiones de equivalencia: Diagrama de pasos.



Como primera tarea principal se identifican las clases de equivalencia examinando cada condición de entrada. Las clases de equivalencia pueden ser válidas (conjuntos de entradas válidas para el programa) o no válidas, donde se agrupan valores erróneos para el programa.

Para la clase “Registrar Cita Médica” se presenta una tabla con los campos de entrada de datos, donde se define el dominio, las particiones válidas y las no válidas.

**Tabla 4** Particiones de Equivalencia – Registrar Cita Médica: Dominio, particiones válidas y no válidas

	<b>Dominio</b>	<b>Particiones Válidas</b>	<b>Particiones No Válidas</b>
<b>Médico</b>	Número	<b>PV1:</b> Identificación del médico.	<b>PN1:</b> [campo vacío]
<b>Estado del Paciente</b>	Caracteres alfanuméricos	<b>PV1:</b> Cadena de texto de longitud mayor a cero.	<b>PN1:</b> [campo vacío]

Se obtienen las particiones y un dato representante para cada partición.

**Tabla 5** Particiones de Equivalencia – Registrar Cita Médica: elección de un dato representante para cada partición.

	<b>Particiones</b>	<b>Representante</b>
<b>Médico</b>	<b>PV1:</b> Cadena de texto de longitud mayor a cero. <b>PN1:</b> [campo vacío]	Identificación del médico. [campo vacío]
<b>Estado del Paciente</b>	<b>PV1:</b> Cadena de texto de longitud mayor a cero. <b>PN1:</b> [campo vacío]	DENGUE [campo vacío]

Y por último se combinan las particiones de cada campo y se genera la prueba en la aplicación, esperando un resultado correcto para la combinación de particiones válidas y un mensaje de error para la combinación de particiones no válidas.

**Tabla 6** Particiones de Equivalencia – Registrar Cita Médica: combinación de particiones válidas.

	<b>Caso 1</b>
<b>Nombre de acción</b>	Identificación del médico.
<b>Estado del Paciente</b>	DENGUE
<b>Salida esperada</b>	Mensaje de éxito al agregar una nueva acción

**Tabla 7** Particiones de Equivalencia – Registrar Cita Médica: combinación de particiones no válidas.

	<b>Caso 2</b>	<b>Caso 3</b>	<b>Caso 4</b>
<b>Médico</b>	[campo vacío]	[campo vacío]	Identificación del médico.
<b>Estado del Paciente</b>	[campo vacío]	DENGUE	[campo vacío]
<b>Salida esperada</b>	Debe seleccionar un médico.	Debe seleccionar un médico.	Debe ingresar el estado del paciente.

En consecuencia, se ejecutan los eventos necesarios en cada unidad del software, ingresando datos al sistema y verificando los datos de salida, los cuales son producto del procesamiento de los datos ingresados. De esta manera se verifica el funcionamiento interno de los componentes desarrollados por medio de la comprobación de los procedimientos llevados a cabo por el

software en cada invocación/llamado/respuesta, así como el procesamiento de datos que tiene lugar en cada uno de estos eventos.

### **Resultado de la Prueba de caja negra**

Un *bug* es un defecto de software o hardware que hace que un programa funcione incorrectamente (IEEE Standards Board, 1990).

Las siguientes definiciones se utilizaron para precisar los distintos tipos de *bugs*:

- **Falla:** ocurre cuando un programa se comporta de manera inadecuada.
- **Falta:** ocurre en el código del programa, una falta es toda aquella que puede provocar una falla en el sistema. No puede haber faltas si el programa no puede fallar.
- **Error:** es una acción humana que provoca que el sistema contenga una falta, lo cual hace que el sistema falle.

Teniendo claro los conceptos anteriores se puede ser conciso en el resultado de las pruebas de caja negra.

Al realizar estas pruebas se manifestaron las siguientes faltas:

- En el uso de mapas y geolocalización, la cual no puede ser corregida dado que este servicio es proporcionado gratuitamente por entidades independientes a la aplicación.
- El framework Vaadin identifica como error el evento del mouse de clic izquierdo en el navegador Internet Explorer v.10

Sin embargo, las demás unidades funcionaron correctamente controlando los errores de usuario y evitando las faltas que estas puedan crear para que falle la aplicación.

*La documentación de esta prueba se puede observar en el anexo D. ¡Error! No e encuentra el origen de la referencia.*

### 5.3.3. Prueba de campo

#### Descripción de la prueba

Como prueba funcional con usuarios reales, se realiza una prueba de campo en la cual se agrupan los participantes por tipos de usuarios con el fin de evaluar la receptibilidad del sistema y la efectividad de la integración del uso de teléfonos celulares.

La prueba de campo se divide en tres etapas:

1. **Primera etapa:** esta etapa fue realizada con 15 usuarios tipo Paciente de la escuela Gaitán de la ciudad de Bucaramanga (jóvenes de 15 a 17 años). Con los cuales se trabajó principalmente el registro de temperaturas desde la página web y el celular.
2. **Segunda etapa:** esta etapa fue realizada con 5 usuarios tipo Médico en la escuela de Medicina de la Universidad Industrial de Santander con estudiantes de 8 – 9 semestre. Con los cuales se trabajó principalmente el registro de diagnósticos de una cita médica.
3. **Tercera etapa:** esta etapa fue realizada con 5 usuarios tipo TSCV, 3 usuarios tipo Call-Center, 1 usuario tipo Secretaria y 1 usuario tipo Administrador, en la sede Principal de la Universidad Industrial de Santander, con estudiantes de las escuelas de Trabajo Social e Ingeniería de Sistemas de 8 – 9 semestre.

Para la realización de cada una de las etapas se cumplieron los siguientes pasos:

- a. **Capacitación de los eventos a realizar para los diferentes tipos de usuarios:** Se capacita a cada tipo de usuario sobre los eventos a realizar mostrando el flujo principal del sistema.

- b. **Verificación de la funcionalidad de los eventos principales por tipo de usuario:** después de haber capacitado a los usuarios sobre los eventos principales, se les pide que verifiquen el comportamiento del sistema con sus datos propios, comprobando así el aprendizaje de los mismos
- c. **Realización de encuesta:** al finalizar la revisión de los eventos, los usuarios deberán llenar un cuestionario, en la cual evaluarán el funcionamiento del sistema.

A continuación se definen las actividades a realizar por cada tipo de usuario:

#### ● **CALL-CENTER**

- ▶ **Registrar temperatura paciente:** realizar registro de temperatura de uno o más pacientes.
- ▶ **Ver pacientes:** buscar la información de un paciente que tiene asignado un código cita.
- ▶ **Ver notificaciones:** informarse de cuales pacientes tienen cita el día siguiente con el fin de recordarles vía telefónica.

#### ● **MÉDICO**

- ▶ **Registrar cita médica:** registrar una consulta médica a un paciente.
- ▶ **Historial cita médica paciente:** consultar el historial de citas médicas de un paciente con el fin de informarse sobre las observaciones de las citas anteriores.

#### ● **PACIENTE**

- ▶ **Registrar temperatura:** registrar temperatura por cualquiera de estos 3 medios:
  - *Vía celular:* iniciar sesión en la aplicación del celular y enviar la temperatura.
  - *Vía web:* iniciar sesión en la aplicación web y enviar la temperatura.
  - *Llamando al Call-center:* llamar al Call-center para que el usuario “Call-Center”, registre la temperatura.
  
- ▶ **Mis citas médicas:** ver el historial de citas médicas del mismo.
  
- ▶ **Geolocalización de pacientes:** ver las zonas de riesgos por diferentes tipos de enfermedades

#### ● **SECRETARIA**

- ▶ **Registrar nuevo usuario:** registrar en el sistema los nuevos usuarios y asignar los diferentes tipos de usuario a cada uno.
  
- ▶ **Ver Notificaciones:** visualizar las notificaciones que crea el sistema para los usuarios de tipo secretaria.
  
- ▶ **Buscar código cita:** buscar los códigos que han sido asignados para ese día.

#### ● **TSCV (Trabajador en Salud Comunitario y Voluntario)**

- ▶ **Administrar alerta TSCV:** ver las alertas generadas a los pacientes y plantear acciones a realizar.
  
- ▶ **Ver paciente:** visualizar los pacientes pertenecientes a su zona y sus diferentes estados de salud.

## **Resultado de la prueba**

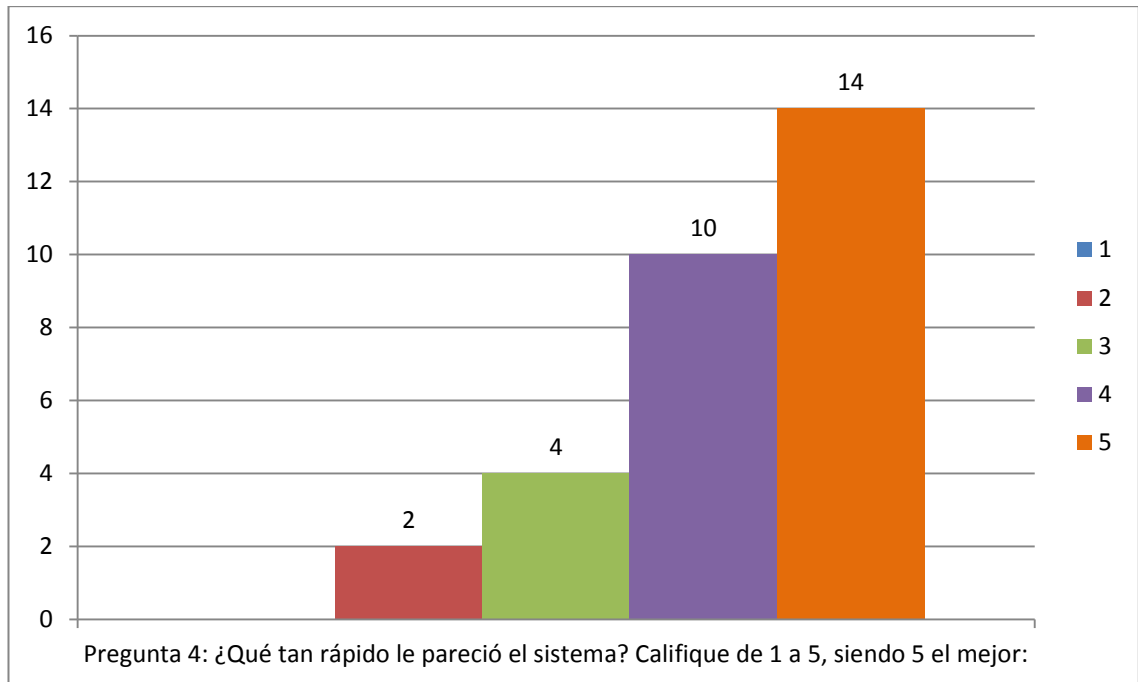
En el transcurso de las tres etapas de la prueba de campo se manifestaron los siguientes inconvenientes:

- ▶ Al momento de registrarse en la aplicación, dado que el navegador de los ordenadores utilizados era Internet Explorer en su versión 7, el cual no soporta la aplicación de geo-localización de Google Maps.
  
- ▶ En la primera etapa de la prueba de campo no se obtuvieron celulares con acceso a internet, en consecuencia se utilizó un emulador de teléfonos celulares para realizar la prueba de registro de temperaturas, enviando de esta manera las temperaturas desde un computador.
  
- ▶ Debido a la baja capacidad en el ancho de banda de la conexión de internet y la cantidad de usuarios intentando acceder a la aplicación móvil (20 usuarios) en la primera etapa de la prueba de campo, el emulador de teléfonos celulares utilizado al comienzo de la jornada no obtuvo los resultados esperados al registrar las temperaturas.

En la segunda y tercera etapa de la prueba de campo, se utilizaron teléfonos celulares en el registro de temperaturas de pacientes y visualización de alertas de TSCV, de los cuales se obtuvieron los resultados esperados y permitieron evaluar la integración de los mismos.

Gracias a encuestas realizadas al final de la prueba de campo, se evaluó la receptividad del sistema por los distintos tipos de usuarios, observándose en los resultados de las encuestas que ambas aplicaciones (móvil y web) fueron de fácil manejo y las actividades se realizaron exitosamente. Además se calificó el sistema como muy rápido y con poco tiempo de espera, casi despreciable, al responder las peticiones creadas por el usuario.

**Figura 9** Calificación del tiempo de respuesta del sistema en la prueba de campo.



Fuente: Autores

*La documentación de esta prueba se puede observar en el anexo E.*

#### **5.3.4. Prueba de estrés**

##### **Descripción de la prueba**

La prueba de estrés es utilizada para intentar “romper” la aplicación. Se realiza doblando el número de usuarios concurrentes que utilizan la aplicación y que efectúan un número específico de transacciones durante el tiempo de la carga.

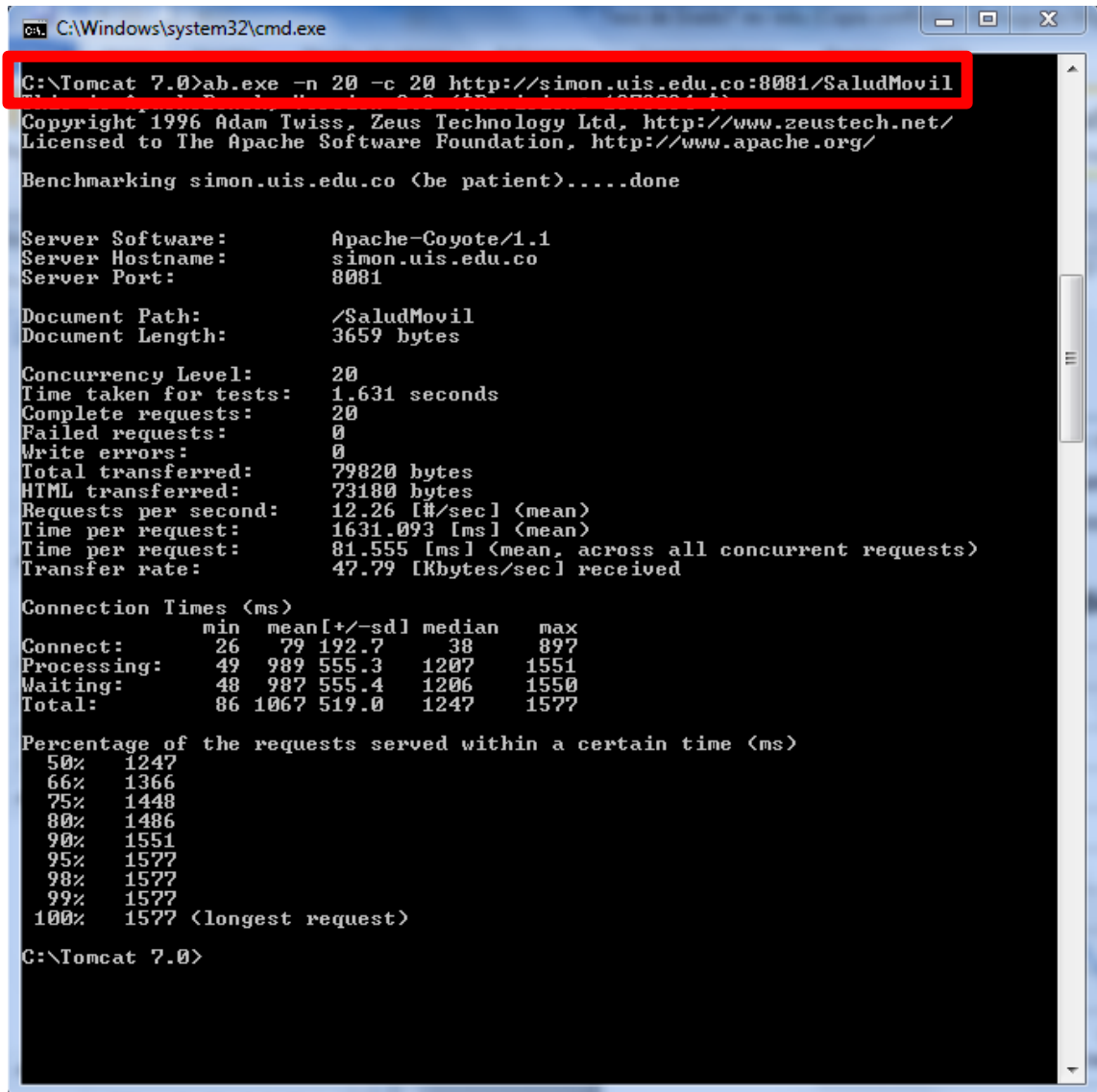
Con la ejecución de este tipo de pruebas se determina la solidez de la aplicación en los momentos de carga extrema. Además ayuda a los administradores para determinar si la aplicación rendirá lo suficiente en caso de que la carga real supere a la carga esperada.

Se realiza la prueba de estrés hasta que la aplicación deja de funcionar o hasta que se llega a un número satisfactorio de usuarios. Para lograr la simulación de

usuarios se utilizó Apache Benchmark (ab), el cual es una herramienta para la evaluación comparativa del servidor Apache (Apache). Se inicia la prueba con 10 usuarios y 20 transacciones, hasta llegar al límite de 1280 usuarios y 1280 transacciones.

Desde la línea de comandos de Windows se coloca la ruta donde se encuentra la aplicación de Apache Benchmark, el número de solicitudes para llevar a cabo (-c), la cantidad de usuarios conectados simultáneamente (-n) y por último la url donde se encuentra el sistema web. Al ejecutar esta sentencia se muestran los resultados obtenidos de la prueba. Los resultados se explican detalladamente en el anexo.

Figura 10 Ejecución de la prueba de estrés con Apache Benchmark.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Tomcat 7.0>ab.exe -n 20 -c 20 http://simon.uis.edu.co:8081/SaludMovil
Copyright 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd, http://www.zeustech.net/
Licensed to The Apache Software Foundation, http://www.apache.org/

Benchmarking simon.uis.edu.co (be patient).....done

Server Software:      Apache-Coyote/1.1
Server Hostname:     simon.uis.edu.co
Server Port:         8081

Document Path:       /SaludMovil
Document Length:     3659 bytes

Concurrency Level:   20
Time taken for tests: 1.631 seconds
Complete requests:   20
Failed requests:     0
Write errors:        0
Total transferred:   79820 bytes
HTML transferred:    73180 bytes
Requests per second: 12.26 [#/sec] (mean)
Time per request:    1631.093 [ms] (mean)
Time per request:    81.555 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:       47.79 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
  min  mean[+/-sd] median  max
Connect:    26   79 192.7   38   897
Processing:  49  989 555.3 1207 1551
Waiting:    48  987 555.4 1206 1550
Total:      86 1067 519.0 1247 1577

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
 50%   1247
 66%   1366
 75%   1448
 80%   1486
 90%   1551
 95%   1577
 98%   1577
 99%   1577
100%   1577 (longest request)

C:\Tomcat 7.0>
```

Fuente: Autores

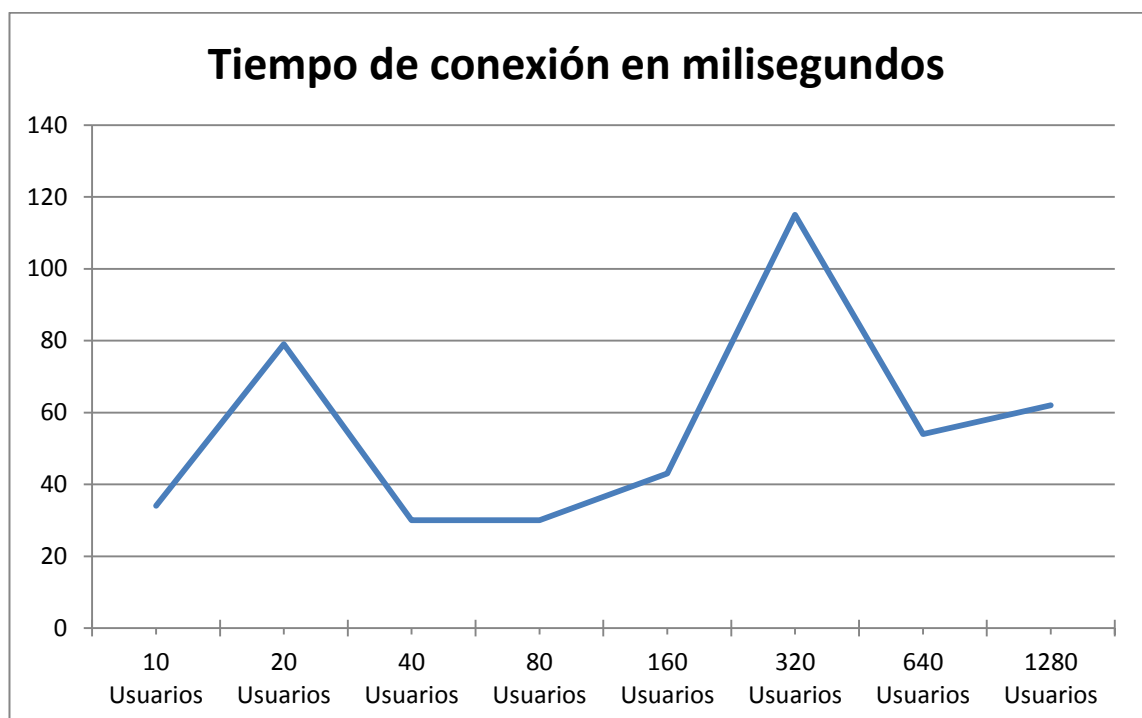
### Resultado de la prueba

El servidor respondió correctamente a todas las peticiones de los usuarios. Aunque 4 peticiones no fueron exitosas en la prueba con 1280 usuarios conectados al mismo tiempo, las otras 1276 peticiones en dicha prueba fueron respondidas correctamente. Al terminar la prueba con 1280 usuarios, los

servidores (de aplicación y de base de datos) permanecieron en línea sin tener inconvenientes.

En la Figura 11 se muestran los tiempos de conexión al servidor por las distintas cantidades de usuario. Se puede observar que el tiempo de conexión al servidor fue muy despreciable para todas las diferentes cantidades de usuarios.

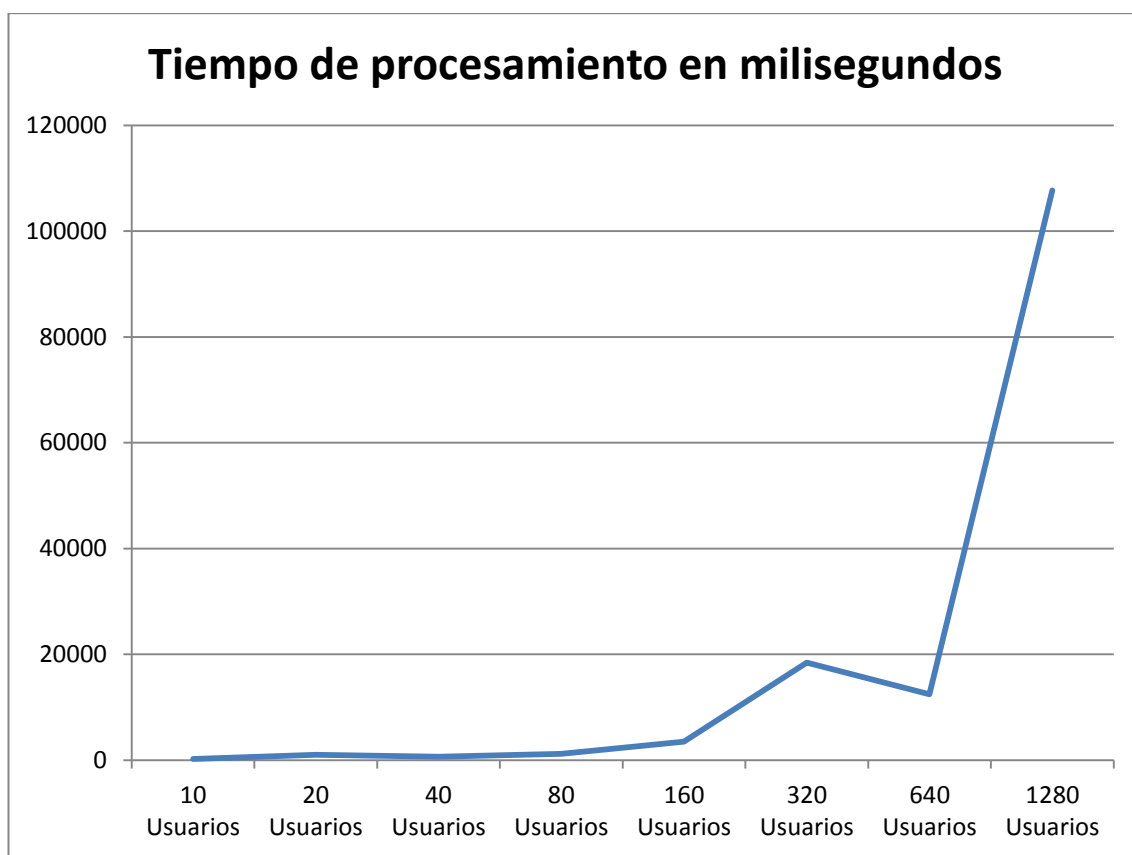
**Figura 11** Tiempo de conexión (ms) por cantidad de usuarios conectados.



Fuente: **Autores**

En la Figura 12 se muestran los tiempos de procesamiento del servidor por las distintas cantidades de usuario. Se puede observar que el tiempo de conexión de procesamiento del servidor sube progresivamente hasta 640 usuarios. Con 1280 usuarios conectados el tiempo de procesamiento se dispara drásticamente.

**Figura 12** Tiempo de procesamiento en el servidor (ms) por cantidad de usuarios conectados.



**Fuente:** Autores

Tomando como base los resultados obtenidos, se permite afirmar que para menos de 160 usuarios conectados simultáneamente el sistema responde en un tiempo razonable (menos de 5 segundos).

*La documentación de esta prueba se puede observar en el anexo F.*

## 6. RECOMENDACIONES A TRABAJOS FUTUROS

Se propone para los posteriores desarrollos del sistema:

- Examinar otros métodos para la geo-localización de usuarios e investigar alternativas para la automática asignación pacientes a grupos TSCV teniendo en cuenta la dirección, coordenadas del paciente y el área de acción de los grupos de TSCV.
- Crear aplicaciones para los distintos tipos de sistemas operativos de teléfonos móviles de tipo gama alta. Ubicando, de esta manera, nuevas funciones y consolidando la apariencia de la aplicación móvil.
- Desarrollar software interactivo que permita a los usuarios del sistema aprender sobre el tema de las fiebres y, el uso de la aplicación web y móvil desarrollada en este proyecto.
- Trabajar en una terminología que permita a la aplicación ser más intuitiva para el usuario.
- Analizar la posibilidad de expandir el sistema al registro de todo tipo de enfermedad, definiendo de esta manera, un mejor procedimiento de seguimiento en las enfermedades de los pacientes.
- Proponer una estrategia de capacitación para los diversos tipos de usuario, en donde se integre un ciclo capacitación, entrenando usuarios que puedan enseñar a capacitar a otros usuarios, obteniendo de esta manera un mayor acoplamiento con el sistema.

## 7. CONCLUSIONES

Se cumplió con el objetivo general del proyecto de desarrollar un sistema para priorizar citas médicas y desplegar alertas tempranas, en patologías que se manifiestan con síndromes febriles agudos, mediante el uso de tecnología móvil y web. Registrando y visualizando, de esta manera, temperaturas y alertas por medio de un teléfono móvil, con tecnología java y acceso a internet, o de una aplicación web.

Con el sistema de información realizado en este proyecto se evita la sobrecarga al personal médico en el ingreso de datos y en la búsqueda de historial de un paciente, pues se implanta un formato común para el registro de citas médicas que permite obtener una historia clínica resumida con datos básicos y estandarizados para los pacientes febriles.

Gracias a herramientas como el API de Google, fue posible integrar al sistema la característica de Geo-Referenciación, para así visualizar mapas de localización de pacientes febriles y no febriles registrados en el sistema, y mostrar la zona donde es más activa la propagación de la fiebre.

Al centralizar la información de pacientes en el sistema, se le facilita al médico y al sistema de salud la recolección, procesamiento y administración de datos en cada caso donde se presenten fiebres inespecíficas de origen infeccioso, identificando alertas de posibles epidemias en una fase temprana, lo que habilita el establecimiento de sistemas de alerta.

Se cumple el objetivo específico de desarrollar un sistema de información educación y comunicación que contemple características como:

- Las propias de los sistemas de telemedicina, en búsqueda activa de enfermedad febril aguda mediante la incorporación de tecnología móvil y web.
- El Permitir acciones en el control de epidemias de enfermedades que se manifiestan con síndromes febriles agudos.
- El proceso de información que recibe de manera continua, y la generación de alertas tempranas para orientar acciones de intervención por los diferentes actores.

Este trabajo de grado aporta un primer prototipo de Sistema de Información para el manejo de casos de fiebres, que es usado como medio de discusión con los usuarios interesados para obtener nuevos requerimientos que contribuyan a la realización del objetivo del trabajo de investigación de Maestría titulado "DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA ALERTA TEMPRANA EN SALUD, CASO: FIEBRES NO DIFERENCIADAS EN BUCARAMANGA".

Gracias al uso del framework Vaadin se logró:

- Reducir los tiempos de desarrollo de la aplicación web, emitiendo las configuraciones de diseño y eventos de HTML.
- Mantener la seguridad de la información por medio del manejo de sesiones de forma casi invisible para el desarrollador y usuario.
- Incursionar en la tendencia de los sistemas de comunicación asíncronos, que permiten, en menor tiempo, respuesta por parte del servidor.

Desarrollada la programación de la aplicación para teléfonos celulares se aprecia que Java Micro Edition es una buena alternativa para el desarrollo de aplicaciones para este tipo de dispositivos móviles, debido a su robustez, confianza, características del lenguaje java y la diversidad de dispositivos que soporta.

Se cumple con el objetivo de desarrollar una prueba de campo que permita evaluar la receptividad del sistema por los diferentes tipos de usuarios y la efectividad de la integración del uso de teléfonos celulares. Demostrando que el uso de esta tecnología es fácilmente comprendido no solo para adultos jóvenes y de mediana edad, sino también para niños y adultos de edad avanzada.

Este proyecto contribuye a la misión y visión de la UIS en el eje investigativo y desarrollo tecnológico. Además de buscar progreso y mejor calidad de vida a la comunidad, demandó a los involucrados ampliar sus conocimientos en desarrollo de aplicaciones web y móviles, diseño, administración de base de datos y sistemas de ayuda a la toma de decisiones.

El desarrollo de este proyecto fue útil a sus autores en la formación como ingenieros de sistemas, porque permitió poner en práctica las herramientas provistas durante el transcurso de la carrera como estadísticas, bases de datos y programación, en el desarrollo de herramientas informáticas y habilidades en el planteamiento de soluciones a problemas.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

### 8.1. BIBLIOGRAFÍA CITADA

Amo, F. A., Loïc Martínez, N., & Segovia Pérez, F. J. (2005). *INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DEL SOFTWARE Modelos de desarrollo de programas*. Madrid: DELTA.

Apache. (n.d.). *ab - Apache HTTP server benchmarking tool - Apache HTTP Server*. Retrieved 04 15, 2013, from <http://httpd.apache.org/docs/2.2/programs/ab.html#output>

Beizer, B. (1995). *Black-box testing: techniques for functional testing of software and systems*. New York, NY, USA: John Wiley & Sons.

Flores Cueto, J. J., & Bertolotti Zuñiga, C. (n.d.). *Diagrama de clases UML*. Retrieved 21 04, 2013, from <http://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info67/UML.pdf>

IEEE Standards Board. (1990). *IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology*. New York: NY 10017.

Leff, A., & Rayfield, J. T. (2001). *Web-Application Development Using the Model/View/Controller Desing Pattern*. IBM T.J. Watson Research Center.

*Semana epidemiológica número 20 de 2011 (15 al 21 de mayo de 2011)*. (n.d.). Retrieved from [http://www.ins.gov.co/boletin-epidemiologico/Boletn%20Epidemiolgico/2011%20Boletin%20epidemiologico\\_Semana%2020.pdf](http://www.ins.gov.co/boletin-epidemiologico/Boletn%20Epidemiolgico/2011%20Boletin%20epidemiologico_Semana%2020.pdf)

Stumpf, R., & Teague, L. (2004). *Object Oriented Analysis and Design with UML*. Prentice Hall.

Vaadin. (n.d.). *El libro de Vaadin*. Retrieved 01 04, 2013, from <http://vaadin.com/download/book-of-vaadin/current/translations/es/html/intro.html>

Wikipedia. (n.d.). *Eclipse\_(software)*. Retrieved 05 15, 2012, from [http://es.wikipedia.org/wiki/Eclipse\\_\(software\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Eclipse_(software))

Wikipedia. (s.f.) *Java (lenguaje de programación)*. (n.d.). Retrieved 01 03, 2013, from [http://es.wikipedia.org/wiki/Java\\_\(lenguaje\\_de\\_programaci%C3%B3n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Java_(lenguaje_de_programaci%C3%B3n))

## **8.2. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

Weitzenfeld, Alfredo. Ingeniería de software orientada a objetos con UML, Java e Internet/ Software Engineering applied to UML, Java and Internet Object (Spanish Edition), Thomson International, 2004.

Larman, Craig. UML y patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. 2da. Edición. México, Prentice Hall, 2003.

Ruble, David A. Análisis y diseño práctico para sistemas cliente/servidor con GUI. México, Prentice-Hall. 1998.

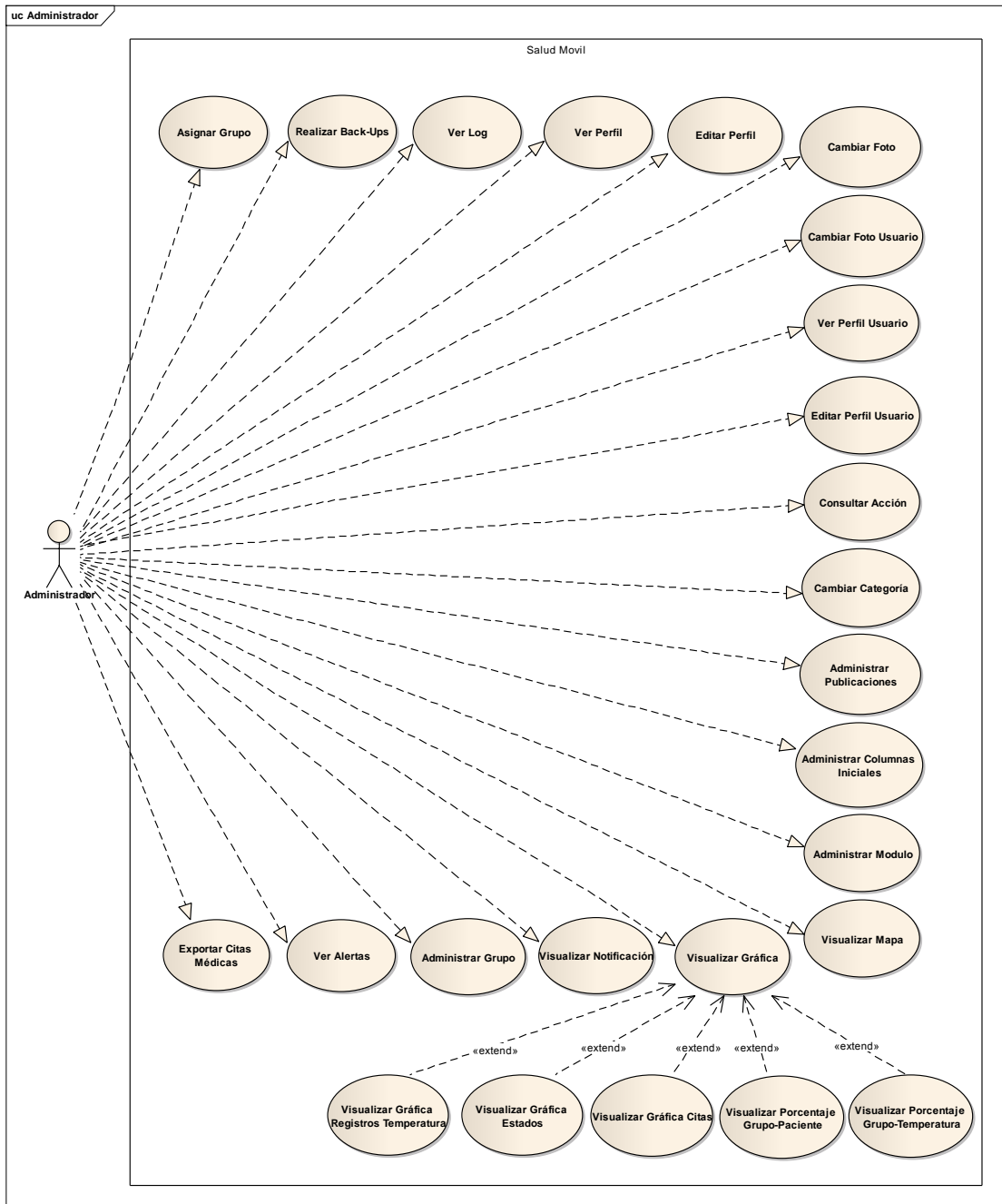
IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification ANSI/IEEE std 830- 1998 Artículo “El modelo del negocio como base del modelo de Requisitos, Departamento de Informática y Sistemas”, Universidad de Murcia, España.

Perovich, D. y Vignaga, A. SAD del Subsistema de Reservas del Sistema de Gestión Hotelera. Reporte Técnico RT03-15, InCo Pedeciba, Montevideo, Uruguay, 2003.

# ANEXO A: CASOS DE USO

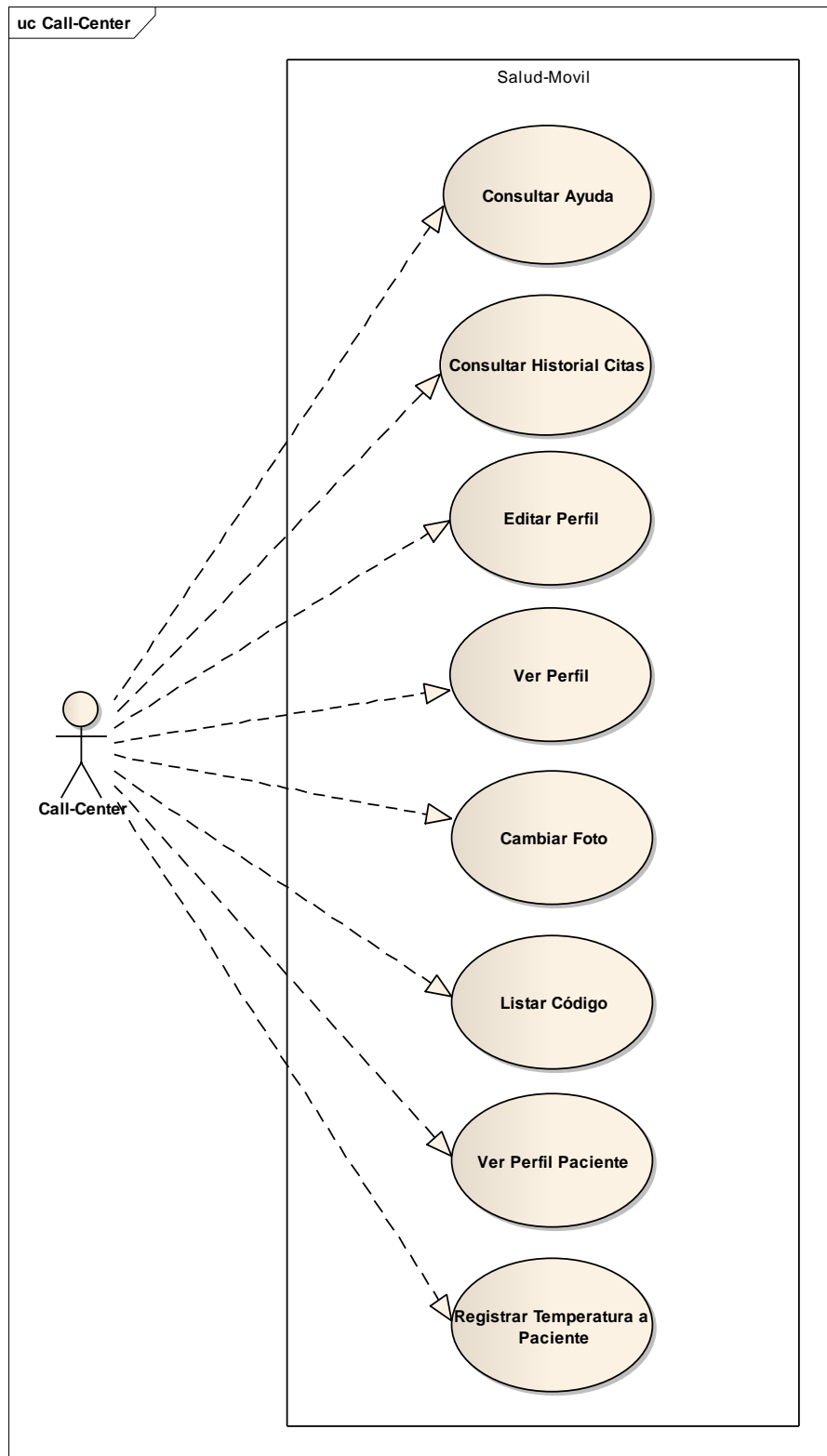
## Diagrama de Casos de Uso

Ilustración 1 Diagrama Caso de Uso del Administrador



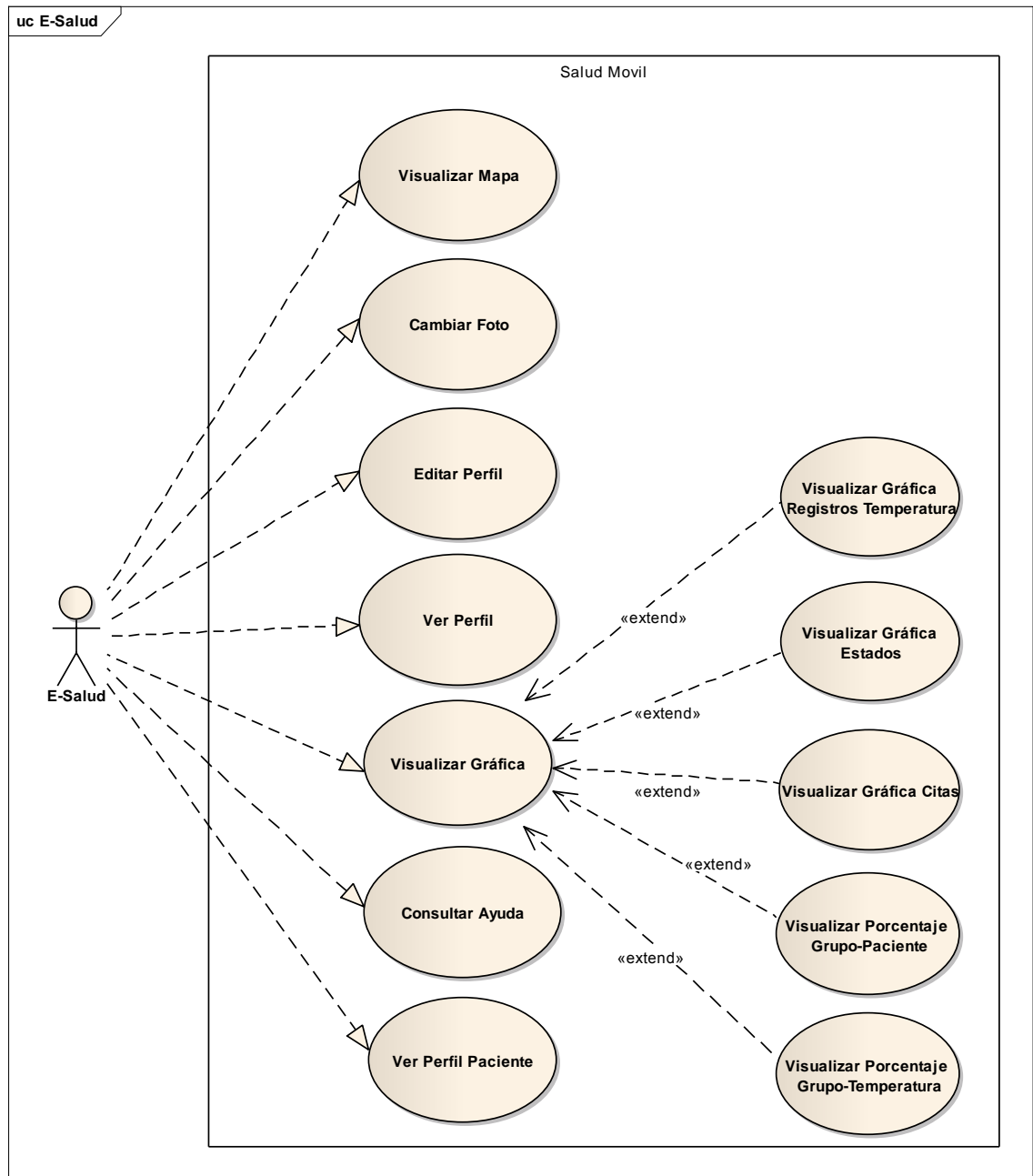
Fuente: Autores

**Ilustración 2** Diagrama Caso de Uso del Call-Center



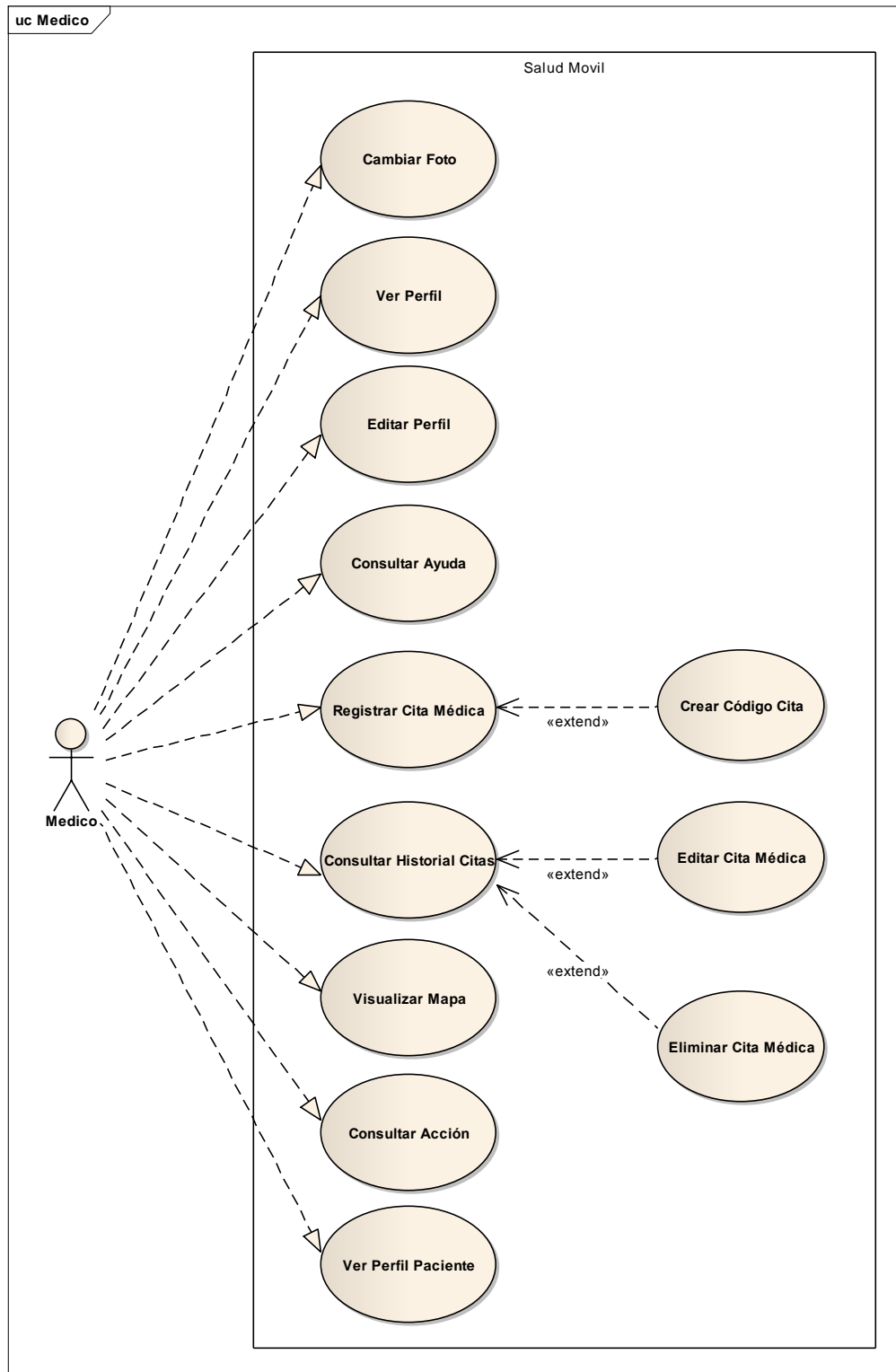
Fuente: **Autores**

Ilustración 3 Diagrama Caso de Uso de la E-Salud



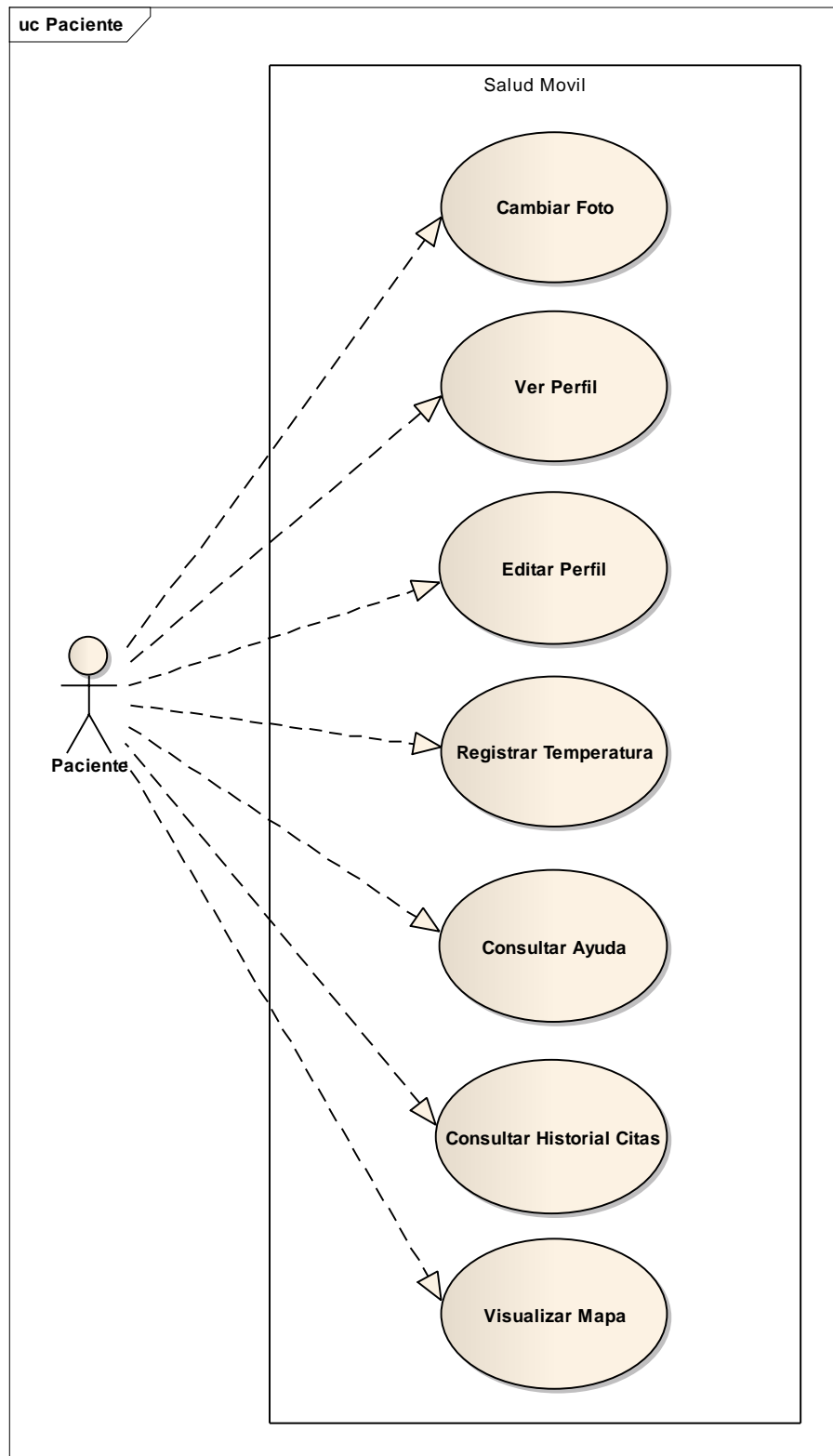
Fuente: **Autores**

Ilustración 4 Diagrama Caso de Uso del Médico



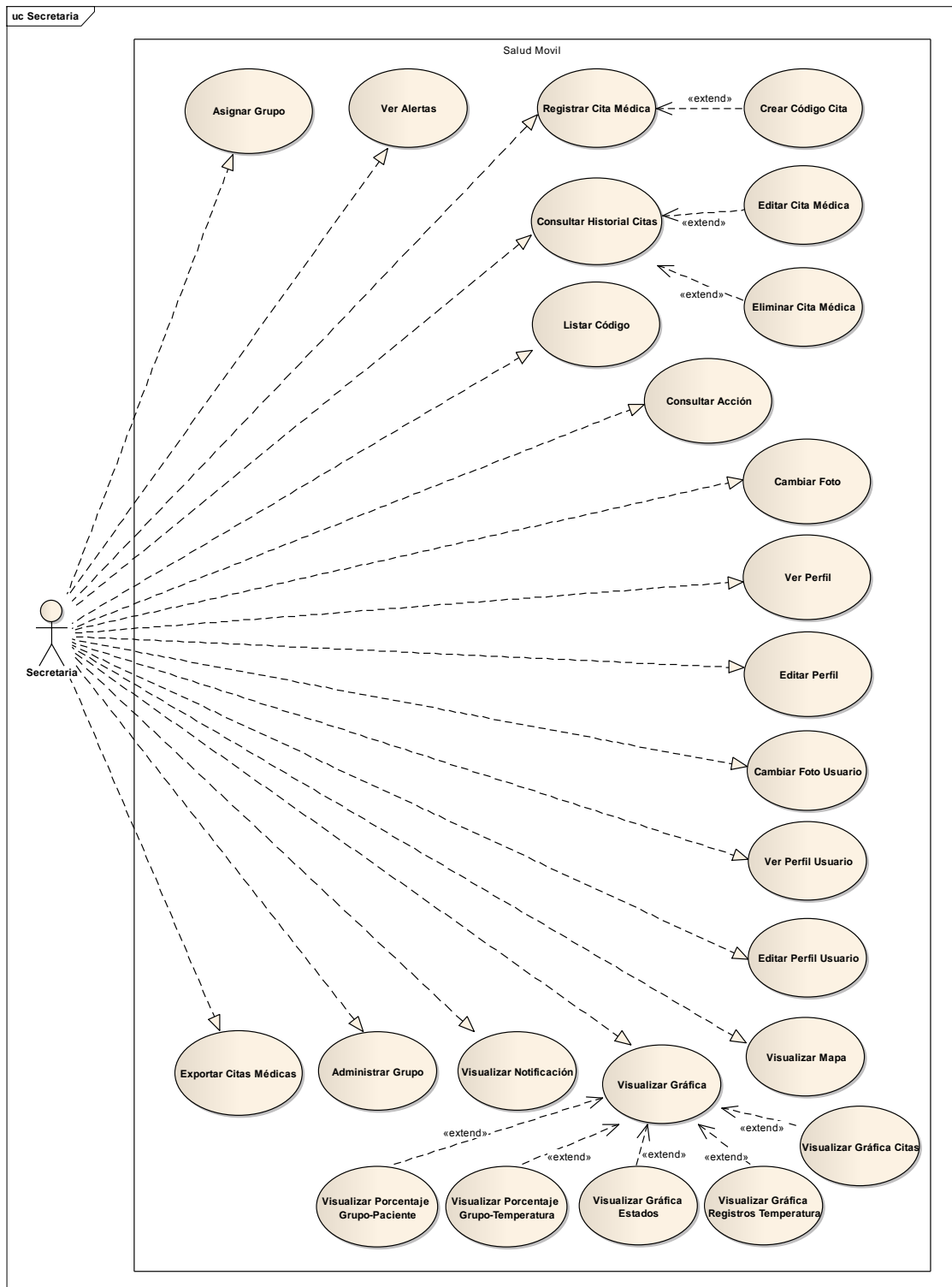
Fuente: Autores

**Ilustración 5** Diagrama Caso de Uso del Paciente



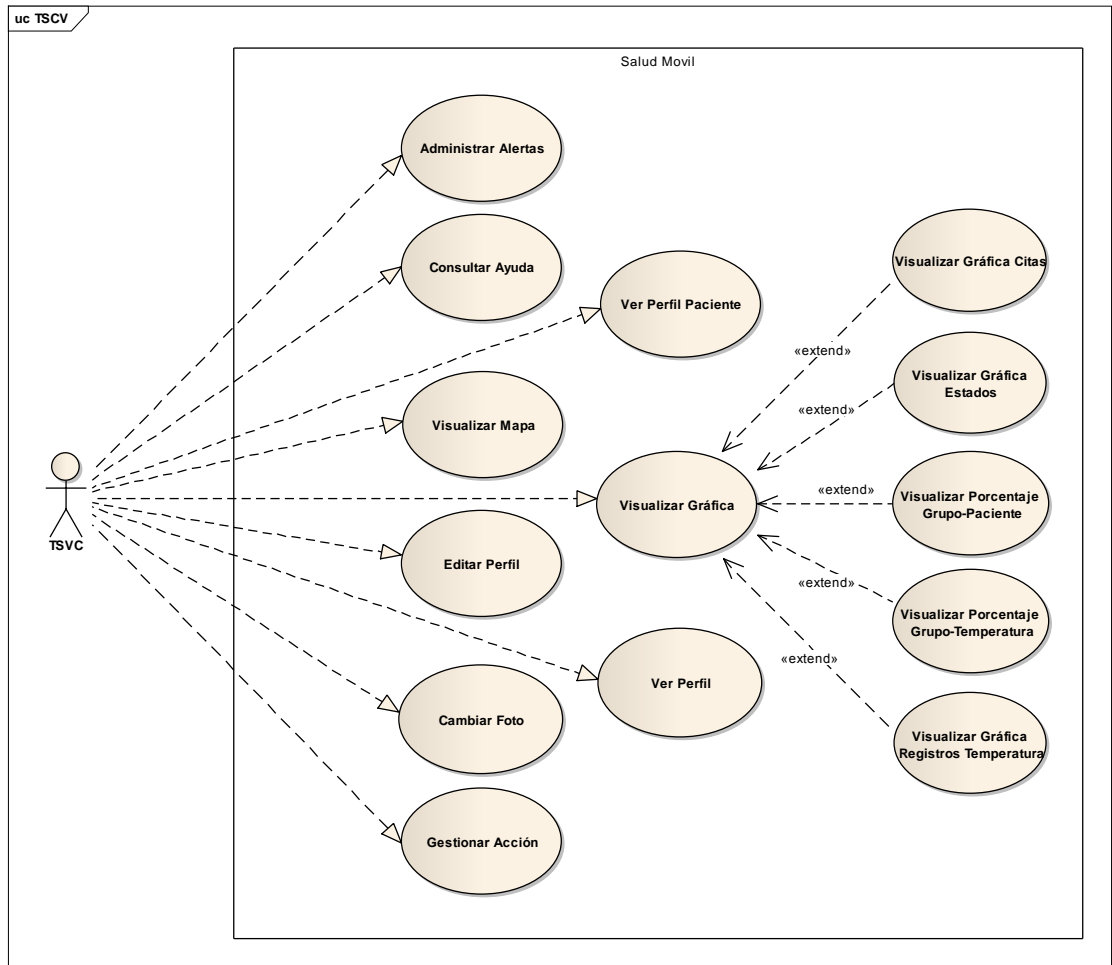
Fuente: **Autores**

**Ilustración 6** Diagrama Caso de Uso de la Secretaria



Fuente: Autores

**Ilustración 7** Diagrama Caso de Uso del TSCV



Fuente: Autores

## Descripción de Casos de Uso

### ADMINISTRAR ALERTAS

<b>Caso de uso</b>	Administrar Alertas
<b>Actor(es)</b>	TSCV
<b>Propósito</b>	Mostrar las alertas asociadas a un grupo TSCV y agregar actividades a dichas alertas.
<b>Descripción</b>	Permite por medio de un formulario mostrar las alertas asociadas a un grupo TSCV y agregar actividades a dichas alertas.
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario TSCV.
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>
	1. Ingresar a Administrar Alertas.  3. Llenar formulario y dar clic en buscar.
	<b>Respuestas del Sistema</b>
	2. Mostrar formulario de alertas.  4. Mostrar alertas y actividades encontradas.
<b>Sub-flujos</b>	Al seleccionar una alerta se puede agregar una actividad a dicha alerta.
<b>Pos-condición(es)</b>	

### ADMINISTRAR COLUMNAS INICIALES

<b>Caso de uso</b>	Administrar Columnas Iniciales
<b>Actor(es)</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Modificar la información que se visualiza en las columnas de la página inicial del sistema.
<b>Descripción</b>	Permite actualizar la información brindada en la página inicial del sistema, la cual está conformada por tres columnas informativas.
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario Administrador
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>
	1. Ingresar a Editar Columnas
	<b>Respuestas del Sistema</b>
	2. Mostrar formularios con la

	3. Modificar y guardar nueva información.	información registrada en cada columna.  4. Actualizar información y mostrar acuse de recibo.
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>	Se debe poder visualizar la nueva información guardada cuando se acceda a la página inicial del sistema.	

## ADMINISTRAR GRUPO

<b>Caso de uso</b>	Administrar grupo	
<b>Actor(es)</b>	Administrador, Secretaria	
<b>Propósito</b>	Crear, modificar y eliminar grupos de trabajo en el sistema, así mismo como su área de acción y vincular usuarios de tipo TSCV a los grupos.	
<b>Descripción</b>	Crea, modifica y elimina grupos de trabajo de usuarios de tipo TSCV en el sistema. Crea, modifica y elimina el área geográfica perteneciente a cada grupo de trabajo. Vincula usuarios de tipo TSCV al grupo de trabajo.	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como Administrador o Secretaria	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Ingresar administrar grupo.  3. Crear, modificar o eliminar un grupo.  4. Guardar en el sistema.	2. Mostrar lista de grupos con sus respectivos integrantes.  5. Validar campos. 6. Guardar.
<b>Sub-flujos</b>	<p><i>Cambiar grupo:</i> permite modificar el grupo en el que se encuentran os usuarios de tipo TSCV</p> <p><i>Gestionar área geográfica del grupo:</i> se puede seleccionar un grupo y modificar o eliminar su área de trabajo, si tiene, sino, se puede crear una</p>	

	nueva
<b>Pos-condición(es)</b>	

## ADMINISTRAR MÓDULO

<b>Caso de uso</b>	Administrar módulo
<b>Actor(es)</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Administrar los servicios que ofrece el sistema.
<b>Descripción</b>	Vincular los servicios ofrecidos para que puedan ser vistos por los diferentes roles del sistema.
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario ISABU
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>
	1. Ingresar a administrar módulos.  3. Seleccionar módulo. 4 CRUD módulo.
	<b>Respuestas del Sistema</b>
	2. Mostrar lista de los módulos.   5. Guardar cambios.
<b>Sub-flujos</b>	
<b>Pos-condición(es)</b>	

## ADMINISTRAR PUBLICACIONES

<b>Caso de uso</b>	Administrar Publicaciones
<b>Actor(es)</b>	Administrador
<b>Propósito</b>	Crear, modificar, eliminar publicaciones.
<b>Descripción</b>	Permite crear, modificar, eliminar publicaciones que se visualizan en la página inicial del sistema.
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario Administrador
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>
	1. Ingresar a editar publicaciones.
	<b>Respuestas del Sistema</b>
	2. Mostrar en una tabla la

	3. Crear, modificar o eliminar publicación.	información de cada publicación. 4. Crear, modificar o eliminar registro.
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>	Se debe poder visualizar la nueva información guardada cuando se acceda a la página inicial del sistema.	

### ASIGNAR GRUPO

<b>Caso de uso</b>	Asignar grupo	
<b>Actor(es)</b>	Administrador, Secretaria	
<b>Propósito</b>	Asignar grupo TSCV a un usuario paciente.	
<b>Descripción</b>	Asigna o modifica el grupo TSCV de un usuario de tipo Paciente	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como Administrador o Secretaria	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Buscar paciente.  3. Seleccionar paciente.  5. Seleccionar grupo y "Asignar grupo a paciente".	2. Listar pacientes.  4. Mostrar información del grupo del paciente y de los demás grupos.  6. Guardar.
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>		

### CAMBIAR CATEGORÍA

<b>Caso de uso</b>	Cambiar categoría	

<b>Actor(es)</b>	Administrador	
<b>Propósito</b>	Modificar la categoría de un usuario	
<b>Descripción</b>	Todos los usuarios registrados tienen una categoría o tipo de usuario, cada una de estas categorías con sus respectivos permisos y restricciones. Se modifica la categoría de un usuario para asignarle estos permisos y restricciones.	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario Administrador	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar a cambiar categoría.</li> <li>2. Llenar el formulario de búsqueda de usuario y buscar.</li> <li>4. Seleccionar un usuario.</li> <li>6. Seleccionar una categoría y guardar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Mostrar una lista de usuarios con su respectiva categoría.</li> <li>5. Mostrar las categorías disponibles.</li> <li>7. Actualizar categoría de usuario</li> </ol>
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>	Al cambiar la categoría de un usuario se le asignan los mismos permisos y restricciones que tiene la nueva categoría	

## CAMBIAR FOTO

<b>Caso de uso</b>	Cambiar Foto	
<b>Actor(es)</b>	Administrador, Secretaria, EDS, TSCV, Médico, Paciente, Call-center	
<b>Propósito</b>	Cambiar la foto de perfil de un usuario dentro del sistema.	
<b>Descripción</b>	Permite subir una foto de un usuario.	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar a cambiar foto.</li> </ol>	

	2. Seleccionar la foto a subir y cargar foto. 4. Visualiza la foto cargada.	3. Muestra la foto cargada.
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>	Muestra la foto subida al servidor por el usuario.	

## CAMBIAR FOTO USUARIO

<b>Caso de uso</b>	Cambiar Foto Usuario	
<b>Actor(es)</b>	Administrador, Secretaria	
<b>Propósito</b>	Cambiar la foto de perfil de un usuario seleccionado.	
<b>Descripción</b>	Permite subir una foto de un usuario seleccionado.	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario Administrador o Secretaria.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Buscar Usuarios. 3. Seleccionar Usuario. 5. Seleccionar la foto a subir y cargar foto. 7. Visualiza la foto cargada.	2. Listar usuarios. 4. Mostrar foto usuario. 6. Muestra la foto cargada.
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>	Muestra la foto cargada al servidor por el usuario.	

## CONSULTAR ACCIÓN

<b>Caso de uso</b>	Consultar acción	
<b>Actor(es)</b>	Administrador, Secretaria, Medico, TSCV	
<b>Propósito</b>	Visualizar las acciones registradas por cada grupo de TSCV	

<b>Descripción</b>	Los usuarios de tipo TSCV tienen un espacio donde pueden registrar las acciones que realiza, en la comunidad, su grupo de trabajo. Usuarios permitidos podrán ver estas acciones registradas.	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario Administrador, Secretaria, Medico o TSCV	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Ingresar a ver acciones.  3. Llenar campos del formulario y dar clic en el botón buscar	2. Mostrar un formulario de búsqueda para las acciones.  4. Mostrar las acciones encontradas
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>	Se podrán ver todas las acciones registradas en un rango de fecha	

## CONSULTAR HISTORIAL CITAS

<b>Caso de uso</b>	Consultar historial citas	
<b>Actor(es)</b>	Médico, Secretaria	
<b>Propósito</b>	Visualizar información de las citas que ha tenido el paciente en los puestos de salud de ISABU.	
<b>Descripción</b>	Muestra información de cada una de las citas que ha tenido el paciente en los puestos de salud de ISABU	
<b>Precondición(es)</b>	Haber ingresado al sistema con usuario E-salud, Medico, Secretaria o TSCV	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Ingresar a historial citas médicas del paciente  3. Llenar el formulario y dar clic en buscar	2. Mostrar un formulario de búsqueda para las citas médicas  4. Mostrar una tabla con la lista de pacientes que cumplen el criterio de

	5. Seleccionar un paciente	búsqueda
		6. Mostrar información sobre el paciente y sus citas médicas
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>	Se podrán visualizar todas las citas, con su respectiva información, que el paciente ha tenido	

## CREAR CÓDIGO CITA

<b>Caso de uso</b>	Crear código cita	
<b>Actor(es)</b>	Secretaria, Medico	
<b>Propósito</b>	Asignarle a un paciente un código para una cita prioritaria	
<b>Descripción</b>	Si en el registro de la cita médica del paciente, el médico requiere una posterior cita, se le asigna un código a este paciente para que tenga acceso a una cita prioritaria	
<b>Precondición(es)</b>	Al paciente le deben haber acabado de registrar la información obtenida de la cita médica	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Registrar información obtenida de la cita médica  3. Confirmar que el paciente requiere una nueva cita médica  4. Seleccionar la fecha de la nueva cita y guardar	2. Preguntar si el paciente requiere una nueva cita médica    5. Registrar nuevo código para cita prioritaria  6. Mostrar el código registrado
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>	El paciente podrá ver el nuevo código registrado y su fecha de uso	

## EDITAR CITA MÉDICA

<b>Caso de uso</b>	Editar cita médica	
<b>Actor(es)</b>	Secretaria, Medico	
<b>Propósito</b>	Editar la información registrada en una cita médica.	
<b>Descripción</b>	Al consultar el historial de citas médicas aparece la opción de editar la información que contienen las citas. Solo se pueden editar citas médicas que se hayan registrado ese mismo día.	
<b>Precondición(es)</b>	Haber obtenido el historial de citas médicas. La cita médica debió haber sido registrada el mismo día que se desea editar.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Visualizar el historial de citas médicas de un paciente  2. Click en editar cita médica  4. Modificar cita médica	3. Mostrar formulario para la edición de la cita médica  5. Guardar datos
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>	Se mostrarán nuevamente el historial de citas médicas del paciente	

## EDITAR PERFIL

<b>Caso de uso</b>	Editar Perfil	
<b>Actor(es)</b>	Administrador, Secretaria, EDS, TSCV, Médico, Paciente, Call-center	
<b>Propósito</b>	Modificar información básica de usuario.	
<b>Descripción</b>	Permite modificar la información básica de un usuario.	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>

	1. Seleccionar editar perfil  3. Modificar información básica del usuario y guardar	2. muestra la información del usuario habilitada a modificar  4. guarda la información modificada
<b>Sub-flujos</b>	<u>Deshabilitar Cuenta:</u> cuando se ingresa a editar perfil el usuario si lo cree pertinente puede deshabilitar su cuenta. <u>Cambiar Contraseña:</u> cuando se ingresa a editar perfil el usuario puede cambiar la contraseña con la que ingresa al sistema.	
<b>Pos-condición(es)</b>	Se muestra un mensaje de acuse de recibo y la información del usuario.	

## EDITAR PERFIL USUARIO

<b>Caso de uso</b>	Editar Perfil Usuario	
<b>Actor(es)</b>	Administrador, Secretaria	
<b>Propósito</b>	Modificar información básica de usuario seleccionado.	
<b>Descripción</b>	Permite modificar la información básica de un usuario seleccionado.	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario Administrador o Secretaria.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Ingresar a Editar Perfil Usuario y buscar Usuarios.  3. Seleccionar Usuario.  5. Modificar perfil y guardar.	2. Listar usuarios.  4. muestra la información del usuario habilitada a modificar.  6. guarda la información modificada.
<b>Sub-flujos</b>	<u>Deshabilitar Cuenta:</u> cuando se ingresa a editar perfil el usuario si lo cree pertinente puede deshabilitar su cuenta. <u>Cambiar Contraseña:</u> cuando se ingresa a editar perfil el usuario puede cambiar la contraseña con la que ingresa al sistema.	
<b>Pos-condición(es)</b>	Se muestra un mensaje de acuse de recibo y la información del usuario.	

## EXPORTAR CITAS MÉDICAS

<b>Caso de uso</b>	Exportar Citas Médicas	
<b>Actor(es)</b>	Administrador, Secretaria	
<b>Propósito</b>	Exportar a un archivo .xls el registro de las citas médicas hechas en un rango de tiempo.	
<b>Descripción</b>	Muestra en una tabla las citas médicas realizadas en un rango de tiempo para exportar estos registros a un archivo .xls	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario Administrador o Secretaria.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Colocar rango de fecha y buscar citas médicas.  3. Exportar.	2. Mostrar tabla con las citas médicas encontradas.  4. Crear archivo .xls y descargar.
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>		

## ELIMINAR CITA MÉDICA

<b>Caso de uso</b>	Eliminar cita médica
<b>Actor(es)</b>	Secretaria, Medico
<b>Propósito</b>	Eliminar el registro de un cita médica
<b>Descripción</b>	Al consultar el historial de citas médicas aparece la opción de eliminar el registro de una cita médica. Solo se pueden eliminar citas médicas que se hayan registrado ese mismo día.
<b>Precondición(es)</b>	Haber obtenido el historial de citas médicas. La cita médica debió haber sido registrada el mismo día que se desea

	eliminar.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Visualizar el historial de citas médicas de un paciente  2. Clic en eliminar cita médica	3. Eliminar registro de cita médica
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>	Se mostrarán nuevamente el historial de citas médicas del paciente	

## GERTIONAR ACCIÓN

<b>Caso de uso</b>	Gestionar acción	
<b>Actor(es)</b>	TSCV	
<b>Propósito</b>	Registrar, modificar y eliminar acciones de prevención de enfermedades febriles en la comunidad.	
<b>Descripción</b>	Los usuarios de tipo TSCV tienen un espacio donde pueden registrar las acciones que realiza, en la comunidad, su grupo de trabajo. Las acciones contienen fecha inicio y fecha fin, una acción solo puede ser modificada o eliminada si la fecha actual se encuentra entre estas dos fechas.	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario TSCV	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Ingresar a gestionar acción   3. CRUD acción	2. Mostrar las acciones registradas del grupo TSCV donde se encuentra el usuario   4. Guardar cambios
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>	Se mostrarán las acciones registradas con los cambios realizados	

## LISTAR CÓDIGO

<b>Caso de uso</b>	Listar código	
<b>Actor(es)</b>	Secretaria, Call-Center	
<b>Propósito</b>	Visualizar lista de códigos para cita prioritaria registrados en el sistema	
<b>Descripción</b>	Se muestran los códigos registrados y un formulario para filtrar los resultados de la tabla.	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario Secretaria o Call-Center	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Ingresar a buscar código cita  3. Seleccionar un código de cita	2. Mostrar una tabla con los códigos registrados y un formulario de filtro  4. Mostrar los detalles del código de cita.
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>		

## REALIZAR BACK-UPS

<b>Caso de uso</b>	Realizar Back-Ups	
<b>Actor(es)</b>	Administrador	
<b>Propósito</b>	Visualizar, descargar y generar Back-Ups de la base de datos.	
<b>Descripción</b>	Permite visualizar, descargar y generar Back-Ups de la base de datos.	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario Administrador	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Ingresar a Back-Ups.  3. Clic en un archivo para descargarlo.	2. Mostrar en una tabla los archivos generados de la base de datos.  4. Descargar archivo.

<b>Sub-flujos</b>	Se puede generar en el instante un nuevo archivo que guarda la estructura y la información de la base de datos.
<b>Pos-condición(es)</b>	

## REGISTRAR CITA MÉDICA

<b>Caso de uso</b>	Crear Cita Médica	
<b>Actor(es)</b>	Médico, Secretaría	
<b>Propósito</b>	Registrar la información obtenida de la cita médica	
<b>Descripción</b>	Guarda la información que se obtuvo de la cita médica	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario Médico o Secretaría. El paciente debe ser un usuario registrado como tipo de usuario paciente. El médico debe ser un usuario registrado como tipo de usuario médico.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Ingresar a registrar cita médica.  3. Llenar formulario de búsqueda de paciente y buscar  5. Llenar formulario de registro de cita médica y guardar	2. Mostrar formulario de búsqueda de pacientes.  4. Mostrar información del paciente y un formulario para el registro de la cita médica  6. Registrar información de la cita médica.
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>	Cuando se registra la cita médica el usuario puede asignarle al paciente un código de cita para una cita médica posterior. Si el paciente está en estado de dengue o Chagas se envía un correo informándole dicho acontecimiento al líder TSCV del grupo al cual el usuario está vinculado y a las entidades de salud correspondientes.	

## REGISTRAR TEMPERATURA

<b>Caso de uso</b>	Registrar Temperatura	
<b>Actor(es)</b>	Paciente	
<b>Propósito</b>	Registrar y validar las temperaturas enviadas de un paciente	
<b>Descripción</b>	Cuando el paciente está en estado febril, envía un mensaje con su temperatura desde la aplicación del sistema para dispositivos móviles, ingresando a la página web del sistema o llamando al call-center para registrar la temperatura. Esta temperatura ingresa por un algoritmo de validación el cual le ofrece una respuesta sobre el envío de la temperatura al usuario.	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario Paciente	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Ingresar a registrar temperatura.  3. Registrar temperatura	2. Mostrar información y un campo para el registro de la temperatura.  4. Validar temperatura.  5. Registrar temperatura y mostrar mensaje
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>	Después del tercer registro de temperatura si el sistema lo cree necesario el paciente debe recibir un código generado para acceder a una cita prioritaria en el centro de salud.	

## REGISTRAR TEMPERATURA A PACIENTE

<b>Caso de uso</b>	Registrar Temperatura a Paciente	
<b>Actor(es)</b>	Call-Center	
<b>Propósito</b>	Registrar y validar las temperaturas enviadas de un paciente.	

<b>Descripción</b>	Cuando el paciente está en estado febril y llama al call-center, le da su número de identificación y su temperatura, y el usuario Call-Center registra la temperatura del paciente. Esta temperatura ingresa por un algoritmo de validación el cual le ofrece una respuesta sobre el envío de la temperatura al usuario.	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario Call-Center	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Ingresar a Registrar Temperatura y buscar Pacientes.  3. Seleccionar Paciente.  5. Registrar temperatura	2. Listar Pacientes.  4. Mostrar información y un campo para el registro de la temperatura.  6. Validar temperatura.  7. Registrar temperatura y mostrar mensaje
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>	Después del tercer registro de temperatura si el sistema lo cree necesario el paciente debe recibir un código generado para acceder a una cita prioritaria en el centro de salud.	

## VER ALERTAS

<b>Caso de uso</b>	Ver Alertas	
<b>Actor(es)</b>	Administrador, Secretaria.	
<b>Propósito</b>	Mostrar las alertas asociadas a los grupos TSCV del sistema.	
<b>Descripción</b>	Por medio de un formulario se obtienen las alertas asociadas a los grupos TSCV del sistema que cumplen con los parámetros de búsqueda.	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario Administrador o Secretaria.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Ingresar a Ver Alertas.	2. Muestra formulario.

	3. Llenar el formulario y Clic en buscar.	4. Mostrar las alertas asociadas a los grupos TSCV del sistema que cumplen con los parámetros de búsqueda.
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>		

### VER LOG

<b>Caso de uso</b>	Ver Log	
<b>Actor(es)</b>	Administrador	
<b>Propósito</b>	Mostrar las consultas realizadas a la base de datos.	
<b>Descripción</b>	Por medio de un formulario se obtienen las consultas realizadas a la base de datos que cumplen con los parámetros de búsqueda.	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario Administrador.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Ingresar a Ver Log Registros  3. Llenar el formulario y clic en buscar.	2. Muestra formulario.  4. Mostrar todas las consultas realizadas a la base de datos que cumplen con los parámetros de búsqueda.
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>		

### VER PERFIL

<b>Caso de uso</b>	Ver perfil	
<b>Actor(es)</b>	Administrador, Secretaria, EDS, TSCV, Médico, Paciente, Call-center	
<b>Propósito</b>	Visualizar la información básica de un usuario.	

<b>Descripción</b>	Muestra la información básica de un usuario.	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Ingresar a ver perfil  3. Información básica del usuario	2. Muestra el perfil del usuario
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>		

### VER PERFIL PACIENTE

<b>Caso de uso</b>	Ver perfil Paciente	
<b>Actor(es)</b>	E-Salud, Medico, TSCV	
<b>Propósito</b>	Visualizar la información básica de un paciente.	
<b>Descripción</b>	Muestra la información básica de un paciente.	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario E-Salud, Medico o TSCV	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Buscar pacientes.  3. Seleccionar un paciente.	2. listar pacientes.  4. Mostrar información básica del paciente.
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>	Se puede visualizar la información básica de cada paciente.	

### VER PERFIL USUARIO

<b>Caso de uso</b>	Ver Perfil Usuario	
<b>Actor(es)</b>	Administrador, Secretaria	
<b>Propósito</b>	Visualizar la información básica de un usuario seleccionado.	

<b>Descripción</b>	Muestra la información básica de un usuario seleccionado.	
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario Administrador o Secretaria.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Buscar Usuarios.  3. Seleccionar Usuario.	2. Listar usuarios.  4. Mostrar información básica del usuario.
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>		

## VISUALIZAR GRÁFICA

<b>Caso de uso</b>	Visualizar Gráfica
<b>Actor(es)</b>	Administrador, Secretaria, TSCV, Paciente, E-Salud
<b>Propósito</b>	Mostrar las opciones del sistema para visualizar gráficas estadísticas
<b>Descripción</b>	<p>Muestra las opciones de las distintas gráficas que representan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El número de citas médicas realizadas semanalmente en un periodo de tiempo.</li> <li>- La cantidad de pacientes por estado (dengue, Chagas, fiebre no diferenciada, trasladado, y demás estados registrados en la cita médica), semanalmente en un periodo de tiempo.</li> <li>- El porcentaje de pacientes que han registrado temperatura, de los que han recibido un código para una cita prioritaria y de los que asistieron a la cita médica, con el fin de evaluar la aceptación del sistema.</li> <li>- El porcentaje de pacientes que al registrar temperatura obtuvieron un código de cita, los que no lo obtuvieron y los que no terminaron el proceso de registro.</li> </ul>

	- La frecuencia de los medios por la cual se registran las temperaturas.	
<b>Precondición(es)</b>	Haber ingresado al sistema como usuario Administrador, Secretaria, TSCV, Paciente o E-Salud	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Ir al menú principal y seleccionar un ítem de la pestaña gráficas.  3. Llenar formulario y graficar	2. mostrar un formulario para la generación de la gráfica  4. Generar y mostrar la gráfica
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>		

## VISUALIZAR GRÁFICA CITAS

<b>Caso de uso</b>	Visualizar Gráfica Citas	
<b>Actor(es)</b>	Administrador, Secretaria, TSCV, E-Salud	
<b>Propósito</b>	Mostrar el número de citas médicas realizadas semanalmente en un periodo de tiempo.	
<b>Descripción</b>	Visualiza gráficas estadísticas de polígonos de frecuencia que representa el número de citas médicas realizadas semanalmente en un periodo de tiempo.	
<b>Precondición(es)</b>	Haber ingresado al servicio Gráficas Estadísticas.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Seleccionar Gráfica de Citas.  3. Llenar formulario y clic en graficar.	2. mostrar un formulario de rango de fechas para la generación de la gráfica.  4. Generar y mostrar la gráfica.

<b>Sub-flujos</b>	
<b>Pos-condición(es)</b>	Se puede imprimir cada gráfica generada.

## VISUALIZAR GRÁFICA ESTADOS

<b>Caso de uso</b>	Visualizar Gráfica Estados	
<b>Actor(es)</b>	Administrador, Secretaria, TSCV, E-Salud	
<b>Propósito</b>	Mostrar la cantidad de pacientes por estado (dengue, Chagas, fiebre no diferenciada, trasladado, y demás estados registrados en la cita médica), semanalmente en un periodo de tiempo.	
<b>Descripción</b>	Visualiza gráficas estadísticas de polígonos de frecuencia que representa la cantidad de pacientes por estado (dengue, Chagas, fiebre no diferenciada, trasladado, y demás estados registrados en la cita médica), semanalmente en un periodo de tiempo.	
<b>Precondición(es)</b>	Haber ingresado al servicio Gráficas Estadísticas.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Seleccionar Gráfica de Estados.  3. Llenar formulario y clic en graficar.	2. mostrar un formulario de rango de fechas para la generación de la gráfica.  4. Generar y mostrar la gráfica.
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>	Se puede imprimir cada gráfica generada.	

## VISUALIZAR GRÁFICA REGISTROS TEMPERATURA

<b>Caso de uso</b>	Visualizar Gráfica Registros Temperatura
<b>Actor(es)</b>	Administrador, Secretaria, TSCV, E-Salud
<b>Propósito</b>	Mostrar una gráfica que compara los medios por la cual se registran las temperaturas (web, call-center, móvil) en grupos en un rango de fechas.

<b>Descripción</b>	Visualiza gráficas estadísticas de barras verticales que comparan los medios por la cual se registran las temperaturas (web, call-center, móvil) en grupos en un rango de fechas.	
<b>Precondición(es)</b>	Haber ingresado al servicio Gráficas Estadísticas.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Seleccionar Medios de Registro de Temperatura.  3. Llenar formulario y clic en graficar.	2. mostrar un formulario de rango de fechas para la generación de la gráfica.  4. Generar y mostrar la gráfica.
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>	Se puede imprimir cada gráfica generada.	

## VISUALIZAR MAPA

<b>Caso de uso</b>	Visualizar Mapa	
<b>Actor(es)</b>	Administrador, Secretaria, TSCV, Paciente, E-Salud	
<b>Propósito</b>	Mostrar en un mapa la ubicación de los pacientes.	
<b>Descripción</b>	Se ubican en un mapa los pacientes según su estado de salud con el fin de mostrar las zonas más afectadas por dichas enfermedades.	
<b>Precondición(es)</b>	Haber ingresado al sistema como usuario TSCV, EDS o ISABU	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Ingresar a visualizar mapas.  3. Llenar el formulario y mostrar	2. mostrar un formulario de búsqueda de pacientes.  4. Mostrar en un mapa la localización de los pacientes encontrados
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos condición(es)</b>		

## VISUALIZAR NOTIFICACIÓN

<b>Caso de uso</b>	Visualizar Notificación
<b>Actor(es)</b>	Administrador, Secretaria, Call-Center
<b>Propósito</b>	Visualizar las distintas notificaciones registradas
<b>Descripción</b>	<p>Permite visualizar notificaciones del sistema, Las cuales son registradas automáticamente.</p> <p>Las notificaciones pueden ser registradas por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La creación de un usuario</li> <li>- La creación de un grupo TSCV</li> <li>- Un grupo está vacío o que no tenga líder TSCV</li> <li>- El error en el envío de un correo electrónico</li> <li>- Un código cita que debe ser usado el día siguiente con el fin de que el usuario Call-Center pueda llamar al paciente y recordarle de dicha citación.</li> </ul>
<b>Precondición(es)</b>	Ingresar al sistema como usuario Administrador, Secretaria o Call-Center
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>
	<b>Respuestas del Sistema</b>
	<p>1. Ingresar a visualizar notificación</p> <p>3. Seleccionar notificación</p>
	<p>2. mostrar lista de notificaciones</p> <p>4. Mostrar detalles de la notificación</p>
<b>Sub-flujos</b>	
<b>Pos condición(es)</b>	

## VISUALIZAR PORCENTAJE GRUPO-PACIENTE

<b>Caso de uso</b>	Visualizar Porcentaje Grupo-Paciente
<b>Actor(es)</b>	Administrador, Secretaria, TSCV, E-Salud
<b>Propósito</b>	Mostrar el porcentaje de pacientes que han registrado temperatura, de los que han recibido un código para una cita prioritaria y de los que asistieron

	a la cita médica.	
<b>Descripción</b>	Visualiza gráficas estadísticas de porcentaje que representa los pacientes que han registrado temperatura, de los que han recibido un código para una cita prioritaria y de los que asistieron a la cita médica.	
<b>Precondición(es)</b>	Haber ingresado al servicio Gráficas Estadísticas.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Seleccionar Porcentaje Grupo-Paciente.	2. Generar y mostrar las gráficas.
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>	Se puede imprimir cada gráfica generada.	

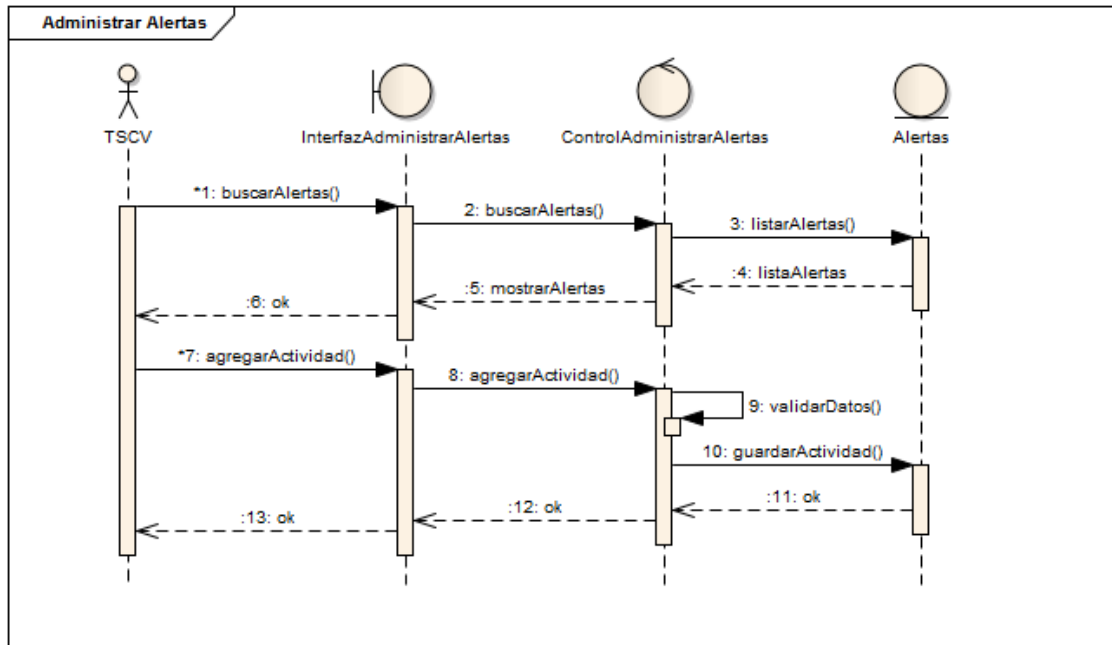
## VISUALIZAR PORCENTAJE GRUPO-TEMPERATURA

<b>Caso de uso</b>	Visualizar Porcentaje Grupo-Temperatura	
<b>Actor(es)</b>	Administrador, Secretaria, TSCV, E-Salud	
<b>Propósito</b>	Mostrar el Porcentaje de pacientes que al registrar temperatura obtuvieron un código de cita, los que no lo obtuvieron y los que no terminaron el proceso de registro.	
<b>Descripción</b>	Visualiza gráficas estadísticas de porcentaje que representa los pacientes que al registrar temperatura obtuvieron un código de cita, los que no lo obtuvieron y los que no terminaron el proceso de registro.	
<b>Precondición(es)</b>	Haber ingresado al servicio Gráficas Estadísticas.	
<b>Flujo Principal</b>	<b>Acciones de Actor(es)</b>	<b>Respuestas del Sistema</b>
	1. Seleccionar Porcentaje Grupo-Temperatura.	2. Generar y mostrar las gráficas.
<b>Sub-flujos</b>		
<b>Pos-condición(es)</b>	Se puede imprimir cada gráfica generada.	

## ANEXO B: DIAGRAMA DE SECUENCIA

### Administrar alertas

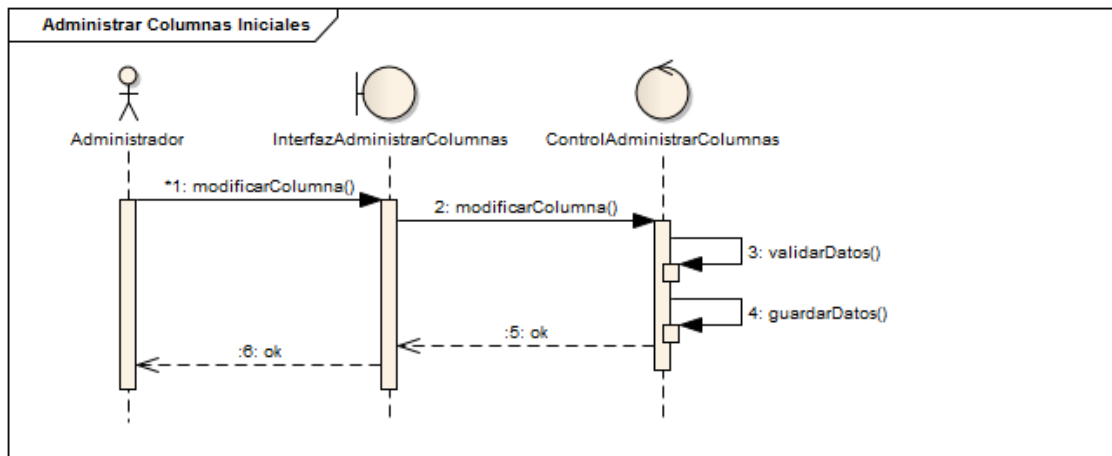
Ilustración 8 Diagrama de Secuencia Administrar Alertas



Fuente: Autores

### Administrar columnas iniciales

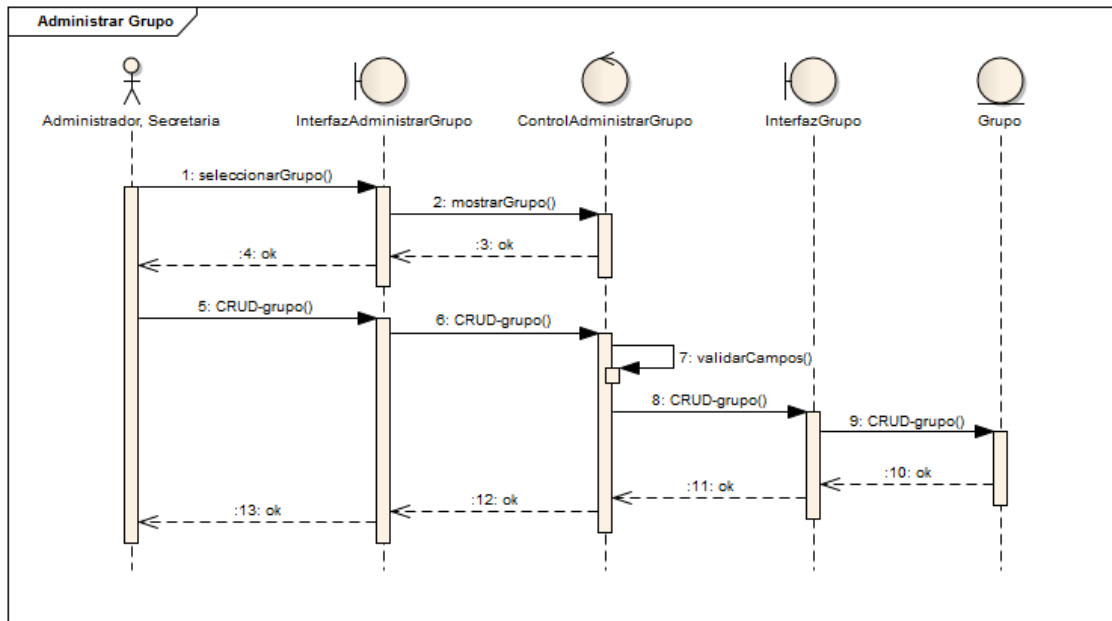
Ilustración 9 Diagrama de Secuencia Administrar Columnas Iniciales



Fuente: Autores

## Administrar grupo

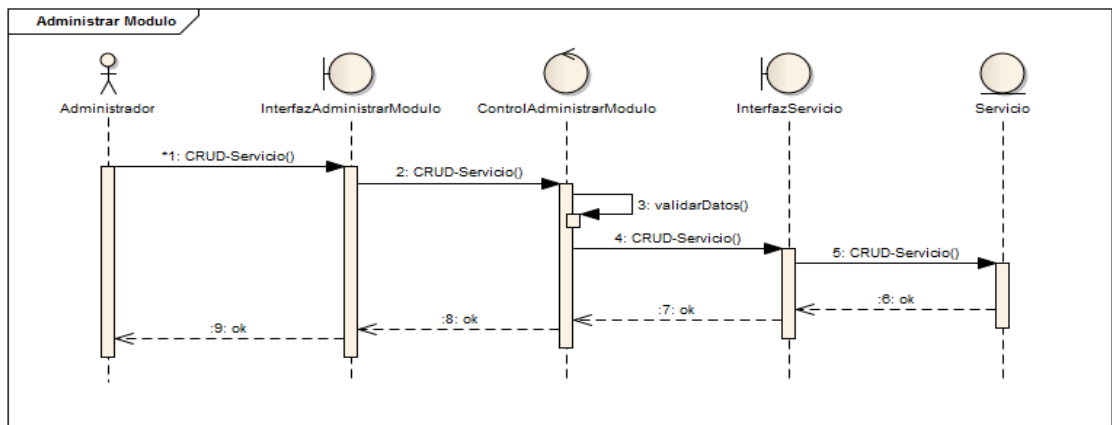
Ilustración 10 Diagrama de Secuencia Administrar Grupo



Fuente: Autores

## Administrar módulo

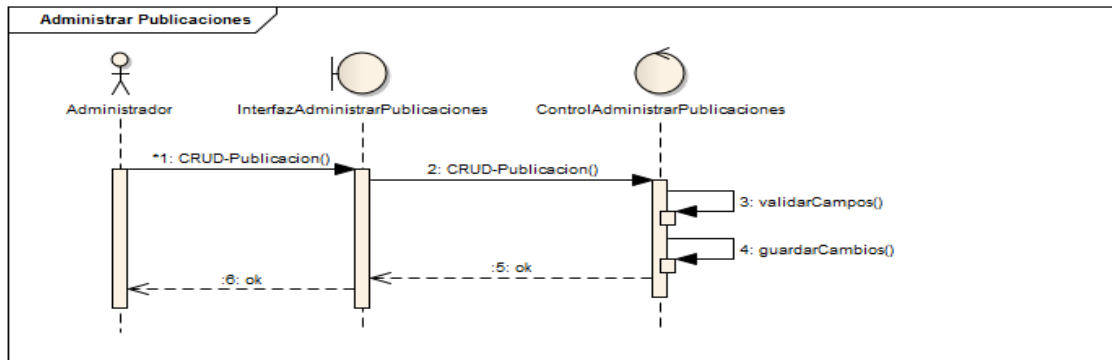
Ilustración 11 Diagrama de Secuencia Administrar Modulo



Fuente: Autores

## Administrar publicaciones

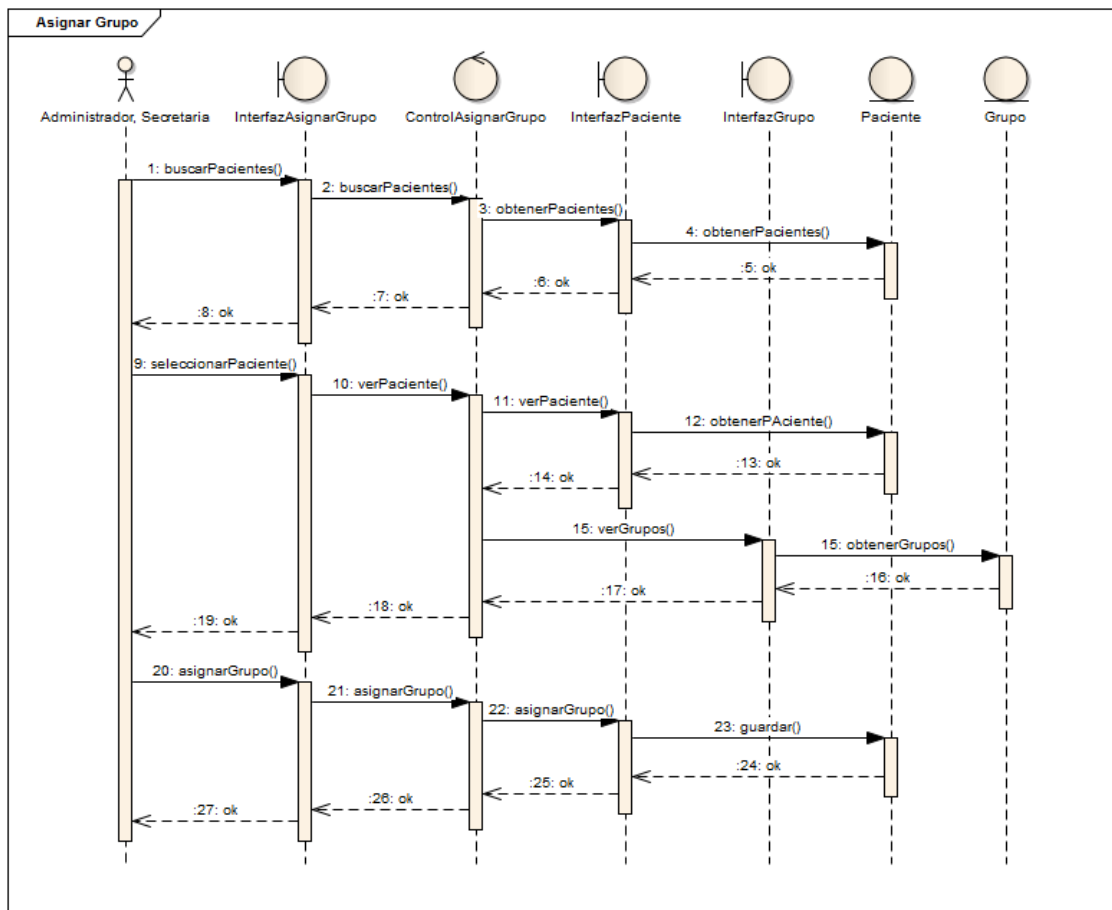
Ilustración 12 Diagrama de Secuencia Administrar Publicaciones



Fuente: Autores

## Asignar grupo

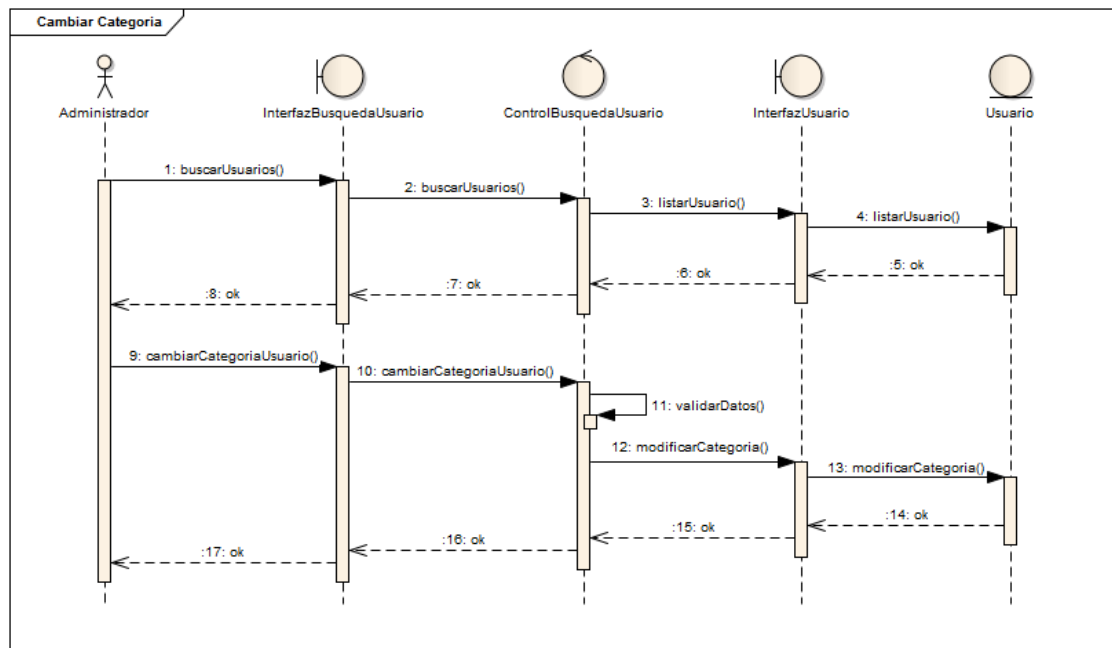
Ilustración 13 Diagrama de Secuencia Asignar Grupo



Fuente: Autores

## Cambiar categoría

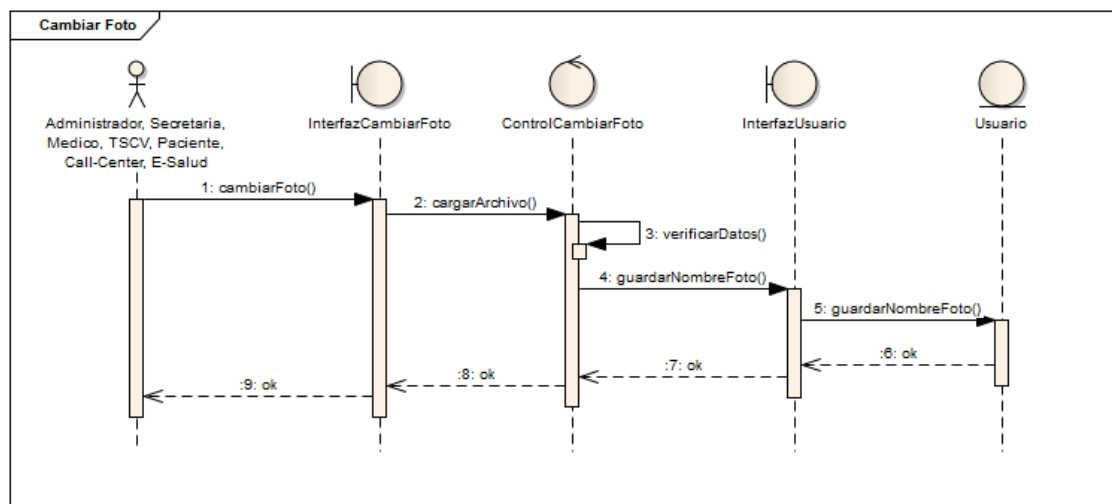
Ilustración 14 Diagrama de Secuencia Cambiar Categoría



Fuente: **Autores**

## Cambiar foto

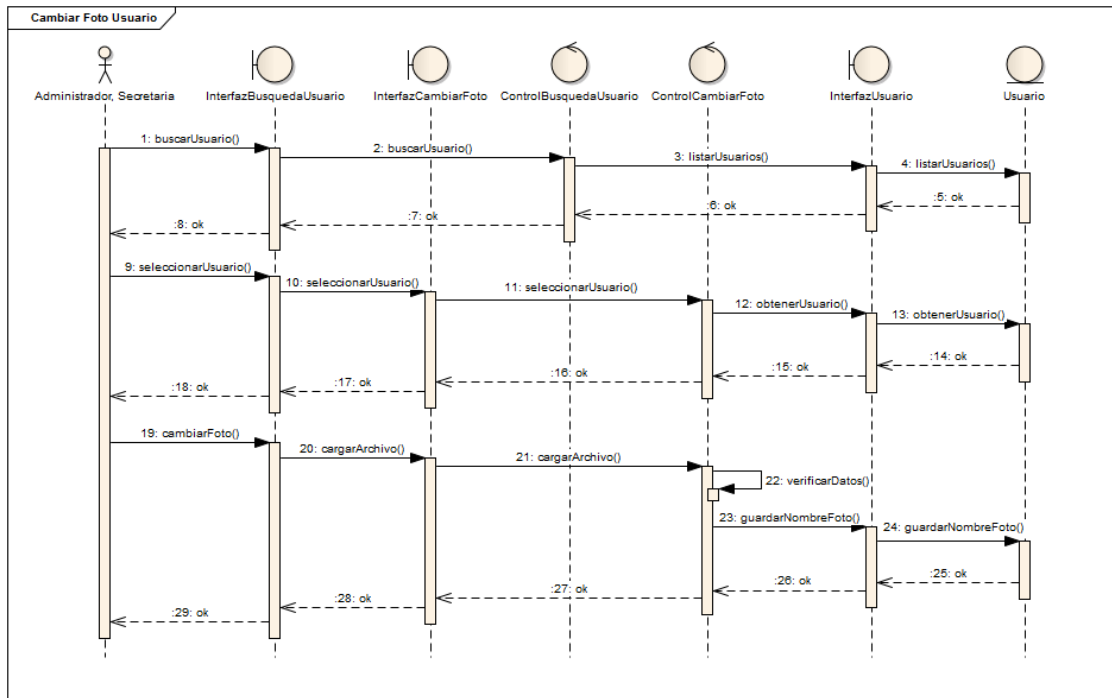
Ilustración 15 Diagrama de Secuencia Cambiar Foto



Fuente: **Autores**

## Cambiar foto usuario

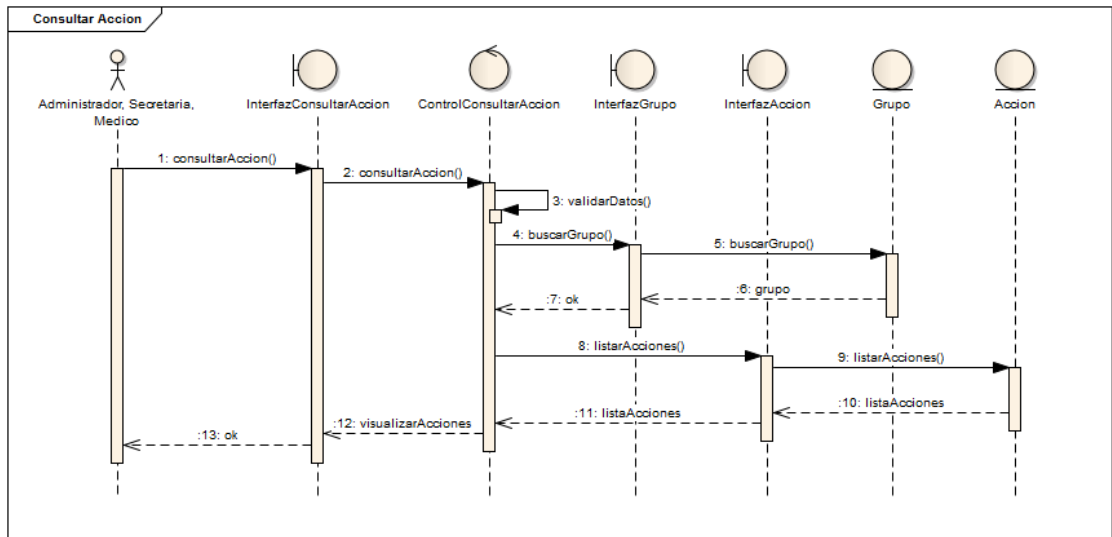
Ilustración 16 Diagrama de Secuencia Cambiar Foto Usuario



Fuente: Autores

## Consultar acción

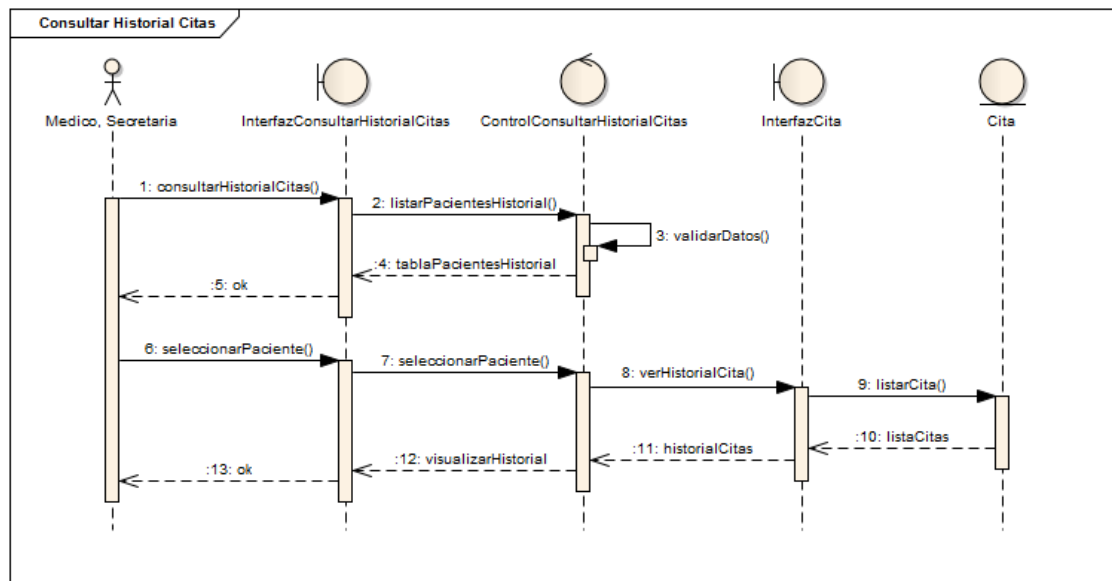
Ilustración 17 Diagrama de Secuencia Consultar Acción



Fuente: Autores

## Consultar historial citas

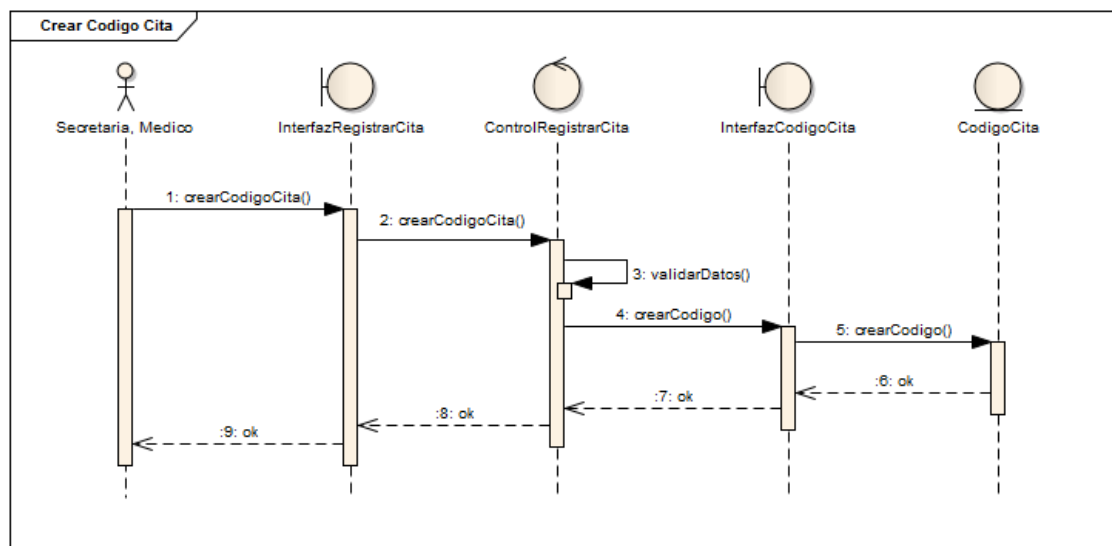
Ilustración 18 Diagrama de Secuencia Consultar Historial Citas



Fuente: Autores

## Crear código cita

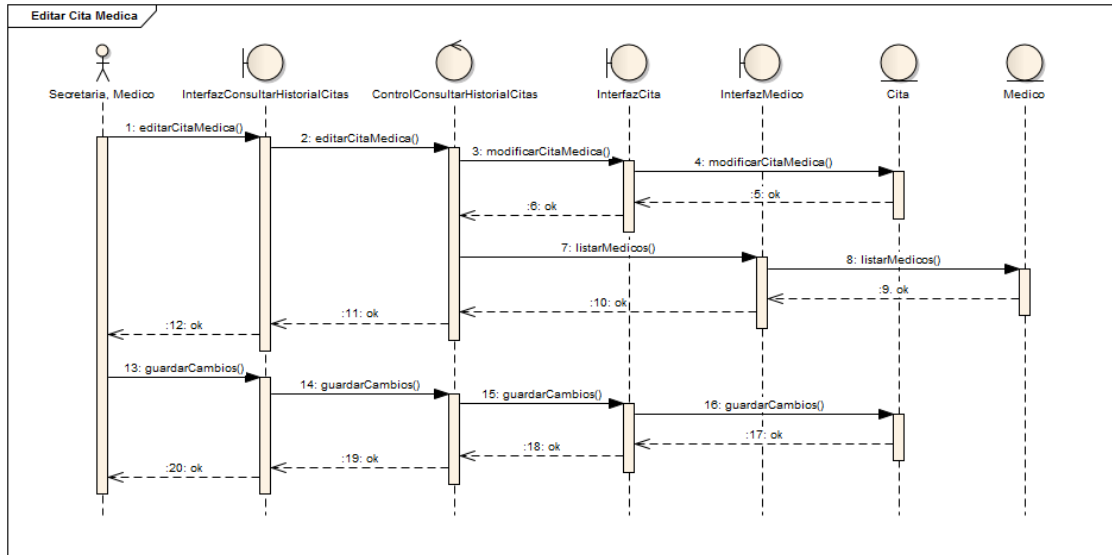
Ilustración 19 Diagrama de secuencia Crear Código Cita



Fuente: Autores

## Editar cita médica

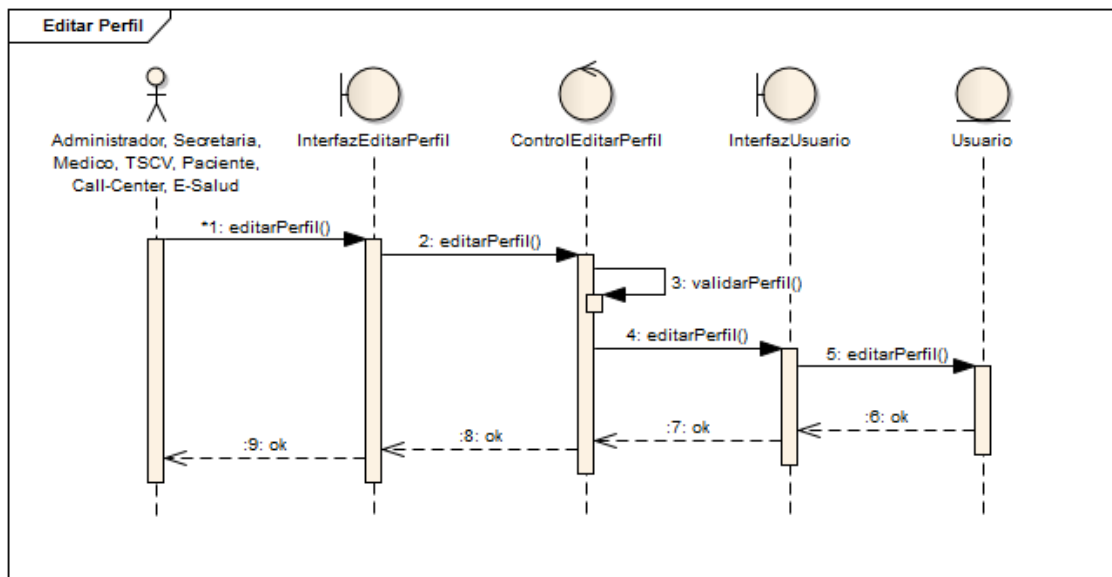
Ilustración 20 Diagrama de secuencia Editar Cita Médica



Fuente: Autores

## Editar perfil

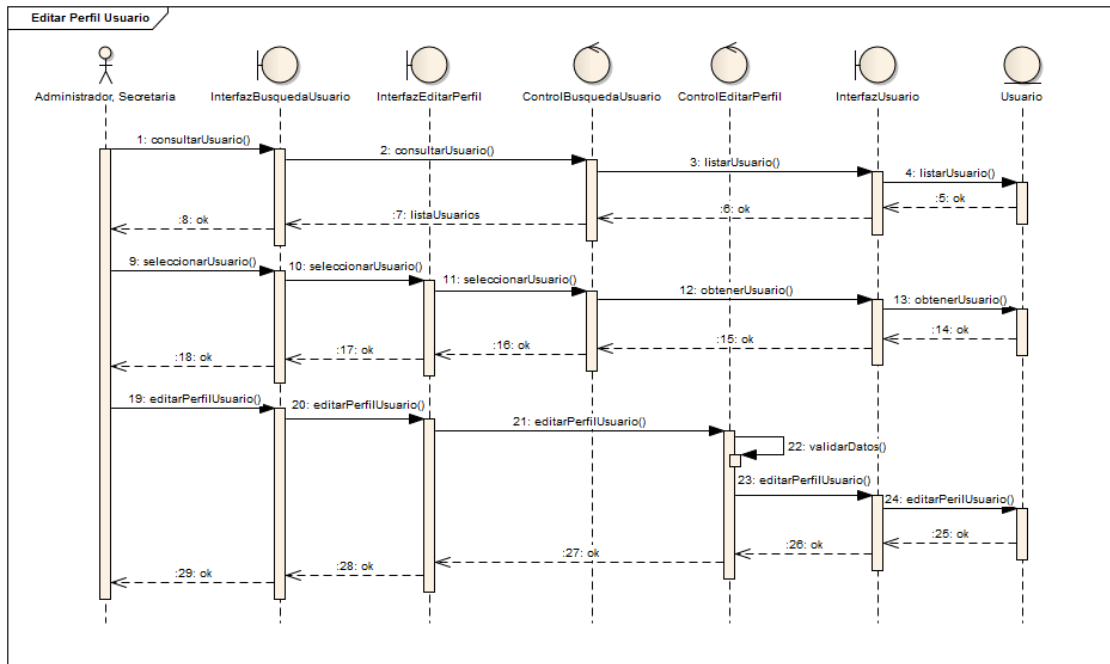
Ilustración 21 Diagrama de secuencia Editar Perfil



Fuente: Autores

## Editar perfil usuario

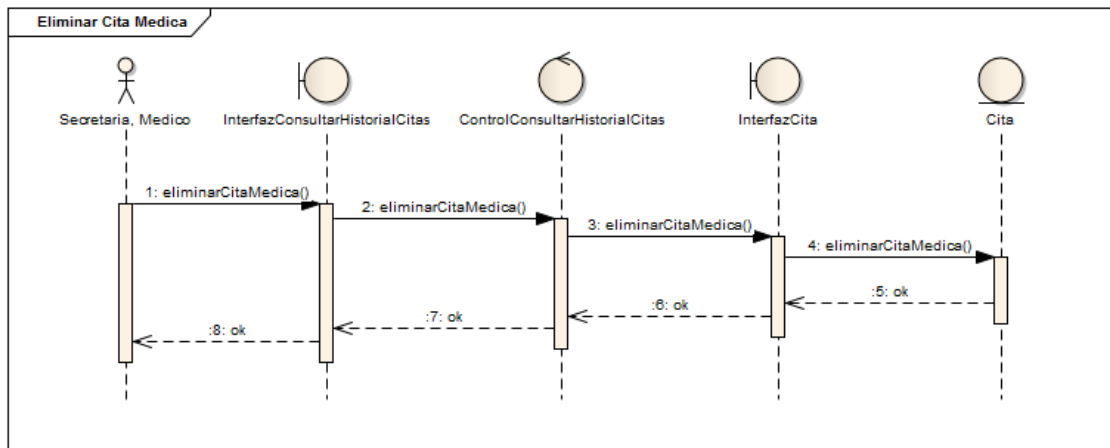
Ilustración 22 Diagrama de secuencia Editar Perfil Usuario



Fuente: Autores

## Eliminar cita médica

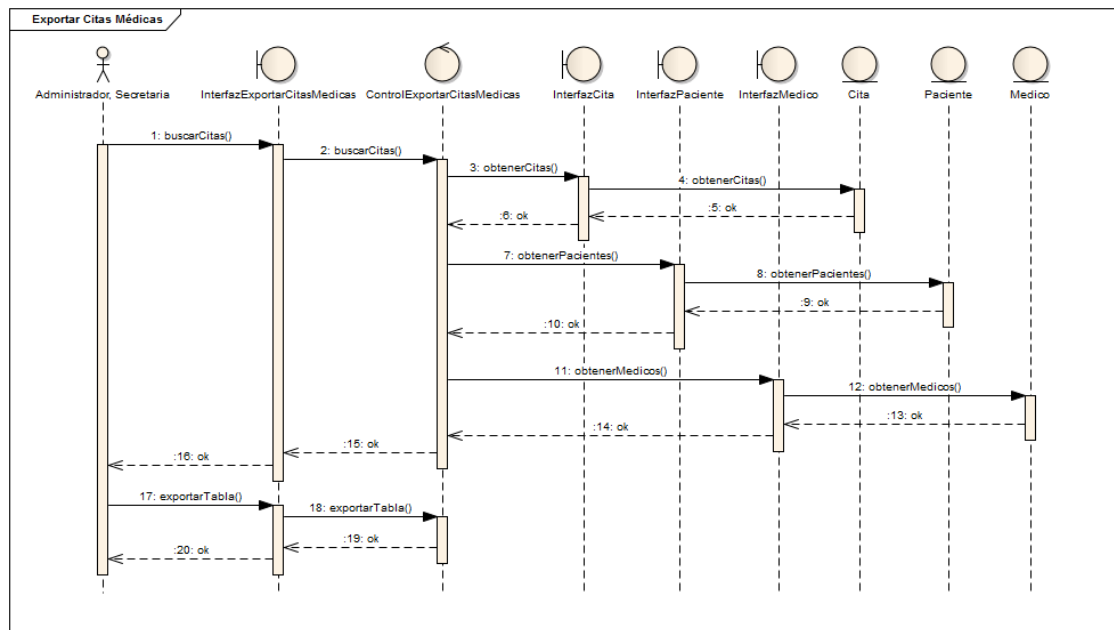
Ilustración 23 Diagrama de secuencia Eliminar Cita Médica



Fuente: Autores

## Exportar citas médicas

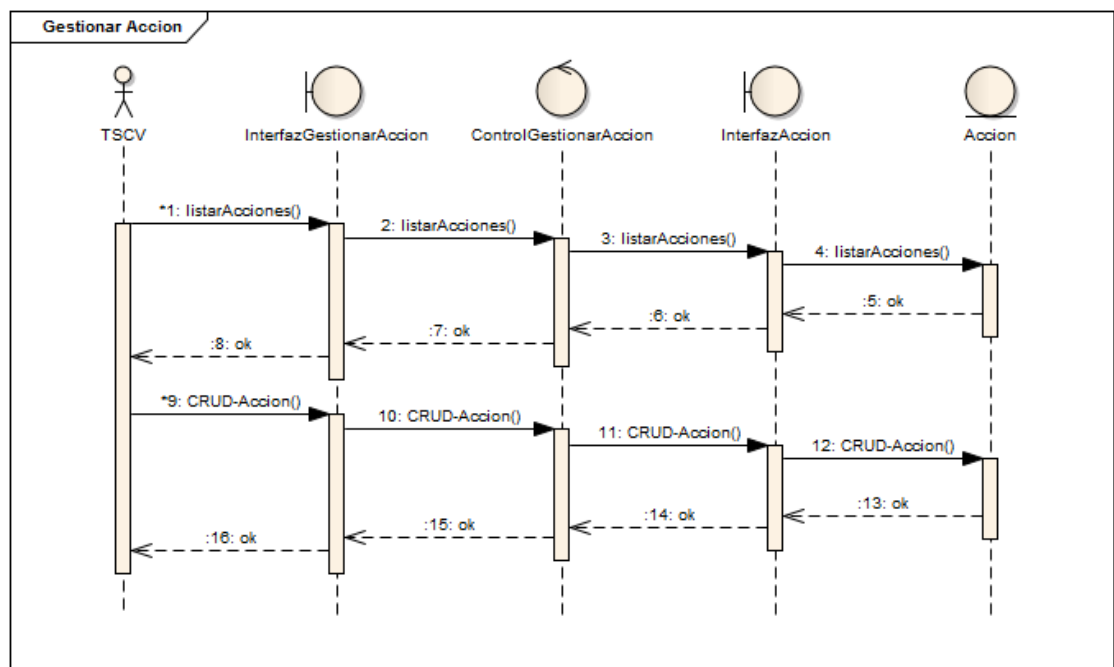
Ilustración 24 Diagrama de secuencia Exportar Citas Médicas



Fuente: Autores

## Gestionar acción

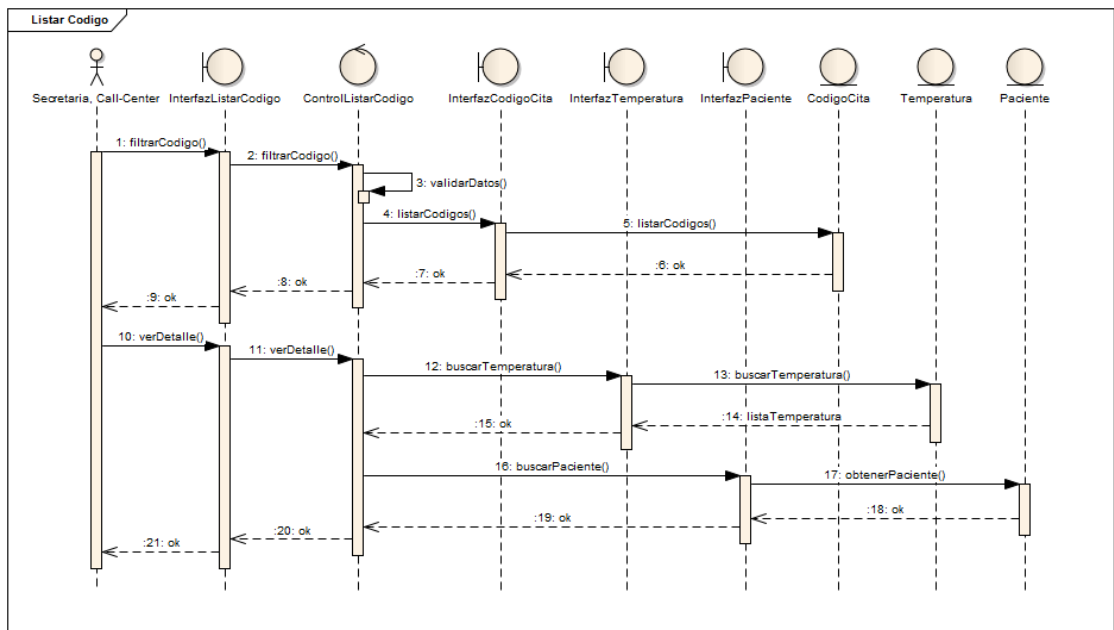
Ilustración 25 Diagrama de secuencia Gestionar Acción



Fuente: Autores

## Listar código

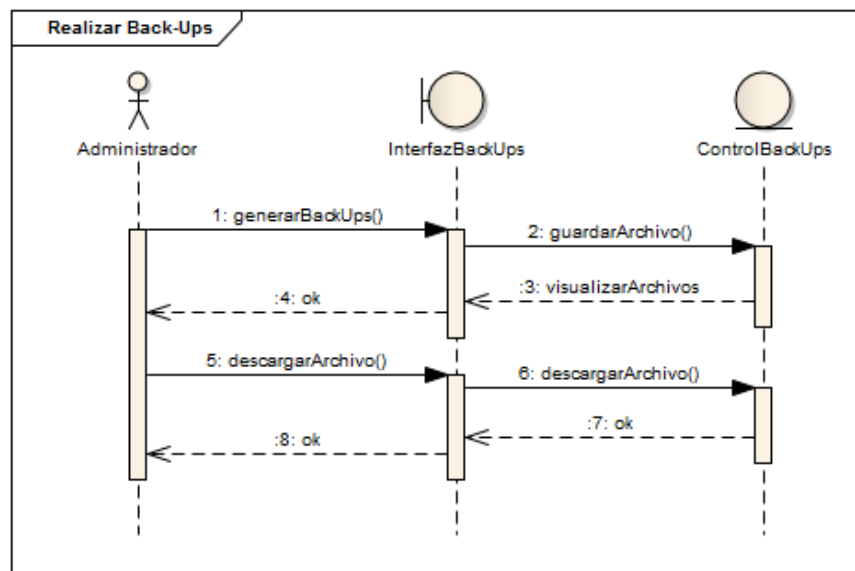
Ilustración 26 Diagrama de secuencia Listar Código



Fuente: Autores

## Realizar back-ups

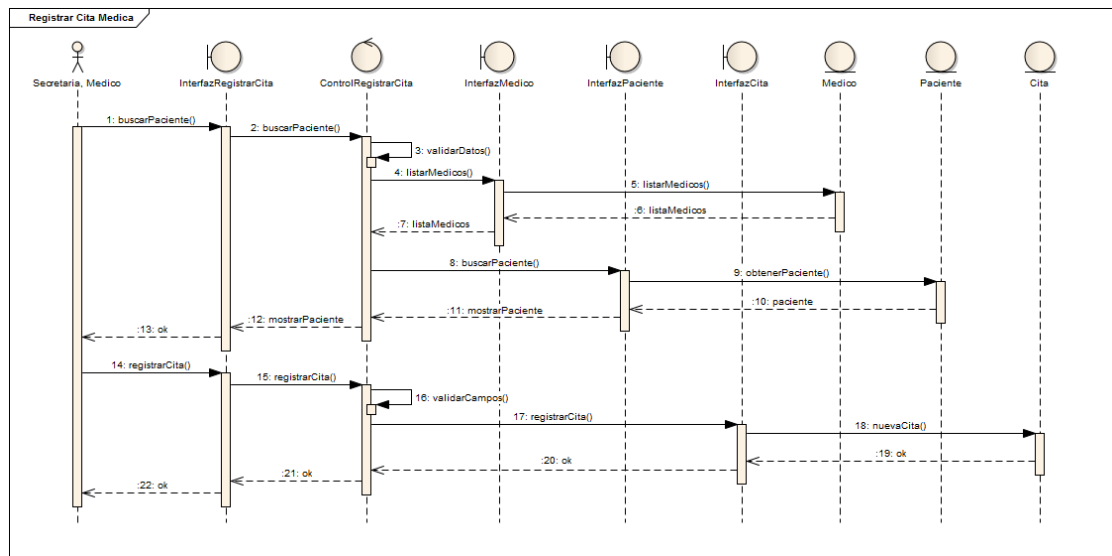
Ilustración 27 Diagrama de secuencia Realizar Back-ups



Fuente: Autores

## Registrar cita médica

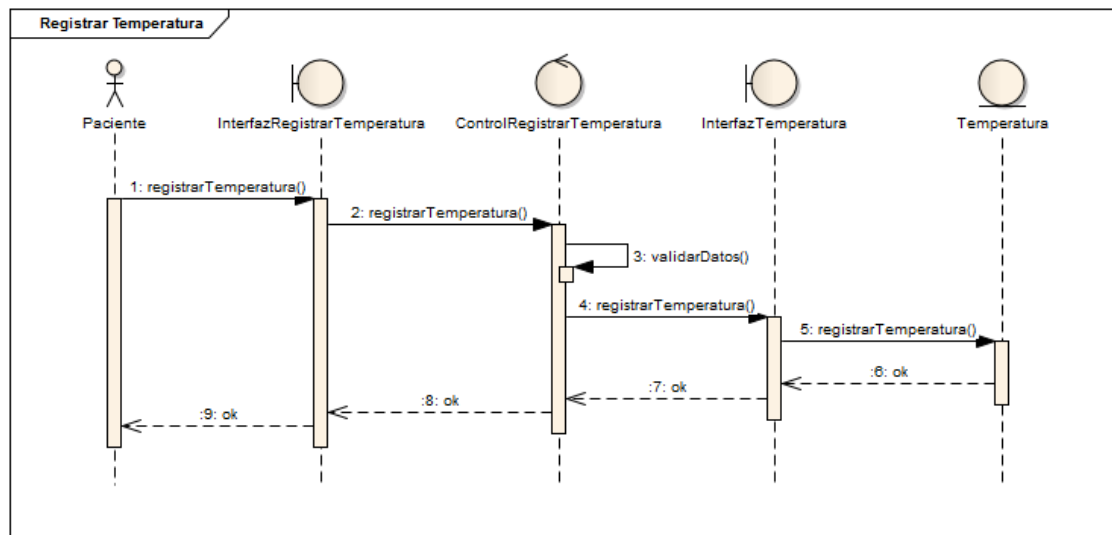
Ilustración 28 Diagrama de secuencia Registrar Cita Médica



Fuente: Autores

## Registrar temperatura

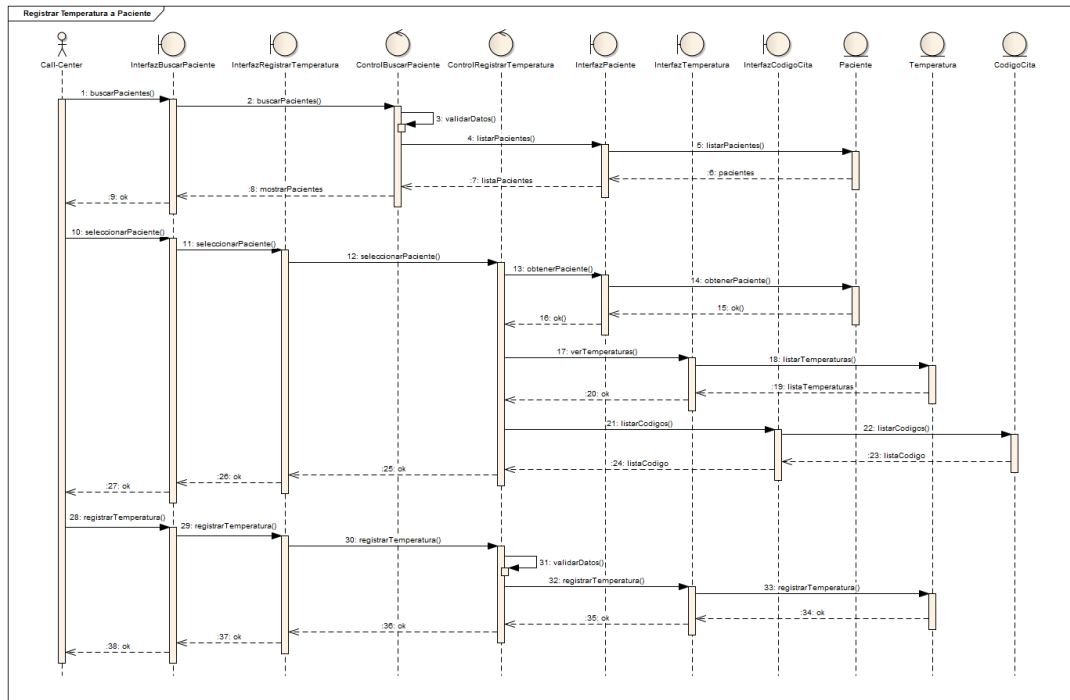
Ilustración 29 Diagrama de secuencia Registrar Temperatura



Fuente: Autores

## Registrar temperatura a paciente

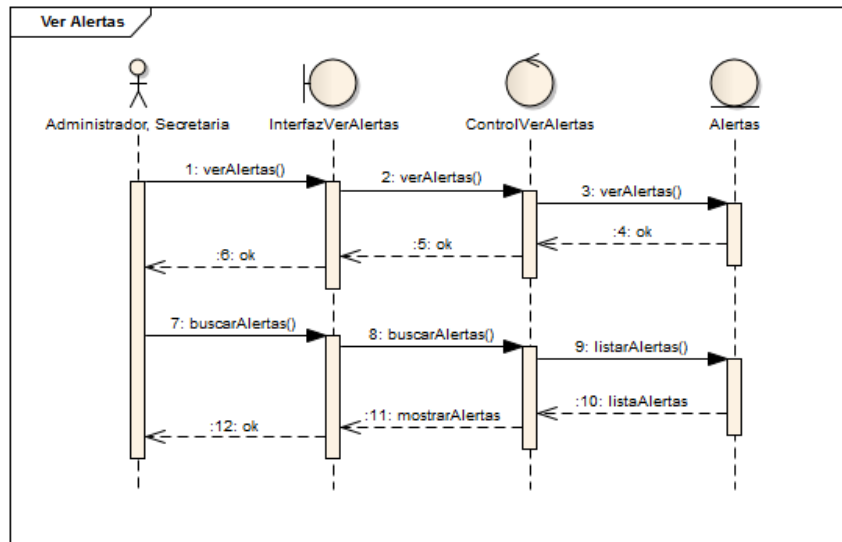
Ilustración 30 Diagrama de Secuencia Registrar Temperatura a Paciente



Fuente: Autores

## Ver alertas

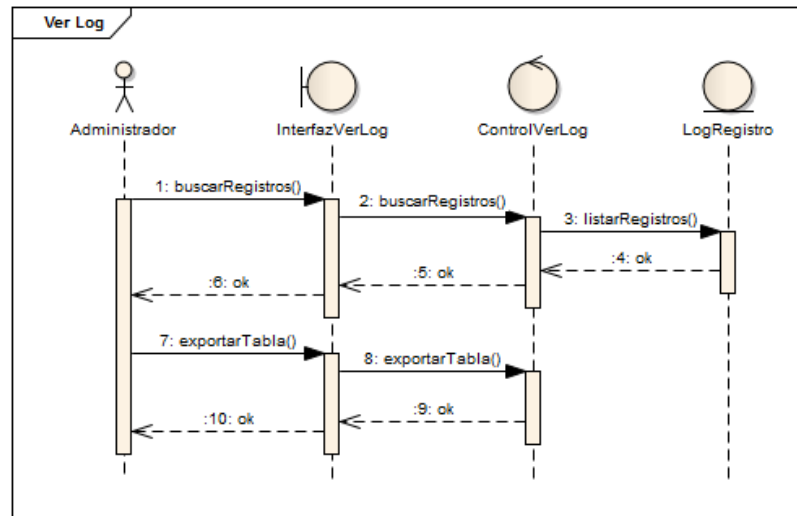
Ilustración 31 Diagrama de Secuencia Ver Alertas



Fuente: Autores

## Ver log

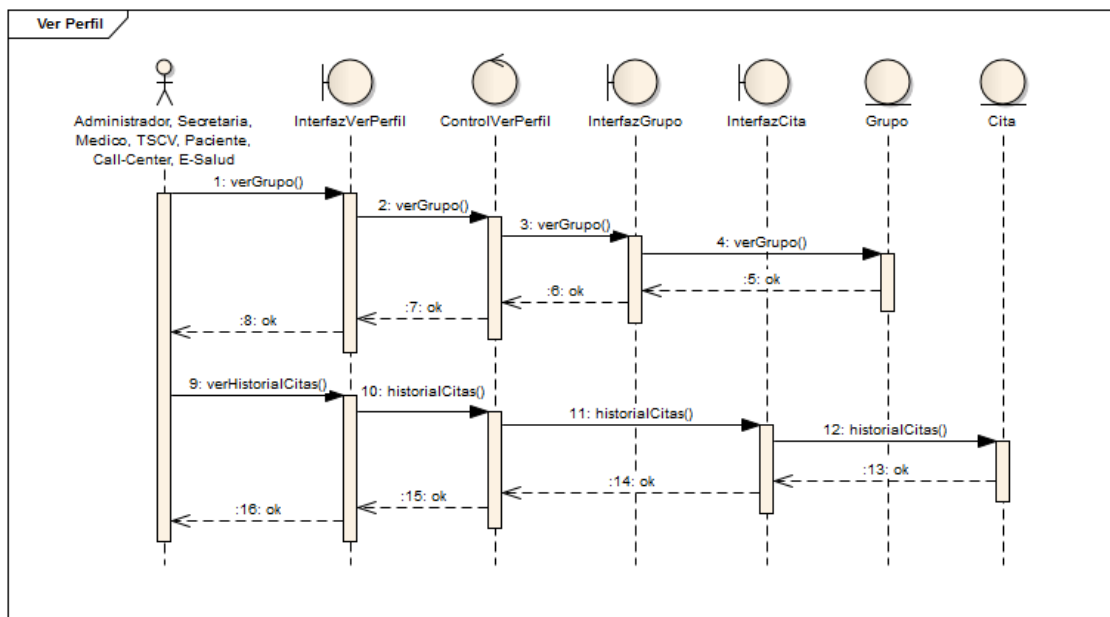
Ilustración 32 Diagrama de Secuencia Ver Log



Fuente: Autores

## Ver perfil

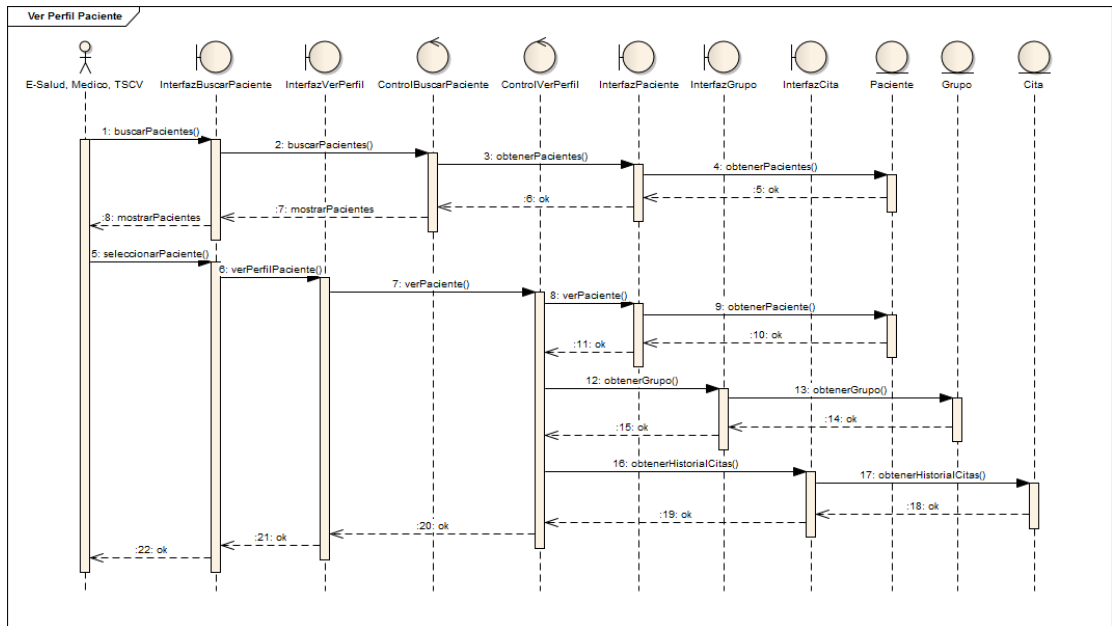
Ilustración 33 Diagrama de Secuencia Ver Perfil



Fuente: Autores

## Ver perfil paciente

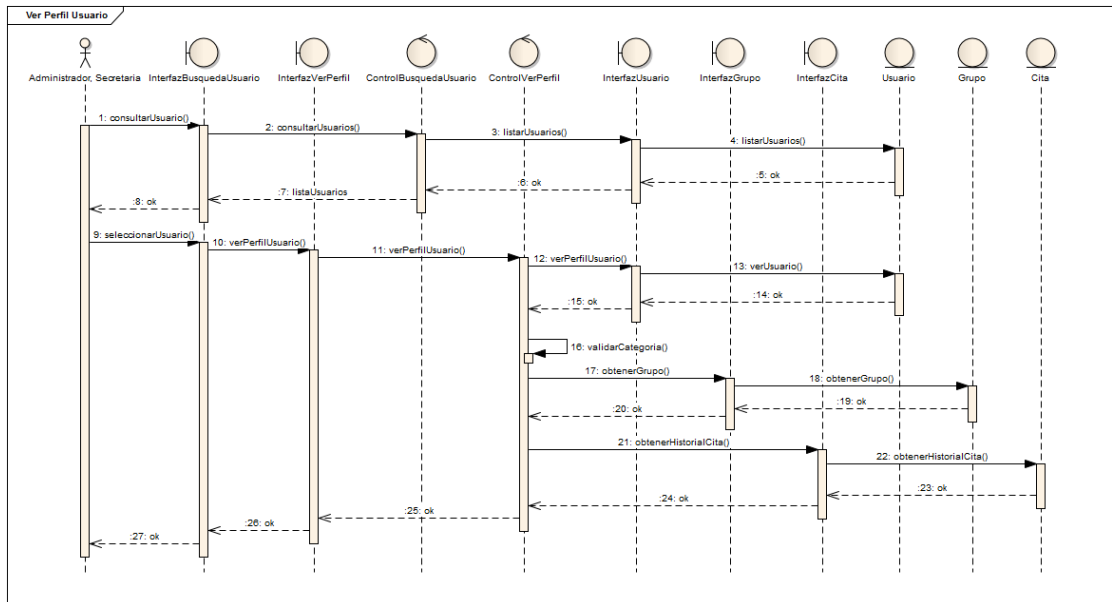
Ilustración 34 Diagrama de Secuencia Ver Perfil Paciente



Fuente: Autores

## Ver perfil usuario

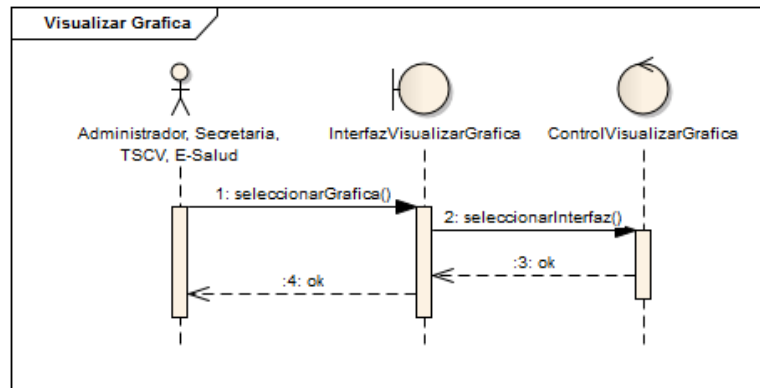
Ilustración 35 Diagrama de Secuencia Ver Perfil Usuario



Fuente: Autores

## Visualizar gráfica

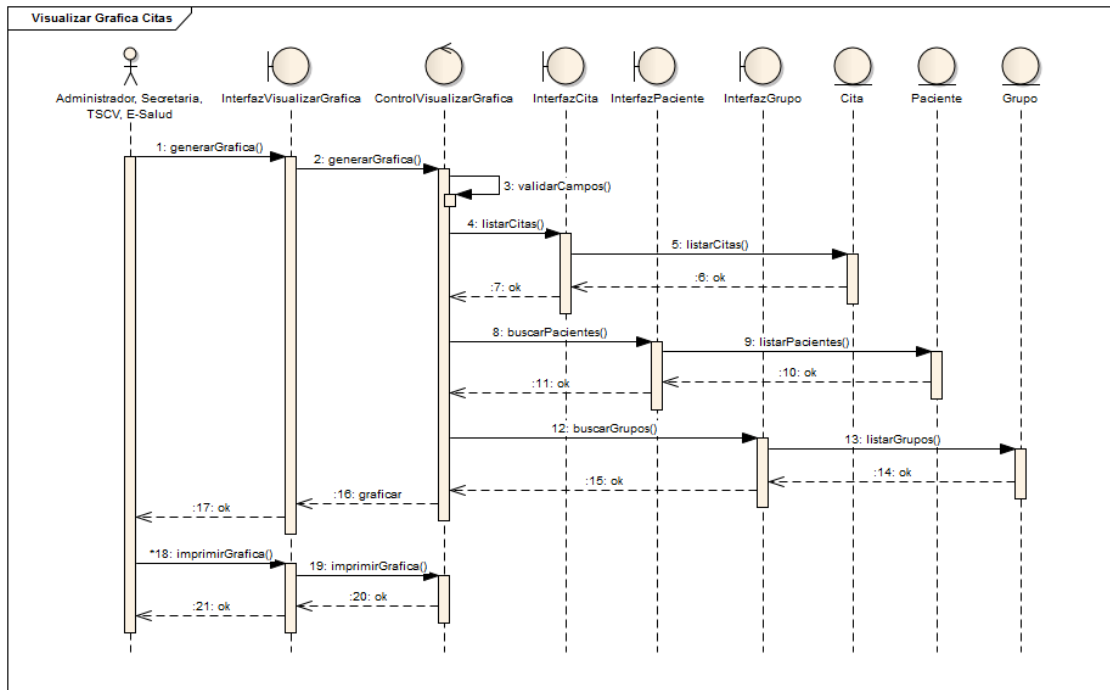
Ilustración 36 Diagrama de Secuencia Visualizar Gráfica



Fuente: Autores

## Visualizar gráfica citas

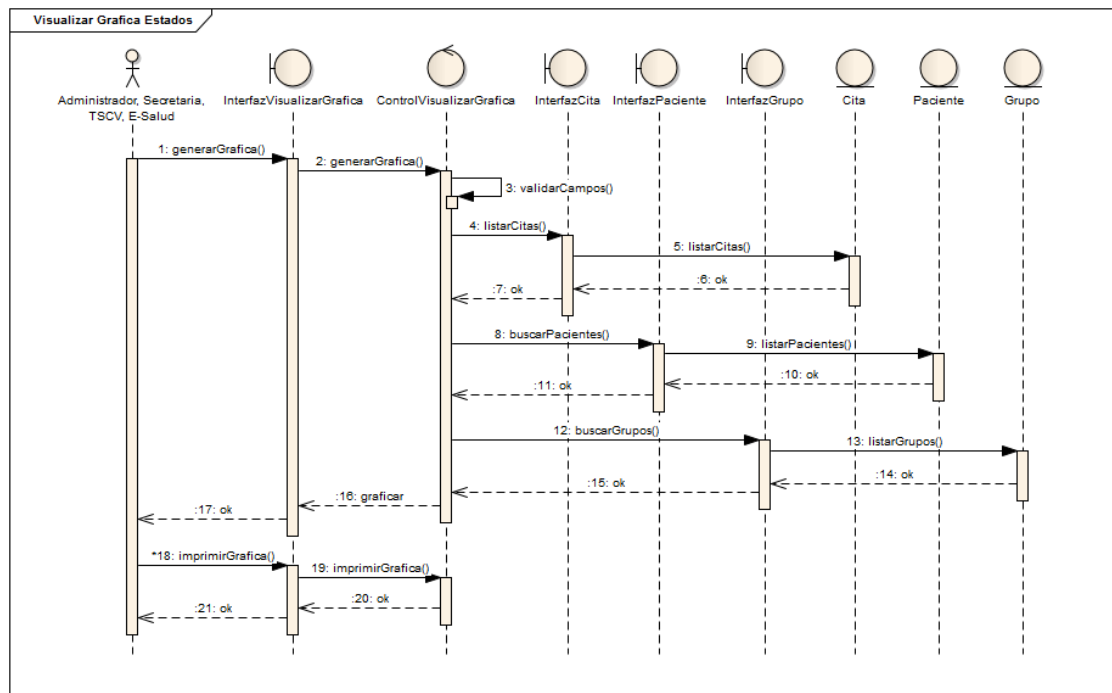
Ilustración 37 Diagrama de Secuencia Visualizar Gráfica Citas



Fuente: Autores

## Visualizar gráfica estados

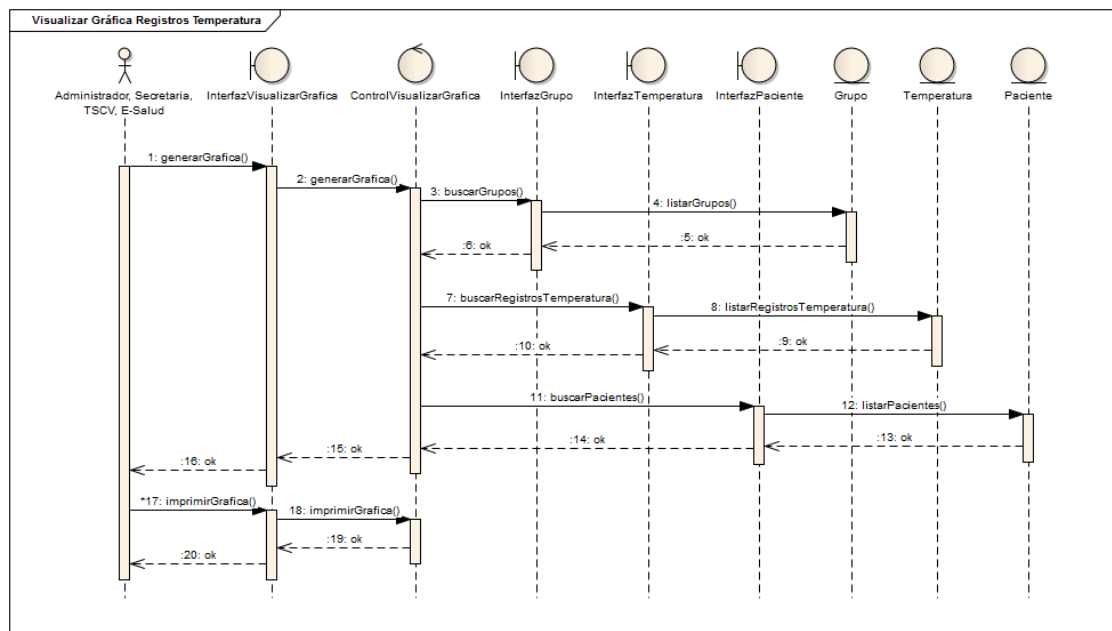
Ilustración 38 Diagrama de Secuencia Visualizar Gráfica Estados



Fuente: Autores

## Visualizar gráfica registros temperatura

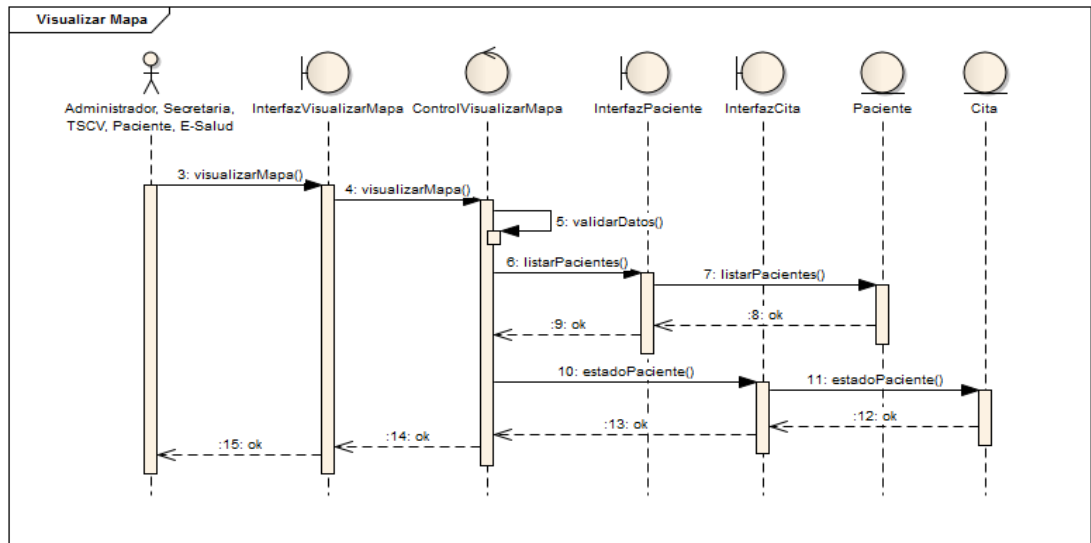
Ilustración 39 Diagrama de Secuencia Visualizar Gráfica Registros Temperatura



Fuente: Autores

## Visualizar mapa

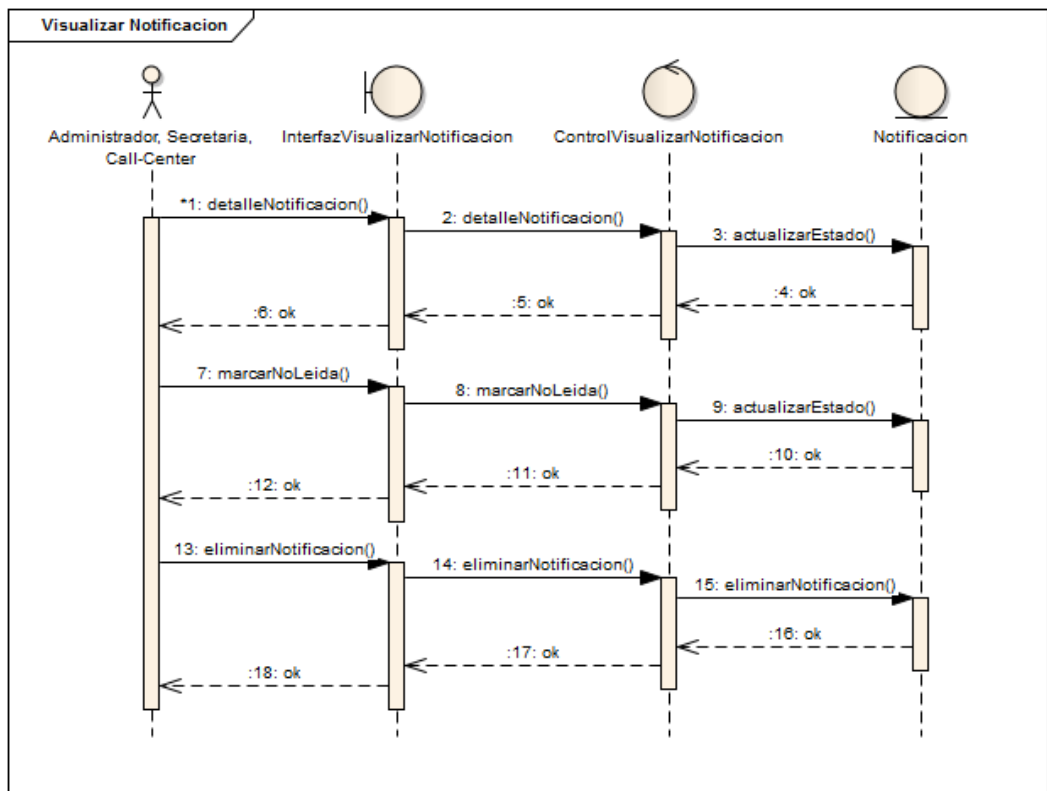
Ilustración 40 Diagrama de Secuencia Visualizar Mapa



Fuente: Autores

## Visualizar notificación

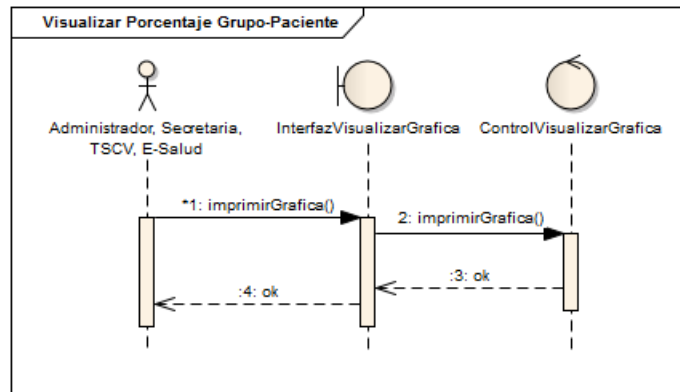
Ilustración 41 Diagrama de Secuencia Visualizar Notificación



Fuente: Autores

## Visualizar porcentaje grupo-paciente

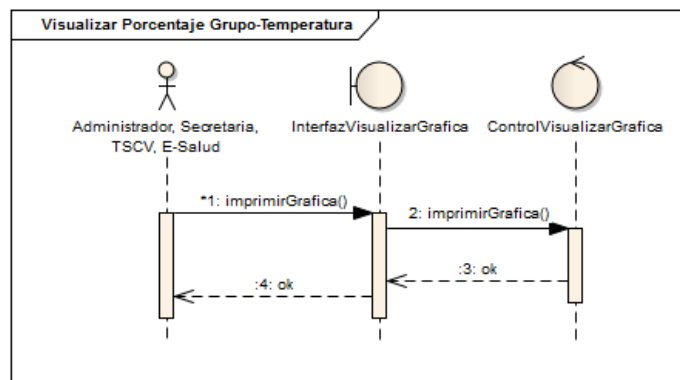
Ilustración 42 Diagrama de Secuencia Visualizar Porcentaje Grupo-Paciente



Fuente: **Autores**

## Visualizar porcentaje grupo-temperatura

Ilustración 43 Diagrama de Secuencia Visualizar Porcentaje Grupo-Temperatura



Fuente: **Autores**

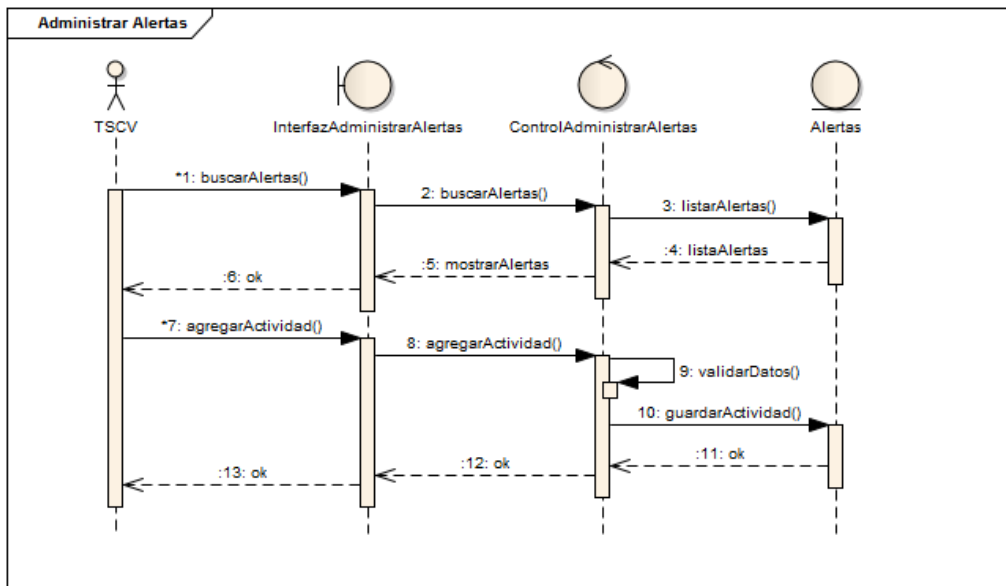
## ANEXO C: PRUEBA DE CASOS DE USO

Cabe destacar que para cumplir cada diagrama de secuencia que contengan usuarios de tipo definido como Paciente, TSCV, Médico, E-Salud, Secretaria y Administrador, se debe haber ingresado al sistema como el usuario definido por el diagrama de secuencia.

### Administrar Alertas

La secuencia *Administrar Alertas* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 44.

**Ilustración 44** Diagrama de secuencia *Administrar Alertas* del caso de uso *Administrar Alertas*.



Fuente: Autores

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Administrar Alertas Tscv*. Donde se presenta un formulario para la búsqueda de alertas y un cuadro de información sobre el formulario, como se muestra en la Ilustración 45.

**Ilustración 45** Pantalla de *Administrar Alertas*.



Fuente: Autores

Según lo desee el usuario puede o no, llenar el formulario. Entre más definida sea la información suministrada en el formulario mejor será el filtro de búsqueda. Al finalizar la inserción de datos debe presionar en el botón “Buscar Alertas” y se mostrarán las alertas asociadas con la información suministrada, como se muestra en la Ilustración 46.

**Ilustración 46** Pantalla de *Administrar Alertas* con las alertas asociadas a la información suministrada en el formulario.



Fuente: Autores

Al seleccionar una de las alertas encontradas el usuario puede agregar una actividad a dicha alerta, dándole clic en el botón “Agregar Actividad a Alerta”, como lo muestra la Ilustración 47.

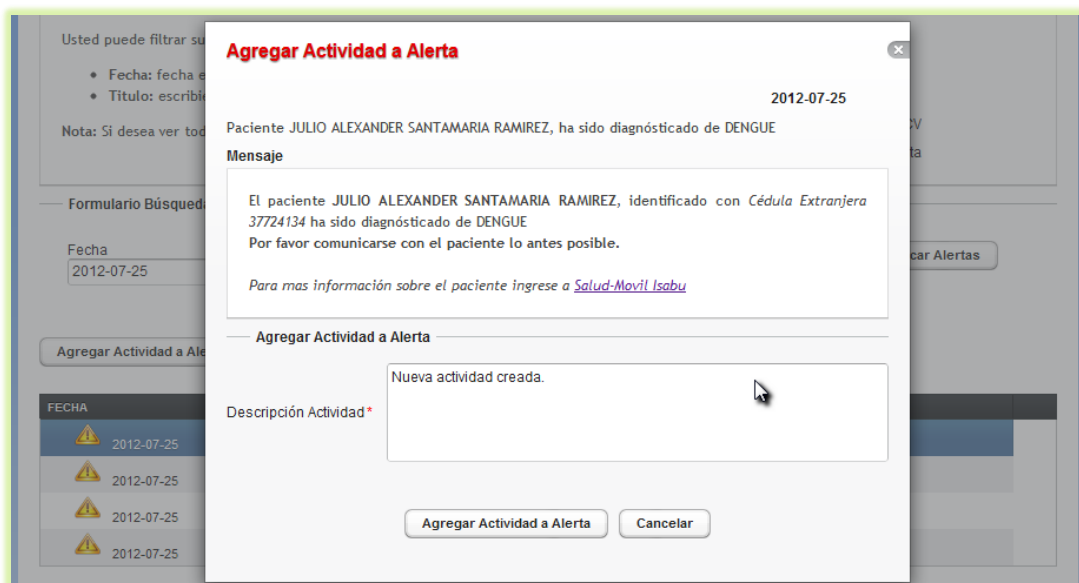
**Ilustración 47** Pantalla de *Administrar Alertas* botón “Agregar Actividad a Alerta”.



Fuente: Autores

Al darle clic en el botón “Agregar Actividad a Alerta”, se muestra un cuadro de diálogo que permite agregar una actividad a la alerta.

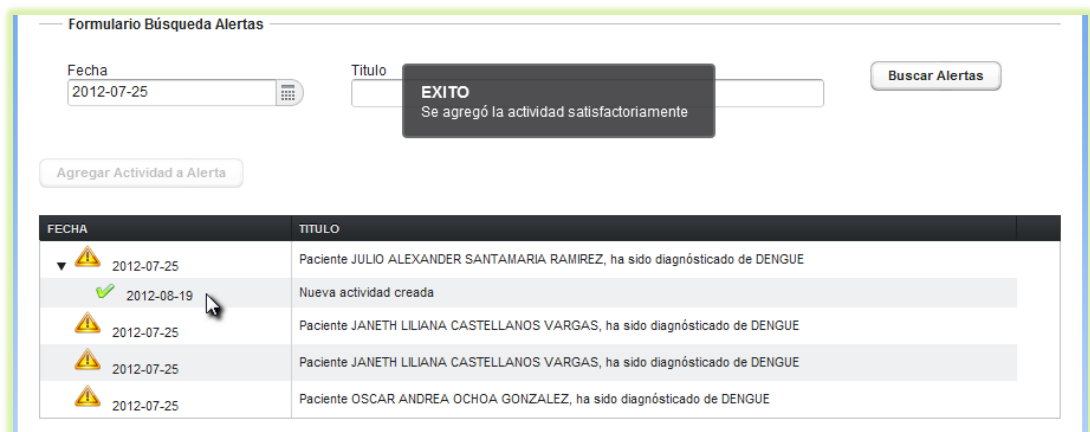
**Ilustración 48** Pantalla de *Administrar Alertas* modal para agregar una nueva actividad.



Fuente: Autores

Se llena el campo de “Descripción Actividad” y se da clic en el botón “Agregar Actividad a Alerta”. Cuando la actividad es creada satisfactoriamente se muestra un mensaje de “ÉXITO” y la tabla con las alertas y la nueva actividad creada, como se muestra en la Ilustración 49.

**Ilustración 49** Pantalla de *Administrar Alertas* mensaje de ÉXITO por la actividad creada.

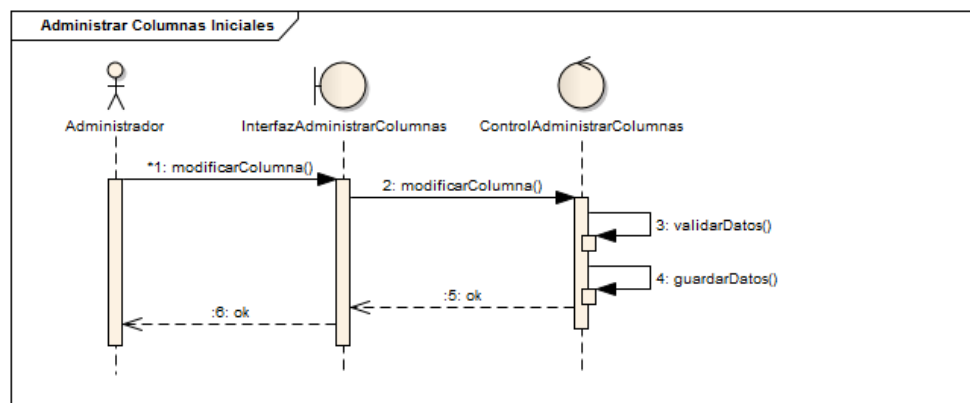


Fuente: Autores

## Administrar Columnas Iniciales

La secuencia *Administrar Columnas Iniciales* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 50.

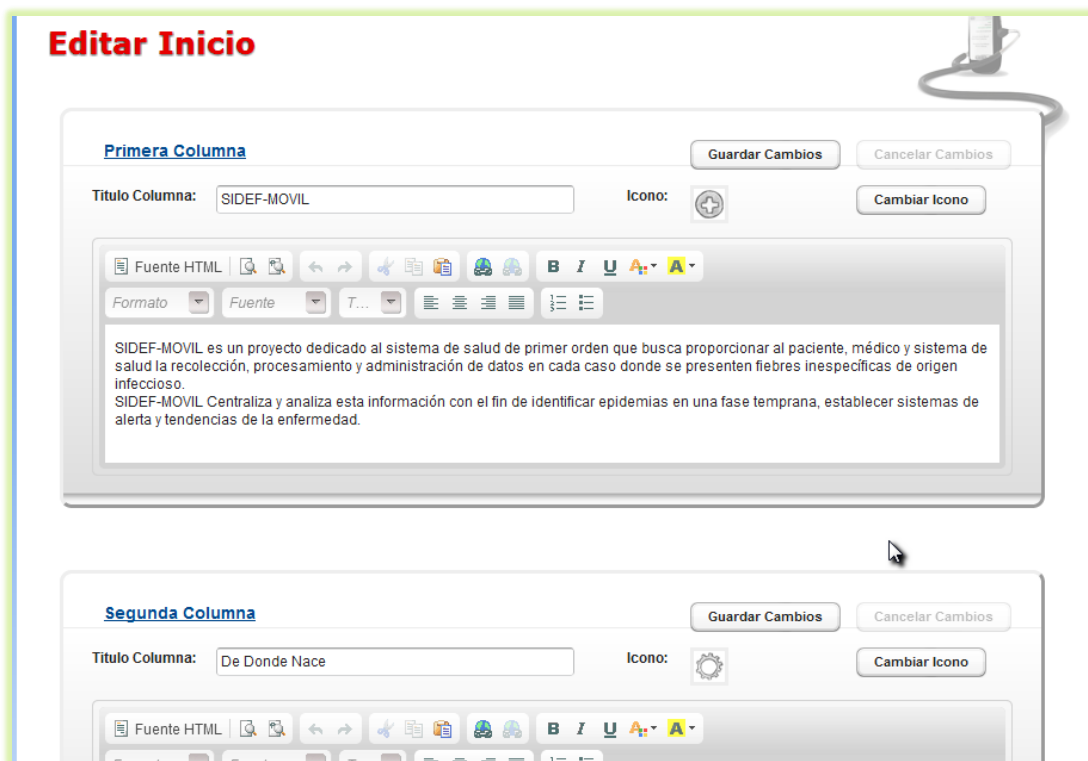
**Ilustración 50** Diagrama de secuencia *Administrar Columnas Iniciales* del caso de uso *Administrar Columnas Iniciales*.



Fuente: Autores

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Administrar Columnas Iniciales*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Editar Página Inicio* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Administrar Columnas Iniciales* presenta un cuadro de edición para cada una de las tres columnas, como se muestra en la Ilustración 51.

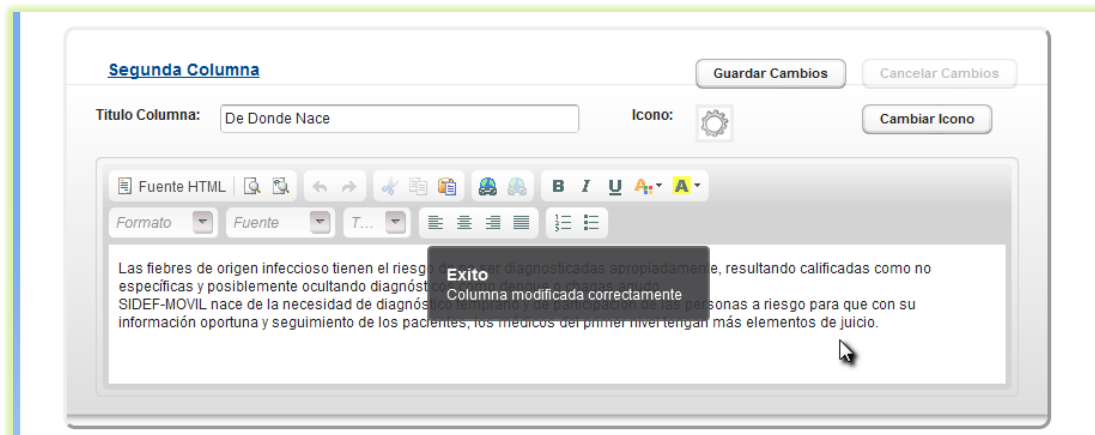
**Ilustración 51** Pantalla de *Administrar Columnas Iniciales*.



Fuente: Autores

Al editar la columna se da clic en el botón “Guardar Cambios” y se muestra un mensaje de ÉXITO.

**Ilustración 52** Pantalla de *Administrar Columnas Iniciales* mensaje de ÉXITO por los cambios guardados.



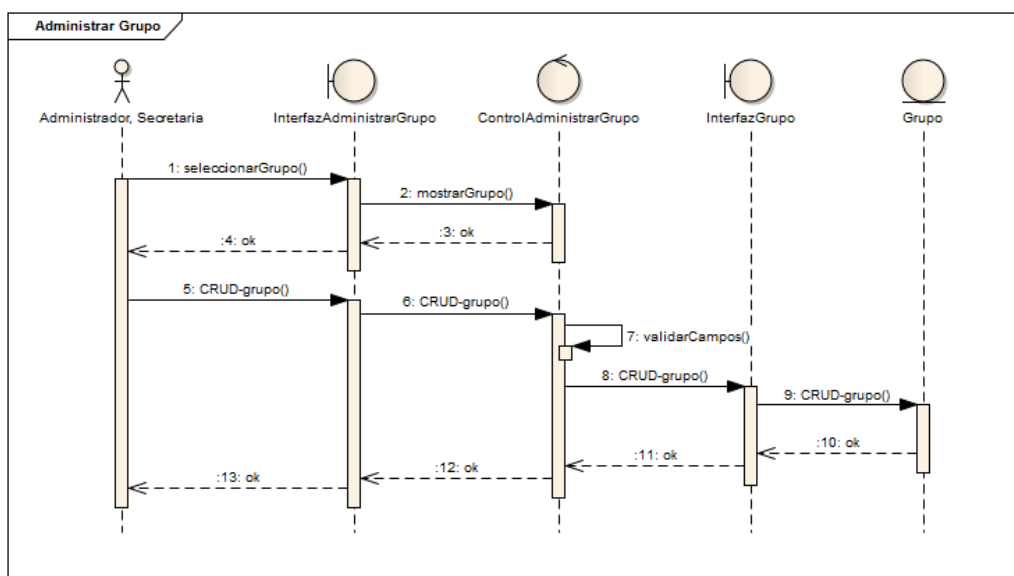
Fuente: Autores

## Administrar Grupo

Para su mayor entendimiento el caso de uso *Administrar Grupo* presenta dos diagramas de secuencia *Administrar Grupo* y *Cambiar Grupo*, los cuales se muestran a nivel funcional en la

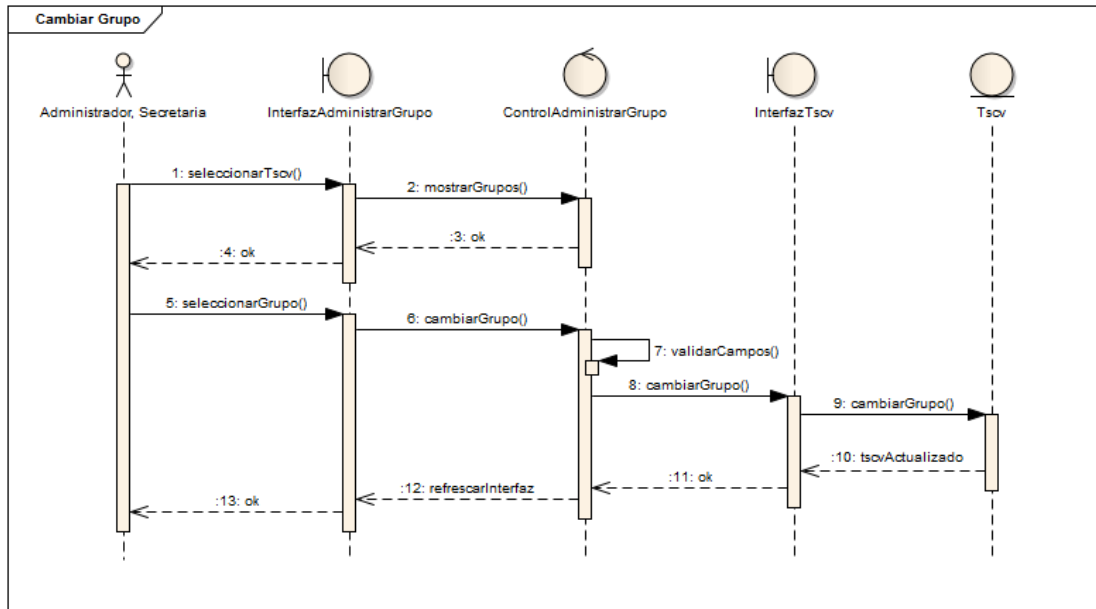
Ilustración 53 y en la Ilustración 54, dependiendo el fin con el que se acceda al caso de uso.

Ilustración 53 **Diagrama de secuencia *Administrar Grupo* del caso de uso *Administrar Grupo*.**



Fuente: Autores

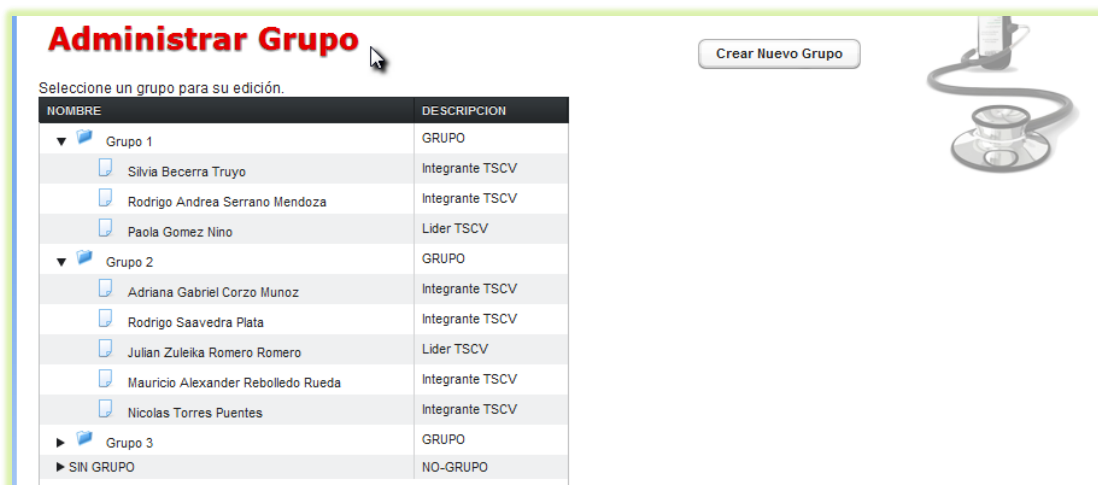
**Ilustración 54** Diagrama de secuencia *Cambiar Grupo* del caso de uso *Administrar Grupo*.



Fuente: Autores

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Administrar Grupo*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Administrar Grupo* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Administrar Grupo* presenta una tabla con los grupos registrados en el sistema y con los usuarios TSCV asociados a dichos grupos.

Ilustración 55 Pantalla de *Administrar Grupo*.



Fuente: **Autores**

La secuencia de *Administrar Grupos* consta de leer, crear, modificar y eliminar un grupo. Y en la secuencia de *Cambiar Grupo* se le asigna o cambia un grupo a un usuario TSCV.

- **Leer Grupo**

Para leer un grupo solo basta con dar clic en el grupo situado en la tabla, como se muestra en la Ilustración 56.

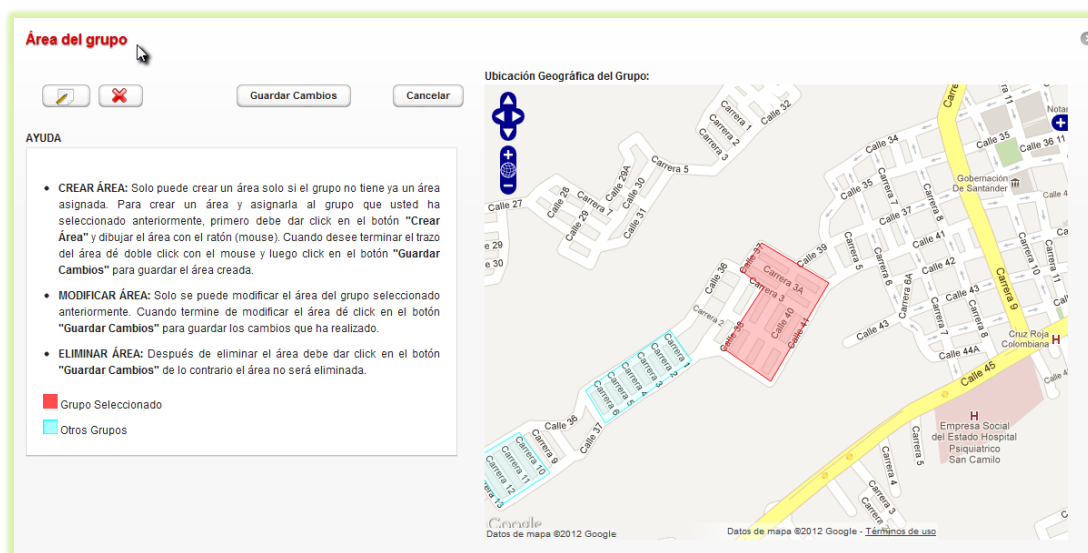
Ilustración 56 Pantalla de *Administrar Grupo* selección de un grupo.



Fuente: **Autores**

Al dar clic en “Agregar/modificar área del grupo” se puede ver el área que se le ha asignado al grupo.

Ilustración 57 Pantalla de *Administrar Grupo* áreas de un grupo.

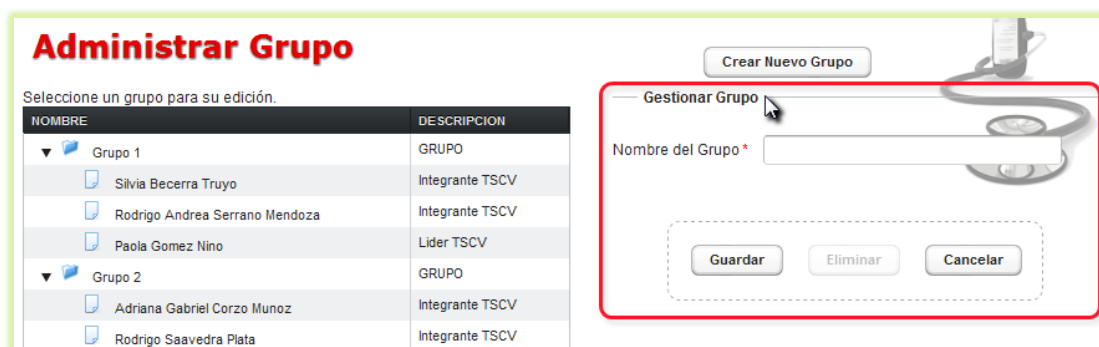


Fuente: **Autores**

- **Crear Grupo**

Se muestra el botón “Crear Nuevo Grupo”, que al dar clic muestra un formulario para la creación del nuevo grupo, como se muestra en la Ilustración 58.

Ilustración 58 Pantalla de *Administrar Grupo* formulario para un nuevo grupo.



Fuente: **Autores**

Al digitar el nombre del nuevo grupo se da clic en el botón “Guardar”, si el proceso fue exitoso muestra un mensaje de ÉXITO.

**Ilustración 59** Pantalla de *Administrar Grupo* mensaje de ÉXITO por la creación de un grupo.



Fuente: **Autores**

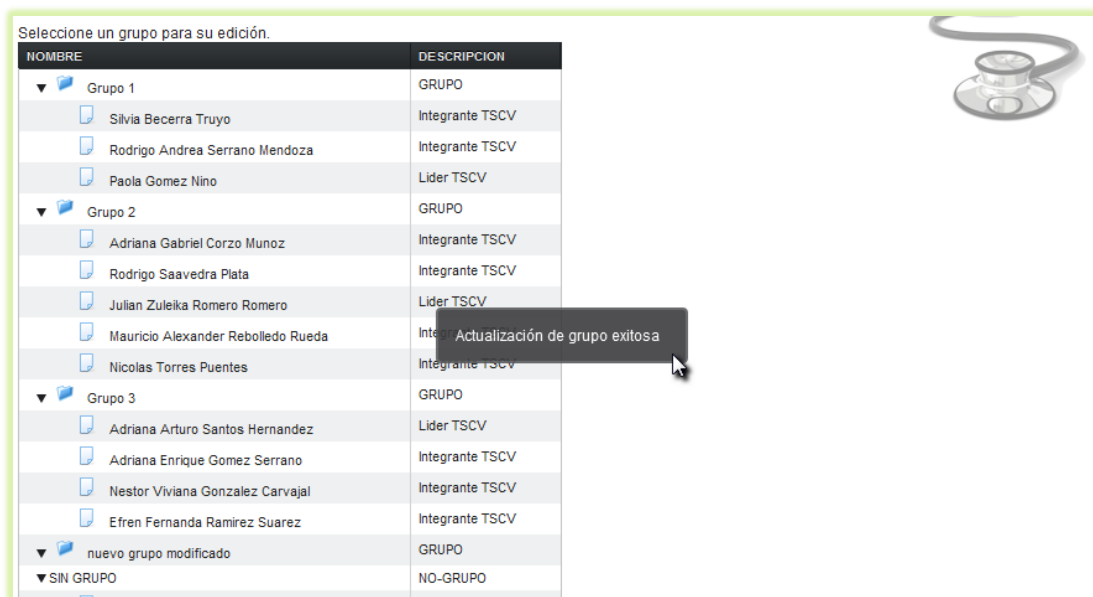
- **Modificar Grupo**

Para modificar un grupo se debe seleccionar el grupo, aparecerá un formulario y un botón "Agregar/modificar área del grupo" como se muestra en la Ilustración 56. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.

Al dar clic en "Agregar/modificar área del grupo" se puede ver y modificar el área que se le ha asignado al grupo.

Al modificar y guardar los cambios aparecerá un mensaje de "Actualización de grupo exitosa".

**Ilustración 60** Pantalla de *Administrar Grupo* mensaje de ÉXITO por la edición de un grupo.



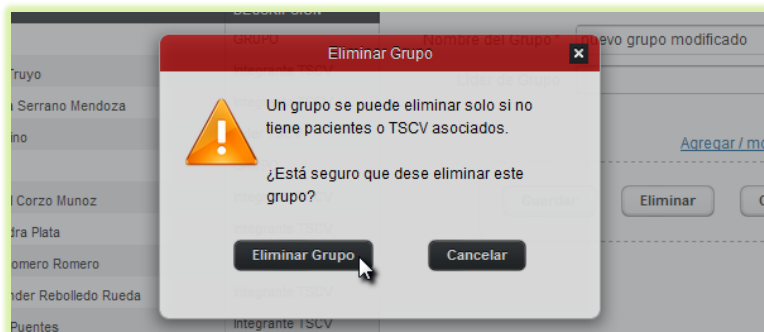
Fuente: **Autores**

En este instante al grupo seleccionado se puede editar o eliminar, en cualquier caso, se actualizará la tabla de grupos y se mostrará un mensaje con el resultado de la acción.

- ***Eliminar Grupo***

Para eliminar un grupo se debe seleccionar el grupo y dar clic en el botón “Eliminar”. Se muestra una ventana modal de confirmación para eliminar el grupo, cuando se confirma se muestra un mensaje de ÉXITO.

**Ilustración 61** Pantalla de *Administrar Grupo* confirmación para eliminar un grupo.



Fuente: **Autores**

**Ilustración 62** Pantalla de *Administrar Grupo* mensaje de ÉXITO por la eliminación de un grupo.



Fuente: **Autores**

- **Cambiar Grupo**

Al seleccionar un usuario TSCV se muestra la opción de cambiar de grupo, como se muestra en la Ilustración 63. Se selecciona el grupo de destino y se da clic en el botón "Guardar". Si el proceso fue exitoso actualiza la tabla de grupos y muestra un mensaje de ÉXITO.

**Ilustración 63** Pantalla de *Administrar Grupo* cambiar de grupo a usuario TSCV.



Fuente: **Autores**

**Ilustración 64** Pantalla de *Administrar Grupo* mensaje ÉXITO por el cambio de grupo.



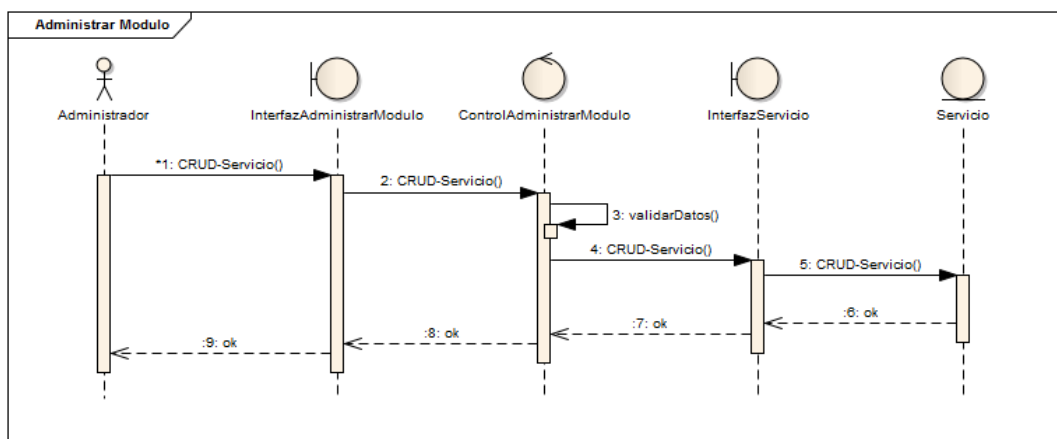
Fuente: **Autores**

## Administrar Módulo

La secuencia *Administrar Módulo* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 65.

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Administrar Módulo*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Administrar Módulo Menú* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Administrar Módulo* presenta una tabla con los servicios registrados en el sistema y su presente jerarquía, como se muestra en la Ilustración 66.

**Ilustración 65** Diagrama de secuencia *Administrar Módulo* del caso de uso *Administrar Módulo*.



Fuente: **Autores**

**Ilustración 66** Pantalla de *Administrar Módulo*.



Fuente: **Autores**

Se muestra la opción de crear un nuevo servicio, y al seleccionar un servicio se visualiza un formulario para editar o eliminar el servicio, como se muestra en la Ilustración 67.

Ilustración 67 Pantalla de *Administrar Módulo* selección de un servicio para su edición.



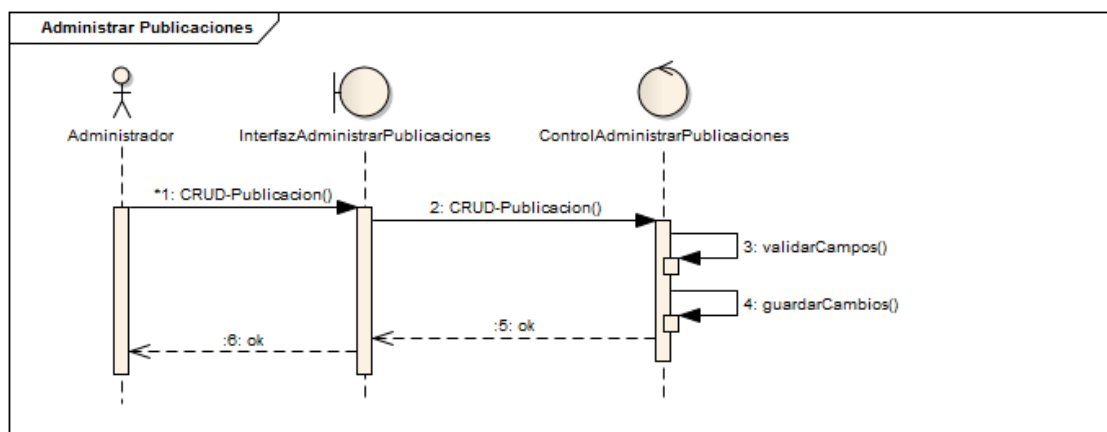
Fuente: **Autores**

En este instante al servicio seleccionado se puede editar o eliminar, en cualquier caso, se actualizará la tabla de servicios y se mostrará un mensaje con el resultado de la acción.

## Administrar Publicaciones

La secuencia *Administrar Publicaciones* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 68.

**Ilustración 68** Diagrama de secuencia *Administrar Módulo* del caso de uso *Administrar Módulo*.



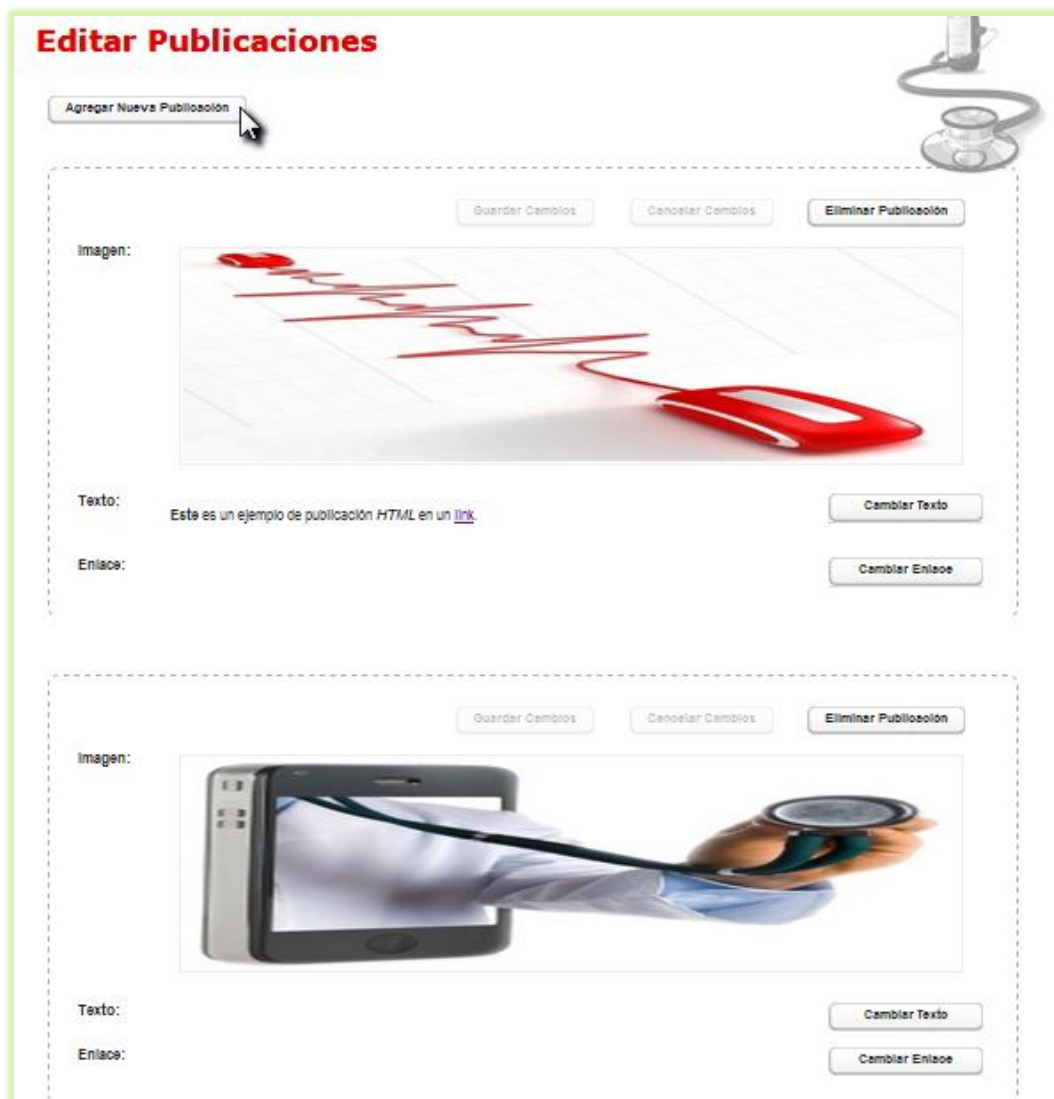
Fuente: **Autores**

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Administrar Publicaciones*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Editar Publicaciones Menú* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Administrar Publicaciones* presenta por cuadros las publicaciones registradas en el sistema.

Se muestran todas las publicaciones, cada una con la opción de ser modificada o ser eliminada. Para eliminar una publicación se da clic en el botón "Eliminar Publicación", botón agregado a cada cuadro donde se presenta la publicación.

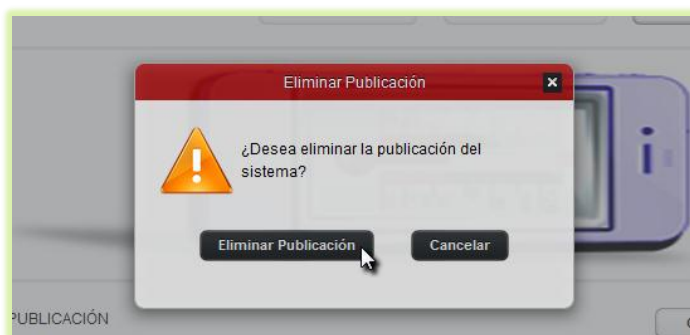
Al dar clic en el botón "Eliminar Publicación" se muestra una ventana de confirmación, si se confirma y el proceso ha sido exitoso se muestra un mensaje de éxito.

**Ilustración 69** Pantalla de *Administrar Publicaciones*.



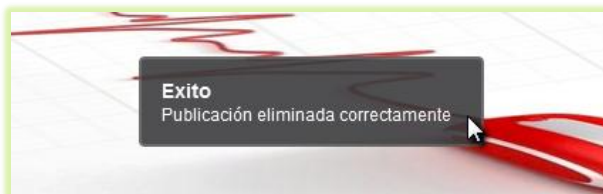
Fuente: **Autores**

**Ilustración 70** Pantalla de *Administrar Publicaciones* ventana confirmación al eliminar una publicación.



Fuente: **Autores**

**Ilustración 71** Pantalla de Administrar Publicaciones mensaje de ÉXITO por eliminar una publicación.



Fuente: **Autores**

La edición de una publicación se basa en el cambio de imagen, presionando clic en la imagen de la publicación, editando el texto de la publicación presionando clic en el botón “Cambiar Texto” o editando el enlace de la publicación presionando clic en el botón “Cambiar Enlace”.

Al dar clic en la imagen de la publicación aparece una ventana modal que muestra las imágenes de publicaciones en el servidor con la opción de seleccionar alguna de estas o cargar una nueva imagen en el servidor.

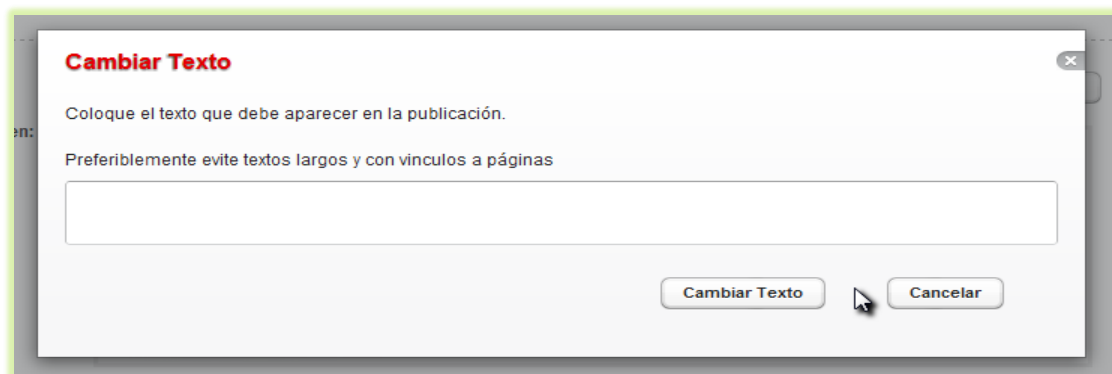
**Ilustración 72** Pantalla de *Administrar Publicaciones* cambio de imagen de una publicación.



Fuente: **Autores**

Al dar clic en “Cambiar Texto” se presenta la siguiente ventana modal:

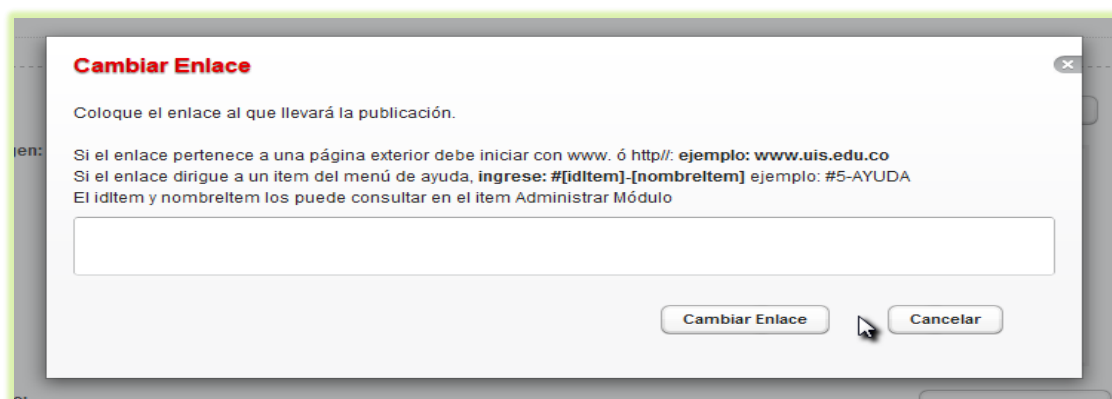
**Ilustración 73** Pantalla de *Administrar Publicaciones* cambio de texto de una publicación.



Fuente: **Autores**

Al dar clic en “Cambiar Enlace” se presenta la siguiente ventana modal:

**Ilustración 74** Pantalla de *Administrar Publicaciones* cambio de enlace de una publicación.



Fuente: **Autores**

Para crear una nueva publicación se da clic en el botón “Agregar Nueva Publicación” y se muestran los campos de la nueva publicación a agregar.

**Ilustración 75** Pantalla de *Administrar Publicaciones* agregar una nueva publicación.



Fuente: **Autores**

Para agregar una nueva imagen se da clic en la imagen de la nueva publicación, para agregar texto se da clic en el botón “Agregar Texto” y para agregar el enlace de la nueva publicación se da clic en el botón “Agregar Enlace”. Al finalizar la inserción de datos se da clic en “Guardar Nueva Publicación”.

**Ilustración 76** Pantalla de *Administrar Publicaciones* guardar nueva publicación.

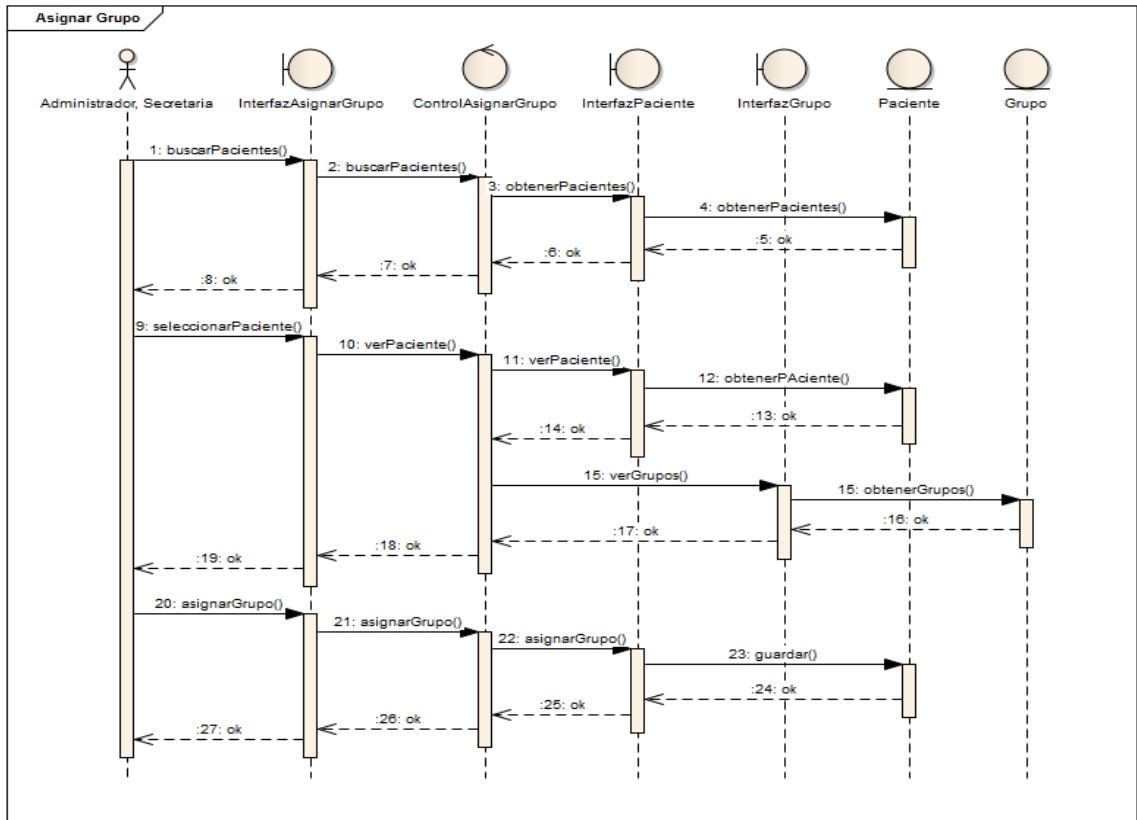


Fuente: **Autores**

## Asignar Grupo

La secuencia *Asignar Grupo* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 77. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..

Ilustración 77 Diagrama de secuencia *Asignar Grupo* del caso de uso *Asignar Grupo*.



Fuente: Autores

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Asignar Grupo*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Asignar Grupo TSCV* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Asignar Grupo* presenta un formulario para la búsqueda de pacientes.

**Ilustración 78** Pantalla de *Asignar Grupo*.

**Asignar Grupo Tscv**

Para cambiar el TSCV que se le asigno a un paciente, primero debe buscar el paciente y luego asignar el nuevo TSCV. Esta búsqueda la puede realizar por uno o varios de los siguientes campos:

- Nombre del Usuario: nombre completo o alguna parte del nombre del usuario que desea buscar.
- Número de Identificación: el número completo con el que se identifica el usuario a buscar.

— Buscar Pacientes

Nombre y/o Apellido:

Número de Identificación:

Grupo TSCV:

Fuente: **Autores**

Al finalizar el ingreso de datos en el formulario se da clic en el botón “Buscar Paciente” y se listarán los pacientes que coincidan con la información establecida en el formulario.

Se da clic en el enlace “Asignar Grupo TSCV” y se muestra información del paciente con el grupo asignado y los demás grupos. Se selecciona un grupo y si se desea ver la información del grupo se da clic en “Ver Información del Grupo”, si se desea asignar el grupo seleccionado se da clic en “Asignar Grupo a Paciente”.

**Ilustración 79** Pantalla de *Asignar Grupo* búsqueda de pacientes.


— Buscar Pacientes

Nombre y/o Apellido:

Número de Identificación:

Grupo TSCV:

---

 Identificación: Cédula Extranjera - 54658213  
Paciente: **JUAN QUINTIN PABLEE**  
Grupo: Paciente Sin Grupo

[Asignar Grupo TSCV](#)

Fuente: **Autores**

Ilustración 80 Pantalla de *Asignar Grupo* selección de grupo.

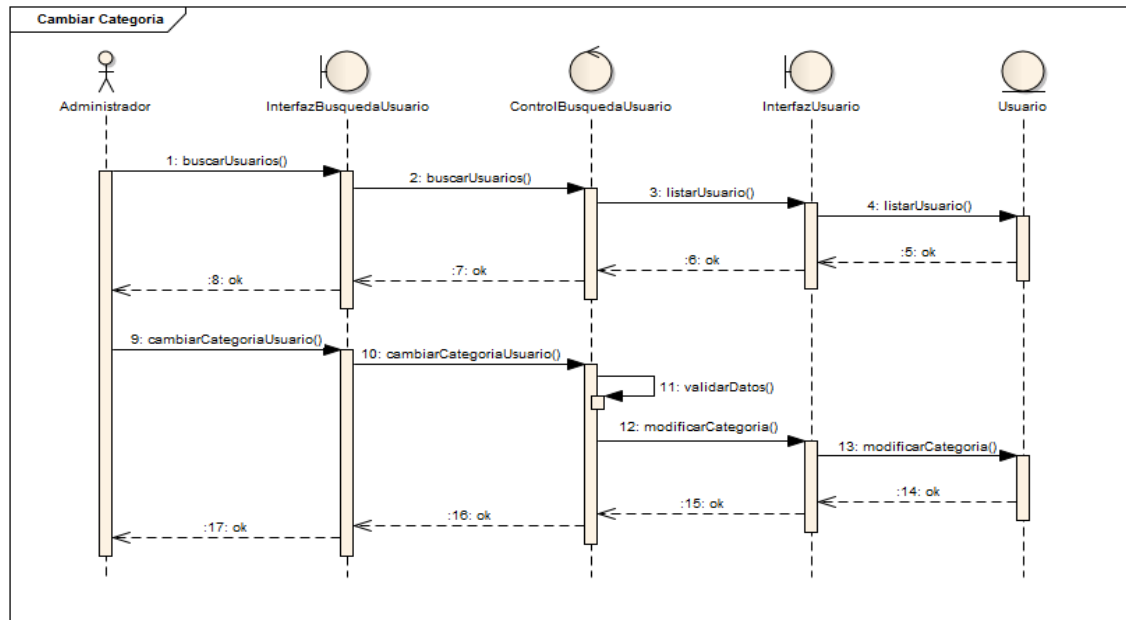


Fuente: **Autores**

## Cambiar Categoría

La secuencia *Cambiar Categoría* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 81.

Ilustración 81 Diagrama de secuencia *Cambiar Categoría* del caso de uso *Cambiar Categoría*.



Fuente: **Autores**

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Cambiar Categoría*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Cambiar Categoría* en el menú horizontal del

sistema. La pantalla de *Cambiar Categoría* presenta un formulario para la búsqueda de usuarios y su cambio de categoría.

**Ilustración 82** Pantalla de *Cambiar Categoría*.

**Cambiar Categoría**

Usted puede cambiar la categoría de un usuario cuantas veces sea necesario, sin abusar de este servicio.

Para cambiar la categoría de un usuario, primero usted debe buscar el usuario por uno o varios de los siguientes campos:

- Nombre del Usuario: nombre completo o alguna parte del nombre del usuario que desea buscar.
- Número de Identificación: el número completo con el que se identifica el usuario a buscar.
- Categoría: la categoría o el tipo de usuario que desea buscar.

Nombre y/o Apellido:

Número de Identificación:

Categoría: --- Seleccione una Categoría ---

Buscar Usuario

Fuente: **Autores**

Al finalizar el ingreso de datos en el formulario se da clic en el botón “Buscar Usuario” y se listaran los usuarios que coincidan con la información establecida en el formulario.


**Ilustración 83** Pantalla de *Cambiar Categoría* búsqueda de usuarios.

Nombre y/o Apellido:


Número de Identificación:

Categoría:

---

 Identificación: Cédula Extranjera - 37510327  
Nombre Completo: **JUAN PATRICIA ARANGO VARGAS**  
Categoría: *Paciente* [Cambiar Categoría](#)

---

 Identificación: Cédula Extranjera - 13721832  
Nombre Completo: **Juan Milena Duarte Montezuma**  
Categoría: *Paciente* [Cambiar Categoría](#)

Fuente: **Autores**

Al dar clic en el enlace “Cambiar Categoría” se muestra una ventana modal para establecer la nueva categoría del usuario. Se selecciona la categoría y se da clic en el botón “Cambiar Categoría”. Si el proceso finalizó con éxito se muestra un mensaje y se actualiza el resultado de la búsqueda.

**Ilustración 84** Pantalla de *Cambiar Categoría* modal cambio de categoría.

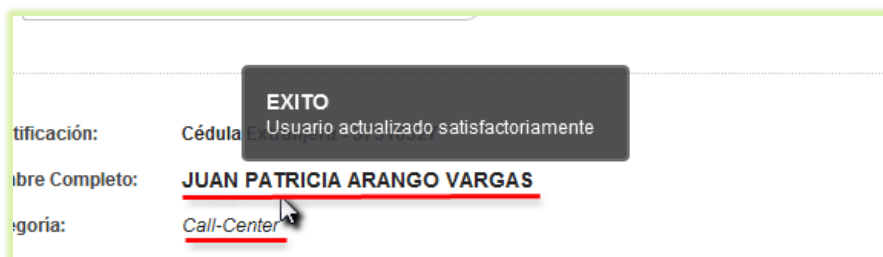
**Cambiar Categoría**

**Información de Usuario:**  
El usuario **JUAN PATRICIA ARANGO VARGAS**, con tipo y número de identificación **Cédula Extranjera - 37510327** está vinculado actualmente con:  
- Categoría Usuario: **Call-Center**

Seleccione la nueva Categoría... \*

Fuente: **Autores**

**Ilustración 85** Pantalla de *Cambiar Categoría* mensaje ÉXITO por el cambio de categoría.

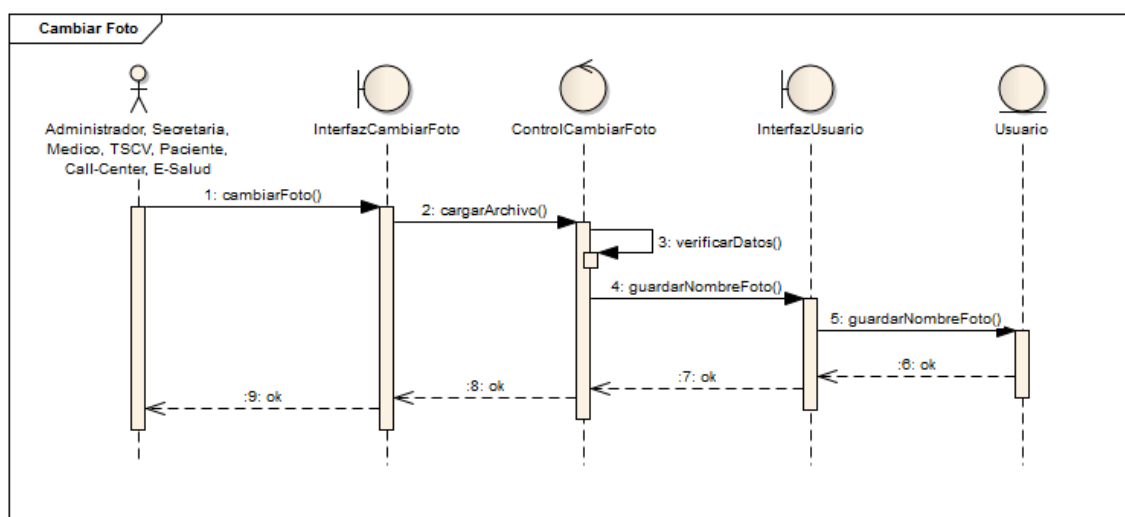


Fuente: **Autores**

## Cambiar Foto

La secuencia *Cambiar Foto* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 86.

**Ilustración 86** Diagrama de secuencia *Cambiar Foto* del caso de uso *Cambiar Foto*.



Fuente: **Autores**

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Cambiar Foto*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Cambiar Foto* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Cambiar Foto* presenta la foto del usuario y la opción de cargar una nueva foto.

Para cargar una nueva foto primero se debe dar clic en el botón "Seleccionar Archivo", buscar y seleccionar la foto que desea cargar. Al seleccionar la foto debe aparecer el nombre de la imagen cargada, posteriormente se debe dar

clic en el botón “Cargar Foto Usuario”. Si el proceso terminó satisfactoriamente se muestra un mensaje de ÉXITO y se actualiza la foto del usuario.

**Ilustración 87** Pantalla de *Cambiar Foto Usuario*.



Fuente: **Autores**

**Ilustración 88** Pantalla de *Cambiar Foto Usuario* archivo seleccionado.



Fuente: **Autores**

**Ilustración 89** Pantalla de *Cambiar Foto Usuario* mensaje ÉXITO por la carga de foto de usuario.



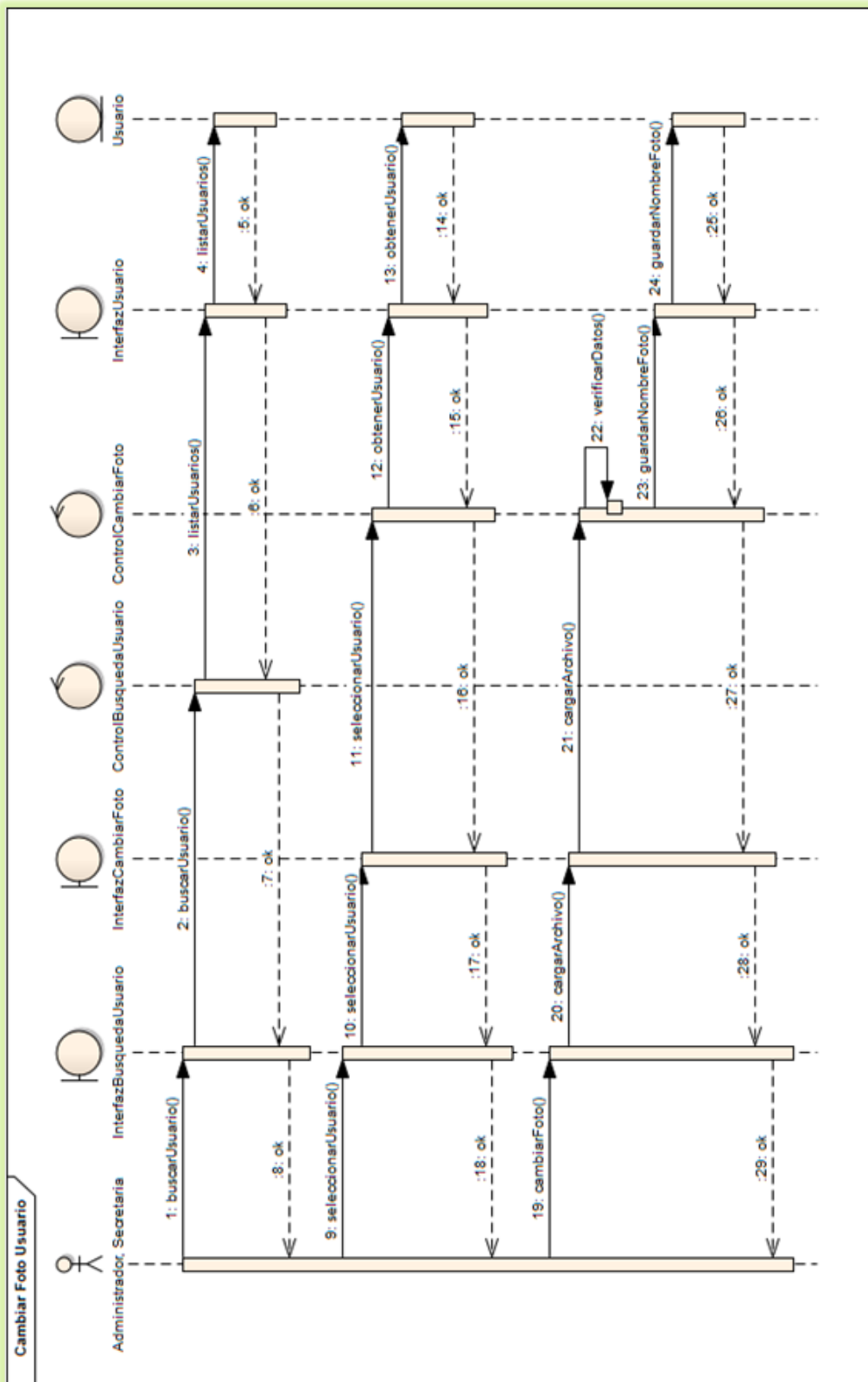
Fuente: **Autores**

## **Cambiar Foto Usuario**

La secuencia *Cambiar Foto Usuario* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 90.

Se presenta un formulario de búsqueda y al finalizar el ingreso de datos en el formulario se da clic en el botón “Buscar Usuario” y se listaran los usuarios que coincidan con la información establecida en el formulario.

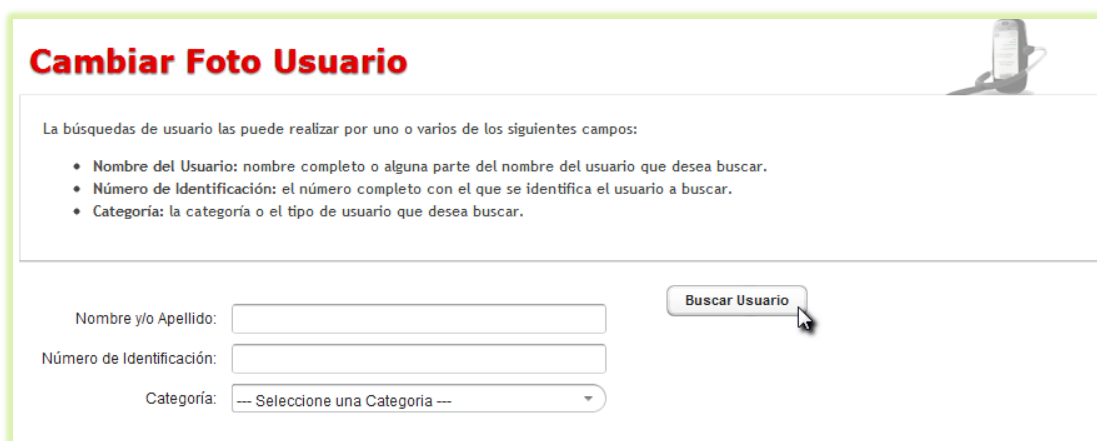
**Ilustración 90** Diagrama de secuencia *Cambiar Foto Usuario* del caso de uso *Cambiar Foto Usuario*.



Fuente: Autores

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Cambiar Foto Usuario*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Cambiar Foto Usuario* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Cambiar Foto Usuario* presenta un formulario para la búsqueda de usuarios.

**Ilustración 91** Pantalla de *Cambiar Foto Usuario*.



**Cambiar Foto Usuario**

La búsquedas de usuario las puede realizar por uno o varios de los siguientes campos:

- Nombre del Usuario: nombre completo o alguna parte del nombre del usuario que desea buscar.
- Número de Identificación: el número completo con el que se identifica el usuario a buscar.
- Categoría: la categoría o el tipo de usuario que desea buscar.

Nombre y/o Apellido:

Número de Identificación:

Categoría:

Fuente: **Autores**

**Ilustración 92** Pantalla de *Cambiar Foto Usuario* búsqueda de usuarios.



Nombre y/o Apellido:

Número de Identificación:

Categoría:

---

	Identificación: Cédula Extranjera - 37510327	
	Nombre Completo: <b>JUAN PATRICIA ARANGO VARGAS</b>	<a href="#">Cambiar Foto</a>
	Categoría: <i>Call-Center</i>	

---

	Identificación: Cédula Extranjera - 13721832	
	Nombre Completo: <b>Juan Milena Duarte Montezuma</b>	<a href="#">Cambiar Foto</a>
	Categoría: <i>Paciente</i>	

Fuente: **Autores**

Al dar clic en el enlace “Cambiar Foto” se obtiene la pantalla de *Cambiar Foto*, la cual presenta la foto del usuario y la opción de cargar una nueva foto.

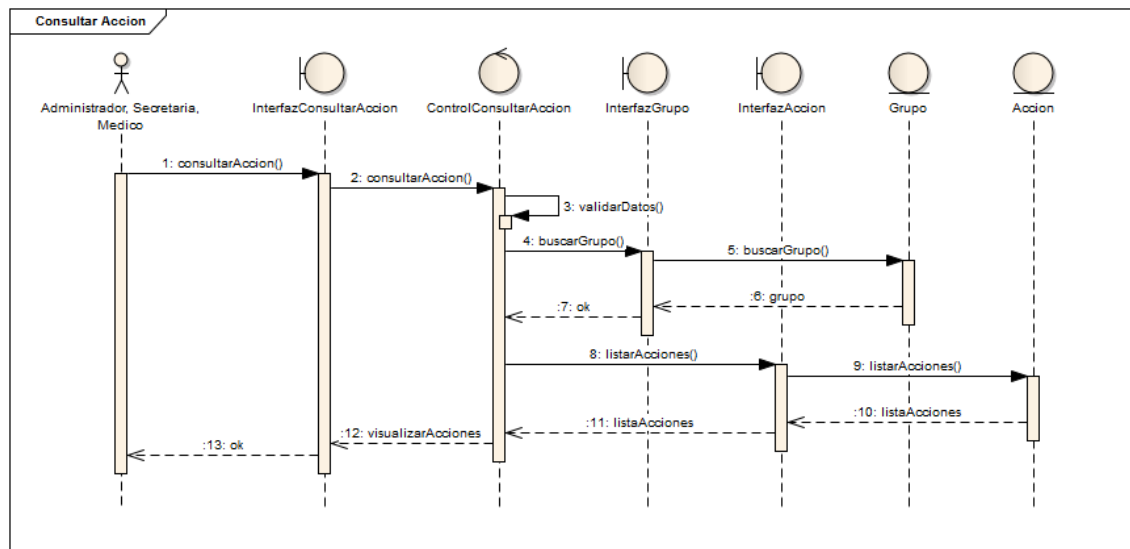
Para cargar una nueva foto primero se debe dar clic en el botón “Seleccionar Archivo”, buscar y seleccionar la foto que desea cargar. Al seleccionar la foto debe aparecer el nombre de la imagen cargada, posteriormente se debe dar clic en el botón “Cargar Foto Usuario”.

Si el proceso terminó satisfactoriamente se muestra un mensaje de ÉXITO y se actualiza la foto del usuario.

### Consultar Acción

La secuencia *Consultar Acción* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 93.

**Ilustración 93** Diagrama de secuencia *Consultar Acción* del caso de uso *Consultar Acción*.



Fuente: **Autores**

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Consultar Acción*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Ver Acciones* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Consultar Acción* presenta un formulario para la búsqueda de acciones.

**Ilustración 94** Pantalla de *Consultar Acción*.

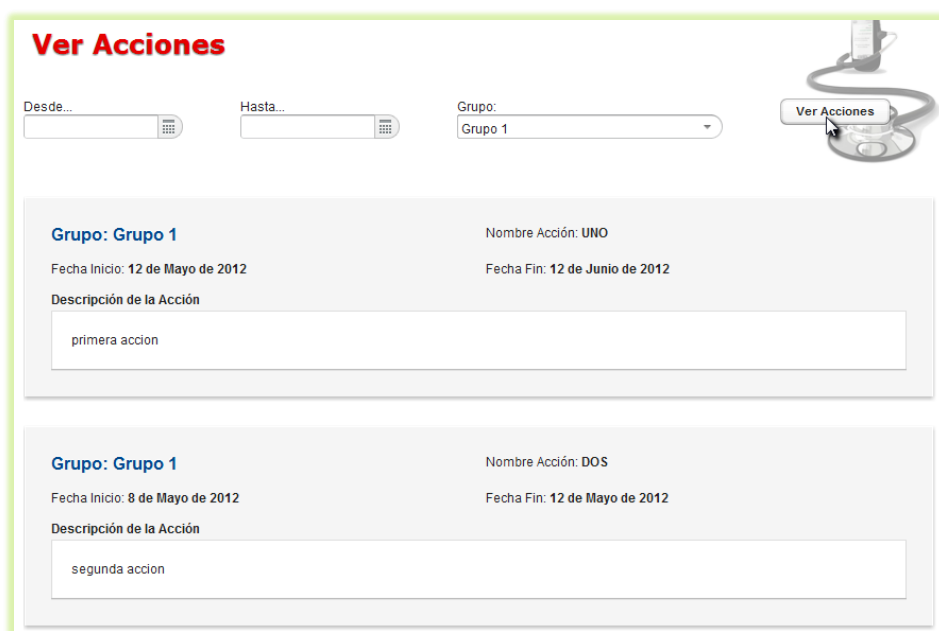


The screenshot shows a web interface titled "Ver Acciones" in red. It features three input fields: "Desde...", "Hasta...", and "Grupo:". The "Desde..." and "Hasta..." fields are empty text boxes with a calendar icon on the right. The "Grupo:" field is a dropdown menu currently showing "Todos los grupos". To the right of these fields is a button labeled "Ver Acciones" with a mouse cursor pointing to it. The entire interface is enclosed in a light green border.

Fuente: **Autores**

Al finalizar el ingreso de datos en el formulario se da clic en el botón “Ver Acciones” y se listarán las acciones que coincidan con la información establecida en el formulario.

**Ilustración 95** Pantalla de *Consultar Acción* búsqueda de acciones.



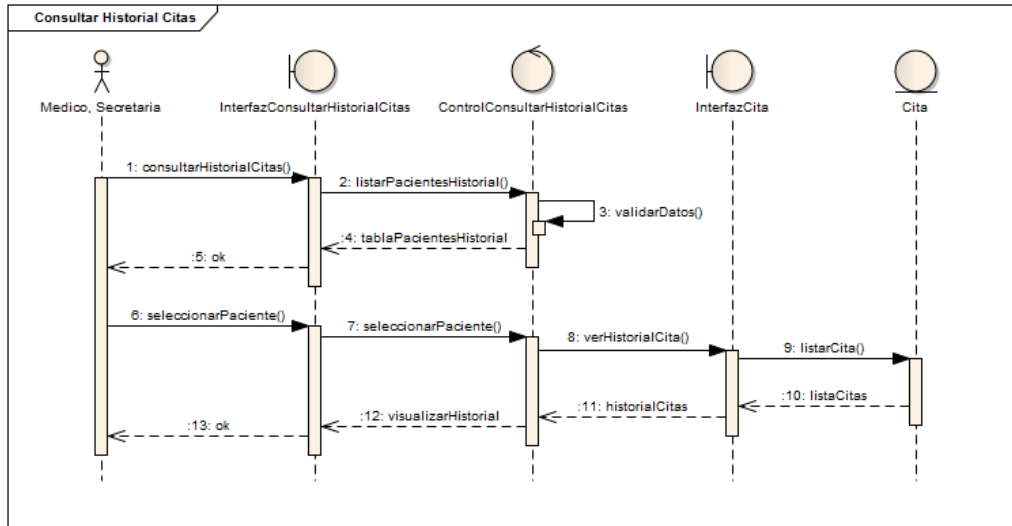
The screenshot shows the same "Ver Acciones" interface, but now with search results. The "Desde..." and "Hasta..." fields are empty, and the "Grupo:" dropdown is set to "Grupo 1". The "Ver Acciones" button is still present. Below the form, there are two result cards. Each card has a header "Grupo: Grupo 1" and a "Nombre Acción:" field. The first card shows "Nombre Acción: UNO", "Fecha Inicio: 12 de Mayo de 2012", "Fecha Fin: 12 de Junio de 2012", and a description box containing "primera accion". The second card shows "Nombre Acción: DOS", "Fecha Inicio: 8 de Mayo de 2012", "Fecha Fin: 12 de Mayo de 2012", and a description box containing "segunda accion". The interface is enclosed in a light green border.

Fuente: **Autores**

## Consultar Historial Citas

La secuencia *Consultar Historial Citas* se muestra a nivel funcional en la Ilustración **¡Error! Utilice la ficha Inicio para aplicar 0 al texto que desea que aparezca aquí..96**.

**Ilustración** **¡Error! Utilice la ficha Inicio para aplicar 0 al texto que desea que aparezca aquí..96**  
Diagrama de secuencia *Consultar Historial Citas* del caso de uso *Consultar Historial Citas*.



Fuente: **Autores**

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Consultar Historial Citas*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Historial Citas Médicas Del Paciente* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Consultar Historial Citas* presenta un formulario para la búsqueda de pacientes con relación a las citas médicas.

**Ilustración 97** Pantalla de *Consultar Historial Citas*.

**Historial Citas Médicas Del Paciente**

La búsquedas de pacientes las puede realizar por los siguientes campos:

- Nombre y/o Apellido del Paciente: nombre completo o alguna parte del nombre del paciente que desea buscar.
- Número de Identificación del Paciente: el número completo con el que se identifica el paciente a buscar.
- Médico: Encuentra los pacientes que fueron atendidos por este médico.
- Estado del Paciente: Encuentra los pacientes que tienen o han tenido este estado de salud.
- Desde...: Encuentra los pacientes que tuvieron citas médicas a partir de esta fecha.
- Hasta...: Encuentra los pacientes que tuvieron citas médicas antes de esta fecha.

— Información del Paciente —

Nombre y/o Apellido del Paciente:

Número de Identificación del Paciente:

Médico:

Estado del Paciente:

Desde...

Hasta...

Fuente: **Autores**

Al finalizar el ingreso de datos en el formulario se da clic en el botón “Buscar Paciente” y se listarán en una tabla los pacientes que coincidan con la información establecida en el formulario.

**Ilustración 98** Pantalla de *Consultar Historial Citas* búsqueda de pacientes.

— Información del Paciente —

Nombre y/o Apellido del Paciente:

Número de Identificación del Paciente:

Médico:

Estado del Paciente:

Desde...

Hasta...

TIPO DE IDENTIFICACIÓN	IDENTIFICACIÓN PACIENTE	NOMBRE PACIENTE	CANTIDAD DE CITAS	VER DETALLE
Cédula Extranjera	37753770	DAVID LILIANA LARA FANDINO	2	<a href="#">Ver Detalle</a>
Cédula de Ciudadanía	63508796	DUVAN DURAN ARAGON	1	<a href="#">Ver Detalle</a>
Tarjeta de Identidad	37750088	JANETH JANETH DURAN ATUESTA	1	<a href="#">Ver Detalle</a>
Tarjeta de Identidad	91264453	LUIS ALBERT REMOLINA MORENO	1	<a href="#">Ver Detalle</a>
Cédula Extranjera	13511900	LUZ LILIANA ROMAN MARIN	2	<a href="#">Ver Detalle</a>
Tarjeta de Identidad	13741955	YINA SANTOS ORDOÑEZ	1	<a href="#">Ver Detalle</a>

Fuente: **Autores**

Al dar clic en el enlace “Ver Detalle” se muestra el paciente con el historial de citas médicas.

**Ilustración 99** Pantalla de *Consultar Historial Citas* historial de citas de un paciente.



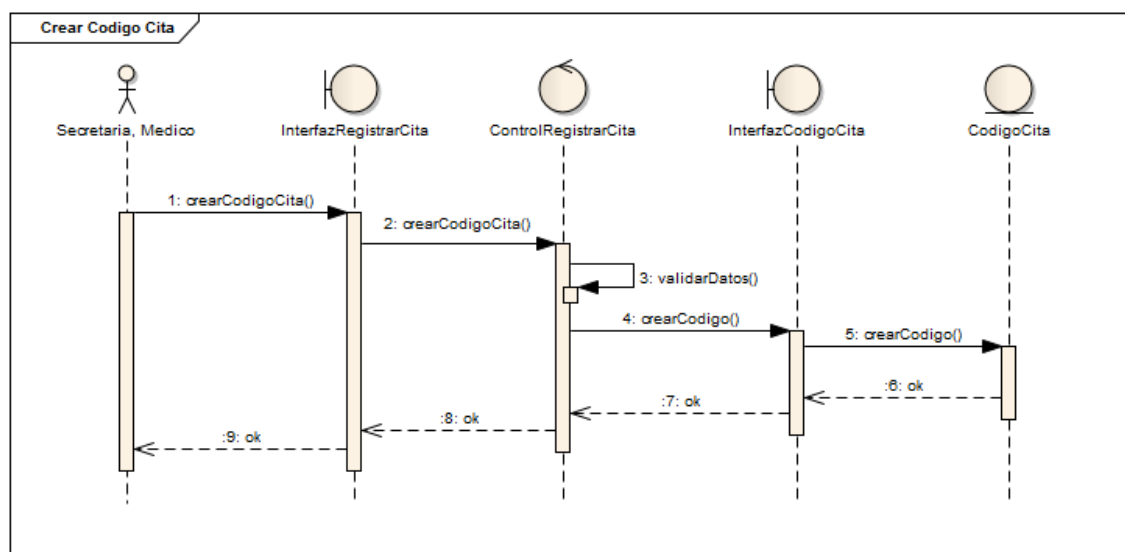
Fuente: **Autores**

### Crear Código Cita

La secuencia *Crear Código Cita* se muestra a nivel funcional en la

Ilustración 100.

**Ilustración 100** Diagrama de secuencia *Crear Código Cita* del caso de uso *Crear Código Cita*.

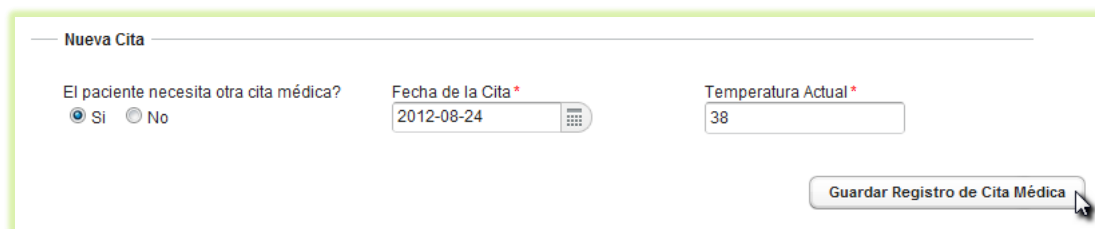


Fuente: **Autores**

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Registrar Cita Médica* justo antes de registrar una cita médica. En este formulario se muestra una pregunta para crear una nueva cita médica, la cual si es afirmativa muestra un campo para la fecha de la nueva cita médica y otro campo para registrar la temperatura actual del paciente.

La secuencia inicia en el momento que se desea crear una nueva cita médica, se llenan los campos del formulario y se da clic en el botón “Guardar Registro de Cita Médica”.

**Ilustración 101** Formulario de *Registrar Cita Médica* sección nueva cita médica.



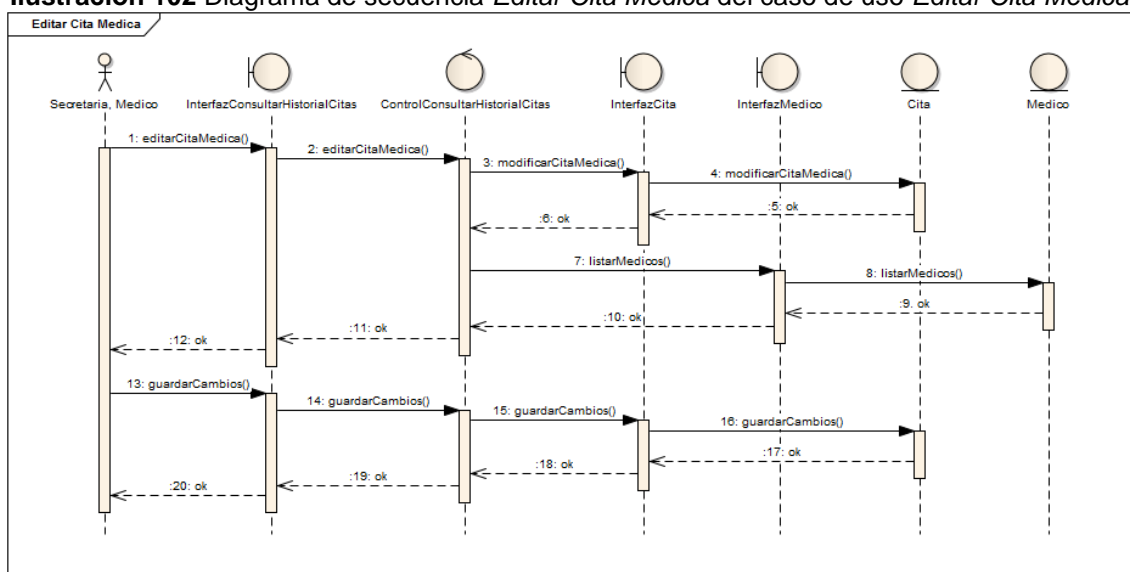
The screenshot shows a web form titled "Nueva Cita". It contains three main input areas: a radio button group for the question "El paciente necesita otra cita médica?" with "Si" selected; a date picker for "Fecha de la Cita \*" showing "2012-08-24"; and a text input for "Temperatura Actual \*" containing the number "38". A "Guardar Registro de Cita Médica" button is positioned at the bottom right of the form.

Fuente: **Autores**

### **Editar Cita Médica**

La secuencia *Editar Cita Médica* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 102.

**Ilustración 102** Diagrama de secuencia *Editar Cita Médica* del caso de uso *Editar Cita Médica*.

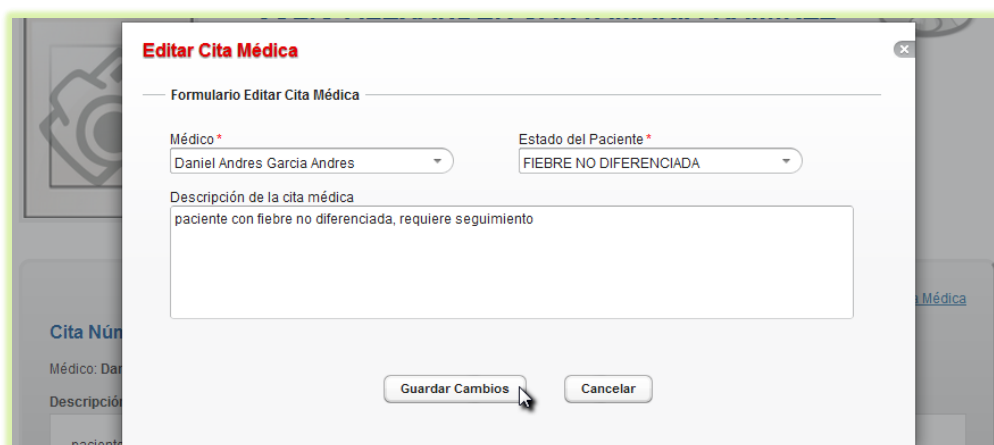


Fuente: Autores

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Consultar Historial Citas* justo después de seleccionar un paciente para ver su historial de citas médicas.

Se da clic en el vínculo “Editar Cita Médica” y se muestra una ventana modal para la edición de la cita médica.

**Ilustración 103** Pantalla de *Consultar Historial Citas* editar cita médica.



Fuente: Autores

Al finalizar el ingreso de datos en el formulario, se da clic en el botón “Guardar Cambios”, se actualiza la cita médica y se muestra un mensaje de éxito.

**Ilustración 104** Pantalla de *Consultar Historial Citas* mensaje de ÉXITO por la modificación de una cita médica.

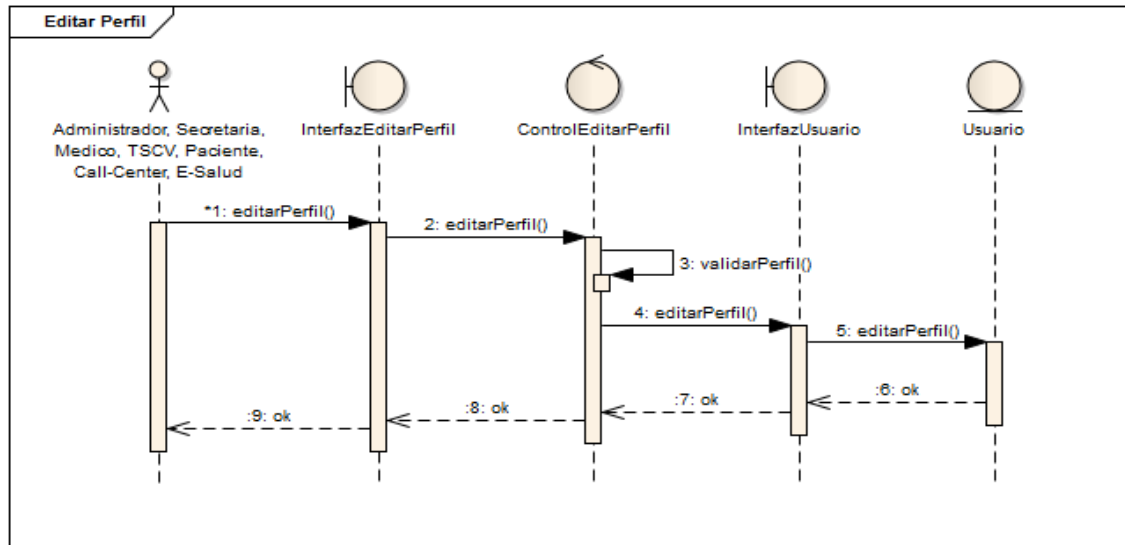


Fuente: **Autores**

## Editar Perfil

La secuencia *Editar Perfil* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 105.

**Ilustración 105** Diagrama de secuencia *Editar Perfil* del caso de uso *Editar Perfil*.



Fuente: **Autores**

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Editar Perfil*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Editar Perfil* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Editar Perfil* presenta un formulario para la modificación de la información del usuario, además de una serie de botones para cambiar contraseña, deshabilitar cuenta y habilitar cuenta, los cuales cumplen el mismo propósito de la secuencia *Editar Perfil*.

Ilustración 106 Pantalla de *Editar Perfil*.

## Editar Perfil

[Cambiar Contraseña](#) [Habilitar Cuenta](#) [Deshabilitar Cuenta](#)

— Rellene el siguiente formulario con sus datos personales —

---

**Información Personal**

Categoría Administrador	
Tipo De Identificación Cédula de Ciudadanía	Número De Identificación 111
Primer Nombre AUGUSTO	Segundo Nombre MIGUEL
Primer Apellido IMBETT	Segundo Apellido CORREDOR
Departamento De Nacimiento SANTANDER	Ciudad De Nacimiento BUCARAMGANGA
Fecha De Nacimiento 1987-02-10	Género Masculino

---

**Acceso al Sistema**

Pregunta * nombre de mi mama	Respuesta * maria helena
---------------------------------	-----------------------------

---

**Ubicación Personal**

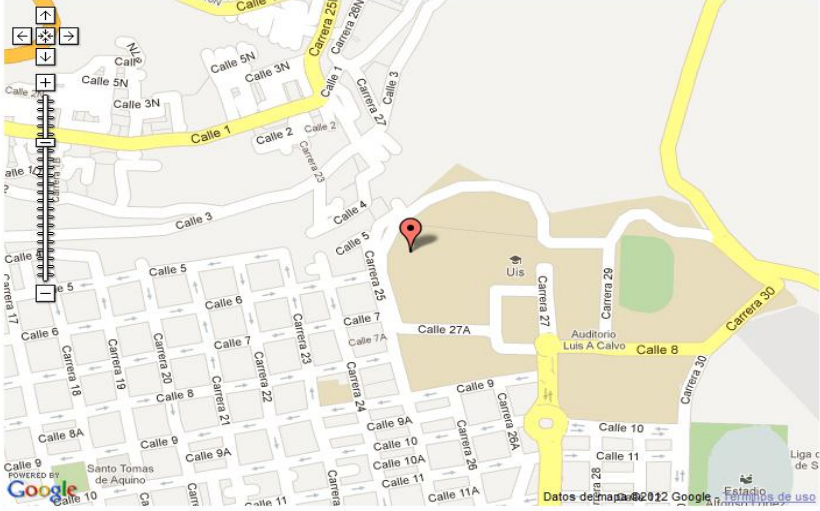
Barrio Donde Vive * SAN ALONSO	Dirección Donde Vive * CR30#17-24
Número de Teléfono 6579011	Número de Celular 30128858872
Correo Electrónico imbett_@hotmail.com	

---

**GeoLocalización**

De click sobre el botón: **'Obtener mi ubicación actual'**. El sistema le mostrará un punto el cual indica su ubicación actual. **Por favor, verifique que el punto de localización se encuentre en la ubicación correcta donde usted vive, si no se encuentra en la ubicación correcta, mueva el punto de localización hasta la ubicación de su residencia y continúe con el registro.**

Latitud: 7.141273399999999      Longitud: -73.1228982      [Obtener mi ubicación actual](#)



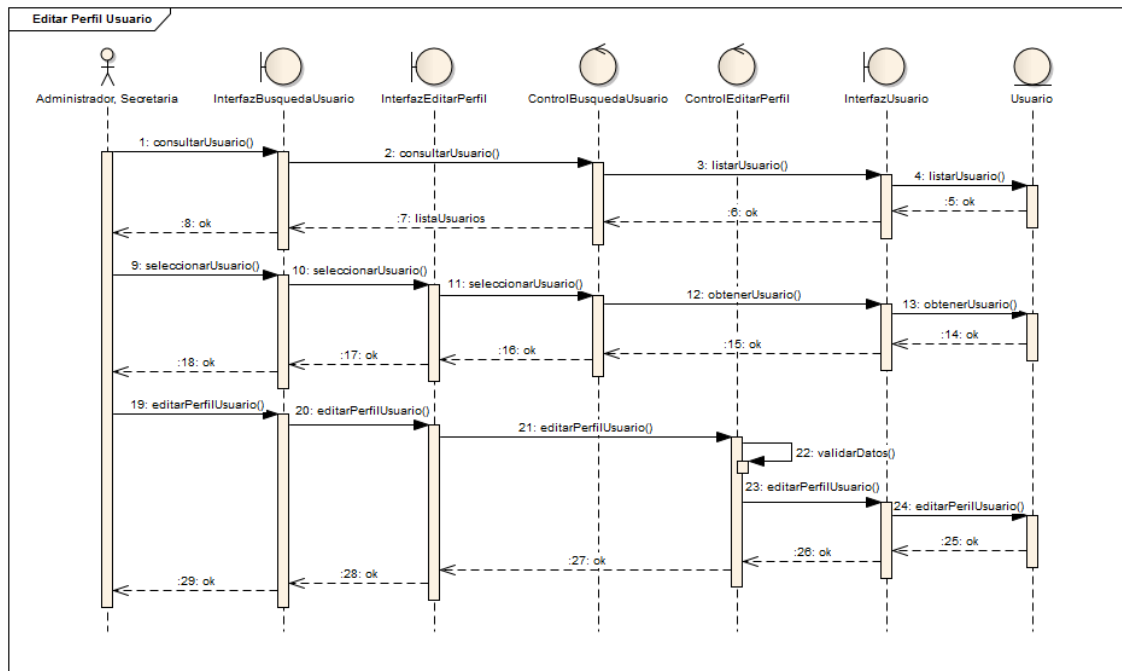
[Guardar Cambios](#)

Fuente: **Autores**

## Editar Perfil Usuario

La secuencia *Editar Perfil Usuario* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 107.

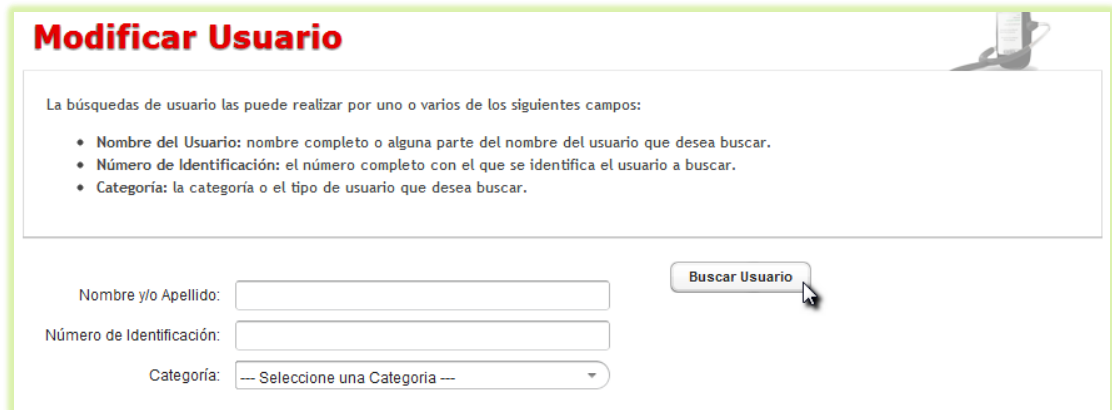
**Ilustración 107** Diagrama de secuencia *Editar Perfil Usuario* del caso de uso *Editar Perfil Usuario*.



Fuente: Autores

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Editar Perfil Usuario*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Modificar Usuario* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Editar Perfil Usuario* presenta un formulario para la búsqueda de usuarios.

**Ilustración 108** Pantalla de *Editar Perfil Usuario*.



**Modificar Usuario**

La búsquedas de usuario las puede realizar por uno o varios de los siguientes campos:

- Nombre del Usuario: nombre completo o alguna parte del nombre del usuario que desea buscar.
- Número de Identificación: el número completo con el que se identifica el usuario a buscar.
- Categoría: la categoría o el tipo de usuario que desea buscar.

Nombre y/o Apellido:

Número de Identificación:

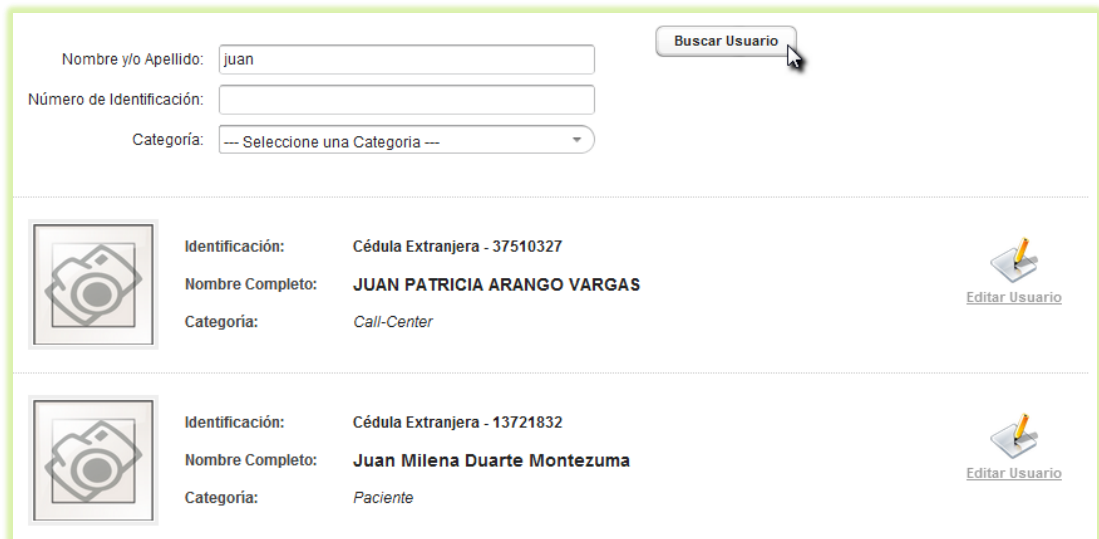
Categoría:

[Buscar Usuario](#)

Fuente: **Autores**

Al finalizar el ingreso de datos en el formulario se da clic en el botón “Buscar Usuario” y se listaran los usuarios que coincidan con la información establecida en el formulario.

**Ilustración 109** Pantalla de *Editar Perfil Usuario* búsqueda de usuarios.





Nombre y/o Apellido:

Número de Identificación:

Categoría:

[Buscar Usuario](#)

	Identificación: Cédula Extranjera - 37510327	<a href="#">Editar Usuario</a>
	Nombre Completo: <b>JUAN PATRICIA ARANGO VARGAS</b>	
	Categoría: <i>Call-Center</i>	
	Identificación: Cédula Extranjera - 13721832	<a href="#">Editar Usuario</a>
	Nombre Completo: <b>Juan Milena Duarte Montezuma</b>	
	Categoría: <i>Paciente</i>	

Fuente: **Autores**

Al dar clic en el enlace “Editar Usuario” se obtiene la pantalla de *Editar Perfil*, la cual presenta un formulario para la modificación de la información del usuario, además de una serie de botones para cambiar contraseña, deshabilitar cuenta

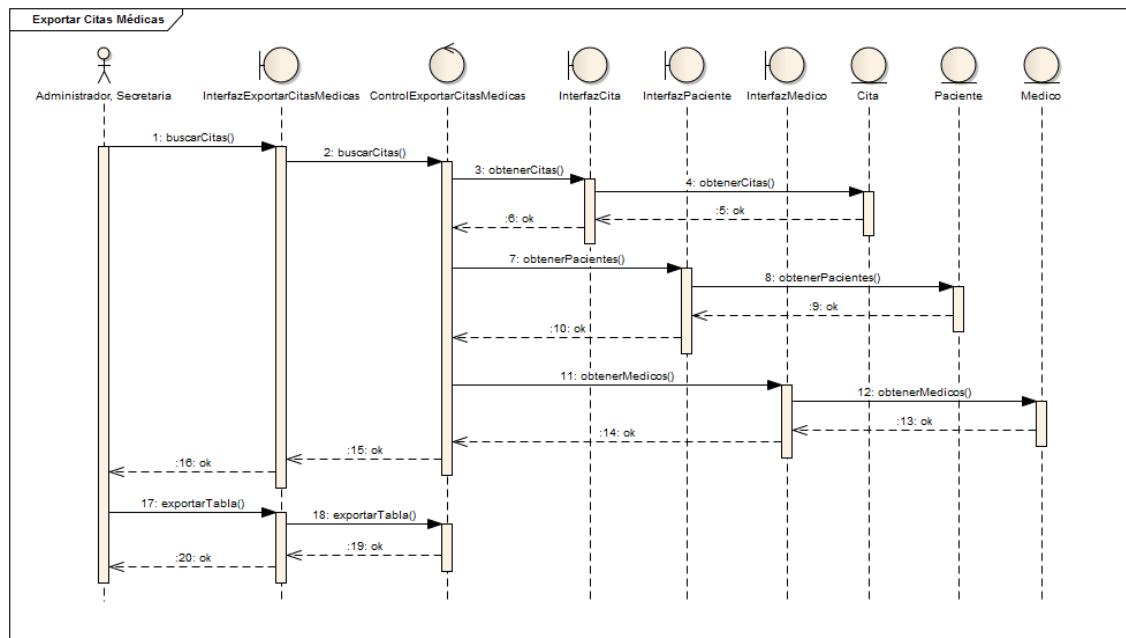
y habilitar cuenta, los cuales cumplen el mismo propósito de la secuencia *Editar Perfil Usuario*.

## Exportar Citas Médicas

La secuencia *Exportar Citas Médicas* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 110.

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Exportar Citas Médicas*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Exportar Cita Médica* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Exportar Citas Médicas* presenta un formulario de rango de fecha para la búsqueda de citas médicas.

**Ilustración 110** Diagrama de secuencia *Exportar Citas Médicas* del caso de uso *Exportar Citas Médicas*.



Fuente: Autores

**Ilustración 111** Pantalla de *Exportar Citas Médicas*.

Fuente: **Autores**

Al finalizar el ingreso de datos en el formulario se da clic en el botón “Ver Tabla de Citas” y, se mostrará una tabla con las citas médicas que se encuentren en el rango de fechas establecido en el formulario y la opción de exportar dicha tabla a un archivo .xls.

**Ilustración 112** Pantalla de *Exportar Citas Médicas* tabla de citas médicas.

FECHA CITA	TIPO IDENTIFICACIÓN PACIENTE	IDENTIFICACIÓN PACIENTE	NOMBRE PACIENTE	BARRIO PACIENTE	DIRECC
25 de Julio de 2012	Tarjeta de Identidad	91521920	Luisa Santiago Rojas Luque	campo hermoso	carrera
25 de Julio de 2012	Cédula de Ciudadanía	15172969	OSCAR ANDREA OCHOA GONZALEZ	centro	null
25 de Julio de 2012	Cédula de Ciudadanía	37899296	JANETH LILIANA CASTELLANOS VARGAS	centro	carrera
25 de Julio de 2012	Cédula de Ciudadanía	37899296	JANETH LILIANA CASTELLANOS VARGAS	centro	carrera
25 de Julio de 2012	Cédula de Ciudadanía	37899296	JANETH LILIANA CASTELLANOS VARGAS	centro	carrera
25 de Julio de 2012	Cédula Extranjera	37724134	JULIO ALEXANDER SANTAMARIA RAMIREZ	quinta estrella	carrera
26 de Julio de 2012	Cédula Extranjera	15172969	Omar Hernando Rojas Plata	centro	Cra. 7 N
26 de Julio de 2012	Tarjeta de Identidad	63531163	Zayda Carlos Gomez Bermudez	centro	Calle 31
26 de Julio de 2012	Tarjeta de Identidad	13543188	Oscar Zuleika Acevedo Parra	centro	Proven:
26 de Julio de 2012	Tarjeta de Identidad	91179059	Luisa Alberto Diaz Camargo	centro	Floridat
26 de Julio de 2012	Cédula de Ciudadanía	91512230	Evert Jazmin Bonilla Parra	centro	calle 8 S
26 de Julio de 2012	Tarjeta de Identidad	91509052	Jhon Fernanda Ordonez Gonzalez	quinta estrella	cra 5 w
20 de Agosto de 2012	Cédula Extranjera	37724134	JULIO ALEXANDER SANTAMARIA RAMIREZ	quinta estrella	carrera

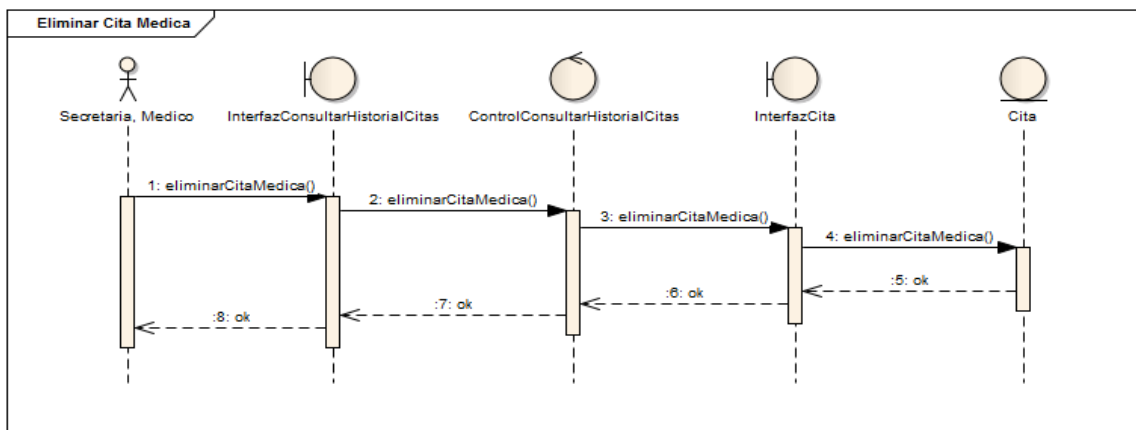
Fuente: **Autores**

## Eliminar Cita Médica

La secuencia *Eliminar Cita Médica* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 113. La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Consultar Historial Citas* justo después de seleccionar un paciente para ver su historial de citas médicas, como se muestra en la Ilustración 113.

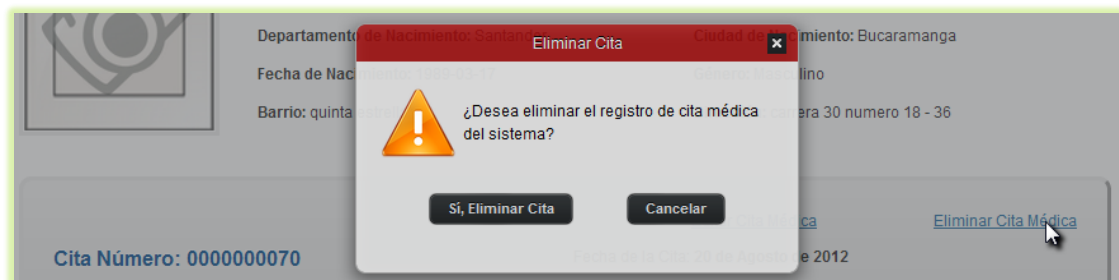
Se da clic en el vínculo “Eliminar Cita Médica” y se muestra una ventana modal de confirmación para eliminar la cita médica. Si La confirmación es positiva se muestra un mensaje de ÉXITO por eliminar la cita médica.

**Ilustración 113** Diagrama de secuencia *Eliminar Cita Médica* del caso de uso *Eliminar Cita Médica*.



Fuente: **Autores**

**Ilustración 114** Pantalla de *Eliminar Cita Médica* ventana de confirmación.



Fuente: **Autores**

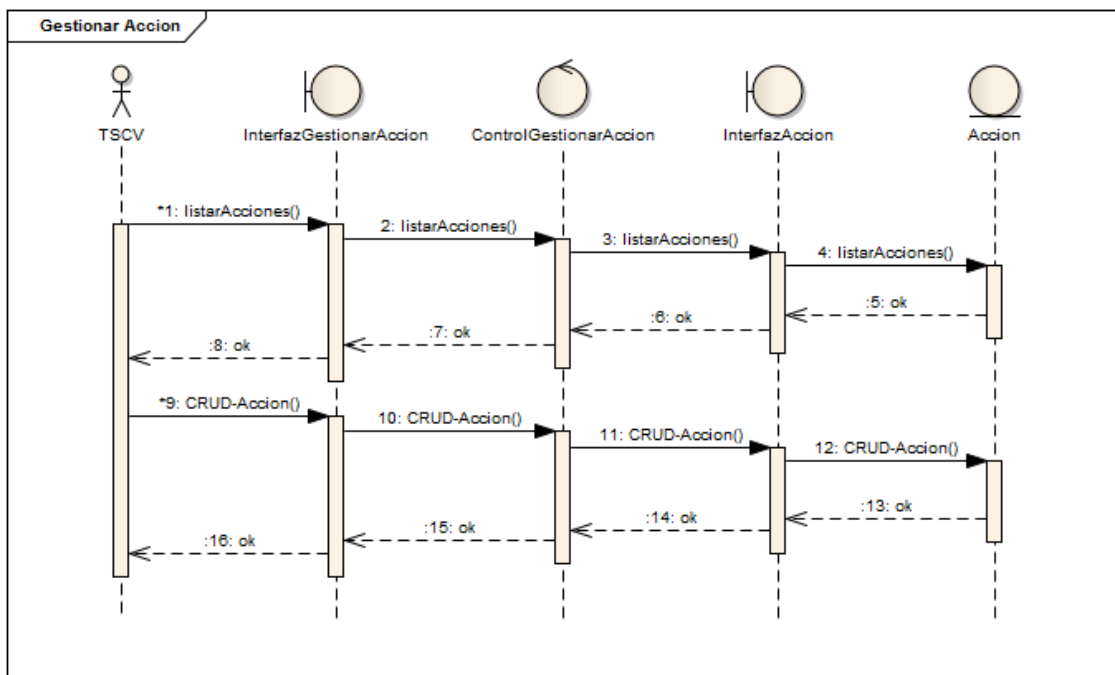
## Gestionar Acción

La secuencia *Gestionar Acción* se muestra a nivel funcional en la

**Ilustración 115.** La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Gestionar Acción*. Donde se presenta un formulario para el filtro de acciones y la lista de acciones del grupo del cual es líder el usuario TSCV.

Para crear una nueva acción se debe dar clic en el botón “Agregar Acción”, aparecerá una ventana modal con un formulario para la creación de la acción. Si se la acción se ha creado satisfactoriamente se muestra un mensaje de ÉXITO.

**Ilustración 115 Diagrama de secuencia *Gestionar Acción* del caso de uso *Gestionar Acción*.**



Fuente: **Autores**

Ilustración 116 Pantalla de *Gestionar Acción*.

**Gestionar Acción**

+ Agregar Acción

Filtro Acciones

Nombre o Descripción

Desde...

Hasta...

Filtrar Acciones

**Nombre: TRES**

Fecha Inicio: 12 de Mayo de 2012 Fecha Fin: 12 de Junio de 2012

Descripción de la Acción

tercera acción

Fuente: Autores

Ilustración 117 Pantalla de *Gestionar Acción* ventana modal para crear una acción.

**Gestionar Acción**

+ Agregar Acción

Filtro Acciones

Nombre o Descripción

**Nombre: TRES**

Fecha Inicio: 12 de Mayo de 2012 Fecha Fin: 12 de Junio de 2012

Descripción de la Acción

tercera acción

**Agregar Acción**

Formulario Agregar Acción

Nombre de acción \*

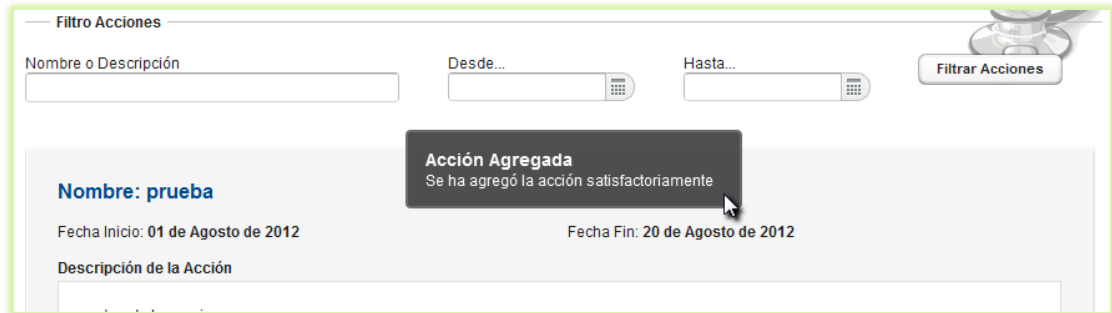
Fecha Inicio \* 2012-08-20 Fecha Fin \* 2012-08-20

Descripción de la acción \*

Guardar Cambios Cancelar

Fuente: Autores

**Ilustración 118** Pantalla de *Gestionar Acción* mensaje de ÉXITO por la creación de una acción.

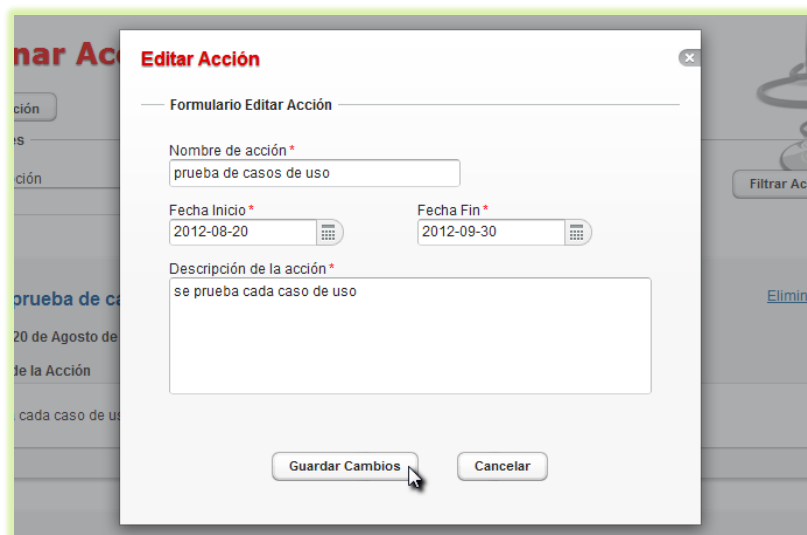


Fuente: **Autores**

Solo se podrán editar o eliminar acciones vigentes, o sea, que el día actual esté entre la fecha de inicio y la fecha fin de la acción.

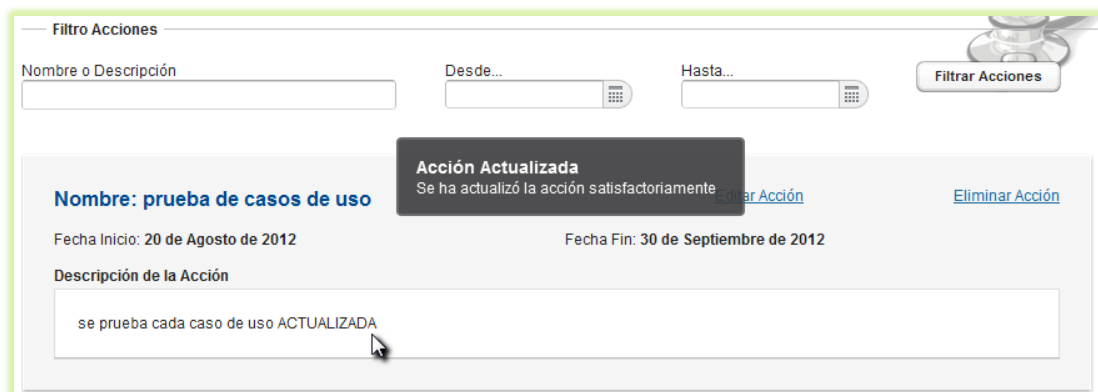
Al dar clic en editar acción se muestra una ventana modal con un formulario para la edición de la acción. Una vez realizados los cambios se da clic en el botón “Guardar Cambios”, se muestra un mensaje de ÉXITO y se actualiza la acción.

**Ilustración 119** Pantalla de *Gestionar Acción* editar una acción.



Fuente: **Autores**

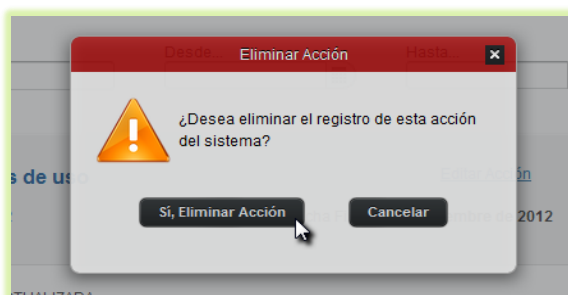
**Ilustración 120** Pantalla de *Gestionar Acción* mensaje de ÉXITO por editar una acción.



Fuente: **Autores**

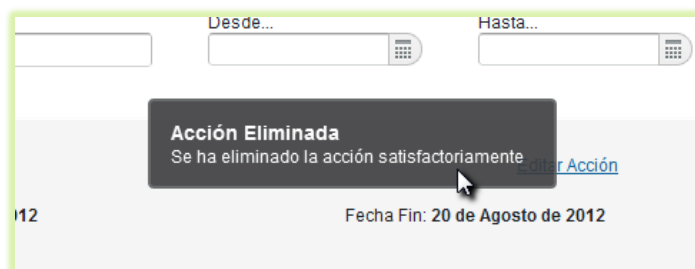
Para eliminar una acción se da clic en el enlace “Eliminar Acción” y se muestra una ventana modal de confirmación. Si se confirma positivamente la acción se eliminará y se mostrará un mensaje de ÉXITO.

**Ilustración 121** Pantalla de *Gestionar Acción* mensaje de confirmación al eliminar una acción.



Fuente: **Autores**

**Ilustración 122** Pantalla de *Gestionar Acción* mensaje de ÉXITO por eliminar una acción.

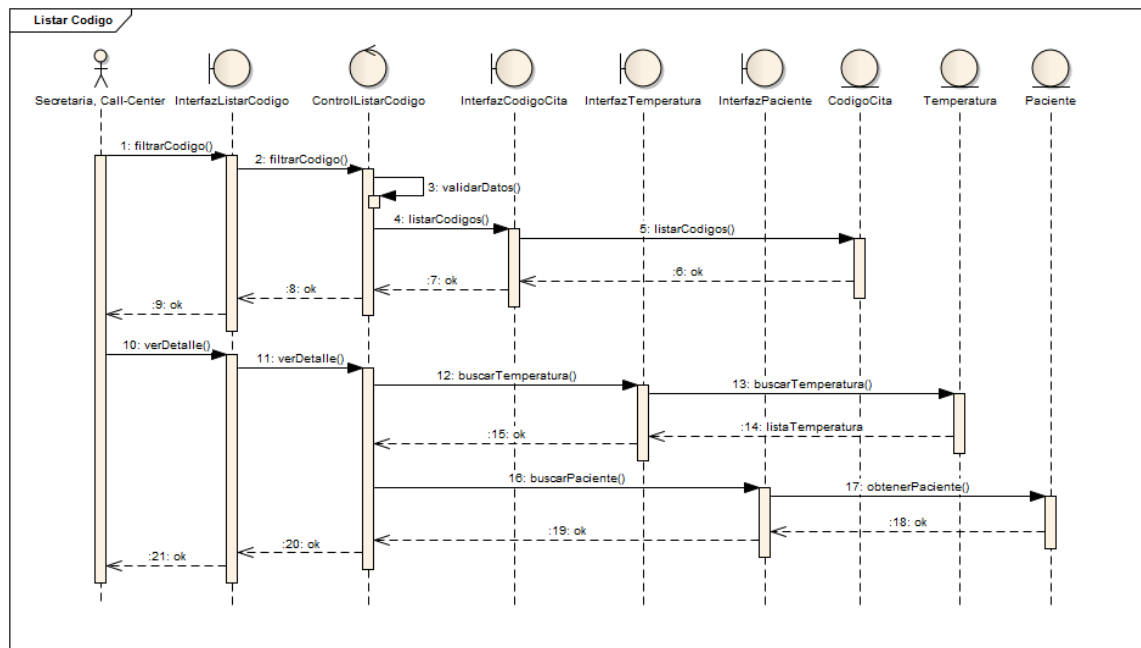


Fuente: **Autores**

## Listar Código

La secuencia *Listar Código* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 123.

**Ilustración 123** Diagrama de secuencia Gestionar Acción del caso de uso Gestionar Acción.



Fuente: Autores

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Listar Código*. Donde se presenta un formulario para el filtro de códigos y una tabla con los códigos registrados. Al dar clic en el enlace “Ver Detalle” se muestra una ventana modal con las temperaturas asociadas a dicho código.

Ilustración 124 Pantalla de *Listar Código*.

**Buscar Código Precita**

En la siguiente tabla aparecen todos los códigos asignados. Puede filtrar los resultados de la tabla escribiendo el código que desea consultar, el nombre del paciente o su identificación.

Código:       Identificación del Paciente:       Nombre del Paciente:

CÓDIGO	IDENTIFICACIÓN PACIENTE	NOMBRE PACIENTE	FECHA DE USO	VER DETALLE
0000000017	37724134	JULIO ALEXANDER SANTAMARIA RAMIREZ	2012-08-24	<a href="#">Ver Detalle</a>
0000000008	15172969	OSCAR ANDREA OCHOA GONZALEZ	2012-07-26	<a href="#">Ver Detalle</a>
0000000007	91521920	Luisa Santiago Rojas Luque	2012-07-28	<a href="#">Ver Detalle</a>
0000000006	13743119	JAVIER GERARDO GARCIA HERRERA	2012-07-28	<a href="#">Ver Detalle</a>
0000000005	63508796	DUVAN DURAN ARAGON	2012-07-25	<a href="#">Ver Detalle</a>
0000000004	13741955	YINA SANTOS ORDONEZ	2012-07-23	<a href="#">Ver Detalle</a>
0000000002	13741955	YINA SANTOS ORDONEZ	2012-06-08	<a href="#">Ver Detalle</a>
0000000001	222	SEBASTIAN LOPEZ MEDINA	2012-05-22	<a href="#">Ver Detalle</a>

Fuente: **Autores**

Ilustración 125 Pantalla de *Listar Código* modal *Ver Detalle*.

**Detalle Código**

Código: 0000000004

Fecha de Uso: 2012-07-23

Identificación del Paciente: 13741955

Nombre del Paciente: YINA SANTOS ORDONEZ

Descripción: *Ultimas temperaturas entre: 35 y 36.5.*

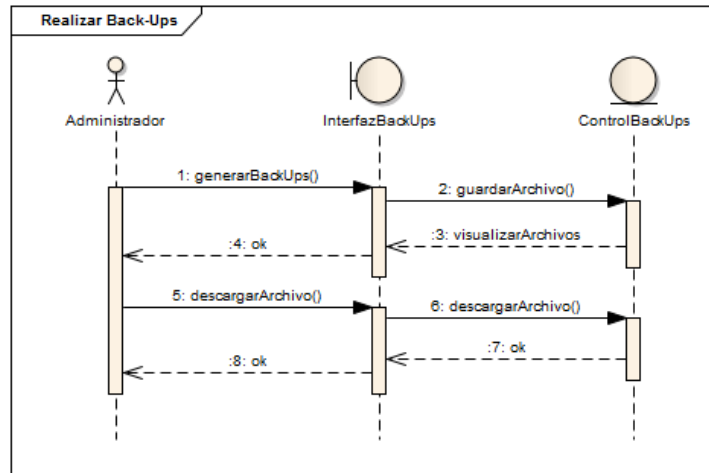
FECHA REGISTRO	TEMPERATURA	VIA
2012-July-7 03:09:23 AM	34.5°C	WEB
2012-July-7 11:27:14 PM	36°C	WEB
2012-July-8 04:29:53 AM	36°C	WEB

Fuente: **Autores**

## Realizar Back-Ups

La secuencia *Realizar Back-Ups* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 126. La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Realizar Back-Ups*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Back-Ups Base de Datos* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Realizar Back-Ups* presenta una tabla donde se encuentran las copias a la base de datos realizadas anteriormente.

**Ilustración 126** Diagrama de secuencia *Realizar Back-Ups* del caso de uso *Realizar Back-Ups*.



Fuente: **Autores**

**Ilustración 127** Pantalla de Realizar Back-Ups.



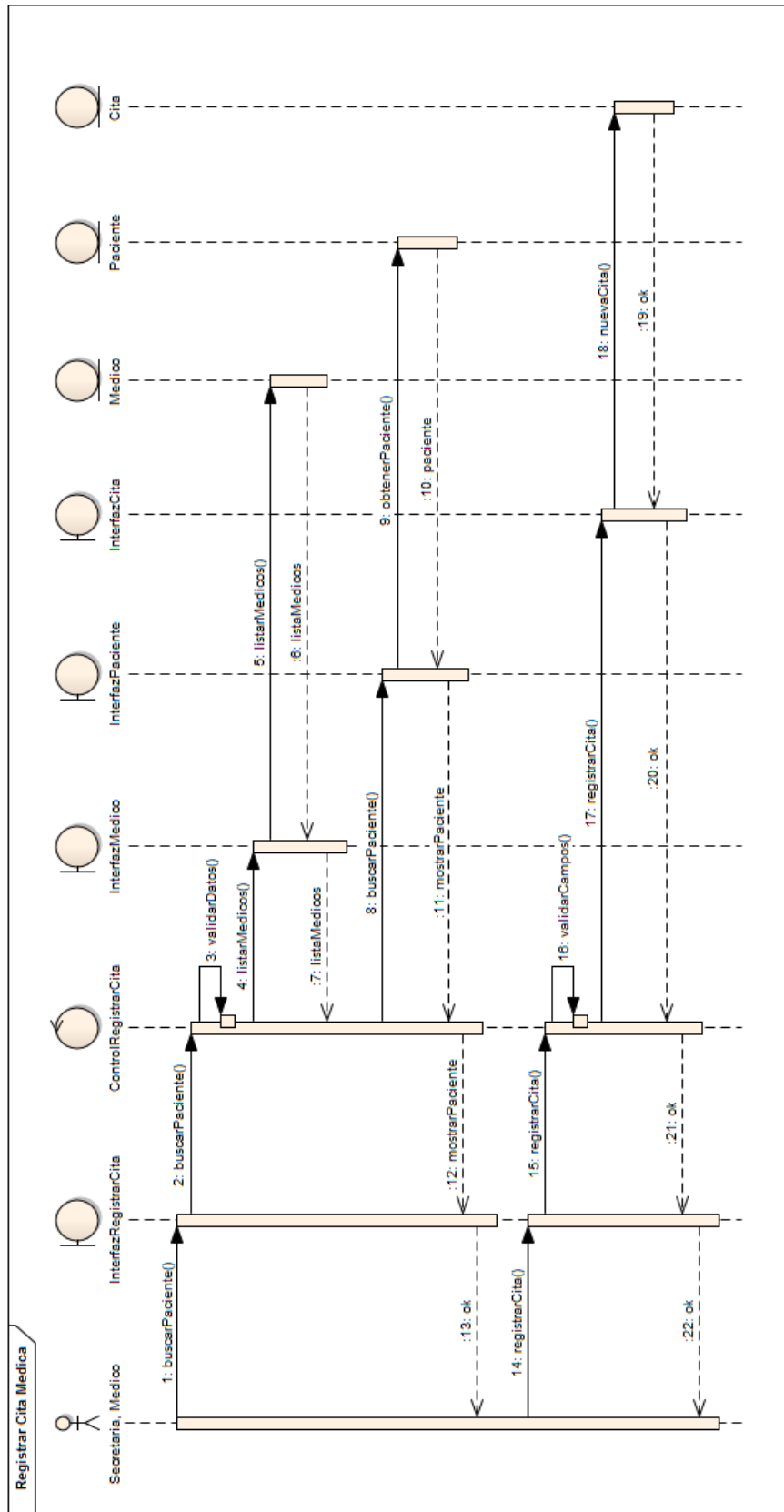
Fuente: **Autores**

Para generar una nueva copia de seguridad se da clic en el botón “Generar Back-Ups”, este realizará la copia de seguridad y mostrará la nueva copia en la tabla. Para descargar una copia de seguridad se da clic en “Descargar Back-Ups” de la copia que se desee descargar.

## **Registrar Cita Médica**

La secuencia *Registrar Cita Médica* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 128.

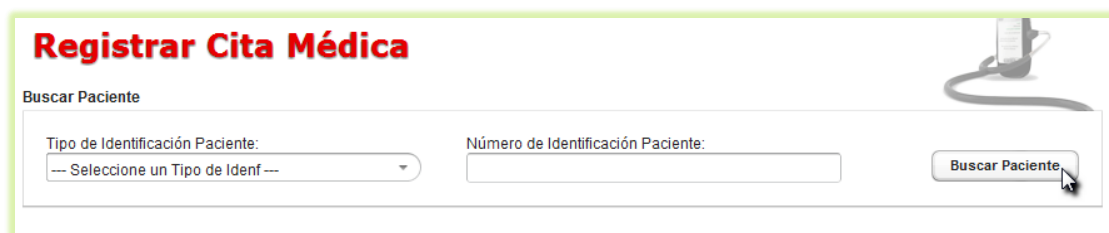
**Ilustración 128** Diagrama de secuencia *Registrar Cita Médica* del caso de uso *Registrar Cita Médica*.



Fuente: Autores

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Registrar Cita Médica*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Registrar Cita Médica* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Registrar Cita Médica* presenta un formulario para la búsqueda de un único paciente, el tipo y el número de identificación deben ser exactos, como se muestra en la Ilustración 129.

**Ilustración 129** Pantalla de *Registrar Cita Médica*.



The screenshot shows a web form titled "Registrar Cita Médica" in red text. Below the title is a sub-header "Buscar Paciente". The form contains two input fields: "Tipo de Identificación Paciente:" with a dropdown menu showing "-- Seleccione un Tipo de Idenf --" and "Número de Identificación Paciente:" with a text input field. To the right of these fields is a button labeled "Buscar Paciente". A mouse cursor is pointing at the button. In the top right corner of the form area, there is a small graphic of a stethoscope.

Fuente: **Autores**

Al finalizar el ingreso de datos en el formulario se da clic en el botón “Buscar Paciente” y se muestra información sobre el paciente obtenido.

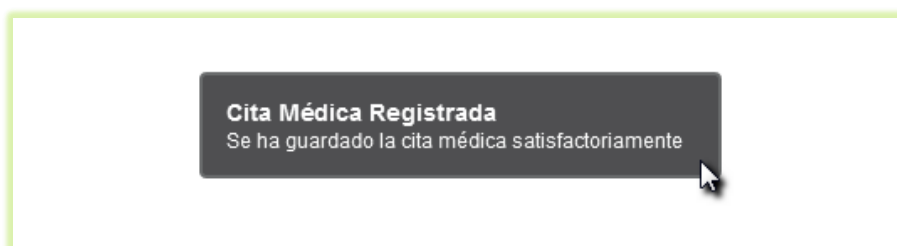
Se procede a llenar los campos de este nuevo formulario para el registro de la cita médica. Si el paciente requiere una cita médica se dispara el caso de uso *Crear Código Cita*. Para terminar el registro de la cita médica se debe dar clic en el botón “Guardar Registro de Cita Médica”, si el registro fue exitoso se muestra un mensaje de Éxito.

**Ilustración 130** Pantalla de *Registrar Cita Médica* información del paciente a registrar la cita médica.

The screenshot shows a web form titled "Registrar Cita Médica". At the top, there is a "Buscar Paciente" section with a dropdown menu for "Tipo de Identificación Paciente" (set to "Cédula de Ciudadanía"), a text input for "Número de Identificación Paciente" (containing "222"), and a "Buscar Paciente" button. Below this is the "Formulario Cita Médica" section, which contains several input fields: "Tipo de Identificación" (Cédula de Ciudadanía), "Número de Identificación" (222), "Nombre Paciente" (SEBASTIAN LOPEZ MEDINA), "Dirección Paciente" (no se), "Departamento - Ciudad" (Santander - Bucaramanga), "Género" (Masculino), "Médico\*" (--- Seleccione un Médico ---), and "Estado del Paciente\*" (a dropdown menu). There is also a large text area for "Descripción de la cita médica". At the bottom, the "Nueva Cita" section includes a question "El paciente necesita otra cita médica?" with radio buttons for "Si" and "No" (selected). A "Guardar Registro de Cita Médica" button is located at the bottom right.

Fuente: **Autores**

**Ilustración 131** Pantalla de *Registrar Cita Médica* mensaje ÉXITO por el registro de una cita médica.

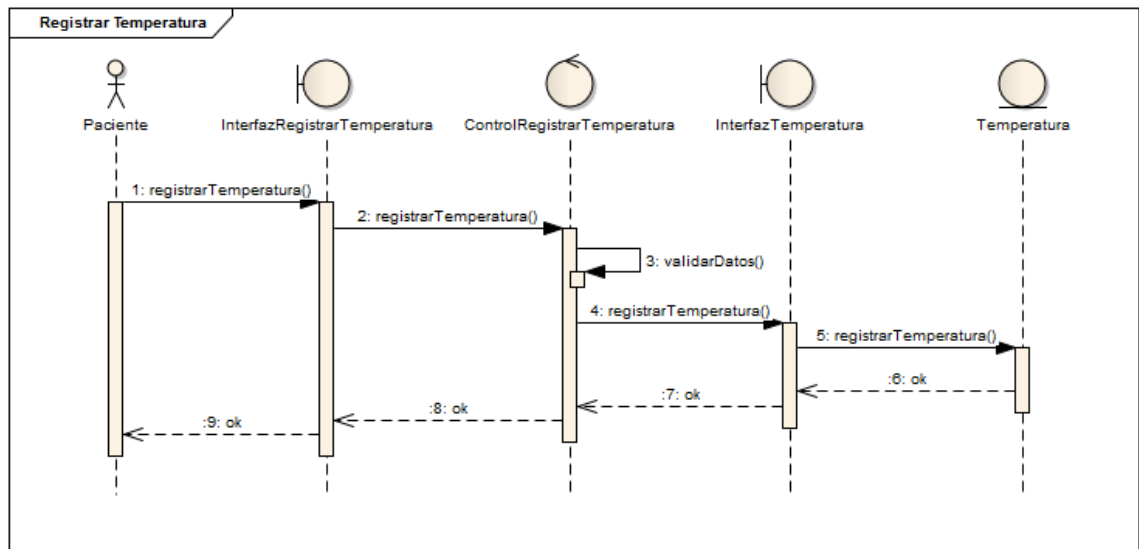


Fuente: **Autores**

## Registrar Temperatura

La secuencia *Registrar Temperatura* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 132.

**Ilustración 132** Diagrama de secuencia *Registrar Temperatura* del caso de uso *Registrar Temperatura*.



Fuente: **Autores**

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Registrar Temperatura*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Registrar Temperatura* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Registrar Temperatura* presenta un campo para el registro de temperaturas y una tabla que contiene los pasados registros de temperatura del paciente.

Ilustración 133 Pantalla de *Registrar Temperatura*.

CÓDIGO PRECITA	FECHA	HORA	TEMPERATURA	VIA
NO TIENE	06 de Junio de 2012	10:21:05 PM	38.5°C	MOVIL
0000000001	21 de Mayo de 2012	8:17:50 PM	38°C	WEB
0000000001	21 de Mayo de 2012	0:13:25 PM	38.5°C	WEB
0000000001	21 de Mayo de 2012	9:51:51 AM	38.5°C	WEB

Fuente: **Autores**

Al llenar el campo de temperatura se da clic en el botón “Registrar Temperatura”. Si el registro fue exitoso se muestra un mensaje de ÉXITO y se actualiza la tabla que contiene las temperaturas del paciente.

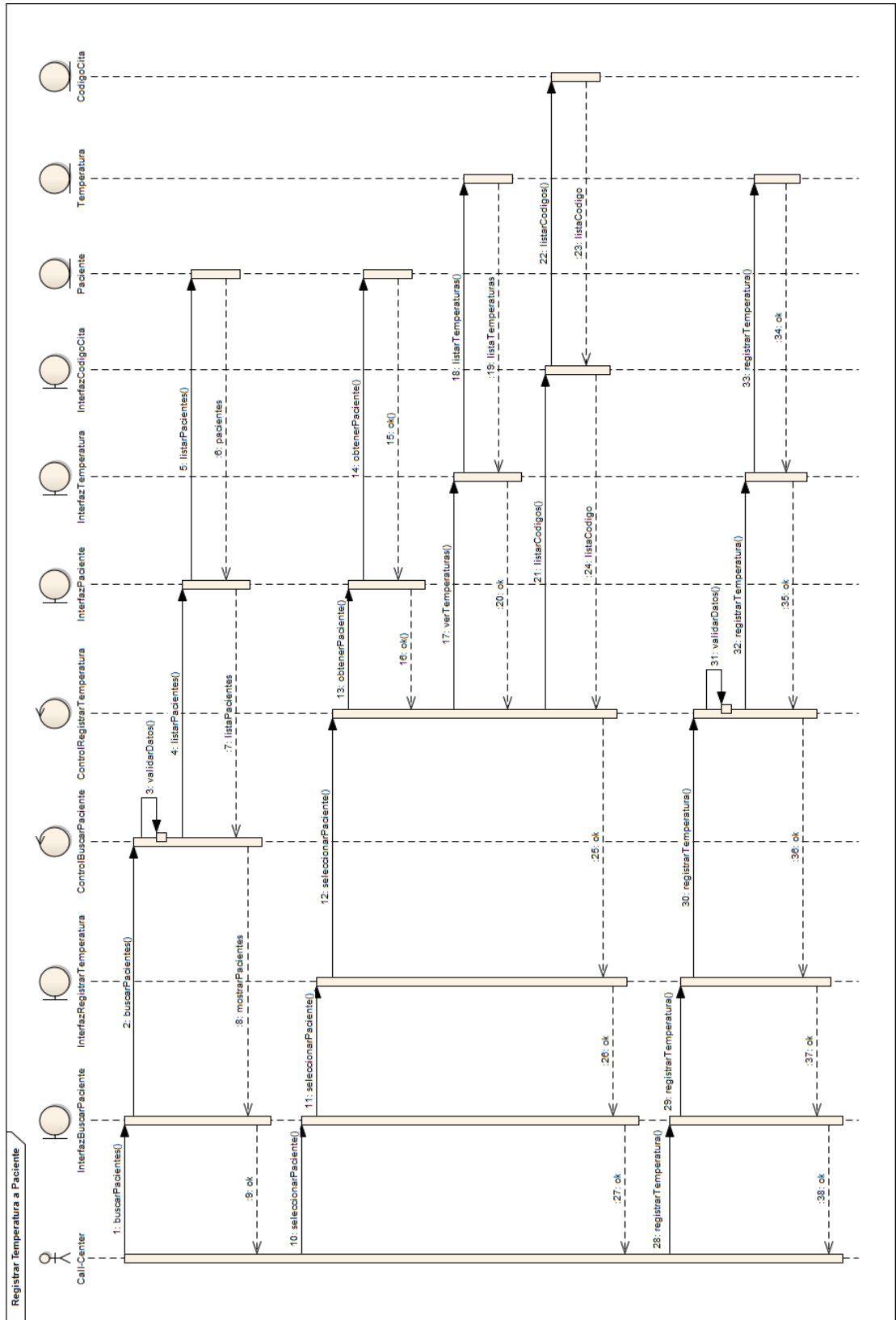
### Registrar Temperatura a Paciente

La secuencia *Registrar Temperatura a Paciente* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 134.

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Registrar Temperatura a Paciente*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Registrar Temperatura Paciente* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Registrar Temperatura a Paciente* presenta un formulario para la búsqueda de usuarios.

Al finalizar el ingreso de datos en el formulario se da clic en el botón “Buscar Paciente” y se listaran los pacientes que coincidan con la información establecida en el formulario.

**Ilustración 134** Diagrama de secuencia Registrar Temperatura a Paciente del caso de uso Registrar Temperatura a Paciente.



Fuente: Autores

**Ilustración 135** Pantalla de *Registrar Temperatura a Paciente*.

**Registrar Temperatura Paciente**

Para registrar temperatura a un paciente, primero debe buscar el paciente y luego dar click en Registro Temperatura. Esta búsqueda la puede realizar por uno o varios de los siguientes campos:

- Nombre del Usuario: nombre completo o alguna parte del nombre del usuario que desea buscar.
- Número de Identificación: el número completo con el que se identifica el usuario a buscar.

Nombre y/o Apellido:

Número de Identificación:

Buscar Paciente

Fuente: **Autores**



**Ilustración 136** Pantalla de *Registrar Temperatura a Paciente* búsqueda de pacientes.

Nombre y/o Apellido:



Número de Identificación:

Buscar Paciente

---

	Identificación: <b>Cédula Extranjera - 13721832</b>	
	Nombre Completo: <b>Juan Milena Duarte Montezuma</b>	<a href="#">Registrar Temperatura</a>
	Categoría: <i>Paciente</i>	

---

	Identificación: <b>Cédula de Ciudadanía - 13741401</b>	
	Nombre Completo: <b>Juan Albert Gonzalez Rueda</b>	<a href="#">Registrar Temperatura</a>
	Categoría: <i>Paciente</i>	

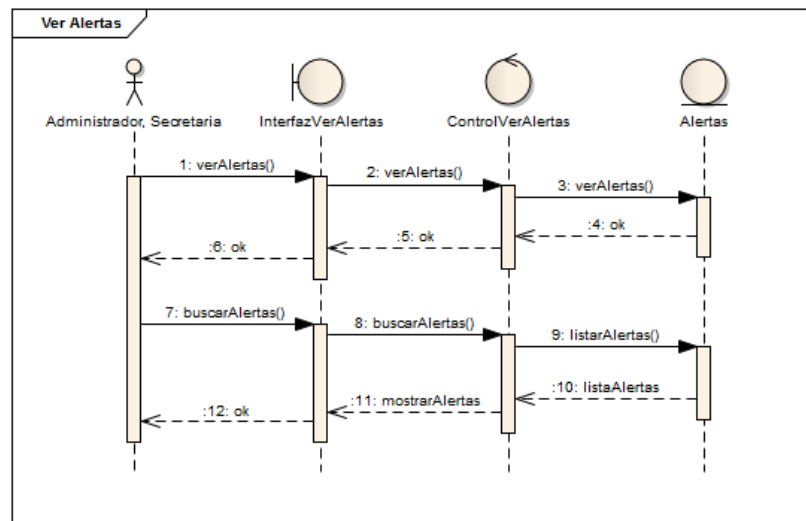
Fuente: **Autores**

Al dar clic en el enlace “Registrar Temperatura” se obtiene la pantalla de *Registrar Temperatura*, la cual presenta un campo para el registro de temperaturas y una tabla que contiene los pasados registros de temperatura del paciente.

## Ver Alertas

La secuencia *Ver Alertas* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 137.

**Ilustración 137** Diagrama de secuencia *Ver Alertas* del caso de uso *Ver Alertas*.



Fuente: **Autores**

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Ver Alertas*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Ver Alertas* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Ver Alertas* presenta un formulario para la búsqueda de alertas, como se puede observar en la Ilustración 138.

**Ilustración 138** Pantalla de *Ver Alertas*.

**Ver Alertas**

Las alertas realizadas a los usuarios TSCV las puede filtrar por los campos:

- Fecha: fecha en la que se manifestó la alerta o se registró una actividad a una alerta.
- Título: escribiendo una palabra que se encuentra en el título de la alerta.
- Grupo: seleccionando el grupo que desee.
- Estado: seleccionando el estado de la alerta que desee.

Nota: Si desea ver todas las alertas no seleccione ni digite en los campos del filtro.

⚠ Alerta al Grupo TSCV  
✔ Actividad realizada para dicha alerta

Formulario Búsqueda Alertas

Fecha

Título

Estado

Grupo

Buscar Alertas

Fuente: **Autores**

Al finalizar el ingreso de datos en el formulario se da clic en el botón “Buscar Alertas” y, se listaran los alertas y las actividades de dichas alertas que coincidan con la información establecida en el formulario.

**Ilustración 139** Pantalla de *Ver Alertas* búsqueda de alertas.

Formulario Búsqueda Alertas

Fecha:  Titulo:

Estado:  Grupo:

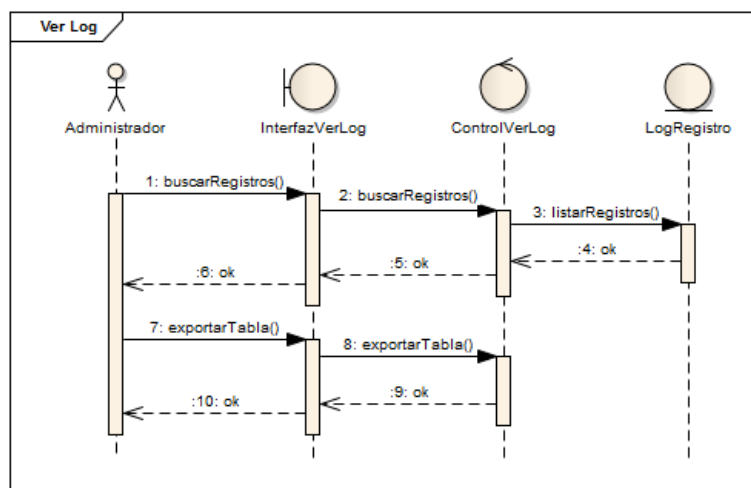
FECHA	TITULO	GRUPO	ESTADO
2012-07-27	Paciente OSCAR ANDREA OCHOA GONZALEZ, NO ha hecho uso del código asignado	Grupo 2	LEIDA
2012-07-30	Se visitó y entrevistó al paciente sobre la inasistencia, y dijo que se había mejorado		
2012-07-26	Paciente Evert Jazmin Bonilla Parra, ha sido diagnosticado de DENGUE	Grupo 2	NO-LEIDA
2012-07-31	Se visitó al paciente y se le informó sobre el tratamiento y la prevención de la enfermedad.		
2012-07-26	Paciente Zayda Carlos Gomez Bermudez, ha sido diagnosticado de DENGUE	Grupo 2	NO-LEIDA

Fuente: **Autores**

## Ver Log

La secuencia *Ver Log* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 140.

**Ilustración 140** Diagrama de secuencia *Ver Log* del caso de uso *Ver Log*.



Fuente: **Autores**

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Ver Log*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Ver Log Registros* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Ver Log* presenta un formulario para la búsqueda de sentencias realizadas a la base de datos, con la opción de exportar los registros encontrados a un archivo de formato .xls.

**Ilustración 141** Pantalla de *Ver Log*.

**Ver Log Registros**

Formulario Registro Log

Entidad: --- Seleccione una Entidad ---

Acción: --- Seleccione una Acción ---

Consulta: [ ]

Desde... [ ] Hasta... [ ]

Ver Registros Exportar Tabla

Fuente: **Autores**

**Ilustración 142** Pantalla de *Ver Log* ver registros.

**Ver Log Registros**

Formulario Registro Log

Entidad: tp\_accion

Acción: --- Seleccione una Acción ---

Consulta: [ ]

Desde... [ ] Hasta... [ ]

Ver Registros Exportar Tabla

ENTIDAD	ACCIÓN	CONSULTA	FECHA/HORA REALIZADA
tp_accion	ELIMINAR	DELETE FROM tp_accion WHERE ID_ACCION=4	2012-08-20 07:16:15 PM
tp_accion	MODIFICAR	UPDATE tp_accion SET NOMBRE="prueba de casos de uso", DESCRIPCION="se prueba cada caso de uso ACTUALIZADA", FECHA_INICIO="2012-08-20", FECHA_FIN="2012-09-30" WHERE ID_ACCION=4	2012-08-20 07:10:15 PM
tp_accion	REGISTRAR	INSERT INTO tp_accion ( ID_GRUPO, NOMBRE, DESCRIPCION, FECHA_INICIO, FECHA_FIN ) VALUES ('5', "prueba", "probando las acciones", "2012-08-01", "2012-08-20")	2012-08-20 06:12:31 PM
tp_accion	REGISTRAR	INSERT INTO tp_accion ( ID_GRUPO, NOMBRE, DESCRIPCION, FECHA_INICIO, FECHA_FIN ) VALUES ('5', "prueba de casos de uso", "se prueba cada caso de uso", "2012-08-20", "2012-09-30")	2012-08-20 06:06:21 PM

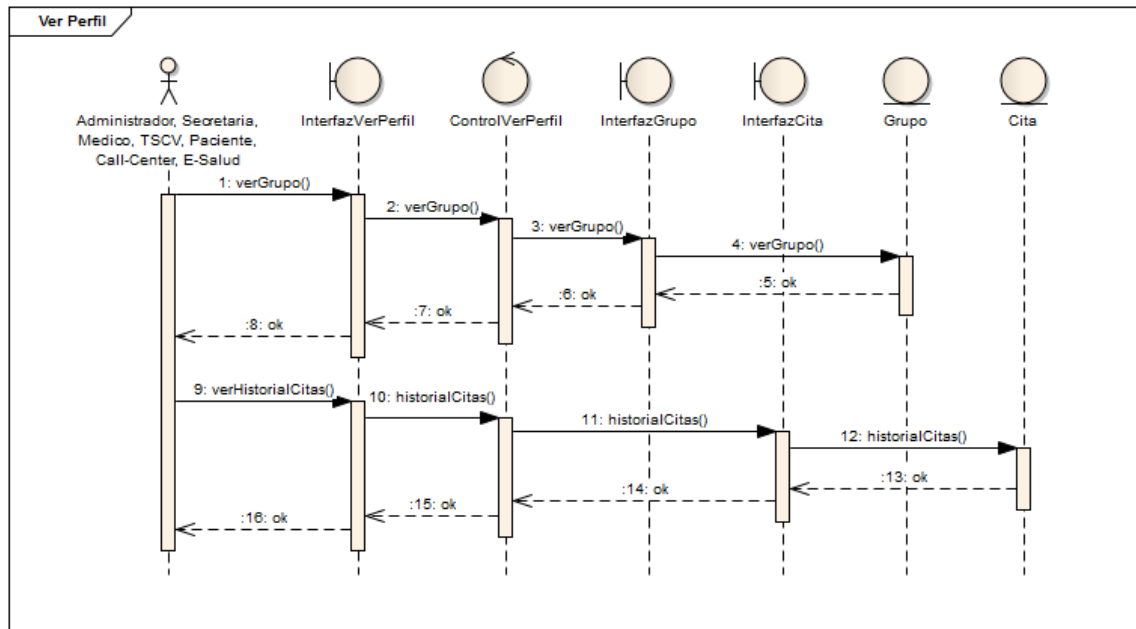
Fuente: **Autores**

## Ver Perfil

La secuencia *Ver Perfil* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 143.

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Ver Perfil*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Mi Perfil* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Ver Perfil* muestra la información básica de un usuario. Solo los usuarios que pueden ser vinculados a un grupo (Paciente y TSCV) pueden ver el grupo al que está vinculado. Solo los usuarios relacionados con las citas médicas (Paciente y Médico) pueden ver el historial de citas médicas.

**Ilustración 143** Diagrama de secuencia *Ver Perfil* del caso de uso *Ver Perfil*.



Fuente: **Autores**

Ilustración 144 Pantalla de Ver Perfil usuario Paciente.

## Perfil Usuario

[Realizar Nueva Búsqueda](#)

### SEBASTIAN LOPEZ MEDINA

Cédula de Ciudadanía - 222

Paciente

Departamento de Nacimiento: Santander	Ciudad de Nacimiento: Bucaramanga
Fecha de Nacimiento: 2000-01-11	Género: Masculino
Barrio: quinta estrella	Dirección: no se
Número de Teléfono:	Número de Celular:
Correo Electrónico: imbett_@hotmail.com	

Geolocalización y Grupo Asignado
 Historial de Citas Médicas del Paciente

Grupo:

**GRUPO 3**

NOMBRE	CARGO
ADRIANA SANTOS	LIDER
ADRIANA GOMEZ	INTEGRANTE
NESTOR GONZALEZ	INTEGRANTE
EFREN RAMIREZ	INTEGRANTE

Ubicación Geográfica del Grupo:

Fuente: Autores

Ilustración 145 Pantalla de Ver Perfil usuario Médico.

## Perfil Usuario

[Realizar Nueva Búsqueda](#)

### Jorge Jazmin Espinosa Lizarazo

Cédula de Ciudadanía - 13748903

Medico

Departamento de Nacimiento: Santander	Ciudad de Nacimiento: Bucaramanga
Fecha de Nacimiento: 1969-08-06	Género: Masculino
Barrio: campo hermoso	Dirección: cra 21 B, n. 22-75, Villa Campestre, Giron
Número de Teléfono:	Número de Celular:
Correo Electrónico: imbett_@hotmail.com	

Geolocalización
 Historial de Citas Médicas del Médico

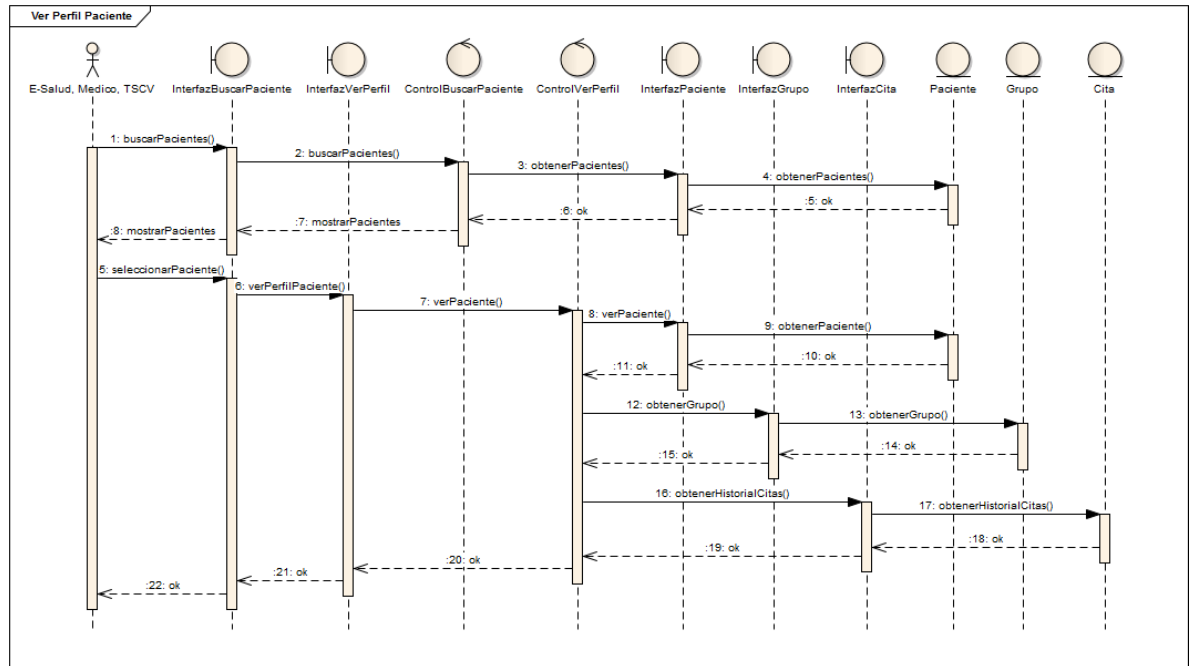
NOMBRE DEL PACIENTE	FECHA DE LA CITA	ESTADO DEL PACIENTE
Evert Jazmin Bonilla Parra	26 de Julio de 2012	DENGUE
Luisa Alberto Diaz Camargo	26 de Julio de 2012	CHAGAS
JULIO ALEXANDER SANTAMARIA RAMIREZ	25 de Julio de 2012	DENGUE
JANETH LILIANA CASTELLANOS VARGAS	25 de Julio de 2012	DENGUE
Luisa Santiago Rojas Luque	25 de Julio de 2012	DENGUE
LUZ LILIANA ROMAN MARIN	29 de Mayo de 2012	FIEBRE NO DIFERENCIADA

Fuente: Autores

## Ver Perfil Paciente

La secuencia *Ver Perfil Paciente* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 146.

**Ilustración 146** Diagrama de secuencia *Ver Perfil Paciente* del caso de uso *Ver Perfil Paciente*.



Fuente: **Autores**

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Ver Perfil Paciente*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Ver Pacientes* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Ver Perfil Paciente* presenta un formulario para la búsqueda de pacientes.

**Ilustración 147** Pantalla *Ver Perfil Paciente*.

**Ver Pacientes**

La búsquedas de pacientes las puede realizar por uno o varios de los siguientes campos:

- Nombre del Paciente: nombre completo o alguna parte del nombre del paciente que desea buscar.
- Número de Identificación: el número completo con el que se identifica el paciente a buscar.

Nombre y/o Apellido:

Número de Identificación:

Buscar Paciente

Fuente: **Autores**

Al finalizar el ingreso de datos en el formulario se da clic en el botón “Buscar Paciente” y se listaran los pacientes que coincidan con la información establecida en el formulario.

**Ilustración 148** Pantalla Ver Perfil Paciente buscar pacientes.

— Buscar Pacientes

Nombre y/o Apellido:

Número de Identificación:

Buscar Paciente

---

	Identificación: Cédula Extranjera - 13721832	<a href="#">Ver Detalles</a>
	Nombre Completo: <b>Juan Milena Duarte Montezuma</b>	
	Categoría: <i>Paciente</i>	

---

	Identificación: Cédula de Ciudadanía - 13741401	<a href="#">Ver Detalles</a>
	Nombre Completo: <b>Juan Albert Gonzalez Rueda</b>	
	Categoría: <i>Paciente</i>	

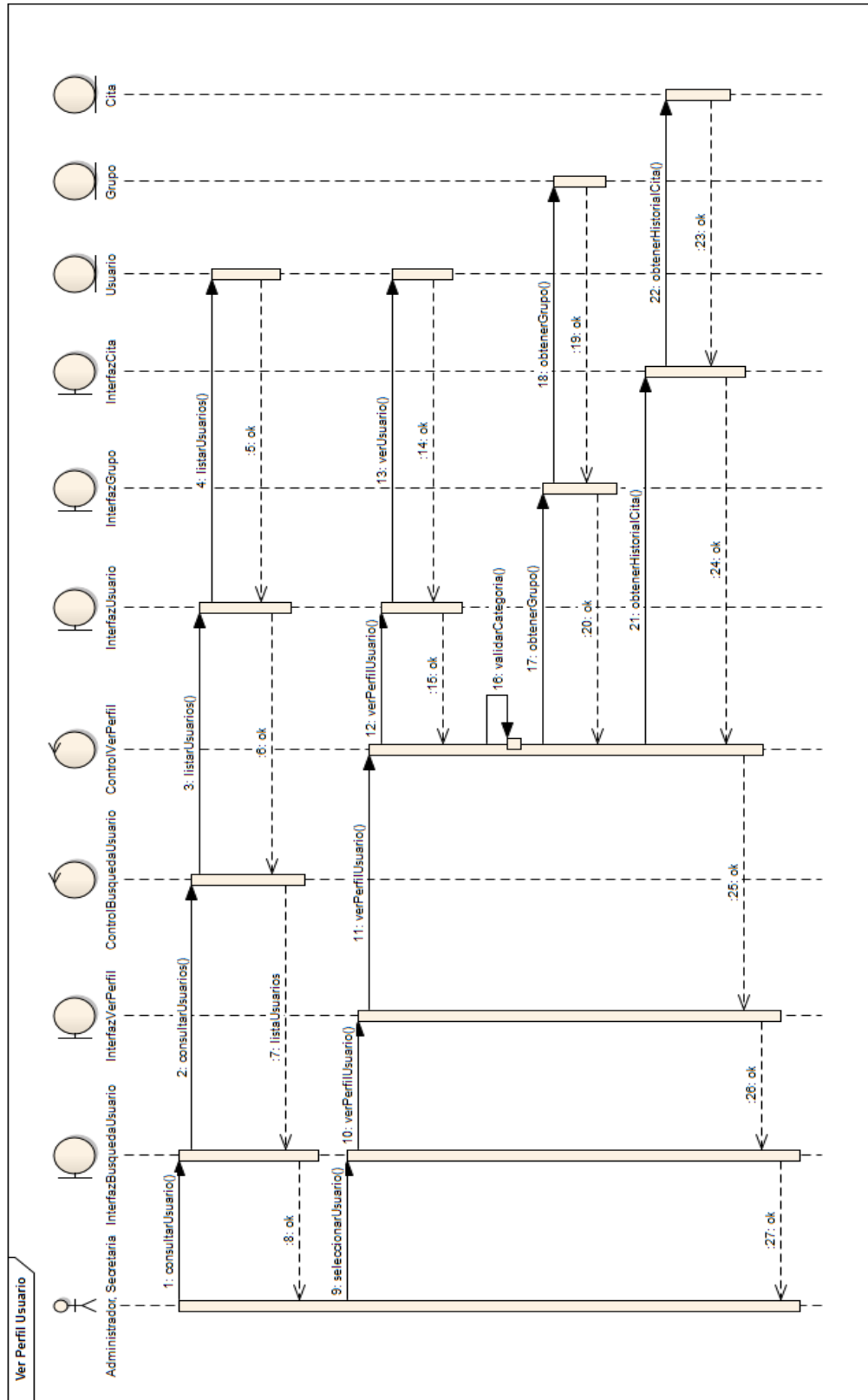
Fuente: **Autores**

Al dar clic en el enlace “Ver Detalles” se obtiene la pantalla de Ver Perfil.

## Ver Perfil Usuario

La secuencia *Ver Perfil Usuario* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 149.

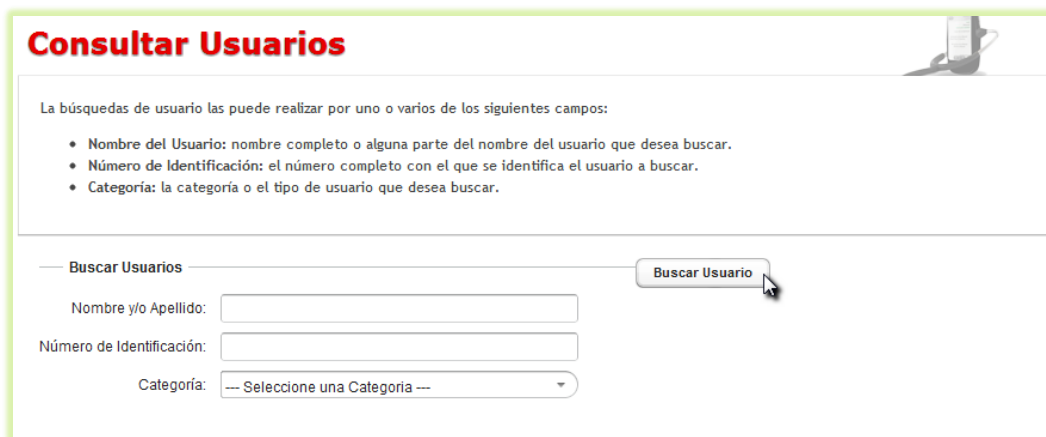
**Ilustración 149** Diagrama de secuencia *Ver Perfil Usuario* del caso de uso *Ver Perfil Usuario*.



Fuente: Autores

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Ver Perfil Usuario*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Consultar Usuarios* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Ver Perfil Usuario* presenta un formulario para la búsqueda de usuarios.

**Ilustración 150** Pantalla *Ver Perfil Usuario*.



**Consultar Usuarios**

La búsquedas de usuario las puede realizar por uno o varios de los siguientes campos:

- Nombre del Usuario: nombre completo o alguna parte del nombre del usuario que desea buscar.
- Número de Identificación: el número completo con el que se identifica el usuario a buscar.
- Categoría: la categoría o el tipo de usuario que desea buscar.

— Buscar Usuarios Buscar Usuario

Nombre y/o Apellido:

Número de Identificación:

Categoría:

Fuente: **Autores**

Al finalizar el ingreso de datos en el formulario se da clic en el botón “Buscar Usuario” y se listaran los usuarios que coincidan con la información establecida en el formulario.

**Ilustración 151** Pantalla *Ver Perfil Usuario* búsqueda de usuarios.



— Buscar Usuarios Buscar Usuario

Nombre y/o Apellido:

Número de Identificación:

Categoría:

---

	Identificación:	Cédula de Ciudadanía - 13540358
	Nombre Completo:	<b>Paola Janeth Rebolledo Rincon</b>
	Categoría:	Call-Center

 [Ver Detalles](#)

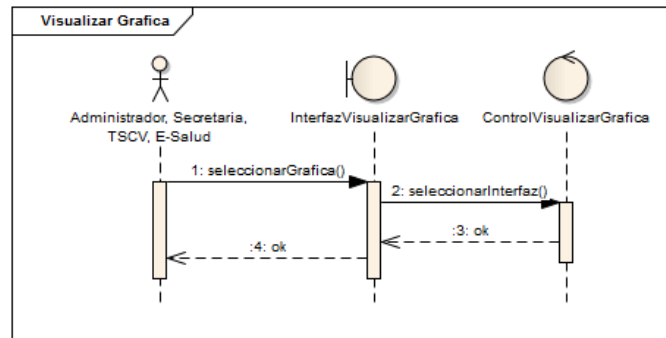
Fuente: **Autores**

Al dar clic en el enlace “Ver Detalles” se obtiene la pantalla de Ver Perfil.

## Visualizar Gráfica

La secuencia *Visualizar Gráfica* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 152.

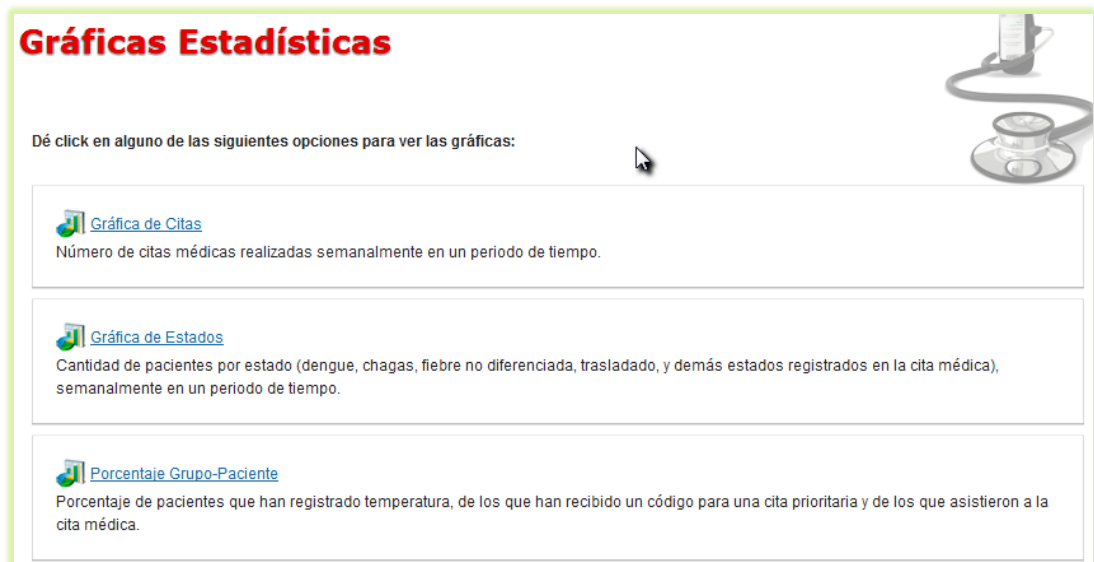
**Ilustración 152** Diagrama de secuencia *Visualizar Gráfica* del caso de uso *Visualizar Gráfica*.



Fuente: **Autores**

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Visualizar Gráfica*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Gráficas Estadísticas* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Visualizar Gráfica* presenta la lista de gráficas estadísticas que muestra el sistema.

**Ilustración 153** Pantalla *Visualizar Gráfica*.

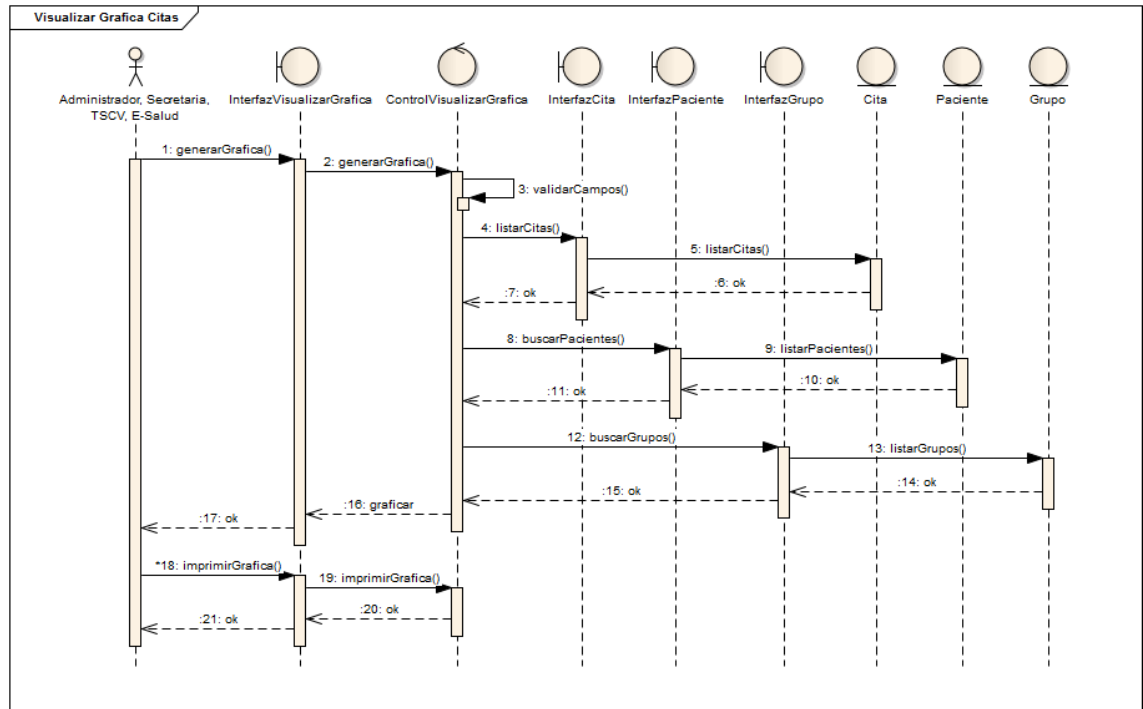


Fuente: **Autores**

## Visualizar Gráfica Citas

La secuencia *Visualizar Gráfica Citas* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 154.

**Ilustración 154** Diagrama de secuencia *Visualizar Gráfica Citas* del caso de uso *Visualizar Gráfica Citas*.



Fuente: Autores

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Visualizar Gráfica Citas*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Gráficas de Citas* en la pantalla de *Visualizar Gráfica*. La pantalla de *Visualizar Gráfica Citas* presenta un formulario de rango de fecha para generar la gráfica.

**Ilustración 155** Pantalla de *Visualizar Gráfica Citas*.

**Gráfica de Citas**

[Nueva Gráfica](#)

Número de citas médicas realizadas semanalmente en un periodo de tiempo.

Desde... Hasta...

Desde... \* 2012-08-22

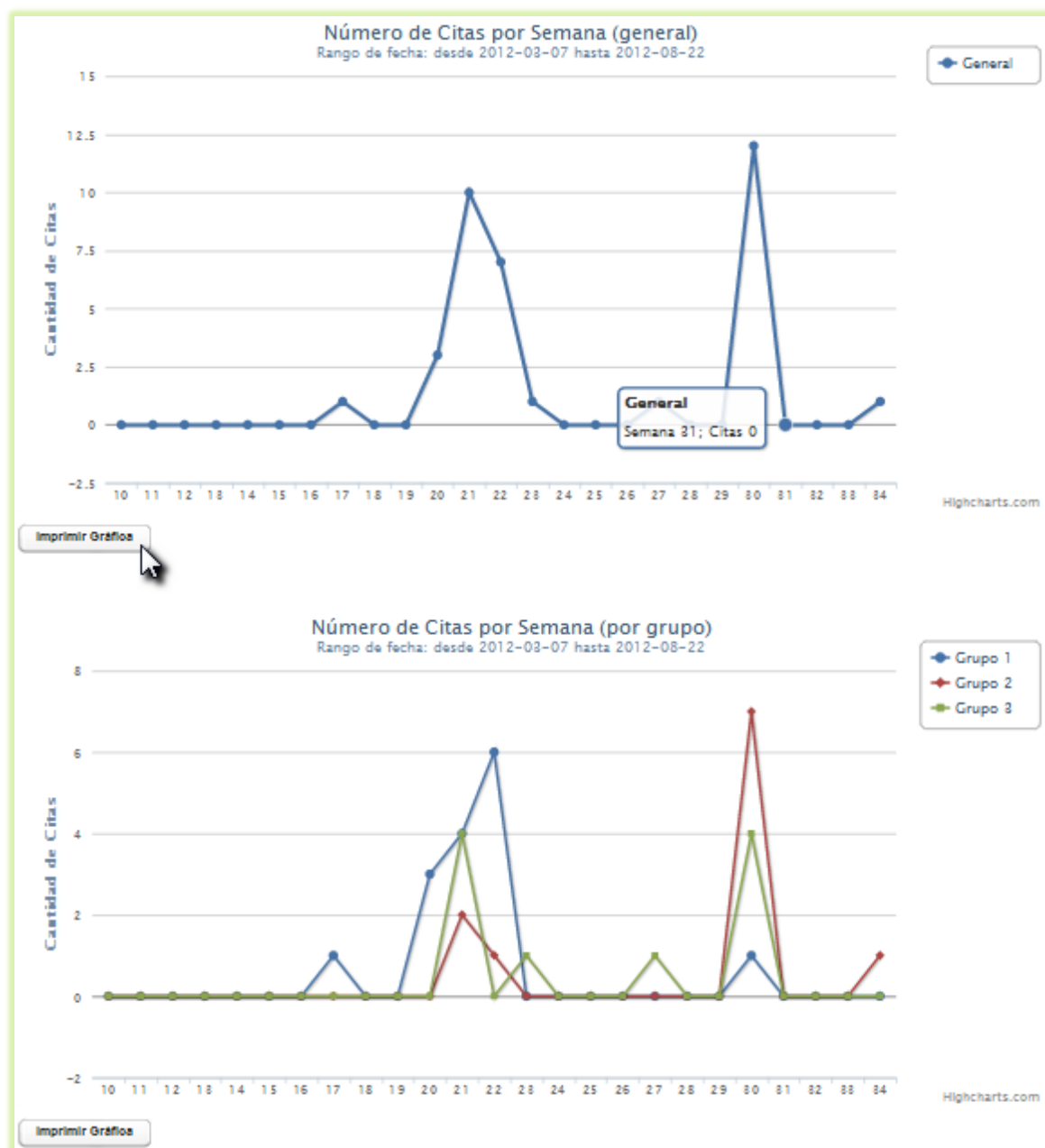
Hasta... \* 2012-08-22

Generar Gráfica

Fuente: **Autores**

Al finalizar el ingreso de datos en el formulario se da clic en el botón “Generar Gráfica” y, se mostrarán dos gráficas de polígonos de frecuencia (una de forma general y una por grupos) con los datos obtenidos.

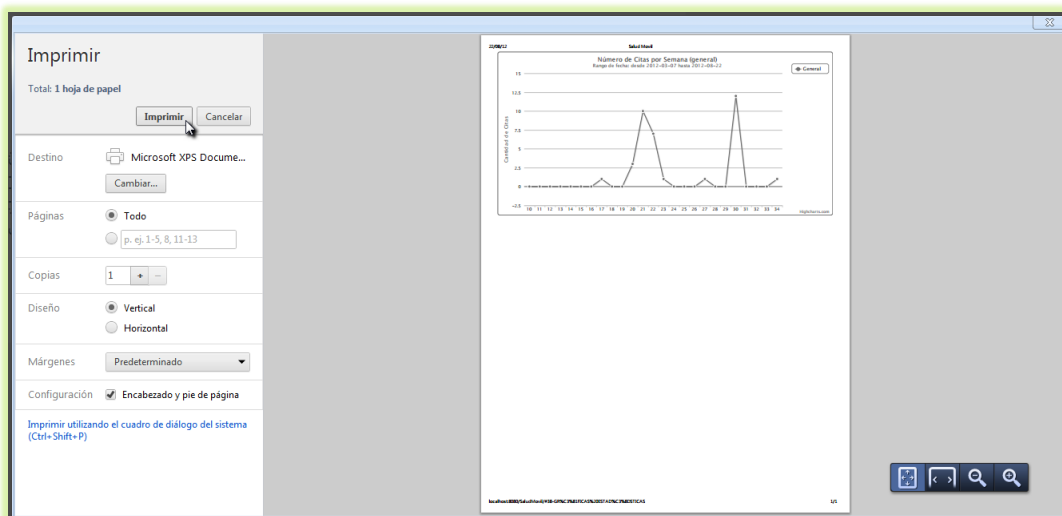
Ilustración 156 Pantalla de *Visualizar Gráfica Citas* grafica de polígonos de frecuencias.



Fuente: **Autores**

Al dar clic en el botón "Imprimir Gráfica" se muestra la ventana para la impresión.

**Ilustración 157** Pantalla de *Visualizar Gráfica Citas* imprimir gráfica.

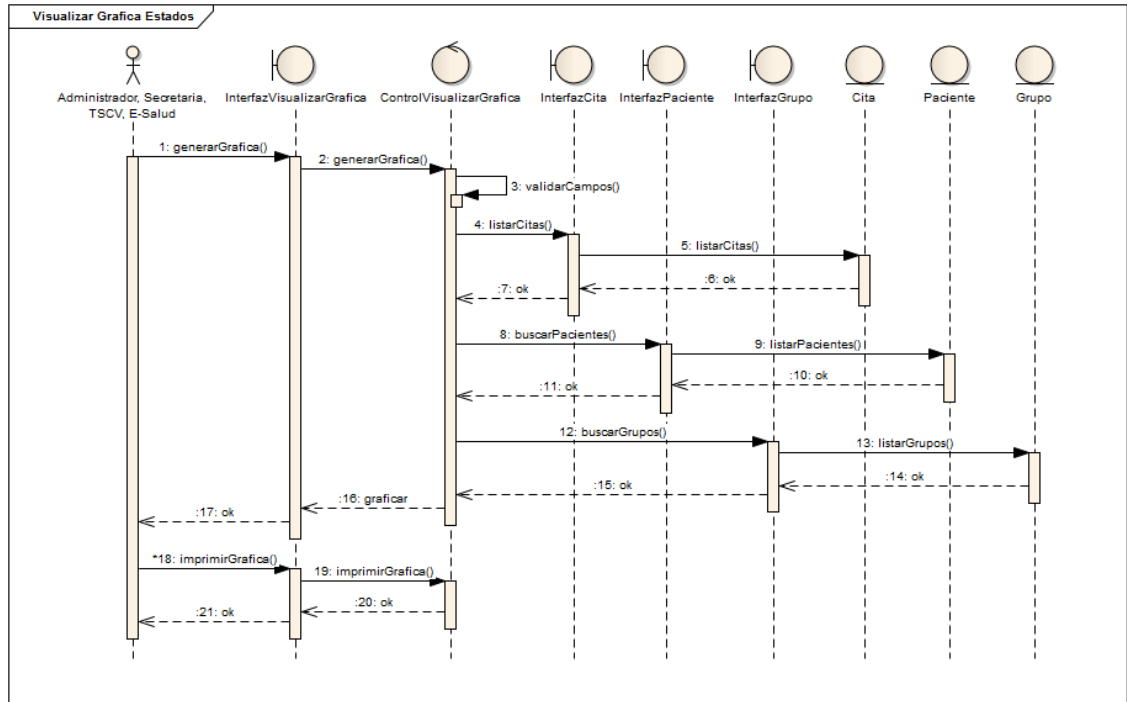


Fuente: **Autores**

## Visualizar Gráfica Estados

La secuencia *Visualizar Gráfica Estados* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 158.

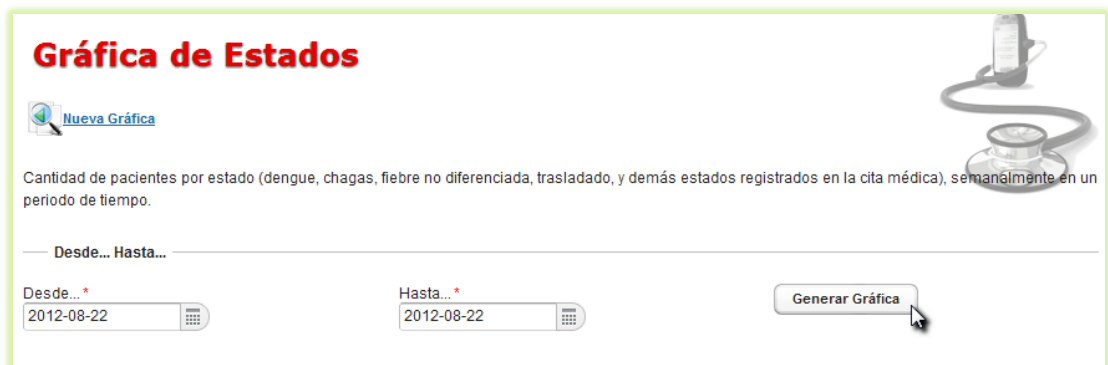
**Ilustración 158** Diagrama de secuencia *Visualizar Gráfica Estados* del caso de uso *Visualizar Gráfica Estados*.



Fuente: **Autores**

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Visualizar Gráfica Estados*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Gráficas de Estados* en la pantalla de *Visualizar Gráfica*. La pantalla de *Visualizar Gráfica Estados* presenta un formulario de rango de fecha para generar la gráfica.

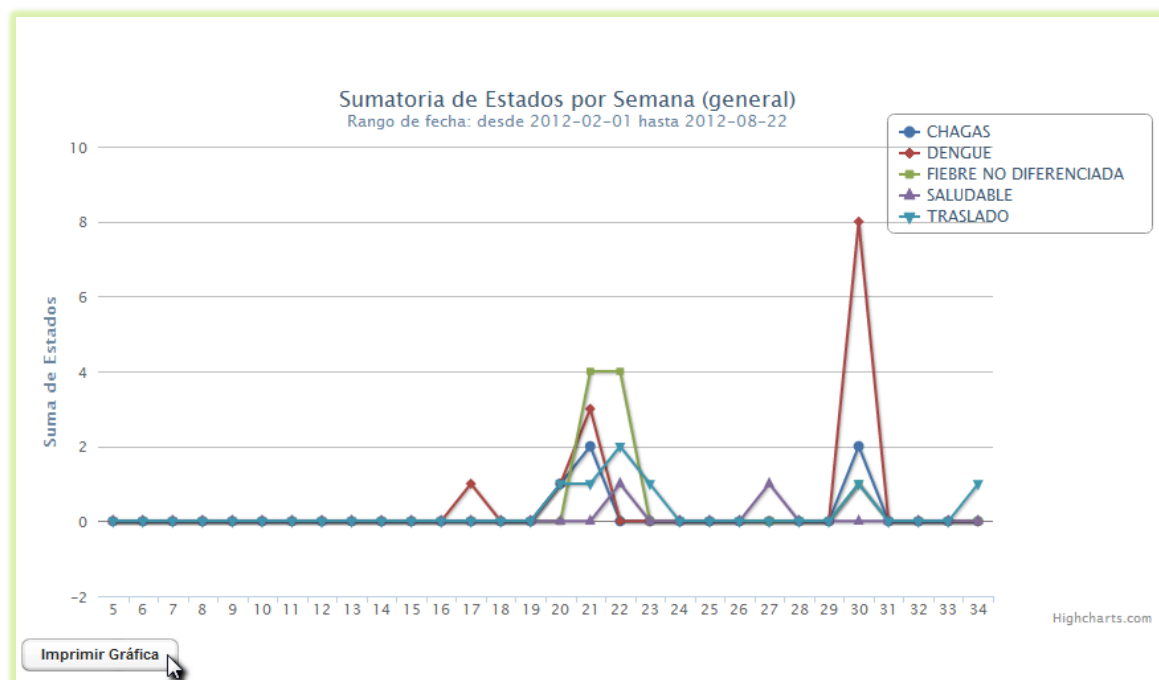
**Ilustración 159** Pantalla de *Visualizar Gráfica Estados*.



Fuente: **Autores**

Al finalizar el ingreso de datos en el formulario se da clic en el botón “Generar Gráfica” y, se mostrarán varias gráficas de polígonos de frecuencia (una de forma general y una por cada grupo) con los datos obtenidos.

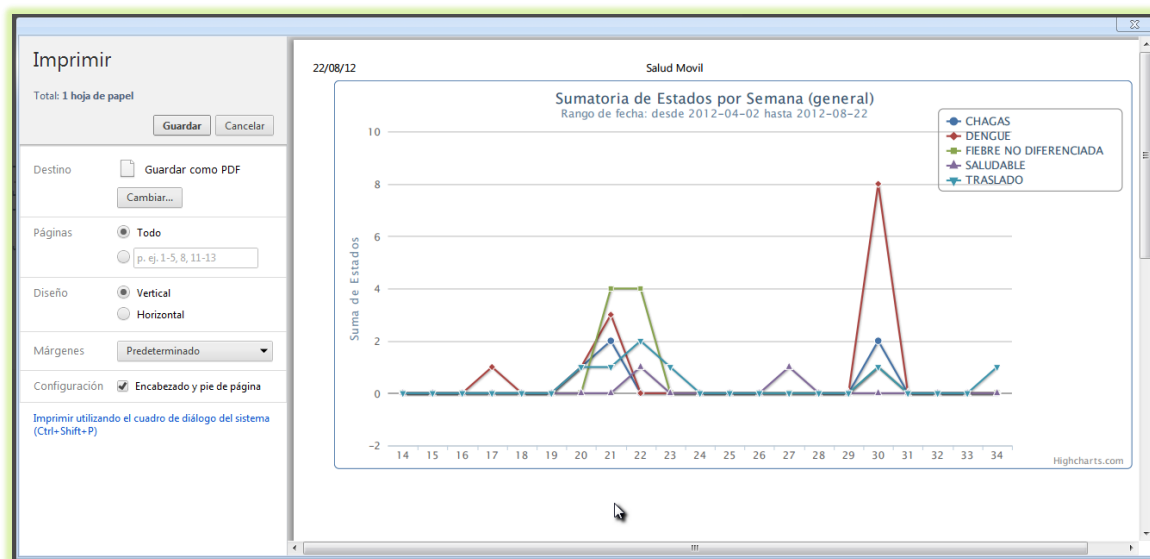
**Ilustración 160** Pantalla de *Visualizar Gráfica Estados* grafica de polígonos de frecuencias.



Fuente: **Autores**

Al dar clic en el botón “Imprimir Gráfica” se muestra la ventana para la impresión.

**Ilustración 161** Pantalla de *Visualizar Gráfica Estados* imprimir gráfica.

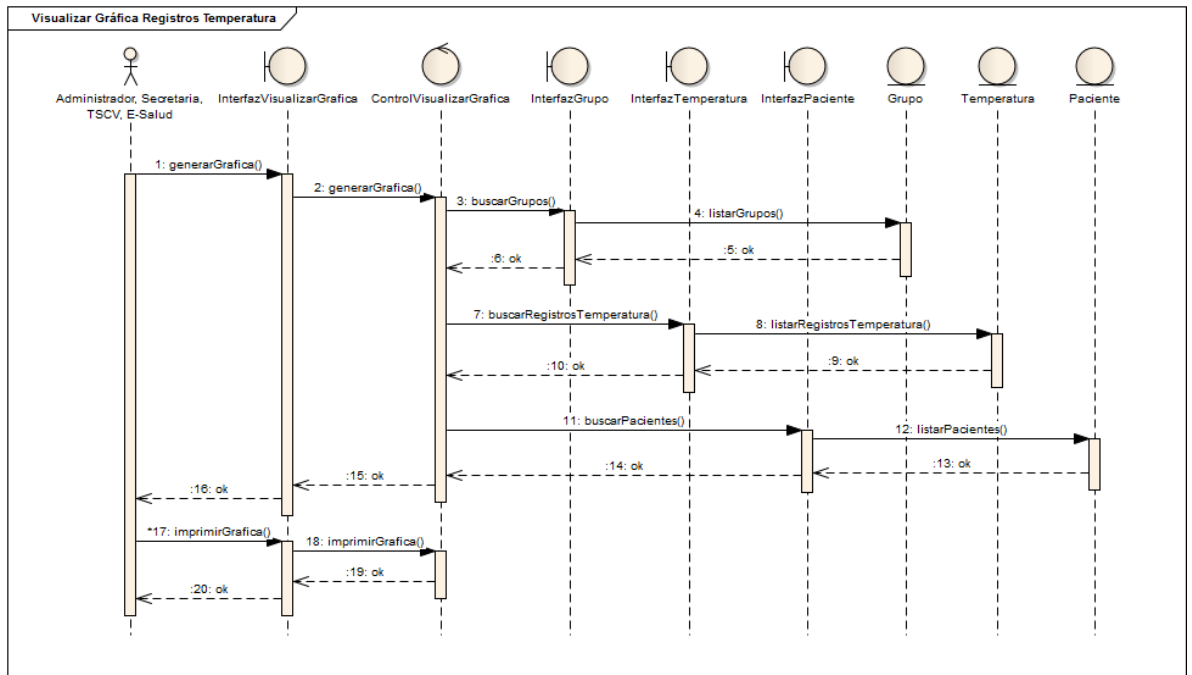


Fuente: **Autores**

## Visualizar Gráfica Registros Temperatura

La secuencia *Visualizar Gráfica Registros Temperatura* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 162.

**Ilustración 162** Diagrama de secuencia *Visualizar Gráfica Registros Temperatura* del caso de uso *Visualizar Gráfica Registros Temperatura*.



Fuente: **Autores**

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Visualizar Gráfica Registros Temperatura*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Medios de Registro de Temperatura* en la pantalla de *Visualizar Gráfica*. La pantalla de *Visualizar Gráfica Registros Temperatura* presenta un formulario de rango de fecha para generar la gráfica.

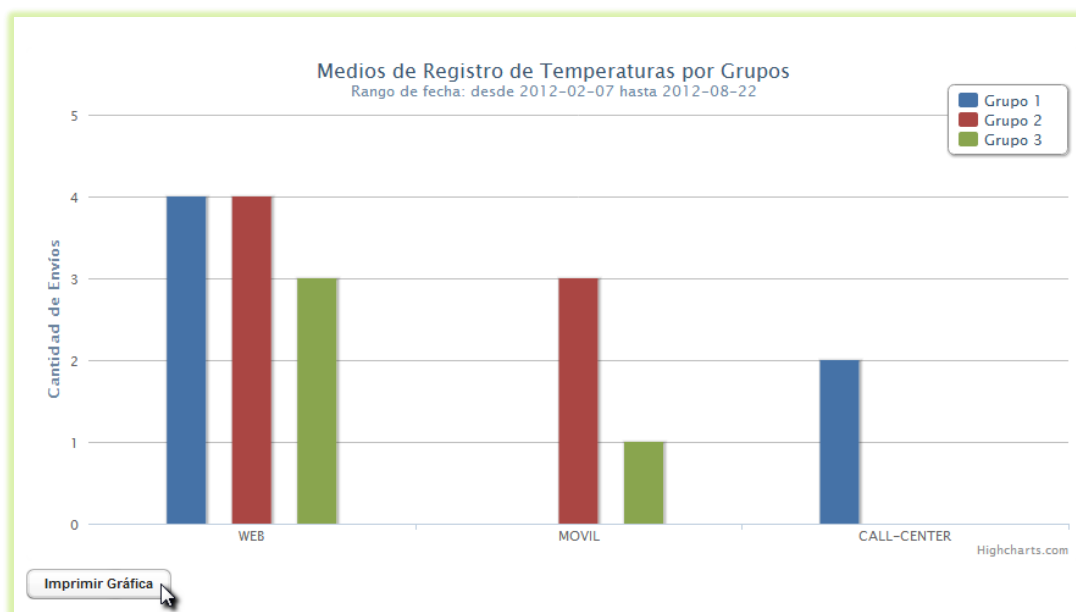
**Ilustración 163** Pantalla de *Visualizar Gráfica Registros Temperatura*.



Fuente: **Autores**

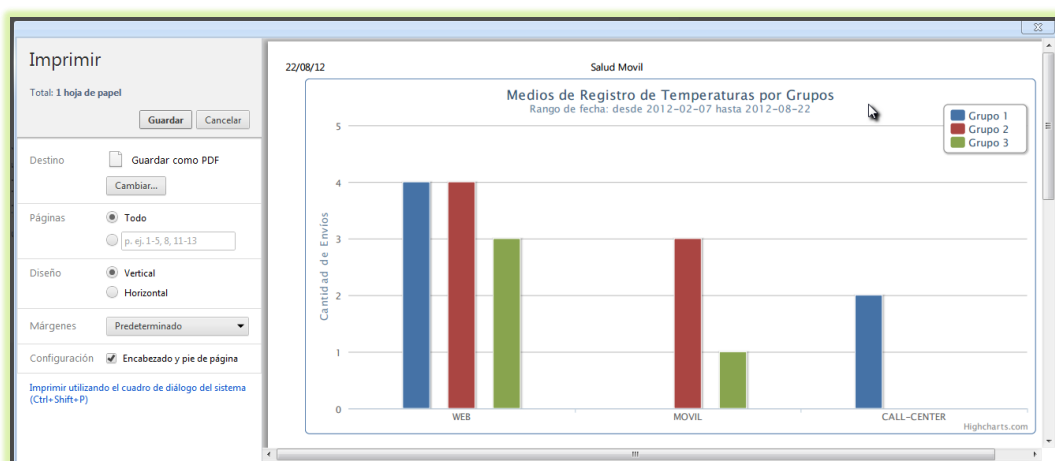
Al finalizar el ingreso de datos en el formulario se da clic en el botón “Generar Gráfica” y, se presenta la gráfica de barras verticales con los datos obtenidos. Al dar clic en el botón “Imprimir Gráfica” se muestra la ventana para la impresión.

**Ilustración 164** Pantalla de *Visualizar Gráfica Registros Temperatura* grafica de barras verticales.



Fuente: Autores

**Ilustración 165** Pantalla de *Visualizar Gráfica Registros Temperatura* imprimir gráfica.

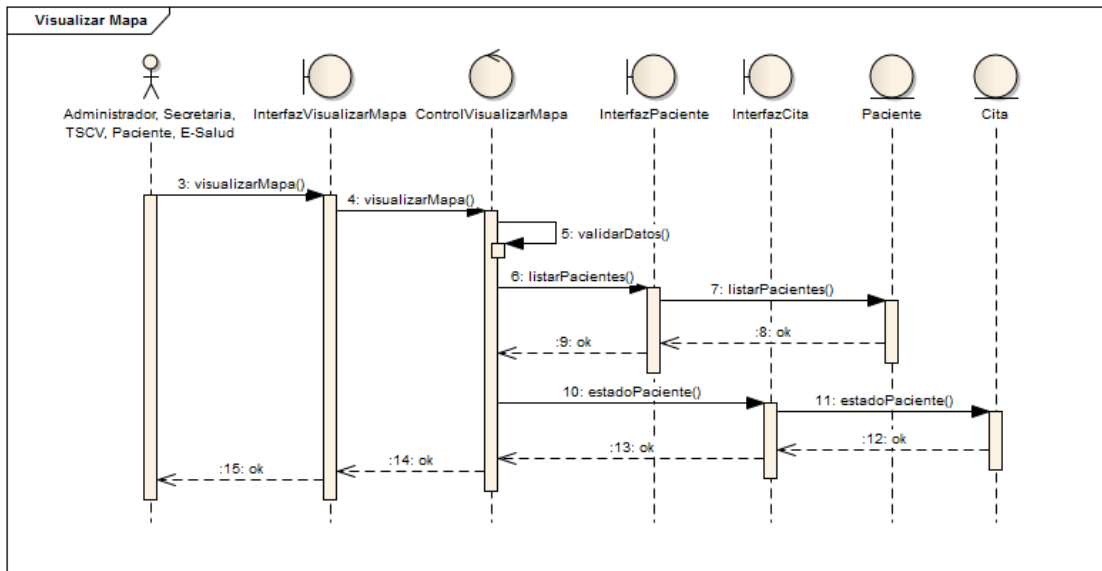


Fuente: Autores

## Visualizar Mapa

La secuencia *Visualizar Mapa* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 166.

**Ilustración 166** Diagrama de secuencia *Visualizar Mapa* del caso de uso *Visualizar Mapa*.



Fuente: Autores

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Visualizar Mapa*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Geolocalización Pacientes* en el menú horizontal del sistema. La pantalla de *Visualizar Mapa* presenta un formulario de rango de fecha y campos seleccionables de estados de salud registrados para generar la gráfica.

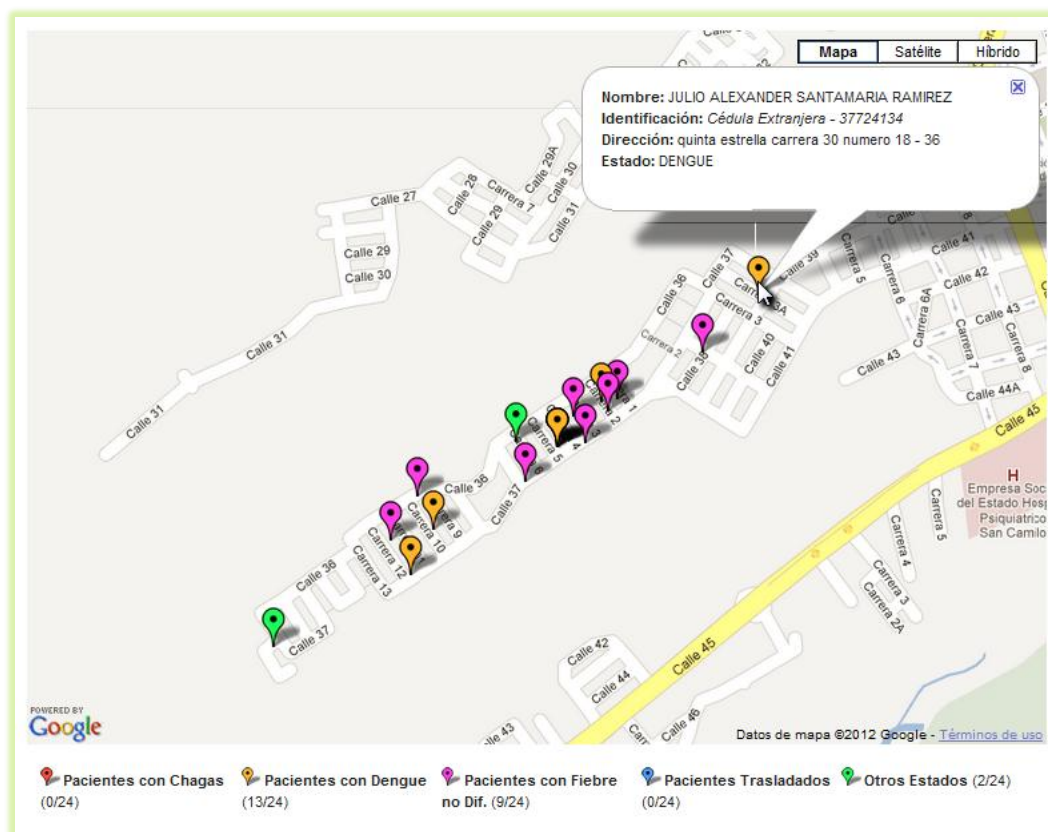
**Ilustración 167** Pantalla de *Visualizar Mapa*.



Fuente: Autores

Al finalizar el ingreso de datos en el formulario se da clic en el botón “Buscar Pacientes” y, se mostrará en un mapa la localización de los pacientes que coincidan con los datos suministrados.

**Ilustración 168** Pantalla de *Visualizar Mapa* geolocalización de pacientes.

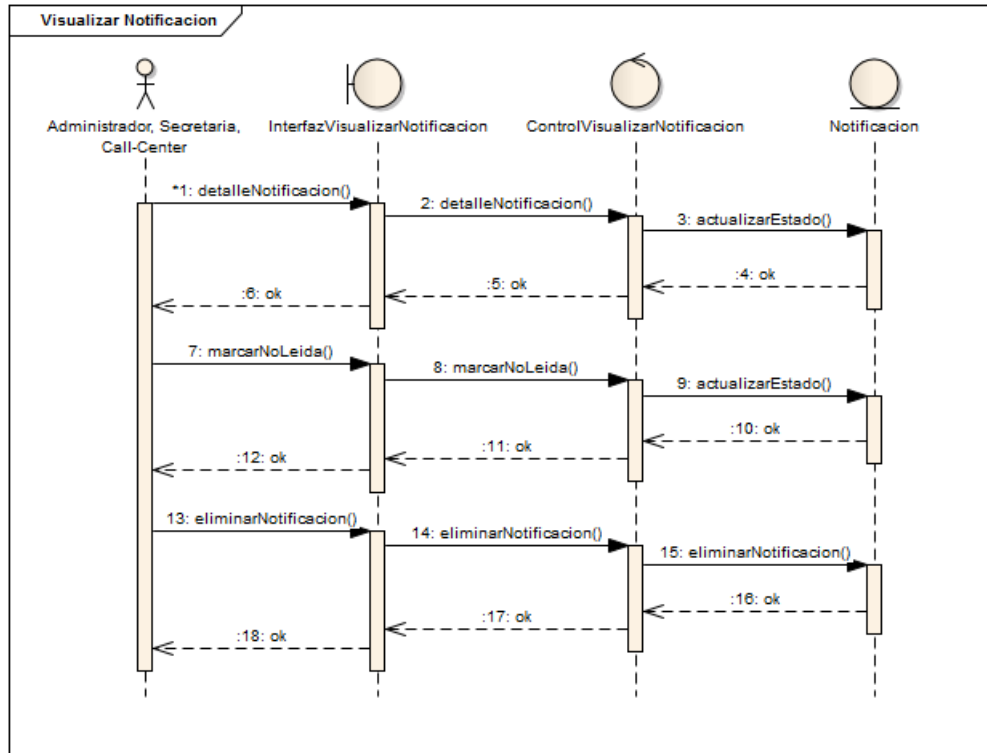


Fuente: **Autores**

## Visualizar Notificación

La secuencia *Visualizar Notificación* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 169.

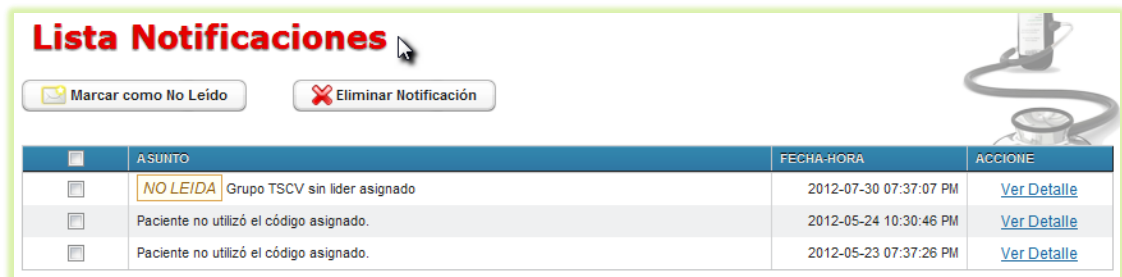
**Ilustración 169** Diagrama de secuencia *Visualizar Notificación* del caso de uso *Visualizar Notificación*.



Fuente: **Autores**

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Visualizar Notificación*, la cual se obtiene dando clic en el vínculo de notificaciones. La pantalla de *Visualizar Notificación* presenta una tabla con las notificaciones vinculadas, un vínculo para ver en detalle la notificación y dos botones, uno para marcar la notificación como no leída y otro para eliminar la notificación.

**Ilustración 170** Pantalla de *Visualizar Notificación*.



Fuente: **Autores**

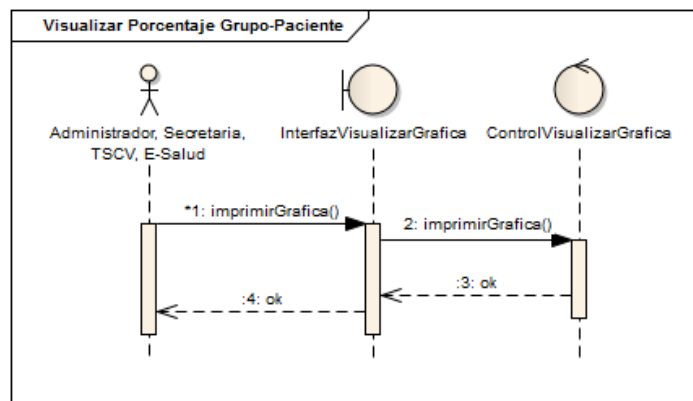
Al seleccionar una o mas notificaciones y dar click en el botón “Marcar como No Leído”, se le agregan las palabras *NO LEIDA* a las notificaciones seleccionadas.

Al seleccionar una o mas notificaciones y dar click en el botón “Eliminar Notificación”, se eliminan las notificaciones del la tabla y del sistema.

### Visualizar Porcentaje Grupo-Paciente

La secuencia *Visualizar Porcentaje Grupo-Paciente* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 171.

**Ilustración 171** Diagrama de secuencia *Visualizar Porcentaje Grupo-Paciente* del caso de uso *Visualizar Porcentaje Grupo-Paciente*.



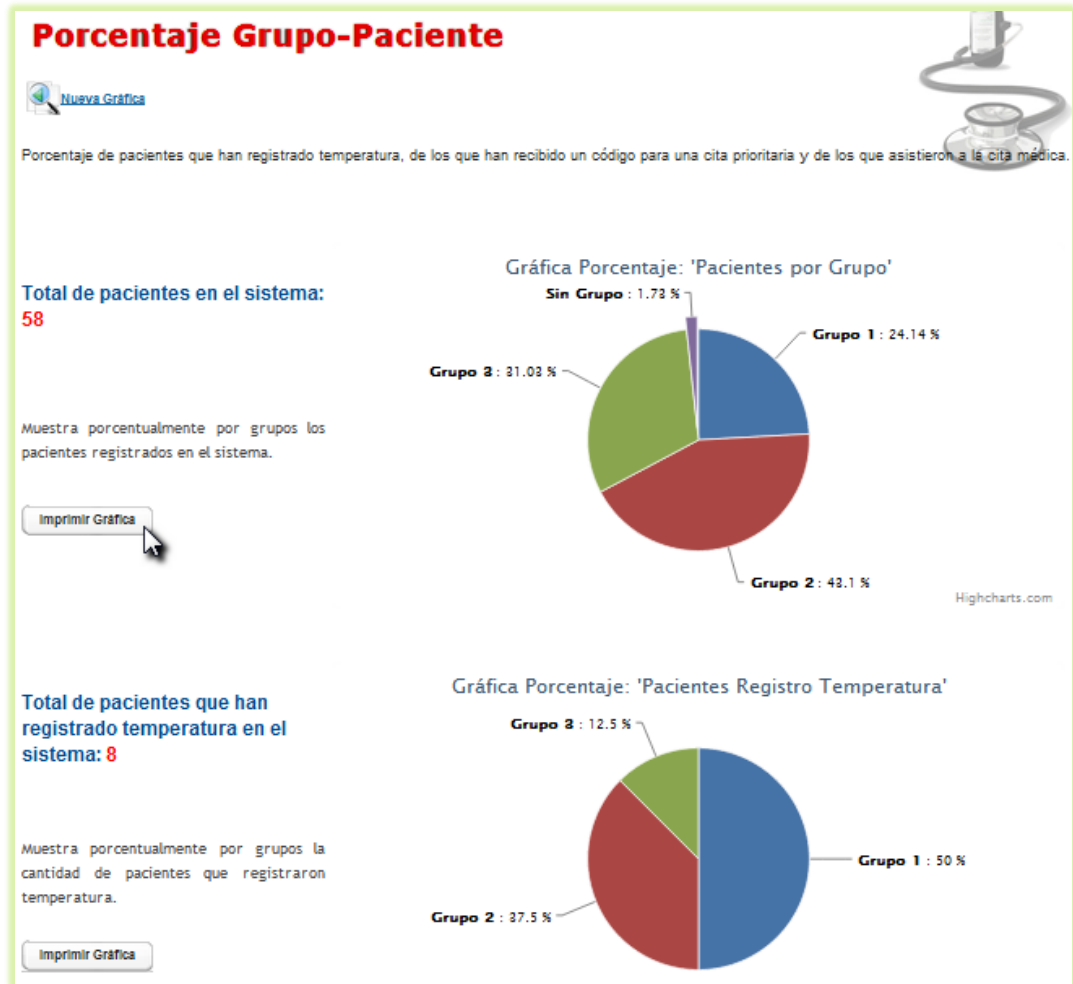
Fuente: **Autores**

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Visualizar Porcentaje Grupo-Paciente*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Porcentaje Grupo-Paciente* en la pantalla de *Visualizar Gráfica*.

La pantalla de *Visualizar Porcentaje Grupo-Paciente* presenta el porcentaje de pacientes que han registrado temperatura, de los que han recibido un código

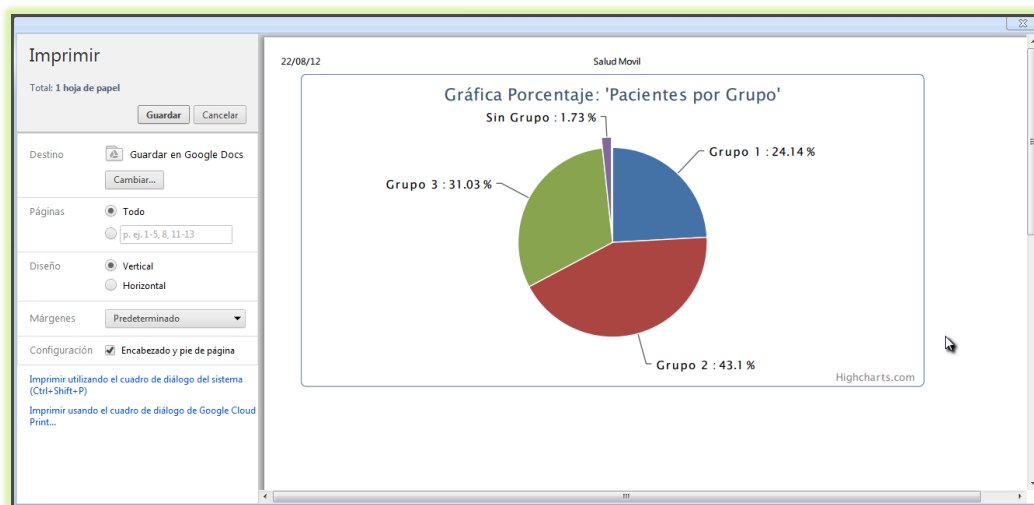
para una cita prioritaria y de los que asistieron a la cita médica. Al dar clic en el botón “Imprimir Gráfica” se muestra la ventana para la impresión.

**Ilustración 172** Pantalla *Visualizar Porcentaje Grupo-Paciente*.



Fuente: **Autores**

**Ilustración 173** Pantalla de *Visualizar Porcentaje Grupo-Paciente* imprimir gráfica.

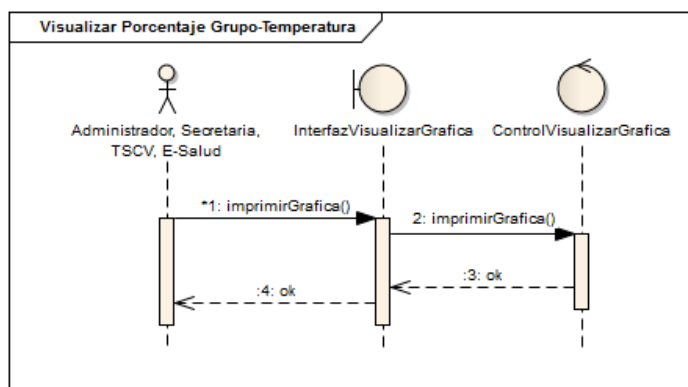


Fuente: **Autores**

### Visualizar Porcentaje Grupo-Temperatura

La secuencia *Visualizar Porcentaje Grupo-Temperatura* se muestra a nivel funcional en la Ilustración 174.

**Ilustración 174** Diagrama de secuencia *Visualizar Porcentaje Grupo-Temperatura* del caso de uso *Visualizar Porcentaje Grupo-Temperatura*.

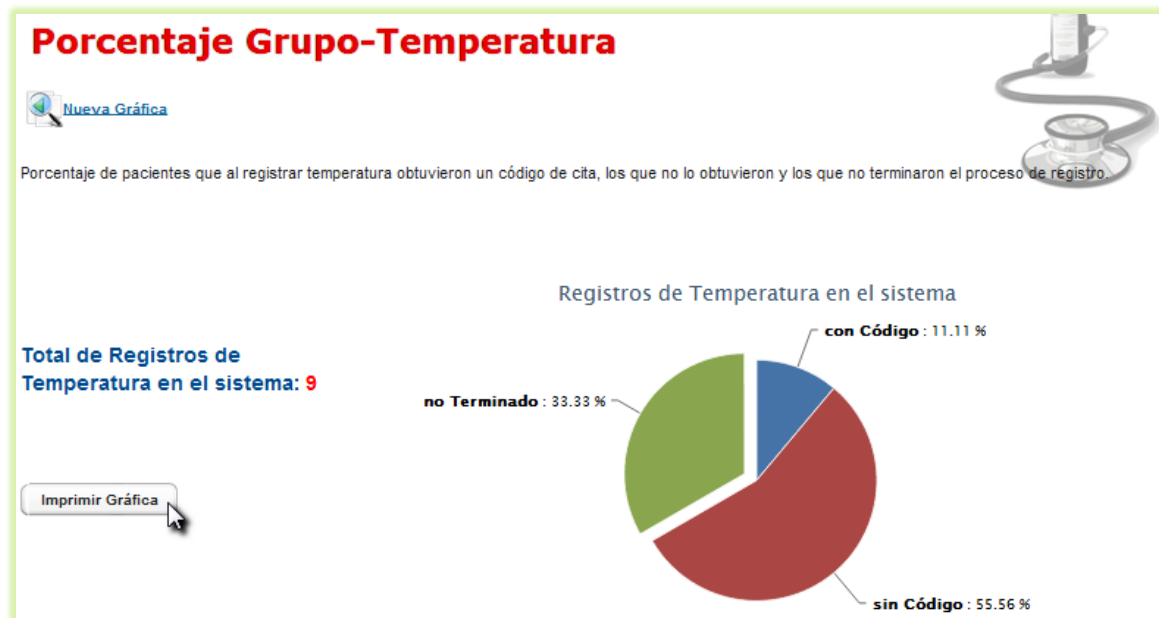


Fuente: **Autores**

La secuencia inicia con el usuario en la pantalla de *Visualizar Porcentaje Grupo-Temperatura*, la cual se obtiene seleccionando el ítem *Porcentaje Grupo-Temperatura* en la pantalla de *Visualizar Gráfica*.

La pantalla de *Visualizar Porcentaje Grupo- Temperatura* presenta el porcentaje de pacientes que al registrar temperatura obtuvieron un código de cita, los que no lo obtuvieron y los que no terminaron el proceso de registro.

**Ilustración 175** Pantalla de *Visualizar Porcentaje Grupo-Temperatura*.



Fuente: **Autores**

## ANEXO D: PRUEBA DE CAJA NEGRA

La técnica establecida para el desarrollo y documentación de las pruebas de caja negra fue: particiones de equivalencia, como se indica en el punto: **5.3.2 Pruebas de caja negra.**

Las siguientes pruebas se realizaron únicamente en los componentes del software que contienen sentencias para el ingreso, actualización y eliminación de datos del sistema.

Se presenta una tabla de particiones con los campos de entrada de datos contenidos en la unidad a probar, donde se define el dominio del campo, las particiones válidas y las no válidas.

Obtenidas estas particiones, se define un dato representante de cada partición.

Posteriormente, se combinan las particiones de cada campo y se genera la prueba, esperando un resultado correcto para la combinación de particiones válidas y un mensaje de error para la combinación de particiones no válidas.

### Administrar Alertas

La pantalla de administrar alertas contiene un filtro para la búsqueda de alertas. Una fecha y un título, donde solo la fecha es verificada. La tabla de particiones para la búsqueda de alertas es la siguiente:

	Dominio	Particiones Válidas	Particiones No Válidas
<b>Fecha</b>	Fecha gregoriana	<b>PV1:</b> Fecha de calendario gregoriano. <b>PV2:</b> campo vacío.	<b>PN1:</b> Fecha no establecida en el calendario gregoriano.

Tabla de elección de un dato representante para cada partición:

	Particiones	Representante
<b>Fecha</b>	<b>PV1:</b> fecha gregoriana. <b>PV2:</b> campo vacío. <b>PN1:</b> Fecha no establecida en el calendario gregoriano.	2012-07-27 [campo vacío] 2012-13-06

Tabla de combinación de particiones válidas

	Caso 1	Caso 2
<b>Fecha</b>	2012-07-27	[campo vacío]
<b>Salida esperada</b>	Lista de alertas del usuario TSCV.	Lista de alertas del usuario TSCV.

### Ilustración 176 Caso 1 de Administrar Alerta

## Administrar Alerta Tscv

Usted puede filtrar sus alertas por los campos:

- Fecha: fecha en la que se manifestó la alerta o se registró una actividad a una alerta.
- Título: escribiendo una palabra que se encuentra en el título de la alerta.

Nota: Si desea ver todas las alertas no seleccione ni digite en los campos del filtro.

⚠ Alerta al Grupo TSCV  
✔ Actividad realizada para dicha alerta

---

**Formulario Búsqueda Alertas**

Fecha

Título

FECHA	TITULO
<span style="color: orange;">⚠</span> 2012-07-27 <span style="color: green;">✔</span> 2012-07-30	Paciente OSCAR ANDREA OCHOA GONZALEZ, NO ha hecho uso del código asignado Se visitó y entrevistó al paciente sobre la inasistencia, y dijo que se había mejorado
<span style="color: orange;">⚠</span> 2012-07-26 <span style="color: green;">✔</span> 2012-07-31	Paciente Evert Jazmin Bonilla Parra, ha sido diagnosticado de DENGUE Se visitó al paciente y se le informó sobre el tratamiento y la prevención de la enfermedad.
<span style="color: orange;">⚠</span> 2012-07-26 <span style="color: orange;">⚠</span> 2012-07-25	Paciente Zayda Carlos Gomez Bermudez, ha sido diagnosticado de DENGUE Paciente JULIO ALEXANDER SANTAMARIA RAMIREZ, ha sido diagnosticado de DENGUE

Fuente: Autores

### Ilustración 177 Caso 2 de Administrar Alerta

## Administrar Alerta Tscv

Usted puede filtrar sus alertas por los campos:

- Fecha: fecha en la que se manifestó la alerta o se registró una actividad a una alerta.
- Título: escribiendo una palabra que se encuentra en el título de la alerta.

Nota: Si desea ver todas las alertas no seleccione ni digite en los campos del filtro.

⚠ Alerta al Grupo TSCV  
✔ Actividad realizada para dicha alerta

---

**Formulario Búsqueda Alertas**

Fecha

Título

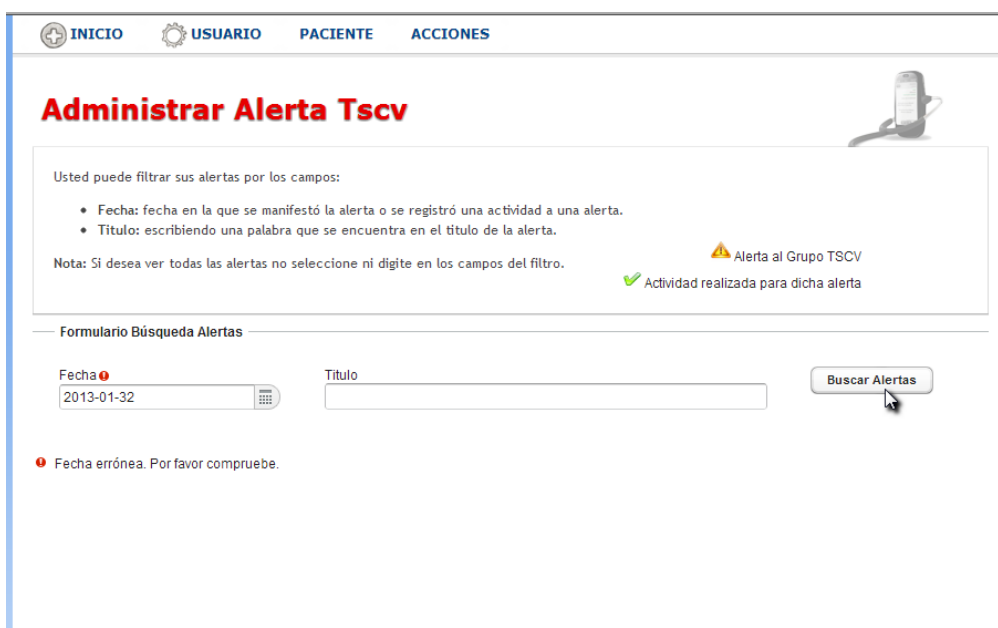
FECHA	TITULO
<span style="color: orange;">⚠</span> 2012-07-27 <span style="color: green;">✔</span> 2012-07-30	Paciente OSCAR ANDREA OCHOA GONZALEZ, NO ha hecho uso del código asignado Se visitó y entrevistó al paciente sobre la inasistencia, y dijo que se había mejorado

Fuente: Autores

Tabla de combinación de particiones no válidas

	<b>Caso 3</b>
<b>Fecha</b>	2012-13-06
<b>Salida esperada</b>	Mensaje de error: Fecha errónea. Por favor compruebe.

**Ilustración 178** Caso 3 de Administrar Alerta



Fuente: **Autores**

La pantalla de administrar alertas al seleccionar una alerta se le pueden agregar actividades a esa alerta. Para agregar una nueva actividad se debe ingresar únicamente la descripción de la actividad. La tabla de particiones para la agregar actividades es la siguiente:

	<b>Dominio</b>	<b>Particiones Válidas</b>	<b>Particiones No Válidas</b>
<b>Descripción Actividad</b>	Caracteres alfanuméricos	<b>PV1:</b> cadena de texto de longitud mayor a cero.	<b>PN1:</b> [campo vacío]

Tabla de elección de un dato representante para cada partición

	Particiones	Representante
<b>Descripción Actividad</b>	<b>PV1:</b> cadena de texto de longitud mayor a cero. <b>PN2:</b> campo vacío.	Describiendo actividad [campo vacío]

Tabla de combinación de particiones válidas

	Caso 4
<b>Descripción Actividad</b>	Describiendo actividad
<b>Salida esperada</b>	Mensaje de éxito y tabla que muestra la nueva actividad creada.

**Ilustración 179** Caso 4 de Administrar Alerta

**Administrar Alerta Tscv**

Usted puede filtrar sus alertas por los campos:

- Fecha: fecha en la que se manifestó la alerta o se registró una actividad a una alerta.
- Título: escribiendo una palabra que se encuentra en el título de la alerta.

Nota: Si desea ver todas las alertas no seleccione ni digite en los campos del filtro.

Alerta al Grupo TSCV  
 Actividad realizada para dicha alerta

**EXITO**  
 Se agregó la actividad satisfactoriamente

Formulario Búsqueda Alertas

Fecha: 2012-07-27 | Título: paciente | Buscar Alertas

Agregar Actividad a Alerta

FECHA	TITULO
2012-07-27	Paciente OSCAR ANDREA OCHOA GONZALEZ, NO ha hecho uso del código asignado
2013-01-22	Describiendo actividad
2012-07-30	Se visitó y entrevistó al paciente sobre la inasistencia, y dijo que se había mejorado

Fuente: **Autores**

Tabla de combinación de particiones no válidas

	Caso 5
<b>Descripción Actividad</b>	[campo vacío]
<b>Salida esperada</b>	Mensaje de error: Fecha errónea. Por favor compruebe.

### Ilustración 180 Caso 3 de Administrar Alerta



Fuente: **Autores**

## Administrar Grupo

- **Crear y editar grupo**

La pantalla de administrar grupo en el botón crear grupo o al seleccionar un grupo para editar se cumplen las mismas reglas. La tabla de particiones para crear grupo o editar grupo es la siguiente:

	<b>Dominio</b>	<b>Particiones Válidas</b>	<b>Particiones No Válidas</b>
<b>Nombre del grupo</b>	Caracteres alfanuméricos	<b>PV1:</b> Cadena de texto de longitud mayor a cero.	<b>PN1:</b> [campo vacío]

Tabla de elección de un dato representante para cada partición

	Particiones	Representante
<b>Nombre del grupo</b>	<b>PV1:</b> cadena de texto de longitud mayor a cero. <b>PN1:</b> Fecha no establecida en el calendario gregoriano.	Grupo número uno [campo vacío]

Tabla de combinación de particiones válidas

	Caso 1
<b>Nombre del grupo</b>	Grupo número uno
<b>Salida esperada</b>	Mensaje de actualización o creación exitosa

Ilustración 181 Caso 1 de Administrar Grupo entrada de datos

**Administrar Grupo**

Seleccione un grupo para su edición.

NOMBRE	DESCRIPCION
Grupo 1	GRUPO
Rodrigo Andrea Serrano Mendoza	Integrante TSCV
Paola Gomez Nino	Lider TSCV
Grupo 2	GRUPO
Silvia Becerra Truyo	Lider TSCV
Adriana Gabriel Corzo Munoz	Integrante TSCV
Rodrigo Saavedra Plata	Integrante TSCV
Julian Zuleika Romero Romero	Integrante TSCV

Crear Nuevo Grupo

Gestionar Grupo

Nombre del Grupo \* Grupo número uno

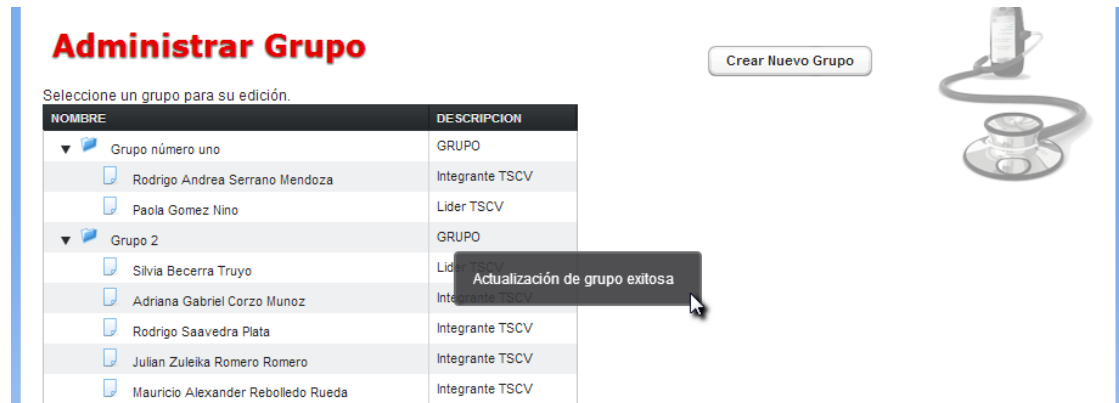
Lider de Grupo Paola Gomez Nino

[Agregar / modificar área del grupo](#)

Guardar Eliminar Cancelar

Fuente: Autores

**Ilustración 182** Caso 1 de Administrar Grupo salida de datos



Fuente: Autores

Tabla de combinación de particiones no válidas

	Caso 2
<b>Nombre del grupo</b>	[campo vacío]
<b>Salida esperada</b>	Mensaje de error: Debe colocar el nombre del grupo

**Ilustración 183** Caso 2 de Administrar Grupo entrada de datos



Fuente: Autores

**Ilustración 184** Caso 2 de Administrar Grupo salida de datos



Fuente: **Autores**

- **Eliminar grupo**

La pantalla de administrar grupo, al seleccionar un grupo se muestra el botón de eliminar, un grupo solo se puede eliminar si no tiene usuarios asociados.

	Dominio	Particiones Válidas	Particiones No Válidas
<b>Identificador de grupo</b>	Númerico	<b>PV1:</b> grupo sin usuarios asociados.	<b>PN1:</b> grupo con usuarios asociados.

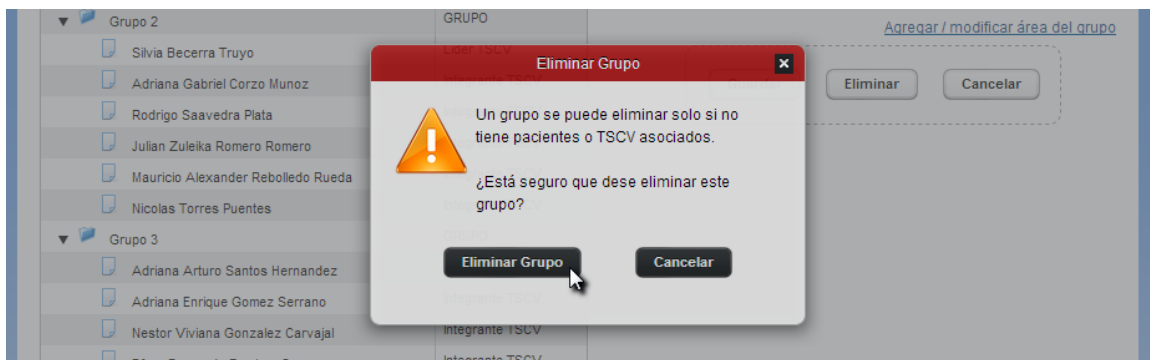
Tabla de elección de un dato representante para cada partición

	Particiones	Representante
<b>Identificador de grupo</b>	<b>PV1:</b> grupo sin usuarios asociados.	Identificación de grupo sin usuarios asociados
	<b>PN1:</b> grupo con usuarios asociados.	Identificación de grupo con usuarios asociados

## Tabla de combinación de particiones válidas

	Caso 3
<b>Identificador de grupo</b>	Identificación de grupo sin usuarios asociados
<b>Salida esperada</b>	Mensaje de eliminación exitosa

### Ilustración 185 Caso 3 de Administrar Grupo entrada de datos



Fuente: Autores

**Ilustración 186** Caso 3 de Administrar Grupo salida de datos

**Administrar Grupo**

Crear Nuevo Grupo

Seleccione un grupo para su edición.

NOMBRE	DESCRIPCION
▼ Grupo 1	GRUPO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rodrigo Andrea Serrano Mendoza</li> <li>Paola Gomez Nino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrante TSCV</li> <li>Lider TSCV</li> </ul>
▼ Grupo 2	GRUPO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Silvia Becerra Truyo</li> <li>Adriana Gabriel Corzo Munoz</li> <li>Rodrigo Saavedra Plata</li> <li>Julian Zuleika Romero Romero</li> <li>Mauricio Alexander Rebolledo Rueda</li> <li>Nicolas Torres Puentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lider TSCV</li> <li>Integrante TSCV</li> <li>Integrante TSCV</li> <li>Integrante TSCV</li> <li>Integrante TSCV</li> <li>Integrante TSCV</li> </ul>
▼ Grupo 3	GRUPO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Adriana Arturo Santos Hernandez</li> <li>Adriana Enrique Gomez Serrano</li> <li>Nestor Viviana Gonzalez Carvajal</li> <li>Efren Fernanda Ramirez Suarez</li> <li>GERARDO MUÑOZ MANTILLA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrante TSCV</li> <li>Integrante TSCV</li> <li>Integrante TSCV</li> <li>Integrante TSCV</li> <li>Integrante TSCV</li> </ul>
▼ SIN GRUPO	NO-GRUPO

Grupo eliminado satisfactoriamente

Fuente: Autores

Tabla de combinación de particiones válidas

Caso 4	
<b>Identificador de grupo</b>	Identificación de grupo con usuarios asociados
<b>Salida esperada</b>	Error: el grupo no se puede eliminar, tiene usuarios asociados.

Ilustración 187 Caso 4 de Administrar Grupo entrada de datos



Fuente: Autores

Ilustración 188 Caso 4 de Administrar Grupo salida de datos



Fuente: Autores

## Asignar Grupo

La pantalla de asignar grupo contiene un formulario de búsqueda, el cual se puede llenar o no. Una vez buscado y seleccionado el paciente se procede a asignar o cambiar el grupo. La tabla de particiones para asignar grupo es la siguiente:

	<b>Dominio</b>	<b>Particiones Válidas</b>	<b>Particiones No Válidas</b>
<b>Identificador de grupo</b>	Número	<b>PV1:</b> número de grupo.	

Tabla de elección de un dato representante para cada partición

	<b>Particiones</b>	<b>Representante</b>
<b>Identificador de grupo</b>	<b>PV1:</b> número de grupo.	Identificación de grupo

Tabla de combinación de particiones válidas

	<b>Caso 1</b>
<b>Nombre del grupo</b>	Identificación de grupo
<b>Salida esperada</b>	Mensaje de éxito en la asignación de grupo

Ilustración 189 Caso 1 de Asignar Grupo entrada de datos



Fuente: Autores

Ilustración 190 Caso 1 de Asignar Grupo salida de datos



Fuente: Autores

## Cambiar Categoría

La pantalla de cambiar categoría contiene un formulario de búsqueda, el cual se puede llenar o no. Una vez buscado y seleccionado el usuario se procede a cambiar la categoría. La tabla de particiones para cambiar categoría es la siguiente:

	Dominio	Particiones Válidas	Particiones No Válidas
<b>Identificador de categoría</b>	Número	<b>PV1:</b> número de categoría.	<b>PN1:</b> [No selección de categoría]

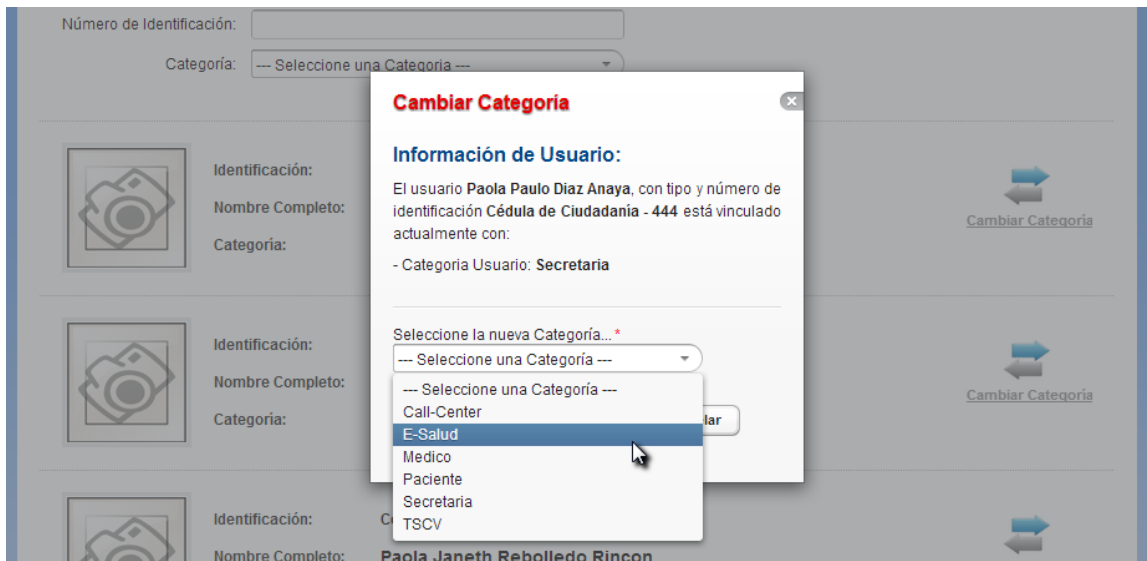
Tabla de elección de un dato representante para cada partición

	Particiones	Representante
<b>Identificador de categoría</b>	<b>PV1:</b> número de categoría. <b>PN1:</b> [No selección de categoría]	Identificación de categoría [No selección de categoría]

Tabla de combinación de particiones válidas

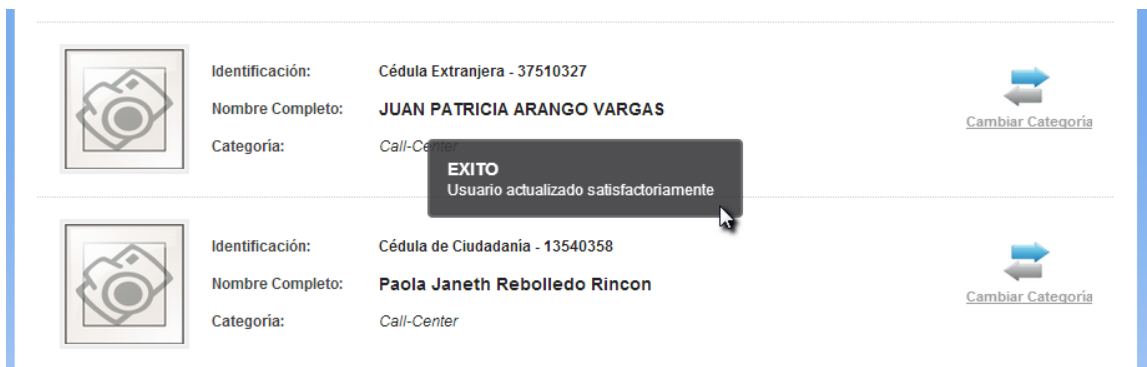
	Caso 1
<b>Identificador de categoría</b>	Identificación de categoría
<b>Salida esperada</b>	Mensaje de éxito en el cambio de categoría

**Ilustración 191** Caso 1 de Cambiar Categoría entrada de datos



Fuente: Autores

**Ilustración 192** Caso 1 de Cambiar Categoría salida de datos

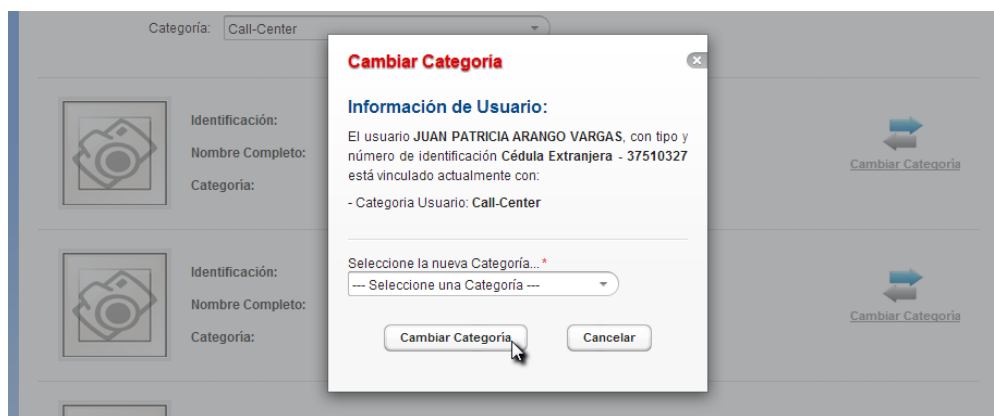


Fuente: Autores

Tabla de combinación de particiones no válidas

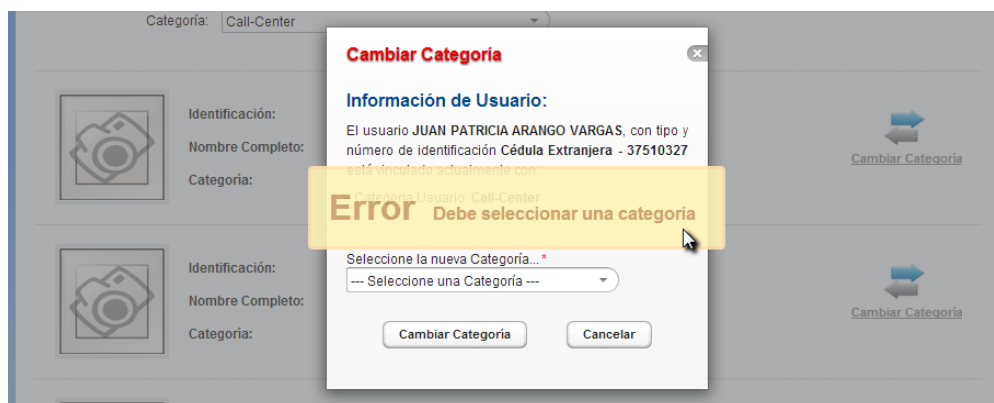
	Caso 2
<b>Identificador de categoría</b>	[No selección de categoría]
<b>Salida esperada</b>	Advertencia: debe seleccionar una categoría

**Ilustración 193** Caso 2 de Cambiar Categoría entrada de datos



Fuente: **Autores**

**Ilustración 194** Caso 2 de Cambiar Categoría salida de datos



Fuente: **Autores**

## **Cambiar Foto**

La pantalla de administrar alertas contiene un filtro para la búsqueda de alertas. Una fecha y un título, donde solo la fecha es verificada. La tabla de particiones para la búsqueda de alertas es la siguiente:

	Dominio	Particiones Válidas	Particiones No Válidas
<b>Foto</b>	Archivo	<b>PV1:</b> Archivo de tipo imagen.	<b>PN1:</b> Archivo de tipo diferente a imagen.

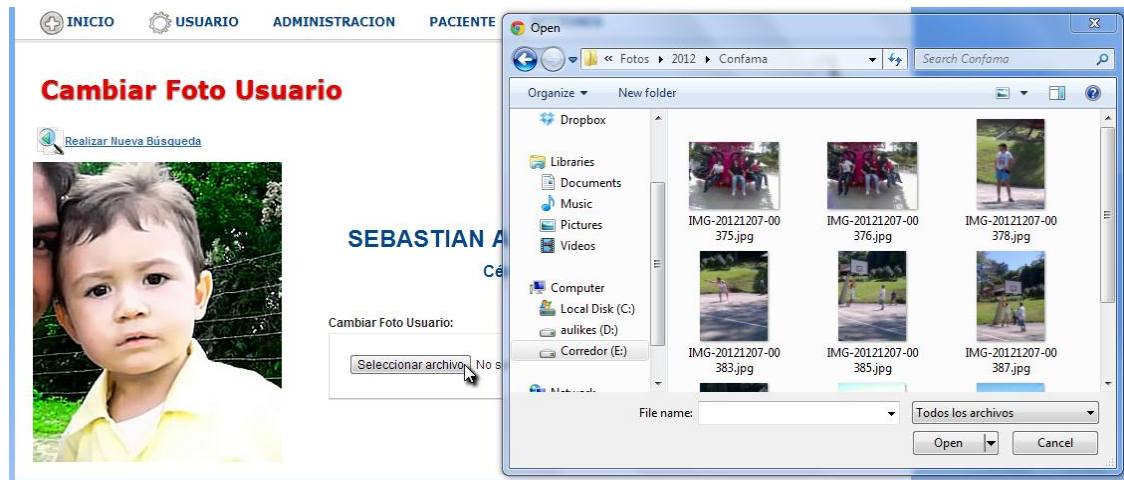
Tabla de elección de un dato representante para cada partición:

	Particiones	Representante
<b>Foto</b>	<b>PV1:</b> Archivo de tipo imagen.	imagen
	<b>PN1:</b> Archivo de tipo diferente a imagen.	no imagen

Tabla de combinación de particiones válidas

	Caso 1
<b>Foto</b>	imagen
<b>Salida esperada</b>	Mensaje de éxito en el cambio de categoría

Ilustración 195 Caso 1 de Cambiar Foto entrada de datos



Fuente: Autores

Ilustración 196 Caso 1 de Cambiar Foto salida de datos



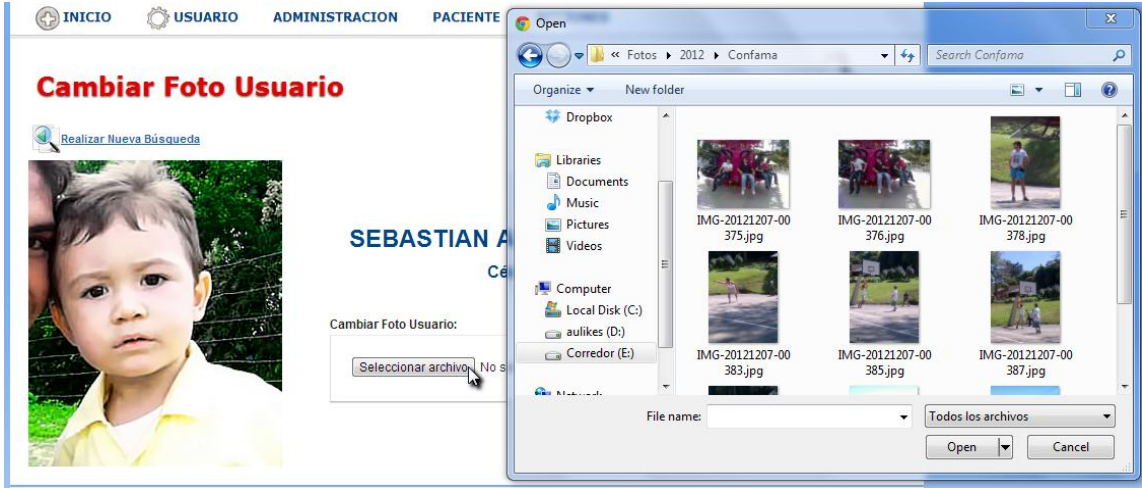
Fuente: Autores

Tabla de combinación de particiones no válidas

Caso 2	
Foto	No imagen

Salida esperada	Error: el archivo que intenta subir no es una imagen.
-----------------	-------------------------------------------------------

Ilustración 197 Caso 2 de Cambiar Foto entrada de datos



Fuente: Autores

Ilustración 198 Caso 2 de Cambiar Foto salida de datos



Fuente: Autores

## Agregar Acción

La pantalla de gestionar acción contiene un botón para agregar acciones. Al dar clic en este botón se presenta un formulario con 4 campos obligatorios: nombre de acción, fecha inicio, fecha fin y descripción de la acción. La tabla de particiones para agregar acciones es la siguiente:

	Dominio	Particiones Válidas	Particiones No Válidas
<b>Nombre de acción</b>	Caracteres alfanuméricos	<b>PV1:</b> Cadena de texto de longitud mayor a cero.	<b>PN1:</b> [campo vacío]
<b>Fecha Inicio</b>	Fecha gregoriana	<b>PV1:</b> Fecha de calendario gregoriano.	<b>PN1:</b> Fecha no establecida en el calendario gregoriano. <b>PN2:</b> [campo vacío]
<b>Fecha Fin</b>	Fecha gregoriana	<b>PV1:</b> Fecha de calendario gregoriano.	<b>PN1:</b> Fecha no establecida en el calendario gregoriano. <b>PN2:</b> [campo vacío]
<b>Descripción de la acción</b>	Caracteres alfanuméricos	<b>PV1:</b> Cadena de texto de longitud mayor a cero.	<b>PN1:</b> [campo vacío]

Tabla de elección de un dato representante para cada partición:

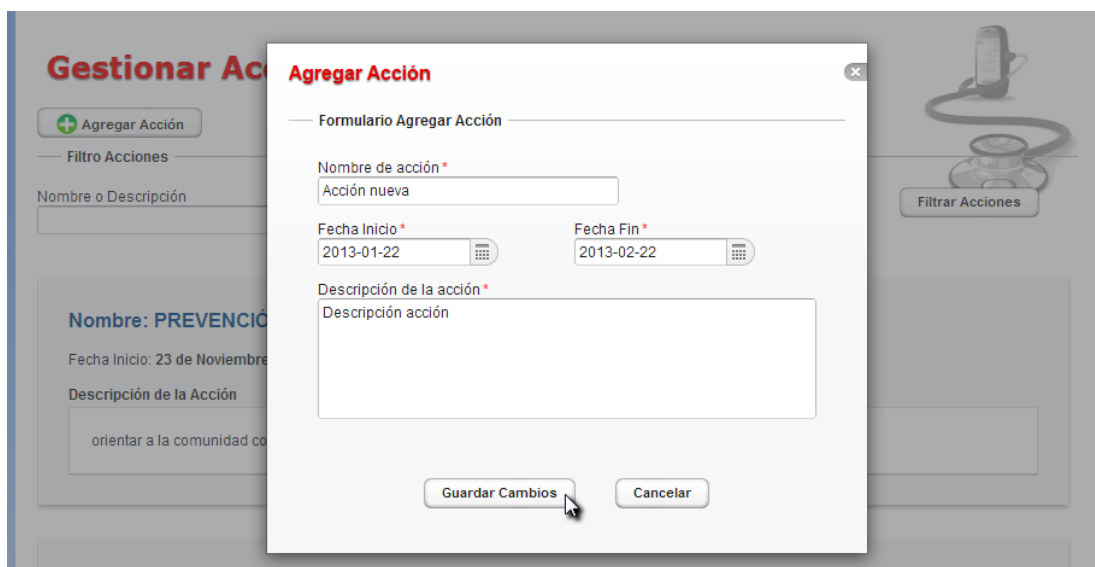
	Particiones	Representante
<b>Nombre de acción</b>	<b>PV1:</b> Cadena de texto de longitud mayor a cero. <b>PN1:</b> [campo vacío]	Acción nueva [campo vacío]

<b>Fecha Inicio</b>	<b>PV1:</b> Fecha de calendario gregoriano. <b>PN1:</b> [campo vacío] <b>PN2:</b> Fecha no establecida en el calendario gregoriano.	2013-01-22 [campo vacío] 2013-01-32
<b>Fecha Fin</b>	<b>PV1:</b> Fecha de calendario gregoriano. <b>PN1:</b> Fecha no establecida en el calendario gregoriano. <b>PN2:</b> [campo vacío]	2013-02-22 2013-01-29 [campo vacío]
<b>Descripción de la acción</b>	<b>PV1:</b> Cadena de texto de longitud mayor a cero. <b>PN2:</b> [campo vacío]	Descripción acción [campo vacío]

Tabla de combinación de particiones válidas

	Caso 1
<b>Nombre de acción</b>	Acción nueva
<b>Fecha Inicio</b>	2013-01-22
<b>Fecha Fin</b>	2013-02-22
<b>Descripción de la acción</b>	Descripción acción
<b>Salida esperada</b>	Mensaje de éxito al agregar una nueva acción

**Ilustración 199** Caso 1 de Agregar Acción entrada de datos



Fuente: **Autores**

**Ilustración 200** Caso 1 de Agregar Acción salida de datos



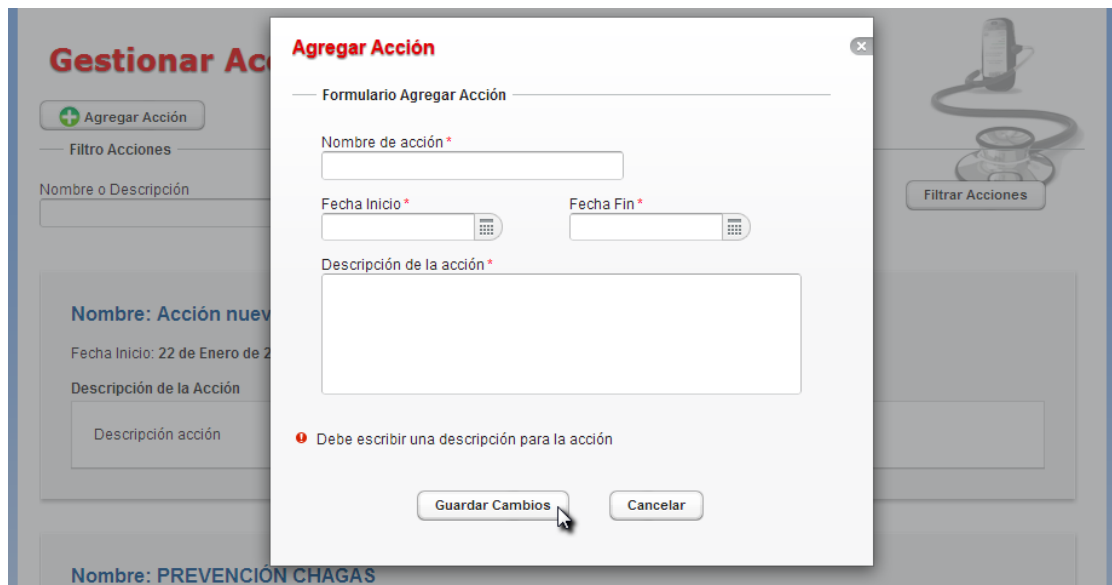
Fuente: **Autores**

Tabla de combinación de particiones no válidas

	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5
Nombre de	[campo vacío]	Acción nueva	Acción nueva	[campo vacío]

<b>acción</b>				
<b>Fecha Inicio</b>	[campo vacío]	2013-01-32	2013-01-22	2013-01-22
<b>Fecha Fin</b>	[campo vacío]	[campo vacío]	2013-02-29	2013-02-22
<b>Descripción de la acción</b>	[campo vacío]	Descripción acción	Descripción acción	Descripción acción
<b>Salida esperada</b>	Debe escribir una descripción para la acción.	Debe colocar la fecha fin.	Fecha errónea por favor compruebe.	Debe escribir un nombre para la acción.

**Ilustración 201** Caso 2 de Agregar Acción



Fuente: **Autores**

### Ilustración 202 Caso 3 de Agregar Acción

The screenshot shows a web application interface for managing actions. A modal window titled "Agregar Acción" is open, displaying a form with the following fields and values:

- Nombre de acción \***: Acción nueva
- Fecha Inicio \***: 2013-01-32
- Fecha Fin \***: (empty)
- Descripción de la acción \***: Descripción acción

A red error message is displayed below the form: "Debe colocar la Fecha Fin". At the bottom of the modal, there are two buttons: "Guardar Cambios" and "Cancelar".

Fuente: Autores

### Ilustración 203 Caso 4 de Agregar Acción

The screenshot shows the same "Agregar Acción" modal window. The form fields are filled with the following values:

- Nombre de acción \***: Acción nueva
- Fecha Inicio \***: 2013-01-22
- Fecha Fin \***: 2013-02-29
- Descripción de la acción \***: Descripción acción

A red error message is displayed below the form: "Fecha errónea. Por favor compruebe.". At the bottom of the modal, there are two buttons: "Guardar Cambios" and "Cancelar".

Fuente: Autores

## Ilustración 204 Caso 5 de Agregar Acción

**Agregar Acción**

Formulario Agregar Acción

Nombre de acción \*

Fecha Inicio \* 2013-01-22 Fecha Fin \* 2013-02-22

Descripción de la acción \*

Descripción acción

Debe escribir un nombre para la acción

Guardar Cambios Cancelar

Fuente: Autores

## Registrar Cita Médica

La pantalla de registrar cita médica presenta un formulario con 2 campos obligatorios: médico y estado del paciente, además una opción para asignar un nuevo código de cita médica para una posterior cita prioritaria. La tabla de particiones para registrar cita médica es la siguiente:

	Dominio	Particiones Válidas	Particiones No Válidas
<b>Médico</b>	Número	<b>PV1:</b> Identificación del médico.	<b>PN1:</b> [campo vacío]
<b>Estado del Paciente</b>	Caracteres alfanuméricos	<b>PV1:</b> Cadena de texto de longitud mayor a cero.	<b>PN1:</b> [campo vacío]

Tabla de elección de un dato representante para cada partición:

	Particiones	Representante
<b>Médico</b>	<b>PV1:</b> Cadena de texto de longitud mayor a cero. <b>PN1:</b> [campo vacío]	Identificación del médico. [campo vacío]
<b>Estado del Paciente</b>	<b>PV1:</b> Cadena de texto de longitud mayor a cero. <b>PN1:</b> [campo vacío]	DENGUE [campo vacío]

Tabla de combinación de particiones válidas

	Caso 1
<b>Nombre de acción</b>	Identificación del médico.
<b>Estado del Paciente</b>	DENGUE
<b>Salida esperada</b>	Mensaje de éxito al agregar una nueva acción

### Ilustración 205 Caso 1 de Registrar Cita Médica entrada de datos

Formulario Cita Médica

Tipo de Identificación Cédula de Ciudadanía	Número de Identificación 222
Nombre Paciente SEBASTIAN ALEJANDRO LOPEZ MEDINA	Dirección Paciente no se
Departamento - Ciudad Santander - Bucaramanga	Género Masculino
Médico * Daniel Andres Garcia Andres	Estado del Paciente * DENGUE

Descripción de la cita médica

Nueva Cita

El paciente necesita otra cita médica?  
 Si  No

Guardar Registro de Cita Médica

Fuente: Autores

### Ilustración 206 Caso 1 de Registrar Cita Médica salida de datos

## Registrar Cita Médica

Buscar Paciente

Tipo de Identificación Paciente: --- Seleccione un Tipo de Identif ---

Número de Identificación Paciente:

Buscar Paciente

**Cita Médica Registrada**  
Se ha guardado la cita médica satisfactoriamente

Fuente: Autores

Tabla de combinación de particiones no válidas

	Caso 2	Caso 3	Caso 4
<b>Médico</b>	[campo vacío]	[campo vacío]	Identificación del médico.
<b>Estado del Paciente</b>	[campo vacío]	DENGUE	[campo vacío]
<b>Salida esperada</b>	Debe seleccionar un médico.	Debe seleccionar un médico.	Debe ingresar el estado del paciente.

Ilustración 207 Caso 2 de Registrar Cita Médica

Formulario Cita Médica

Tipo de Identificación <input type="text" value="Cédula de Ciudadanía"/>	Número de Identificación <input type="text" value="222"/>
Nombre Paciente <input type="text" value="SEBASTIAN ALEJANDRO LOPEZ MEDINA"/>	Dirección Paciente <input type="text" value="no se"/>
Departamento - Ciudad <input type="text" value="Santander - Bucaramanga"/>	Género <input type="text" value="Masculino"/>
Médico * <input type="text" value="--- Seleccione un Médico ---"/>	Estado del Paciente * <input type="text"/>

Descripción de la cita médica

● Debe seleccionar un Médico

Nueva Cita

El paciente necesita otra cita médica?

SI
  No

Fuente: Autores

### Ilustración 208 Caso 3 de Registrar Cita Médica

Formulario Cita Médica

Tipo de Identificación Cédula de Ciudadanía	Número de Identificación 222
Nombre Paciente SEBASTIAN ALEJANDRO LOPEZ MEDINA	Dirección Paciente no se
Departamento - Ciudad Santander - Bucaramanga	Género Masculino
Médico * --- Seleccione un Médico ---	Estado del Paciente * DENGUE

Descripción de la cita médica

**Debe seleccionar un Médico**

Nueva Cita

El paciente necesita otra cita médica?  
 Si  No

Guardar Registro de Cita Médica

Fuente: Autores

### Ilustración 209 Caso 4 de Registrar Cita Médica

Formulario Cita Médica

Tipo de Identificación Cédula de Ciudadanía	Número de Identificación 222
Nombre Paciente SEBASTIAN ALEJANDRO LOPEZ MEDINA	Dirección Paciente no se
Departamento - Ciudad Santander - Bucaramanga	Género Masculino
Médico * Daniel Andres Garcia Andres	Estado del Paciente * 

Descripción de la cita médica

**Debe ingresar el estado del paciente**

Nueva Cita

El paciente necesita otra cita médica?  
 Si  No

Guardar Registro de Cita Médica

Fuente: Autores

## Registrar Temperatura

La pantalla de registrar temperatura presenta un campo obligatorio en el cual se coloca la temperatura en grados Celsius. La tabla de particiones para registrar cita médica es la siguiente:

	Dominio	Particiones Válidas	Particiones No Válidas
<b>Temperatura</b>	Número	<b>PV1:</b> 34<Temperatura<40	<b>PN1:</b> Alfanumérico  <b>PN2:</b> Temperatura<=34 ó  Temperatura>=40

Tabla de elección de un dato representante para cada partición:

	Particiones	Representante
<b>Temperatura</b>	<b>PV1:</b> 34<Temperatura<40	37
	<b>PN1:</b> Alfanumérico	A36
	<b>PN2:</b> Temperatura<=34 ó  Temperatura>=40	34

Tabla de combinación de particiones válidas

	Caso 1
<b>Temperatura</b>	37
<b>Salida esperada</b>	Mensaje de éxito al agregar una nueva acción

**Ilustración 210** Caso 1 de Registrar Temperatura



Fuente: **Autores**

Tabla de combinación de particiones no válidas

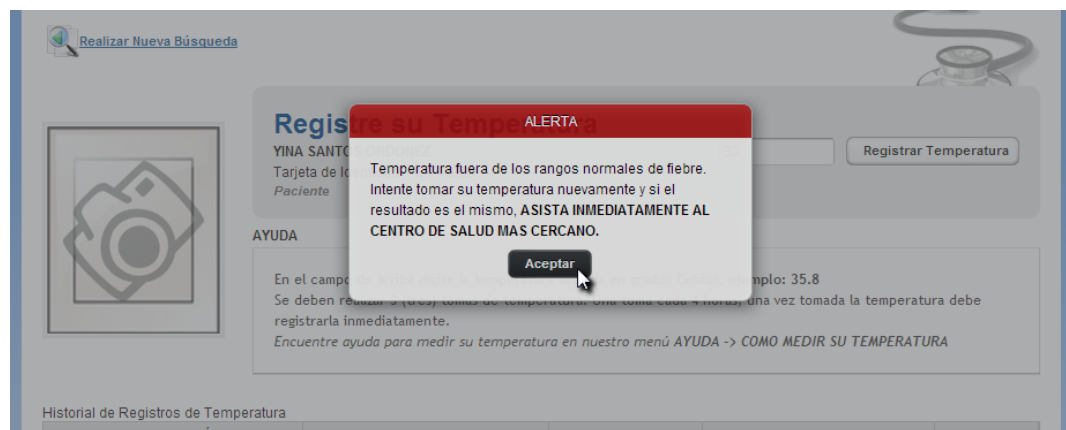
	Caso 2	Caso 3
<b>Temperatura</b>	Alfanumérico	Temperatura<=34      ó Temperatura>=40
<b>Salida esperada</b>	Debe seleccionar un médico.	Debe ingresar el estado del paciente.

### Ilustración 211 Caso 2 de Registrar Temperatura

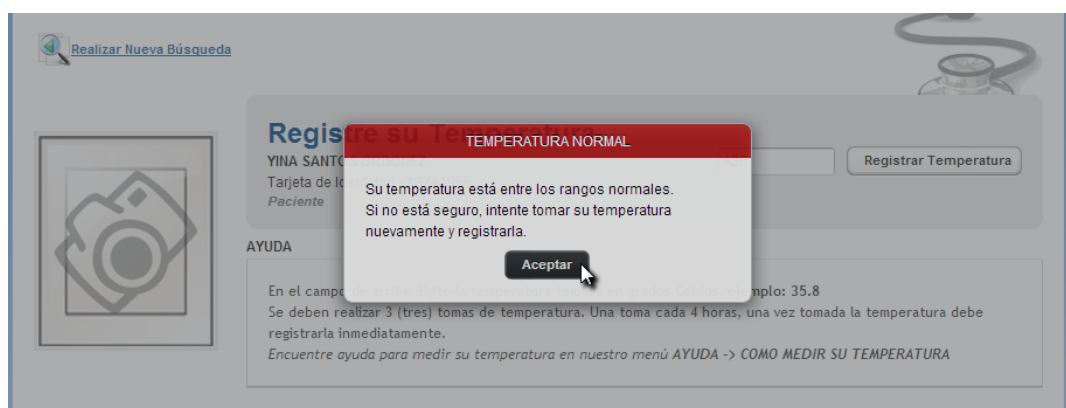


Fuente: **Autores**

### Ilustración 212 Caso 3 de Registrar Temperatura



Fuente: **Autores**



Fuente: **Actores**

## **ANEXO E: PRUEBA DE CAMPO**

Para la realización de esta prueba, se trabajó con usuarios reales que son los que van a manejar el sistema, con el fin de que ellos interactuaran con el sistema y vieran el fácil manejo de la página.

Para el usuario tipo Paciente, se trabajó con un grupo de estudiantes del colegio Gaitán, los cuales tuvieron la oportunidad de registrarse en el sistema, y revisar cada una de las funciones que pueden desarrollar como usuarios tipo pacientes. Para los demás usuarios de conto con la participación de algunos médicos, Estudiantes de trabajo social y algunos ingenieros de sistema. Cada uno de ellos realizo su propio registro, se le asignó un rol y observo todas las funciones que tenía el rol que le fue asignado.

Luego de que ellos interactuaran con el sistema se les dio un guía con una serie de pasos a seguir, para que ello observaran la funcionalidad del sistema. Al terminar la prueba, cada uno de ellos lleno una encuesta de satisfacción, con el fin de ayudar a determinar los errores que pudiera tener el sistema.

### **Requisitos**

Para llevar a cabo el desarrollo de esta prueba, es necesario:

- Recursos humanos (6 usuarios tipo Pacientes, 1 usuario tipo Secretaria, 1 usuario tipo Call-Center, 3 usuarios tipo TSCV, 3 usuarios tipo Médico, y 1 usuario tipo E-Salud)
- Teléfonos celulares con acceso a internet

- Computadores con acceso a internet y navegador web (para cada uno de los participantes)

A continuación se muestran las actividades que debía realizar cada uno de los usuarios para su interacción con el sistema:

### **Actividades de Prueba Usuario Paciente**

**Propósito:** Explorar y familiarizarse con el contenido del usuario Paciente.

**Pasos:**

- Regístrese en la página <http://simon.uis.edu.co:8081/SaludMovil>
- Ingrese con su tipo documento, número de documento y contraseña. Ya sea tipo web o por celular.
- De clic en el menú registrar temperatura.
  - Ingrese una temperatura de 34°. Que mensaje obtuvo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  - Ingrese una temperatura de 38°. Que mensaje obtuvo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  - Ingrese una temperatura de 36°. Que mensaje obtuvo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  - Ingrese una temperatura de 37°. Que mensaje obtuvo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
  - ¿Cuál fue el código asignado?  
\_\_\_\_\_

## Actividades de Prueba Usuario Tscv

**Propósito:** Explorar y familiarizarse con el contenido del usuario TSCV (Trabajador en Salud Comunitario y Voluntario)

### Pasos:

- a. Regístrese en la página <http://simon.uis.edu.co:8081/SaludMovil>
- b. Ingrese con su tipo documento, número de documento y contraseña.
- c. En el menú de acciones, ingrese a administrar alertas.

Una vez en la página de administrar alertas, de clic en el botón buscar alertas sin ingresar la fecha ni el título.

Seleccione una alerta y agregue una nueva actividad para dicha alerta. Como descripción de la actividad coloque: **Actividad creada por el usuario [número de identificación]**

- d. En el menú de pacientes, ingrese a geolocalización pacientes y observe cuántas personas hay con los diferentes estados de salud desde el 01 de mayo de 2012 hasta el 31 de diciembre de 2012.

Número de pacientes con Chagas:

Número de pacientes con dengue:

Número de pacientes con fiebre no diferenciada:

Número de pacientes saludables:

Número de pacientes trasladados:

e. En el menú de acciones, agregue una acción que lleve como título: **Acción de prevención, creada por el usuario [número de identificación]**. Como fecha inicial coloque 21 de enero de 2013 y fecha final 3 de febrero de 2013. La descripción de la acción ingrésele a su gusto.

f. Edite la acción que ha creado, cambiando la descripción.

Descripción anterior: \_\_\_\_\_

Descripción nueva: \_\_\_\_\_

## Actividades de Prueba Usuario Call-Center

**Propósito:** Explorar y familiarizarse con el contenido del usuario Call-Center

**Pasos:**

- a. Regístrese en la página <http://simon.uis.edu.co:8081/SaludMovil>
- b. Ingrese con su tipo documento, número de documento y contraseña.
- c. En el menú de paciente, ingrese a registrar temperatura.

Una vez en la página de registrar temperatura, busque un paciente y de clic en el enlace de registrar temperatura, el cual aparece al lado de cada paciente.

Realice un registro de temperatura al paciente, si no puede registrar su temperatura, busqué otro paciente e intente nuevamente.

Identificación del paciente: \_\_\_\_\_

Temperatura registrada: \_\_\_\_\_

- d. En el menú de paciente, ingrese a buscar código cita.

De clic en ver detalle de cualquier código e indique:

- Identificación del paciente:

\_\_\_\_\_

- Las o la temperatura registrada al código seleccionado:

\_\_\_\_\_

- La fecha de utilización del código:

\_\_\_\_\_

## Actividades de Prueba Usuario Médico

**Propósito:** Explorar y familiarizarse con el contenido del usuario Médico.

**Pasos:**

- a. Regístrese en la página <http://simon.uis.edu.co:8081/SaludMovil>
- b. Ingrese con su tipo documento, número de documento y contraseña.
- c. En el menú de paciente, ingrese a registrar cita médica, busque un paciente y registre una nueva cita médica.

Una vez en la página de registrar cita médica, busque un paciente. Seleccione el médico, el estado del paciente y dé una descripción sobre lo acontecido en la cita médica.

Si usted cree que el paciente necesita otra cita médica, seleccione la opción SI en el ítem **Nueva Cita**, coloque la fecha de la cita y la temperatura actual del paciente. Y registre la cita médica.

Identificación del paciente: \_\_\_\_\_

- d. En el menú de paciente, ingrese a historial citas médicas del paciente y busque el paciente al cual le ha registrado la cita médica. De clic en ver detalle y busque la cita que acaba de registrar.

Cita Número: \_\_\_\_\_

## Formulario de Prueba Usuario Secretaria

**Propósito:** Explorar y familiarizarse con el contenido del usuario secretaria.

### Pasos:

- a. Regístrese en la página <http://simon.uis.edu.co:8081/SaludMovil>
- b. Ingrese con su tipo documento, número de documento y contraseña.
- c. En el menú de usuario, ingrese a registrar nuevo usuario, y registre un usuario con categoría TSCV.

Identificación del usuario creado: \_\_\_\_\_

- d. En el menú de administración, ingrese a administrar grupo. Una vez en la página de administrar grupo, seleccione el usuario TSCV que acaba de crear y asígnelo a un grupo.

Grupo asignado: \_\_\_\_\_

- e. En el menú de paciente, ingrese a buscar código cita.

De clic en ver detalle de cualquier código e indique:

- Identificación del paciente:  
\_\_\_\_\_
- Las o la temperatura registrada al código seleccionado:  
\_\_\_\_\_
- La fecha de utilización del código:  
\_\_\_\_\_

- f. En el menú de paciente, ingrese a asignar grupo TSCV.

Una vez en la página de asignar grupo TSCV, busque un paciente y de clic en el enlace de asignar grupo TSCV, el cual aparece al lado de cada paciente.

Seleccione el grupo y de clic en el botón asignar este grupo a paciente.

Identificación del paciente: \_\_\_\_\_

Grupo asignado: \_\_\_\_\_

## CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN, PROYECTO SALUDMOVIL

1. De acuerdo al diseño de la interfaz, ¿qué tan accesible y manejable le pareció la aplicación?

- Es realmente sencillo trabajar con la aplicación
- Comprendí algunos escenarios, otros no me quedaron muy claros
- No entendí absolutamente nada
- Otro, ¿cuál?

2. ¿Encontró fácilmente los procesos asignados a realizar?

- No hubo perdida, me ubiqué fácilmente
- Estaba perdido(a) al comienzo, luego pude ubicarme
- Le entendí muy bien a los expositores, sin embargo me desorienté al momento de trabajar con la aplicación
- No entendí nada

3. ¿Tuvo dificultad con alguna de las actividades que intento realizar?

- Realicé todas las actividades de forma rápida y concreta
- Las dificultades fueron mínimas, y al final pude realizar las actividades

( ) No logré realizar todas las actividades propuestas, tuve dificultad en una o más de una.

¿Cuál(es) dificultad(es) y cual(es) actividad(es)?

---

---

---

( ) No logré realizar ninguna actividad gracias a las dificultades que se me presentaron.

¿Cuál(es) dificultad(es)?

---

---

---

4. ¿Qué tan rápido le pareció el sistema? Califique de 1 a 5, siendo 5 el mejor:

Rta: \_\_\_\_\_

5. ¿Cree usted que pueda manejar la aplicación desde su casa sin ayuda de nadie?

( ) Si

( ) Tal vez

( ) No

( ) No sabe, no responde

6. ¿Le parece entendible la funcionalidad del sistema? Califique de 1 a 5, siendo 5 el mejor.

Rta: \_\_\_\_\_

7. Si usted fuera médico, ¿confiaría los datos de sus pacientes al sistema?

Si

Si no hay otra opción

Absolutamente no

No sabe, no responde

¿Por qué?:

---

---

---

8. Por favor, escriba un comentario sobre la aplicación

---

---

---

---

---

---

---

---

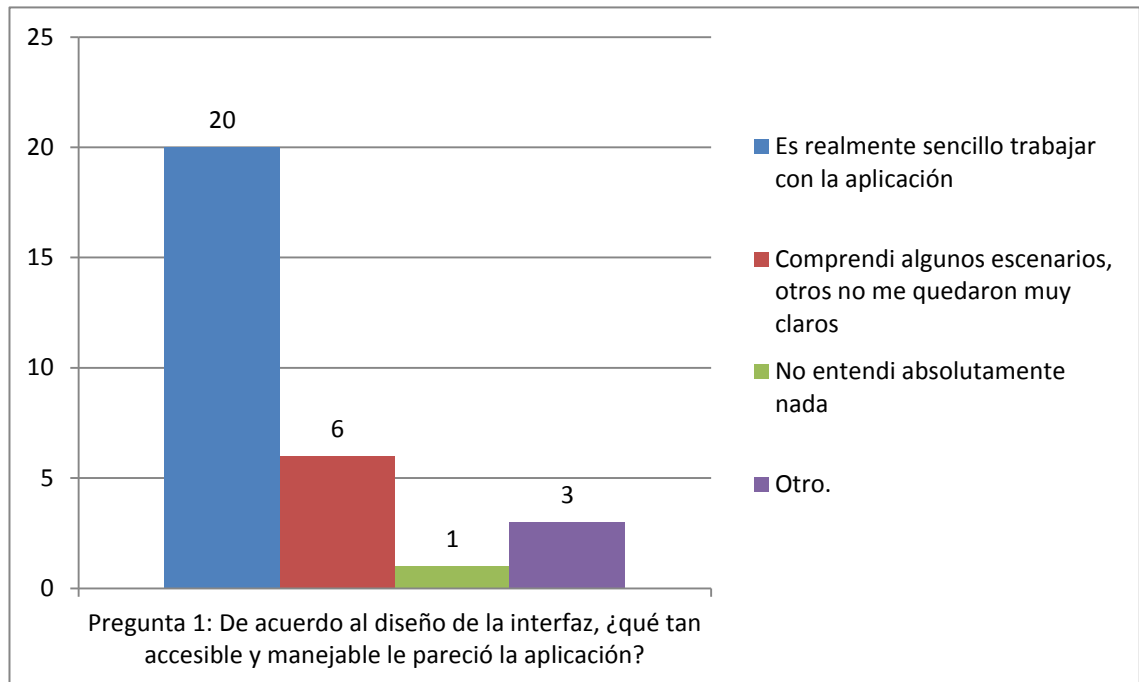
---

---

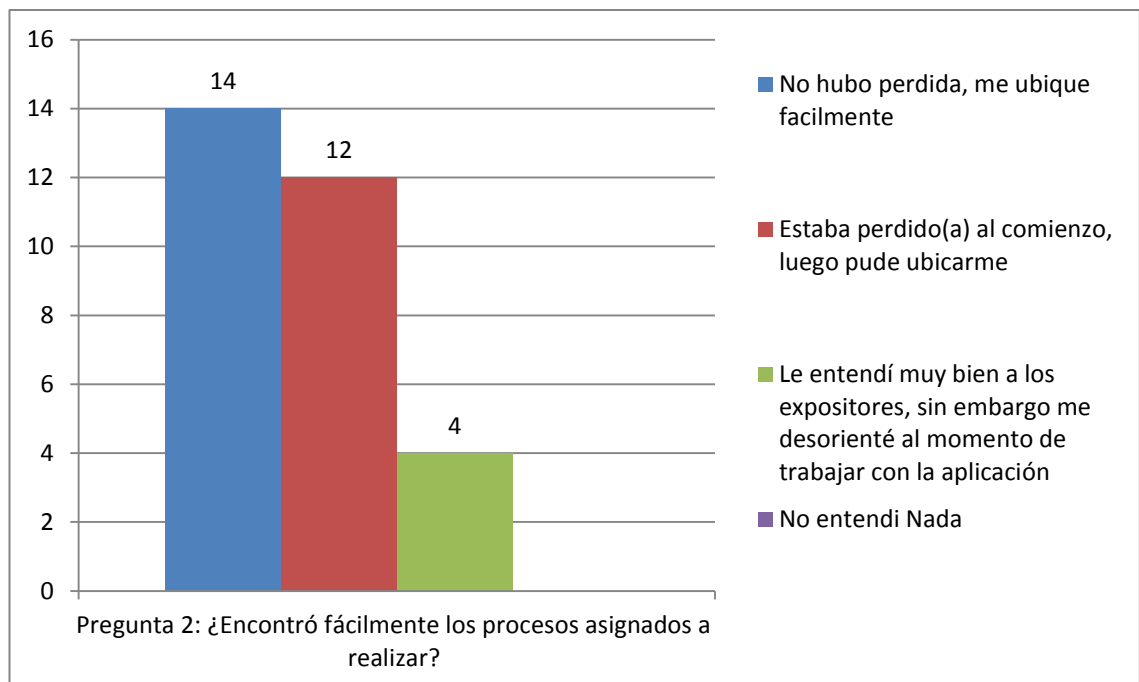
## Respuestas del cuestionario

Al finalizar la prueba, los participantes contestaron una serie de preguntas y estos fueron los resultados.

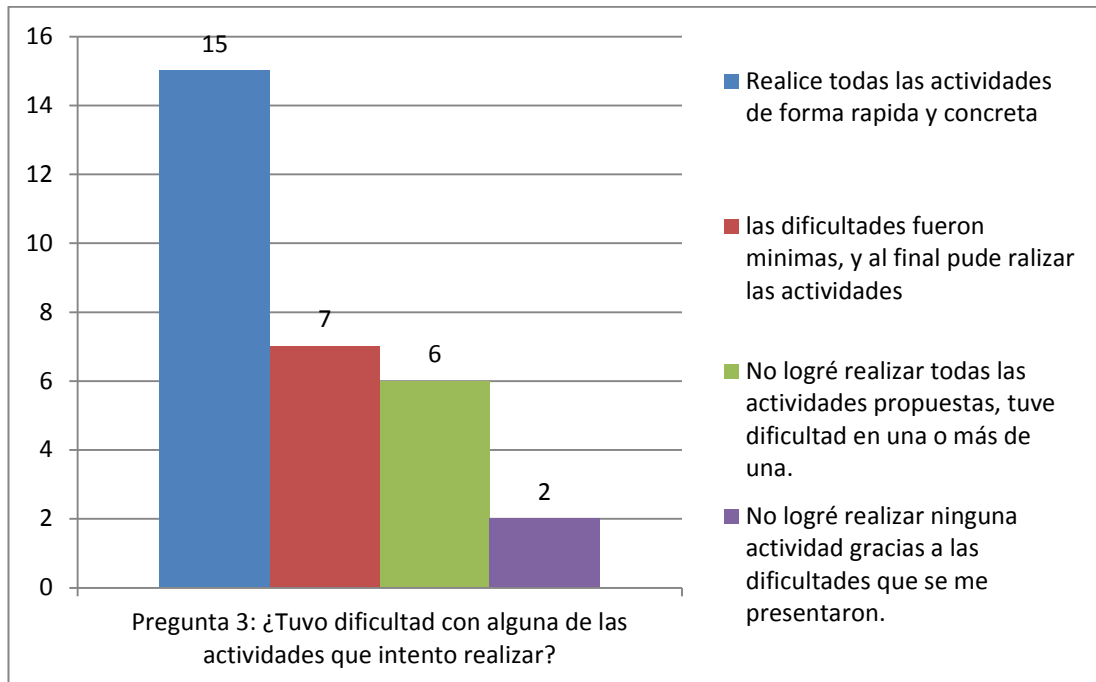
### Pregunta 1:



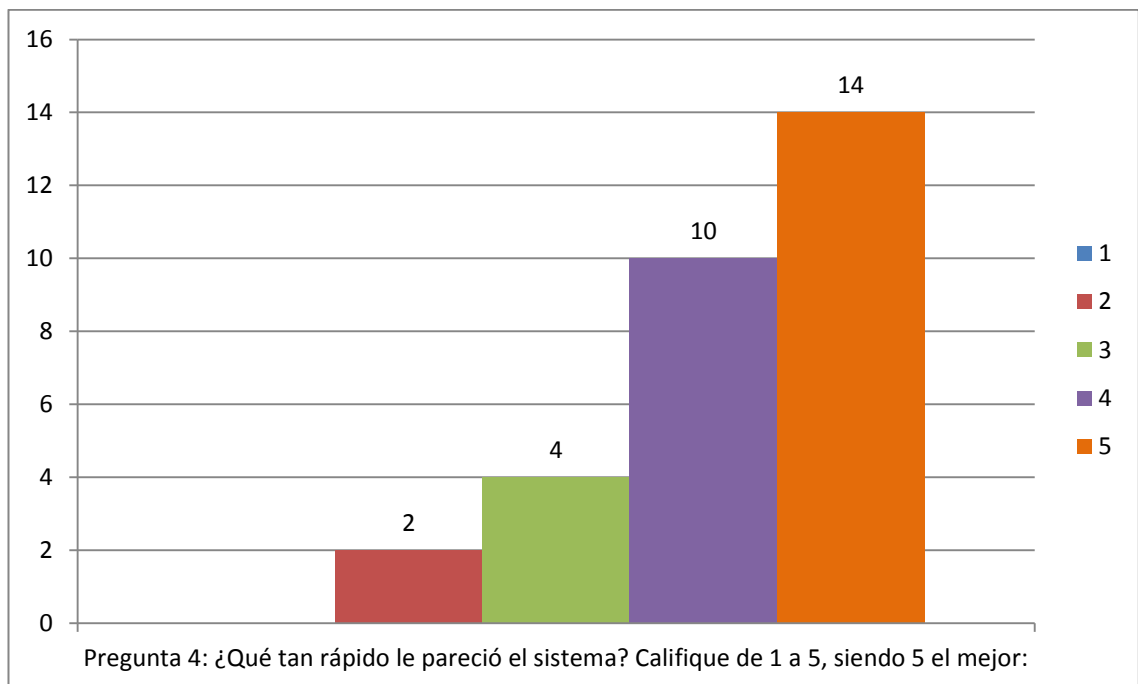
### Pregunta 2:



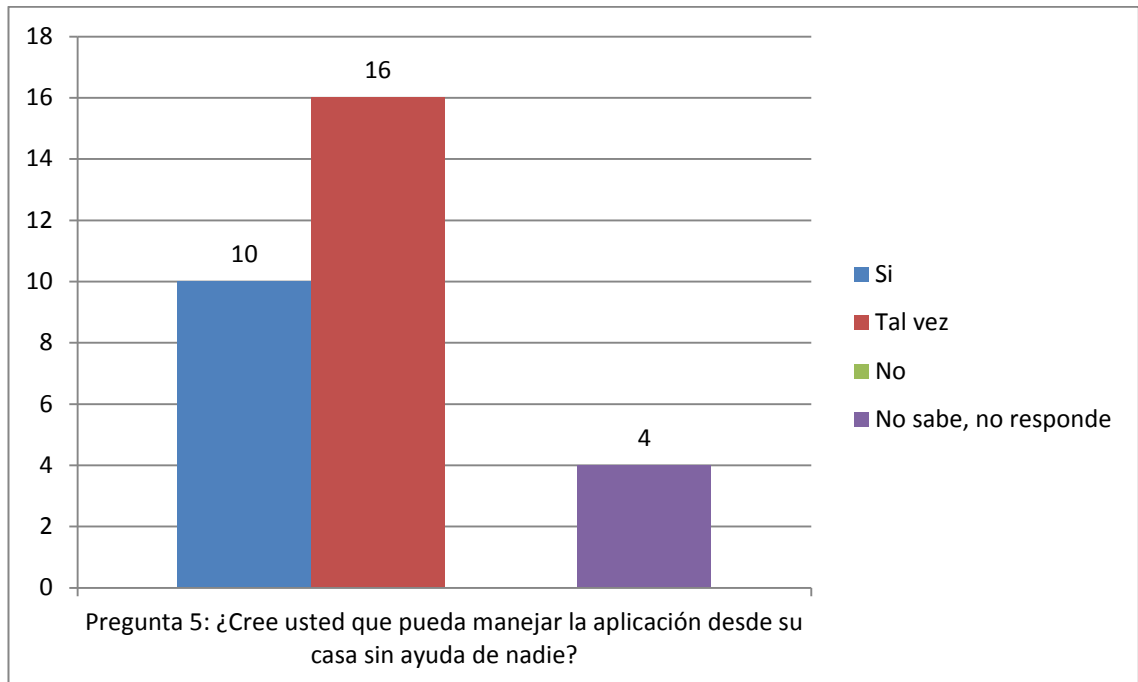
Pregunta 3:



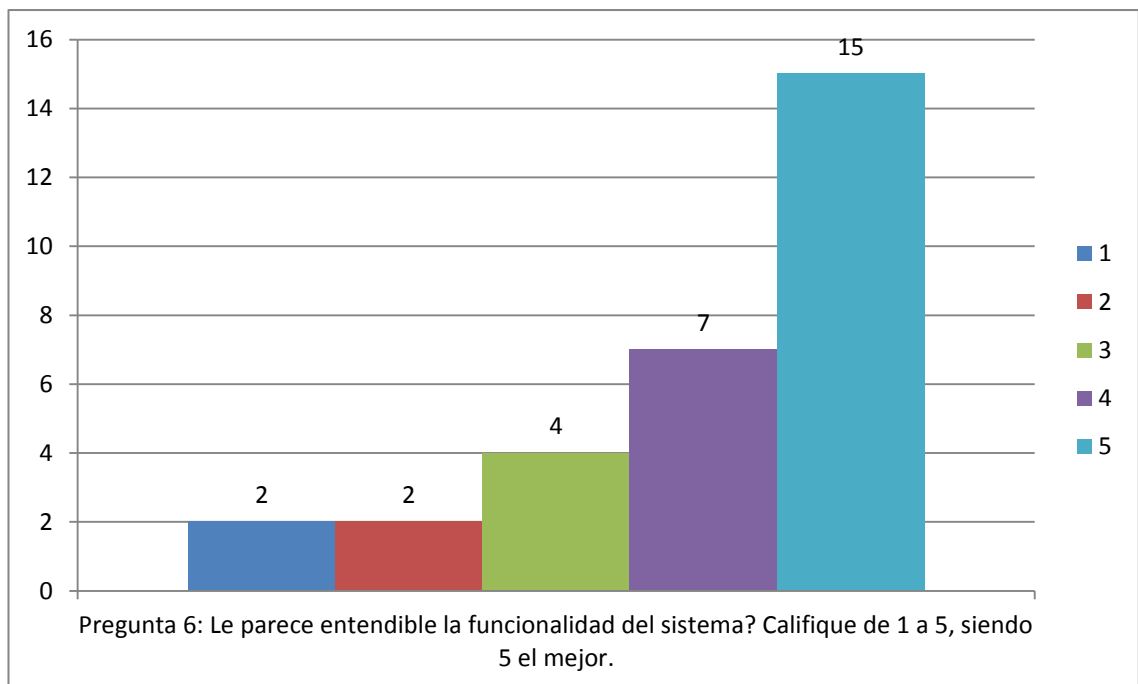
Pregunta 4:



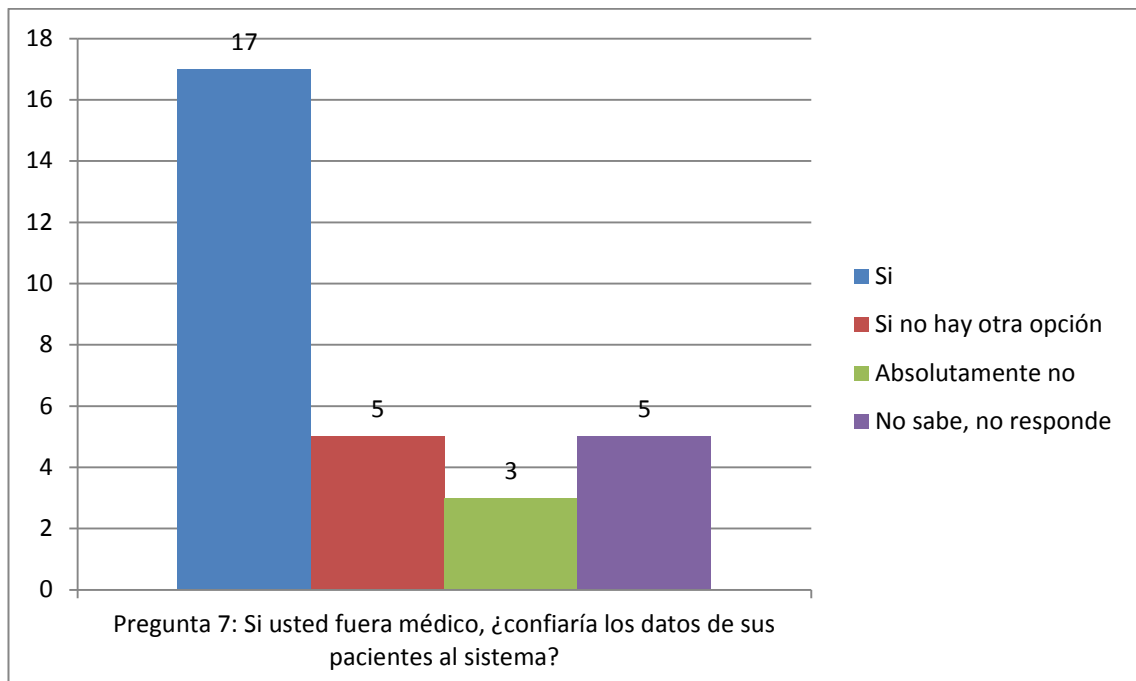
Pregunta 5:



Pregunta 6:



Pregunta 7:



Pregunta 8: Por favor, escriba un comentario sobre la aplicación

- Mejorar un poco la apariencia de la parte gráfica.
- Que la interfaz gráfica sea más amigable con los usuarios
- Incluir un glosario de términos en el cual le permita a los usuarios en todos los niveles, mantener una conciencia sobre el significado de todas sus acciones.

## ANEXO F: PRUEBA DE ESTRÉS

La prueba de estrés se realizó duplicando el número de usuarios y peticiones hechas al servidor. Iniciando con 10 usuarios y 10 peticiones y finalizando con 1280 usuarios y 1280 peticiones.

### Interpretación de ilustraciones

Se utiliza Apache Benchmark para realizar la prueba, y se obtiene el resultado de cada prueba en imágenes. Para mayor entendimiento de los resultados, se procede a explicar los campos de las imágenes. En la **Ilustración 213** se muestran los siguientes campos como encabezado:

- **Server Software:** Software del servidor al que se le hace la prueba.
- **Server Name:** Nombre del servidor al que se le hace la prueba.
- **Server Port:** Puerto del servidor al que se le hace la prueba.
- **Document Path:** Ruta de la aplicación en el servidor.
- **Documento Length:** Tamaño de los archivos obtenidos al realizar la prueba.

**Ilustración 213** Encabezado de la prueba

```
Server Software:    Apache-Coyote/1.1
Server Hostname:   simon.uis.edu.co
Server Port:       8081

Document Path:     /SaludMovil
Document Length:   3659 bytes
```

Fuente: **Autores**

Seguido del encabezado muestra los campos:

- **Concurrency Level:** Número de transacciones que acceden simultáneamente al mismo recurso.

- **Time taken for tests:** Tiempo en segundos empleado en la realización de la prueba.
- **Complete requests:** Peticiones hechas por Apache Benchmark y contestadas por el servidor.
- **Failed requests:** Peticiones hechas por Apache Benchmark y no contestadas por el servidor.
- **Write errors:** Errores encontrados en la prueba.
- **Total transferred:** Cantidad total de bytes transferidos en la prueba.
- **HTML transferred:** Tamaño total de HTML transferido en bytes
- **Requests per second:** Media de solicitudes realizadas por segundo.
- **Time per request:** Media de tiempo de las peticiones realizadas.
- **Time per request:** Media del tiempo por petición a través de todas las solicitudes concurrentes.
- **Transfer rate:** Velocidad de transferencia.

Ilustración 214 Encabezado de la prueba

```

Concurrency Level:      1280
Time taken for tests:   164.500 seconds
Complete requests:     1280
Failed requests:       4
  (Connect: 4, Receive: 0, Length: 0, Exceptions: 0)
Write errors:          0
Total transferred:     5108480 bytes
HTML transferred:      4683520 bytes
Requests per second:   7.78 [#/sec] (mean)
Time per request:      128515.625 [ms] (mean)
Time per request:      128.516 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:         30.33 [Kbytes/sec] received

```

Fuente: Autores

Y por último, se registra el mínimo, la media con la desviación estándar, la mediana y el máximo de los tiempos de conexión:

- **Connect:** Tiempo de conexión al servidor.
- **Processing:** Tiempo en procesamiento para las solicitudes hechas al servidor.
- **Waiting:** Tiempo de espera de las solicitudes hechas la servidor.

- **Total:** Suma de los tiempos de conexión y procesamiento.

**Ilustración 215** Encabezado de la prueba

```

Connection Times (ms)
  min  mean[+/-sd] median  max
Connect:    16    62 382.3    31   9016
Processing: 297 107673 62086.7 141203 156547
Waiting:    109 100130 59108.7 129875 152938
Total:      328 107735 62082.1 141234 156578

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
 50%    141234
 66%    149625
 75%    152641
 80%    153109
 90%    153578
 95%    156328
 98%    156516
 99%    156531
100%    156578 <longest request>

```

Fuente: **Autores**

### Ilustraciones de prueba de estrés

A continuación se muestran las ilustraciones obtenidas por cada prueba con los diferentes números de usuarios.

Ilustración 213 Prueba de estrés: 10 usuarios y 10 peticiones

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrador>cd Escritorio

C:\Documents and Settings\Administrador\Escritorio>ab.exe -n 20 -c 10 http://simon.uis.edu.co:8081/SaludMovil
This is ApacheBench, Version 2.3 <$Revision: 1373084 $>
Copyright 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd, http://www.zeustech.net/
Licensed to The Apache Software Foundation, http://www.apache.org/

Benchmarking simon.uis.edu.co (be patient).....done

Server Software:      Apache-Coyote/1.1
Server Hostname:     simon.uis.edu.co
Server Port:         8081

Document Path:       /SaludMovil
Document Length:     3659 bytes

Concurrency Level:   10
Time taken for tests: 0.750 seconds
Complete requests:   20
Failed requests:     0
Write errors:        0
Total transferred:   79820 bytes
HTML transferred:    73180 bytes
Requests per second: 26.67 [#./sec] (mean)
Time per request:    375.000 [ms] (mean)
Time per request:    37.500 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:       103.93 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
              min    mean[+/-sd] median    max
Connect:     16     34  14.9      31     78
Processing:  47    207  93.9     250    328
Waiting:     47    152  85.1     156    328
Total:       78    241 101.3     281    406

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
 50%    281
 66%    313
 75%    313
 80%    313
 90%    359
 95%    406
 98%    406
 99%    406
100%    406 (longest request)

C:\Documents and Settings\Administrador\Escritorio>
```

Fuente: Autores

Ilustración 2144 Prueba de estrés: 20 usuarios y 20 peticiones

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Tomcat 7.0>ab.exe -n 20 -c 20 http://simon.uis.edu.co:8081/SaludMovil
This is ApacheBench, Version 2.3 <$Revision: 1373084 $>
Copyright 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd, http://www.zeustech.net/
Licensed to The Apache Software Foundation, http://www.apache.org/

Benchmarking simon.uis.edu.co <be patient>.....done

Server Software:      Apache-Coyote/1.1
Server Hostname:     simon.uis.edu.co
Server Port:         8081

Document Path:       /SaludMovil
Document Length:     3659 bytes

Concurrency Level:   20
Time taken for tests: 1.631 seconds
Complete requests:   20
Failed requests:     0
Write errors:        0
Total transferred:   79820 bytes
HTML transferred:    73180 bytes
Requests per second: 12.26 [#/sec] <mean>
Time per request:    1631.093 [ms] <mean>
Time per request:    81.555 [ms] <mean, across all concurrent requests>
Transfer rate:       47.79 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
  min   mean[+/-sd] median   max
Connect:    26    79 192.7    38    897
Processing:  49   989 555.3   1207   1551
Waiting:    48   987 555.4   1206   1550
Total:      86  1067 519.0   1247   1577

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
 50%    1247
 66%    1366
 75%    1448
 80%    1486
 90%    1551
 95%    1577
 98%    1577
 99%    1577
100%    1577 <longest request>

C:\Tomcat 7.0>
```

Fuente: Autores

Ilustración 2154 Prueba de estrés: 40 usuarios y 40 peticiones

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\Administrador\Escritorio>ab.exe -n 40 -c 40 http://simon.uis.edu.co:8081/SaludMovil
This is ApacheBench, Version 2.3 <$Revision: 1373084 $>
Copyright 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd, http://www.zeustech.net/
Licensed to The Apache Software Foundation, http://www.apache.org/

Benchmarking simon.uis.edu.co (be patient).....done

Server Software:      Apache-Coyote/1.1
Server Hostname:     simon.uis.edu.co
Server Port:         8081

Document Path:       /SaludMovil
Document Length:     3659 bytes

Concurrency Level:   40
Time taken for tests: 1.281 seconds
Complete requests:   40
Failed requests:     0
Write errors:        0
Total transferred:   159640 bytes
HTML transferred:    146360 bytes
Requests per second: 31.22 [#/sec] (mean)
Time per request:    1281.250 [ms] (mean)
Time per request:    32.031 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:       121.68 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
  min   mean[+/-sd] median   max
Connect:    16    30  14.3    31    94
Processing:  47   643  341.5   656  1219
Waiting:    47   635  346.5   641  1203
Total:      141   673  337.6   688  1234

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
 50%    688
 66%    875
 75%    984
 80%   1031
 90%   1156
 95%   1203
 98%   1234
 99%   1234
100%   1234 (longest request)

C:\Documents and Settings\Administrador\Escritorio>
```

Fuente: Autores

Ilustración 2164 Prueba de estrés: 80 usuarios y 80 peticiones

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\Administrador\Escritorio>ab.exe -n 80 -c 80 http://simon.uis.edu.co:8081/SaludMovil
This is ApacheBench, Version 2.3 <$Revision: 1373084 $>
Copyright 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd, http://www.zeustech.net/
Licensed to The Apache Software Foundation, http://www.apache.org/

Benchmarking simon.uis.edu.co (be patient).....done

Server Software:      Apache-Coyote/1.1
Server Hostname:      simon.uis.edu.co
Server Port:          8081

Document Path:        /SaludMovil
Document Length:      3659 bytes

Concurrency Level:    80
Time taken for tests:  2.500 seconds
Complete requests:    80
Failed requests:       0
Write errors:         0
Total transferred:    319280 bytes
HTML transferred:     292720 bytes
Requests per second:  32.00 [#/sec] (mean)
Time per request:     2500.000 [ms] (mean)
Time per request:     31.250 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:        124.72 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
      min   mean[+/-sd] median   max
Connect:    16    30  10.2    31    63
Processing:  47 1209  689.3  1203  2422
Waiting:    47 1191  697.3  1188  2422
Total:      78 1239  690.7  1234  2453

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
 50%    1234
 66%    1578
 75%    1813
 80%    1969
 90%    2219
 95%    2375
 98%    2422
 99%    2453
100%    2453 (longest request)

C:\Documents and Settings\Administrador\Escritorio>_
```

Fuente: Autores

Ilustración 2174 Prueba de estrés: 160 usuarios y 160 peticiones

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\Administrador\Escritorio>ab.exe -n 160 -c 160 http://s
imon.uis.edu.co:8081/SaludMovil
This is ApacheBench, Version 2.3 <$Revision: 1373084 $>
Copyright 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd, http://www.zeustech.net/
Licensed to The Apache Software Foundation, http://www.apache.org/

Benchmarking simon.uis.edu.co (be patient)
Completed 100 requests
Finished 160 requests

Server Software:      Apache-Coyote/1.1
Server Hostname:     simon.uis.edu.co
Server Port:         8081

Document Path:       /SaludMovil
Document Length:     3659 bytes

Concurrency Level:   160
Time taken for tests: 7.063 seconds
Complete requests:   160
Failed requests:     0
Write errors:        0
Total transferred:   638560 bytes
HTML transferred:   585440 bytes
Requests per second: 22.65 [#/sec] (mean)
Time per request:    7062.500 [ms] (mean)
Time per request:    44.141 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:       88.30 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
      min   mean[+/-sd] median   max
Connect:    16    43  35.0     31    250
Processing: 125 3518 2026.3   3453   6875
Waiting:    125 3491 2034.6   3438   6859
Total:      172 3561 2025.1   3469   6906

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
 50%    3469
 66%    4563
 75%    5328
 80%    5844
 90%    6484
 95%    6719
 98%    6828
 99%    6875
100%    6906 (longest request)

C:\Documents and Settings\Administrador\Escritorio>
```

Fuente: Autores

Ilustración 2184 Prueba de estrés: 320 usuarios y 320 peticiones

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Tomcat 7.0>ab.exe -n 320 -c 320 http://simon.uis.edu.co:8081/SaludMovil
This is ApacheBench, Version 2.3 <$Revision: 1373084 $>
Copyright 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd, http://www.zeustech.net/
Licensed to The Apache Software Foundation, http://www.apache.org/

Benchmarking simon.uis.edu.co (be patient)
Completed 100 requests
Completed 200 requests
Completed 300 requests
Finished 320 requests

Server Software:      Apache-Coyote/1.1
Server Hostname:     simon.uis.edu.co
Server Port:         8081

Document Path:       /SaludMovil
Document Length:     3659 bytes

Concurrency Level:   320
Time taken for tests: 36.908 seconds
Complete requests:   320
Failed requests:     0
Write errors:        0
Total transferred:   1277120 bytes
HTML transferred:   1170880 bytes
Requests per second: 8.67 [#/sec] <mean>
Time per request:    36908.111 [ms] <mean>
Time per request:    115.338 [ms] <mean, across all concurrent requests>
Transfer rate:       33.79 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
              min      mean[+/-sd] median   max
Connect:     28      115 268.7    34     1504
Processing:  75 18454 10822.2 18569  36813
Waiting:     75 18418 10840.0 18534  36805
Total:       110 18569 10821.6 18602  36843

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
 50%    18602
 66%    24233
 75%    28071
 80%    29500
 90%    33509
 95%    36324
 98%    36634
 99%    36740
100%    36843 <longest request>

C:\Tomcat 7.0>
```

Fuente: Autores

Ilustración 2194 Prueba de estrés: 640 usuarios y 640 peticiones

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\Administrador\Escritorio>ab.exe -n 640 -c 640 http://s
imon.uis.edu.co:8081/SaludMovil
This is ApacheBench, Version 2.3 <$Revision: 1373084 $>
Copyright 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd, http://www.zeustech.net/
Licensed to The Apache Software Foundation, http://www.apache.org/

Benchmarking simon.uis.edu.co (be patient)
Completed 100 requests
Completed 200 requests
Completed 300 requests
Completed 400 requests
Completed 500 requests
Completed 600 requests
Finished 640 requests

Server Software:      Apache-Coyote/1.1
Server Hostname:     simon.uis.edu.co
Server Port:         8081

Document Path:       /SaludMovil
Document Length:     3659 bytes

Concurrency Level:   640
Time taken for tests: 35.250 seconds
Complete requests:   640
Failed requests:     0
Write errors:        0
Total transferred:   2554240 bytes
HTML transferred:   2341760 bytes
Requests per second: 18.16 [#./sec] (mean)
Time per request:    35250.000 [ms] (mean)
Time per request:    55.078 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:       70.76 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
      min  mean[+/-sd] median  max
Connect:    16    54 240.2    31   3094
Processing: 188 12475 9005.6   9766  35047
Waiting:    94 12387 9046.1   9672  35031
Total:      234 12529 9036.6   9797  35078

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
 50%    9797
 66%   15719
 75%   20453
 80%   21547
 90%   28313
 95%   29344
 98%   30031
 99%   33609
100%   35078 (longest request)

C:\Documents and Settings\Administrador\Escritorio>_
```

Fuente: Autores

Ilustración 2204 Prueba de estrés: 1280 usuarios y 1280 peticiones

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Documents and Settings\Administrador\Escritorio>ab.exe -n 1280 -c 1280 http://
/simon.uis.edu.co:8081/SaludMovil
This is ApacheBench, Version 2.3 <$Revision: 1373084 $>
Copyright 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd, http://www.zeustech.net/
Licensed to The Apache Software Foundation, http://www.apache.org/

Benchmarking simon.uis.edu.co (be patient)
Completed 128 requests
Completed 256 requests
Completed 384 requests
Completed 512 requests
Completed 640 requests
Completed 768 requests
Completed 896 requests
Completed 1024 requests
Completed 1152 requests
Completed 1280 requests
Finished 1280 requests

Server Software:      Apache-Coyote/1.1
Server Hostname:     simon.uis.edu.co
Server Port:         8081

Document Path:       /SaludMovil
Document Length:     3659 bytes

Concurrency Level:   1280
Time taken for tests: 164.500 seconds
Complete requests:   1280
Failed requests:     4
   (Connect: 4, Receive: 0, Length: 0, Exceptions: 0)
Write errors:        0
Total transferred:   5108480 bytes
HTML transferred:    4683520 bytes
Requests per second: 7.78 [#/sec] (mean)
Time per request:    128515.625 [ms] (mean)
Time per request:    128.516 [ms] (mean, across all concurrent requests)
Transfer rate:       30.33 [Kbytes/sec] received

Connection Times (ms)
   min   mean[+/-sdl]  median    max
Connect:    16    62 382.3      31    9016
Processing: 297 107673 62086.7 141203 156547
Waiting:    109 100130 59108.7 129875 152938
Total:      328 107735 62082.1 141234 156578

Percentage of the requests served within a certain time (ms)
 50% 141234
 66% 149625
 75% 152641
 80% 153109
 90% 153578
 95% 156328
 98% 156516
 99% 156531
100% 156578 (longest request)
```

Fuente: Autores