



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

## ÁREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

### TEMA:



## *“Sistema de Gestión Médica para los Centros de Salud de la Provincia de Loja”*

Tesis de grado previa la obtención del título de  
Ingeniero en Sistemas

### AUTORES:

*Mary Elisa Orellana Ochoa*  
*Alicia Margoth Ramírez Sánchez*

### Director:

*Ing. Germán Patricio Villamarín Coronel*

Loja - Ecuador  
2010



---

## **CERTIFICACIÓN**

**Ing. Germán Patricio Villamarín Coronel**  
**DIRECTOR DE TESIS.**

**CERTIFICA:**

Que una vez revisado el trabajo de investigación denominado **“SISTEMA DE GESTIÓN MÉDICA PARA LOS CENTROS DE SALUD DE LA PROVINCIA DE LOJA”**, realizado por las egresadas. **MARY ELISA ORELLANA OCHOA Y ALICIA MARGOTH RAMÍREZ SÁNCHEZ**. Previo a la obtención del título de **INGENIERÍA EN SISTEMAS**, se autoriza su presentación final para la evaluación correspondiente

Loja, 22 de junio del 2010

**ING. GERMAN PATRICIO VILLAMARIN CORONEL**  
**DIRECTOR.**



## **AUTORÍA**

Los conceptos, ideas y opiniones vertidos en el desarrollo del presente trabajo de investigación son de absoluta responsabilidad de sus autores.

**MARY ELISA ORELLANA OCHO**

**ALICIA MARGOTH RAMÍREZ SÁNCHEZ**



## **AGRADECIMIENTO**

Al concluir el presente trabajo de investigación dejamos constancia de nuestros sinceros agradecimientos al Ing. Germán Patricio Villamarín Coronel, por su sabia y abnegada dirección, a los distintos docentes por brindarnos sus sabios conocimientos y nuestros familiares que generosamente nos apoyaron para alcanzar la meta propuesta, como también a los Doctores y personal que labora en el Centro de Salud de Celica, que con su espíritu de colaboración nos permitieron realizar el trabajo de investigación.

**LAS AUTORAS.**



## **DEDICATORIA**

A Dios, a mis padres, a mis hermanos, familiares y a todos quienes con sacrificio y abnegación me apoyaron en todo momento para que culminara con una de las etapas más importantes de mi vida; a ellos por su amor y comprensión los llevaré siempre en mi corazón.

**ALICIA MARGOTH RAMÍREZ SANCHEZ**



## **DEDICATORIA**

Como una muestra de amor y respeto dedico la presente investigación de manera especial a mi esposo, a mi hijo, a mis padres y hermanos, que con su sacrificio, apoyo y aliento me han inculcado el deseo certero de seguir adelante, hasta lograr mi meta.

**MARY ELISA ORELLANA OCHOA**



## **DECLARATORIA DE AUTORIA**

Mary Elisa Orellana Ochoa con cédula 1103876189 y Alicia Margoth Ramírez Sánchez con cédula 1103748347, autoras del presente trabajo de investigación cedemos los derechos de autoría a la Universidad Nacional de Loja para hacer uso del mismo y con la finalidad que estime conveniente.

Mary Elisa Orellana Ochoa

Tesista

Alicia Margoth Ramírez Sánchez

Tesista



## RESUMEN

Con el paso de los años, el mundo se ha ido desarrollando de una manera muy rápida en todos los aspectos que la rodean; tal es el caso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones TIC que día a día han ido creciendo de una manera impresionante, teniendo como principal objetivo el logro de facilitar servicios que en cierto modo era impensable que se pudieran dar en algunos lugares del mundo; entre todos estos desarrollos para los que han contribuido las TIC, encontramos que el aspecto del cuidado de la salud, así como el desarrollo médico es uno de los aspectos con más relevancia e importancia para la humanidad.

Con la finalidad de presentar una solución a los problemas de información existentes en los Centros de Salud se desarrolló el “Sistema de Gestión Médica para los Centros de Salud de la Provincia de Loja”, el mismo que se enfoca en los siguientes aspectos Historia Clínica, Administración, Secretaria, Médicos en Hospitalización y Consulta Externa, Enfermería en Hospitalización y Consulta Externa y Laboratorio.





El Sistema de Gestión Médica agiliza las consultas de datos personales de Médicos, Enfermeras, Técnicos y Secretaria, Citas Médicas, Estadísticas, Signos vitales del paciente, Evolución y prescripción Médica del paciente, genera reportes de anamnesis, examen físico, resultados y pedidos de exámenes; ofreciendo al usuario una información clara y veraz y de esta manera permite al usuario dar una calidad de atención a los pacientes.

## **SUMMARY**

With the step of the years, the world has left developing in a very quick way in all the aspects that surround it; such it is the case of the Technologies of the Information and Communications TIC that day by day have gone growing in an impressive way, having as main objective the achievement of facilitating services that it was unthinkable in certain way that they could be given in some places of the world; among all these developments for those that have contributed the TIC, find that the aspect of the care of the health, as well as the medical development is one of the aspects with more relevance and importance for the humanity.

With the purpose of presenting a solution to the existent problems of information in the Centers of Health the was developed "System of Medical Administration for the Centers of Health of the County of Loja", the same one that is focused in the following aspects



Clinical History, Administration, Secretary, Doctors in Hospitalization and External Consultation, Infirmary in Hospitalization and External Consultation and Laboratory.

The System of Medical Administration speeds up the consultations of personal data of Doctors, Nurses, Technicians and Secretary, Medical, Statistical Appointments, the patient's vital Signs, Evolution and the patient's Medical prescription, it generates anamnesis reports, physical exam, results and orders of exams; offering the user a clear and truthful information and this way it allows the user to give a quality of attention to the patients.

I CERTIFICACIÓN	I
AUTORÍA	II
AGRADECIMIENTO	III
DEDICATORIA	IV
DEDICATORIA	V
DECLARATORIA DE AUTORIA	VI
II RESUMEN	VII
SUMMARY	VIII
III ÍNDICE	IX
4. Introducción	1
5. Metodología	3
6. Fundamentación teórica	5
6.1 ICONIX	6



6.1.1 Etapa 1: Revisión de los requisitos	7
6.1.2 Etapa 2: Revisión de diseño preliminar	7
6.1.3 Etapa 3: Revisión de diseño detallada	7
6.1.4 Etapa 4: Despliegue	7
6.2 Arquitectura Cliente Servidor/ tres capas	8
6.3 JAVA.	9
6.4 Netbeans.	9
6.5 Hibernate.	12
6.6 MySQL	13
6.7. Algoritmo de Encriptación MD5	14
6.8 Swing	15
6.9 Java 2D	16
6.10 Pentaho Report Designer	18
7. Evaluación del Objeto de investigación	20
8. Desarrollo de la propuesta Alternativa	21
8.1 Análisis	21
8.1.1 Análisis de requerimientos	21
8.1.2 Requerimientos no funcionales del sistema	24
8.1.3 Glosario de términos	24
8.1.4 Tablas de referencia de casos de uso	26
8.1.5 Diagramas de casos de uso	27
8.1.6 Pantallas, modelo y descripción de casos de uso	30
8.1.7 Diagramas de robustez	77
8.1.8 Diagramas de secuencia	120



8.1.9 Diagrama de clase	168
8.1.10 Modelo del dominio	169
8.1.11 Diagrama de paquetes	170
8.1.12 Diagrama entidad relación	171
8.1.13 Diagrama de datos	172
8.2 Diseño	173
8.2.2 Arquitectura Cliente Servidor tres capas	175
8.2.2.1 Capa de presentación:	176
8.2.2.2 Capa de negocio:	177
8.2.2.3 Capa de datos:	179
8.3 Principales características del sistema.	180
8.4 Roles de los usuarios	181
8.4.1 Administrador	181
8.4.2 Secretaria	181
8.4.3 Técnico de laboratorio	181
8.4.4 Médico	182
8.4.4.1 Médico en Consulta Externa	182
8.4.4.2 Médico en Hospitalización	182
8.4.5 Enfermería	182
8.4.5.1 En Consulta Externa	182
8.4.5.2 En Hospitalización	182
8.5 Pruebas de validación del sistema	183
8.5.1 Resultados de validación de los usuarios del módulo administración	186



8.5.2 Resultados de validación de los usuarios del módulo de secretaría	192
8.5.3 Resultados de validación de los usuarios del módulo de enfermería	198
8.5.4 Resultados de validación de los usuarios del módulo de médico	204
8.5.5 Resultados de validación de los usuarios del módulo de laboratorio	210
9. Valoración técnico-económica-ambiental	215
10. Conclusiones	217
11. Recomendaciones	219
12. Bibliografía	220
13. Anexos	222

#### 4. Introducción

Con la finalidad de desarrollar el trabajo de investigación sobre nuevas tecnologías y presentar una solución a los problemas de información existentes en los Centros de Salud se desarrolló el “Sistema de Gestión Médica para los Centros de Salud de la Provincia de Loja”, el mismo que se enfoca en tecnologías Java, Hibernate, Netbeans, MySQL.

Para el desarrollo del sistema se utilizó la metodología ICONIX, la misma que a través de sus etapas nos permitió obtener un sistema operacional de calidad que cumple con las necesidades del usuario.

El Sistema comprende Administración, Secretaría, Médicos en Hospitalización y Consulta Externa, Enfermería en Hospitalización y Consulta Externa y Laboratorio, para aprovechar en mayor medida el Hardware existente en los Centros de Salud, se ha determinado como diseño del sistema una arquitectura Cliente Servidor Tres Capas que se secciona al sistema en distintas unidades funcionales: Presentación, Lógica de Negocios, Integración de Datos.

La capa de Presentación comunica la información del Sistema y captura la información del usuario manteniendo una presentación amigable y fácil de usar, para el desarrollo de esta capa se hace uso de la Tecnología: Java y Netbeans.

En la capa de Negocio se establecen todas las reglas de la lógica de Negocios que deben cumplirse, para lo cual además de Netbeans y Java se utiliza el api Beans Binding el cual facilita la presentación de datos.

La Capa de Datos es la encargada de acceder a los datos del sistema para la cual se utilizó la tecnología MySQL e Hibernate.

La unificación de estas tecnologías proporciona un método eficaz de trabajo para el desarrollo de aplicaciones sobre Gestiones Médicas.



El Sistema de Gestión Médica ofrece al usuario una información clara y veraz agilizando las consultas de datos personales de Médicos, Enfermeras, Técnicos y Secretaria, Citas Médicas, Estadísticas, Signos vitales del paciente, Evolución y prescripción Médica del paciente, el usuario es el encargado de ingresar la información sea del paciente, médico, enfermera, técnico, secretaria y exámenes a través de una interfaz amigable, el sistema se encarga de procesar, almacenar y actualizar esta información, el sistema genera reportes de anamnesis, examen físico, resultados y pedidos de exámenes; y de esta manera permite al usuario agilizar y optimizar sus actividades y así ofrecer una atención de calidad a los pacientes.

## 5. Metodología

Para llevar a cabo el presente proyecto investigativo se hizo uso de diferentes métodos de investigación y técnicas como: la observación directa, encuesta, entrevista, y una variada bibliografía, que permitió obtener la información necesaria para la elaboración del mismo.

La investigación de campo se realizó en Centro de salud de Celica, aplicando, encuestas a los profesionales y expertos en el campo científico del problema en estudio, para recabar su importante opinión y experiencia a fin de sustentar luego nuestra investigación previa a la verificación de objetivos planteados.

Para el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología ICONIX cuyo enfoque está basado en modelos utilizando para su fin un lenguaje bien definido como UML, lo cual nos ayudó a Identificar objetos del dominio para poder Identificar casos de uso y de esta forma asignar requerimientos funcionales.

**Análisis (Revisión de los requisitos):** Mediante el uso de las diferentes técnicas de investigación se procedió a la recolección de información para conocer y entender que procesos se realizan para poder llevar a cabo cada actividad de los Centros de Salud y con ello poder determinar los requerimientos del sistema y así especificar el modelo del dominio que es una parte esencial del proceso de ICONIX y de ésta forma trasladar las necesidades de los centros de Salud a un sistema automatizado.

**Diseño:** En esta fase se elaboró la arquitectura del Sistema de Gestión Médica para los Centros de Salud de la Provincia de Loja; se determinó el modelo dinámico del sistema a demás en esta fase también se determinaron las herramientas (Java, hibernate,



MySQL, Enterprise) necesarias para el desarrollo del proyecto; esta fase contempla las siguientes etapas:

- **Revisión de diseño preliminar**

Una vez identificado los casos de uso, se procedió a describir cómo actúa el usuario y la respuesta que presenta el sistema. Se realizó el análisis de la robustez el modelo del dominio.

- **Revisión de diseño detallada**

Se construyó el diseño del sistema y así se determinó el diagrama de clase y el modelo del dominio y el texto del caso de uso se utilizó para hacer diagramas de secuencia.

**Implementación (Despliegue):** En esta fase se desarrolló el Sistema de Gestión Médica de acuerdo a la arquitectura del sistema que en la fase anterior ya fue definida para de esta forma obtener la capacidad operacional del Sistema de Gestión Médica y así obtener el comportamiento deseado.

A demás se hicieron pruebas de sistema y aceptación basadas en casos de uso; en esta fase se hizo todo lo necesario para la salida e implementación del sistema.



## 6. Fundamentación teórica

La salud es el estado en que el ser humano ejerce normalmente todas sus funciones; Según el reporte de Marc Lalonde, del año 1974 realizado en Canadá, sugiere que existen cuatro determinantes generales que influyen en la salud: biología humana, ambiente, Forma de vida y organización del cuidado de la salud.

El conocimiento de la práctica médica procede desde la prehistoria de acuerdo a estudios de las pictografías que mostraban las técnicas médicas, de los cráneos y esqueletos, así como de los instrumentos quirúrgicos de las sociedades antiguas y contemporáneas no tecnológicas. A pesar de que dicho estudio concierne a la antropología, algunas de estas prácticas han sobrevivido hasta los tiempos modernos, lo que justifica su consideración en la historia de la medicina.

El número de hospitales creció en los primeros siglos de la era cristiana. En el siglo IV D.C. se fundaron hospitales en Cesárea y en Roma. El florecimiento de las órdenes monacales dio lugar también a la creación de hospitales, que junto con los hospicios y escuelas, funcionaron como parte integral de los monasterios. Bajo la dirección de la Iglesia católica romana se fundaron hospitales en otros lugares, como el Hotel Dieu en París, que se inició bajo la dirección de St Landry, obispo de París hacia el año 660.

En nuestro país en la actualidad el aumento de la atención en salud es la consecuencia de la gratuidad progresiva pero sobre todo de la mejora en los servicios. Con las condiciones de hace dos años no se podría atender la gran cantidad de gente que se está atendiendo en la actualidad. En dos años, cientos de miles de ecuatorianos y ecuatorianas que no accedían a la salud, pudieron acceder gracias al rescate de la Salud Pública.

En la actualidad vivimos en una revolución informática en la cual los sistemas de gestión médico cumplen un papel importantísimo dentro de las actividades de los profesionales de la salud es así que hoy los sistemas médicos permiten llevar un control de las consultas realizadas a los pacientes, permite el manejo fácil y sencillo de fichas médicas; además podrán obtener información estadística de las consultas realizadas, permisos médicos, actividades de enfermería.

Para el diseño y desarrollo de un sistema de gestión médica se debe contar con una metodología que proporcione todos los pasos necesarios para elaborar un sistema ágil y eficiente.

## 6.1 ICONIX

Es una metodología del desarrollo del software que unifica el método de Programación extrema (XP) y Desarrollo ágil del software. Como RUP, el proceso de ICONIX hace uso de UML, proporciona la suficiente documentación del requisito y del diseño, pero sin parálisis del análisis, además utiliza solamente cuatro diagramas basados en UML, casos de uso, diagrama de robustez, diagrama de secuencia, diagrama de clases.

Una distinción del principio de ICONIX es su uso de análisis de la robustez, un método para tender un puente sobre la brecha entre el análisis y el diseño.

Esencialmente, el proceso de ICONIX describe el análisis y el diseño “lógicos” de la base que modelan proceso. Sin embargo, el proceso puede ser utilizado sin mucha adaptación en los proyectos que siguen diversa gerencia de proyecto o metodologías ágiles.

El proceso de ICONIX se divide en cuatro etapas. En cada etapa el trabajo para el paso anterior se repasa y se pone al día.

### **6.1.1 Etapa 1: Revisión de los requisitos**

Antes de comenzar el proceso de ICONIX necesita determinar el análisis de requerimientos. De este análisis se pueden identificar los casos de uso, y producir el modelo del dominio así como los prototipos GUIs.

### **6.1.2 Etapa 2: Revisión de diseño preliminar**

Una vez identificado los casos de uso, se procede a describir cómo actúa el usuario y la respuesta que presenta el sistema. Se realiza el análisis de la robustez para encontrar errores potenciales en el texto del caso del uso y por consiguiente el modelo del dominio se pone al día.

### **6.1.3 Etapa 3: Revisión de diseño detallada**

Durante esta etapa del proceso de ICONIX el texto del caso del modelo y del uso del dominio de la etapa 2 se utilizan para construir el diseño del sistema y así determinar el diagrama de clase y el modelo del dominio y el texto del caso de uso se utiliza para hacer diagramas de secuencia.

### **6.1.4 Etapa 4: Despliegue**

Las pruebas de unidad se escriben para verificar que el sistema cumple con la descripción de los casos de uso y los diagramas de secuencia. Finalmente el código se escribe usando los diagramas de la clase y de secuencia como guía.

## 6.2 Arquitectura Cliente Servidor/ tres capas

Esta arquitectura consiste básicamente en un cliente que realiza peticiones a otro programa (el servidor) que le da respuesta. Aunque esta idea se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una sola computadora es más ventajosa en un sistema operativo multiusuario distribuido a través de una red de computadoras.

En esta arquitectura la capacidad de proceso está repartida entre los clientes y los servidores, aunque son más importantes las ventajas de tipo organizativo debidas a la centralización de la gestión de la información y la separación de responsabilidades, lo que facilita y clarifica el diseño del sistema.

La separación entre cliente y servidor es una separación de tipo lógico, donde el servidor no se ejecuta necesariamente sobre una sola máquina ni es necesariamente un sólo programa. Mientras que sus propósitos varían de unos servicios a otros, la arquitectura básica seguirá siendo la misma.

La arquitectura cliente servidor/tres capas consiste en una capa de la Presentación, otra capa de la lógica de la aplicación y otra capa de la base de datos:

- **Presentación.-** Tiene que ver con la presentación al usuario de un conjunto de objetos visuales y llevar a cabo el procesamiento de los datos producidos por el mismo y los devueltos por el servidor.
- **Lógica de aplicación.-** Esta capa es la responsable del procesamiento de la información que tiene lugar en la aplicación.
- **Base de datos.-** Esta compuesta de los archivos que contienen los datos de la aplicación.

Normalmente esta arquitectura se utiliza en las siguientes situaciones:

- Cuando se requiera mucho procesamiento de datos en la aplicación.
- En aplicaciones donde la funcionalidad este en constante cambio.
- Cuando los procesos no están relativamente muy relacionados con los datos.
- Cuando se requiera aislar la tecnología de la base de datos para que sea fácil de cambiar.
- Cuando se requiera separar el código del cliente para que se facilite el mantenimiento.
- Esta muy adecuada para utilizarla con la tecnología orientada a objetos.

### 6.3 JAVA.

Es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por la empresa Sun Microsystems, se ha extendido ampliamente en World Wide Web. Es un lenguaje de alto nivel y propósito general similar a C++, con marcadas características de seguridad y transportabilidad. Este lenguaje define una máquina virtual independiente de la plataforma donde se ejecuta, que procesa programas, llamados Applets, descargados desde el servidor Web. Además, debido al modo de ejecución de los Applets, este lenguaje es muy seguro frente a la presencia y ataque de virus informáticos.

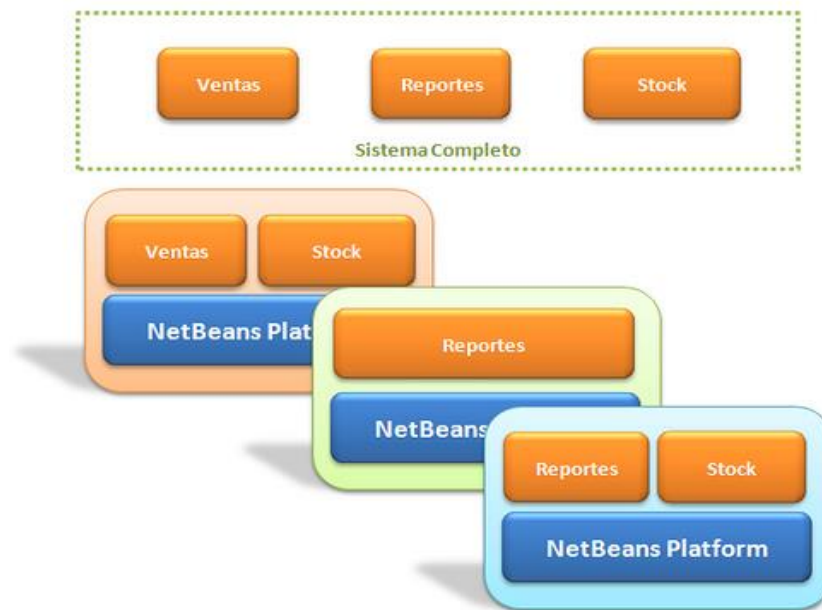
### 6.4 Netbeans.

Generalmente, cuando hablamos de NetBeans nos referimos al popular IDE sobre el cual desarrollan en la actualidad gran cantidad de usuarios a lo largo de todo el mundo (entre los que me incluyo), aunque formalmente posee el nombre de NetBeans IDE.

Por otro lado, NetBeans Plataforma es un framework con una amplia variedad de Apis que resuelven gran cantidad de problemas con los que nos encontramos a la hora de construir una aplicación. Él es el corazón sobre el cual se construye, entre otras aplicaciones, NetBeans IDE.

NetBeans Plataforma hace fuerte hincapié sobre la construcción del software de forma modular, módulo sobre módulo, y es ahí precisamente donde mayor provecho podremos sacar de esta plataforma, ya que nos ofrece implementados los mecanismos de descubrimiento de nuevos módulos (y de actualizaciones de los existentes) desde repositorios remotos, resolución de dependencias, activación/desactivación de módulos en caliente, comunicación entre los mismos, etc. permitiéndonos preocuparnos por la lógica y rápidamente desplegar nuestras aplicaciones, pudiendo ir extendiendo su funcionalidad a medida que pasa el tiempo.

Una gran ventaja de la construcción modular es que podemos crear una aplicación conformada por X cantidad de módulos diferentes, cada uno responsable de llevar a cabo determinadas responsabilidades, y según el rol de la persona que la va a utilizarla solo se carga en la aplicación los módulos que permiten cumplir con su tarea, permitiéndonos tener un abanico de aplicaciones sin tener que programar una sola línea de código adicional. Por ejemplo:



Otras características que hacen interesante la elección de NetBeans Plataforma como plataforma para nuestra aplicación son las siguientes:

- Los proyectos desarrollados no dejan de ser multiplataforma.
- Sistema de ventanas práctico para desarrollar las interfaces de usuario.
- Sistema de ficheros virtual en el cual se van montan los diferentes módulos con el cual se van adaptando automáticamente los menús, barra de herramientas, menús contextuales, etc. de la aplicación.
- Su licencia nos permite construir tanto aplicaciones open source como comerciales.
- Compatibilidad con Java.
- No es obligatorio que una aplicación deba tener interfaz de usuario grafica (GUI), ya que la plataforma permite dejar de lado la misma y seguir disfrutando del resto de los beneficio, por ejemplo la actualización de módulos desde un repositorio remoto.



- Soporte completo para desarrollar desde NetBeans IDE, por lo que no necesitaremos otra herramienta adicional para el desarrollo

## 6.5 Hibernate.

Es una herramienta de Mapeo objeto-relacional para la plataforma Java (y disponible también para .Net con el nombre de Hibernate) que facilita el mapeo de atributos entre una base de datos relacional tradicional y el modelo de objetos de una aplicación, mediante archivos declarativos (XML) que permiten establecer estas relaciones.

Hibernate es software libre, distribuido bajo los términos de la licencia GNU LGPL.

Hibernate busca solucionar el problema de la diferencia entre los dos modelos de datos coexistentes en una aplicación: el usado en la memoria de la computadora (orientación a objetos) y el usado en las bases de datos (modelo relacional). Para lograr esto permite al desarrollador detallar cómo es su modelo de datos, qué relaciones existen y qué forma tienen. Con esta información Hibernate le permite a la aplicación manipular los datos de la base operando sobre objetos, con todas las características de la POO. Hibernate convertirá los datos entre los tipos utilizados por Java y los definidos por SQL. Hibernate genera las sentencias SQL y libera al desarrollador del manejo manual de los datos que resultan de la ejecución de dichas sentencias, manteniendo la portabilidad entre todos los motores de bases de datos con un ligero incremento en el tiempo de ejecución.

Hibernate está diseñado para ser flexible en cuanto al esquema de tablas utilizado, para poder adaptarse a su uso sobre una base de datos ya existente. También tiene la funcionalidad de crear la base de datos a partir de la información disponible.

Hibernate ofrece también un lenguaje de consulta de datos llamado **HQL** (*Hibernate Query Language*), al mismo tiempo que una API para construir las consultas programáticamente (conocida como "*criteria*").

## 6.6 MySQL:

Es un gestor de base de datos sencillo de usar y increíblemente rápido. También es uno de los motores de base de datos más usados en Internet, la principal razón de esto es que es gratis para aplicaciones no comerciales.

Las características principales de MySQL son:

**Es un gestor de base de datos.** Una base de datos es un conjunto de datos y un gestor de base de datos es una aplicación capaz de manejar este conjunto de datos de manera eficiente y cómoda.

**Es una base de datos relacional.** Una base de datos relacional es un conjunto de datos que están almacenados en tablas entre las cuales se establecen unas relaciones para manejar los datos de una forma eficiente y segura. Para usar y gestionar una base de datos relacional se usa el lenguaje estándar de programación SQL.

- **Es Open Source.** El código fuente de MySQL se puede descargar y está accesible a cualquiera, por otra parte, usa la licencia GPL para aplicaciones no comerciales.
- **Es una base de datos muy rápida,** segura y fácil de usar. Gracias a la colaboración de muchos usuarios, la base de datos se ha ido mejorando optimizándose en velocidad. Por eso es una de las bases de datos más usadas en Internet.

- **Existe una gran cantidad de software que la usa.** El objetivo de este tutorial es mostrar el uso del programa cliente MySQL para crear y usar una sencilla base de datos. MySQL (algunas veces referido como "monitor MySQL") es un programa interactivo que permite conectarnos a un servidor MySQL, ejecutar algunas consultas, y ver los resultados. MySQL puede ser usado también en modo batch: es decir, se pueden colocar toda una serie de consultas en un archivo, y posteriormente decirle a MySQL que ejecute dichas consultas.

### 6.7. Algoritmo de Encriptación MD5

MD5 es uno de los algoritmos de reducción criptográficos diseñados por el profesor Ronald Rivest del MIT (*Massachusetts Institute of Technology*, Instituto Tecnológico de Massachusetts). Fue desarrollado en 1991 como reemplazo del algoritmo MD4 después de que Hans Dobbertin descubriese su debilidad.

Para prevenir posibles vulnerabilidades en nuestro servidor, es una medida eficaz encriptar las contraseñas.

Para mejorar el sistema, se debe usar un algoritmo de encriptación de un solo sentido, es decir que no se puede desencriptar de ninguna manera, como por ejemplo md5.

MD5 se utilizan extensamente en el mundo del software para proporcionar la seguridad de que un archivo descargado de Internet no se ha alterado. Comparando una suma MD5 publicada con la suma de comprobación del archivo descargado, un usuario puede tener la confianza suficiente de que el archivo es igual que el publicado por los desarrolladores. Esto protege al usuario contra los 'Caballos de Troya' o 'Troyanos' y

virus que algún otro usuario malicioso pudiera incluir en el software. La comprobación de un archivo descargado contra su suma MD5 no detecta solamente los archivos alterados de una manera maliciosa, también reconoce una descarga corrupta o incompleta.

En sistemas UNIX y GNU/Linux se utiliza el algoritmo MD5 para calcular el *hash* de las claves de los usuarios. En el disco se guarda el resultado del MD5 de la clave que se introduce al dar de alta un usuario, y cuando éste quiere entrar en el sistema se compara el *hash* MD5 de la clave introducida con el *hash* que hay guardado en el disco duro. Si coinciden, es la misma clave y el usuario será autenticado.

El MD5 también se puede usar para comprobar que los correos electrónicos no han sido alterados usando claves públicas y privadas.

## 6.8 Swing

Swing es una biblioteca gráfica para Java. Incluye widgets para interfaz gráfica de usuario tales como cajas de texto, botones, desplegados y tablas.

Es un framework MVC para desarrollar interfaces gráficas para Java con independencia de la plataforma. Sigue un simple modelo de programación por hilos, y posee las siguientes características principales:

- Independencia de plataforma.
- Extensibilidad: es una arquitectura altamente particionada: los usuarios pueden proveer sus propias implementaciones modificadas para sobrescribir las implementaciones por defecto. Se puede extender clases existentes proveyendo alternativas de implementación para elementos esenciales.

- Personalizable: dado el modelo de representación programático del framework de swing, el control permite representar diferentes estilos de apariencia "look and feel" (desde apariencia MacOS hasta apariencia Windows XP pasando por apariencia GTK+, IBM UNIX o HP UX entre otros). Además, los usuarios pueden proveer su propia implementación de apariencia, que permitirá cambios uniformes en la apariencia existente en las aplicaciones Swing sin efectuar ningún cambio al código de aplicación.

## Ventajas

- El diseño en Java puro posee menos limitaciones de plataforma.
- El desarrollo de componentes Swing es más activo.
- Los componentes de Swing soportan más características.

## 6.9 Java 2D

Java 2D es un API para dibujar gráficos en dos dimensiones usando el lenguaje de programación Java. Cada operación de dibujo Java 2D puede tratarse como *rellenar* una *forma* usando un *pincel* y *componiendo* el resultado en la pantalla.

### Conceptos básicos

Estos objetos son parte necesaria de cada operación de dibujo Java 2D.

### Formas

Una *forma* en Java 2D es un límite infinitamente delgado el cual define un interior y un exterior. Los Píxeles internos de la forma están afectados por la operación de dibujo, los que están fuera no.

Intentar rellenar un segmento de línea recto extremadamente fino resultará en que no habrán píxeles afectados, por lo tanto una forma no contiene píxeles. En su lugar, un rectángulo fino se debe usar para que la forma contenga algunos píxeles.

## Pinceles

Un *pincel* genera los colores que serán usados para cada píxel de la operación de relleno. El pincel más simple es `java.awt.Color`, el cual genera el mismo color para todos los píxeles. Pinceles más complicados pueden producir gradientes, imágenes, o cualquier combinación de colores. Rellenar una forma circular usando el color amarillo resulta en un círculo sólido amarillo, mientras rellenar la misma forma circular usando un pincel que genera una imagen produce un recorte circular de la imagen.

## Compuestos

Durante cualquier operación de dibujo, hay una *fuentes* (los píxeles que son producidos por el pincel) y un *destino* (los píxeles ya en la pantalla). Normalmente, los píxeles fuente simplemente sobrescriben los píxeles de destino, pero el *compuesto* permite modificar este comportamiento.

El compuesto, dados los píxeles fuente y destino, produce el resultado final que por último aparece en la pantalla. El compuesto más común es `java.awt.AlphaComposite`, el cual trata los píxeles que están siendo dibujados como parcialmente transparentes, para que los píxeles destino se muestren en algún grado.

## Rellenado

Para *rellenar* una forma, el primer paso es identificar que pixels caen dentro de la forma. Estos pixeles serán afectados por la operación de relleno. Los Pixeles que están parcialmente dentro y parcialmente fuera de la forma pueden ser afectados en menor grado si está activado el Anti-aliasing.

El pincel es requerido para generar un color de cada uno de los pixels que se van a pintar. En el caso común del relleno de un color sólido, cada pixel será asignado al mismo color.

El compuesto toma los pixeles generados por el pincel y los combina con los pixeles que ya están en la pantalla para producir el resultado final.

### 6.10 Pentaho Report Designer

Pentaho es un front-end gráfico para la librería de JFreeReport. Utilizando el Report Designer, la creación de layout para los reportes es una tarea simple y sencilla. Tiene herramientas separadas que ayudan a seleccionar fuentes de datos y crear consultas, mientras que otras herramientas permiten enfocarse en los encabezados y ejecutar vistas previas en tiempo real. Los reportes pueden ser diseñados fácilmente utilizando elementos de tipo arrastrar y soltar.

Los reportes terminados pueden ser exportados como archivos de PDF, pero además en formato de texto enriquecido (rtf), html y otros. Esto permite compartirlos fácilmente ente con clientes.



Pentaho Report Designer es un editor basado en eclipse con prestaciones profesionales y de calidad y con capacidad de personalización de informes a las necesidades de negocio destinado a desarrolladores.

Incluye Asistentes para facilitar la configuración de propiedades. Está estructurado de forma que los desarrolladores pueden acceder a sus prestaciones de forma rápida:  
Incluye un editor de consultas para facilitar la confección de los datos que serán utilizados en un informe.



## 7. Evaluación del Objeto de investigación

El sistema de Gestión Médica para los Centros de Salud de la provincia de Loja como solución propuesta para el problema de información existente en los Centros de Salud posee características útiles y eficientes para el manejo, almacenamiento y persistencia de la información existente en los Centros de Salud, permitiendo mejorar la calidad de atención que proporcionan los Centros de Salud de la provincia de Loja a la ciudadanía.

Para el desarrollo del sistema se han empleado tecnologías tales como Java, Netbeans, Hibernate y MySQL, cuyas propiedades han permitido el desarrollo eficiente de los módulos que conforman el proyecto, dichos módulos fueron elaborados siguiendo una metodología y arquitectura basada en las necesidades de los Centros de Salud, necesidades que fueron consideradas para el planteamiento de los objetivos.

Los objetivos planteados al inicio del desarrollo del proyecto se han cumplido, pues la creación de la aplicación del Sistema de Gestión Médica para los Centros de Salud de la Provincia de Loja, ha implementado uno a uno los objetivos mencionados, convirtiéndose en un sistema completo y totalmente eficaz.

## 8. Desarrollo de la propuesta Alternativa

En esta etapa indicaremos el análisis del Sistema de Gestión Médica, el mismo que hemos enmarcado dentro del proceso ICONIX, el cual propone un proceso de actividades claramente definidas para la etapa de análisis, desarrollo, pruebas e implementación. Además dentro de este proceso se determinará el modelo del dominio como esencial al manejar el plan de la aplicación, utilizando para su fin un lenguaje bien definido como UML.

### 8.1 Análisis

**8.1.1 Análisis de requerimientos:** En esta etapa se han definido las funciones que realiza el Sistema de Gestión Médica, funciones que se han determinado, con las indicaciones y observaciones de los médicos residentes del Centro de salud de Celica; las mismas que nos sirvieron de aporte para establecer los requerimientos funcionales y no funcionales que a continuación se muestran.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA
RF001	El sistema deberá permitir crear Historia Clínica al nuevo paciente	E
RF002	El sistema permitirá consultar la historia clínica de cada paciente	E
RF003	El sistema permitirá modificar datos de encabezado de historia del paciente.	E
RF004	El sistema permitirá agregar consultas a la Historia Clínica del paciente	E
RF005	El sistema permitirá crear Citas Médicas	E
RF006	El sistema permitirá buscar médico en Citas Médicas	E
RF007	El sistema permitirá recuperar las tres últimas consultas,	E



	de hospitalización y consulta externa del paciente.	
RF008	El sistema permitirá crear departamentos, camas, cuartos, exámenes	E
RF009	El sistema permitirá buscar departamentos, cuartos	E
RF010	El sistema permitirá visualizar departamentos, cuartos, camas, cuenta y exámenes	
RF011	El sistema permitirá eliminar camas de los cuartos	E
RF012	El sistema permitirá eliminar médicos de los departamentos	E
RF013	El sistema permitirá modificar examen y cuenta	E
FR014	El sistema deberá pedir usuario y password antes de ingresar a cualquier módulo del sistema.	E
FR015	El sistema permitirá crear secretaria, médicos , enfermeras y técnicos	E
FR016	El sistema permitirá editar secretaria, médicos , enfermeras y técnicos	E
FR017	El sistema permitirá visualizar secretaria, médicos , enfermeras y técnicos	E
RF018	El sistema permitirá buscar médicos	E
FR019	El sistema permitirá crear, signos vitales, Kardex, Ingesta y Excreta,	E
FR020	El sistema permitirá visualizar, Kardex, Ingesta y Excreta,	E
FR021	El sistema permitirá a la enfermera suministrar medicamento.	E
RF022	El sistema permitirá al médico consultar kardex de días anteriores.	E
RF023	El sistema permitirá crear signos vitales en hospitalización y en consulta.	E
RF024	El sistema permitirá registrar signos vitales (peso, talla, temperatura, presión arterial, pulso, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno).	E



RF025	El sistema permitirá consultar signos vitales del paciente.	E
RF026	El sistema permitirá crear nueva consulta.	E
RF027	El sistema permitirá registrar diagnostico, exploración, tratamiento, observación y motivo de consulta	E
RF028	El sistema permitirá consultar diagnostico, exploración, tratamiento, observación y motivo de consulta	E
FR029	El sistema permitirá visualizar una curva gráfica de temperatura y frecuencia cardíaca	E
FR030	El sistema permitirá al médico enviar a hospitalización al paciente	E
RF031	El sistema deberá permitir crear anamnesis y examen físico	E
RF032	El sistema deberá permitir consultar anamnesis y examen físico	E
RF033	El sistema deberá permitir imprimir reportes de anamnesis y examen físico	E
FR034	El sistema permitirá crear odontograma por cita médica	E
FR035	El sistema permitirá visualizar odontograma del paciente.	E
RF036	El sistema mantendrá actualizada la información sobre los pacientes (signos vitales, indicaciones médicas, Kardex, Ingesta y Excreta, tipo de dietas, reportes médicos y de enfermería).	O
RF037	El sistema permitirá al médico crear solicitud de analíticas de examen por consulta de pacientes.	E
RF038	El sistema permitirá registrar resultados de exámenes al Técnico de Laboratorio.	E
RF039	El sistema permitirá visualizar resultados de exámenes del paciente	E
RF040	El sistema deberá permitir imprimir resultados de exámenes.	E
RF041	El sistema permitirá buscar datos estadísticos (censo de	E

	pacientes) de ingresos y egresos a hospitalización, consultas atendidas por día, mes y año.	
RF042	El sistema permitirá imprimir datos estadísticos (censo de pacientes) de ingresos y egresos a hospitalización, consultas atendidas por día, mes y año.	E

### 8.1.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES DEL SISTEMA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RF001	El sistema poseerá una interfaz amigable con el usuario
RF002	El sistema trabajará con el reloj del sistema
RF003	El sistema será una aplicación de escritorio
RF004	El sistema tendrá un tiempo de respuesta no más de tres segundos
RF005	El sistema de gestión médica será multiusuario
RF006	El sistema utilizará como base de datos MySQL Server 5.0

### 8.1.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS

TÉRMINO	DEFINICIÓN
Anamnesis	La anamnesis es el interrogatorio metódico, dirigido y respetuoso a un enfermo, relevante acerca del paciente, su familia, etc
Cita Médica	Encuentro previamente acordado entre el médico y el paciente en una fecha, hora y lugar determinados
Evolución y prescripción médica	Es el ingreso de información de forma combinada, estructurada que permita una adecuada recuperación de dicha información, para estadísticas, aplicaciones de rutinas de ayuda médica, algoritmos, diagramas de toma de decisión, etc.
Examen físico	Es el proceso en el cual el médico estudia el cuerpo de un paciente para determinar la presencia o ausencia de problemas físicos.
Excreta	Son los fluidos que el organismo expulsa, ya sea de forma oral anal, etc.
Hibernate	Es una herramienta de Mapeo objeto-relacional para la plataforma Java

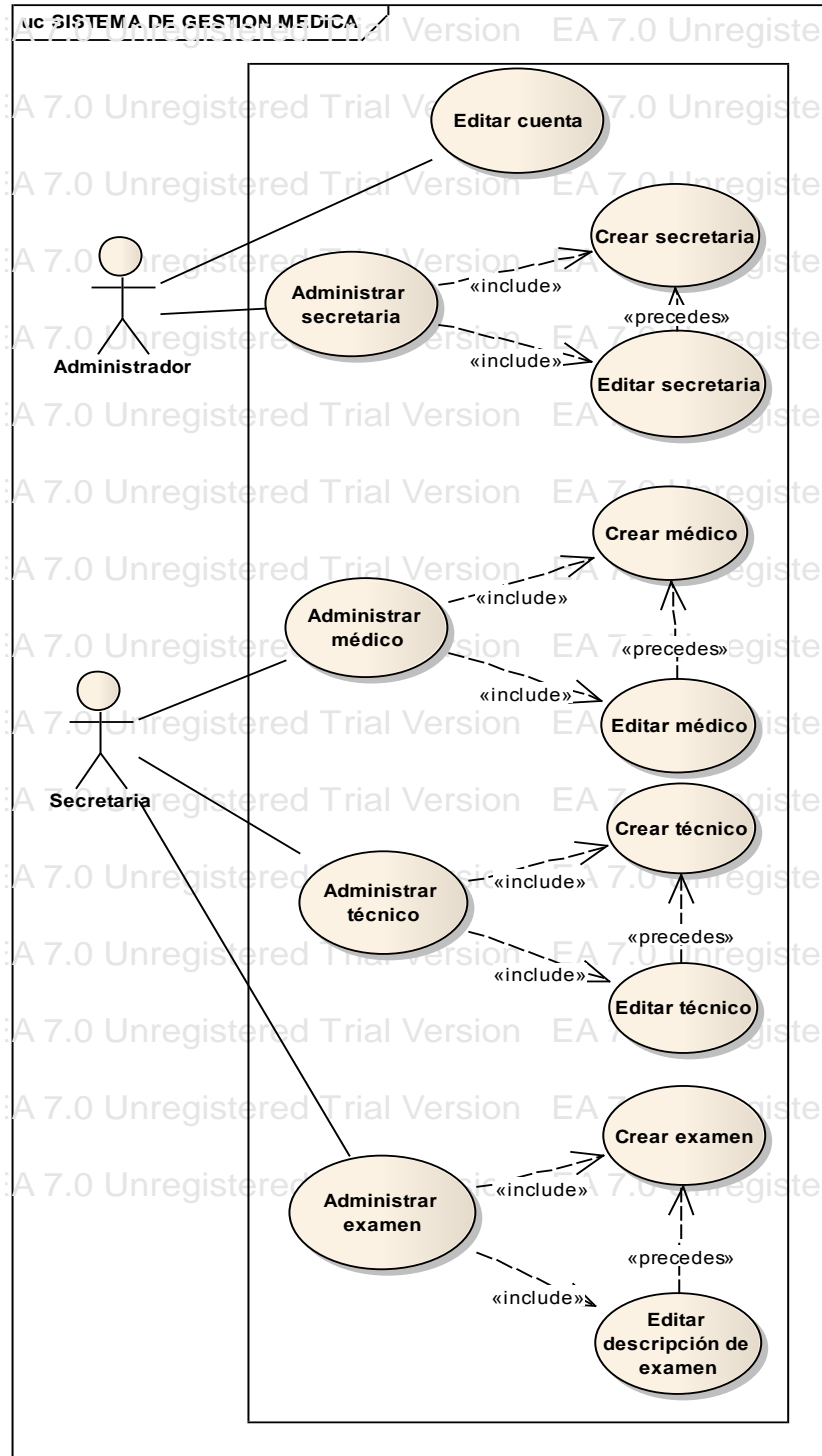
Historia Clínica	Es un documento médico legal, el cual surge en el contacto entre el equipo de salud y los usuarios.
Ingesta	Son los fluidos que ingresan al organismo, ya sea de forma oral, parenteral, etc
JAVA	Lenguaje de programación orientado a objetos
Kardex	Es un registro de manera organizada de los medicamentos a administrarse
Medicamento	Es uno o más fármacos, integrados en una forma farmacéutica, presentado para expendio y uso industrial o clínico
MySQL	Es un sistema de gestión de bases de datos (SGBD)
Netbeans	Es un entorno de desarrollo integrado (IDE) que permite editar programas en java, compilarlos, ejecutarlos, depurarlos, etc
Odontograma	Es la representación de las características, alteraciones y patologías que pueden encontrarse en un paciente, al momento de su examen por un odontólogo, en una historia clínica.
Paciente	Paciente es el sujeto que recibe los servicios de un médico u otro profesional de la salud
Peso	Es el volumen del cuerpo expresado en kilos
Presión Arterial	Fuerza que ejerce la sangre que circula contra las paredes de las arterias
Pulso	Es considerado como una expansión rítmica de las arterias consecuencia del paso sucesivo de oleadas de sangre
Saturación de oxígeno	es la medición, no invasiva, del oxígeno transportado por la hemoglobina en el interior de los vasos sanguíneos
Signos vitales	son medidas de varias estadísticas fisiológicas frecuentemente tomadas por profesionales de salud para así valorar las funciones vitales del ser humano
Talla	Es la longitud de la planta de los pies a la parte superior del cráneo expresada en centímetros
Temperatura	Grado o intensidad de calor que presenta el cuerpo
Tratamiento	es la nota que escribe el médico, en la que indica los remedios, el modo de preparación, la presentación y la administración para ser cumplida por el paciente

8.1.4 TABLAS DE REFERENCIA DE CASOS DE USO

NOMBRE C.U.	REFERENCIAS REQUERIDAS
EDITAR CUENTA	RF010, RF013, RF014
ADMINISTRAR SECRETARIA	RF014, RF015, FR016, FR017
MANEJO DE HISTORIAS CLÍNICAS	RF001, RF014, RF002, RF003
CREAR DEPARTAMENTOS	RF008, RF010,RF014
ADMINISTRA ENFERMERA	RF014, RF015, RF016, RF17
ADMINISTRAR CUARTOS	RF008, RF014, RF009, RF011
ADMINISTRAR CAMA	RF008, RF009,RF010, RF011 ,RF014
ADMINISTRA MÉDICO	RF009, RF014,RF015, RF017
ADMINISTRA TÉCNICO	RF014, RF015 , FR016, FR017
ADMINISTRAR EXAMEN	RF008, RF014, RF010, RF013
IMPRIMIR REPORTES	RF033,RF040, RF042
CREAR CITAS MÉDICAS	RF 005, RF006, RF018, RF014
REGISTRAR SIGNOS VITALES	RF018,FR014, RF024
ATENDER CONSULTA	RF14, RF026, RF027,RF028,RF030, RF034, RF035, RF037, RF039
REGISTRAR ENFERMERÍA EN HOSPITALIZACION	RF019, RF014, FR021, RF020
ATENDER PACIENTE EN HOSPITALIZACIÓN	RF019,RF022,RF030,RF031,RF032,FR033
REALIZAR EXAMEN	RF038,RF039

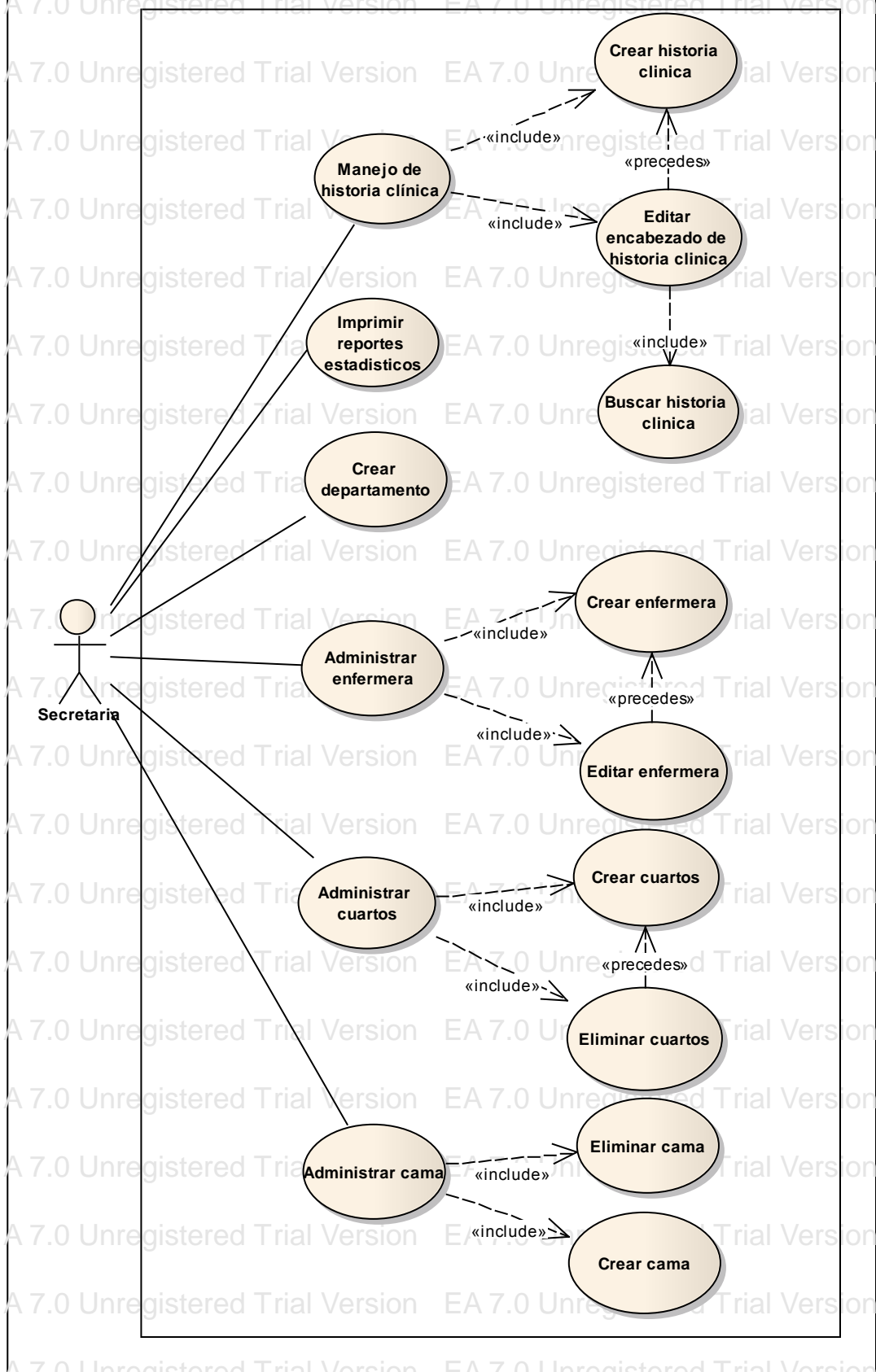
### 8.1.5 DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

#### CASOS DE USO DEL SISTEMA GESTIÓN MÉDICA PARA LOS CENTROS DE SALUD DE LA PROVINCIA DE LOJA

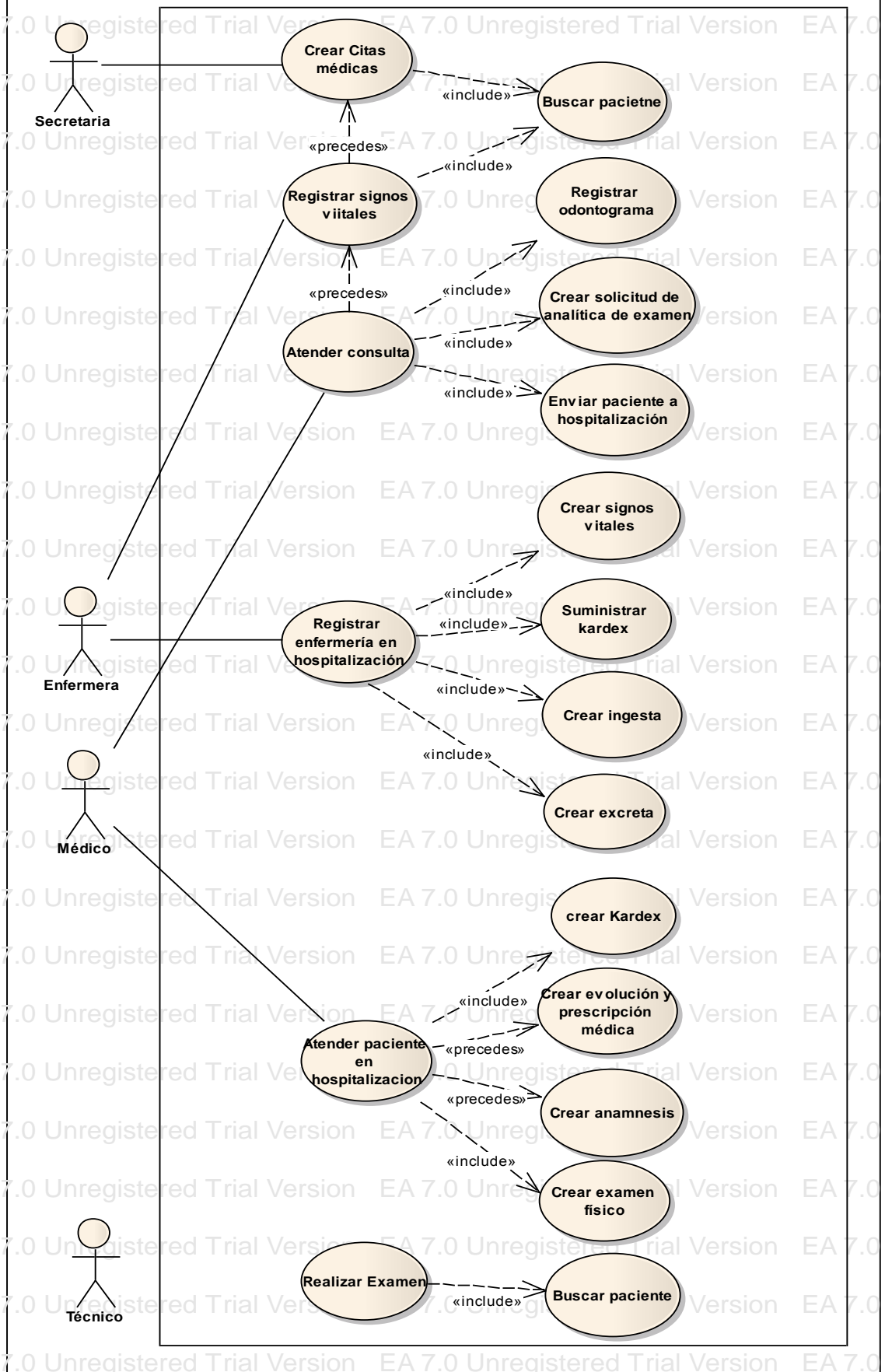




uc SISTEMA DE GESTION MEDICA

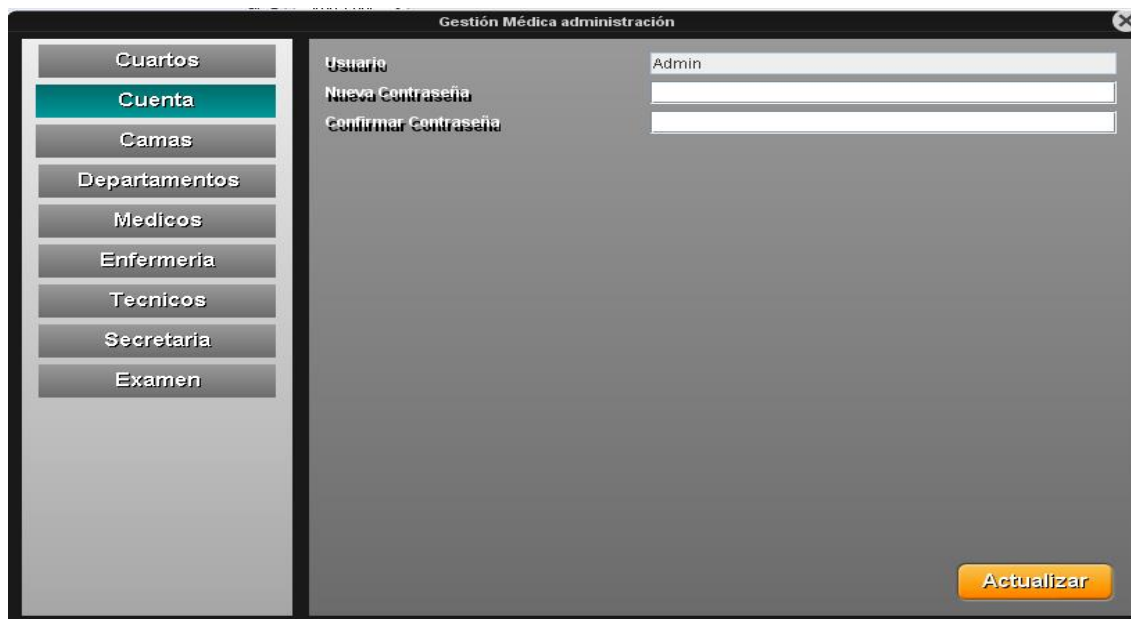


uc GESTION MEDICA



## 8.1.6 PANTALLAS, MODELO Y DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USO.


### CASOS DE USO DE EDITAR CUENTA



<b>Nombre CU:</b> Editar cuenta	
<b>Descripción:</b> El Administrador Edita la cuenta la cual le ayudará a entrar en el sistema y poder revisar y administrar el resto de información del área de administración	
<b>Ref. requerida:</b> RF010, RF013, RF014	
<b>Actores:</b> Administrador	
<b>Pre-condiciones:</b> : Que el administrador ingrese al sistema con su respectivo usuario y contraseña	
<b>Post-condiciones:</b> La cuenta estará activa para permitir el ingreso de el usuario al sistema y permitir el ingreso de la información	
<b>Tipo de caso de uso:</b> esencial	
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. El administrador escoge la opción “cuenta” de la ventana Gestión Médica Administración.	2. El sistema muestra los campos para llenar (usuario, nueva contraseña, confirmar contraseña)
3. El administrador procede a ingresar el usuario y la nueva contraseña.	

4. El administrador presiona el botón actualizar	5. El sistema valida la información, verifica que los campos estén llenos y actualiza la información.
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 5: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y que deben llenarse

### CASOS DE USO ADMINISTRA SECRETARIA



<b>Nombre CU:</b> Administrar secretaria
<b>Descripción:</b> El Administrador procede a crear y editar a la secretaria
<b>Ref. requerida:</b> RF014, RF015, FR016, FR017
<b>Actores:</b> Administrador
<b>Pre-condiciones:</b> : Que la secretaria ingrese al sistema con su respectivo usuario y contraseña
<b>Post-condiciones:</b> Crear nueva secretaria

Editar secretaria	
<b>Tipo de caso de uso:</b> esencial	
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. El Administrador escoge la opción “secretaria” de la ventana Gestión Médica Administración	2. El sistema muestra la ventana “secretaria”
3. El administrador pulsa la opción Agregar de la ventana “Secretaria”. <i>( ver sección crear secretaria)</i>	
4. El administrador pulsa la opción Editar de la ventana “Secretaria” <i>(ver sección Editar secretaria)</i>	
5. La secretaria pulsa el botón cerrar	6. El sistema valida la información.
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 2. Pulsar Eliminar. El administrador selecciona la secretaria y pulsa el botón eliminar.	El sistema elimina la secretaria.

### SECCIÓN CREAR SECRETARIA

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. El administrador pulsa la opción Agregar de la ventana “Secretaria”	2. El sistema muestra la pantalla “nueva secretaria”.
3. El administrador procede a registrar los datos personales de la secretaria así como dirección, usuario y contraseña de la misma.	
4. El administrador pulsa el botón aceptar de la pantalla “Nueva Secretaria”	5. El sistema valida la información, verifica que los campos estén llenos y actualiza la información.

<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 1. Pulsar Eliminar El administrador selecciona la secretaria y pulsa el botón eliminar	El sistema elimina la secretaria.
LÍNEA 5: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse

### SECCIÓN EDITAR SECRETARIA

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. El administrador selecciona la secretaria a la cual desea realizar modificaciones	
2. El administrador escoge la opción “editar” de la ventana Secretaria	3. El sistema muestra la ventana “Editar secretaria”
4. El administrador ingresa la información requerida.	
5. El administrador pulsa la opción “aceptar”	6. El sistema valida la información, verifica que los campos estén llenos y actualiza la información.
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 2. Pulsar Eliminar El administrador selecciona la secretaria y pulsa el botón eliminar	El sistema elimina la secretaria.
LÍNEA 6: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse

CASO DE USO ADMINISTRAR MÉDICO



<b>Nombre CU:</b> Administrar Médico	
<b>Descripción:</b> La secretaria procede a buscar departamento para crear el médico y procede y luego editar al médico.	
<b>Ref. requerida:</b> RF009, RF014, RF015, RF017	
<b>Actores:</b> La secretaria	
<b>Pre-condiciones:</b> Que la secretaria ingrese al sistema con su respectivo usuario y contraseña, Y ya estén creados los departamentos puesto que cada médico tiene un departamento específico.	
<b>Post-condiciones:</b> la creación de un nuevo médico <p style="text-align: center;">Editar nuevo médico</p>	
<b>Tipo de caso de uso:</b> esencial	
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La secretaria escoge la opción “Médicos” de la ventana Gestión Médica Administración	2. El sistema muestra la ventana “Médicos”
3. La secretaria pulsa Agregar de la ventana “Secretaria”. ( ver sección <i>Crear médico</i> )	
4. La secretaria pulsa Editar de la	

ventana "Secretaria". ( <i>ver sección Editar médico</i> )	
5. La Secretaria pulsa la opción cerrar de la ventana Médicos	6. El sistema valida la información
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 4. Pulsar Eliminar La secretaria selecciona al médico y pulsa el botón eliminar	El sistema elimina al médico seleccionado
LÍNEA 6: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse

### SECCIÓN CREAR MÉDICO

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La Secretaria pulsa la opción "agregar" de ventana Médicos	2. El sistema muestra la ventana "Nuevo médico" y despliega todos los datos de las (los) enfermeras (os) incluyendo (cedula, nombres, apellidos, sexo, fecha de nacimiento, dirección, usuario y contraseña)
3. La Secretaria ingresa los datos personales del médico así como dirección, usuario y contraseña del mismo.	
4. La secretaria pulsa la opción aceptar de la pantalla "Nuevo Médico"	5. El sistema valida que los campos estén llenos y actualiza la información
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 1. Pulsar Eliminar La secretaria selecciona al médico y pulsa el botón eliminar	El sistema elimina al médico seleccionado



LÍNEA 5: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse
-------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

### SECCIÓN EDITAR MÉDICO

Curso Normal de Eventos	
1. La secretaria selecciona el médico cuya información desea editar.	
2. La secretaria selecciona la opción “editar” de la ventana Médicos	3. El sistema presenta la ventana “Editar médico” y despliega todos los campos con los datos ya existentes
4. La Secretaria ingresa la información requerida	
5. La secretaria pulsa aceptar	6. El sistema valida que los campos estén llenos y actualiza la información
Curso Alternativo de eventos	
LÍNEA 6: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse
LÍNEA 6: Duplicidad de datos	El sistema muestra un mensaje indicando que ya existe ese Médico y que la información no puede duplicarse

CASO DE USO ADMINISTRAR TÉCNICO

Cedula	333333333	Apellidos	tecnico1
Nombres	tecnico1	Sexo	Masculino
Fecha de Nacimiento	12/06/80		
Residencia	loja	Procedencia	loja
Teléfono	789456	Calles	la paz
Barrio	la paz	Referencia	cerca a la iglesia
Usuario	tecnico1	Contraseña	tecnico1

<b>Nombre CU:</b> Administrar Técnico	
<b>Descripción:</b> Este caso de uso indica los pasos a seguir por parte de la secretaria y la respuesta del sistema al momento de crear técnico de laboratorio y luego prosigue a editarlo.	
<b>Ref. requerida:</b> RF014, RF015 , FR016, FR017	
<b>Actores:</b> Secretaria	
<b>Pre-condiciones:</b> Que la secretaria ingrese al sistema con su respectivo usuario y contraseña.	
<b>Post-condiciones:</b> Creación de nuevo técnico de laboratorio Edita r Técnico de laboratorio	
<b>Tipo de caso de uso:</b> esencial	
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La secretaria escoge la opción “Técnico” de la ventana Gestión Médica Administración	2. El sistema muestra la ventana “Laboratorista”
3. La Secretaria escoge la opción “agregar” ( <i>ver sección Crear Técnico</i> )	
4. La Secretaria escoge la opción	

“Editar” de la ventana laboratorista ver sección Editar Técnico	
5. La secretaria escoge la opción aceptar	6. El sistema valida los datos
<b>Curso Alternativo de eventos</b>	
LÍNEA 6. : Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y que deben llenarse
LÍNEA 6: Duplicidad de datos	El sistema muestra un mensaje indicando que ya existe ese Técnico y que la información no puede duplicarse

**SECCIÓN CREAR TÉCNICO**

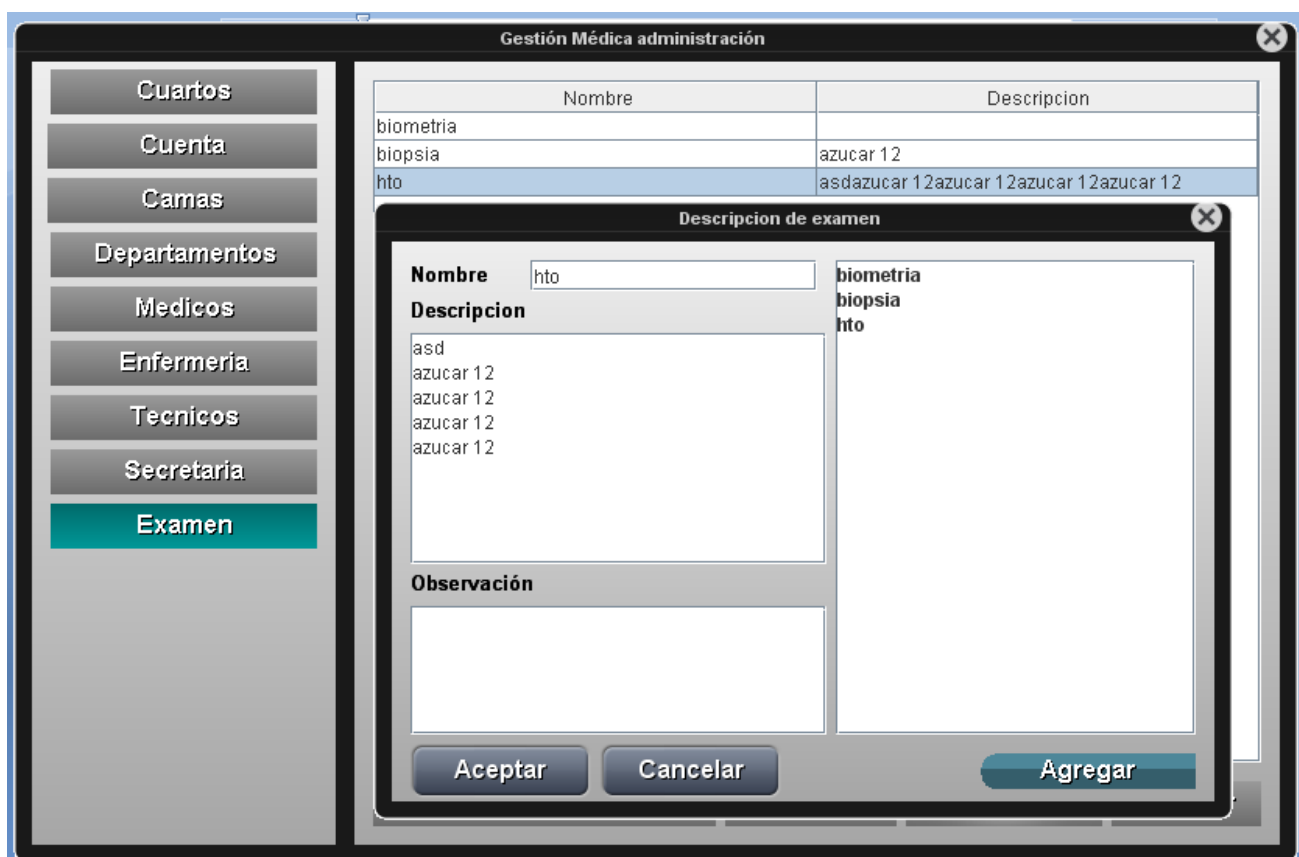
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La Secretaria escoge la opción “agregar” de ventana Laboratorista	2. El sistema muestra la ventana “Nuevo Técnico Laboratorio” y despliega todos los datos de las (los) técnicos (os) incluyendo (cedula, nombres, apellidos, sexo, fecha de nacimiento, dirección, usuario y contraseña)
3. La Secretaria ingresa los datos personales del Técnico así como dirección, usuario y contraseña del mismo.	
4. La secretaria pulsa aceptar	5. El sistema valida que los campos estén llenos y actualiza la información
<b>Curso Alternativo de eventos</b>	
LÍNEA 5: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y que

	deben llenarse
LÍNEA 5: Duplicidad de datos	El sistema muestra un mensaje indicando que ya existe esa Técnico y que la información no puede duplicarse

### SECCIÓN EDITAR TÉCNICO

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La secretaria selecciona al técnico a cual desea realizar modificaciones	
2. La Secretaria escoge la opción “editar” de la ventana Laboratorista	3. El sistema muestra la ventana “Editar Técnico de laboratorio”
4. La Secretaria ingresa la información requerida	
5. La secretaria pulsa la opción “aceptar”	6. El sistema valida la información, verifica que los campos estén llenos y actualiza la información.
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 6: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse

CASO DE USO CREAR EXAMEN



<b>Nombre CU:</b> Administrar examen	
<b>Descripción:</b> Este caso de uso describe el proceso a seguir para crear nuevo examen, y luego a describir el examen	
<b>Pre-condiciones:</b> Que la secretaria ingrese al sistema con su respectivo usuario y contraseña	
<b>Referencias:</b> RF008, RF014, RF010, RF013	
<b>Post-condiciones:</b> Creación de un nuevo examen Actualización de un nuevo examen Eliminación de un examen	
<b>Tipo de caso de uso:</b> esencial	
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La secretaria escoge la opción “examen” de la ventana Gestión	2. El sistema muestra la lista de exámenes

Médica Administración	
3. La Secretaria escoge la opción “agregar” de ventana <i>(ver sección “Crear Examen”)</i>	
4. La Secretaria escoge la opción “Descripción” de ventana descripción de examen <i>(ver sección “ editar descripción de examen”)</i>	
5. La secretaria pulsa la opción aceptar.	6. El sistema valida los datos
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 4: Pulsar imprimir La secretaria pulsa el botón imprimir	El sistema imprime los exámenes del paciente
LÍNEA 6: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse

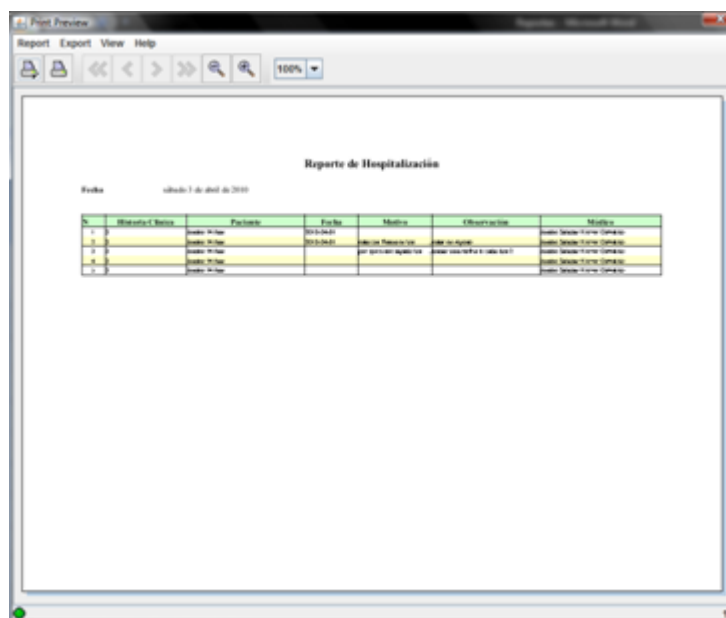
### SECCIÓN CREAR EXAMEN

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La Secretaria pulsa la opción agregar de la ventana Examen	2. El sistema muestra la ventana Examen
3. La secretaria ingresa la información del examen	
4. La secretaria pulsa la opción aceptar	5. El sistema valida que los campos estén llenos y actualiza la información
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 1: Pulsar imprimir	El sistema imprime los exámenes del paciente
LÍNEA 3: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse

## EDITAR DESCRIPCIÓN DE EXAMEN

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La secretaria pulsa la opción “descripción” de la ventana exámenes	2. El sistema muestra la ventana “descripción de examen” con los campos para editar texto: “nombre, descripción y observación”, a demás presenta la opción “aceptar” , “cancelar” y “agregar”
3. La secretaria ingresa la información requerida	
4. La secretaria pulsa el botón aceptar	5. El sistema verifica que el campo este lleno y actualiza la información
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 1: La secretaria selecciona agregar	El sistema agrega las características de otro examen
LÍNEA 5: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse

## CASO DE USO IMPRIMIR REPORTES ESTADÍSTICOS

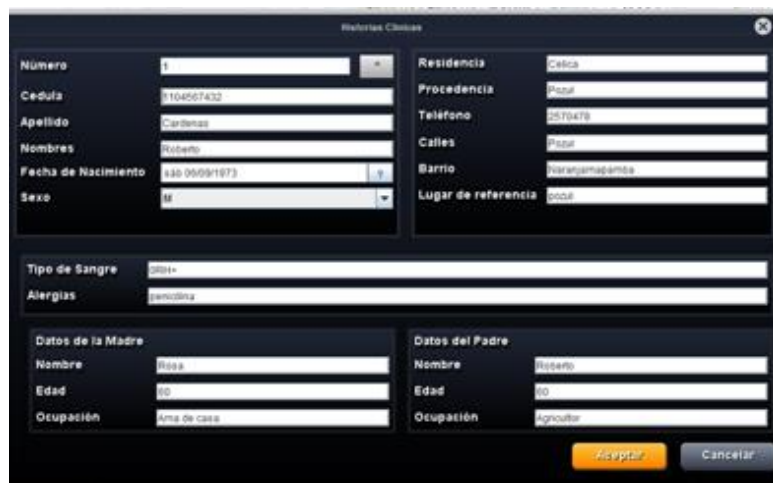


<b>Nombre CU:</b> Imprimir reportes estadísticos	
<b>Descripción:</b> La secretaria imprimirá reportes de hospitalización, consulta externa,	
<b>Ref. requerida:</b> RF041, RF042, RF014	
<b>Actores:</b> La secretaria	
<b>Pre-condiciones:</b> : Que la secretaria ingrese al sistema con su respectivo usuario y contraseña	
<b>Post-condiciones:</b> Obtener un documento o reporte confiable de los pacientes atendidos en el centro de salud	
<b>Tipo de caso de uso:</b> esencial	
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La secretaria escoge la opción “secretaria” de la ventana Gestión Médica Administración.	2. El sistema muestra la ventana secretaria
3. La secretaria pulsa hospitalización	4. El sistema muestra la ventana pacientes hospitalizados
5. La secretaria selecciona el	



criterio de búsqueda	
6. La secretaria ingresa la información que desea consultar	7. El sistema lista los pacientes que se encuentran en hospitalización
8. La secretaria pulsa imprimir	9. El sistema imprime la información
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 3: La secretaria pulsa consulta externa	El sistema muestra la ventana consulta externa con el listado de pacientes en consulta externa.
LÍNEA 3: La secretaria pulsa casos atendidos	El sistema muestra la ventana casos atendidos con el listado estadístico de los casos atendidos en el sub centro de salud
LÍNEA 3: La secretaria pulsa altas	El sistema muestra la ventana altas con el listado estadístico de las altas

CASOS DE USO MANEJO DE HISTORIAS CLÍNICAS



<b>Nombre CU:</b> Manejo de Historias Clínicas	
<b>Descripción:</b> La Secretaria crea la Historia Clínica del paciente, procede a editar la historia clínica	
<b>Ref. requerida:</b> RF001, RF002, RF003, RF014	
<b>Actores:</b> Secretaria	
<b>Pre-condiciones:</b> Que la secretaria ingrese al sistema con su respectivo usuario y contraseña.	
<b>Post-condiciones:</b> Creación de nueva Historia Clínica	
<b>Tipo de caso de uso:</b> esencial	
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La secretaria pulsa la opción "Historias Clínicas" de la pantalla Secretaria	2. El sistema presenta la pantalla "Historias Clínicas" y el Listado de Historias Clínicas, y las opciones Nuevo, Editar.
3. La secretaria pulsa la opción "Nueva" de la venta Historias Clínicas. <i>ver sección "Crear Historias Clínicas"</i>	
4. La secretaria pulsa la opción	

“Editar” de la ventana historias Clínicas <i>ver sección “Editar Historias Clínicas”</i>	
5. La secretaria pulsa la opción aceptar	6. El sistema valida los datos
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 6: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y que deben llenarse
LÍNEA 6: Duplicidad de datos	El sistema muestra un mensaje indicando que ya existe la Historia Clínica y que la información no puede duplicarse

### SECCIÓN CREAR HISTORIAS CLÍNICAS

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La secretaria pulsa la opción “Nueva” de la venta Historias Clínicas	2. El sistema presenta la pantalla “Nueva Historia Clínica” con los campos para digitar, incluyendo (cedula, nombres, apellidos, sexo, fecha de nacimiento, procedencia, residencia, teléfono, calles, Barrio, lugar de referencia, tipo de sangre, Alergias) Datos de la madre(Nombre, Edad, Ocupación), y datos del padre (Nombre, Edad, Ocupación).
3. La secretaria procede a llenar los campos con la información requerida del paciente.	
4. La secretaria pulsa la opción aceptar de la pantalla “Nueva	5. El sistema valida que los campos estén llenos y actualiza la

Historia Clínica	información
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 5: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y que deben llenarse
LÍNEA 5: Duplicidad de datos	El sistema muestra un mensaje indicando que ya existe la Historia Clínica y que la información no puede duplicarse

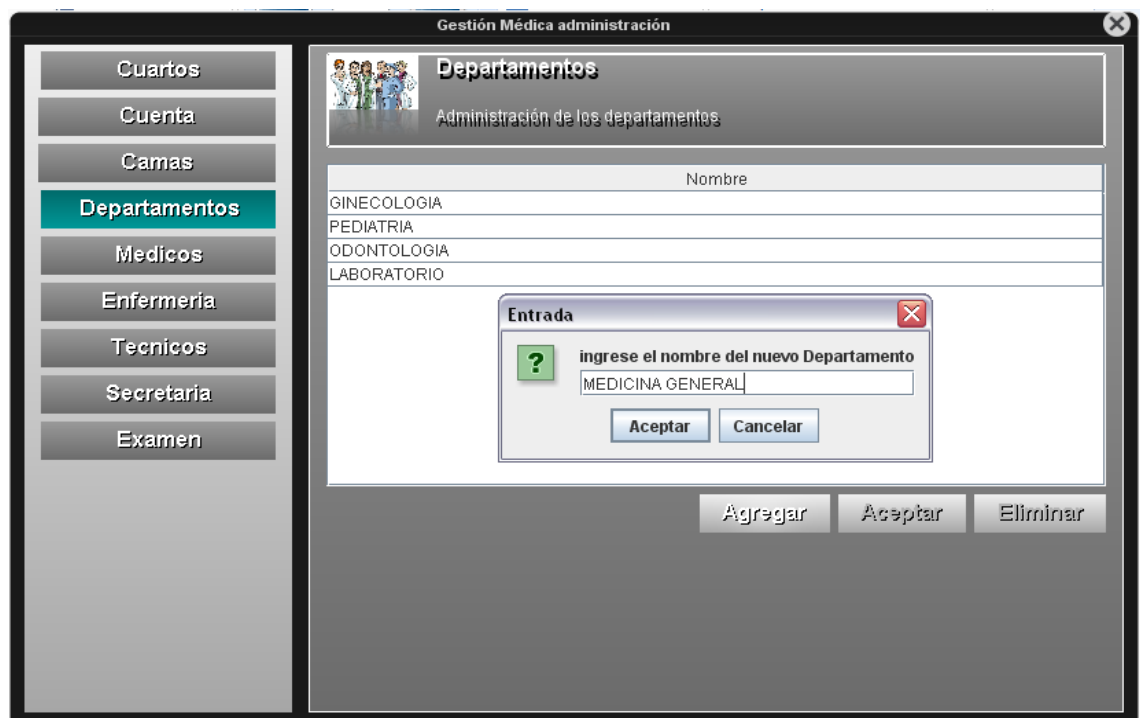
### SECCIÓN EDITAR ENCABEZADO HISTORIA CLINICA

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La secretaria selecciona al paciente al cual desea editar su encabezado de historia clínica	
2. La secretaria pulsa la opción “Editar” de la ventana ”Historias Clínicas”	3. El sistema muestra la ventana “Historia clínica con los campos para editar.
4. La secretaria procede a editar los campos con la información requerida.	
5. La secretaria pulsa la opción “aceptar”.	6. El sistema valida que los campos estén llenos y actualiza la información.
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 6: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse
LÍNEA 6: Duplicidad de datos	El sistema muestra un mensaje indicando que ya existe la Historia Clínica y que la información no puede duplicarse

## SECCIÓN BUSCAR HISTORIA CLINICA

Curso Normal de Eventos	
1. La Secretaria selecciona el criterio de búsqueda de la ventana historias clínicas	
2. La secretaria ingresa el nombre del paciente o el número de historia clínica según el tipo de búsqueda	3. El sistema lista las historias clínicas existentes de acuerdo a la información requerida
Curso Alternativo de eventos	
LÍNEA 3: El Paciente no existe	El sistema muestra la pantalla de historias clínicas en blanco

## CASO DE USO CREAR DEPARTAMENTOS



The screenshot displays the 'Gestión Médica administración' application window. On the left is a navigation menu with options: Cuartos, Cuenta, Camas, **Departamentos**, Medicos, Enfermería, Tecnicos, Secretaria, and Examen. The main area is titled 'Departamentos' and contains a table with a header 'Nombre' and the following rows: GINECOLOGIA, PEDIATRIA, ODONTOLOGIA, and LABORATORIO. A modal dialog box titled 'Entrada' is overlaid on the table, containing a question mark icon, the text 'ingrese el nombre del nuevo Departamento', an input field with 'MEDICINA GENERAL', and 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons. At the bottom right of the main window are buttons for 'Agregar', 'Aceptar', and 'Eliminar'.

<b>Nombre CU:</b> Crear Departamentos	
<b>Descripción:</b> La secretaria procede a crear el departamento con la finalidad	
<b>Ref. requerida:</b> RF008, RF010, RF014	
<b>Actores:</b> La secretaria	
<b>Pre-condiciones:</b> Que la secretaria ingrese al sistema con su respectivo usuario y contraseña.	
<b>Post-condiciones:</b> Creación de nuevos departamentos	
<b>Tipo de caso de uso:</b> esencial	
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La secretaria pulsa la opción “departamentos” de la ventana gestión médica administración	2. El sistema muestra la ventana departamentos en la que se puede visualizar los departamentos existentes (si no existen departamentos la ventana se encuentra en blanco) así como las opciones “agregar”, “aceptar” y “eliminar”
3. La secretaria pulsa la opción “agregar” de la ventana departamentos.	4. El sistema muestra la ventana “entrada” con el campo de texto “nombre del nuevo departamento” y las opciones “aceptar” y “cancelar”
5. La secretaria ingresa el nombre del nuevo departamento	
6. La secretaria pulsa la opción aceptar de la ventana “Entrada”	7. El sistema valida que los campos estén llenos y actualiza la información
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 7: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse

CASO DE USO ADMINISTRAR ENFERMERÍA



<b>Nombre CU:</b> Administrar Enfermería	
<b>Descripción:</b> Este caso de uso describe el proceso a seguir para crear nueva enfermera, y editarla los datos de la enfermera	
<b>Ref. requerida:</b> RF014, RF015, RF016, RF17	
<b>Actores:</b> Secretaria	
<b>Pre-condiciones:</b> Que la secretaria ingrese al sistema con su respectivo usuario y contraseña	
<b>Post-condiciones:</b> Creación de nueva enfermera	
<b>Tipo de caso de uso:</b> esencial	
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La secretaria escoge la opción “enfermería” de la ventana Gestión Médica Administración	2. El sistema muestra la ventana “enfermería”
3. La Secretaria escoge la opción “agregar” de ventana Enfermería ( <i>ver sección Crear Enfermería.</i> )	

4. La Secretaria escoge la opción Editar de la ventana Enfermería ( <i>ver sección Editar Enfermería.</i> )	
5. La secretaria pulsa la opción aceptar.	6. El sistema valida los datos
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 6: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y que deben llenarse
LÍNEA 6: Duplicidad de datos	El sistema muestra un mensaje indicando que ya existe esa enfermera y que la información no puede duplicarse

### SECCIÓN CREAR ENFERMERÍA

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La Secretaria escoge la opción “agregar” de ventana Enfermería	2. El sistema muestra la ventana “nueva enfermera (o)” y despliega todos los datos de las (los) enfermeras (os) incluyendo (cedula, nombres, apellidos, sexo, fecha de nacimiento, dirección, usuario y contraseña)
3. La Secretaria ingresa los datos personales de la enfermera así como dirección, usuario y contraseña del mismo.	
4. La secretaria pulsa la opción aceptar	5. El sistema valida que los campos estén llenos y actualiza la información
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 5: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y que deben llenarse

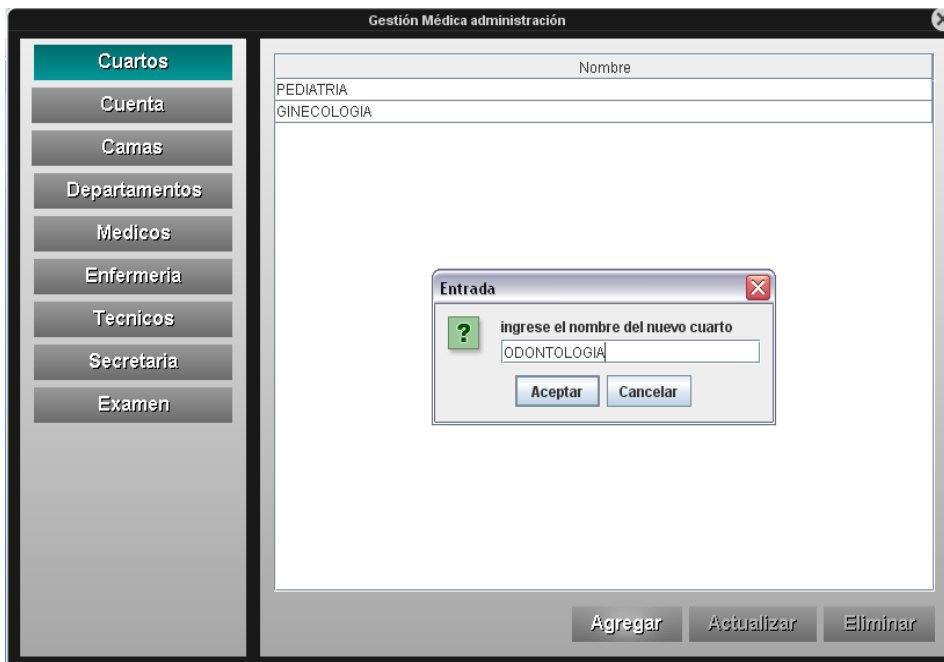


LÍNEA 5: Duplicidad de datos	El sistema muestra un mensaje indicando que ya existe esa enfermera y que la información no puede duplicarse
------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### SECCIÓN EDITAR ENFERMERA

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La secretaria selecciona a la enfermera a la cual le va a modificar los datos	
2. La secretaria pulsa el botón editar de la ventana "Enfermería"	3. El sistema muestra la ventana Editar Enfermera
4. La secretaria edita toda la información requerida de la enfermera	
5. La secretaria pulsa la opción aceptar de la pantalla "Editar Enfermera"	6. El sistema valida que los campos estén llenos y actualiza la información
<b>Curso Alternativo de eventos</b>	
Línea 6: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse

CASO DE USO ADMINISTRAR CUARTOS



<b>Nombre CU:</b> Administrar Cuartos	
<b>Descripción:</b> Este caso de uso describe el proceso a seguir para crear un nuevo cuartos, y a eliminarlo	
<b>Ref. requerida:</b> RF008, RF014, RF009, RF011	
<b>Actores:</b> Secretaria	
<b>Pre-condiciones:</b> Que la secretaria ingrese al sistema con su respectivo usuario y contraseña	
<b>Post-condiciones:</b> Creación de nuevo cuarto Eliminar cuarto	
<b>Tipo de caso de uso:</b> esencial	
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La secretaria pulsa la opción cuartos de la ventana gestión médica administración	2. El sistema lista los cuartos existente (si no hay cuartos muestra la pantalla en blanco), con las opciones agregar, actualizar y eliminar
3. La secretaria pulsa la opción	

“agregar” de la ventana cuartos ( <i>ver sección Crear Cuartos</i> )	
4. La secretaria pulsa la opción “Editar” de la ventana cuartos ( <i>ver sección Editar Cuartos</i> )	
5. La secretaria pulsa la opción aceptar	6. El sistema valida la información
<b>Curso Alternativo de eventos</b>	
LÍNEA 6: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y que deben llenarse

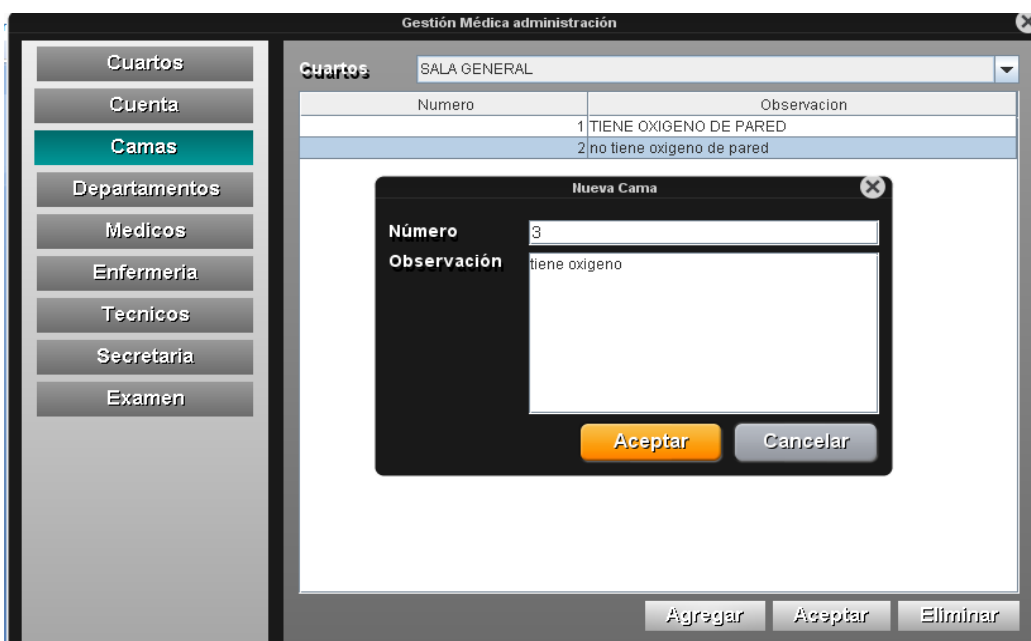
### SECCIÓN CREAR CUARTOS

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La secretaria pulsa la opción “agregar” de la ventana cuartos	2. El sistema muestra la ventana “entrada” con un campo en el cual se debe ingresar el nombre del cuarto, además presenta la opción “aceptar” y “cancelar”.
3. La secretaria ingresa el nombre del nuevo cuarto	
4. La secretaria pulsa la opción aceptar	5. el sistema verifica que el campo este lleno y actualiza la información
<b>Curso Alternativo de eventos</b>	
LÍNEA 5: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y que deben llenarse

**SECCION ELIMINAR CUARTOS**

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La secretaria elimina cama “ver sección eliminar cama”	
2. La secretaria pulsa la opción cuartos de la ventana gestión médica administración	3. El sistema lista los cuartos existente (si no hay cuartos muestra la pantalla en blanco), con las opciones agregar, actualizar y eliminar
4. La secretaria selecciona el cuarto a eliminar	
5. La secretaria pulsa la opción “eliminar” de la ventana cuartos	6. El sistema muestra un mensaje de verificación, en el cual pregunta si se desea eliminar el cuarto
7. La secretaria pulsa la opción “si”	8. El sistema elimina el cuarto
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 7: La secretaria pulsa la opción “no”	El sistema cierra el mensaje y muestra la ventana cuartos

**CASO DE USO ADMINISTRAR CAMA**



<b>Nombre CU:</b> Administrar Cama	
<b>Descripción:</b> La secretaria procede a buscar un cuarto para poder crear las cama, luego puede eliminar las camas	
<b>Ref. requerida:</b> RF008, RF009,RF010, RF011 ,RF014	
<b>Actores:</b> La secretaria	
<b>Pre-condiciones:</b> Que la secretaria ingrese al sistema con su respectivo usuario y contraseña	
<b>Post-condiciones:</b> la creación un nuevo cuarto Eliminar cuarto	
<b>Tipo de caso de uso:</b> esencial	
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La secretaria pulsa la opción cama de la ventana gestión médica administración	2. El sistema muestra el campo cuartos
3. La secretaria selecciona el cuarto	4. El sistema muestra la lista de las camas existentes del cuarto seleccionado.
5. La secretaria pulsa la opción agregar de la ventana gestión médica administración <i>(ver sección Crear Cama)</i>	
6. La secretaria pulsa la opción Eliminar de la ventana gestión médica administración <i>(ver sección Eliminar Cama)</i>	
7. La secretaria pulsa la opción aceptar.	8. El sistema valida la información
<b>Curso Alternativo de eventos</b>	
<b>LÍNEA 8:</b> Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y que deben llenarse

### SECCIÓN CREAR CAMA

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La secretaria pulsa la opción agregar de la ventana gestión médica administración	2. El sistema muestra la ventana nueva cama con los bloques de texto número y observaciones
3. La secretaria llena los campos con la información de la nueva cama	
4. La secretaria pulsa la opción aceptar de la ventana "Nueva Cama"	5. El sistema valida que los campos estén llenos y actualiza la información
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 5: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y que deben llenarse

### SECCIÓN ELIMINAR CAMA

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La secretaria pulsa la opción eliminar de la ventana gestión médica administración	2. El sistema muestra un mensaje seleccionar una opción
3. La secretaria pulsa la opción si de la ventana gestión	4. El sistema Elimina la cama
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 3: No existen camas	El sistema muestra vacía la ventana de gestión médica administrativa.

CASO DE USO CREAR CITAS MÉDICAS



<b>Nombre CU:</b> Crear Citas médicas	
<b>Descripción:</b> La Secretaria registra la cita médica	
<b>Ref. requerida:</b> RF 005, RF006, RF018, RF014	
<b>Actores:</b> Secretaria	
<b>Pre-condiciones:</b> Que la secretaria ingrese al sistema con su respectivo usuario y contraseña.	
<b>Post-condiciones:</b> : El sistema guarda la cita médica	
<b>Tipo de caso de uso:</b> esencial	
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La secretaria pulsa la opción “Citas Médicas” de la ventana Secretaria.	2. El sistema muestra la ventana “Cita Médica”, y despliega una selección de médico donde se desglosan los nombres de los médicos que existente; también muestra las opciones “Nuevo”, “eliminar”.
3. La secretaria selecciona el médico con el que desea la cita	
4. La secretaria busca al paciente ( <i>ver sección buscar paciente</i> )	

5. La secretaria pulsa el botón aceptar de la ventana "Cita Médica"	6. El sistema valida que los campos estén llenos y actualiza la información
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 6: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse
LÍNEA 6: Duplicidad de datos	El sistema muestra un mensaje indicando que ya existe la cita médica y que la información no puede duplicarse

### SECCIÓN BUSCAR PACIENTE

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La Secretaria selecciona el criterio de búsqueda de la ventana "Cita Médica"	
2. La secretaria ingresa el apellido del paciente o el número de historia clínica según el tipo de búsqueda	3. El sistema lista las citas médicas existentes de acuerdo a la información requerida
4. La secretaria selecciona al paciente el cual desea la cita médica	
5. La secretaria pulsa el botón aceptar de la ventana "Cita Médica"	6. El sistema valida que los campos estén llenos y actualiza la información
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 3: El Paciente no existe	El sistema muestra la pantalla de historias clínicas en blanco



CASO DE USO REGISTRAR SIGNOS VITALES



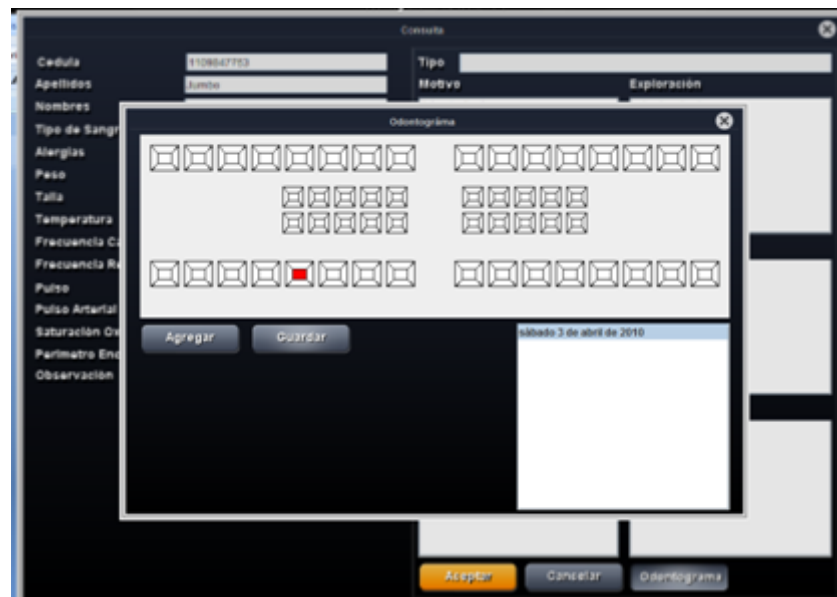
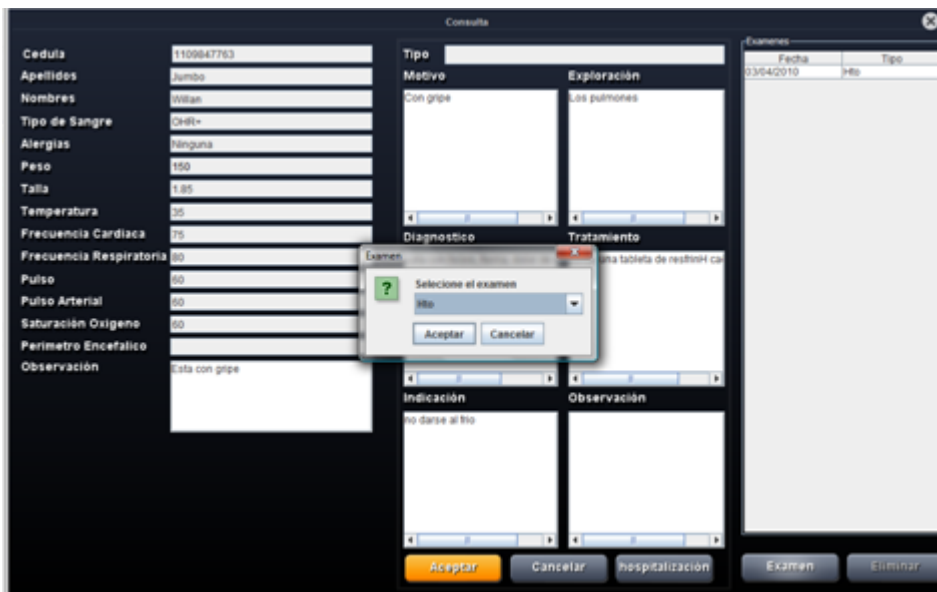
<b>Nombre CU:</b> Registrar Signos Vitales	
<b>Descripción:</b> Este caso de uso describe el proceso que realiza la enfermera en el área de Consulta externa la cual registra los signos vitales del paciente y la respuesta del sistema dentro de este proceso.	
<b>Ref. requerida:</b> RF018,FR014, RF024	
<b>actores:</b> Enfermera	
<b>Pre-condiciones:</b> Que el pte ya posea una cita médica con un médico específico	
<b>Post-Condicion:</b> Registrar los signos vitales del paciente para la consulta	
<b>Tipo de caso de uso:</b> esencial	
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La Enfermera escoge la opción “enfermería” de la ventana Gestión Médica Administración	2. El sistema muestra la ventana “enfermería”
3. La Enfermera escoge la opción “consulta externa” de ventana Enfermería	4. El sistema muestra la ventana “Consulta externa”
5. La Enfermera busca al paciente: (ver sección “ <i>Buscar Paciente</i> ”)	
6. La enfermera pulsa signos vitales	7. El sistema muestra la ventana

	“Signos vitales”
8. La Enfermera ingresa los valores de los signos vitales del paciente.	
9. La Enfermera pulsa la opción aceptar.	10. El sistema valida que los campos estén llenos y actualiza la información.
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 5: No hay Pacientes	El sistema muestra la lista de citas de pacientes vacía
LÍNEA 9: La enfermera pulsa cancelar	El sistema cierra la ventana signos vitales y muestra la ventana consulta externa

### SECCIÓN BUSCAR PACIENTE

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La Enfermera pulsa el campo médico de la ventana consulta externa	2. El sistema lista los médicos existentes
3. La enfermera selecciona al médico con el cual el paciente tiene una cita	4. El sistema lista los pacientes que tienen cita con el médico seleccionado
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 4: El Paciente no existe	El sistema muestra la pantalla de historias clínicas en blanco

CASO DE USO ATENDER CONSULTA



**Nombre CU:** Atender Consulta

**Descripción:** El médico atiende a la paciente según la cita correspondiente, luego hace el tratamiento, diagnostico y por ultimo da las indicaciones correspondientes al paciente

**Ref. requerida:** RF14, RF026, RF027,RF028,RF030, RF034, RF035, RF037,RF039

**actores:** Médico

<b>Pre-condiciones:</b> Administrar tratamiento, administrar enfermedades	
<b>Post-Condicion:</b> Visualizar los resultados	
<b>Tipo de caso de uso:</b> esencial	
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. El Médico pulsa la opción “Consulta Externa” de la ventana Médico	2. El sistema muestra la ventana “Consulta externa” con el campo consulta, también se visualiza una lista de los pacientes que están siendo atendidos por el médico.
3. El Médico selecciona al paciente deseado	
4. El médico pulsa la opción “Consulta” de la ventana Consulta Externa	5. El sistema muestra la ventana “Consulta”
6. El Médico ingresa la información del paciente	
7. El médico pulsa la opción odontograma <i>(“ver sección Registrar Odontograma”).</i>	
8. El médico pulsa la opción examen <i>(“Ver sección Crear solicitud analítico de examen”)</i>	
9. El médico pulsa la opción hospitalización <i>(“Ver sección enviara a hospitalización”).</i>	
10. El médico pulsa la opción “aceptar” de la ventana Consulta	11. El sistema valida que los campos estén llenos y actualiza la información
<b>Curso Alterno de eventos</b>	

LÍNEA 11: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse
LÍNEA 11: Duplicidad de datos	El sistema muestra un mensaje indicando que ya existe la cita médica y que la información no puede duplicarse

### SECCIÓN REGISTRAR ODONTOGRAMA

Curso Normal de Eventos	
1. El médico pulsa la opción “Odontología” de la ventana Consulta Externa	2. El sistema muestra la ventana “Consulta” con el campo Odontograma
3. El Médico ingresa los datos personales del paciente.	
4. El médico pulsa la opción “Odontograma” de la ventana Consulta	5. El sistema muestra la pantalla Odontograma
6. El médico pulsa la opción “agregar” de la venta odontograma	7. El sistema presenta un nuevo odontograma
8. El médico hace clic en la cara del diente del paciente si está pendiente obturar	9. El sistema presenta la cara del diente seleccionada de color rojo
10. El médico pulsa la opción “guardar” de la ventana odontograma	11. El sistema actualiza la información del odontograma
12. El médico pulsa la opción aceptar de la venta consulta	13. El sistema actualiza la información de la consulta del paciente
Curso Alterno de eventos	
LÍNEA 8. El médico hace doble clic en la cara del diente del paciente si está	El sistema presente la cara del diente seleccionada de color azul

pendiente sacar el diente	
LINEA 8. El médico hace clic derecho en la cara del diente del paciente si el paciente ya no posee el diente	El sistema presente el diente de color plomo

### CASO DE USO CREAR SOLICITUD DE ANALITICA

Curso Normal de Eventos	
1. El médico pulsa la opción “examen” de la ventana Consulta	2. El sistema muestra la pantalla examen
3. El médico selecciona el examen correspondiente.	
4. El médico pulsa el botón aceptar de la ventana examen	5. El sistema muestra el examen.
6. El médico pulsa la opción “aceptar” de la ventana Consulta	7. El sistema valida que los campos estén llenos y actualiza la información
Curso Alterno de eventos	
LINEA7. El examen no existe	El sistema muestra vacía la ventana de examen
LINEA 7. Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse

### SECCIÓN ENVIAR AL PACIENTE A HOSPITALIZACIÓN

Curso Normal de Eventos	
1. El médico pulsa la opción “hospitalización” de la ventana Consulta	2. El sistema muestra la pantalla hospitalización con un mensaje “desea enviar al paciente a hospitalización”

3. El médico pulsa en el botón si	El sistema envía a hospitalización
4. El médico pulsa la opción “aceptar” de la ventana Consulta	5. El sistema valida que los campos estén llenos y actualiza la información
<b>Curso Alternativo de eventos</b>	
LINEA 3. El médico pulsa el botón no	El sistema no envía a hospitalización al paciente

### CASO DE USO REGISTRAR ENFERMERÍA EN HOSPITALIZACIÓN



<b>Nombre CU:</b> Registrar Enfermería en Hospitalización
<b>Descripción:</b> Este caso de uso describe el proceso a seguir por la enfermera al momento de atender registrar nuevos signos vitales del paciente en el área de hospitalización y la respuesta del sistema
<b>Ref. requerida:</b> RF019, RF014, FR021, RF020
<b>actores:</b> Enfermera
<b>Pre-condiciones:</b> Que el pte ya se encuentre con estado de hospitalizado, y ya haya sido atendido por el médico el cual determina los horarios de control de signos vitales y de cuidados de paciente

<b>Post-Condiciones:</b> Registrar nuevos signos vitales del paciente en el área de hospitalización, administración de kardex, crear ingesta, crear excreta.	
<b>Tipo de caso de uso:</b> esencial	
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La Enfermera pulsa la opción “hospitalización” de la ventana Enfermería	2. El sistema muestra la ventana “Hospitalización”, con los campos “Signos vitales, Ingesta, Excreta y medicamento”.
3. La enfermera busca al paciente: <i>(ver “Sección buscar paciente”)</i>	
4. La enfermera pulsa la opción “signos vitales” <i>(ver sección “Crear Signos Vitales”)</i>	
5. La enfermera pulsa la opción “Suministrar” <i>(ver sección suministrar Kardex)</i>	
6. La enfermera pulsa la opción ingesta. <i>(Ver sección crear ingesta.)</i>	
7. La enfermera pulsa la opción excreta <i>(ver sección Crear Excreta)</i>	
8. La enfermera pulsa aceptar	9. El sistema verifica y actualiza la información, cierra la ventana registrar signos vitales y presenta la ventana signos vitales
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 4: La enfermera pulsa la opción ver	El sistema muestra la ventana signos vitales con los campos llenos de la información del paciente
LÍNEA 8: La enfermera pulsa cancelar	El sistema cierra la ventana registrar



	signos vitales y presenta la ventana signos vitales
--	-----------------------------------------------------

**SECCIÓN CREAR SIGNOS VITALES**

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La pulsa la opción “signos vitales”	2. El sistema presenta la pantalla “Signos vitales”
3. La enfermera pulsa la opción “nuevo”	4. El sistema presenta la pantalla “Registrar signos vitales”
5. La enfermera ingresa los valores correspondientes a los signos vitales	
6. La enfermera pulsa aceptar	7. El sistema verifica y actualiza la información, cierra la ventana registrar signos vitales y presenta la ventana signos vitales
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 3: La enfermera pulsa la opción ver	El sistema muestra la ventana signos vitales con los campos llenos de la información del paciente
LÍNEA 6.: La enfermera pulsa cancelar	El sistema cierra la ventana registrar signos vitales y presenta la ventana signos vitales

**SECCIÓN BUSCAR PACIENTE**

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La Enfermera selecciona el criterio de búsqueda de la ventana hospitalización	
2. La enfermera digita el apellido del paciente o el número de historia clínica según el criterio de búsqueda antes seleccionado	3. El sistema lista los pacientes existentes en hospitalización
4. La enfermera selecciona al paciente deseado	
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 4: El Paciente no existe	El sistema muestra la pantalla de historias clínicas en blanco

**SECCIÓN SUMINISTRA KARDEX**

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La enfermera selecciona el medicamento a suministrar	
2. La enfermera pulsa el botón suministrar	3. El sistema presenta un mensaje en el cual pregunta si se desea cambiar el estado del medicamento seleccionado a suministrado
4. La enfermera pulsa la opción “sí”	5. El sistema cierra el mensaje, actualiza la información, y cambia el estado del medicamento a suministrado
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 3: La enfermera pulsa la opción “cerrar”	El sistema cierra la ventana medicamento y presenta la ventana hospitalización

**SECCIÓN BUSCAR PACIENTE**

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La Enfermera selecciona el criterio de búsqueda de la ventana hospitalización	
2. La enfermera digita el apellido del paciente o el número de historia clínica según el criterio de búsqueda antes seleccionado	3. El sistema lista los pacientes existentes en hospitalización
4. La enfermera selecciona al paciente deseado	
<b>Curso Alternativo de eventos</b>	
Línea 4: El Paciente no existe	El sistema muestra la pantalla de historias clínicas en blanco

**SECCION CREAR INGESTA**

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La pulsa la opción "Ingesta"	2. El sistema presenta la ventana "Ingestas"
3. La enfermera selecciona la opción nuevo	4. El sistema presenta la ventana "Nueva Ingesta"
5. La enfermera ingresa la información requerida	6. El sistema suma la cantidad de oral mas la cantidad de parenteral e indica el total
7. La enfermera pulsa la opción "aceptar"	8. El sistema actualiza la información, cierra la ventana nueva ingesta y presenta la ventana ingestas
<b>Curso Alternativo de eventos</b>	
LÍNEA 7: La enfermera pulsa la opción "ver"	El sistema muestra la ventana ingesta en la cual se puede visualizar la ingesta seleccionada

## SECCIÓN BUSCAR PACIENTE

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La Enfermera selecciona el criterio de búsqueda de la ventana hospitalización	
2. La enfermera digita el apellido del paciente o el número de historia clínica según el criterio de búsqueda antes seleccionado	3. El sistema lista los pacientes existentes en hospitalización
4. La enfermera selecciona al paciente deseado	
<b>Curso Alternativo de eventos</b>	
LÍNEA 4: El Paciente no existe	El sistema muestra la pantalla de historias clínicas en blanco

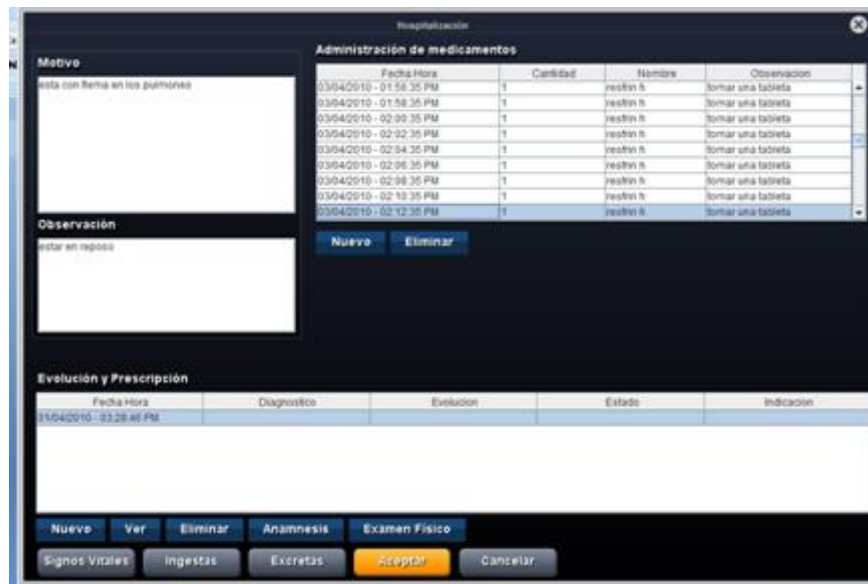
## SECCIÓN CREAR EXCRETA

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. La enfermera pulsa la opción "Excreta"	2. El sistema presenta la ventana "Excretas"
3. La enfermera selecciona la opción nuevo	4. El sistema presenta la ventana "Nueva Excreta"
5. La enfermera ingresa la información requerida	6. El sistema suma las cantidades de las ingestas e indica el total
7. La enfermera pulsa la opción "aceptar"	8. El sistema actualiza la información, cierra la ventana nueva excreta y presenta la ventana excretas
<b>Curso Alternativo de eventos</b>	
LÍNEA 7: La enfermera pulsa la opción "ver"	El sistema muestra la ventana excreta en la cual se puede visualizar los valores de la excreta seleccionada

SECCIÓN BUSCAR PACIENTE

Curso Normal de Eventos	
1. La Enfermera selecciona el criterio de búsqueda de la ventana hospitalización	
2. La enfermera digita el apellido del paciente o el número de historia clínica según el criterio de búsqueda antes seleccionado	3. El sistema lista los pacientes existentes en hospitalización
4. La enfermera selecciona al paciente deseado	
Curso Alterno de eventos	
LÍNEA 4: El Paciente no existe	El sistema muestra la pantalla de historias clínicas en blanco

CASO DE USO ATENDER PACIENTE EN HOSPITALIZACIÓN





<b>Nombre CU:</b> Atender paciente en Hospitalización	
<b>Descripción:</b> El médico lo envía al paciente a hospitalización donde va a ser el seguimiento riguroso del paciente.	
<b>Ref. requerida:</b> RF0014, RF019,RF020,RF022,RF024,RF028,RF031,RF033,RF033	
<b>actores:</b> Médico	
<b>Pre-condiciones:</b> Que el pte. ya se encuentre con estado de hospitalizado, y que el doctor lo vaya a atender al paciente	
<b>Post-Condicion:</b> Visualizar las evoluciones del paciente	
<b>Tipo de caso de uso:</b> esencial	
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. El Doctor pulsa la opción “hospitalización” de la ventana Médico	2. El sistema muestra la ventana “Hospitalización”, con el campo “Ver”
3. El médico selecciona al paciente	
4. El Doctor pulsa el botón ver	5. El sistema presenta la pantalla Hospitalización
6. El Doctor registra kardex del paciente de hospitalización: <i>(ver “Sección Crear kardex” )</i>	
7. El Doctor crea la Evolución y prescripción médica del paciente de hospitalización: <i>(ver “Sección crear la Evolución y prescripción médica”)</i>	
8. El Doctor crea anamnesis del paciente de hospitalización: <i>(ver “Sección Crear Anamnesis ”)</i>	
9. El Doctor crea examen físico del paciente de hospitalización: <i>(ver “Sección crear examen físico ”)</i>	
10. El Doctor ingresa la información requerida	

11. El doctor pulsa el botón aceptar de la pantalla Hospitalización	12. El sistema verifica que el campo este lleno y actualiza la información
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 3: No hay Pacientes	El sistema muestra un mensaje indicando que el Médico de selección no tiene pacientes en el área de hospitalización
Línea 12: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse

### SECCIÓN CREAR KARDEX

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. El doctor pulsa la opción Nuevo de la pantalla hospitalización	2. El sistema presenta la pantalla medicamentos
3. El doctor procede a registrar la información	
4. El doctor pulsa el botón aceptar de la pantalla medicamentos	5. El sistema verifica que el campo este lleno y actualiza la información
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 4. El doctor pulsa el botón cancelar	El sistema cancela
LÍNEA 5: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse

### SECCIÓN CREAR EVOLUCIÓN Y PRESCRIPCIÓN MÉDICA

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. El Doctor pulsa la opción Nuevo de la pantalla hospitalización	2. El sistema presenta la pantalla Evolución y Prescripción
3. El doctor procede a registrar la información del paciente	

4. El Doctor pulsa el botón aceptar de la pantalla Evolución y Prescripción	5. El sistema verifica que el campo este lleno y actualiza la información
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 4. El doctor pulsa el botón ver	El sistema muestra la evolución y prescripción médica con los datos del paciente.
LINEA 4. El doctor pulsa exámenes	El sistema muestra la descripción de los exámenes del paciente
LÍNEA 5: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse

### SECCIÓN CREAR ANAMNESIS

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. El Doctor pulsa la opción anamnesis de la pantalla hospitalización	2. El sistema presenta la pantalla anamnesis
3. El doctor pulsa la opción nueva anamnesis	4. El sistema muestra la ventana nueva anamnesis
5. El doctor procede a registrar la información del paciente.	
6. El Doctor pulsa el botón aceptar	7. El sistema verifica que el campo este lleno y actualiza la información
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 3. El doctor pulsa el botón ver	El sistema muestra la anamnesis con los datos del paciente.
LÍNEA 5: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse

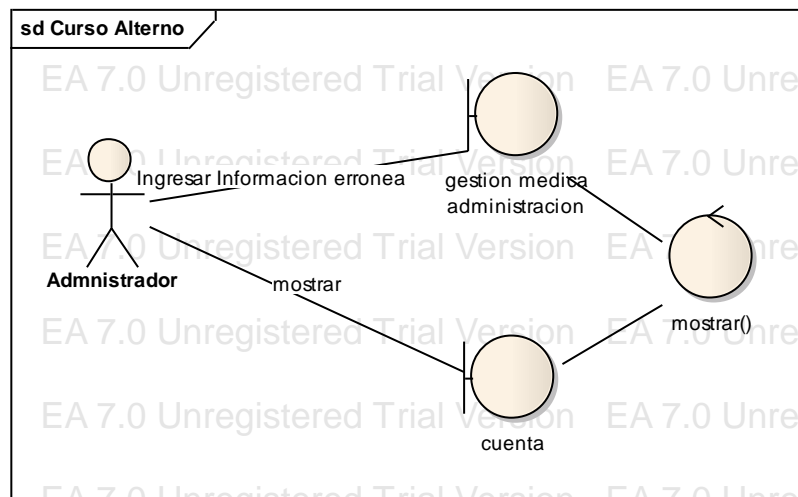
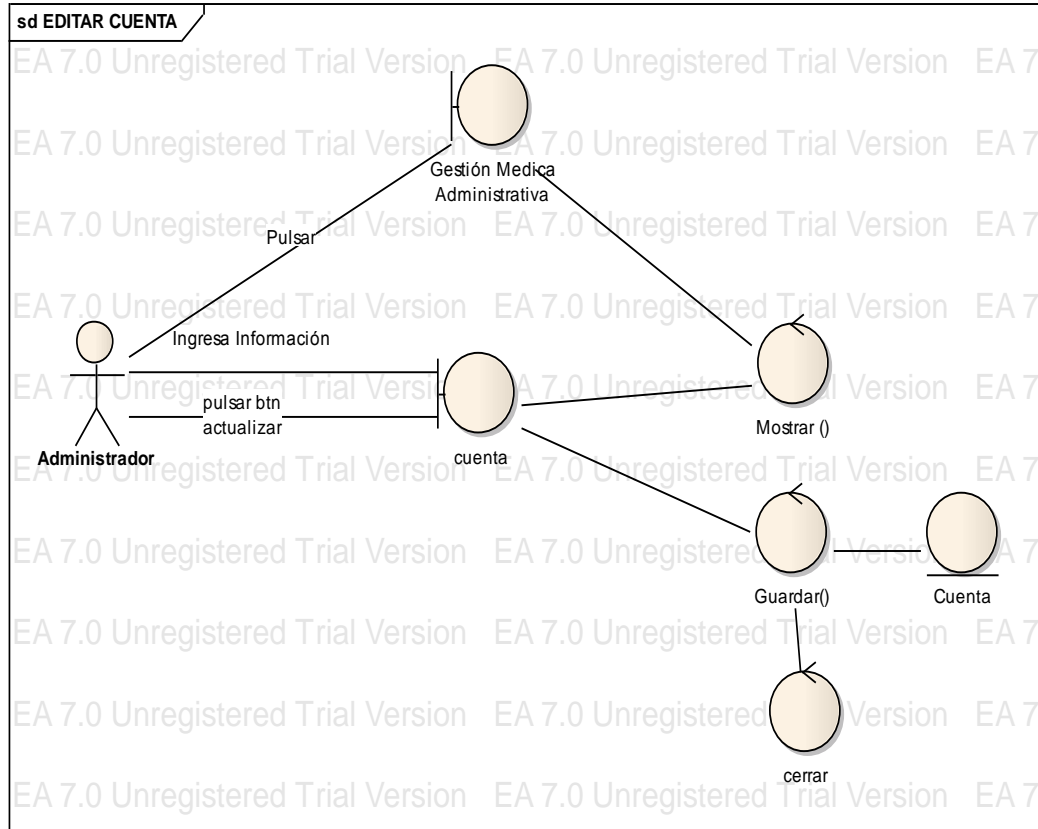


SECCIÓN CREAR EXAMEN FISICO

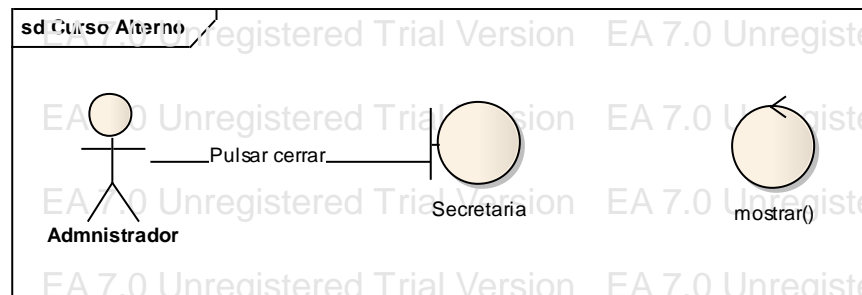
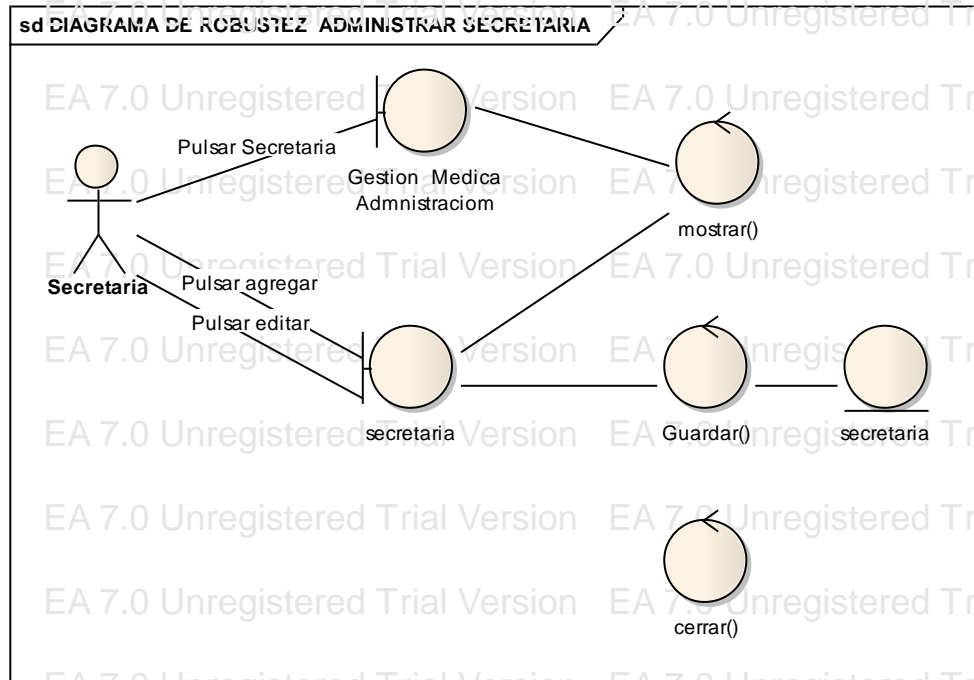
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
1. El Doctor pulsa la opción Nuevo de la pantalla hospitalización	2. El sistema presenta la pantalla Examen Físico
3. El doctor procede a registrar la información del paciente.	
4. El Doctor pulsa el botón aceptar de la pantalla anamnesis	5. El sistema verifica que el campo este lleno y actualiza la información
<b>Curso Alterno de eventos</b>	
LÍNEA 4. El doctor pulsa el botón ver	El sistema muestra el examen físico del paciente.
LÍNEA 5: Los campos no están llenos	El sistema muestra un mensaje indicando que los campos están incompletos y q deben llenarse

### 8.1.7 DIAGRAMAS DE ROBUSTEZ

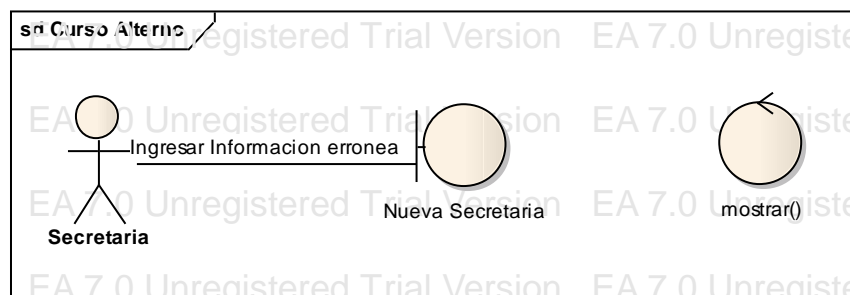
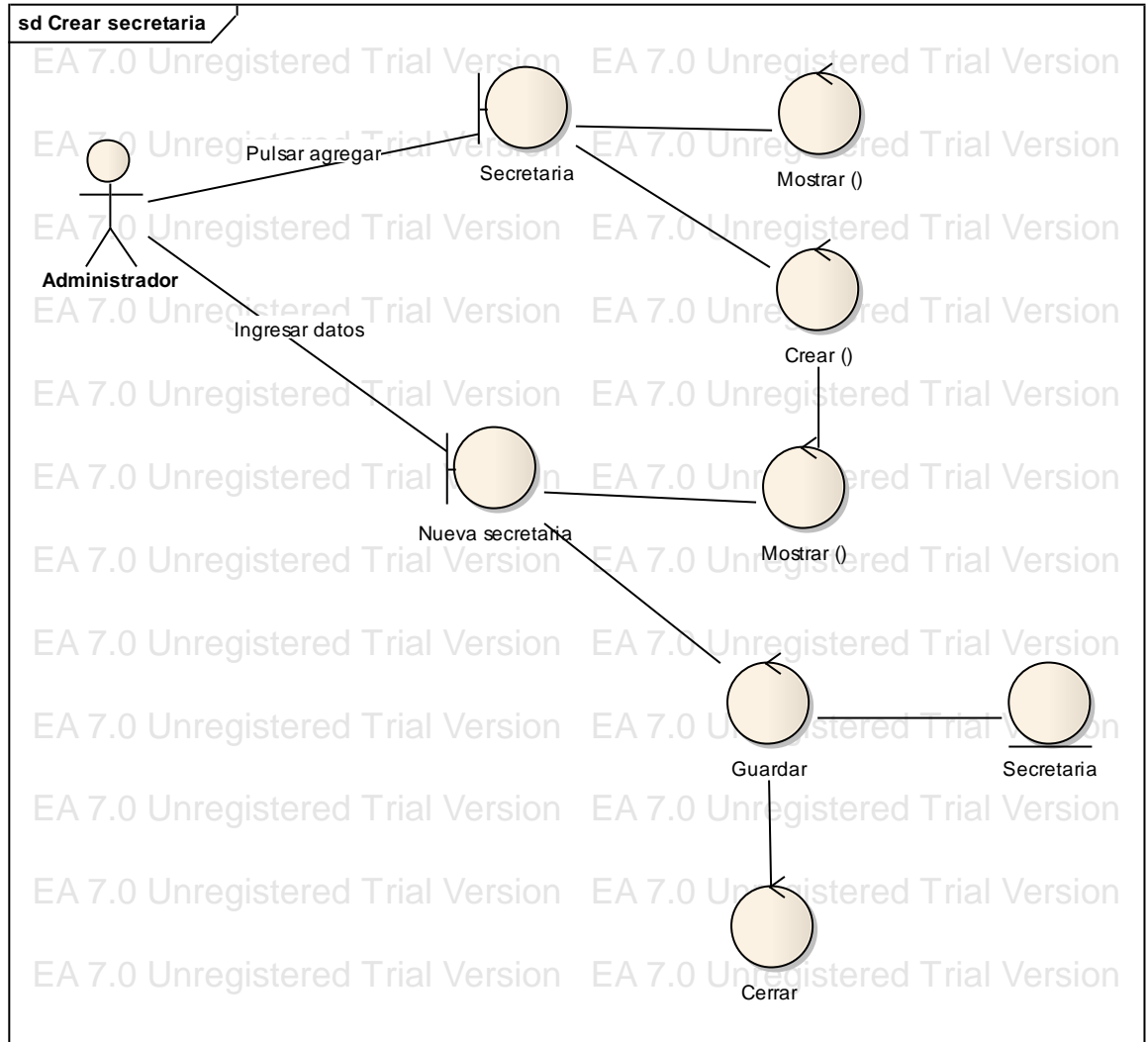
#### DIAGRAMA DE ROBUSTEZ EDITAR CUENTA



### DIAGRAMA DE ROBUSTEZ ADMINISTRAR SECRETARIA



## SECCIÓN CREAR SECRETARIA



### SECCIÓN DE EDITAR SECRETARIA

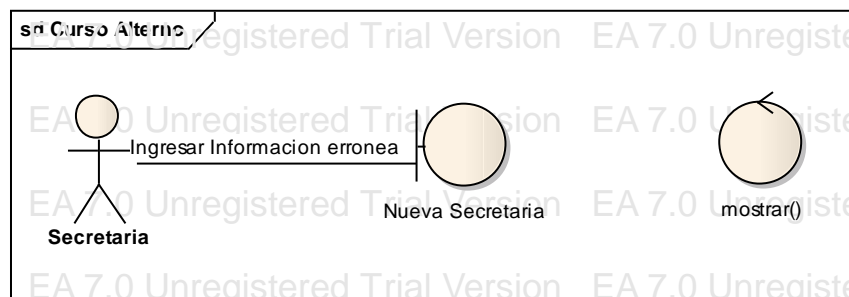
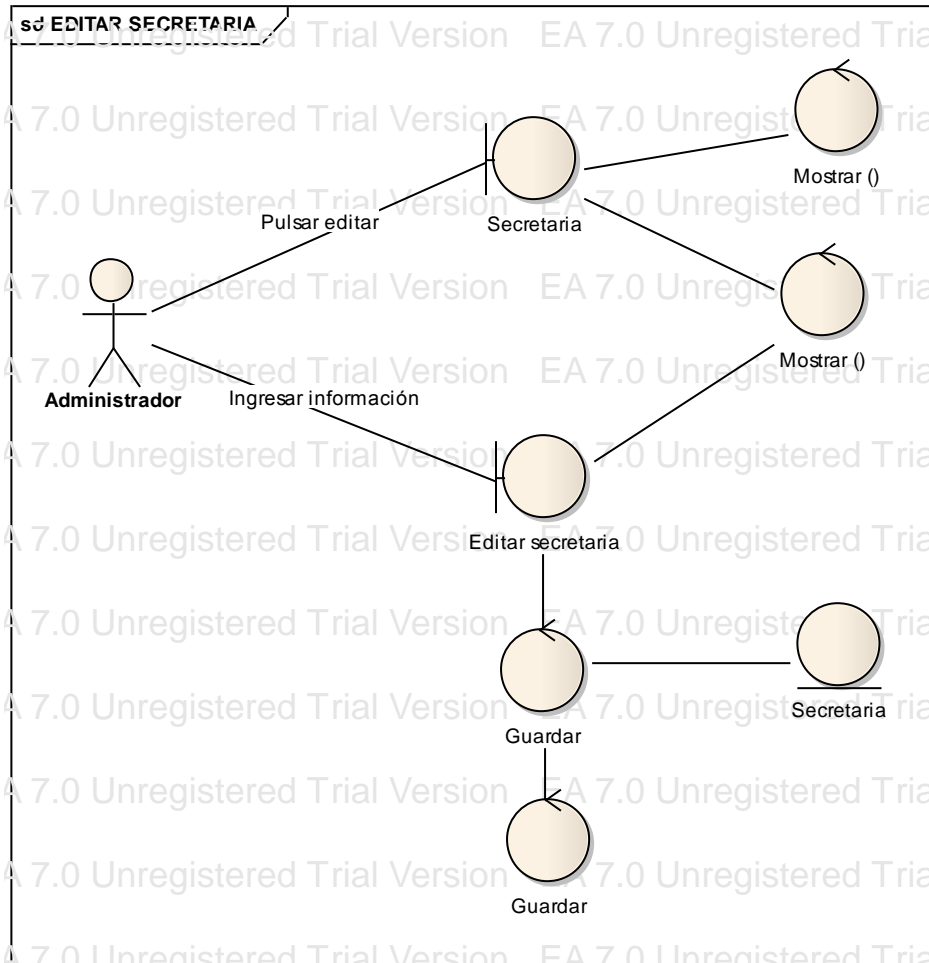
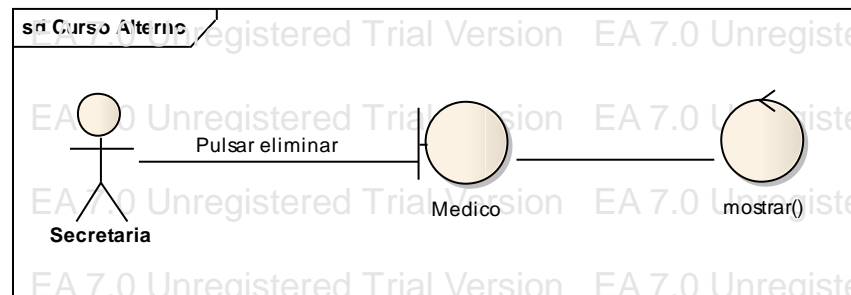
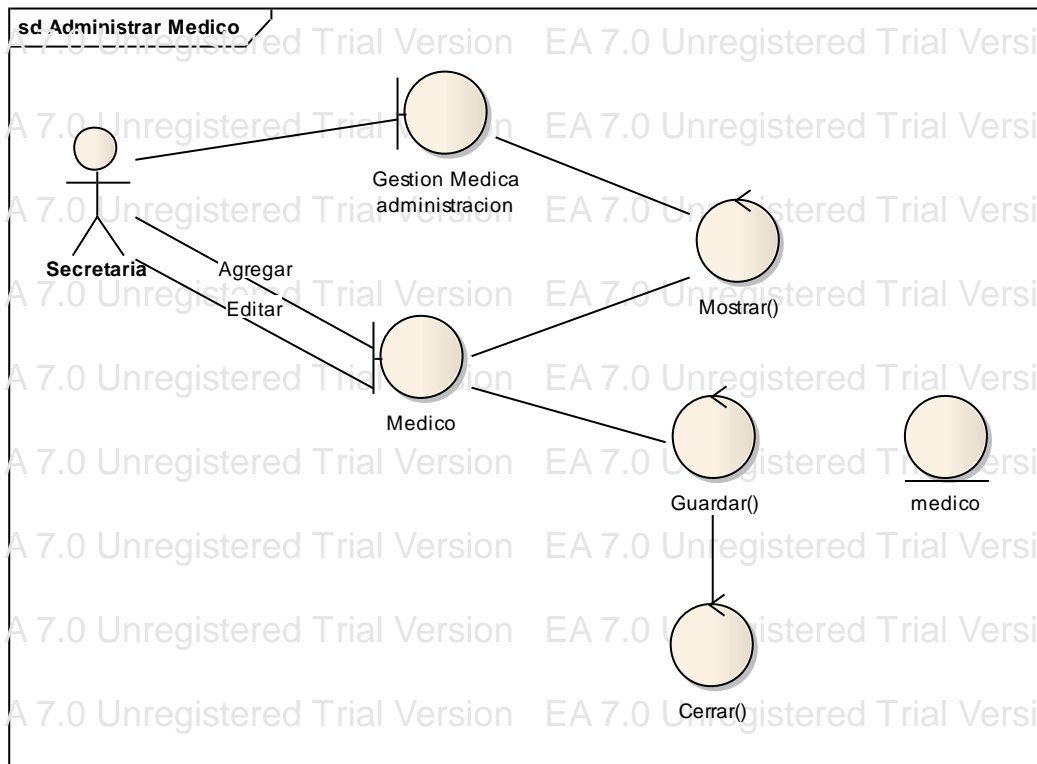
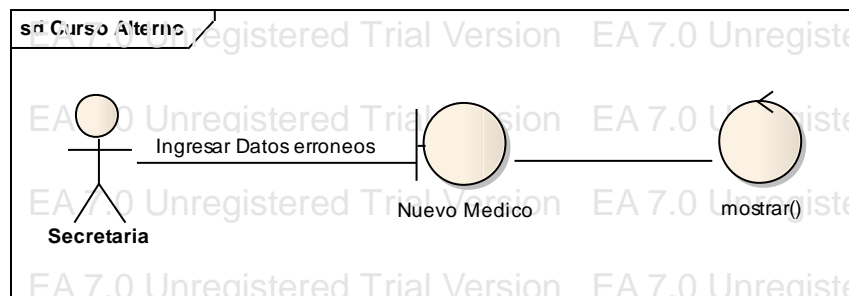
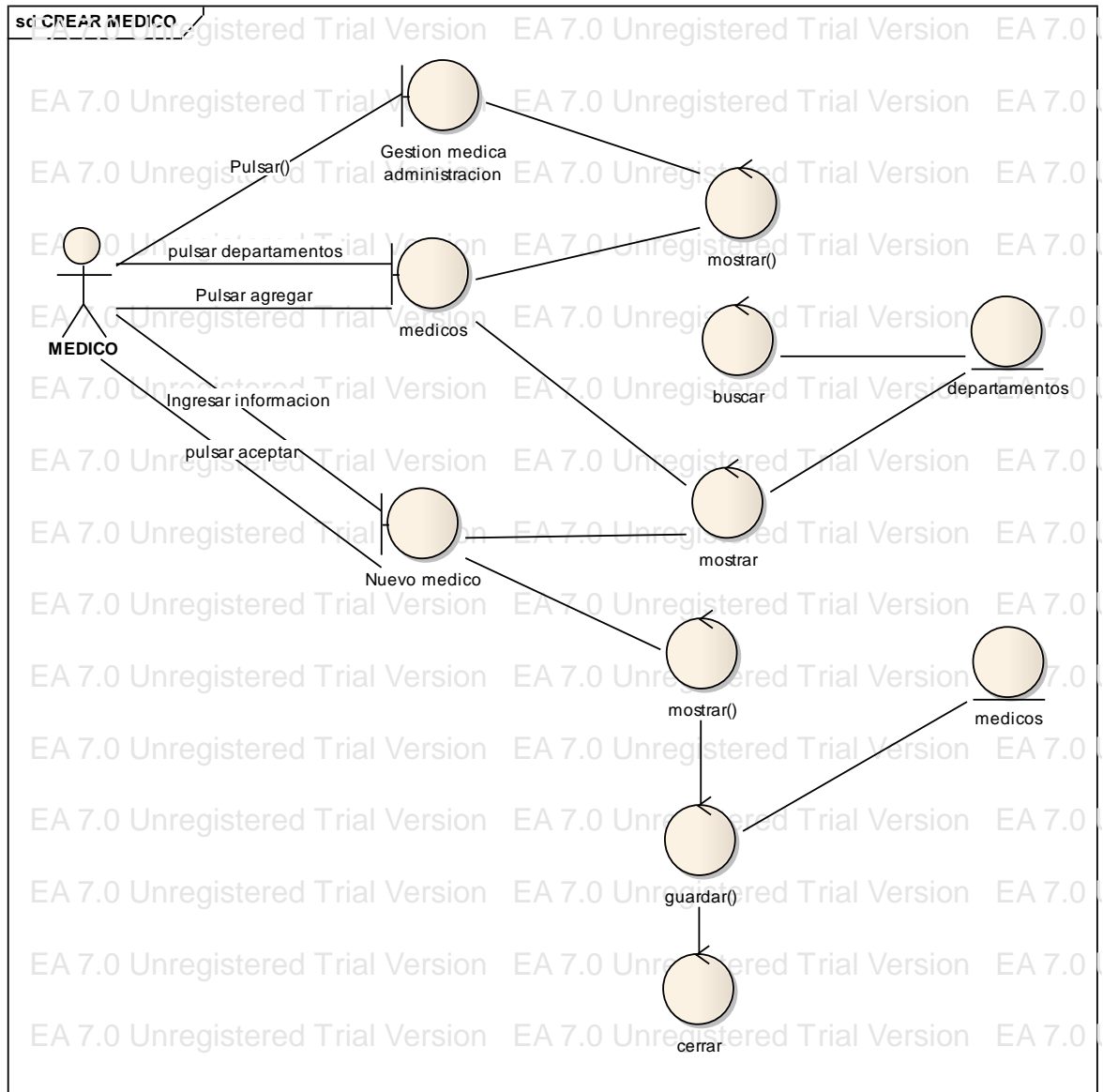


DIAGRAMA DE ROBUSTEZ ADMINISTRAR MÉDICO



SECCION CREAR MÉDICO



SECCION EDITAR MÉDICO

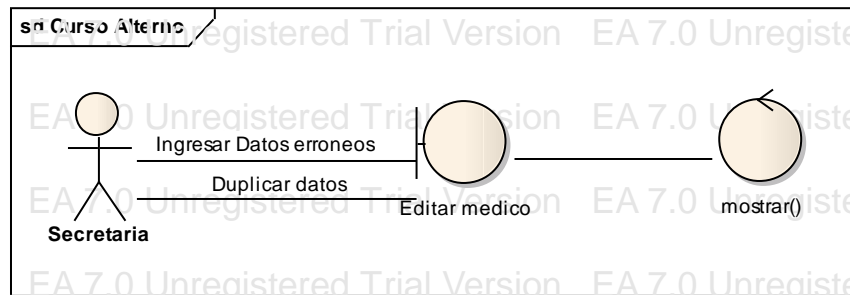
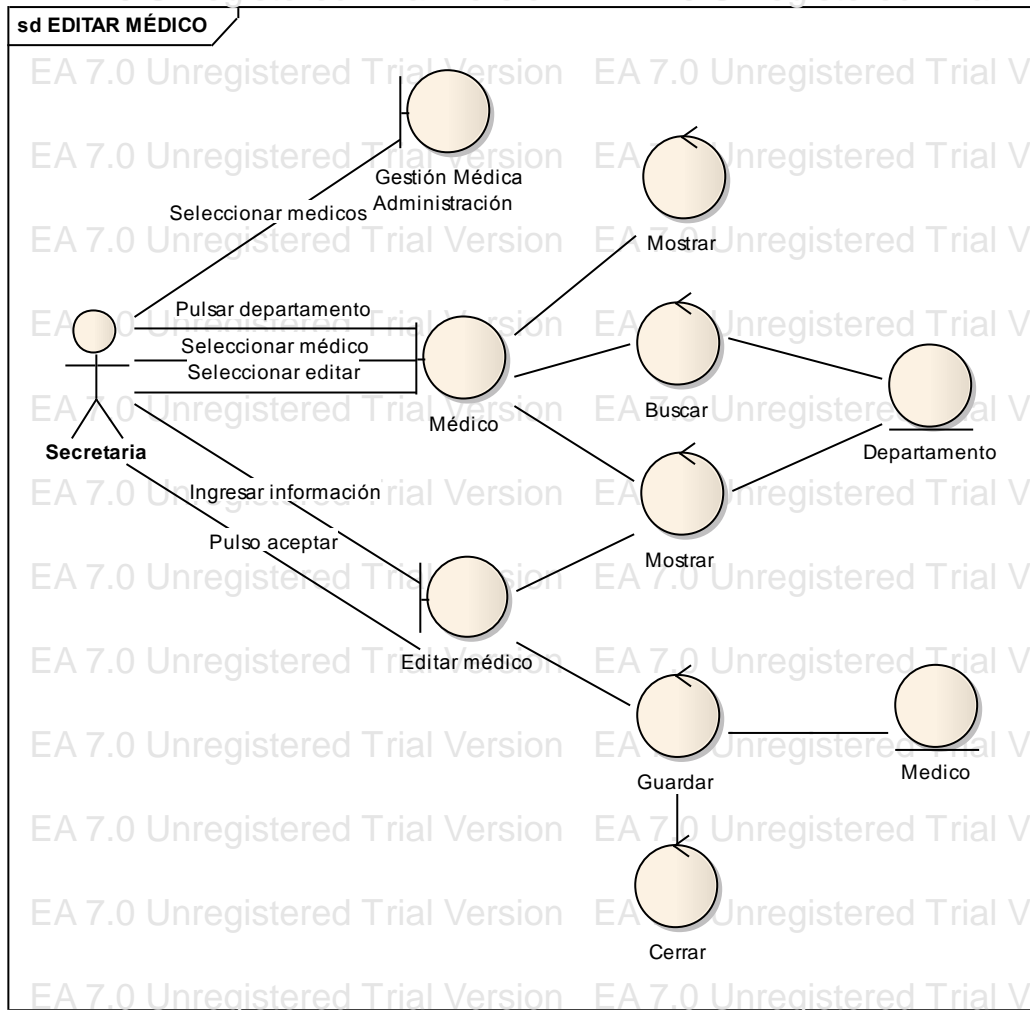
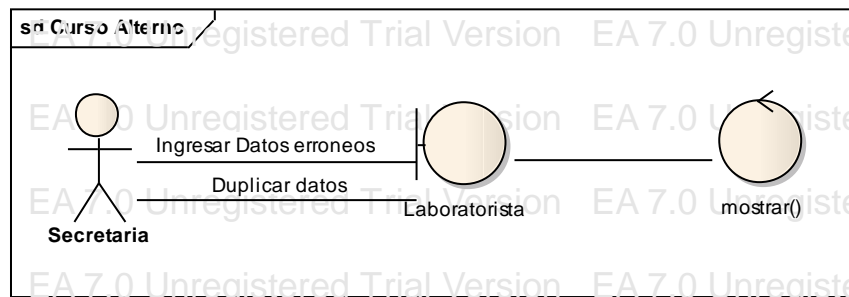
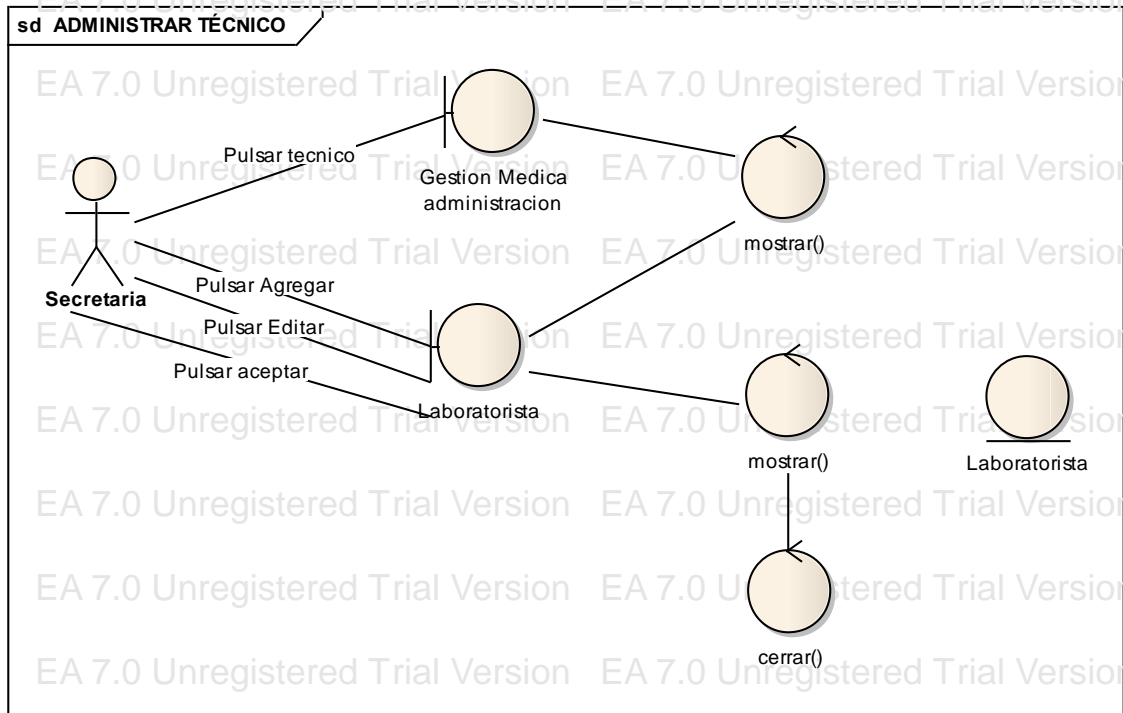




DIAGRAMA DE ROBUSTEZ ADMINISTRAR TÉCNICO



SECCION EDITAR TÉCNICO

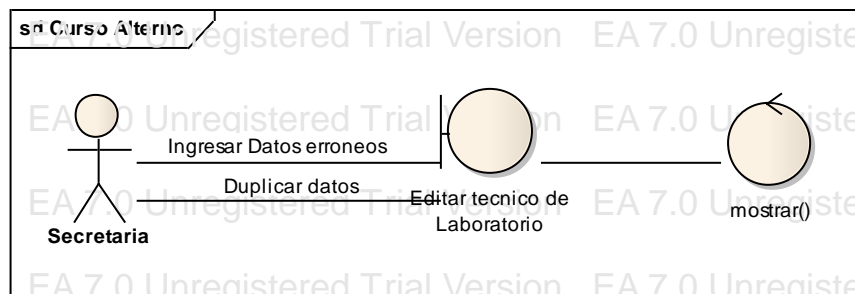
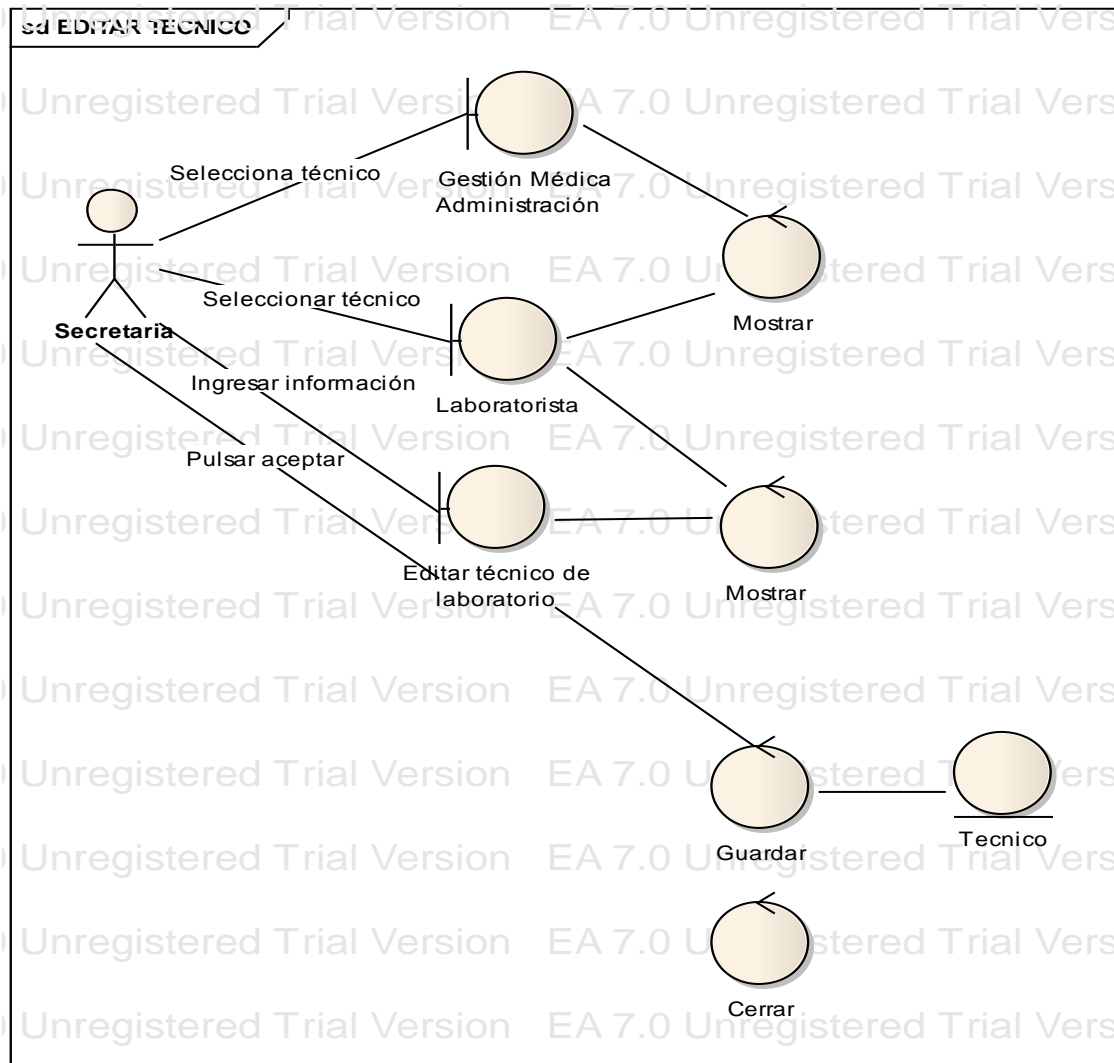
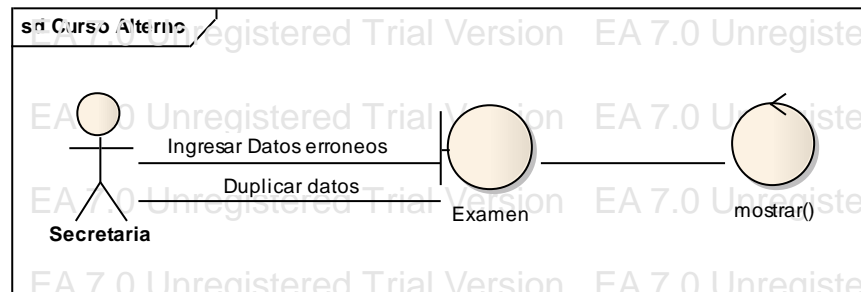
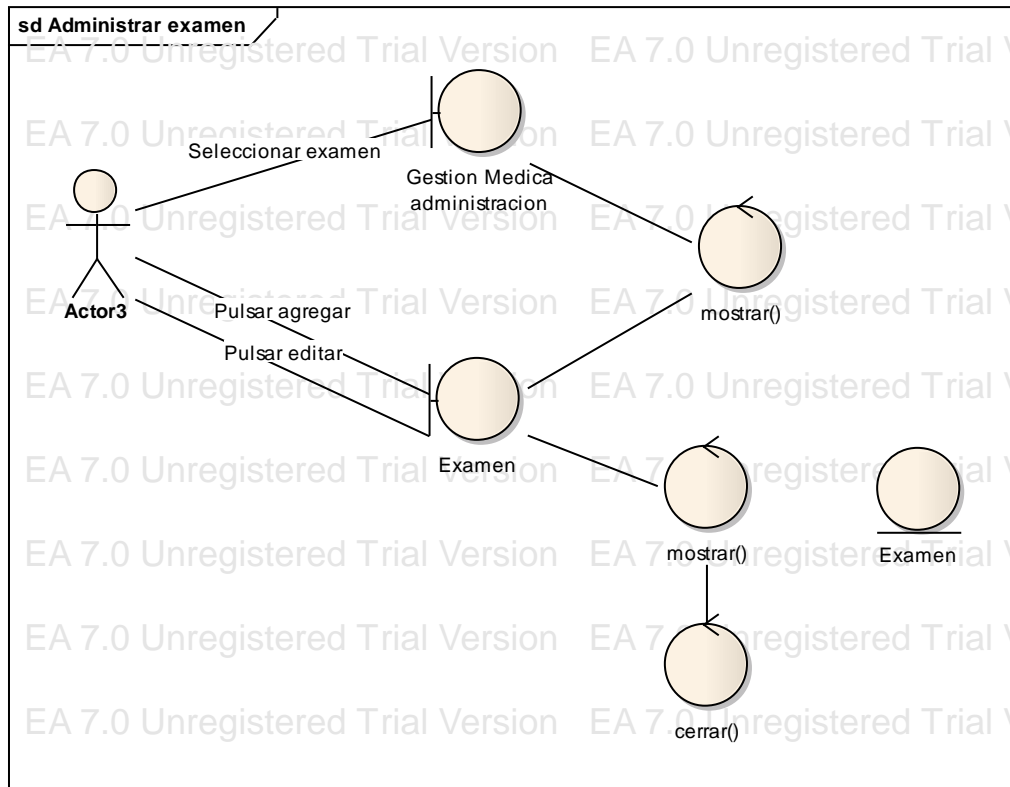
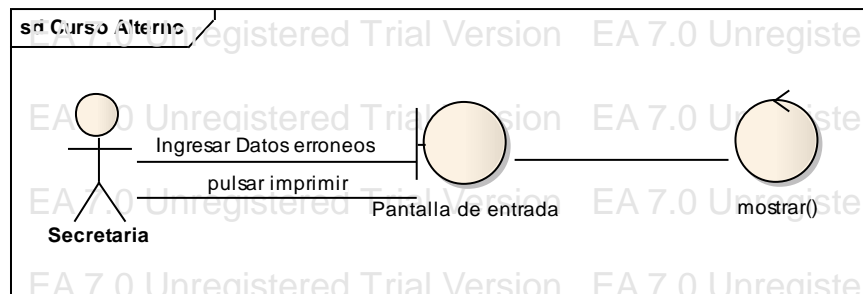
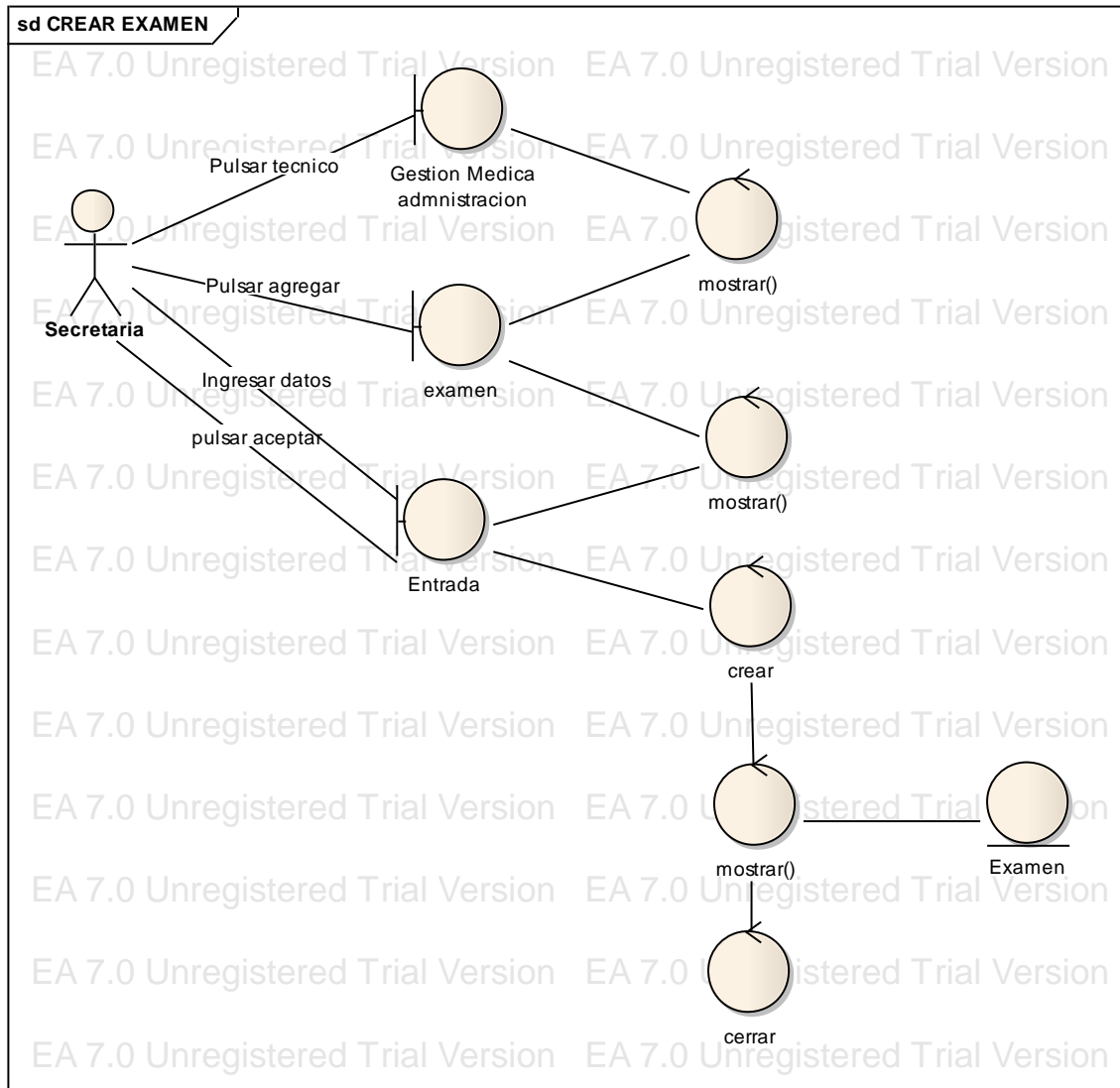


DIAGRAMA DE ROBUSTEZ ADMINISTRAR EXAMEN



SECCION CREAR EXAMEN



SECCION EDITAR DESCRIPCIÓN DE EXAMEN

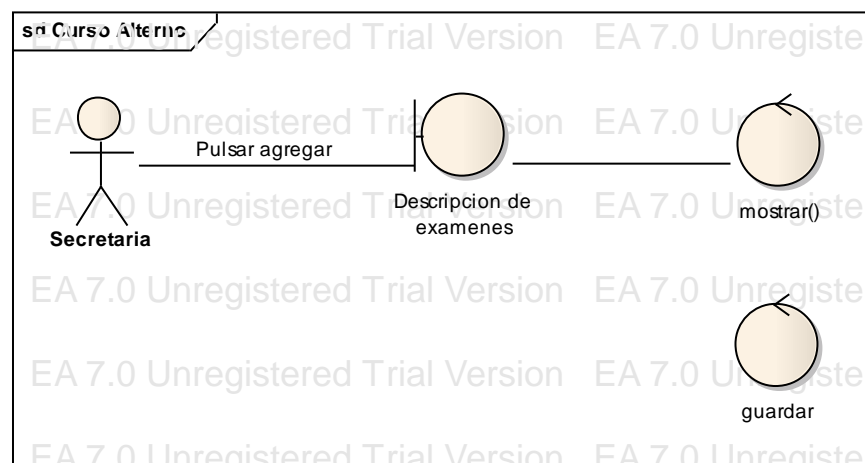
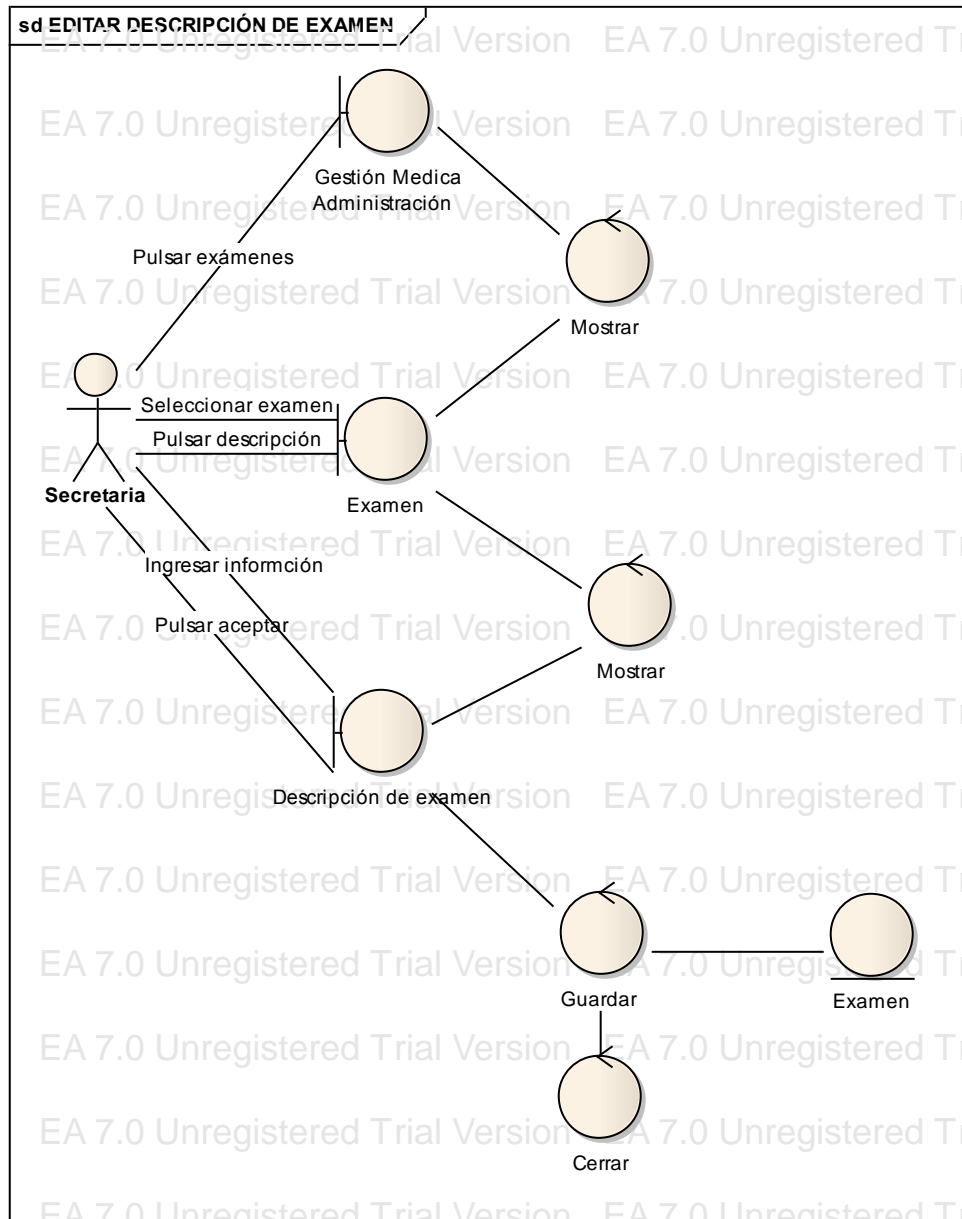


DIAGRAMA DE ROBUSTEZ IMPRIMIR REPORTES ESTADÍSTICOS

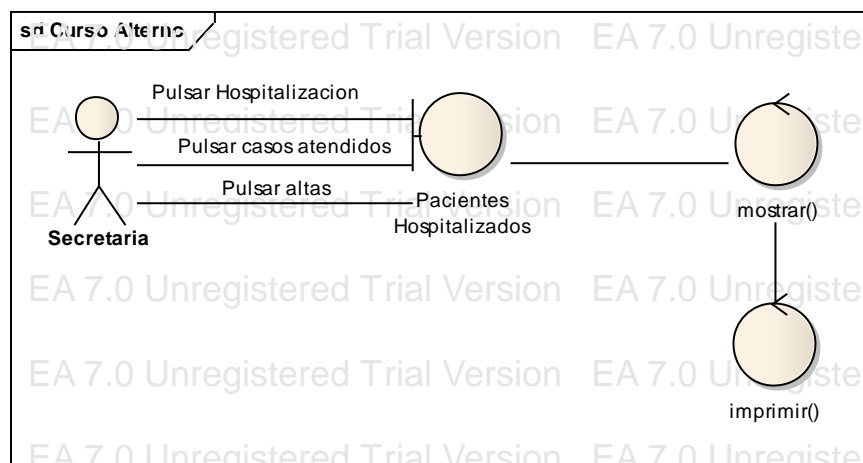
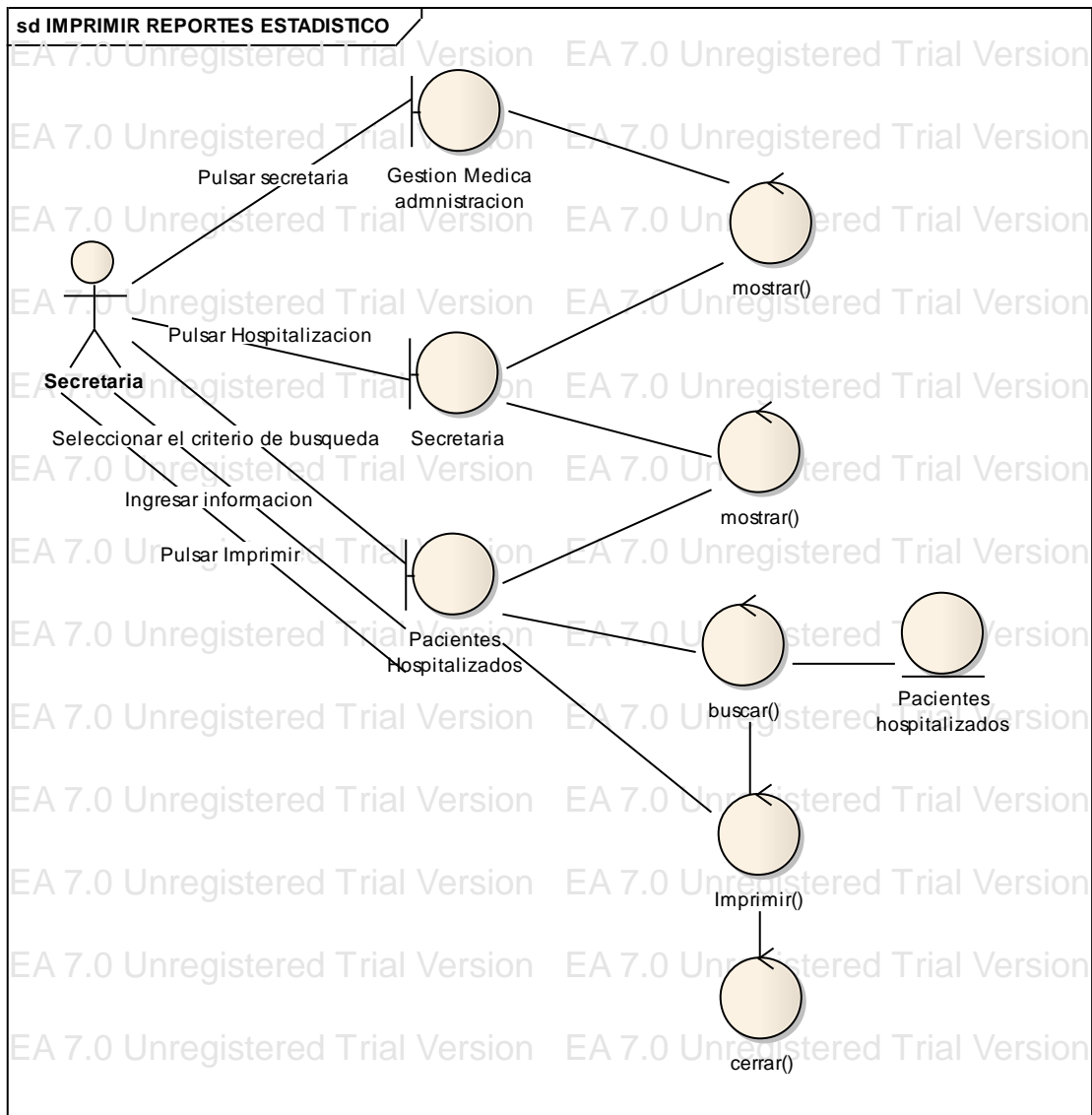
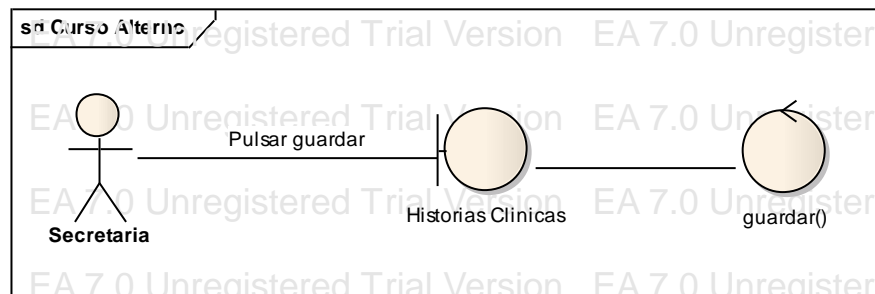
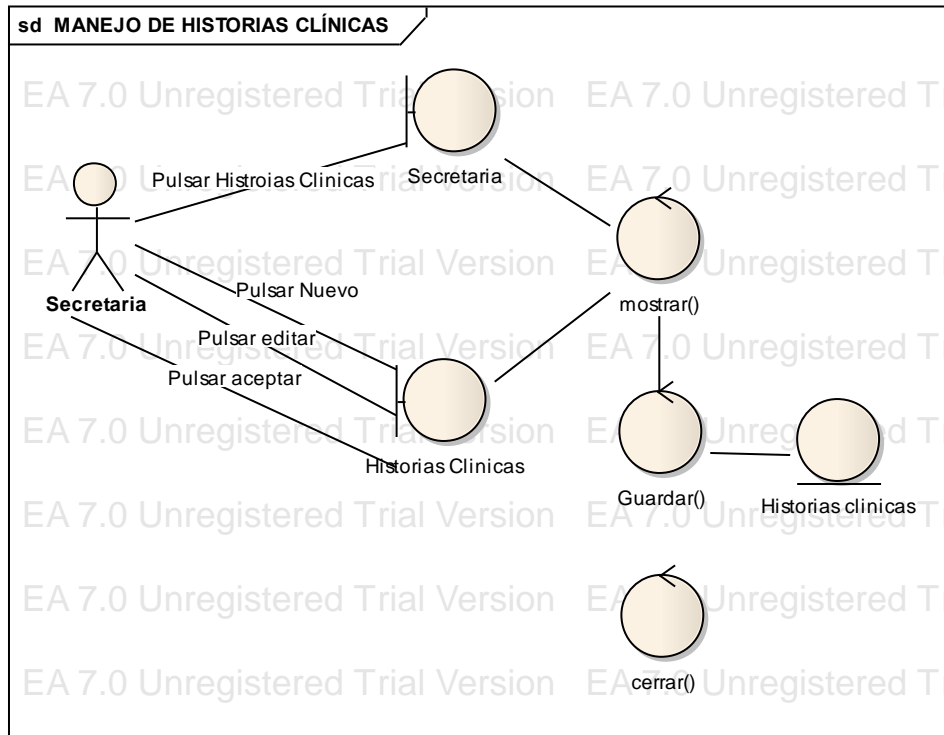
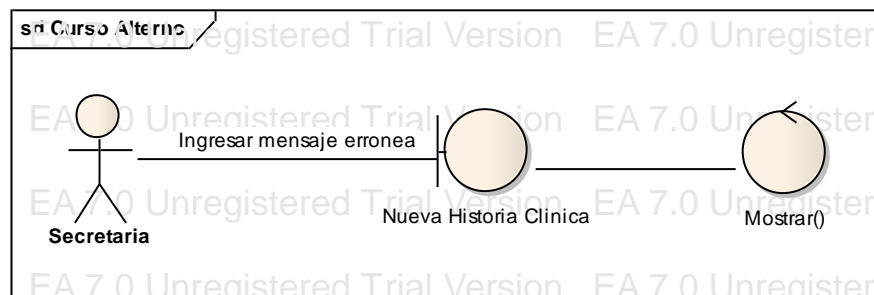
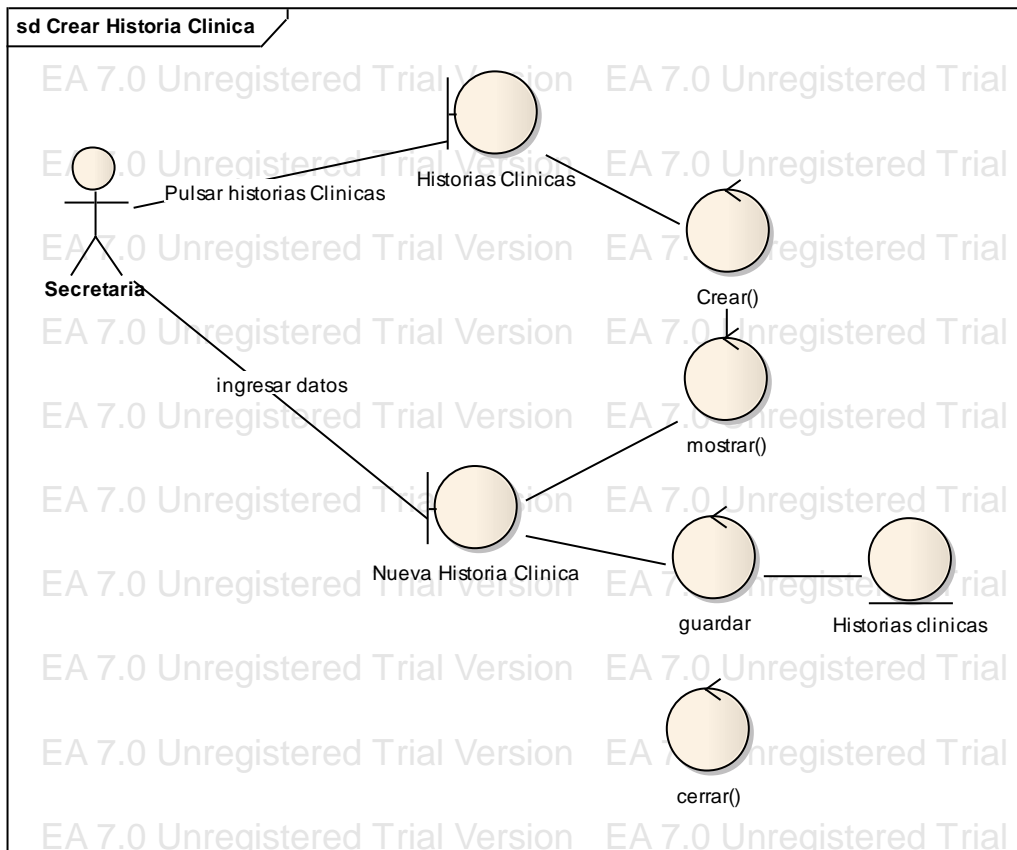


DIAGRAMA DE SECUENCIA MANEJO DE HISTORIAS CLÍNICAS

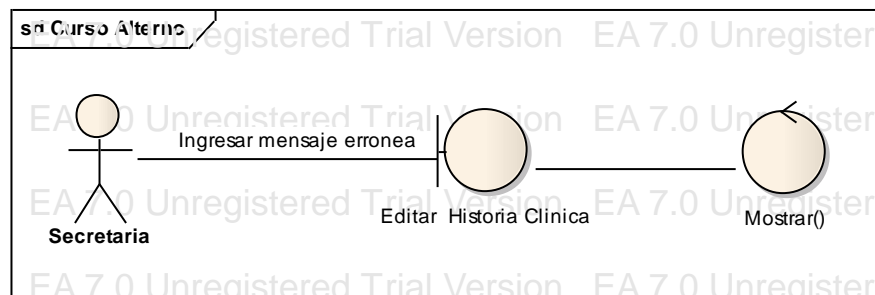
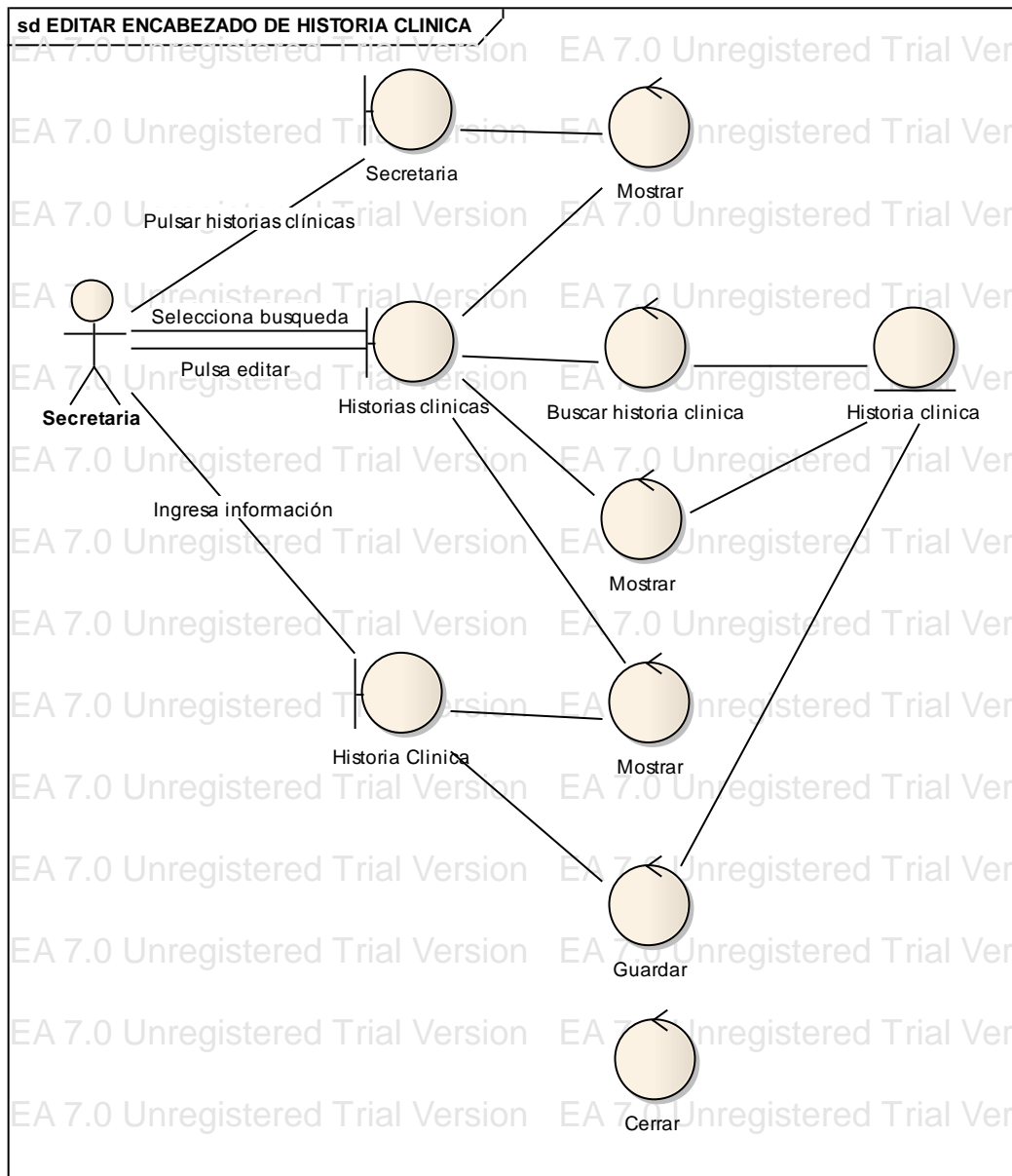


### SECCION CREAR HISTORIAS CLÍNICAS





SECCION EDITAR ENCABEZADO DE HISTORIA CLINICA



SECCION BUSCAR HISTORIAS CLÍNICAS

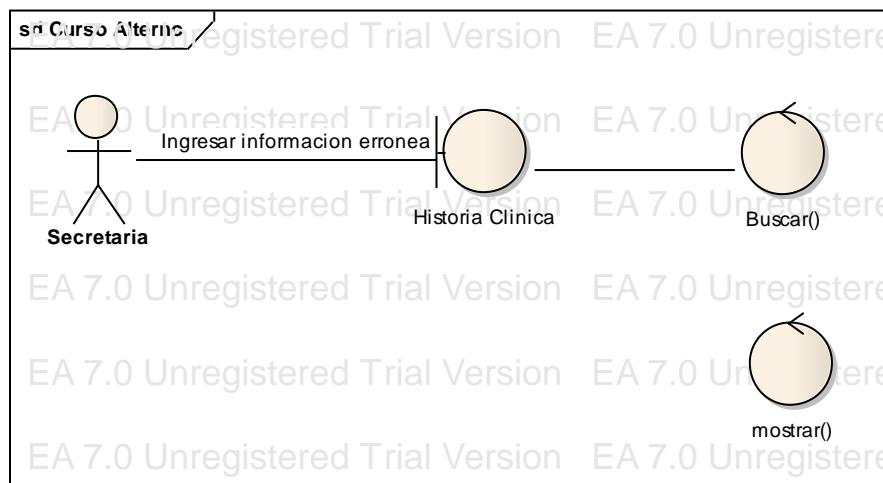
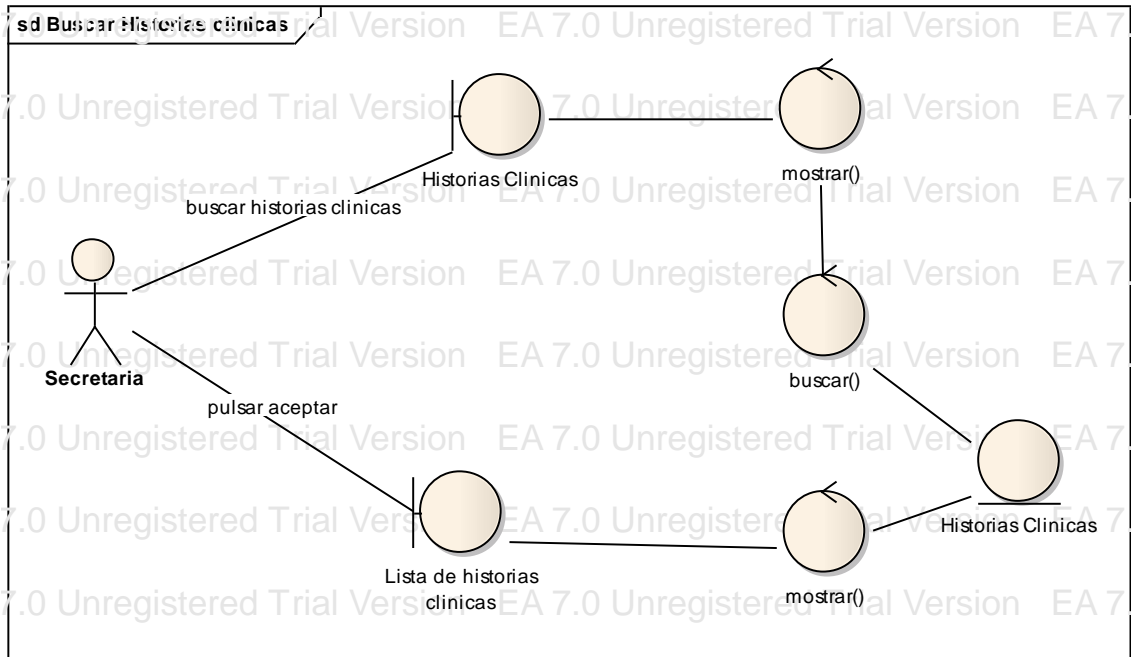


DIAGRAMA DE ROBUSTEZ CREAR DEPARTAMENTO

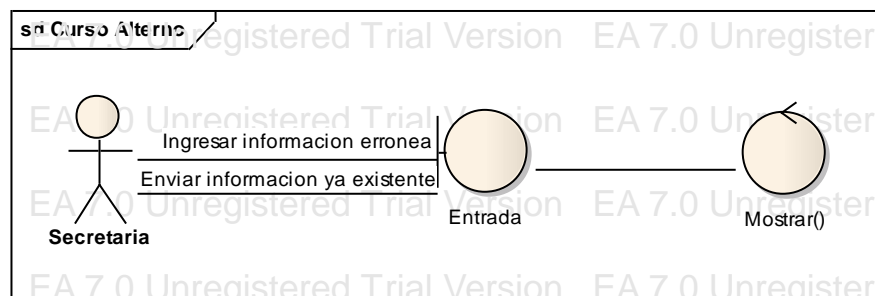
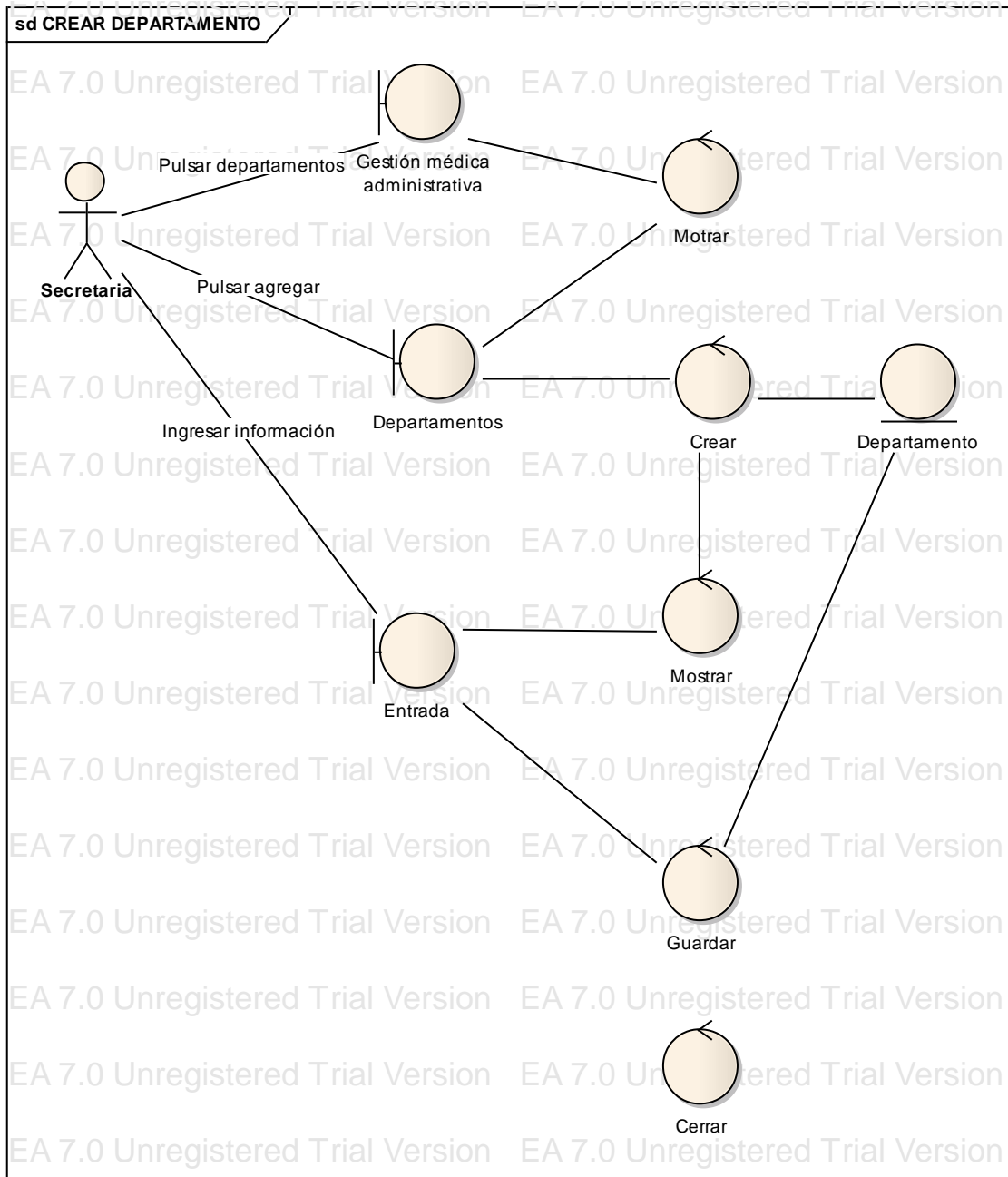
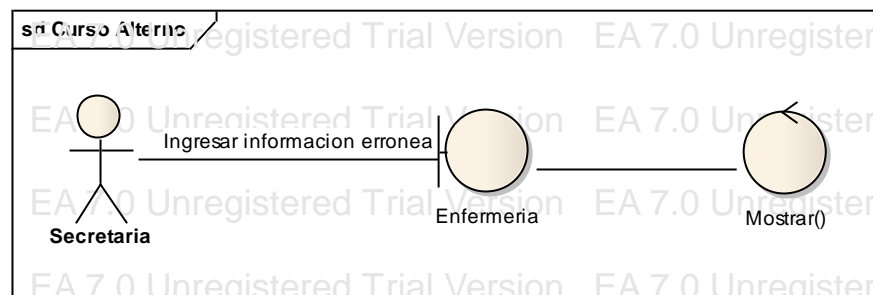
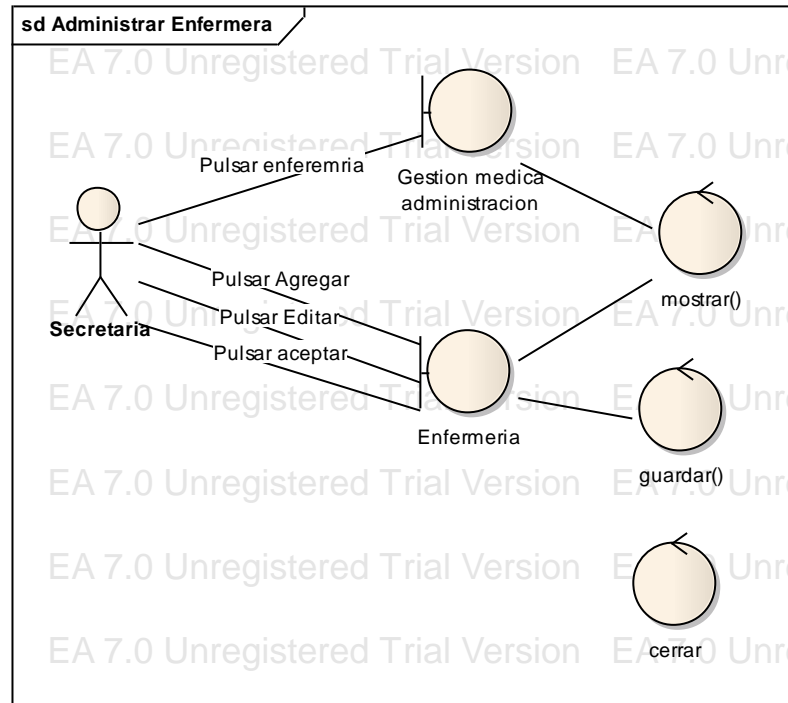
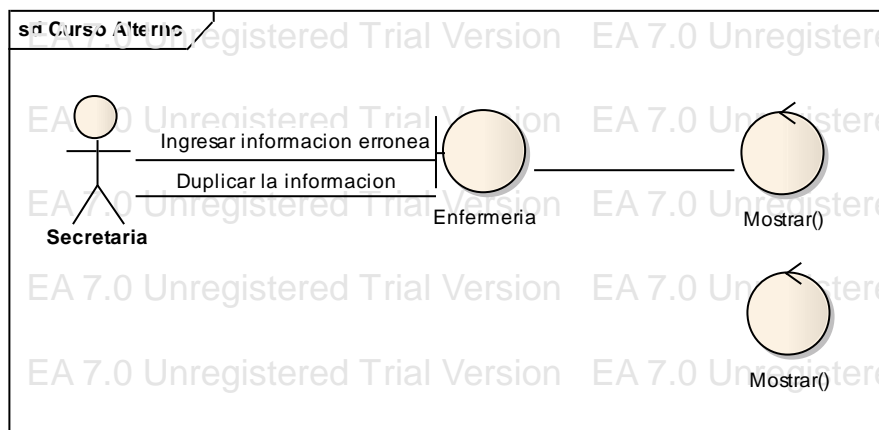
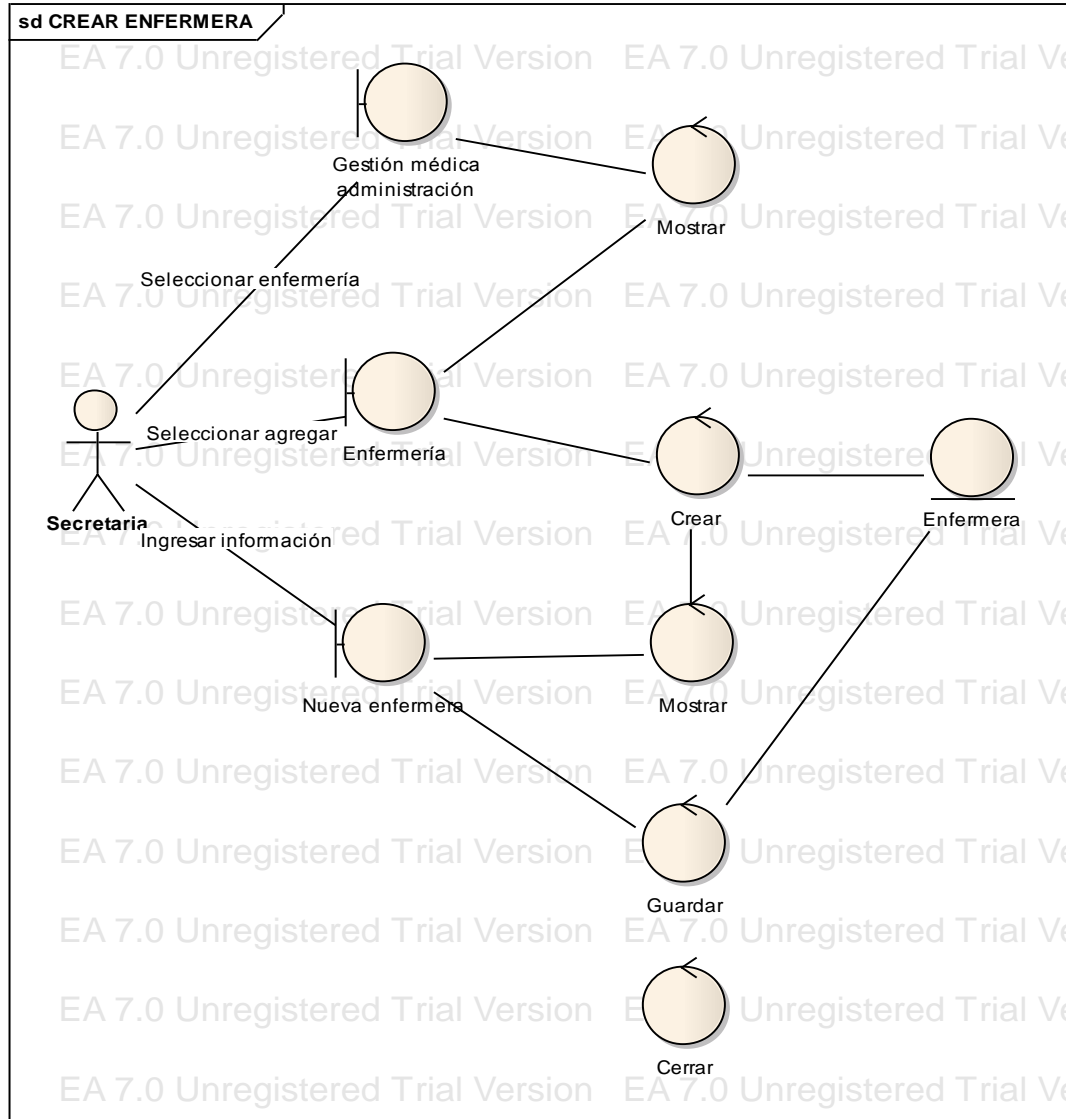


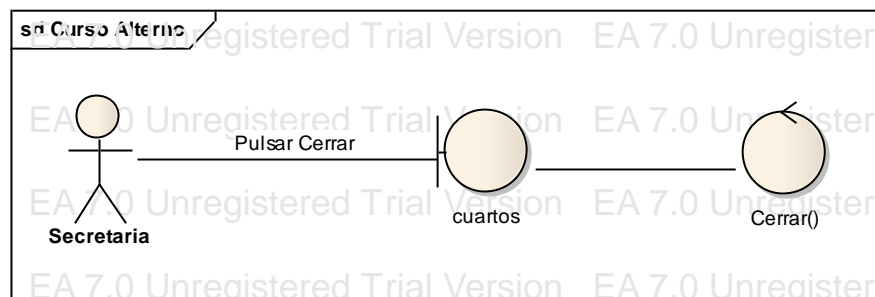
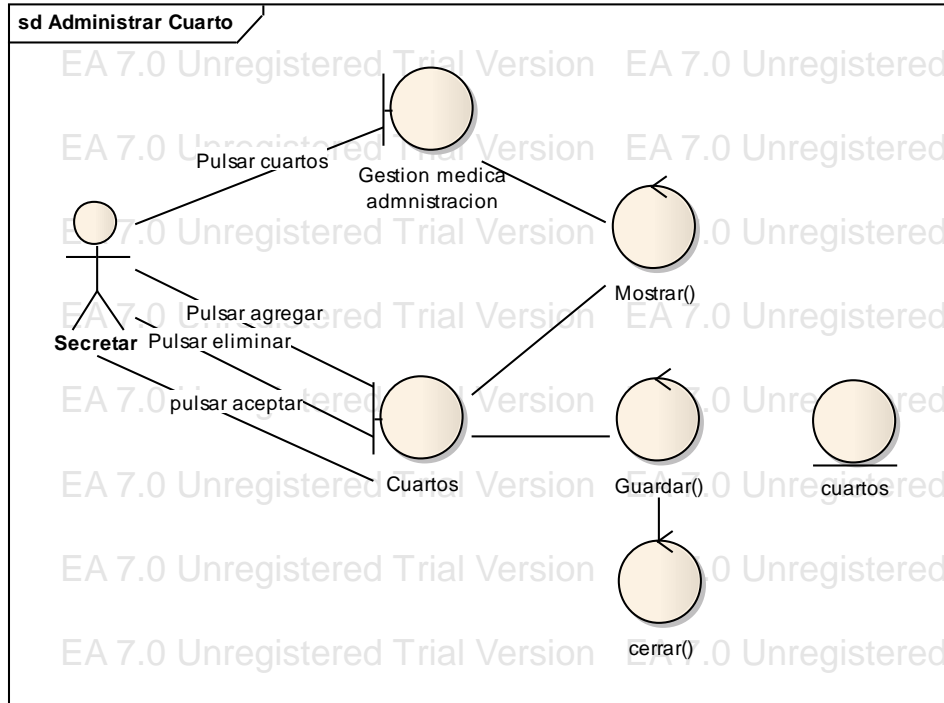
DIAGRAMA DE ROBUSTEZ ADMINISTRAR ENFERMERA



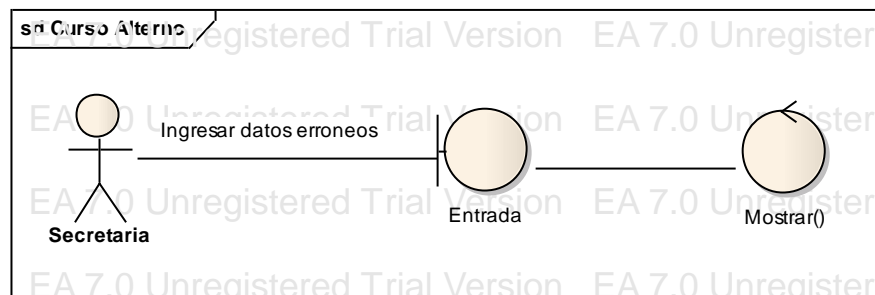
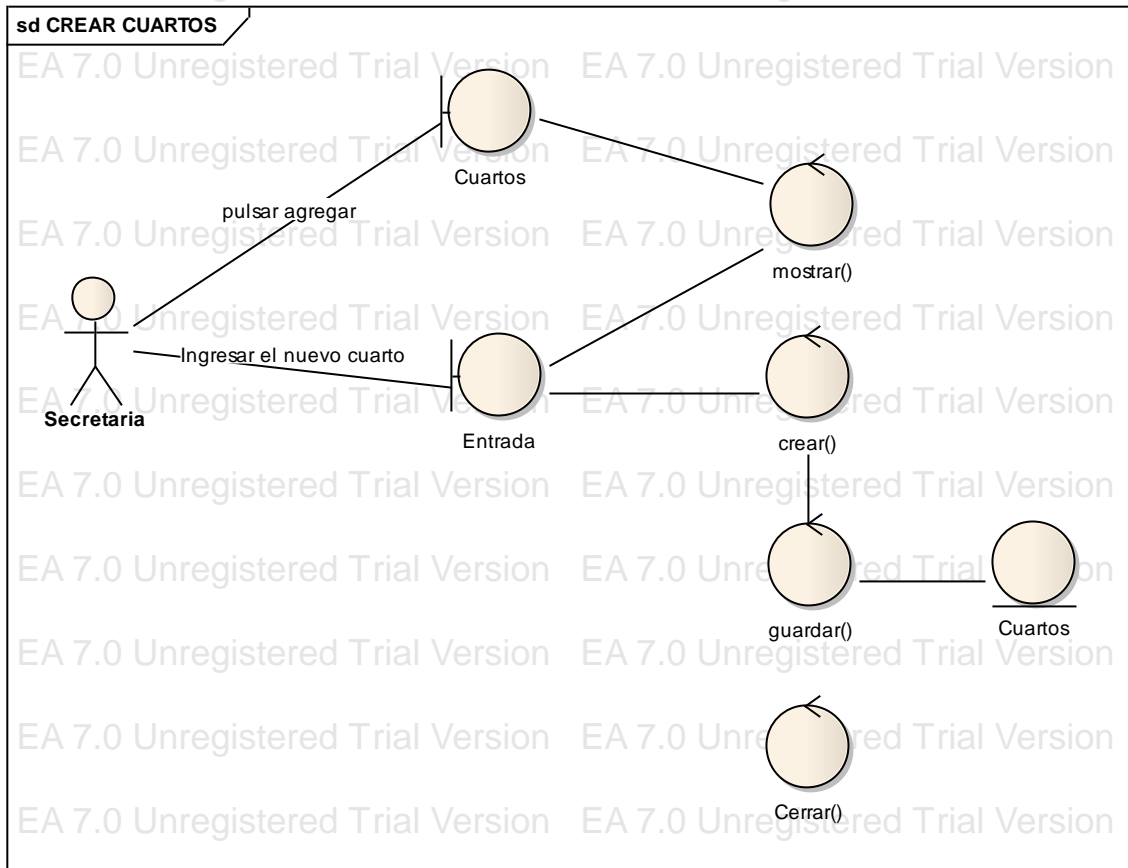
SECCION CREAR ENFERMERA



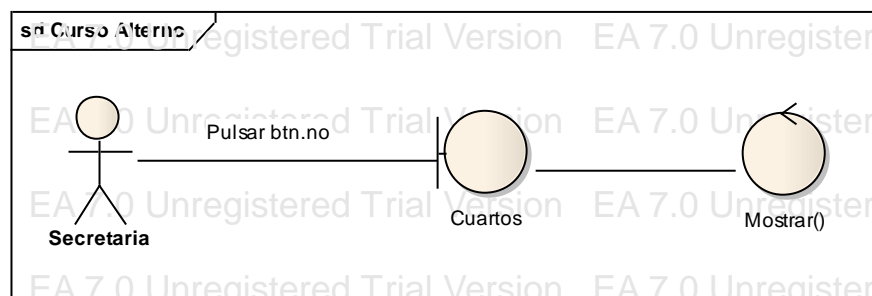
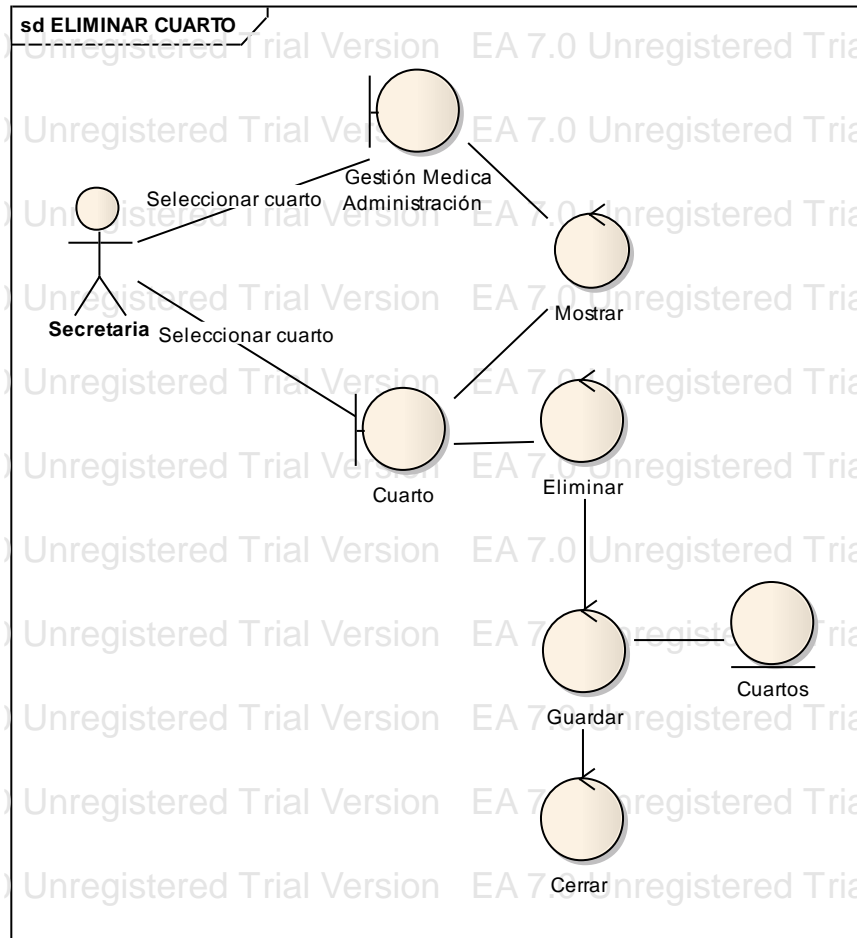
## ADMINISTRAR CUARTO



SECCION CREAR CUARTOS

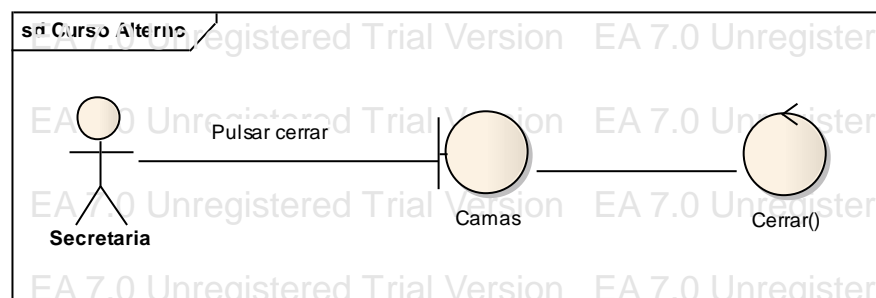
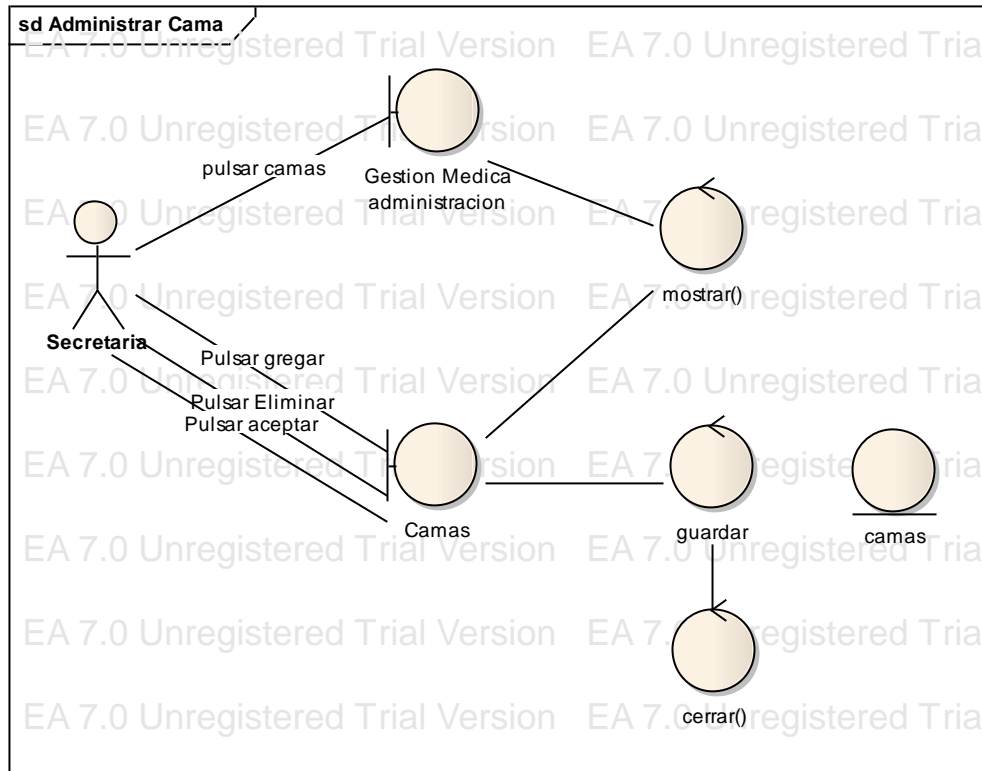


SECCION ELIMINAR CUARTO

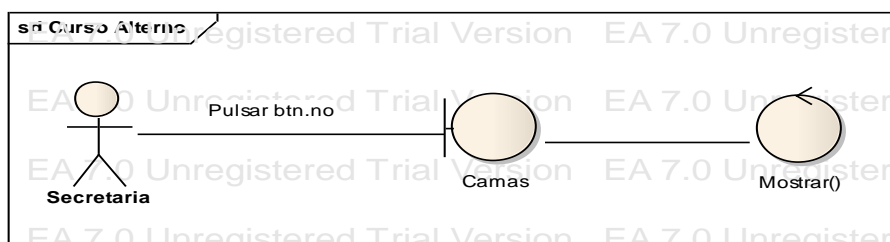
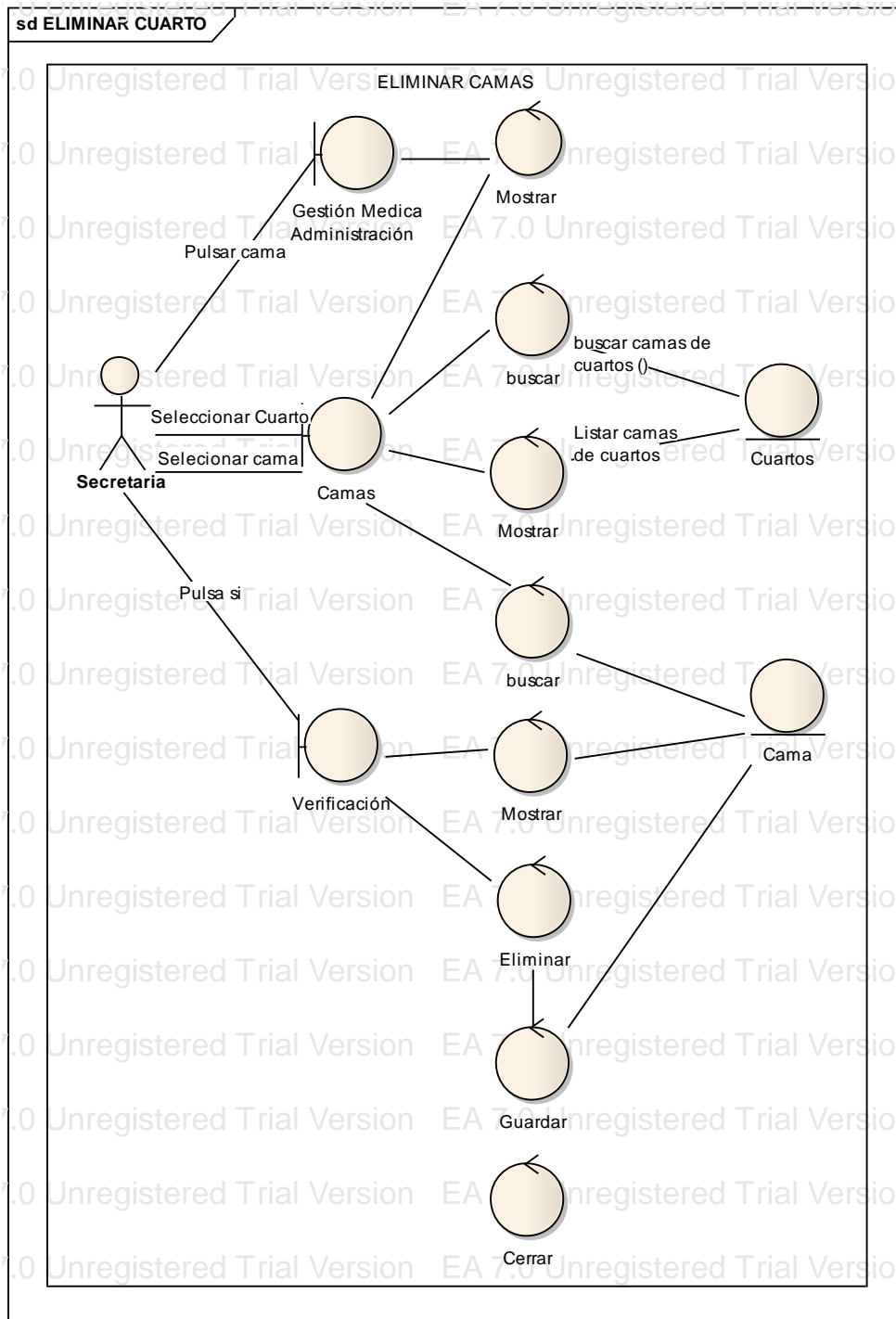




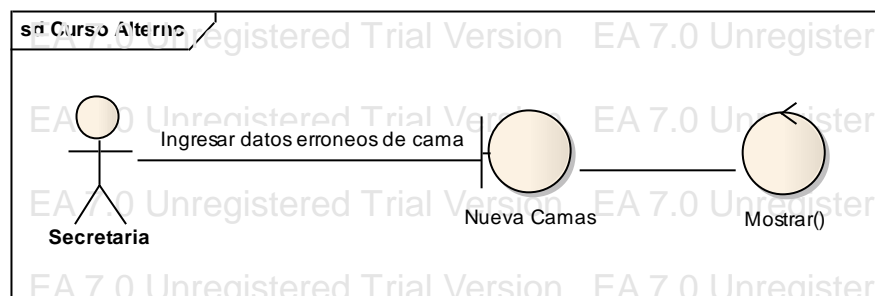
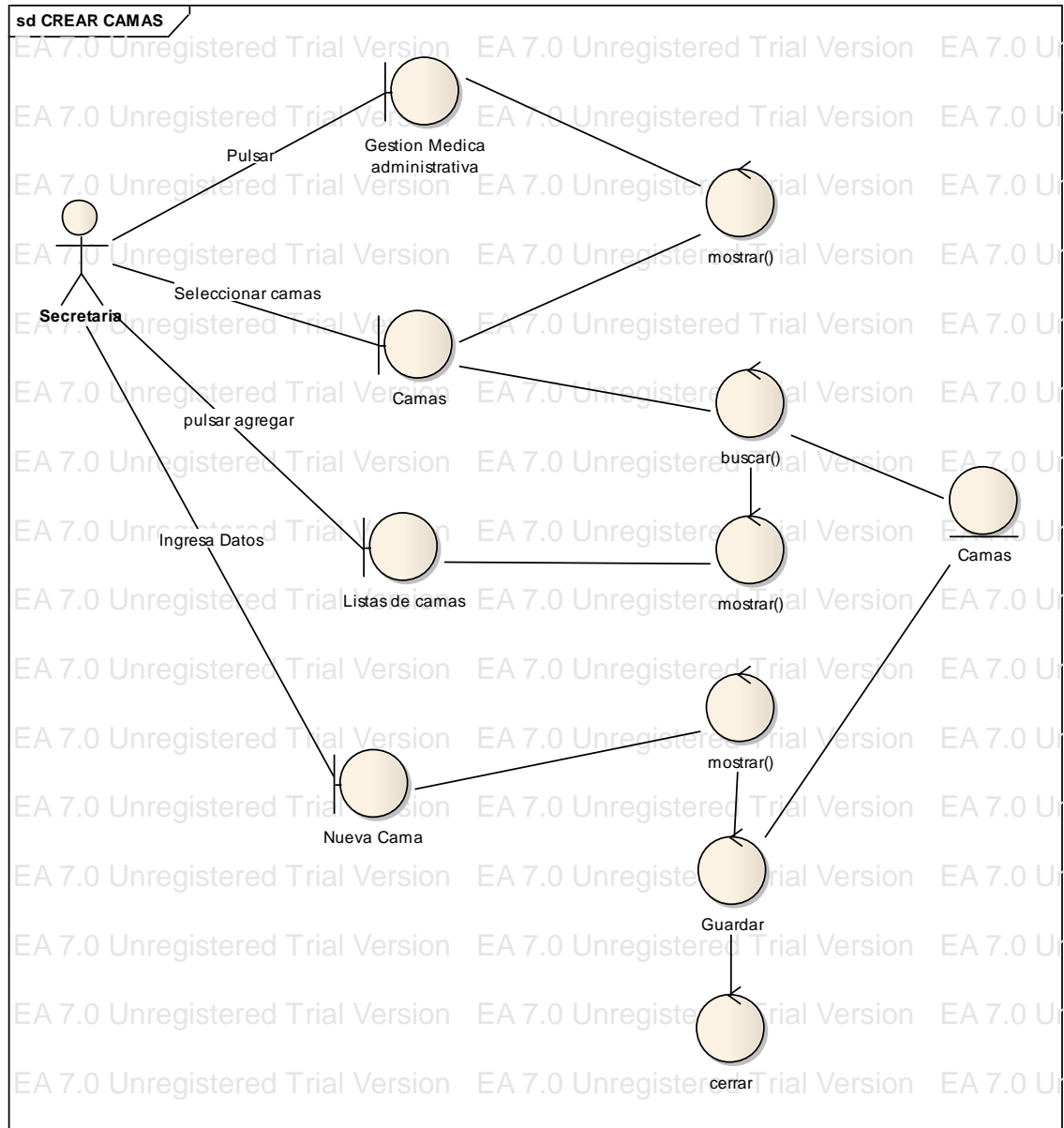
### DIAGRAMA DE ROBUSTEZ ADMINISTRAR CAMA



SECCION ELIMINAR CAMAS



SECCION CREAR CAMA



SECCION BUSCAR PACIENTE

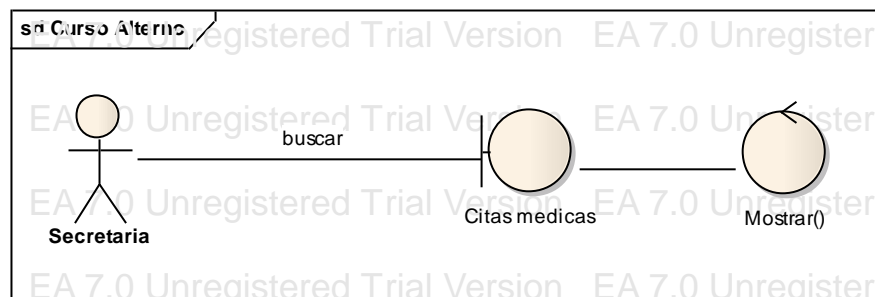
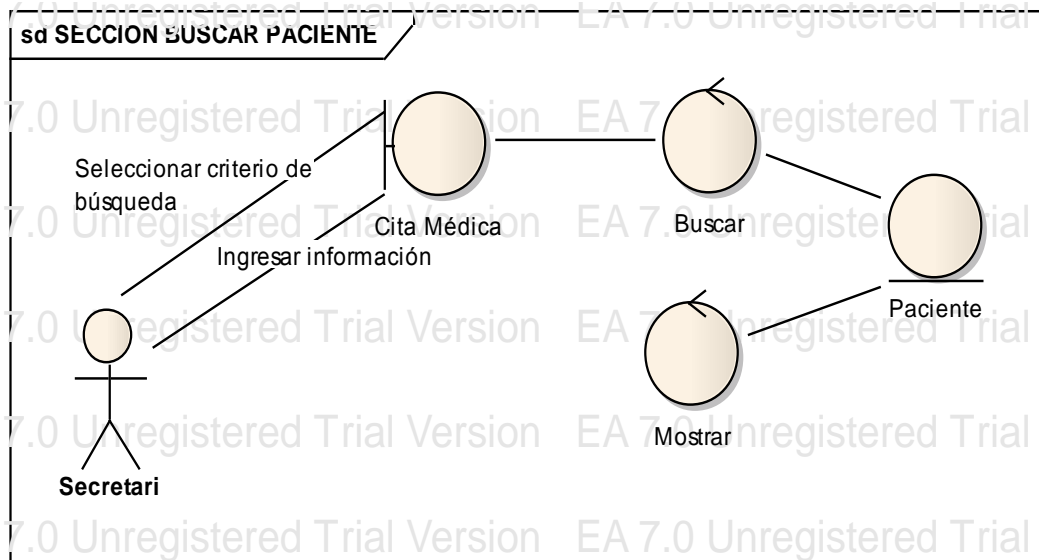


DIAGRAMA DE ROBUSTEZ CREAR CITAS MÉDICAS

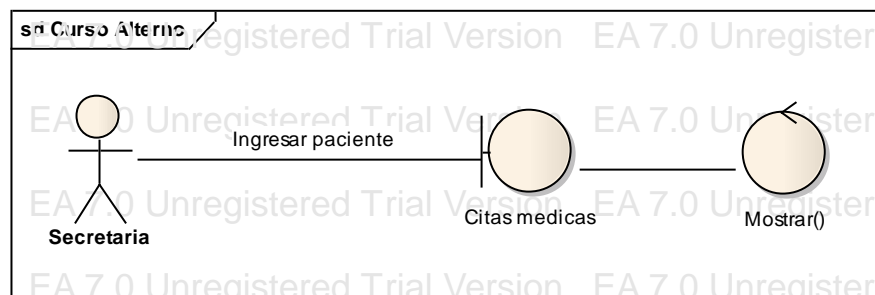
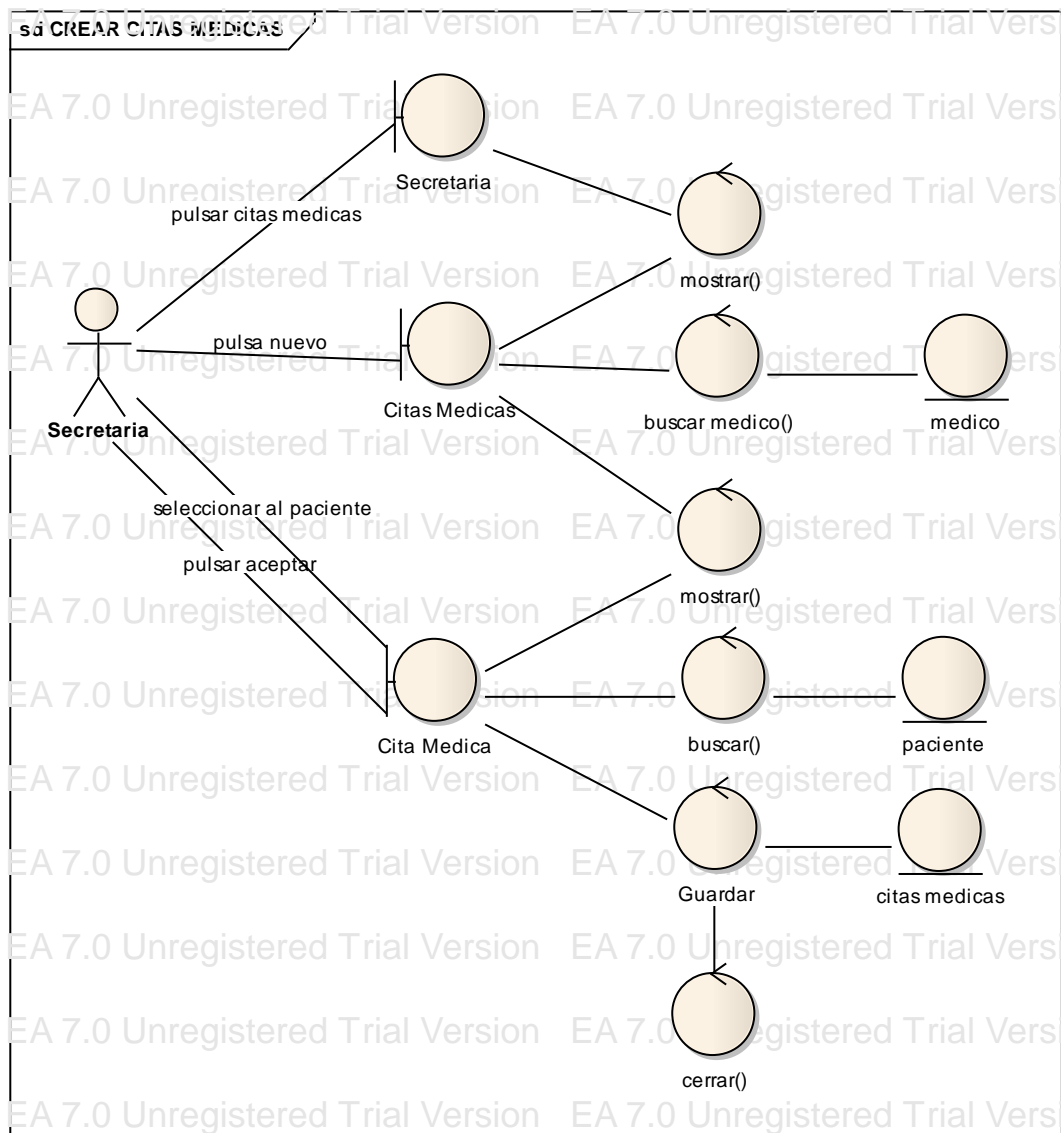


DIAGRAMA DE ROBUSTEZ REGISTRAR SIGNOS VITALES

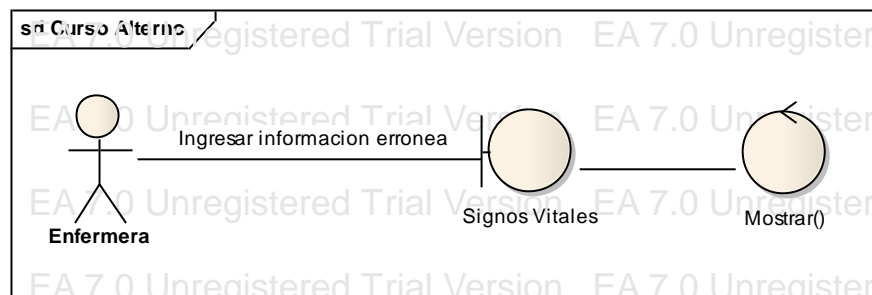
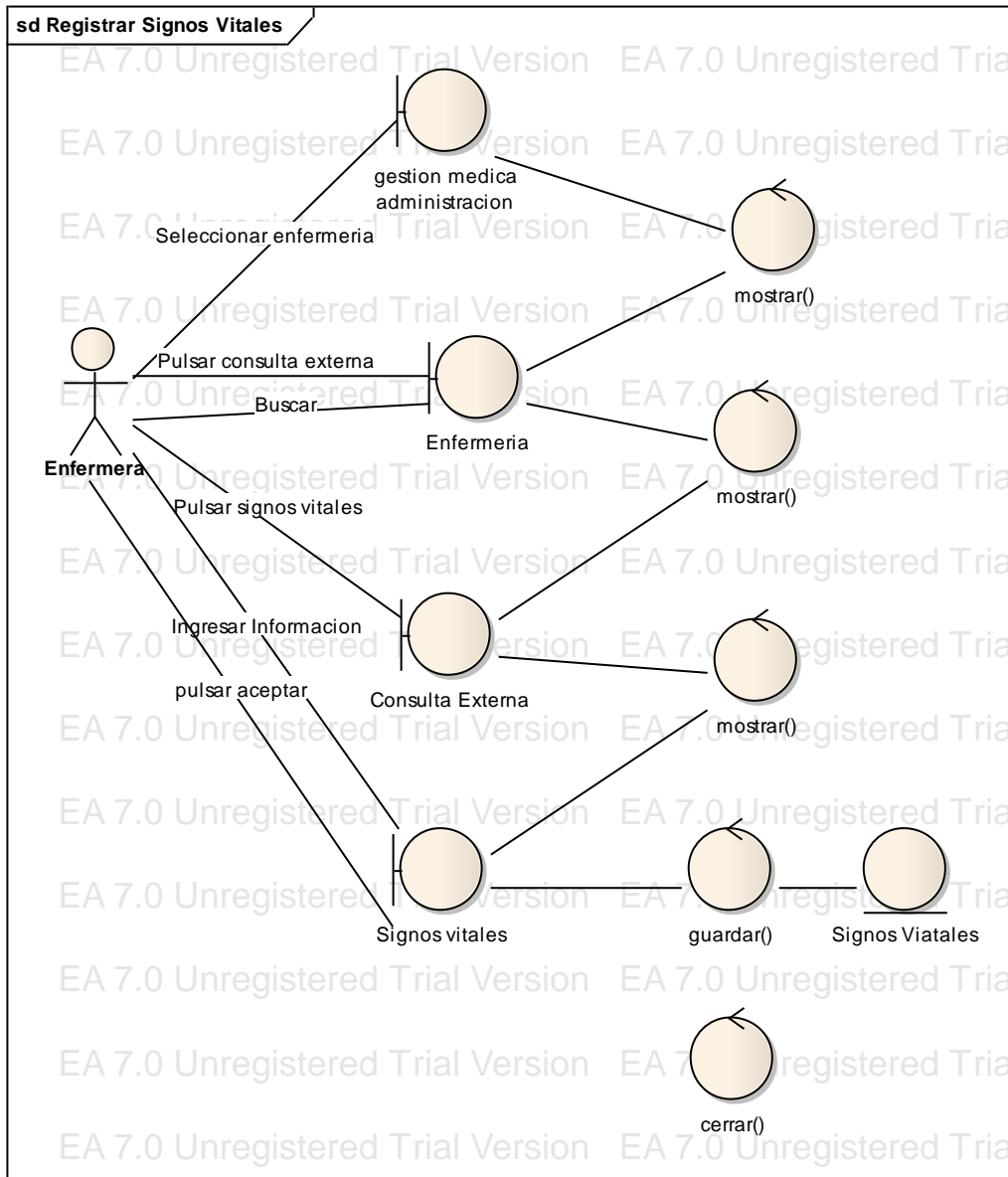
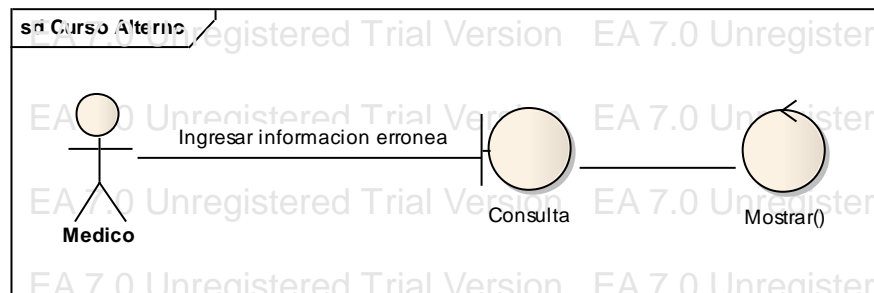
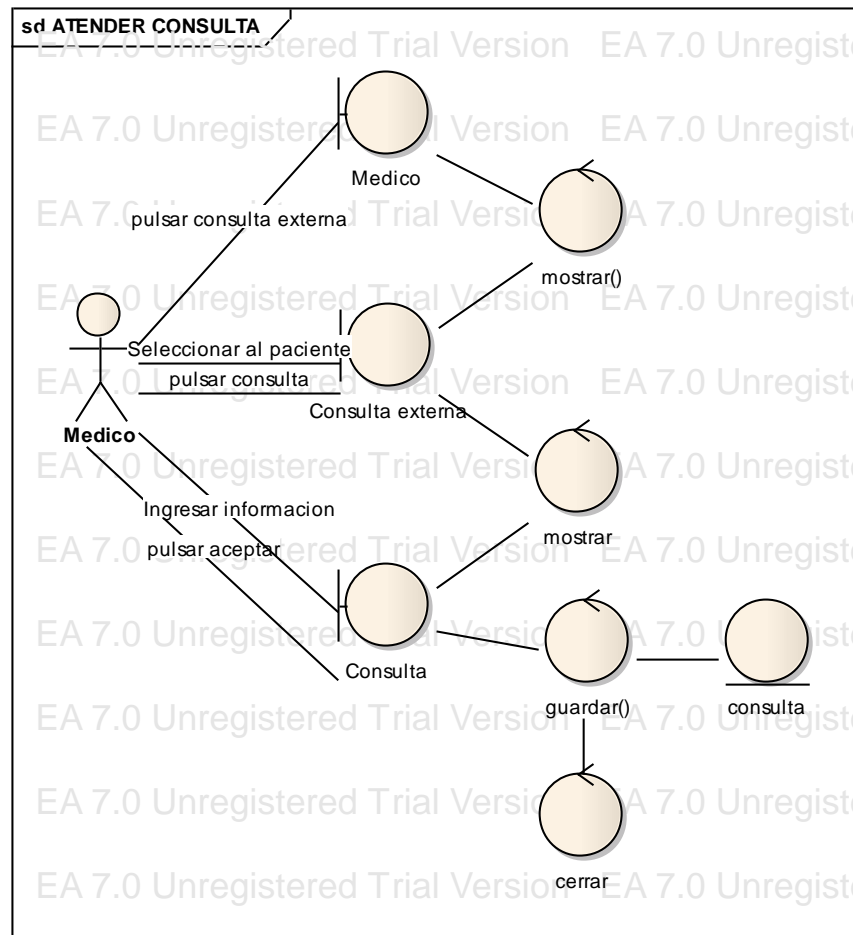
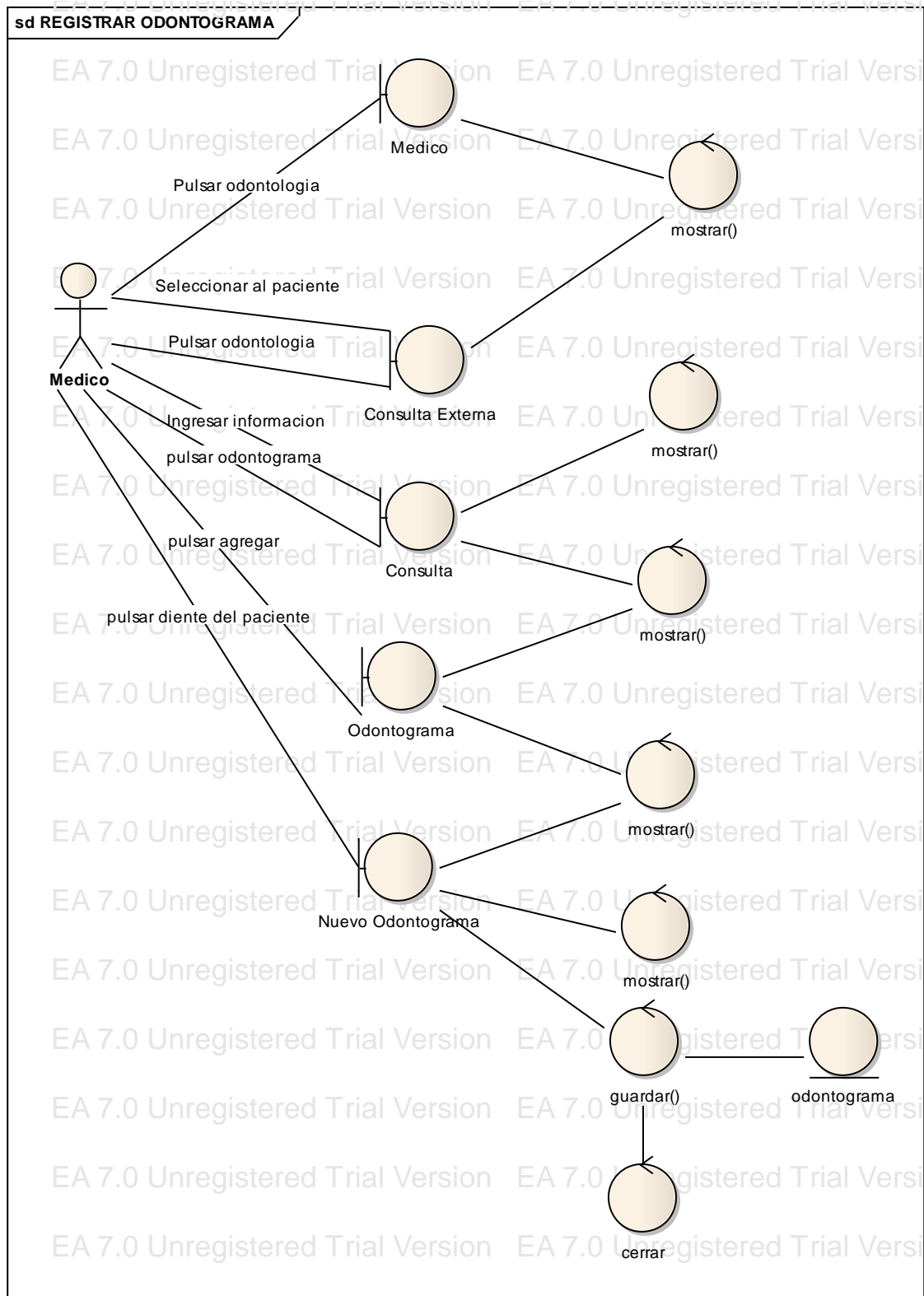


DIAGRAMA DE ROBUSTEZ DE ATENDER CONSULTA

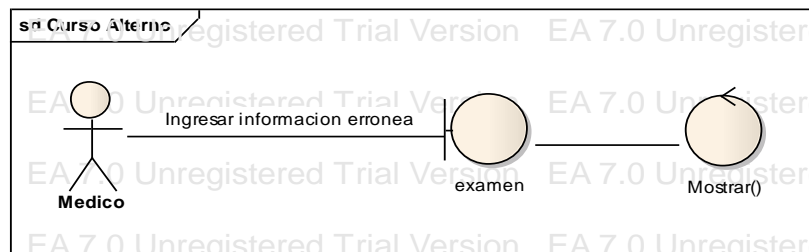
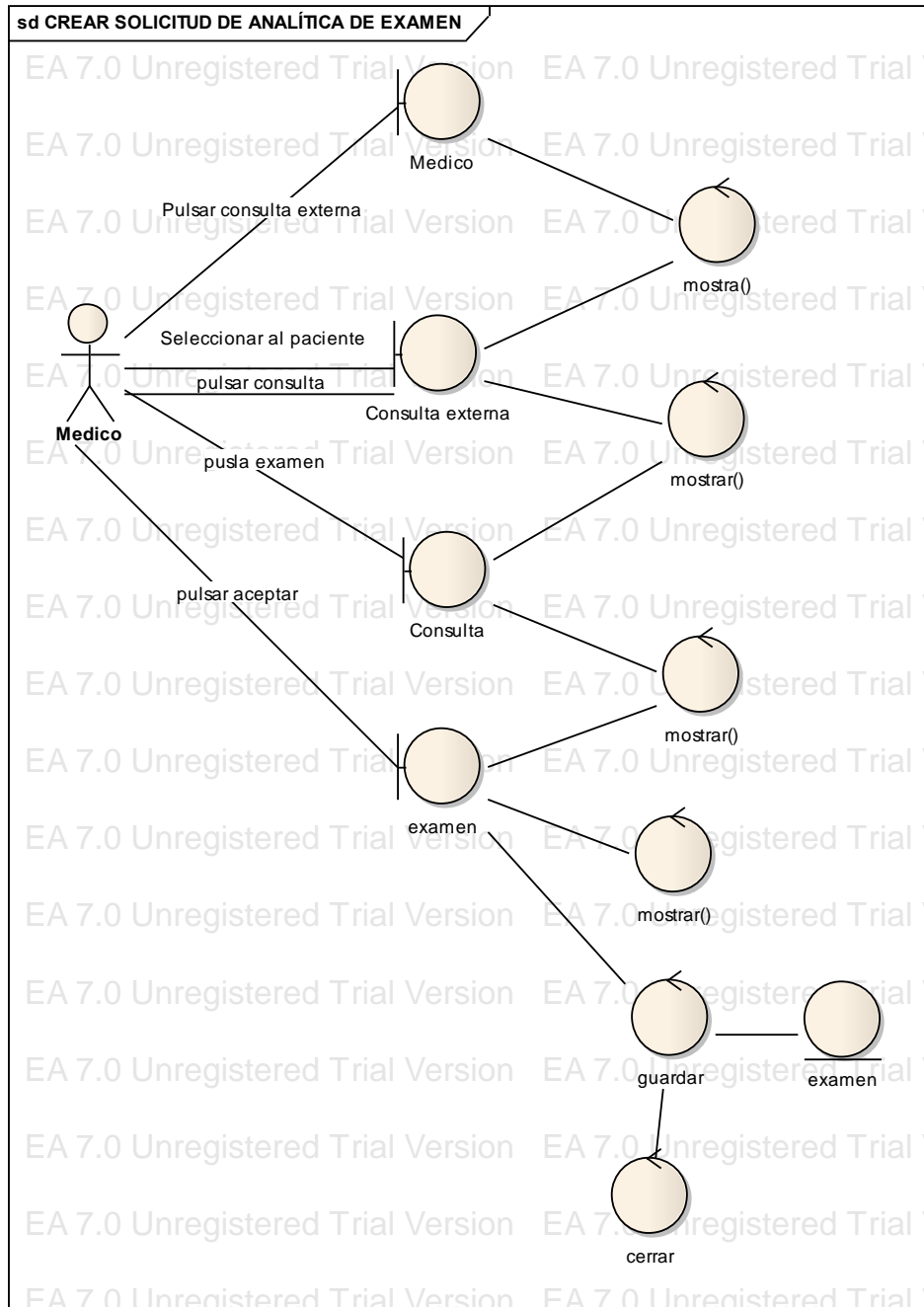


SECCION REGISTRAR ODONTOGRAMA

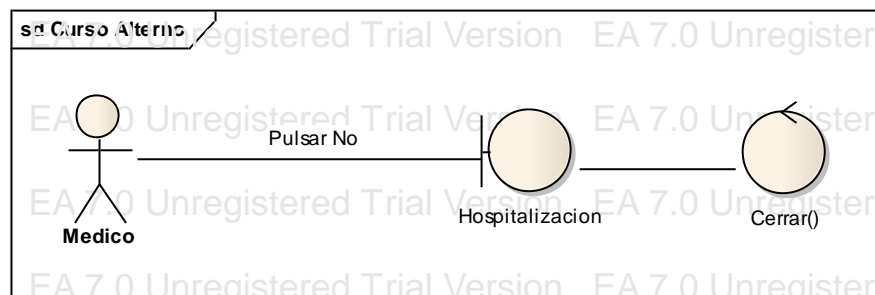
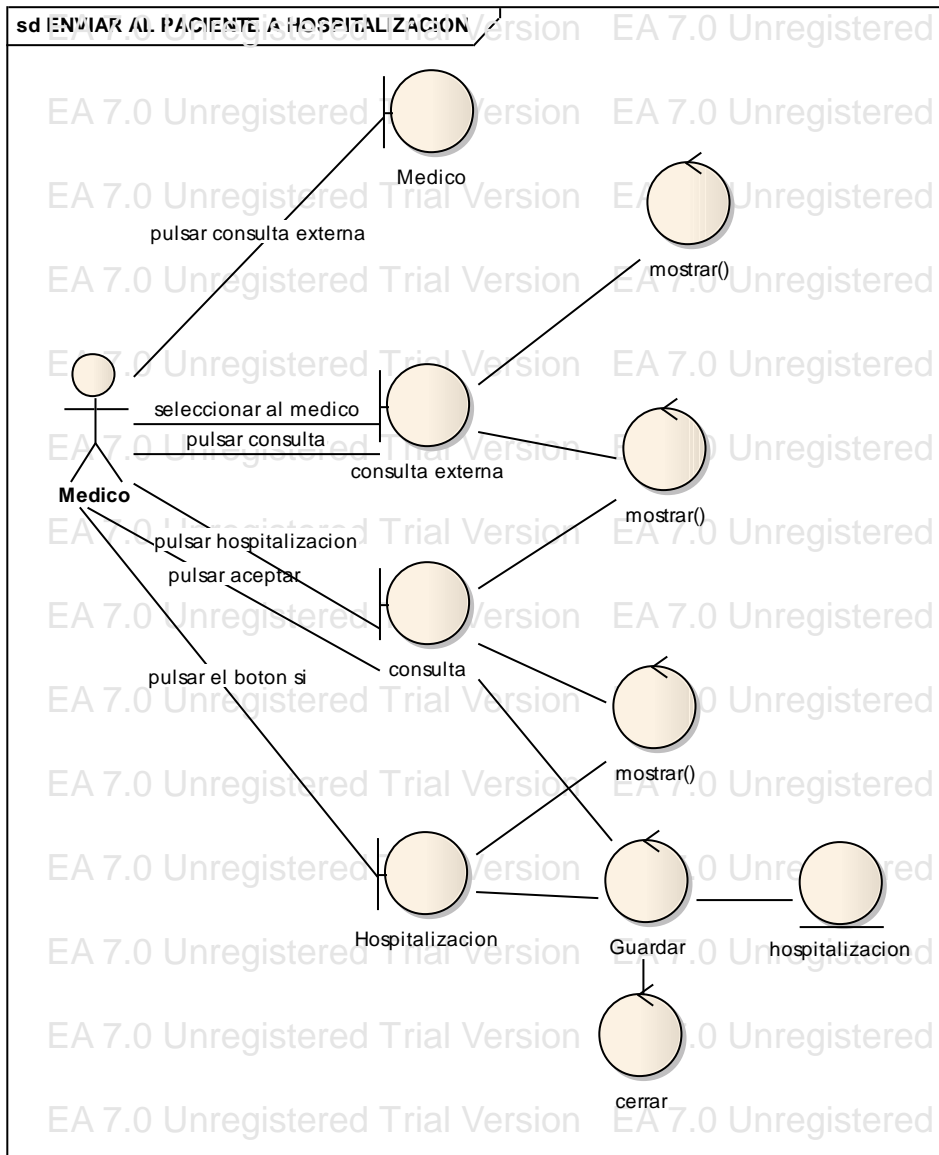




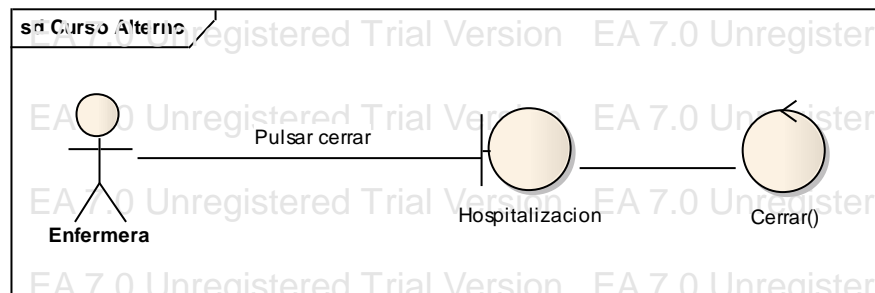
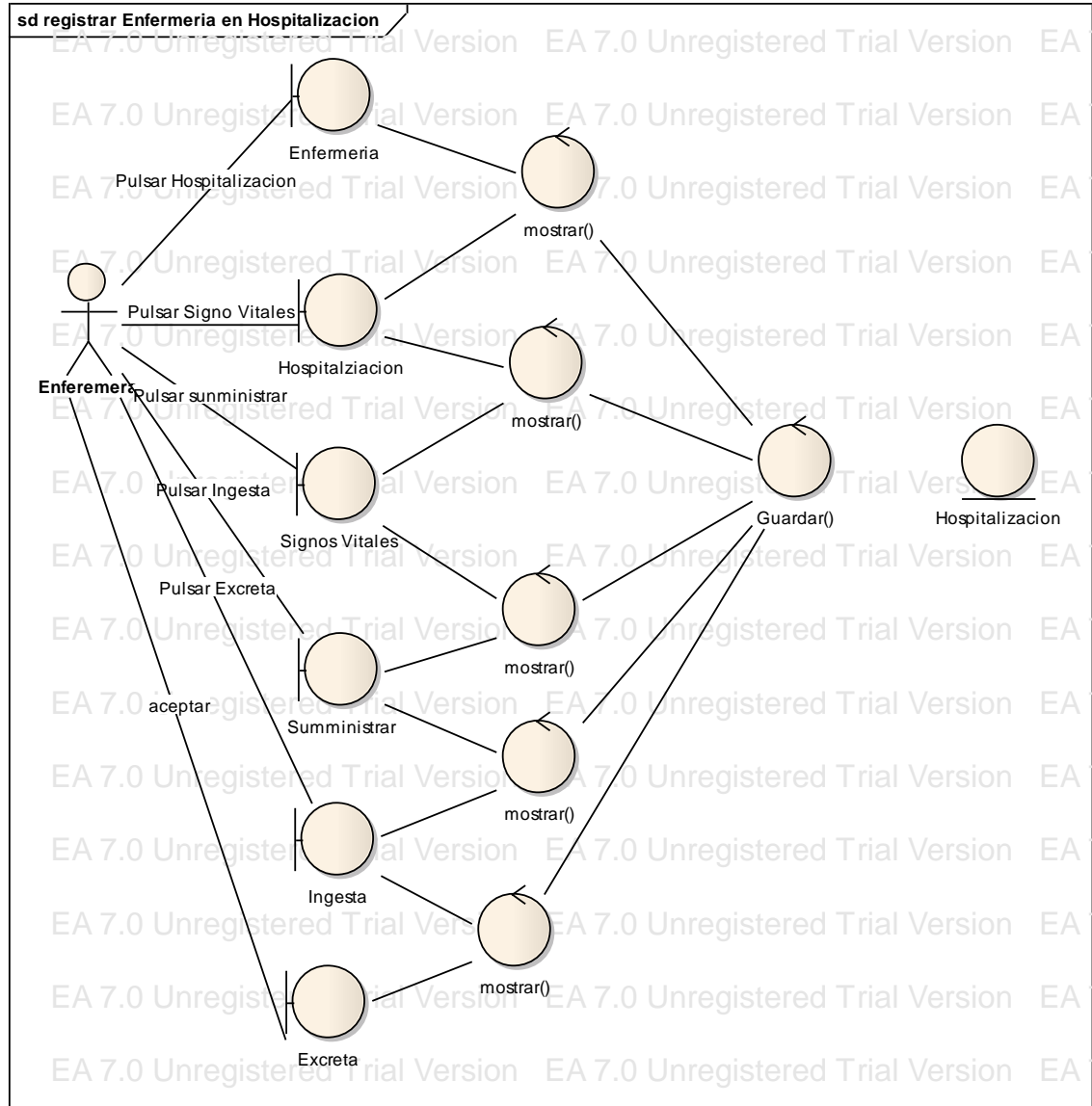
SECCION CREAR SOLICITUD DE ANALÍTICA DE EXAMEN



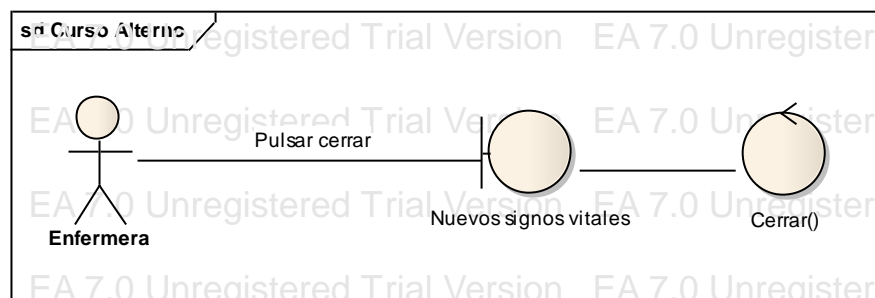
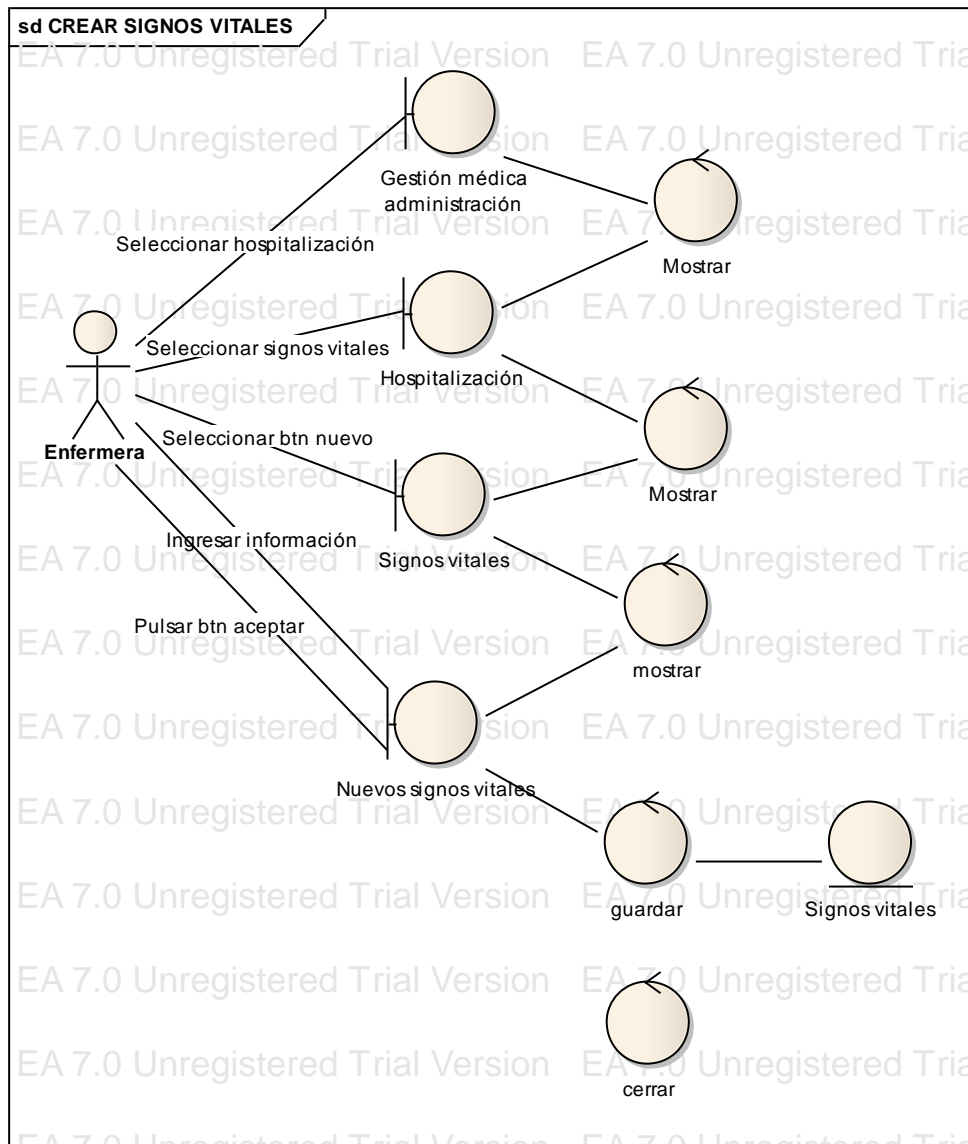
SECCION ENVIAR AL PACIENTE A HOSPITALIZACION



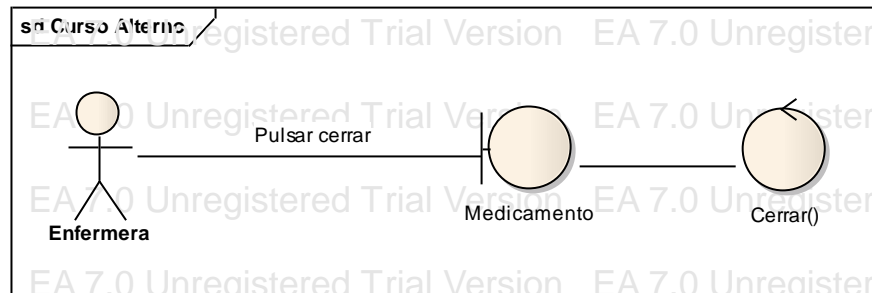
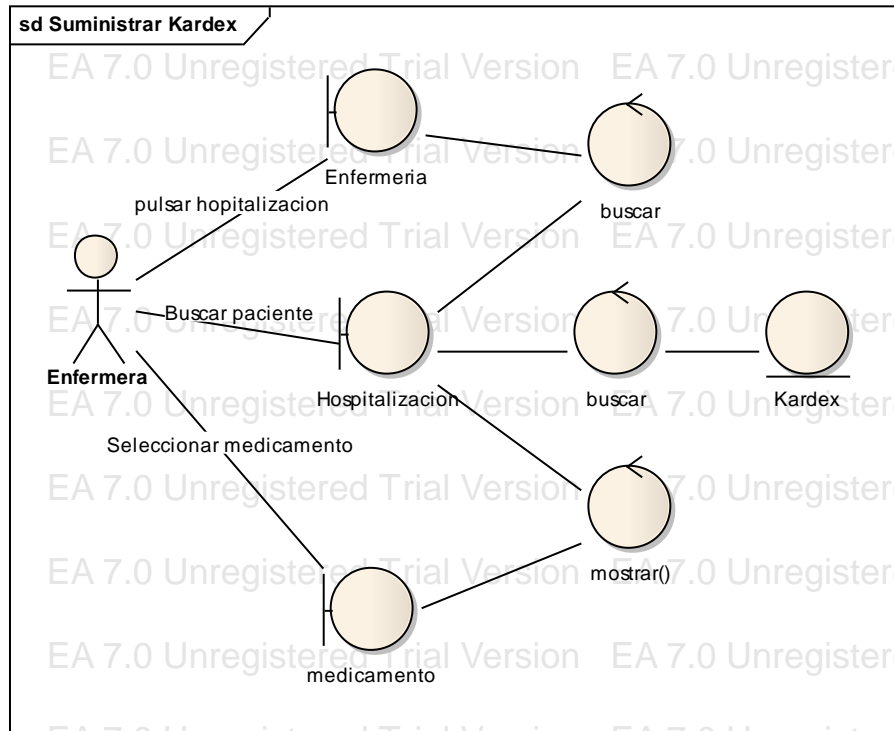
## DIAGRAMA DE ROBUSTEZ REGISTRAR ENFERMERÍA EN HOSPITALIZACIÓN



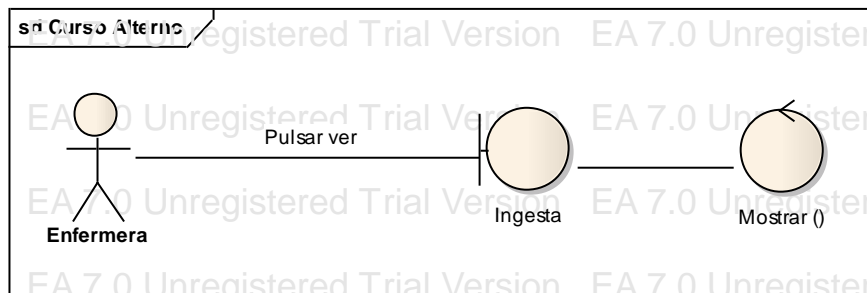
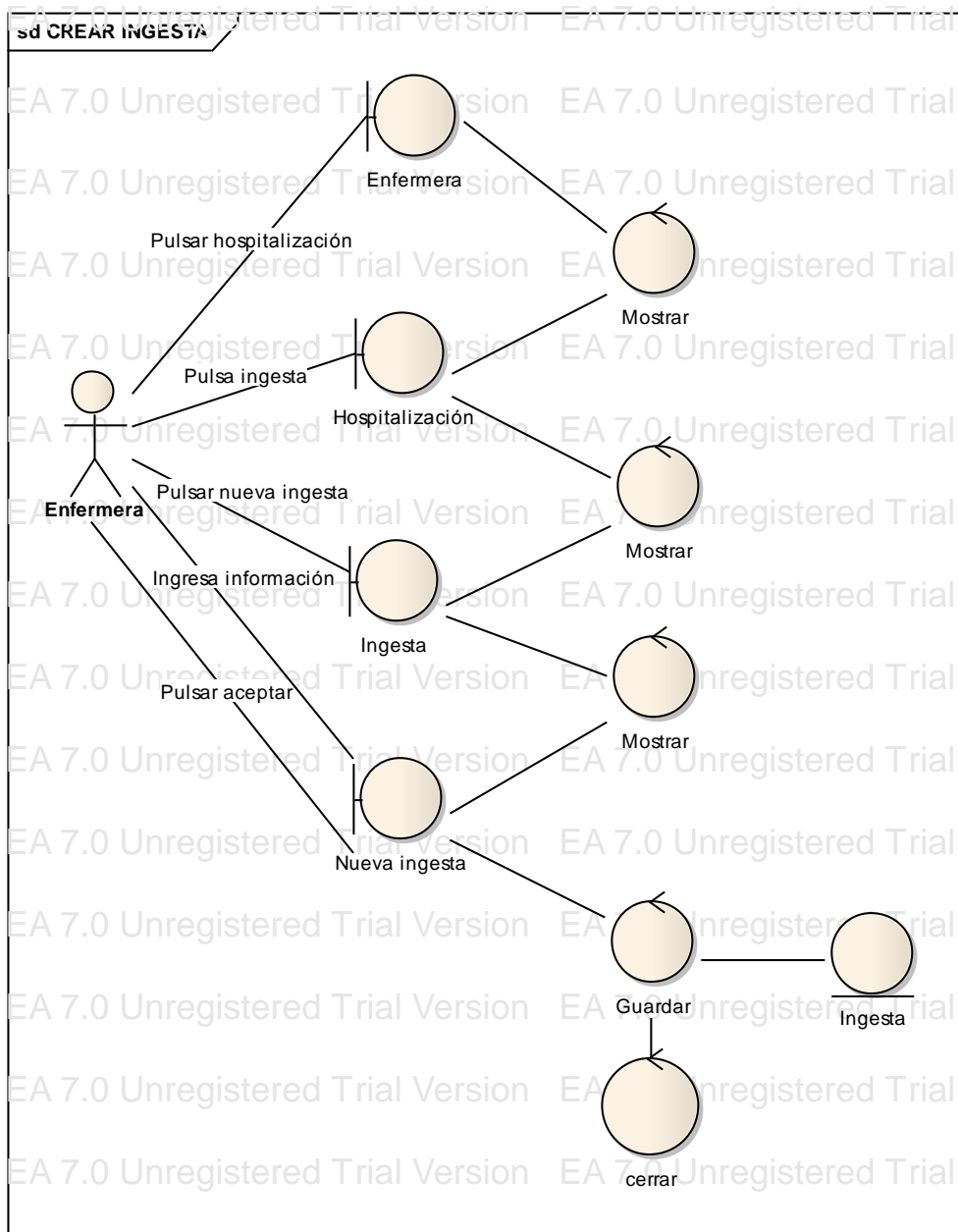
SECCION CREAR SIGNOS VITALES



### SECCION SUMINISTRAR KARDEX



SECCION CREAR INGESTA



SECCION CREAR EXCRETA

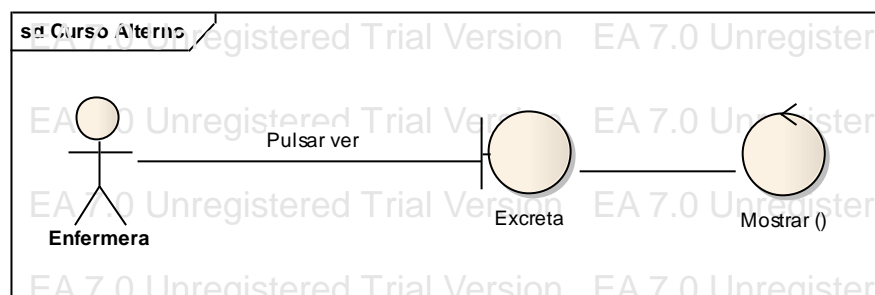
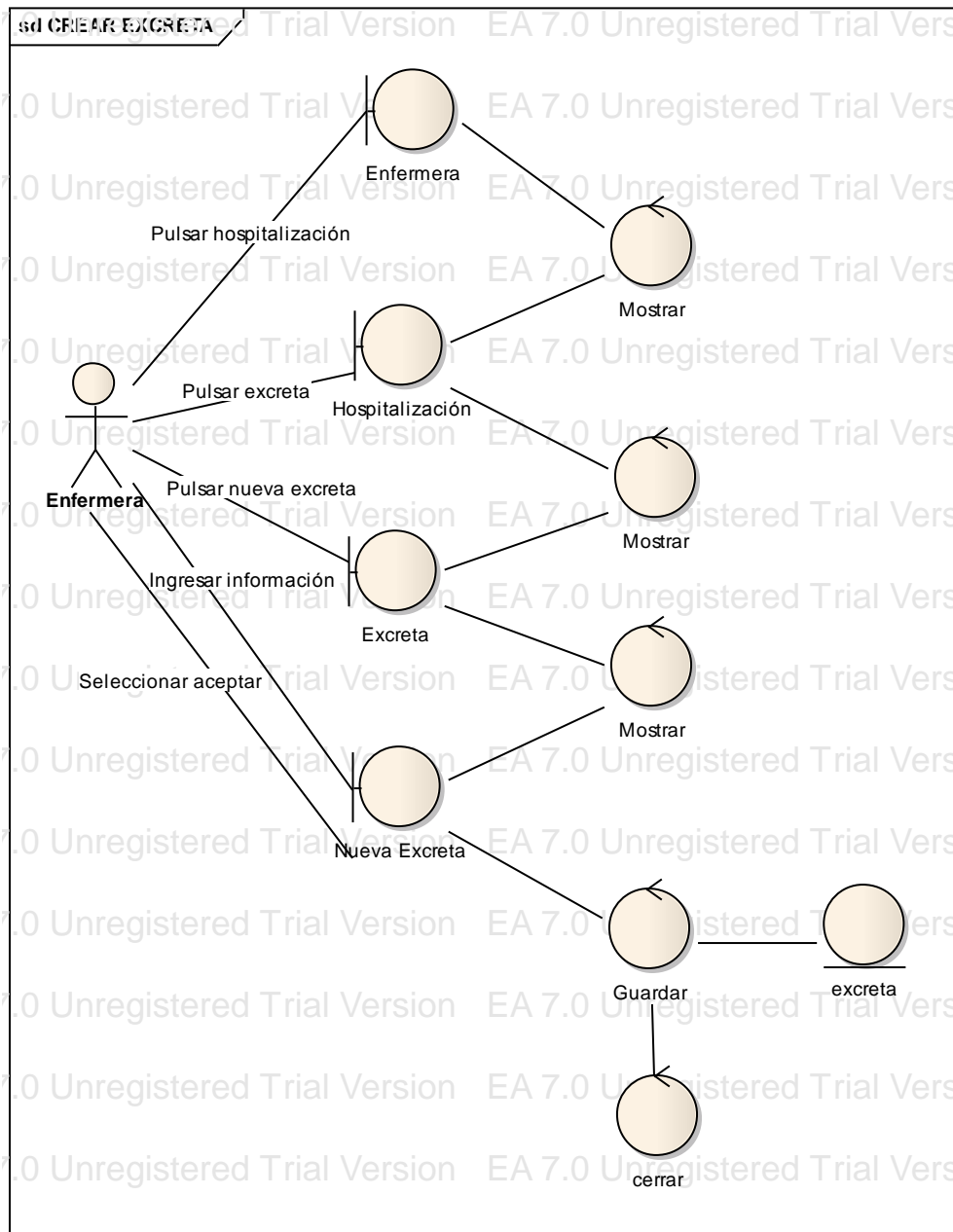
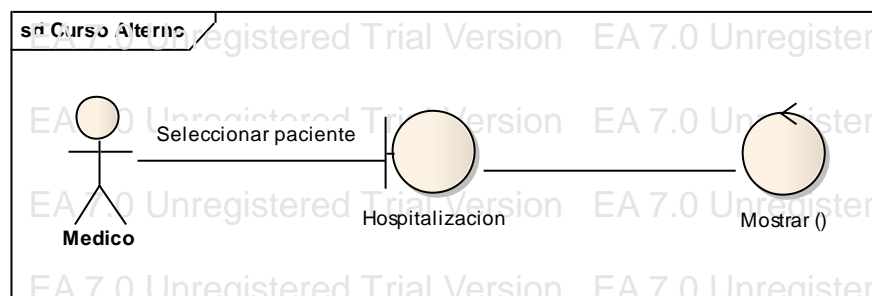
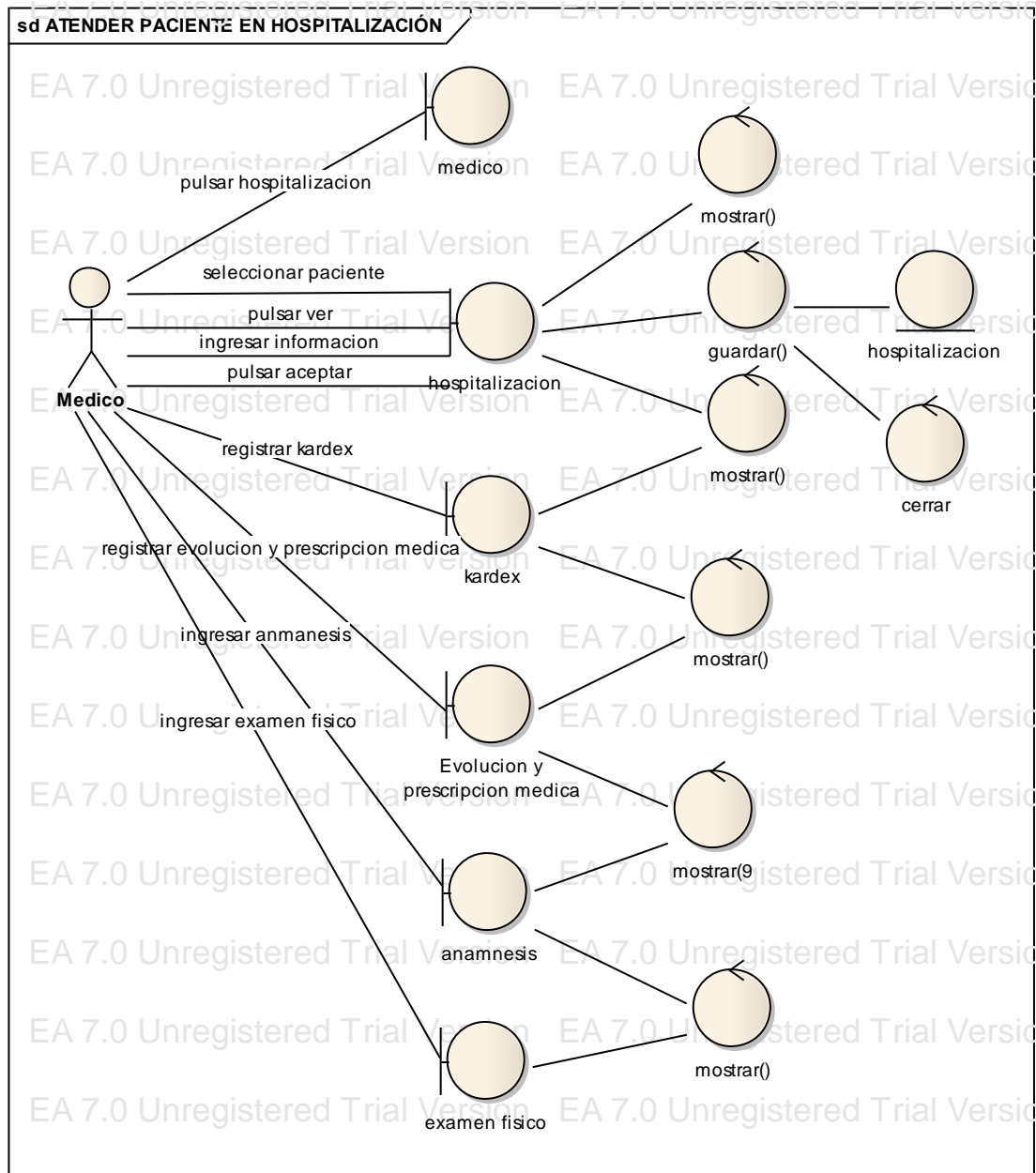
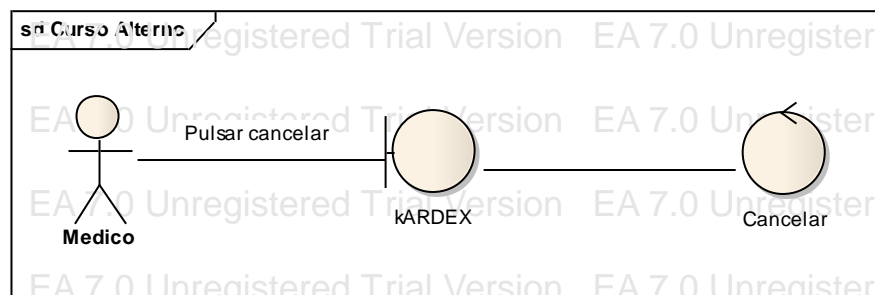
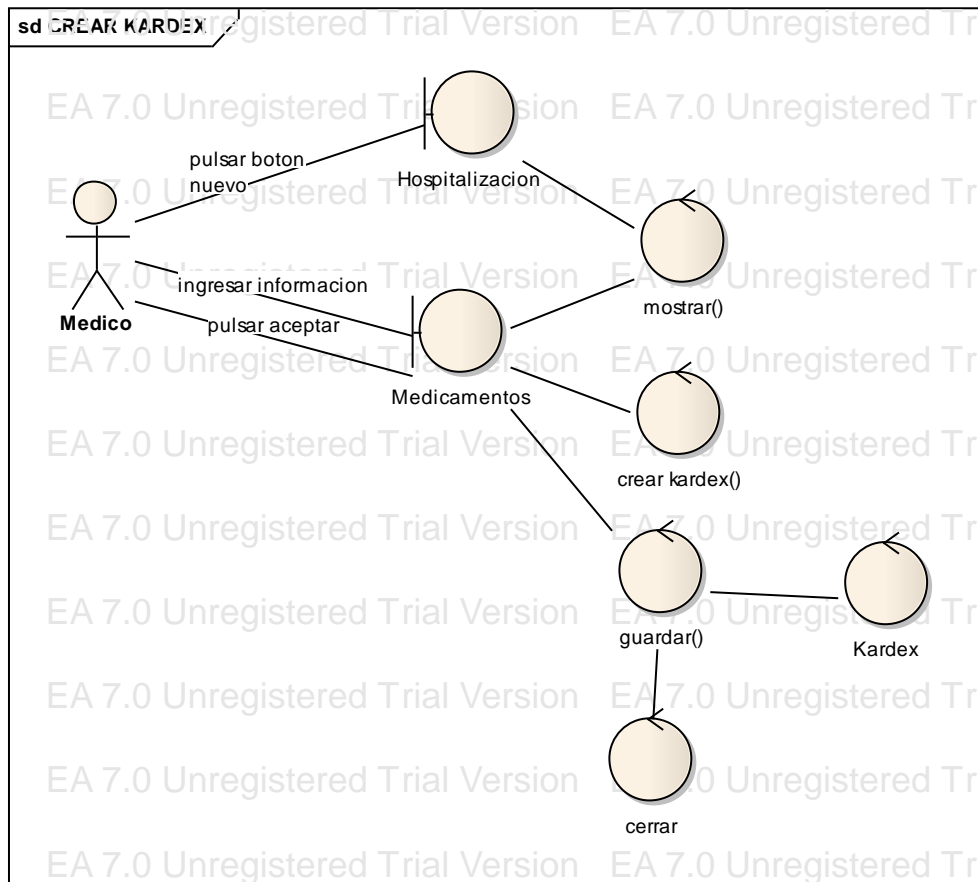


DIAGRAMA DE ROBUSTEZ ATENDER PACIENTE EN HOSPITALIZACIÓN

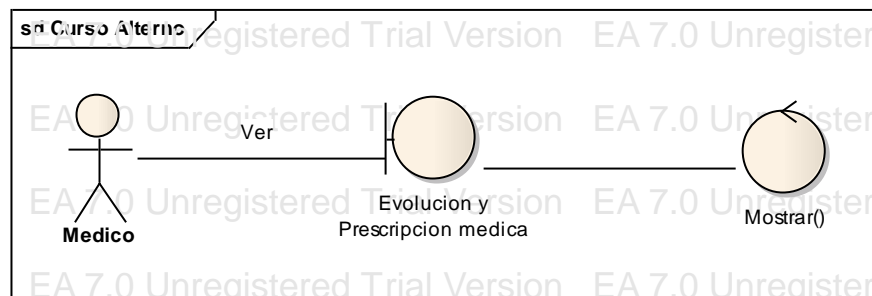
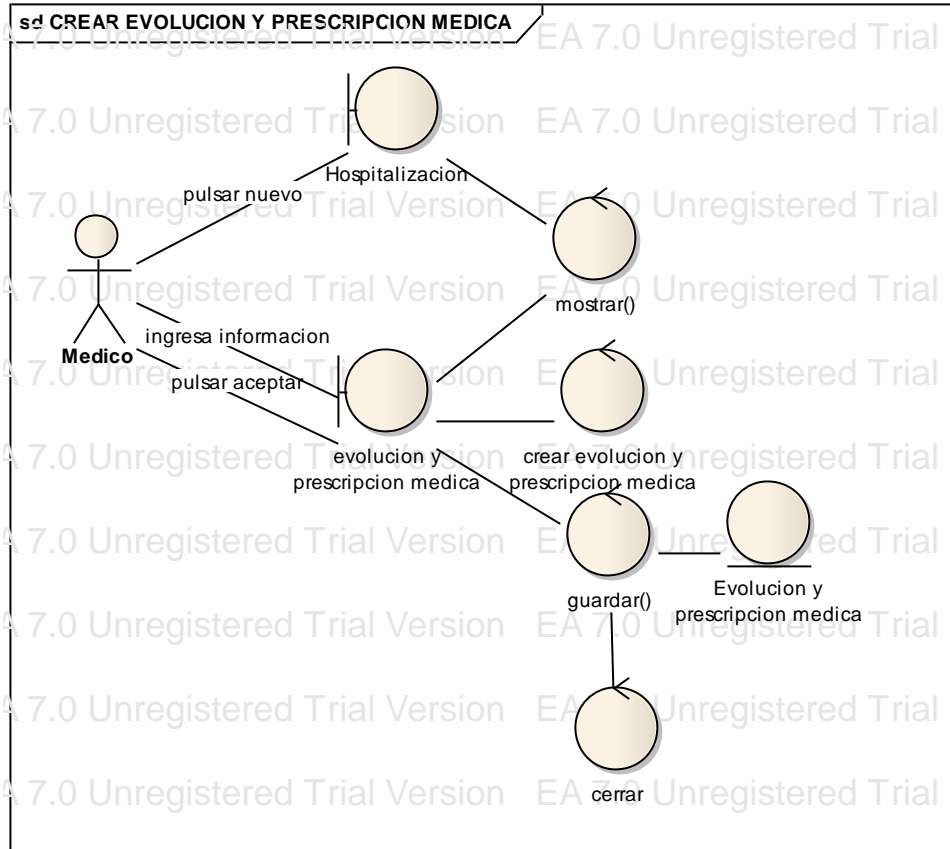




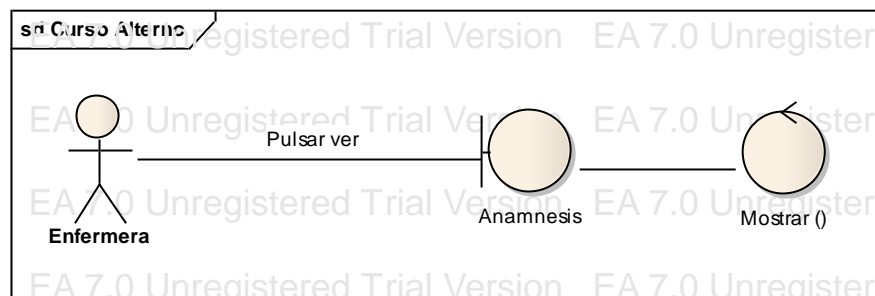
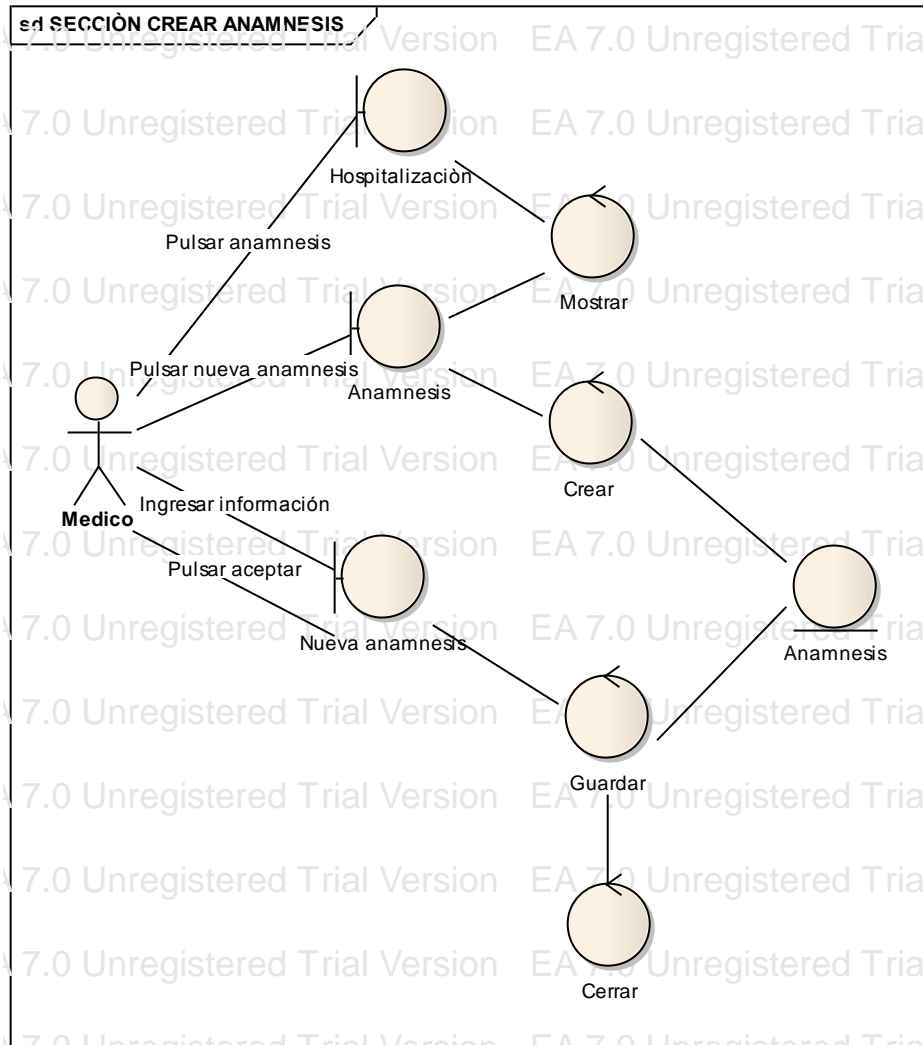
SECCION CREAR KARDEX



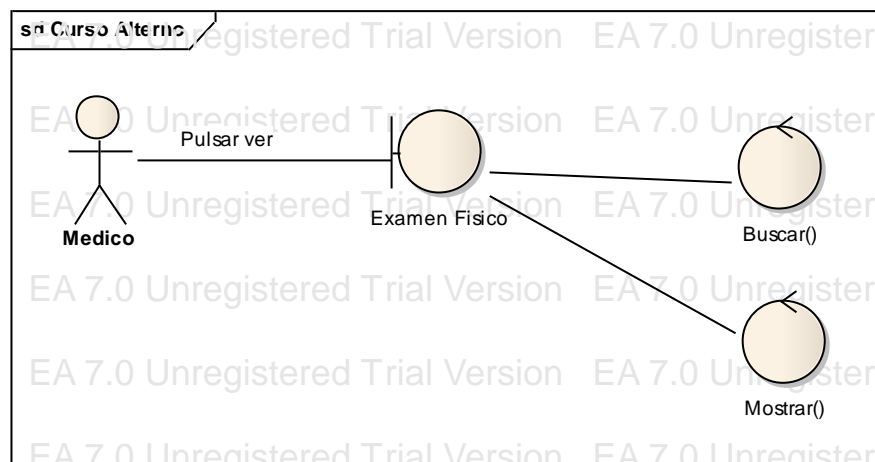
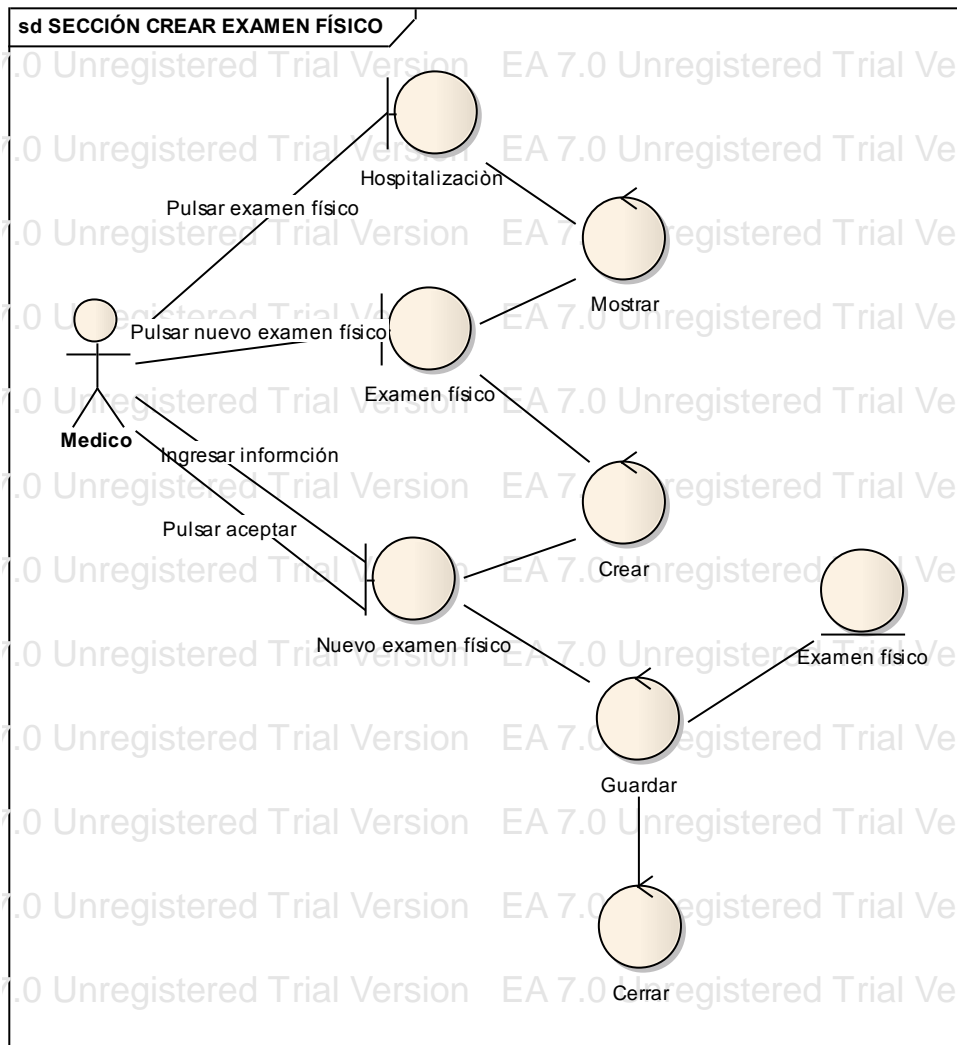
SECCION CREAR EVOLUCIÓN Y PRESCRIPCIÓN MÉDICA



SECCION CREAR ANAMNESIS

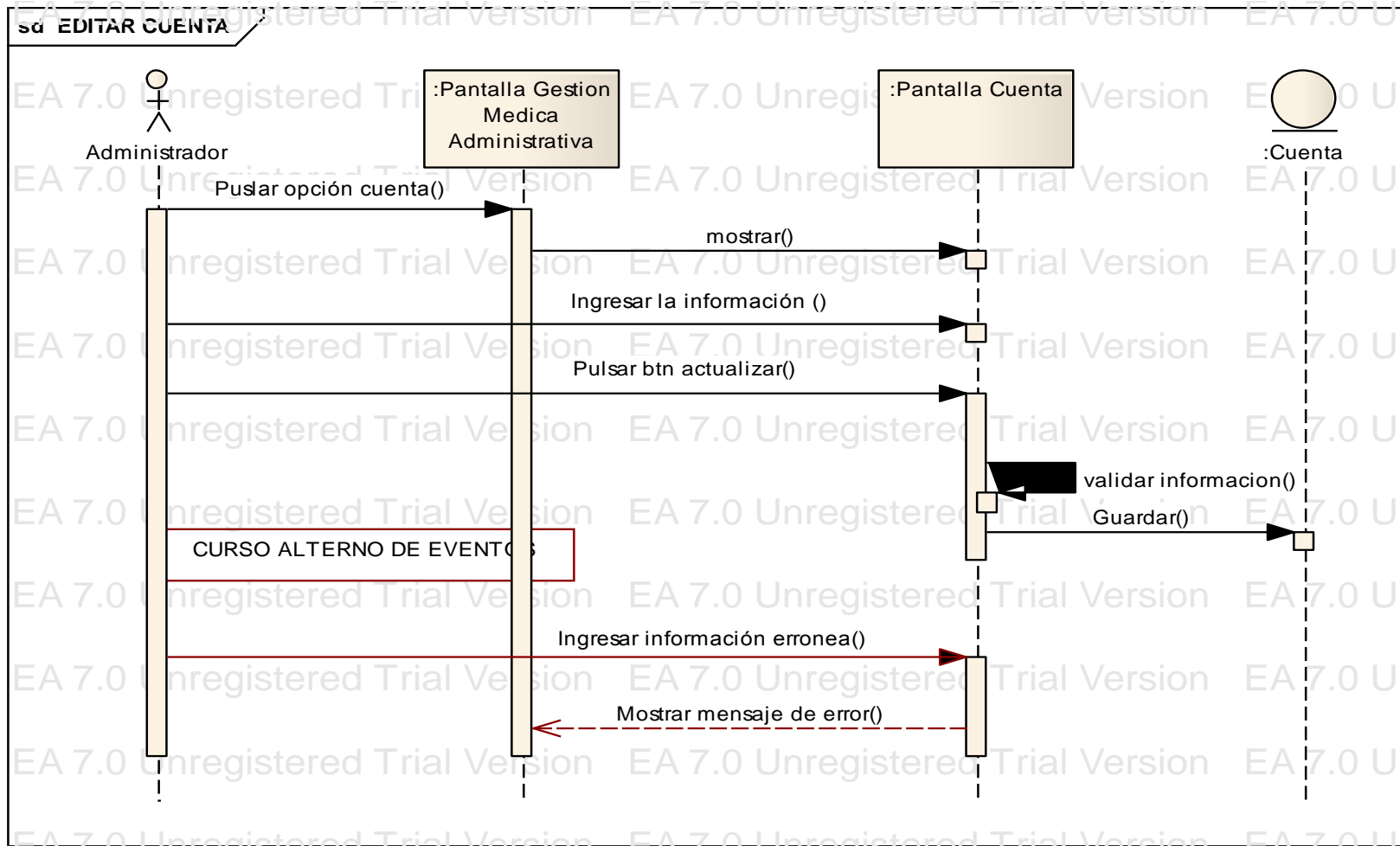


SECCIÓN CREAR EXAMEN FÍSICO

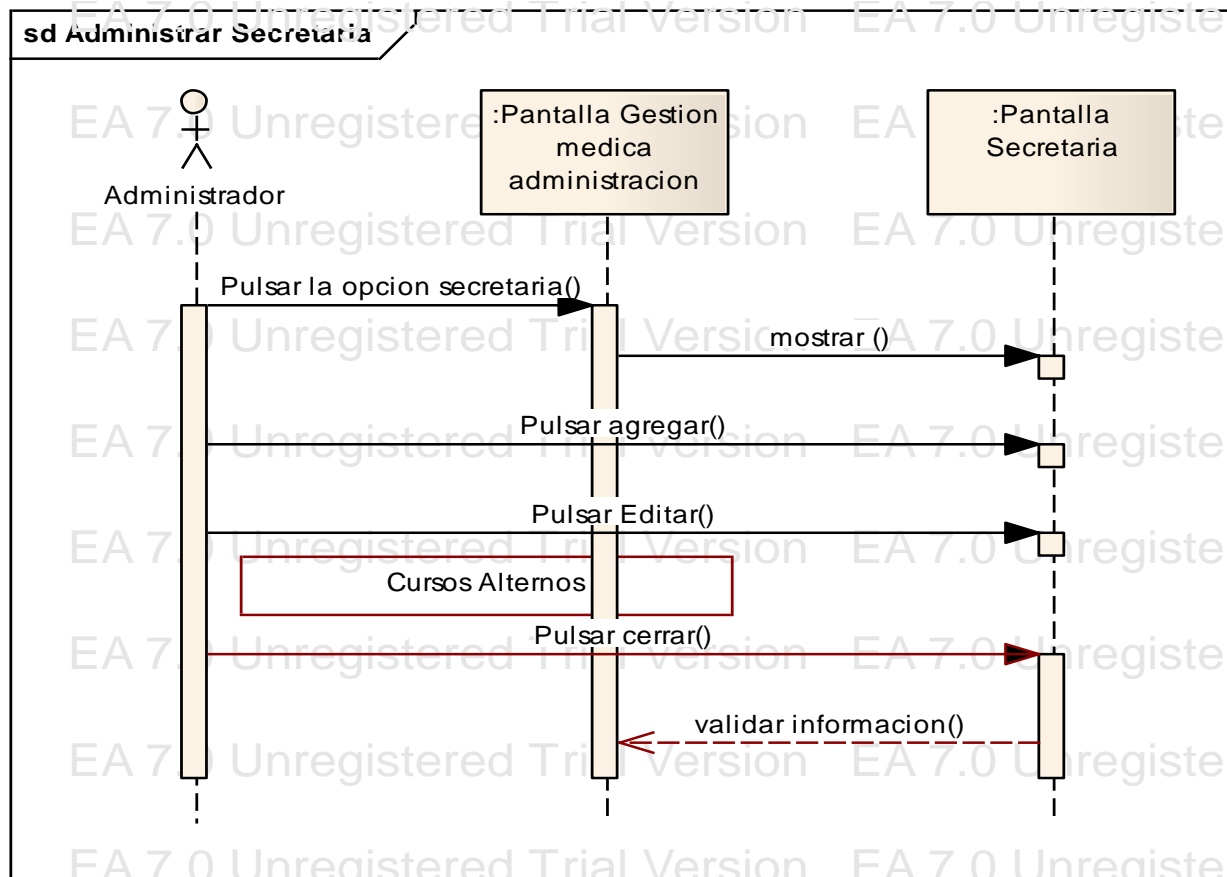


### 8.1.8 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

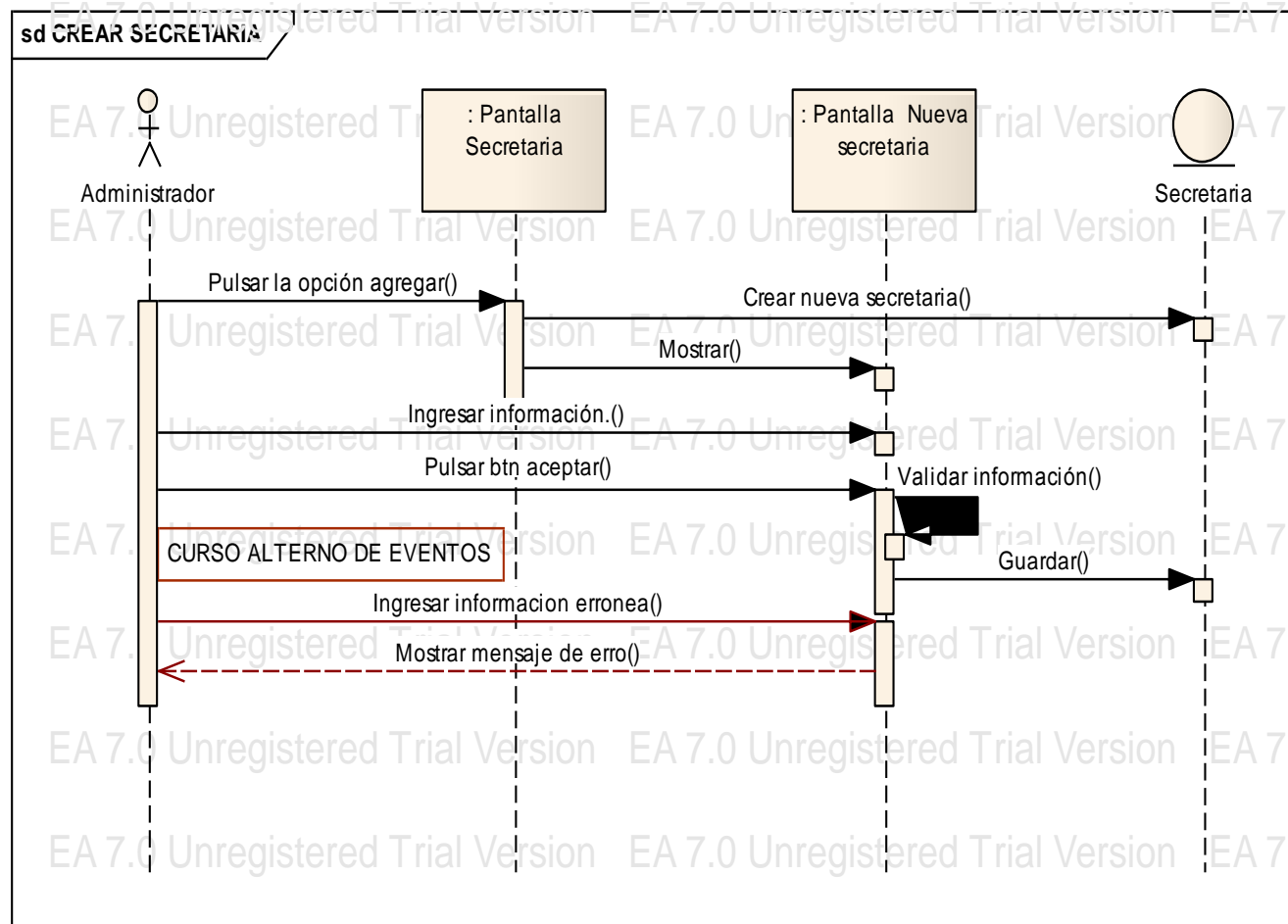
#### EDITAR CUENTA



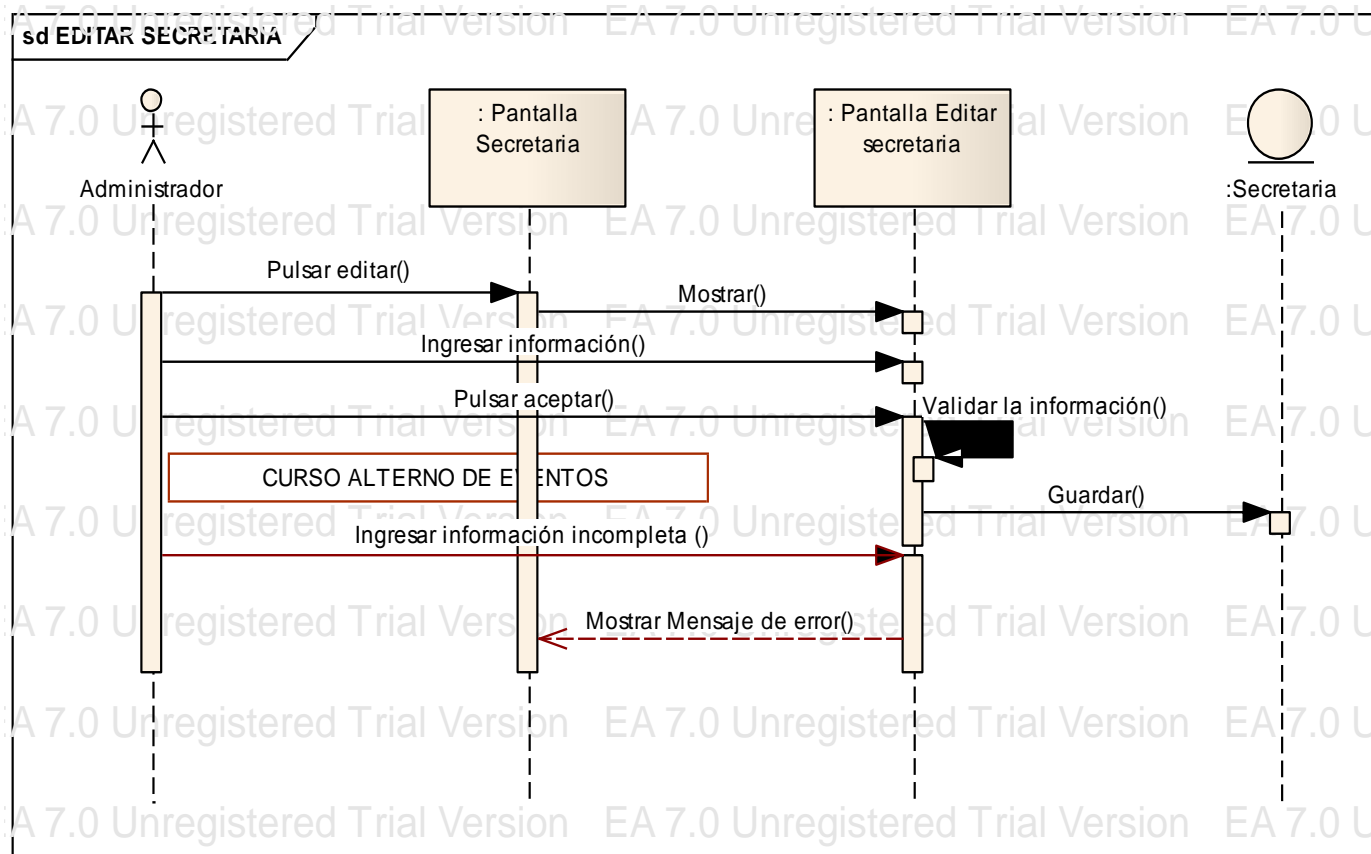
### ADMINISTRAR SECRETARIA



### SECCIÓN CREAR SECRETARIA

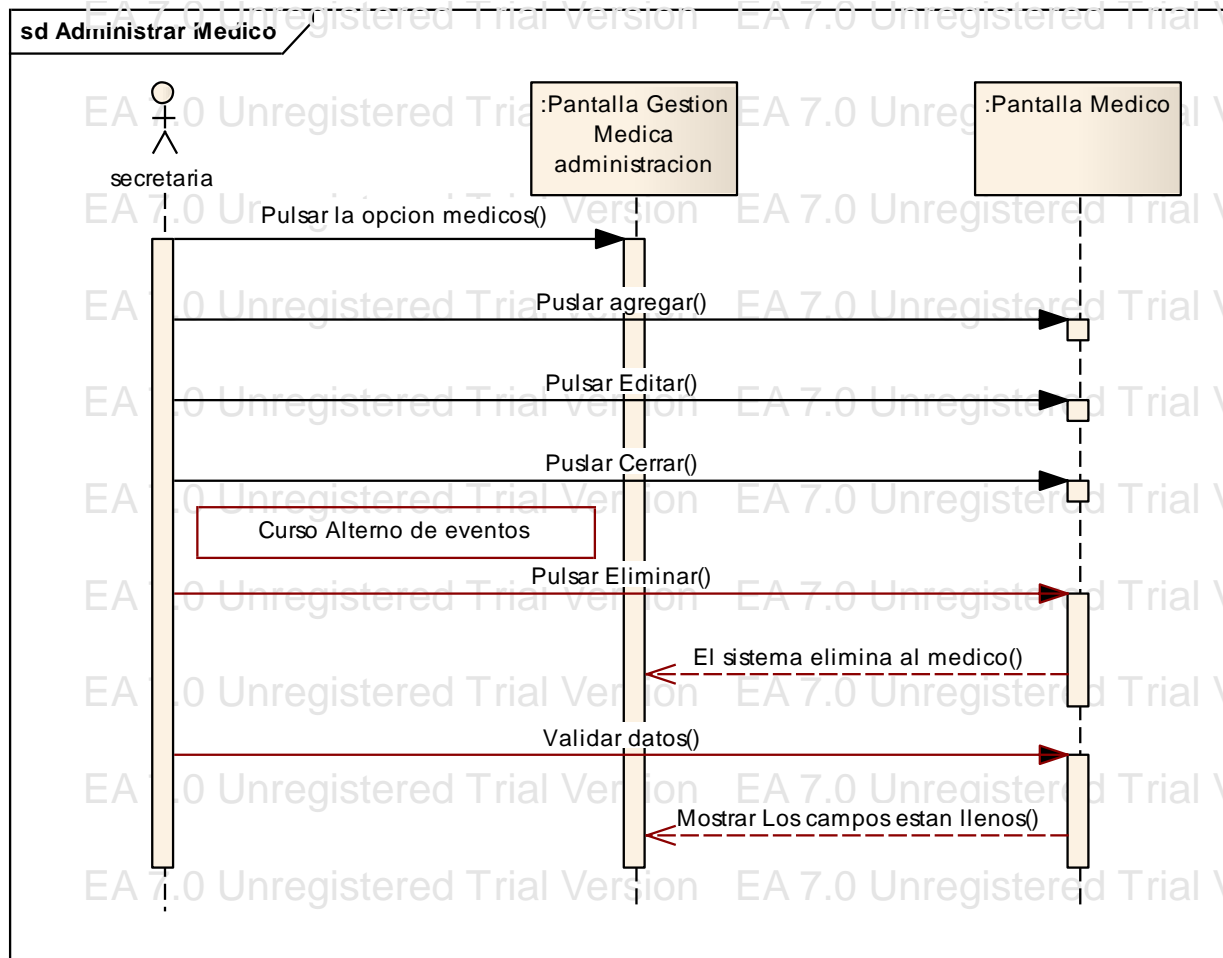


SECCION EDITAR SECRETARIA

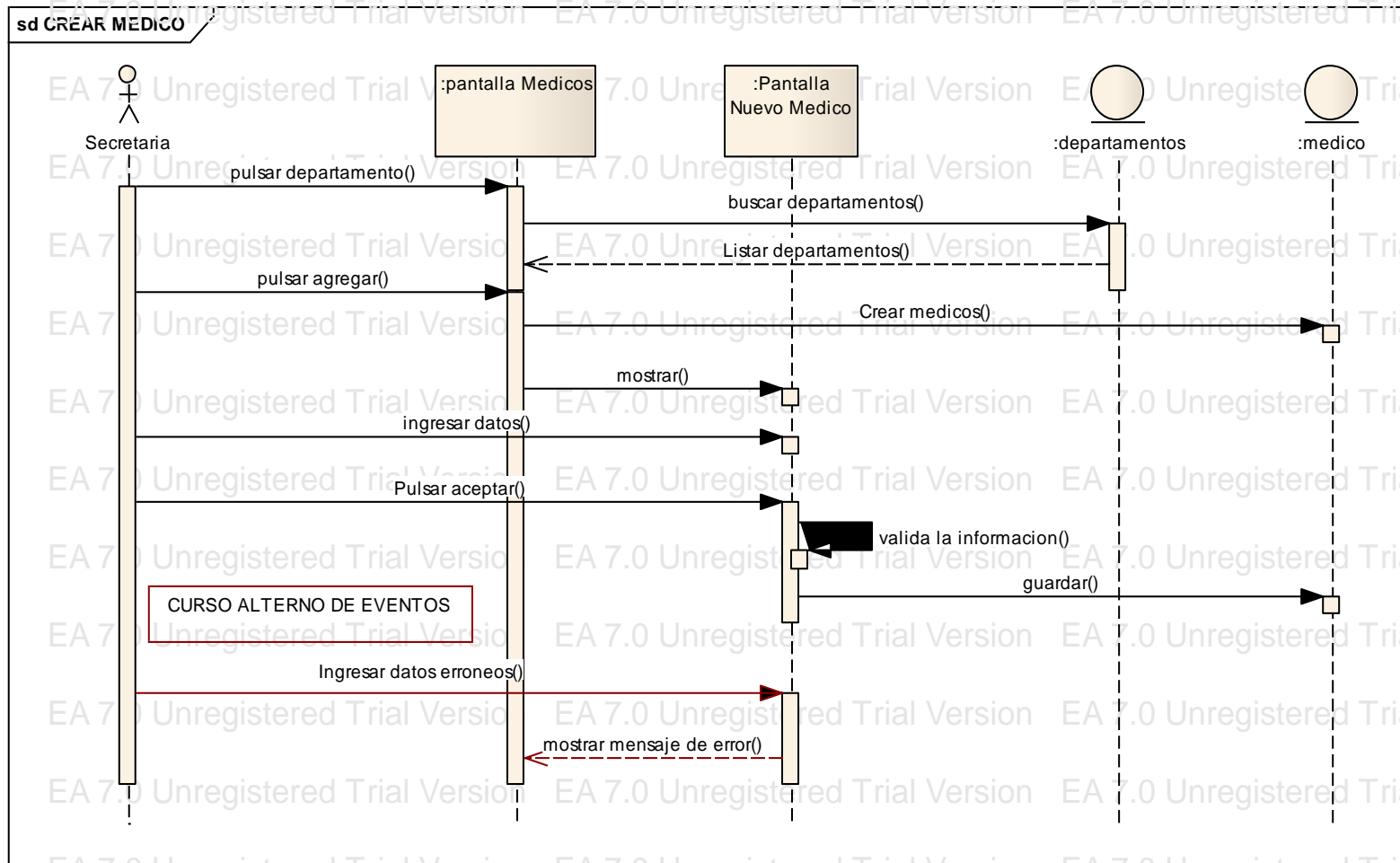




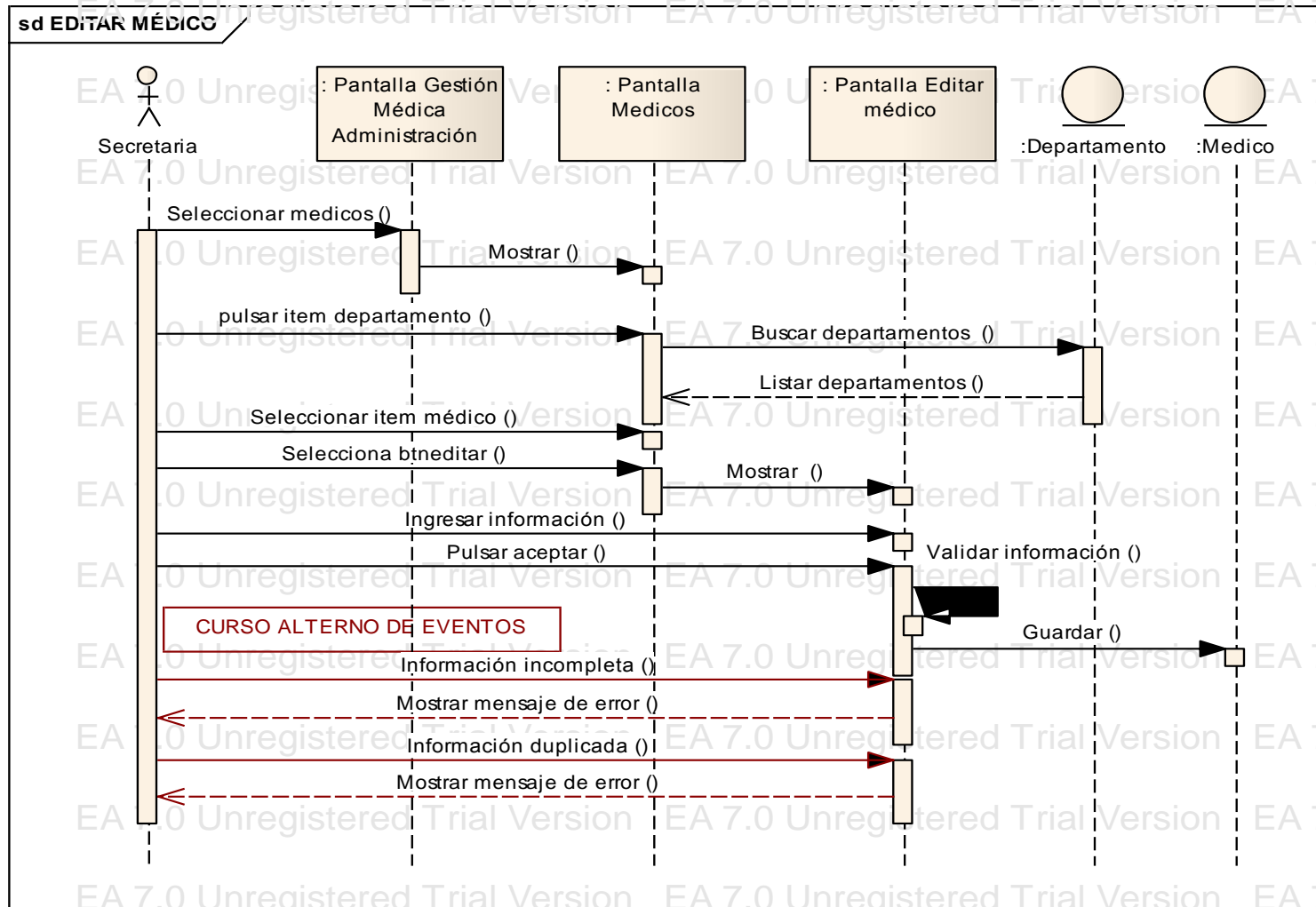
## ADMINISTRAR MÉDICO



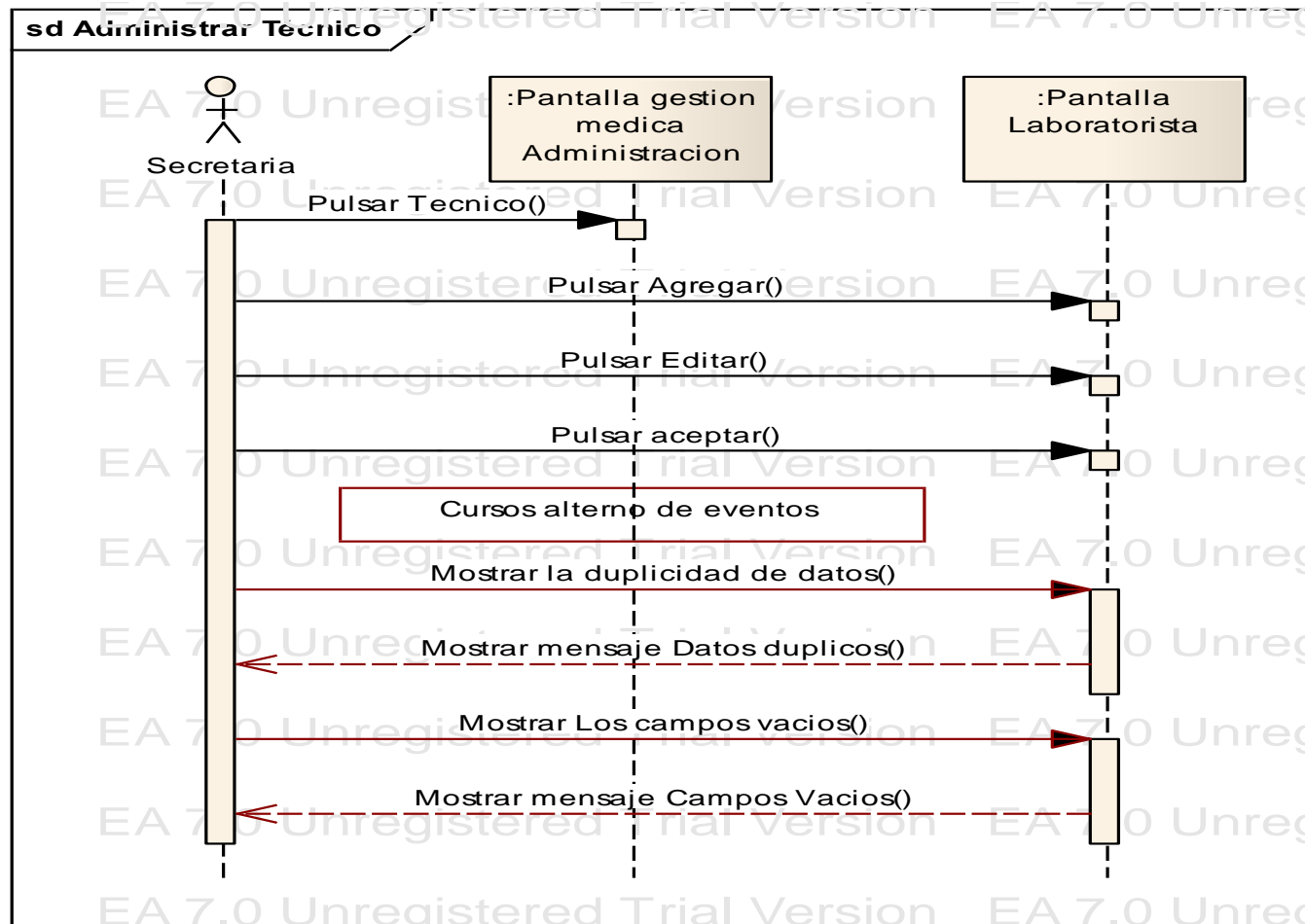
SECCION CREAR MÉDICO



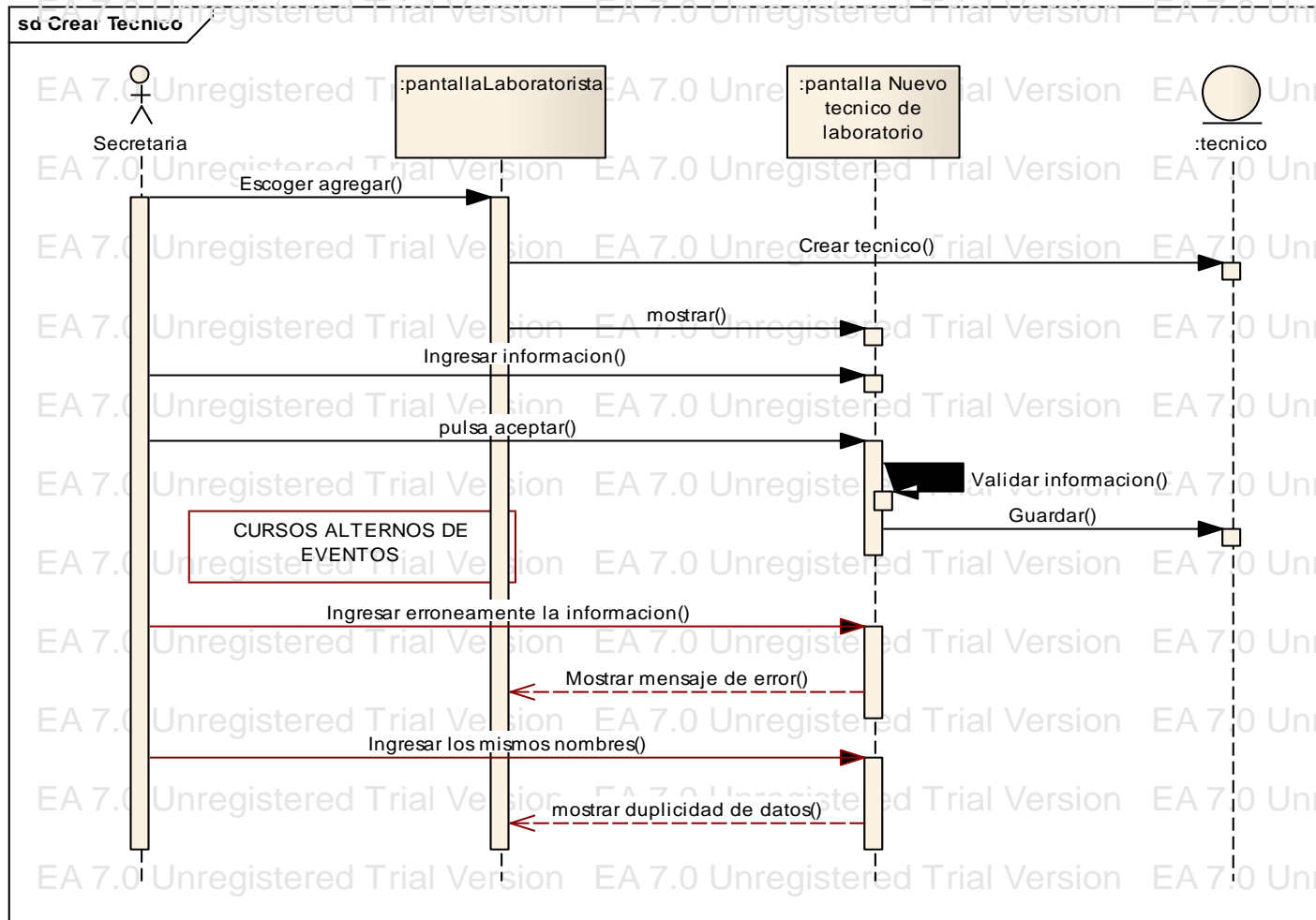
SECCION DE EDITAR MÉDICO



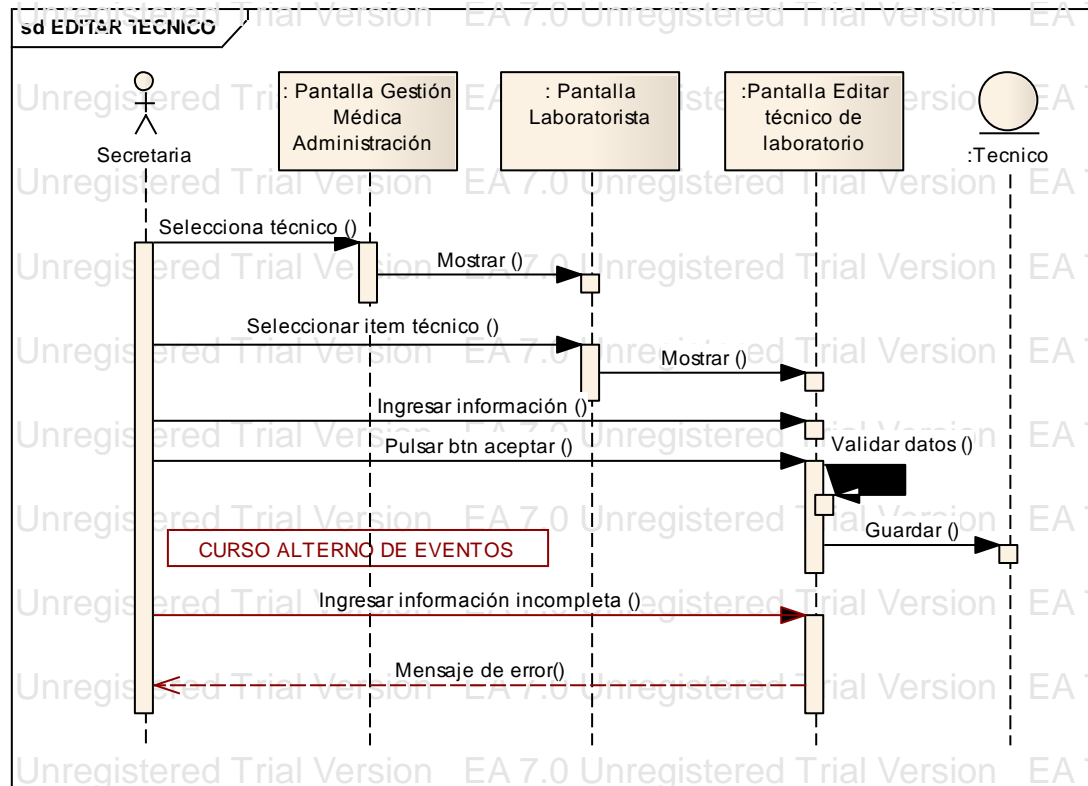
### ADMINISTRAR TÉCNICO



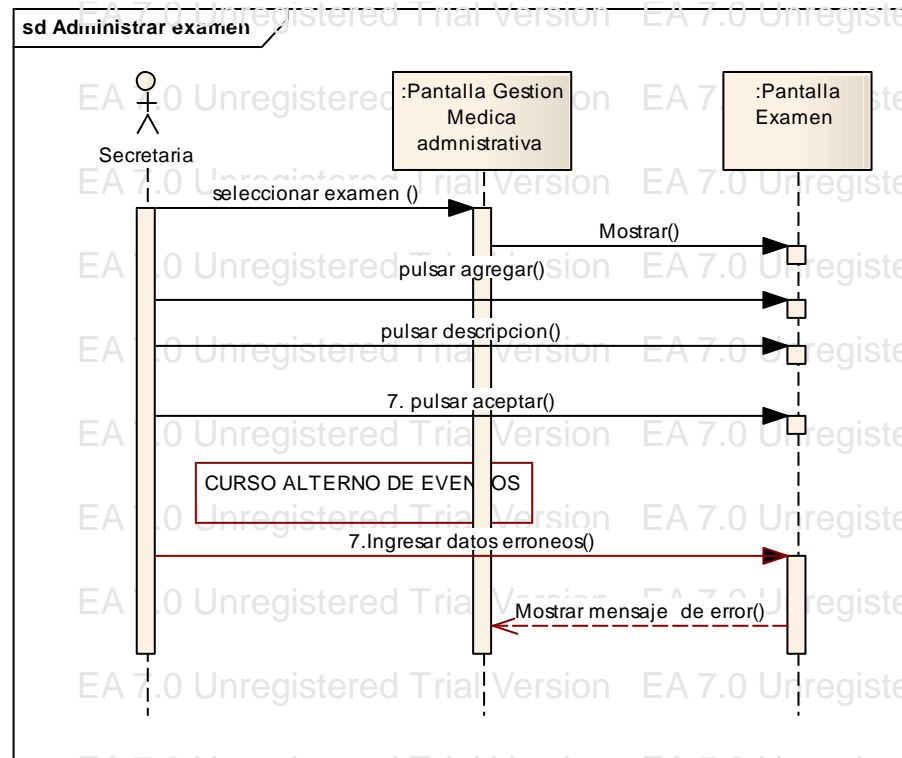
### SECCION CREAR TÉCNICO



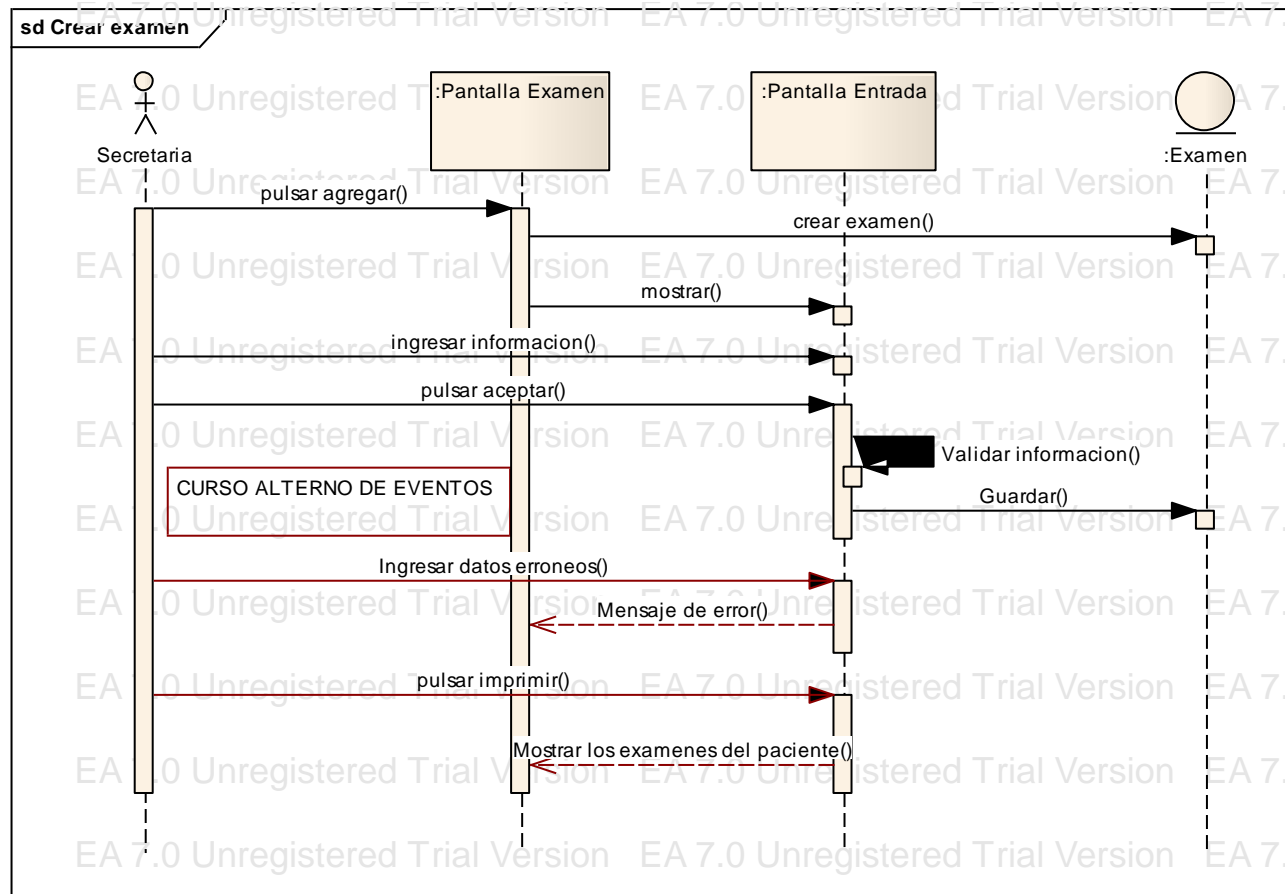
### SECCION DE EDITAR TÉCNICO



### ADMINISTRAR EXAMEN

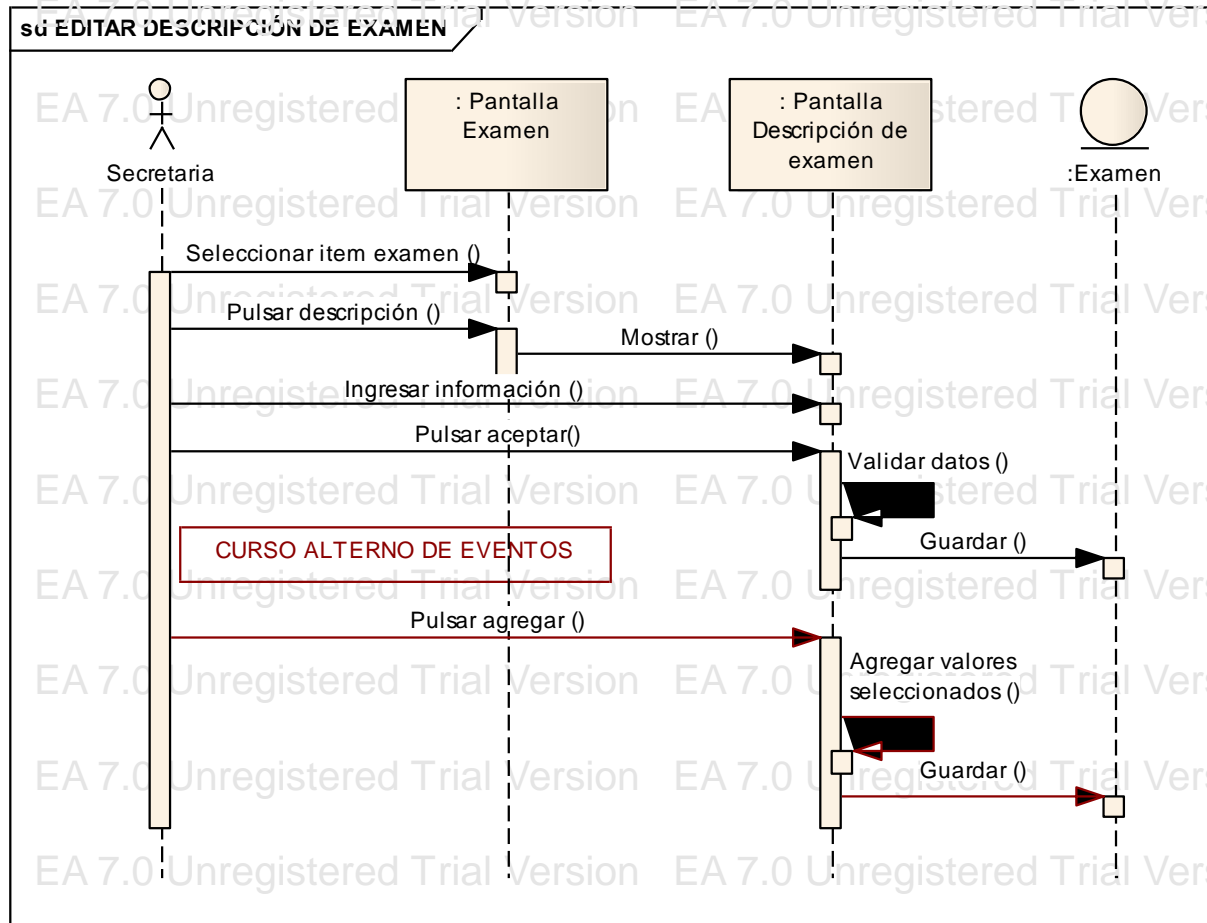


### SECCIÓN CREAR EXAMEN

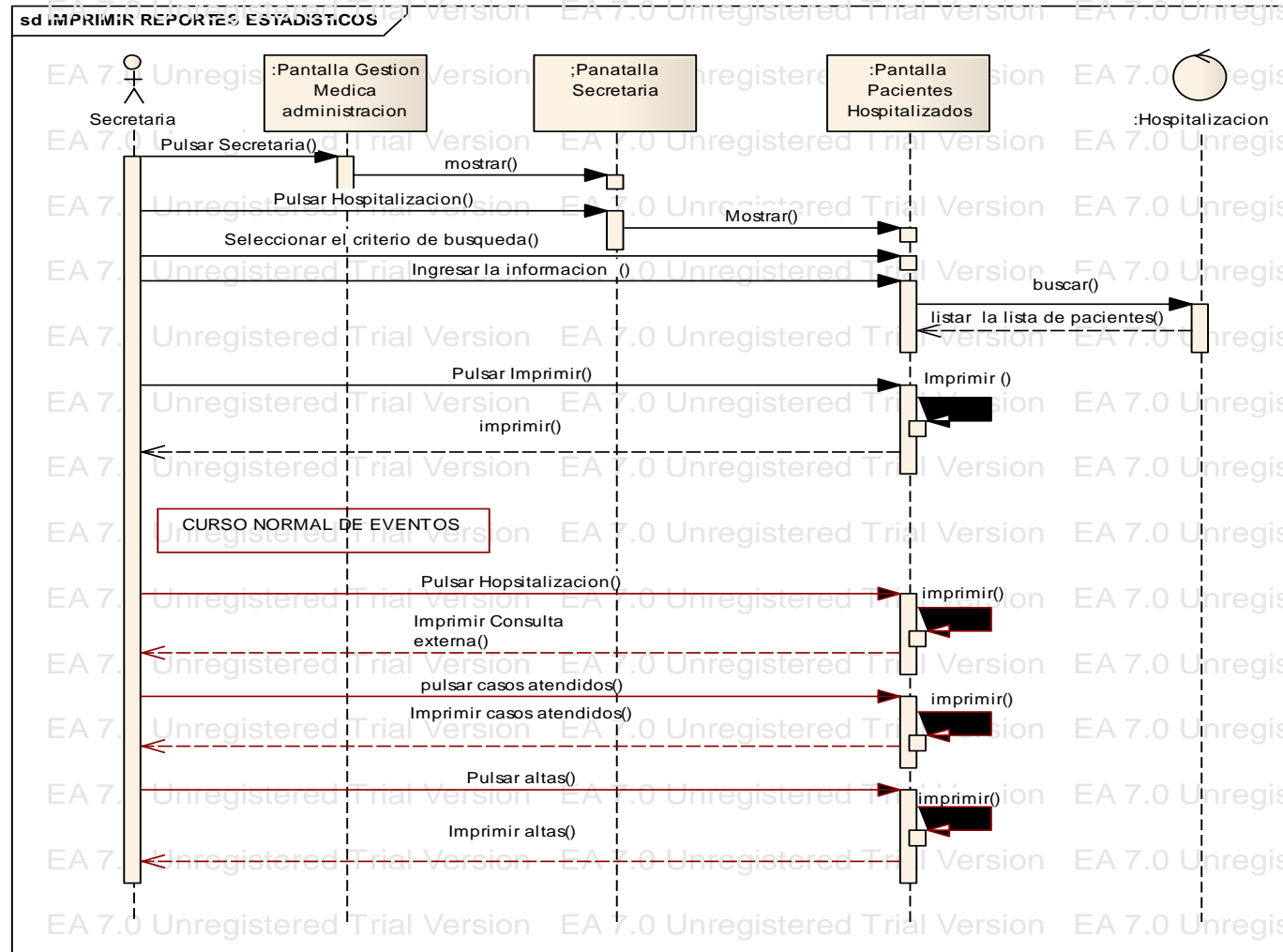




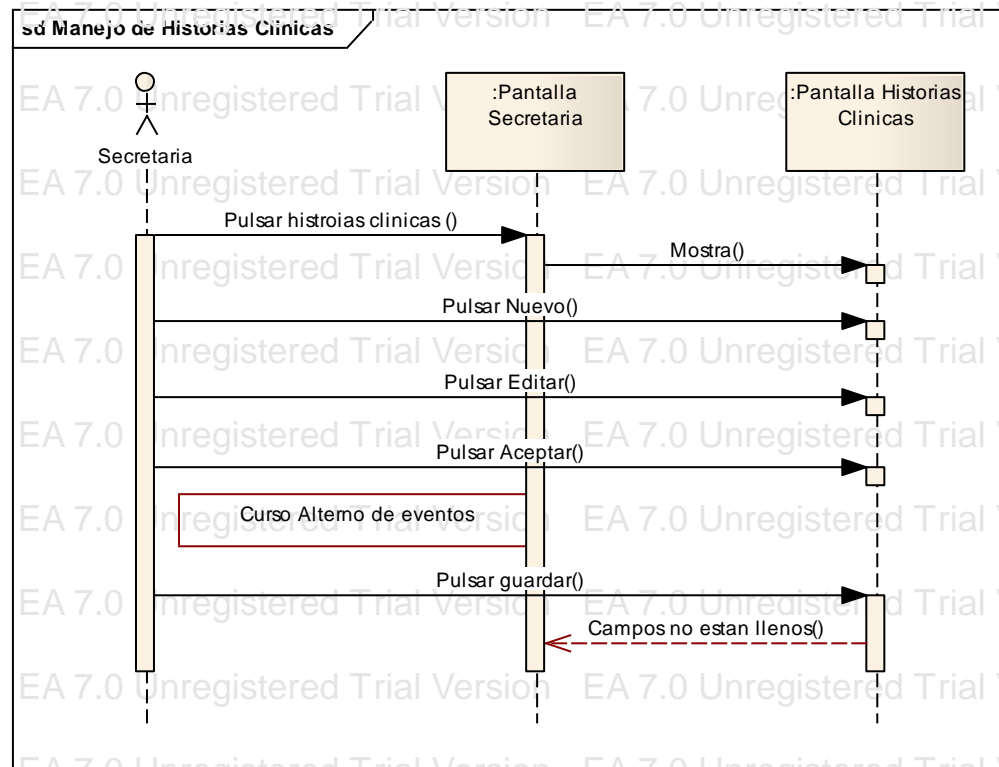
### SECCION EDITAR DESCRIPCIÓN DE EXAMEN



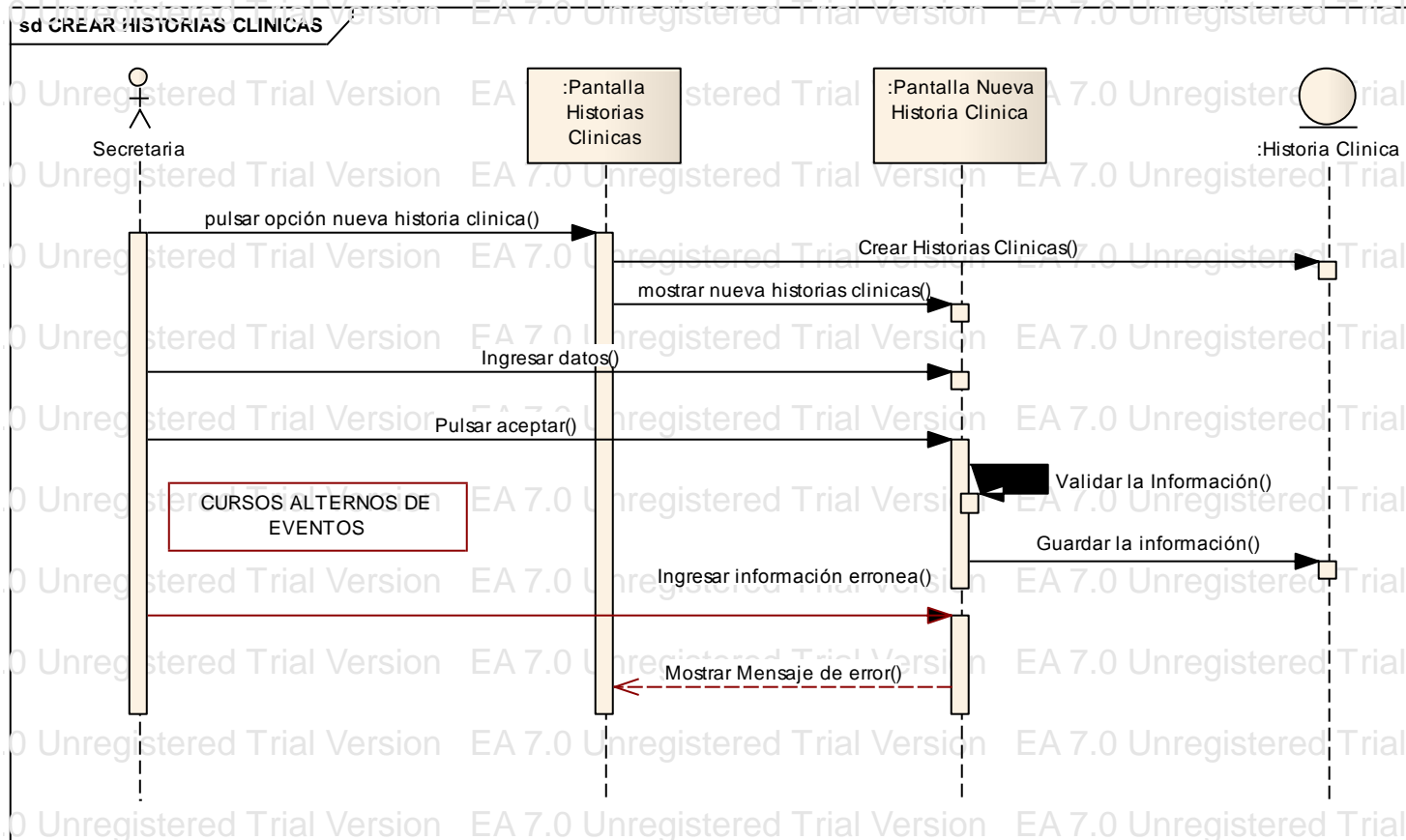
### IMPRIMIR REPORTES ESTADISTICOS



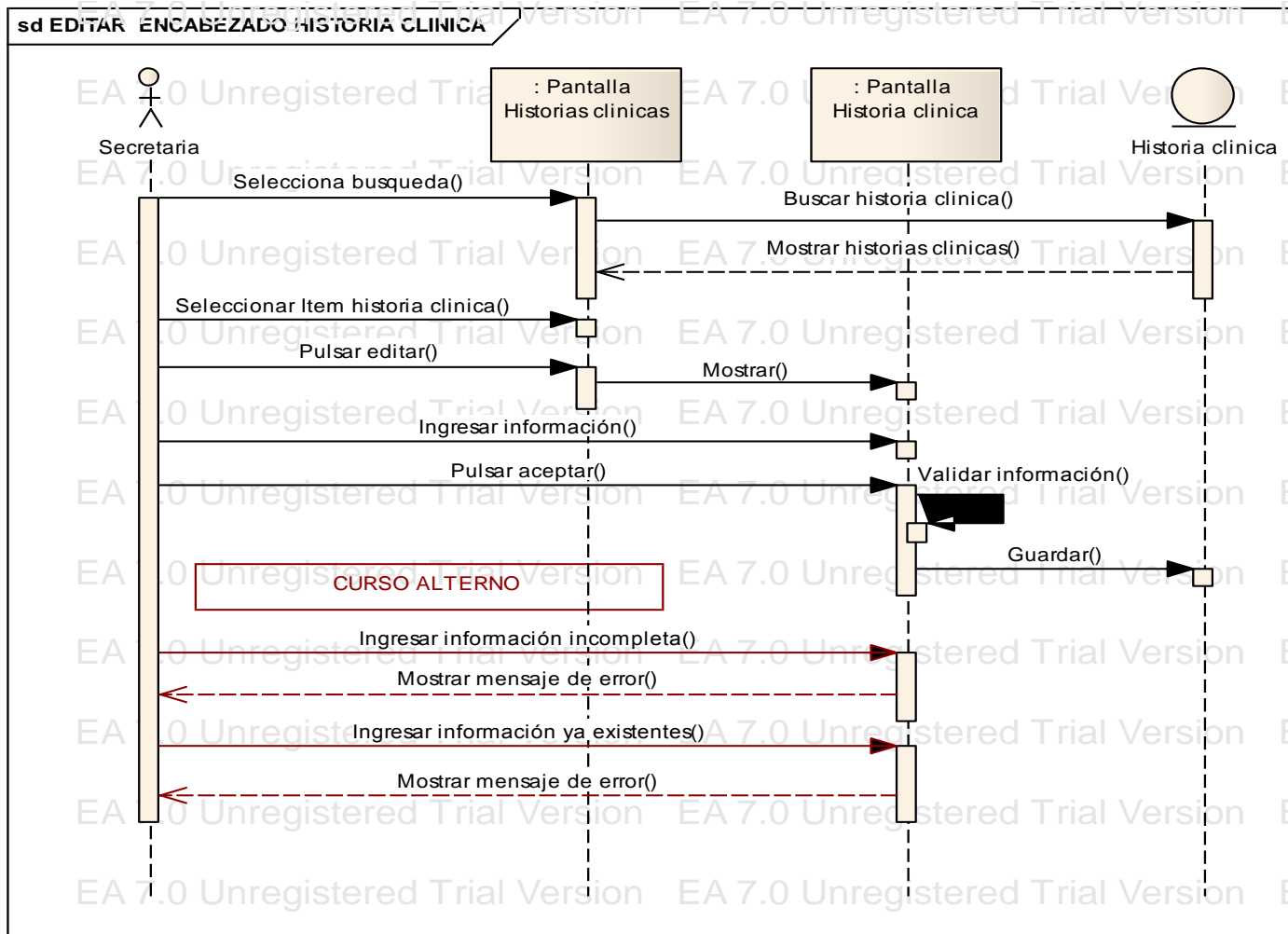
## MANEJO DE HISTORIAS CLÍNICAS



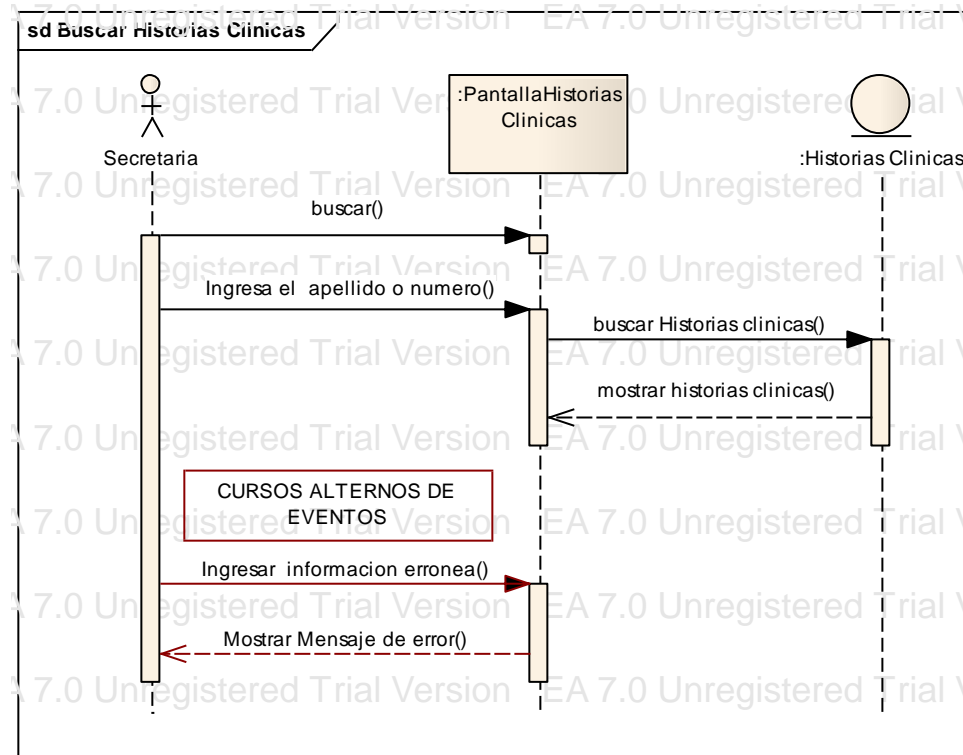
### SECCIÓN CREAR HISTORIAS CLÍNICAS



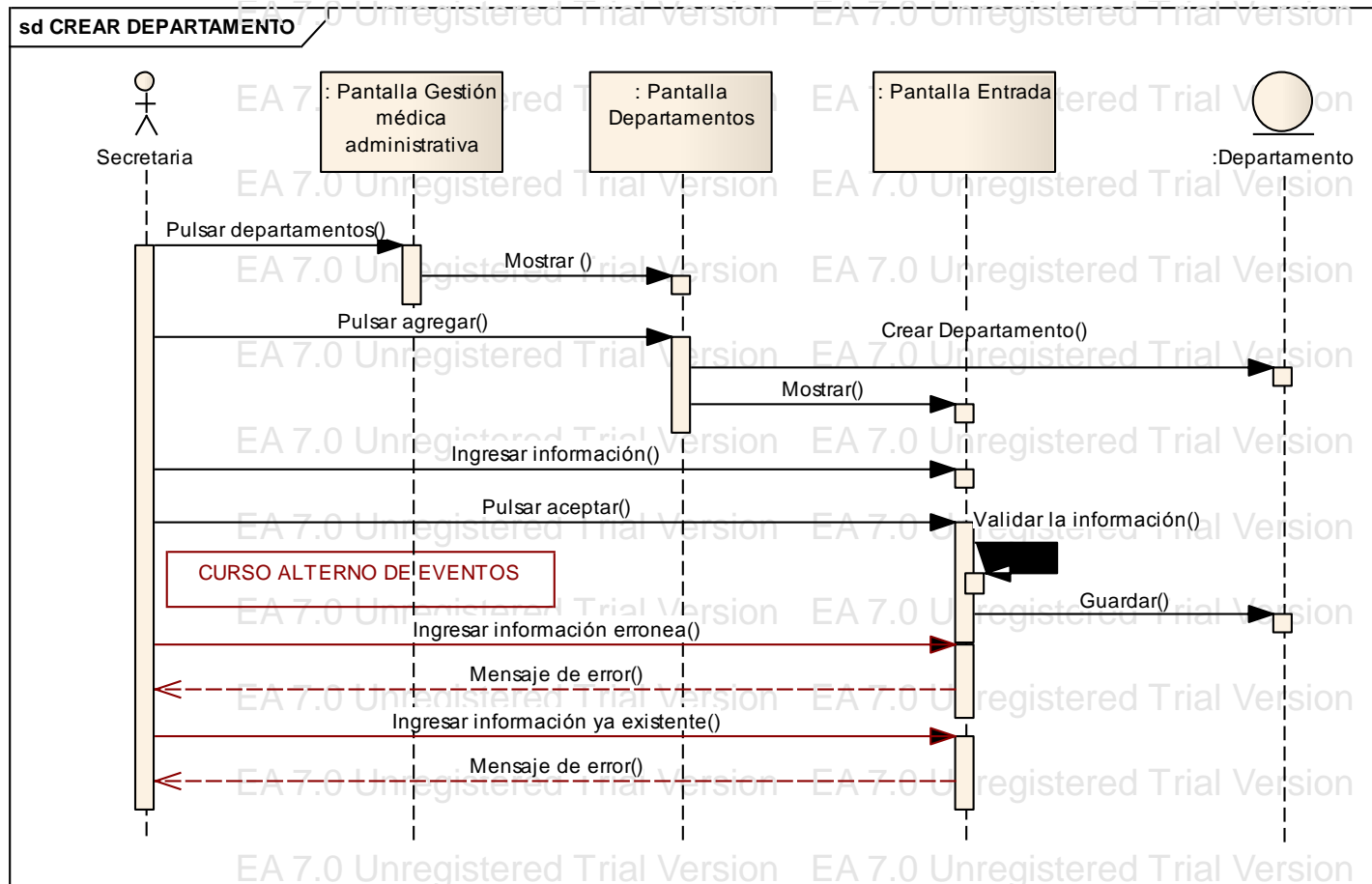
### SECCIÓN EDITAR ENCABEZADO DE HISTORIA CLINICA



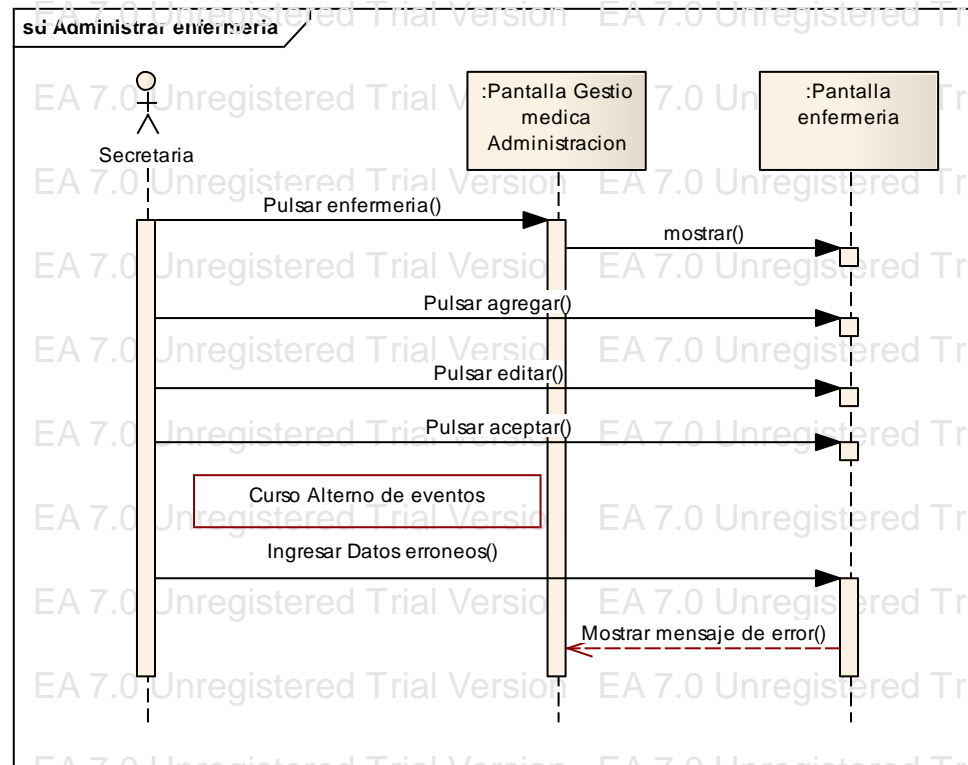
### SECCION BUSCAR HISTORIAS CLÍNICAS



### DIAGRAMA DE SECUENCIA CREAR DEPARTAMENTO

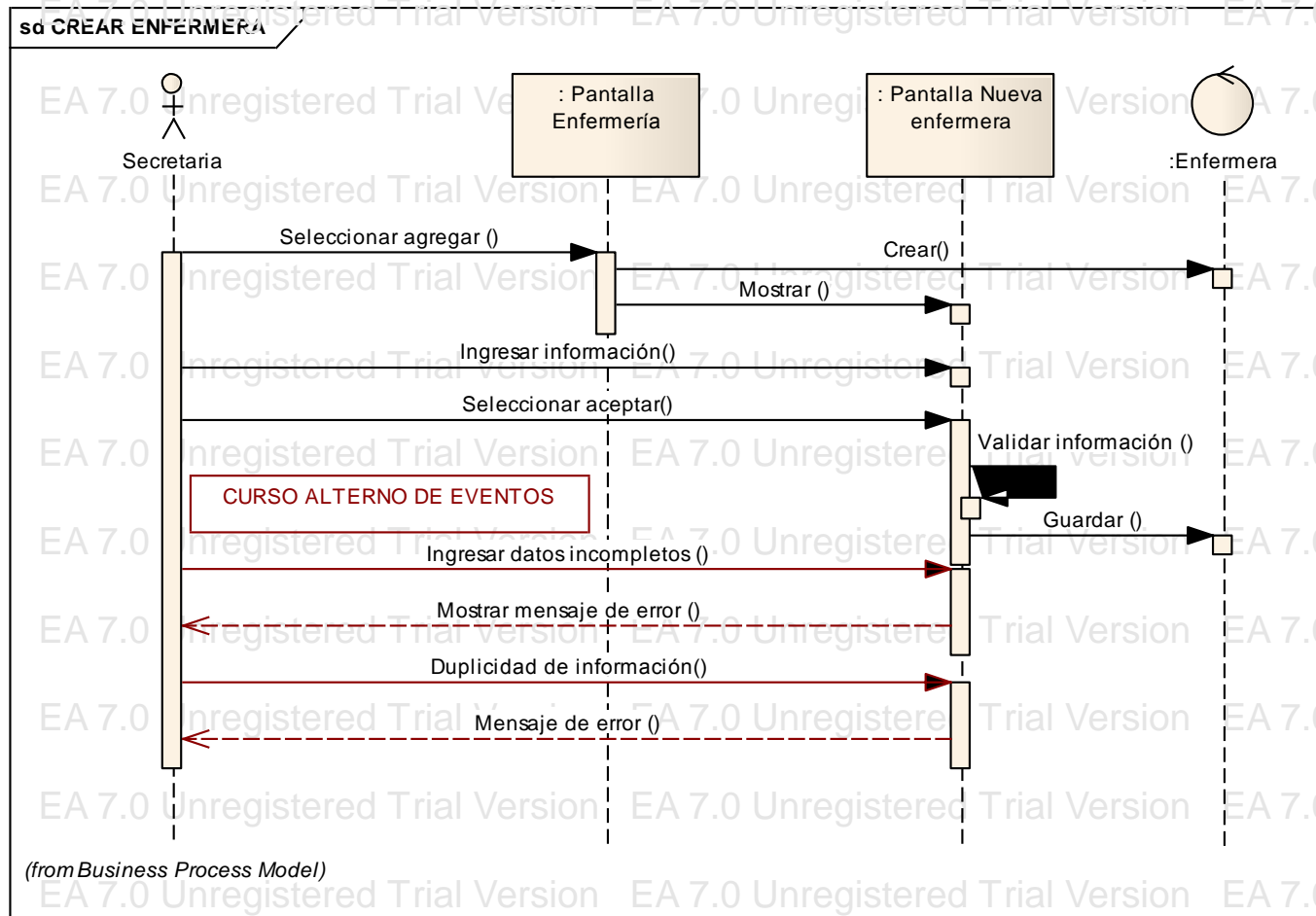


### ADMINISTRAR ENFERMERA

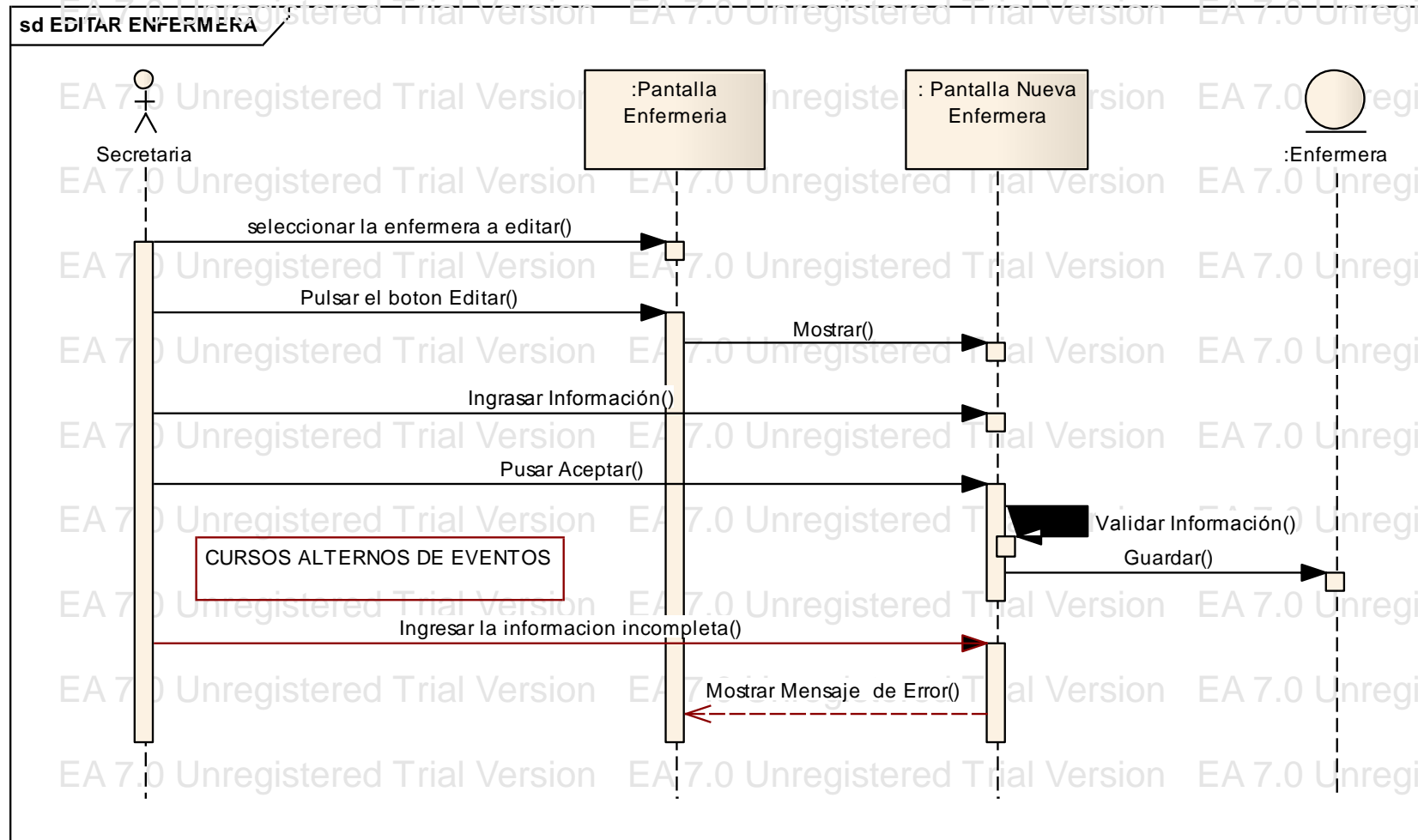




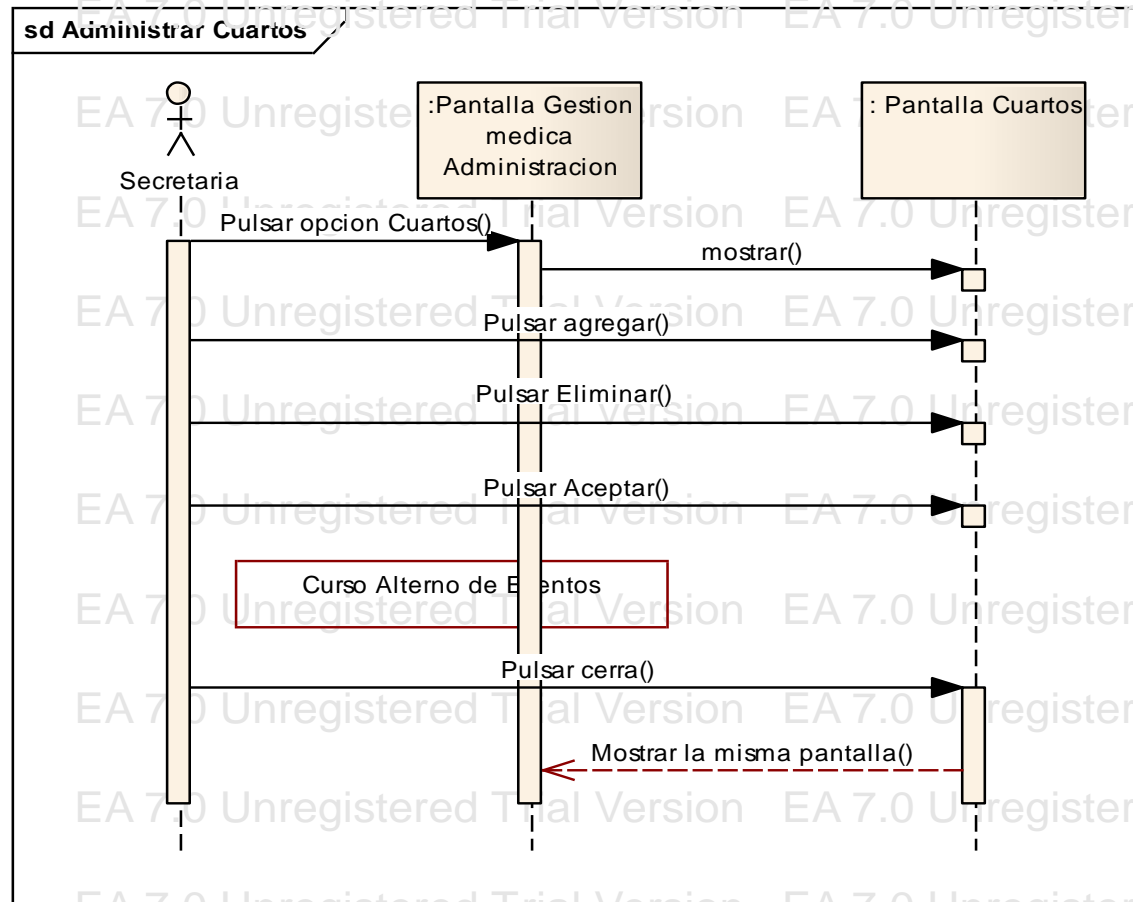
SECCION CREAR ENFERMERA



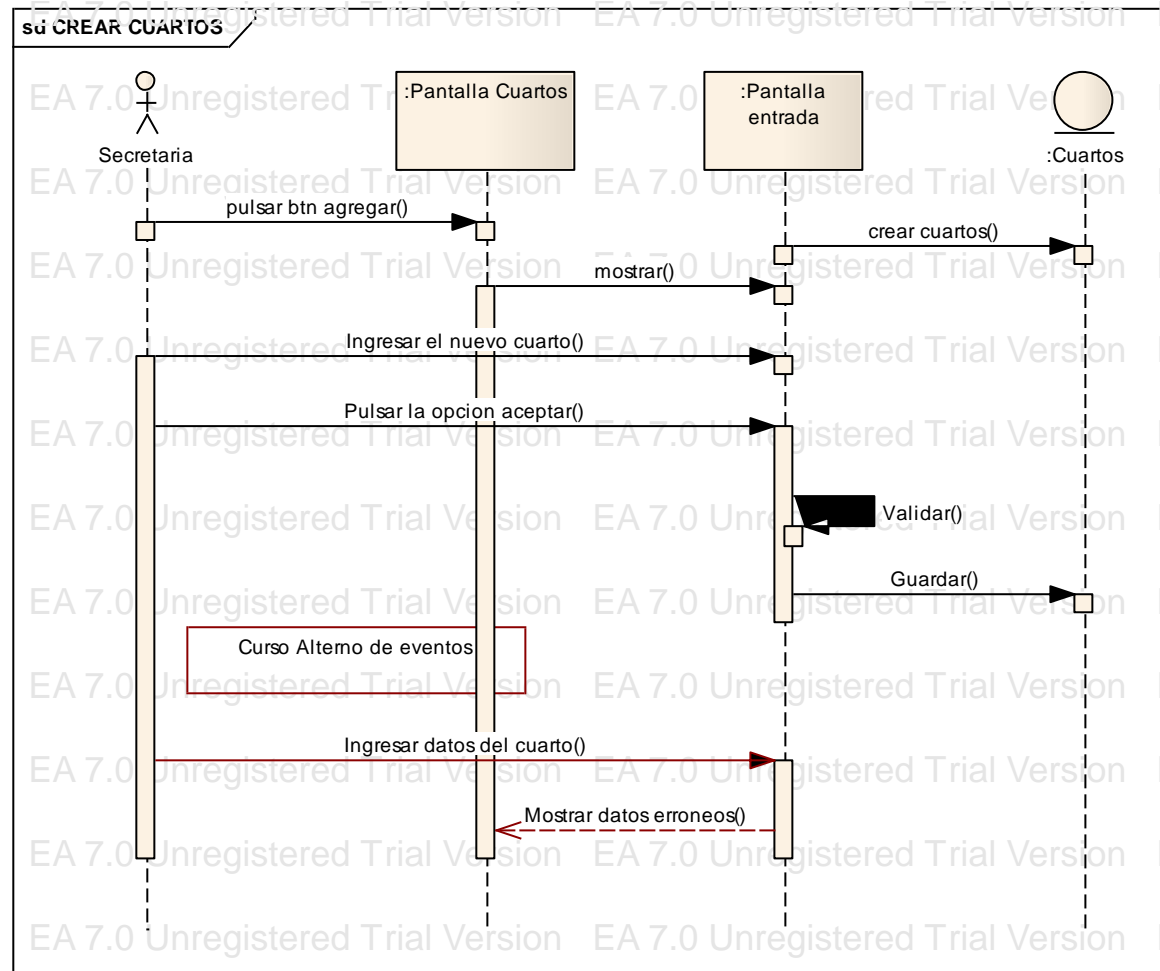
### SECCION EDITAR ENFERMERA



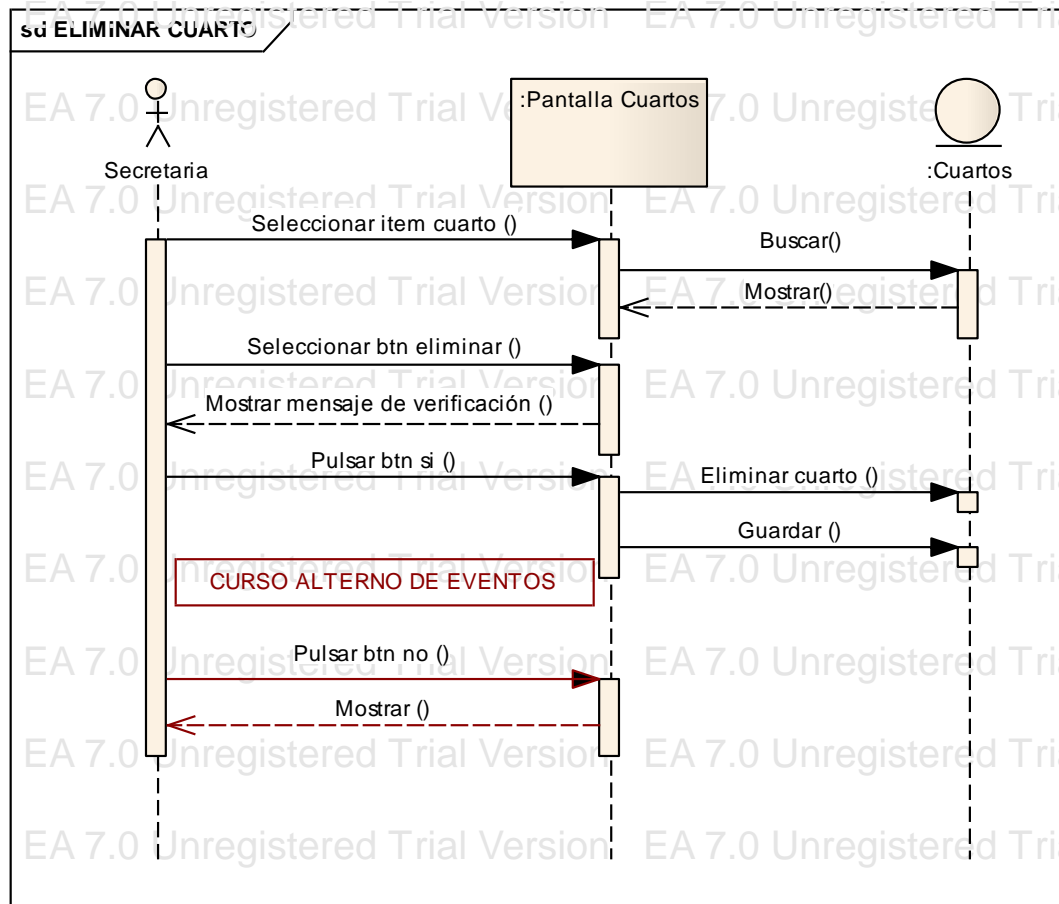
### ADMINISTRAR CUARTO



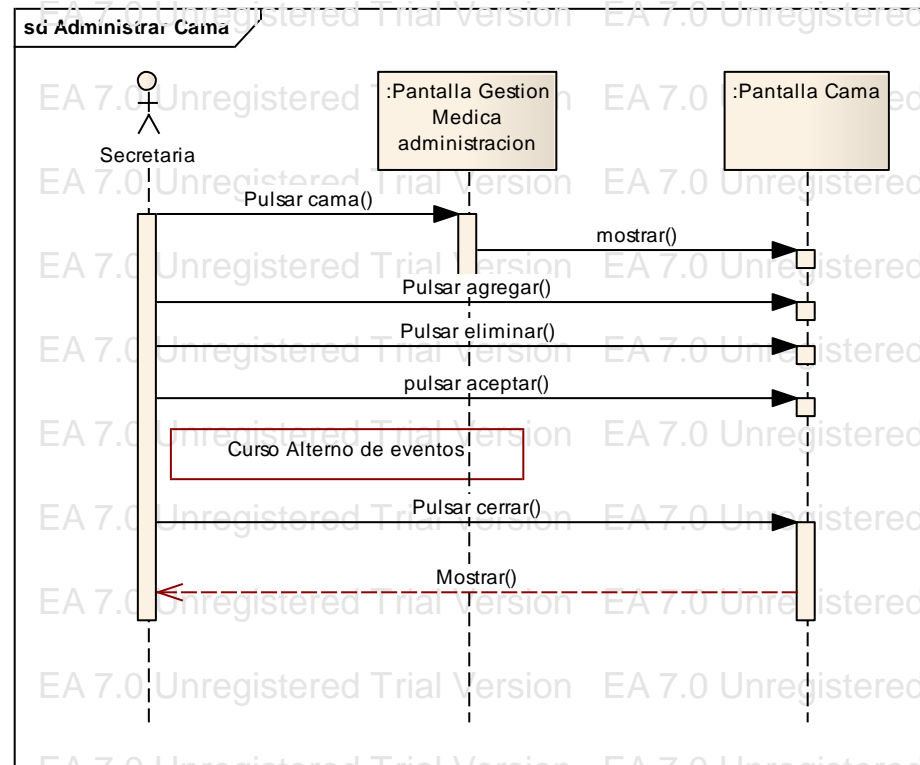
### SECCIÓN CREAR CUARTO



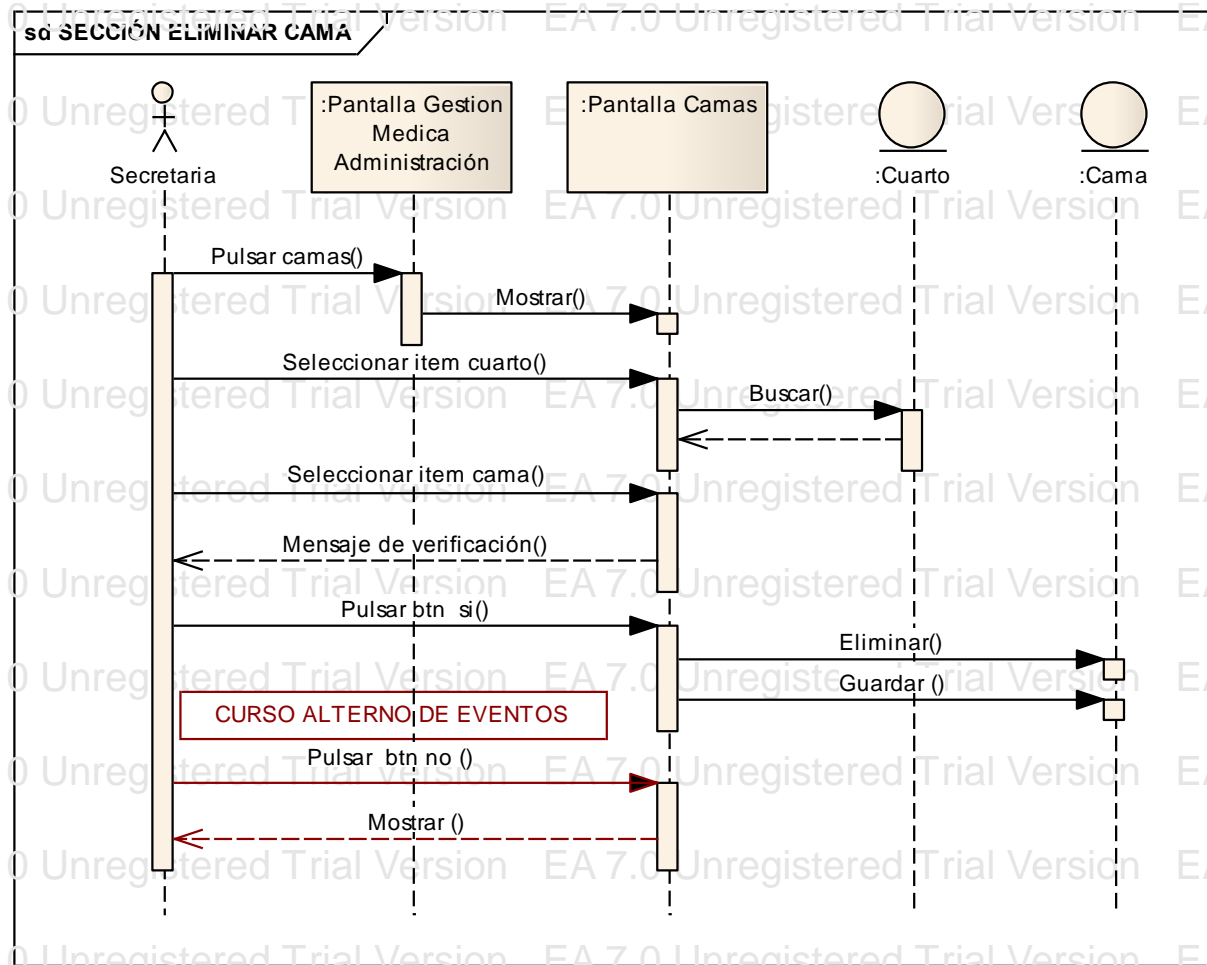
### SECCION ELIMINAR CUARTO



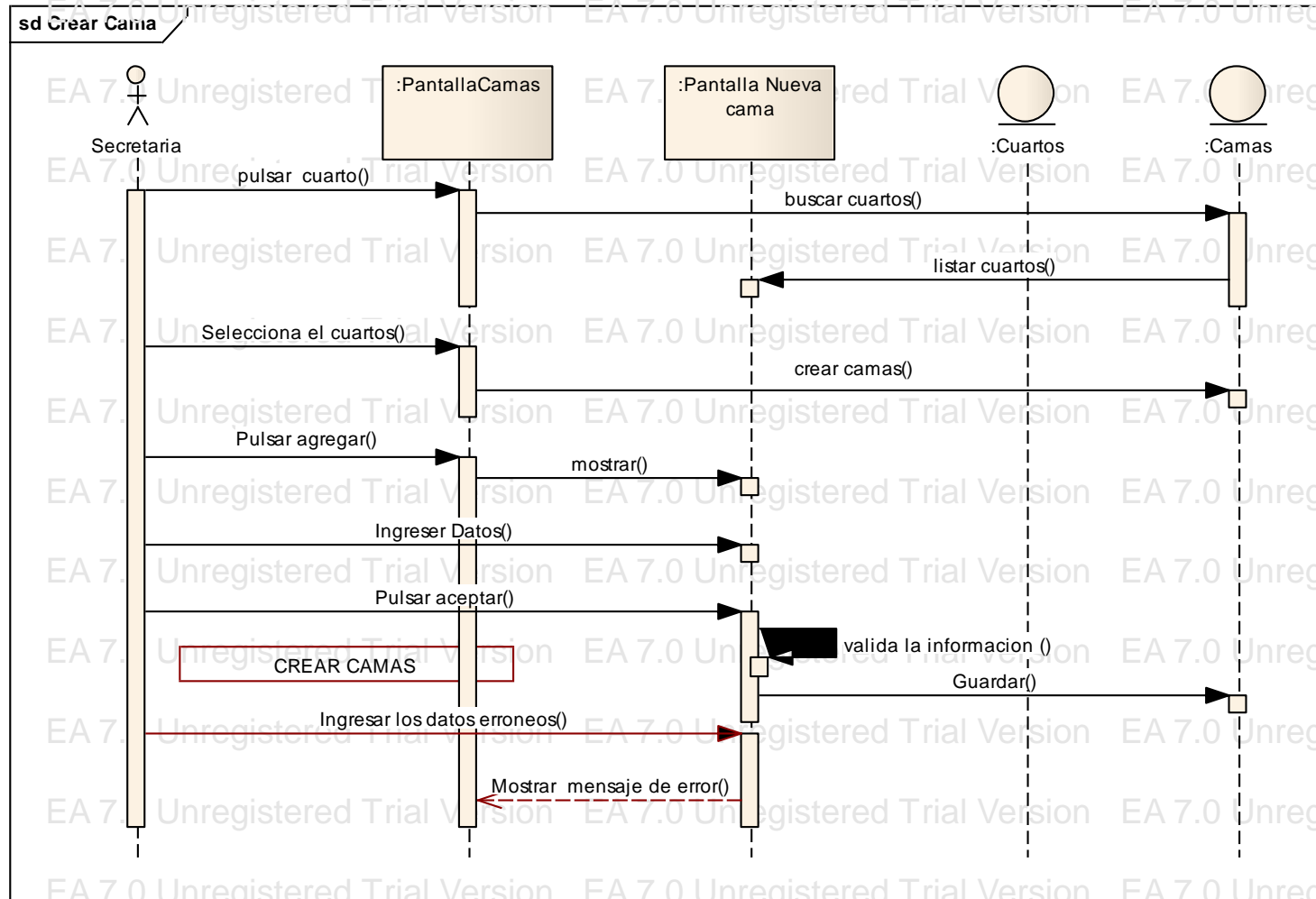
## ADMINISTRAR CAMA



### SECCIÓN ELIMINAR CAMA

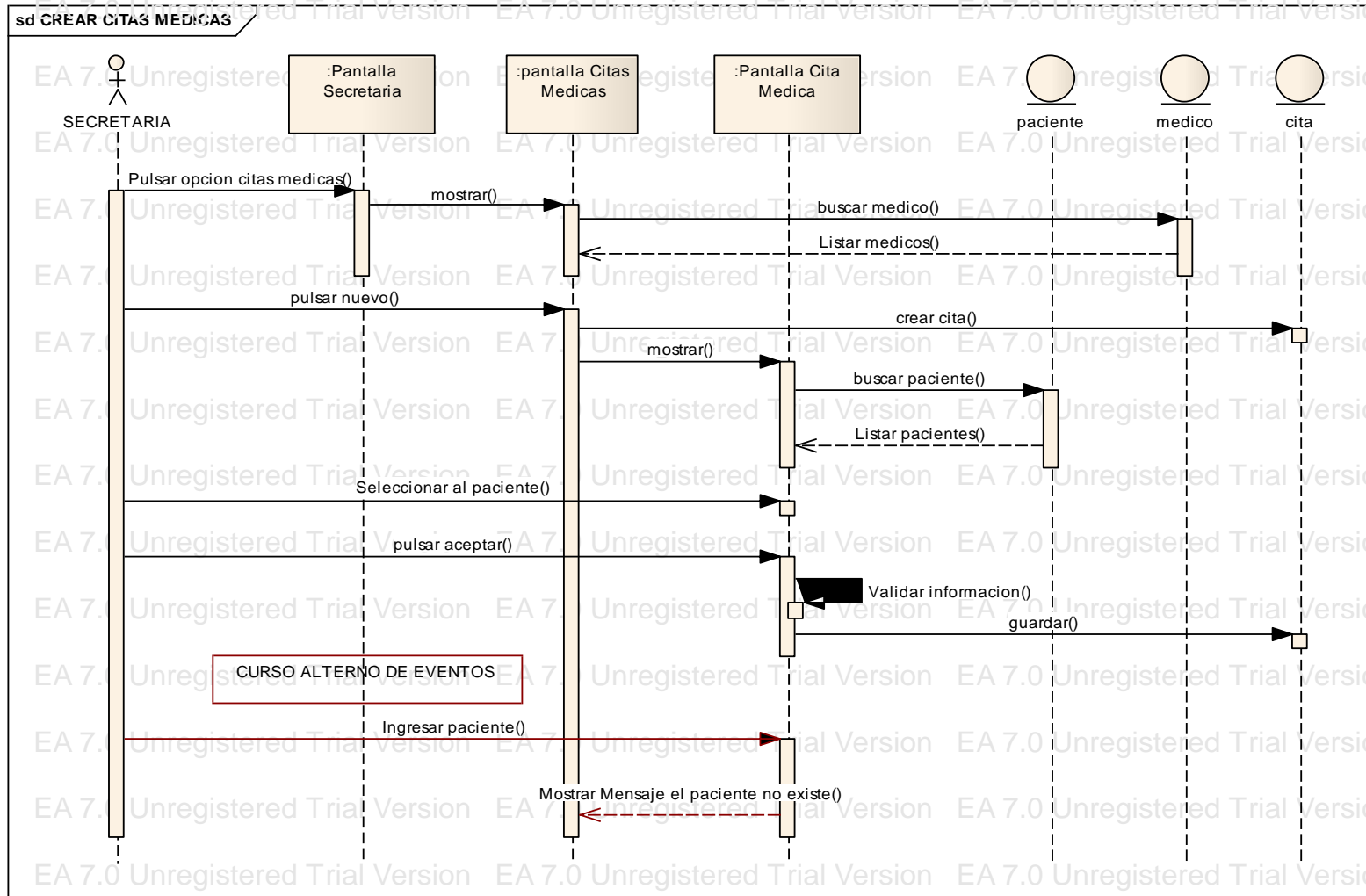


SECCION CREAR CAMAS

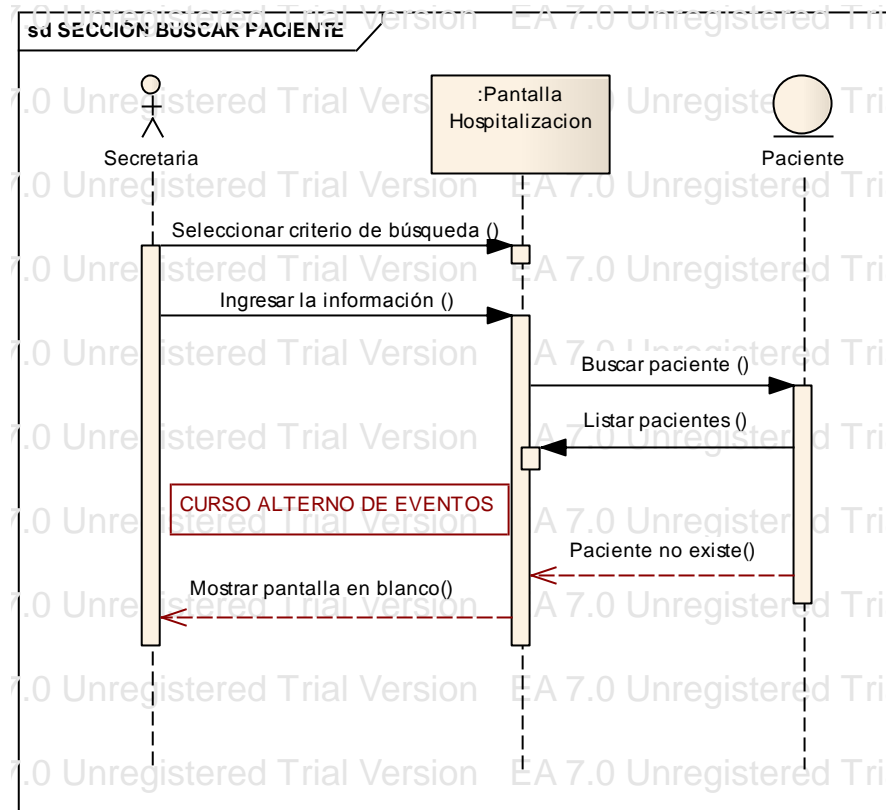




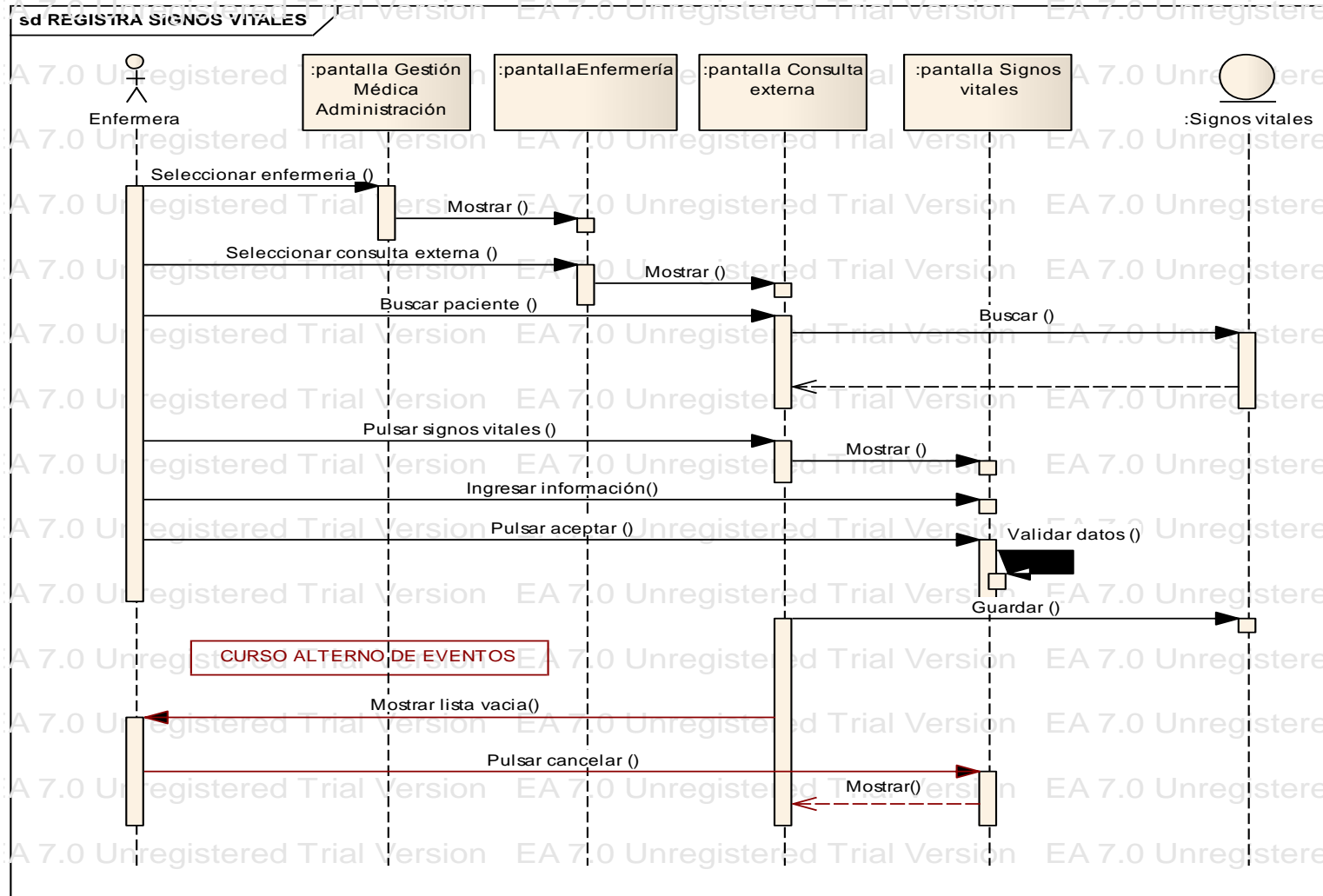
### DIAGRAMA DE SECUENCIA CREAR CITAS MÉDICAS



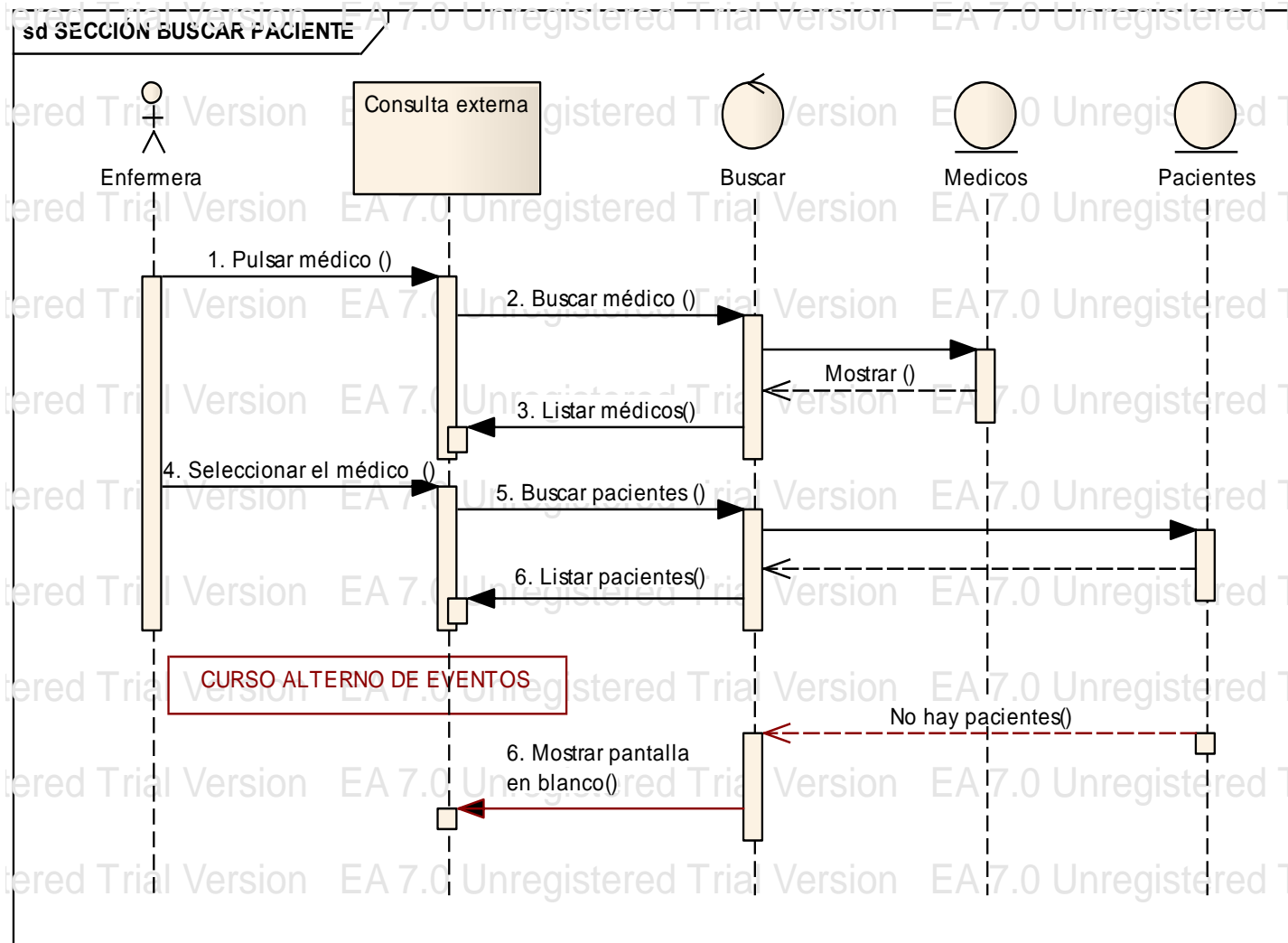
### DIAGRAMA DE SECUENCIA BUSCAR PACIENTE



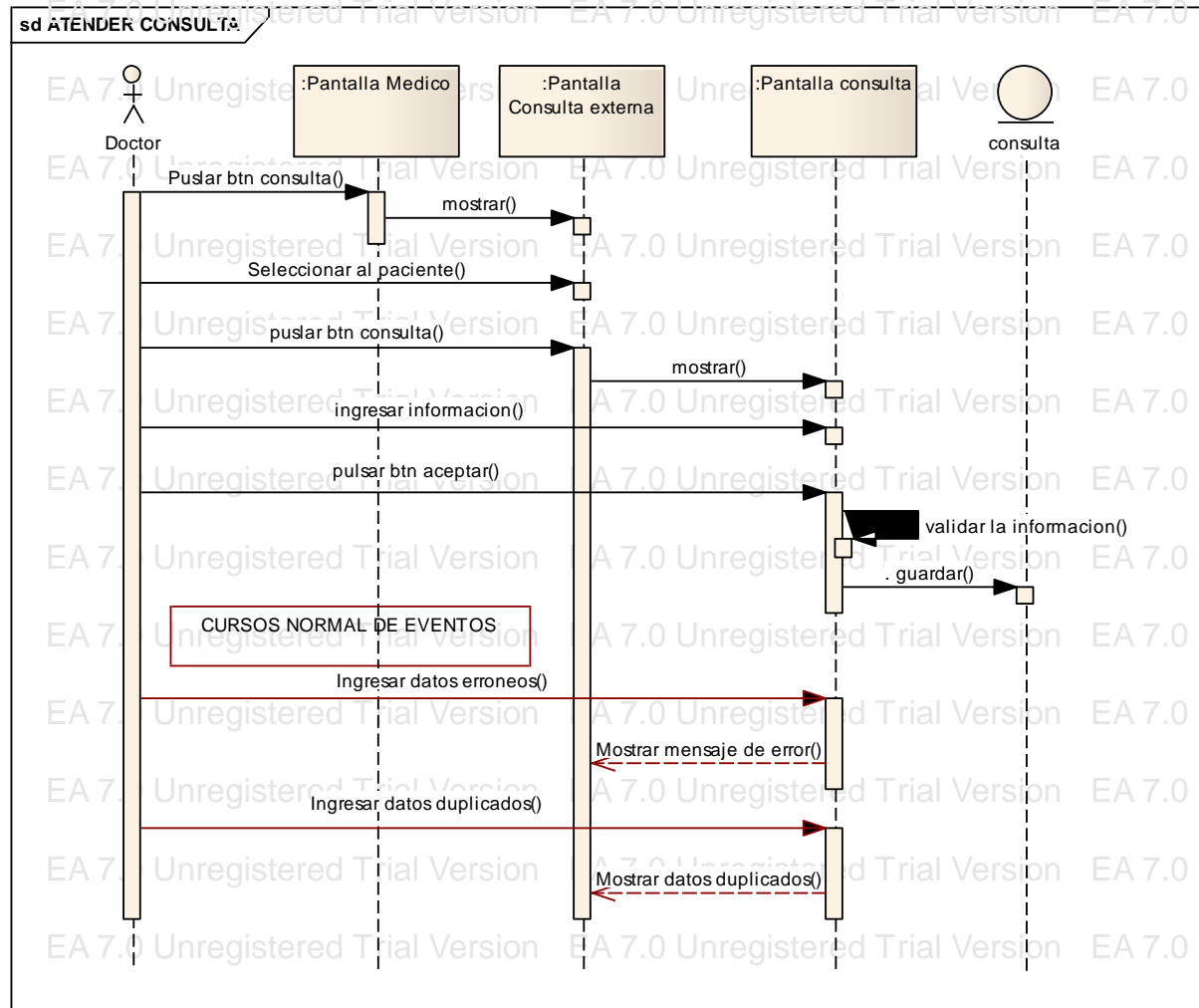
### REGISTRAR SIGNOS VITALES



### SECCIÓN BUSCAR PACIENTE



### DIAGRAMA DE SECUENCIA DE ATENDER CONSULTA



### SECCIÓN REGISTRAR ODONTOGRAMA

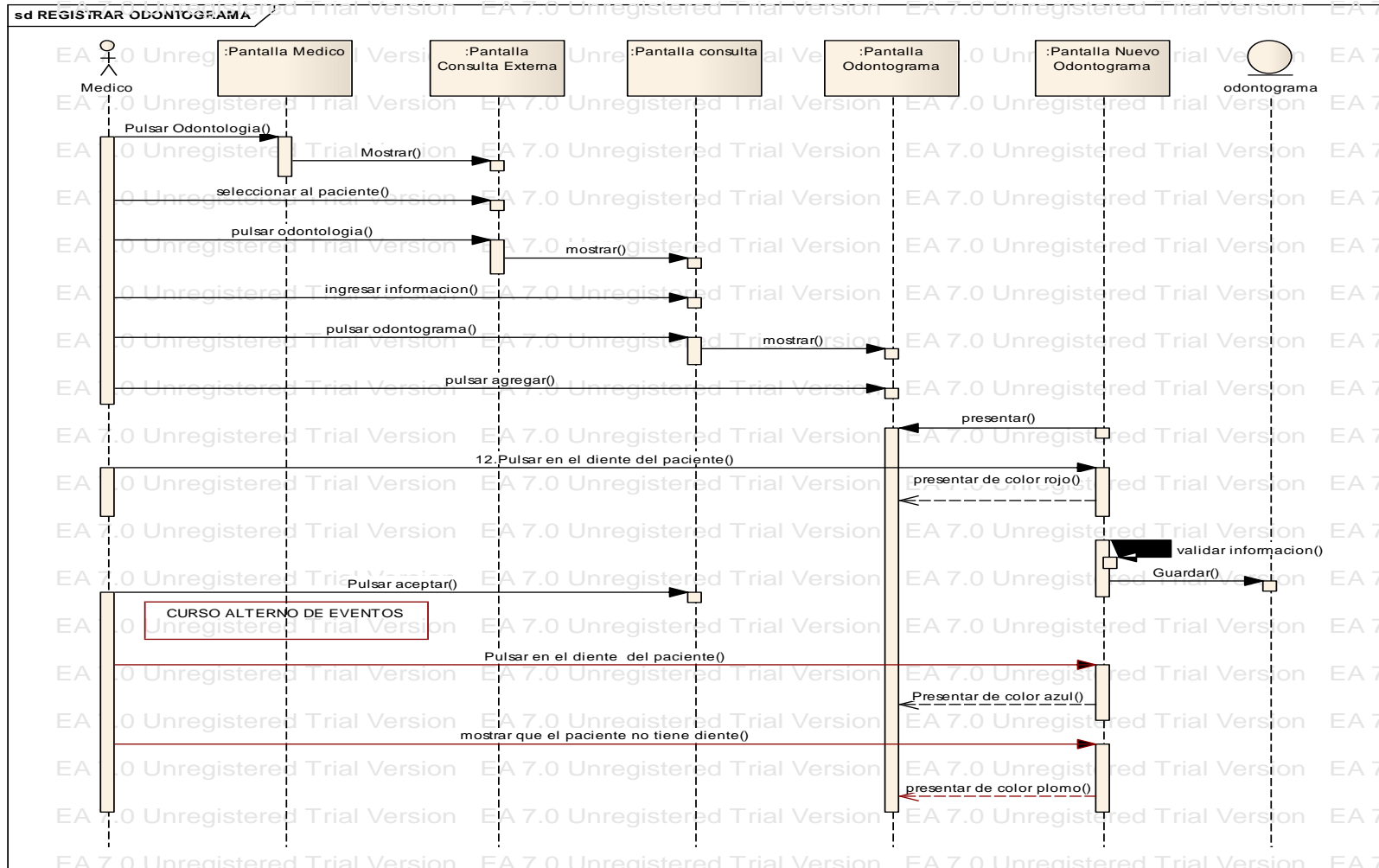
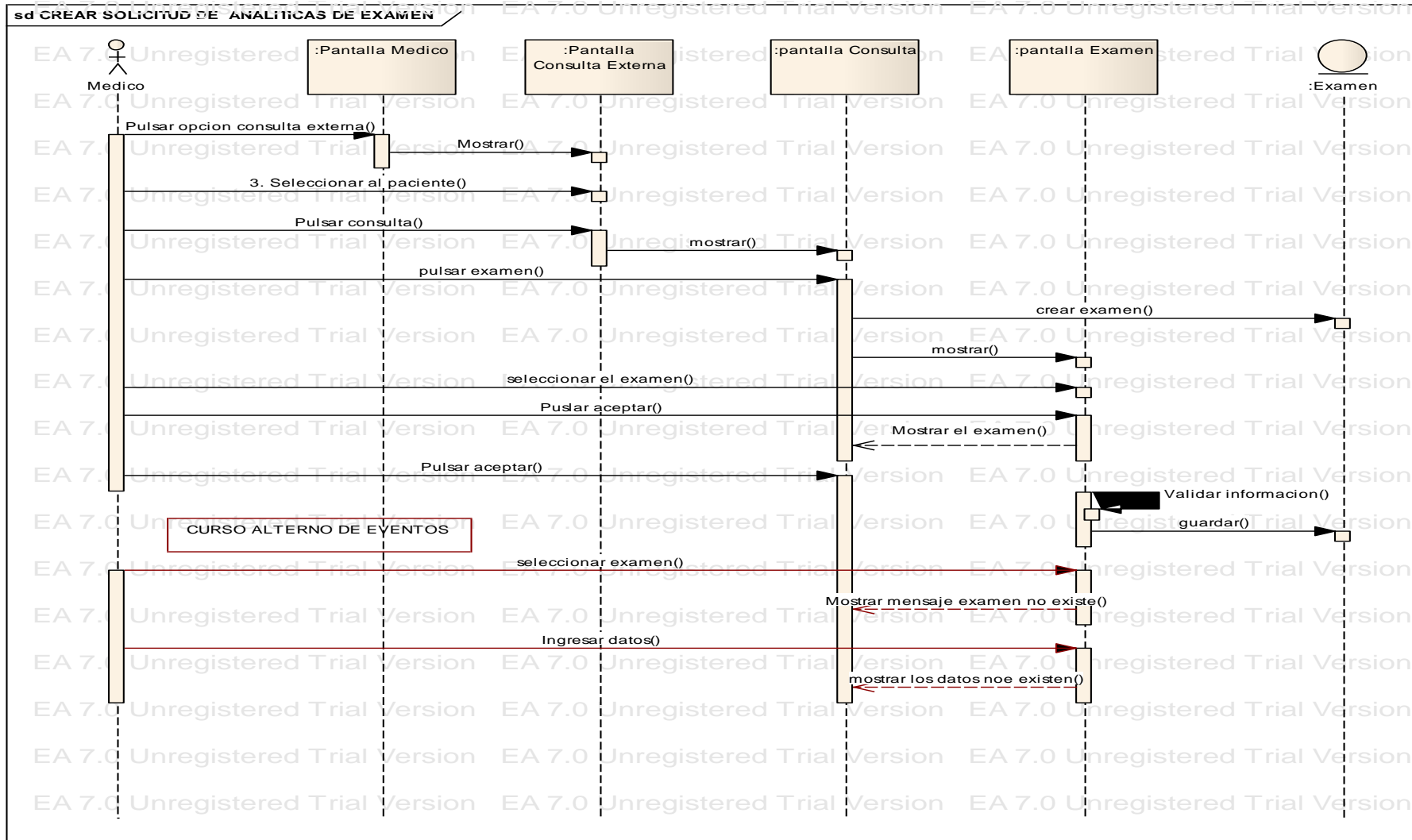
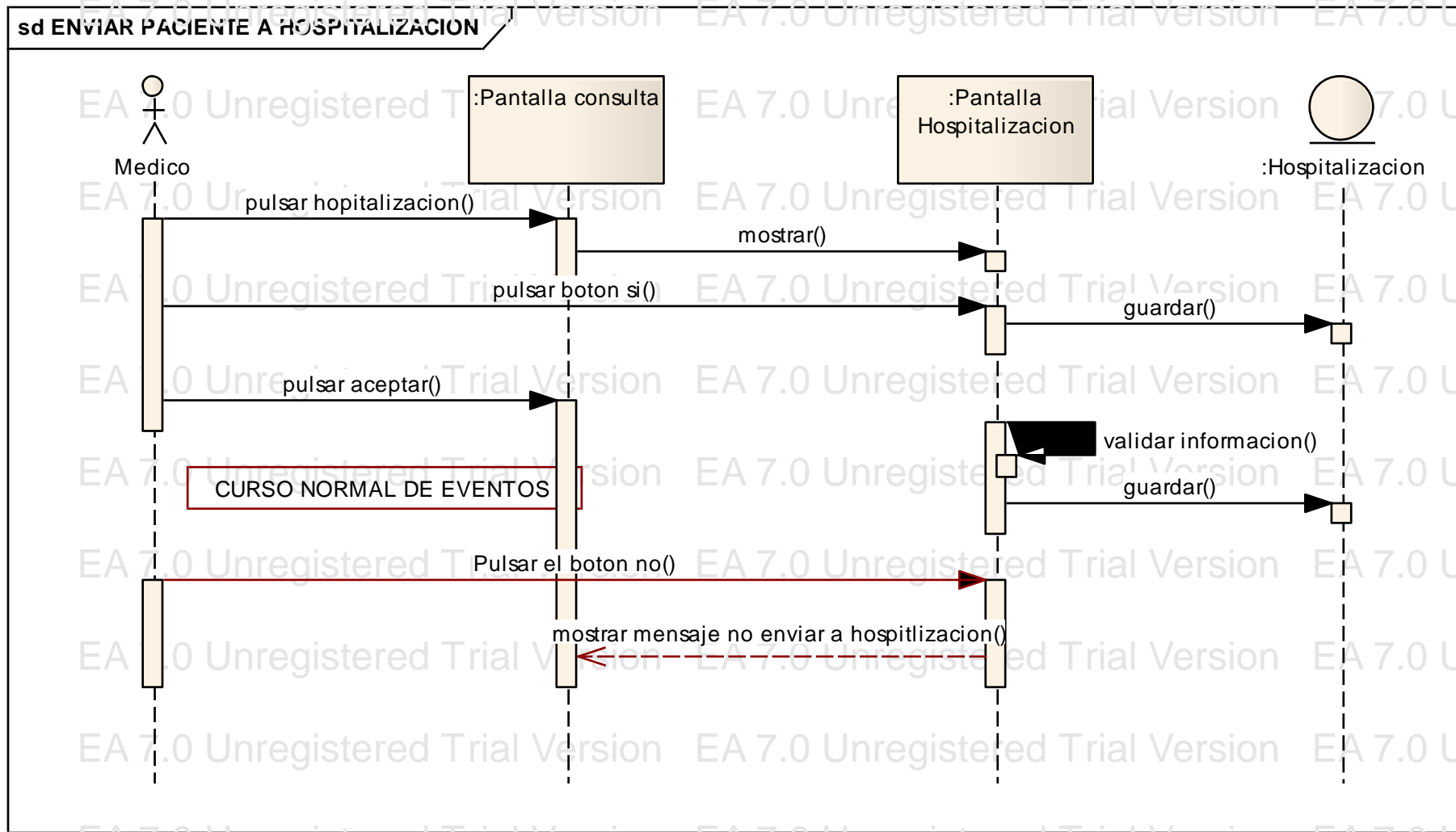


DIAGRAMA DE SECUENCIA CREAR SOLICITUD DE ANALÍTICA DE EXAMEN

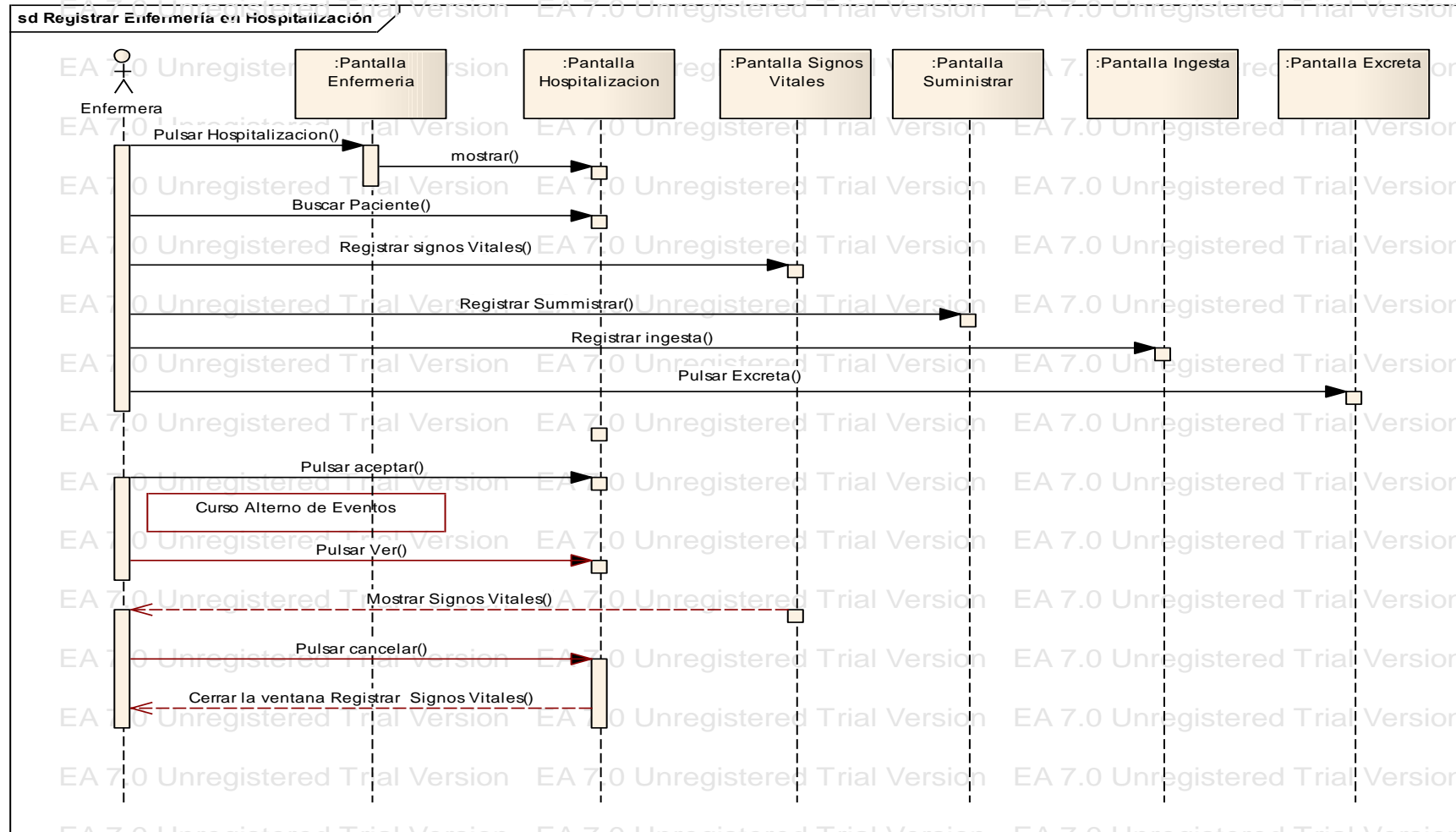


### SECCION ENVIAR AL PACIENTE A HOSPITALIZACION

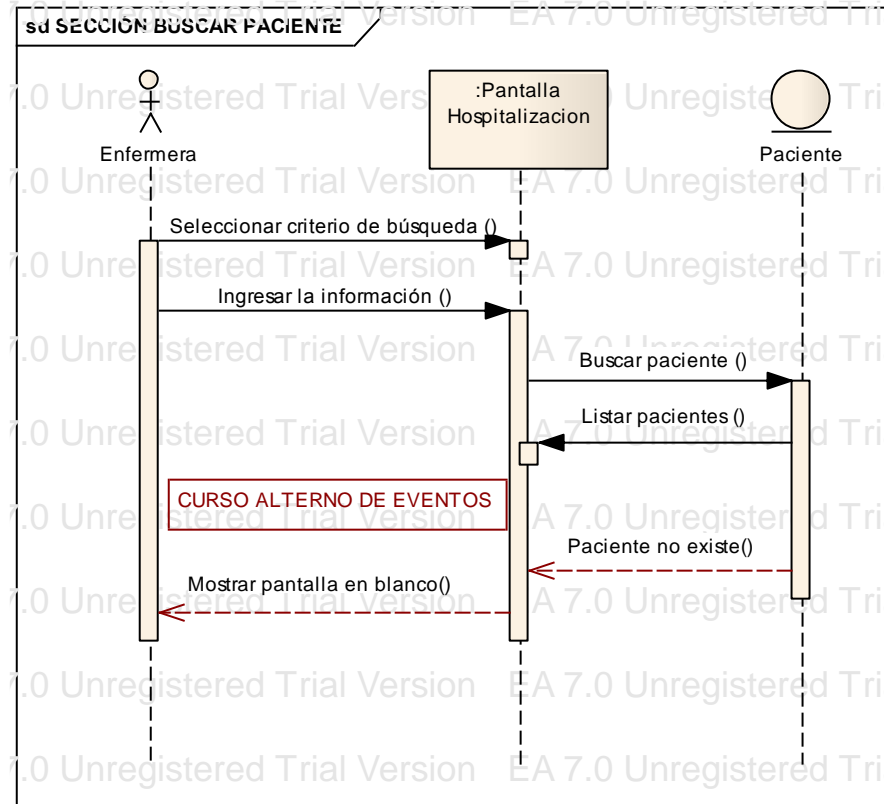




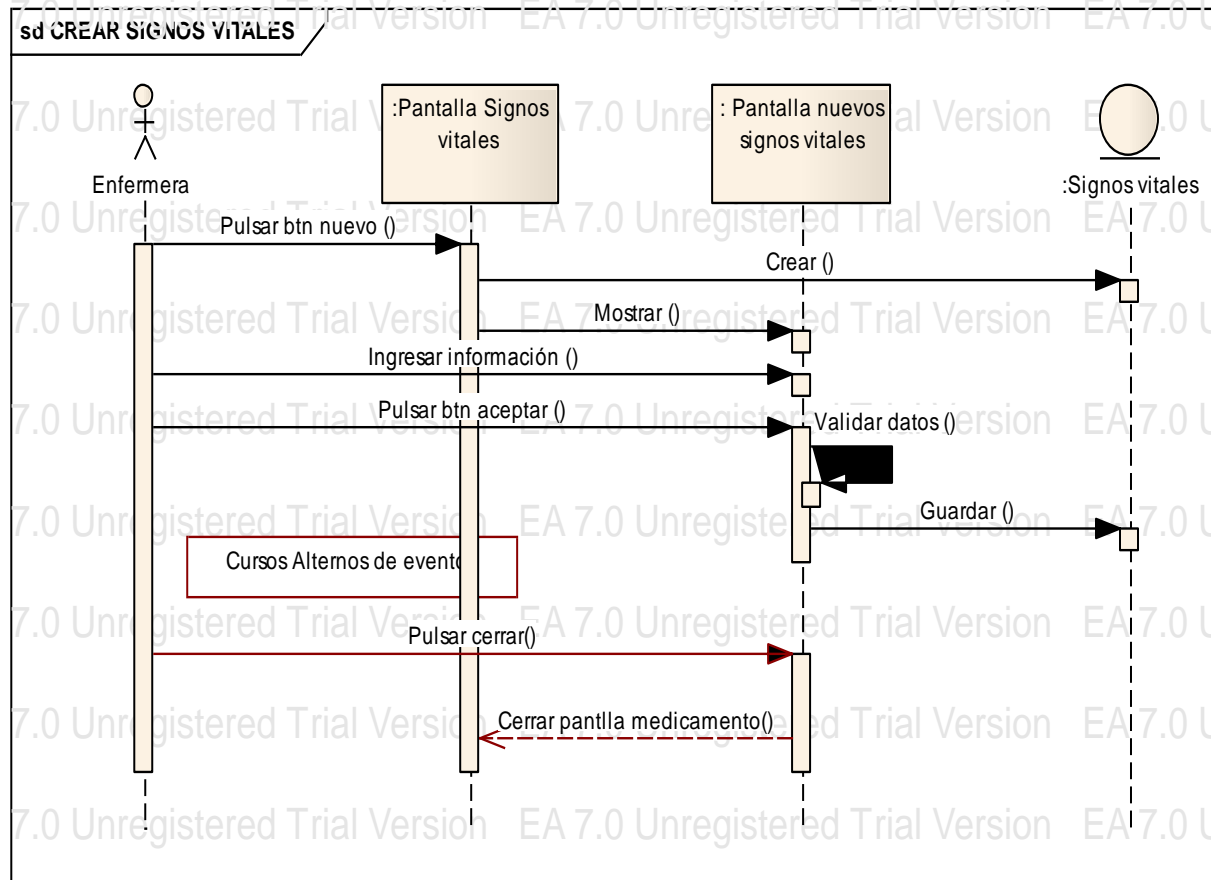
### DIAGRAMA DE SECUENCIA REGISTRAR ENFERMERÍA EN HOSPITALIZACIÓN



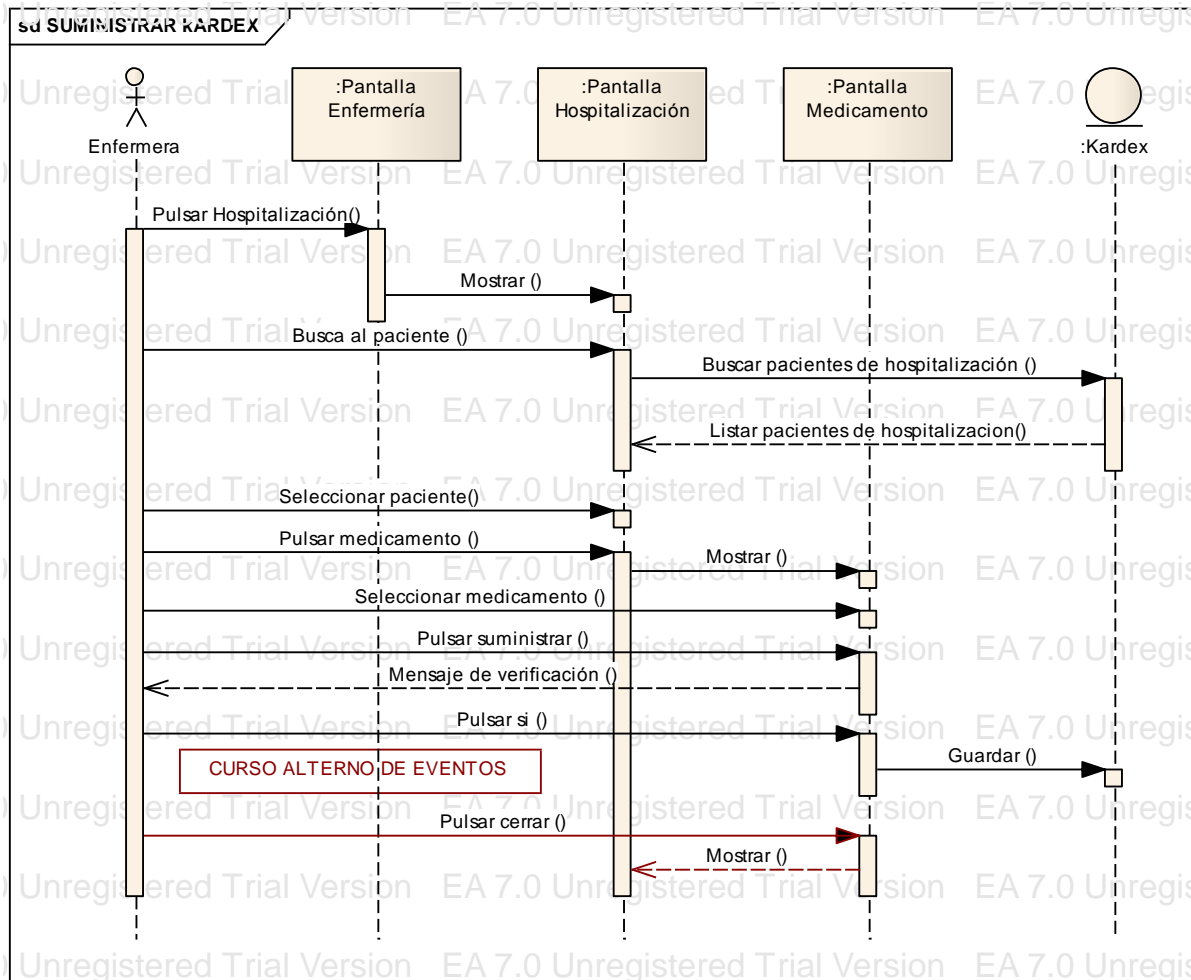
### SECCIÓN BUSCAR PACIENTE



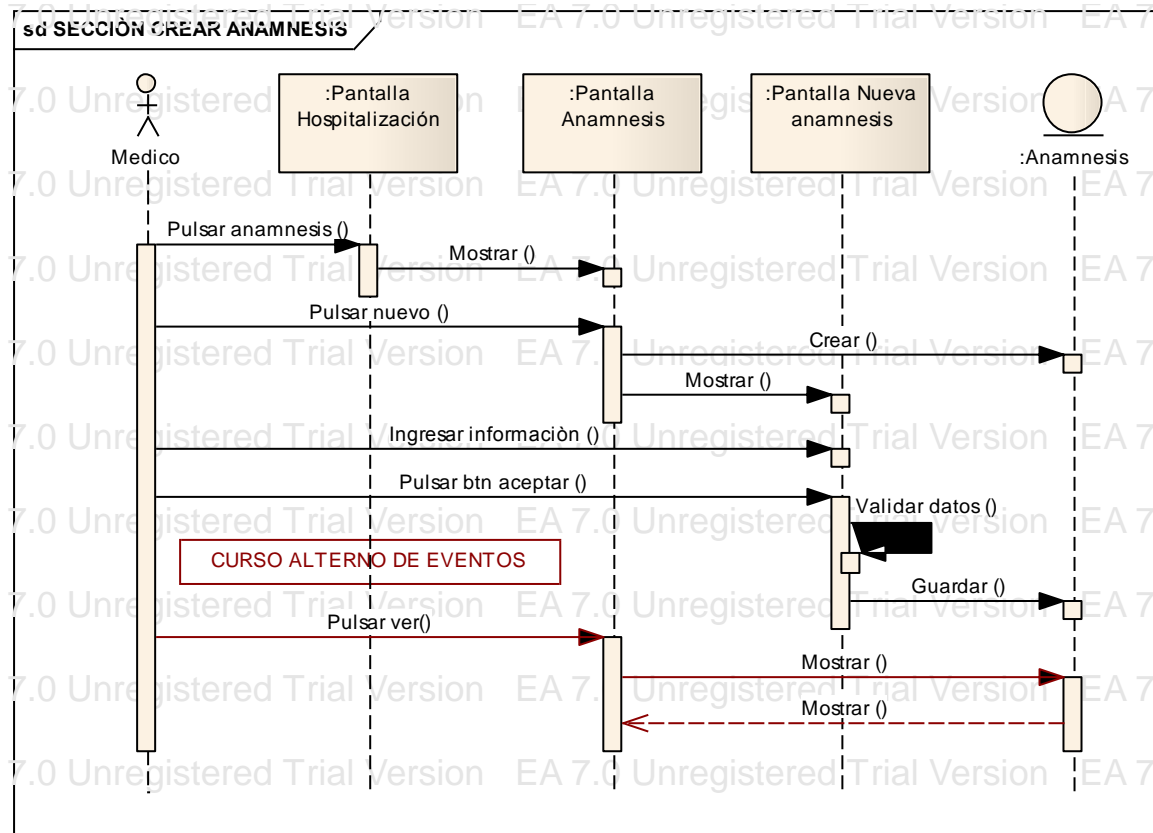
### SECCION CREAR SIGNOS VITALES



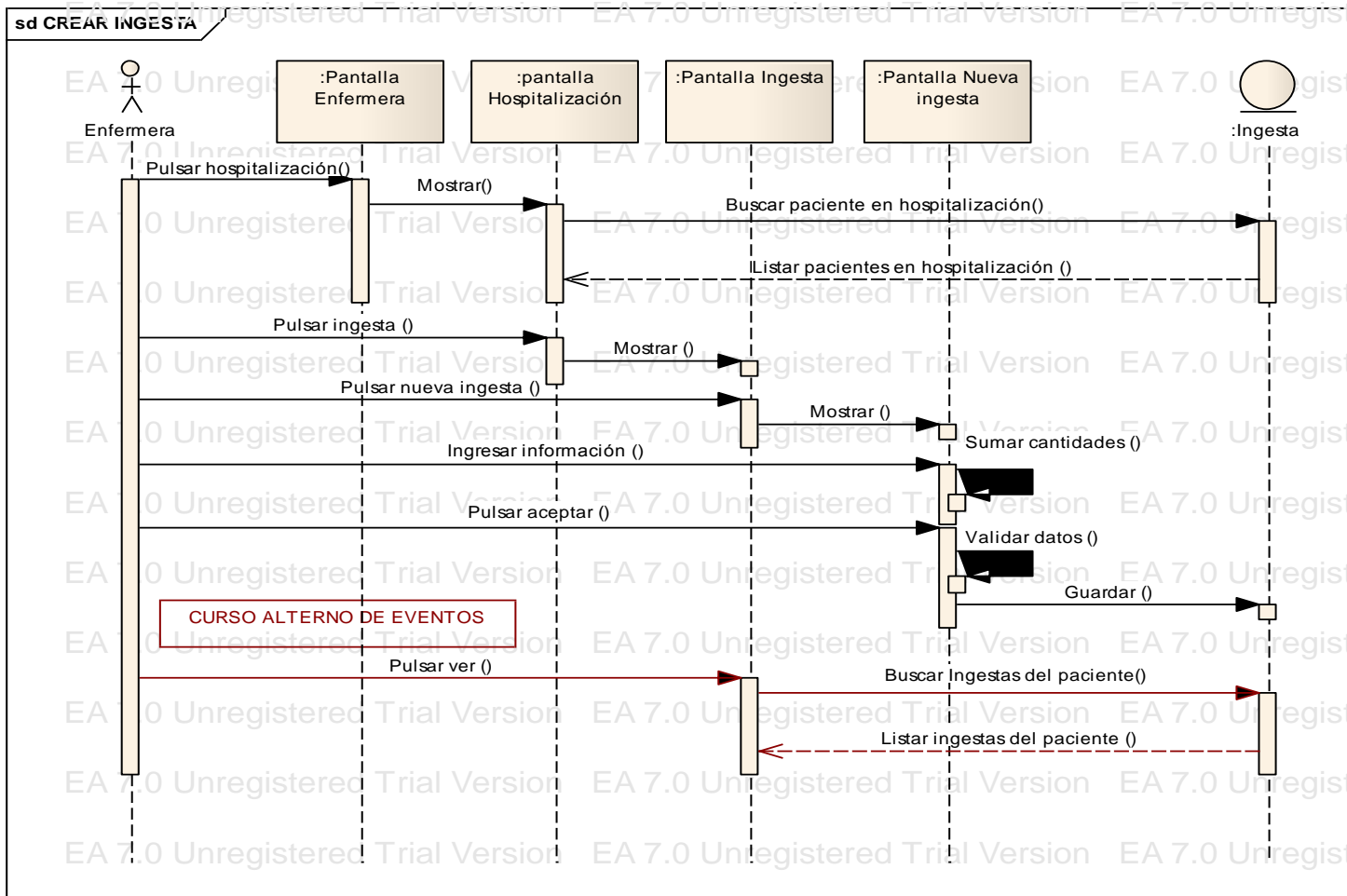
SECCION SUMINISTRAR KARDEX



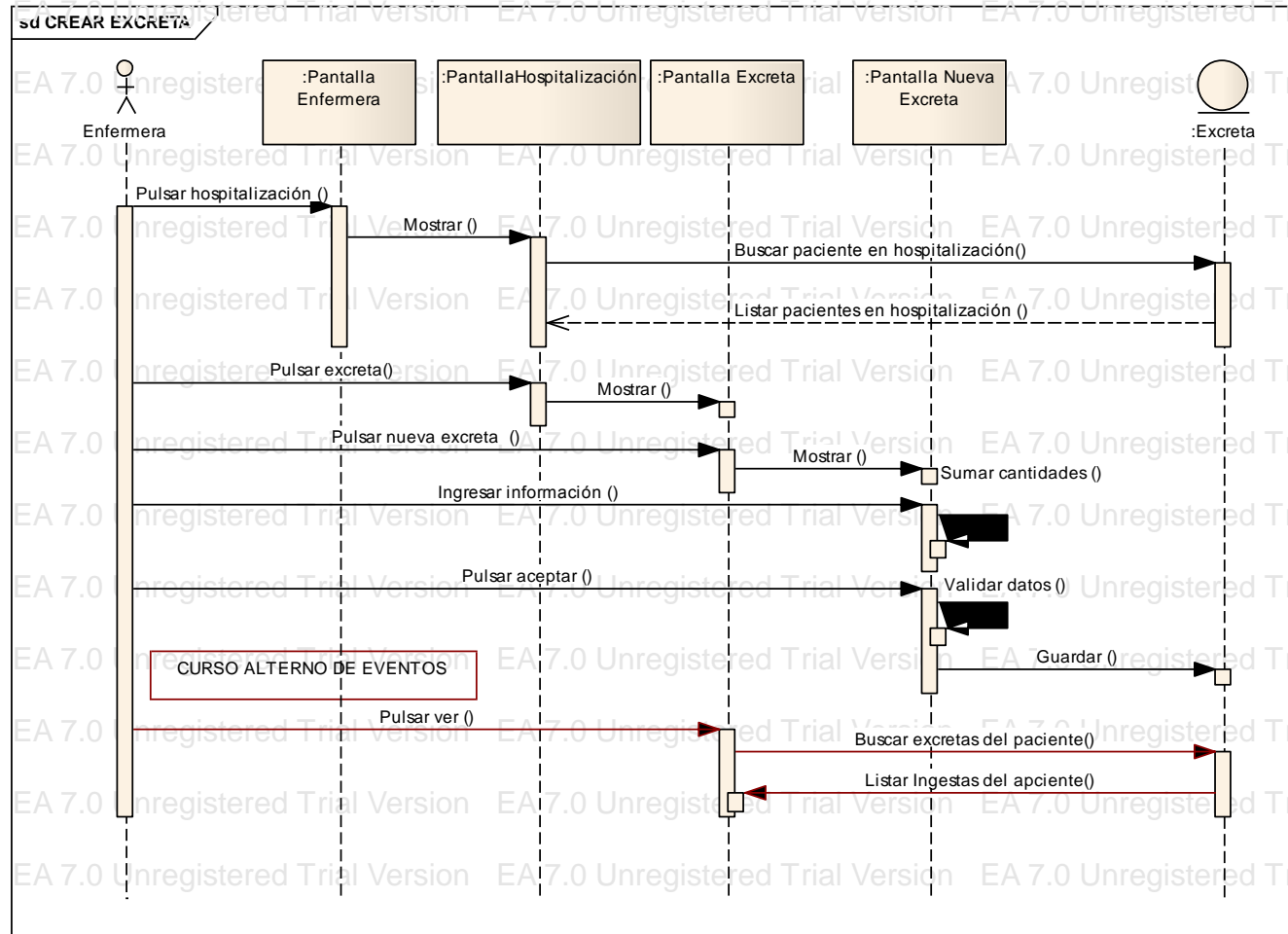
SECCIÓN CREAR ANAMNESIS



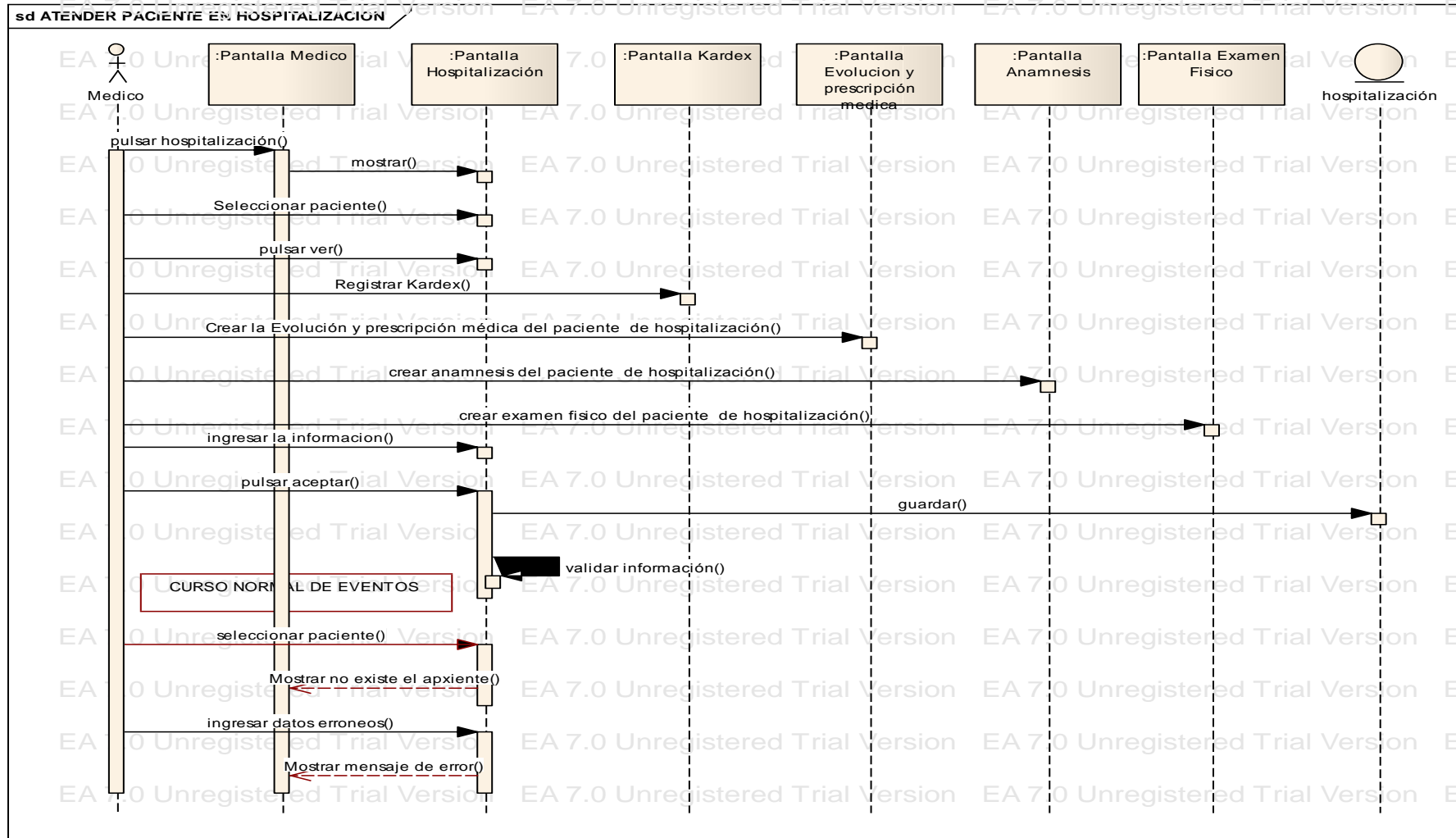
### SECCIÓN CREAR INGESTA



### SECCIÓN CREAR EXCRETA

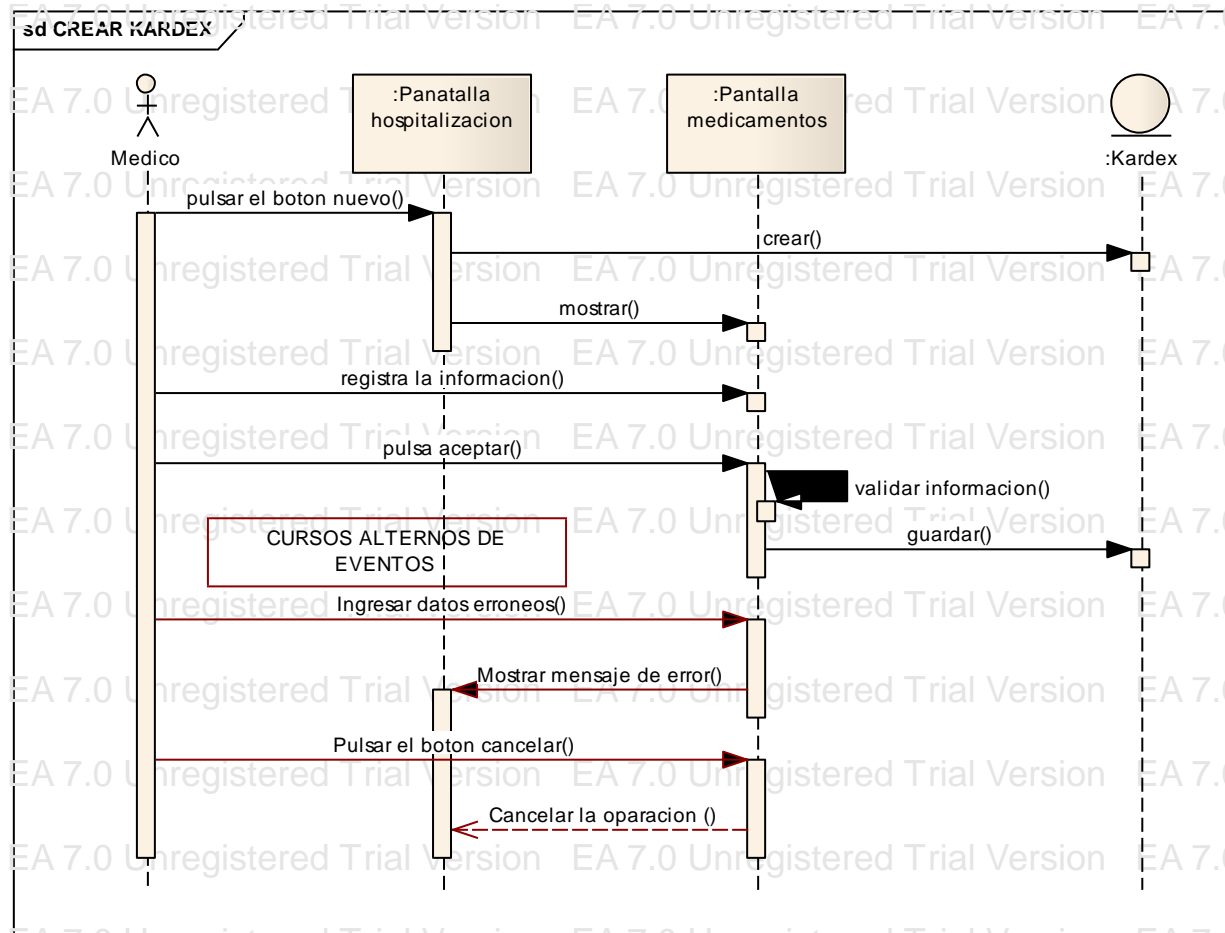


### ATENDER PACIENTE EN HOSPITALIZACIÓN

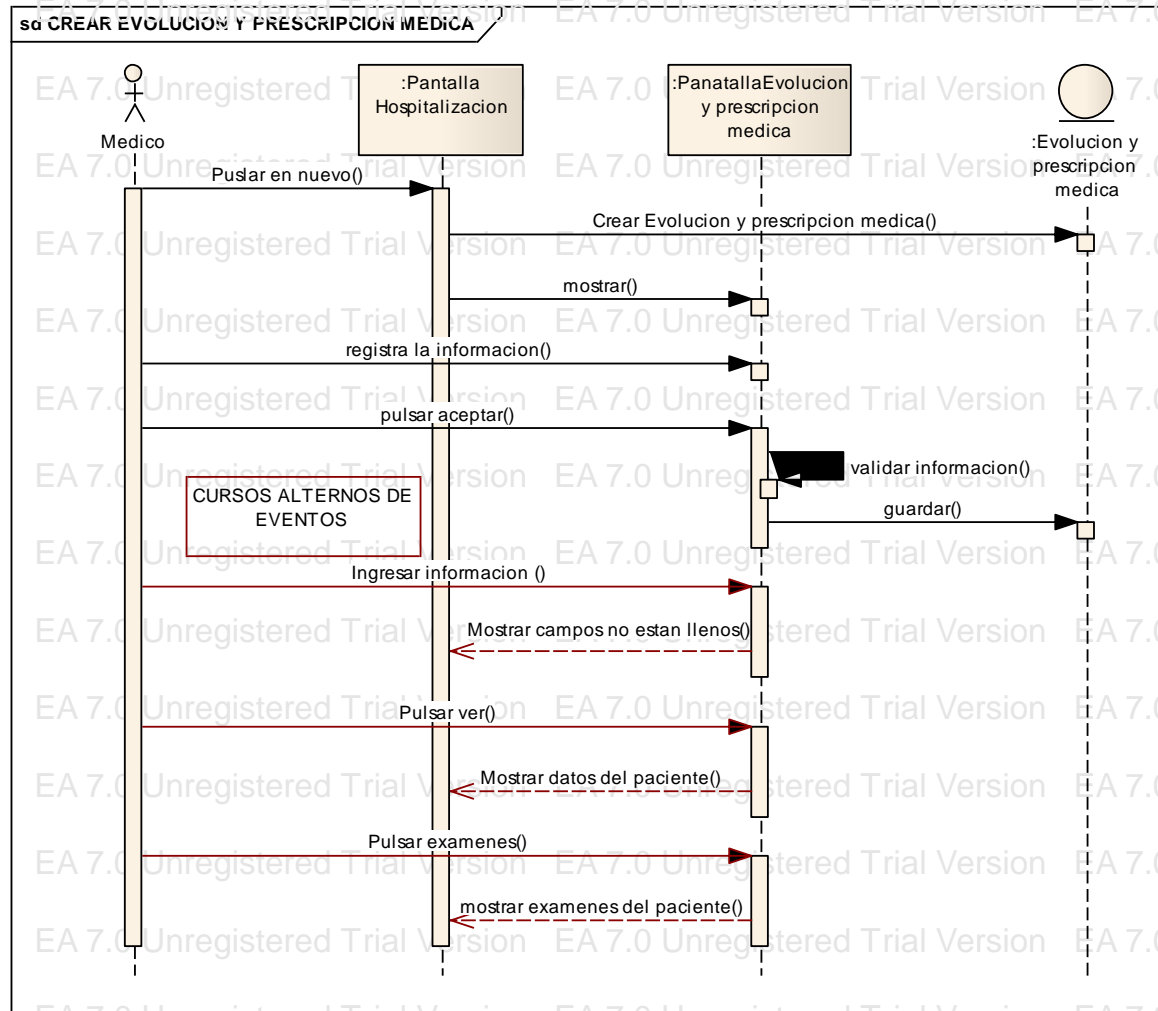




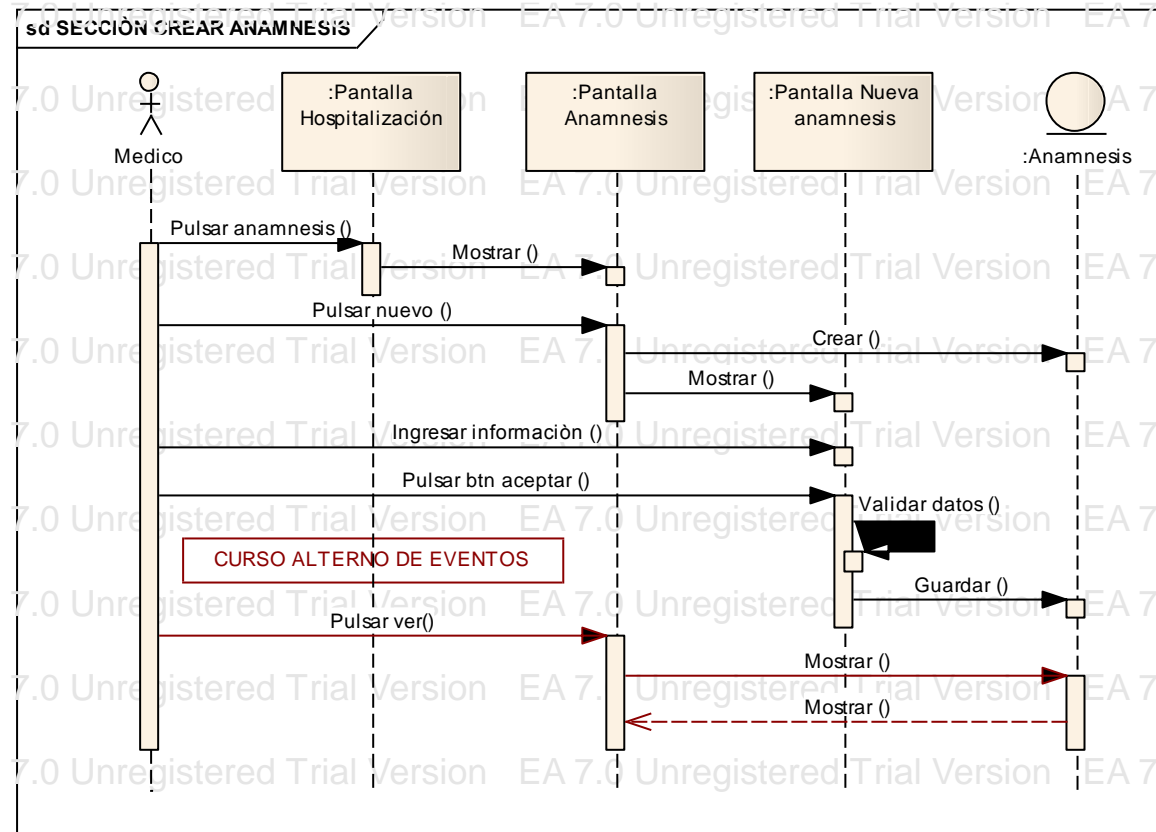
### SECCIÓN CREAR KARDEX



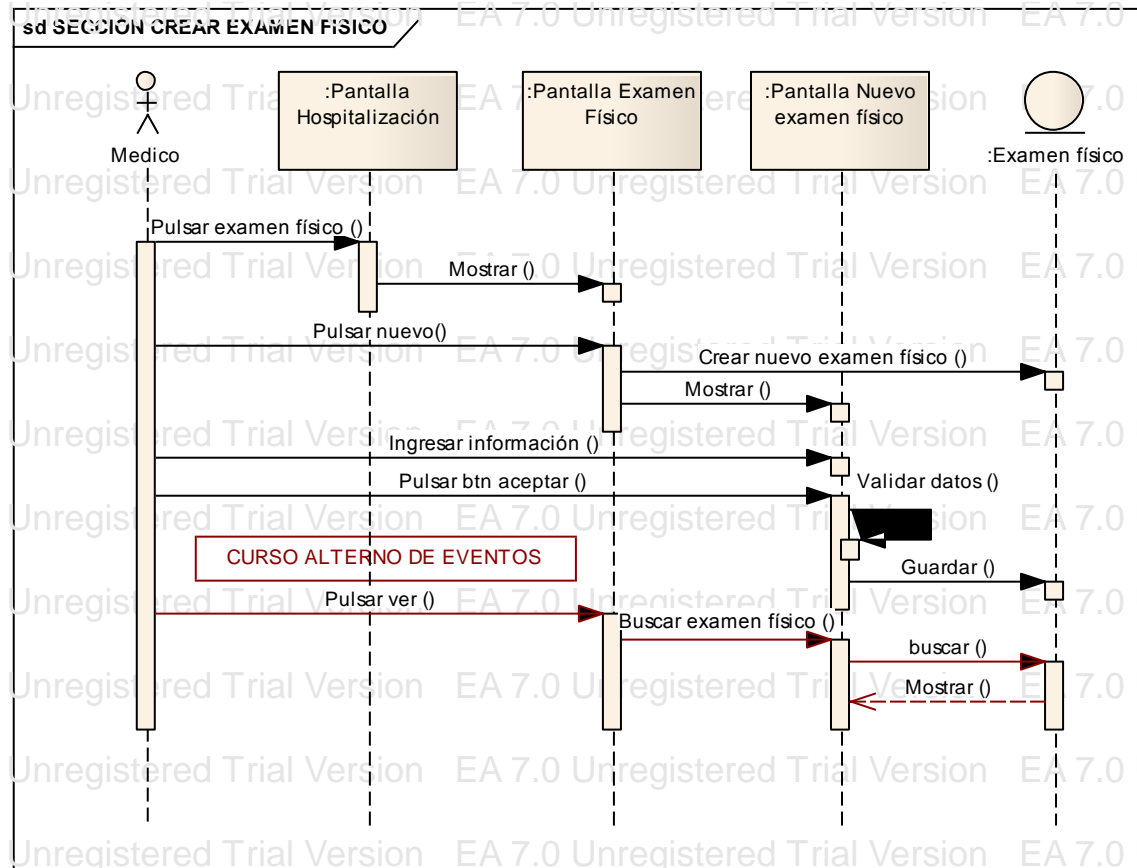
## SECCION CREAR EVOLUCIÓN Y PRESCRIPCIÓN MÉDICA



### SECCIÓN CREAR ANAMNESIS



### SECCION CREAR EXAMEN FÍSICO





## 8.1.9 DIAGRAMA DE CLASE



## 8.1.10 MODELO DEL DOMINIO

## 8.1.11 DIAGRAMA DE PAQUETES

## 8.1.12 DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN



## 8.1.13 DIAGRAMA DE DATOS

## 8.2 Diseño:

Ya establecido el modelo dinámico del Sistema de Gestión Médica, se procede a diseñar y elaborar la arquitectura del mismo, en la cual definimos los formatos de entrada y salida del sistema, así como la estructura de almacenamiento y las funciones de procesamiento.

A continuación iremos indicando paso a paso los elementos que integran el sistema.

### 8.2.1 Modelo de la base de datos

Dentro del diseño de arquitectura del Sistema de Gestión Médica uno de los objetivos fundamentales del sistema es contar no sólo con recursos de información, sino también con los mecanismos necesarios para poder encontrar y recuperar estos recursos, para lo cual tenemos que contemplar funciones específicas e importantes como:

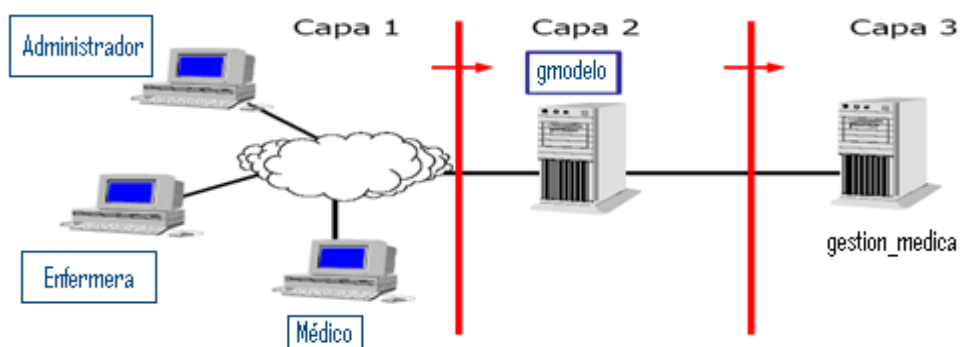
- Acceso a las bases de datos
- Generación de información privada en bases de datos.
- Manipulación de la información a través de técnicas de manejo de información

En la tabla siguiente se muestran cada una de las unidades del modelo de la base de datos que hacen la integración de la aplicación en su modelo de almacenamiento de información, que refleja no sólo los datos en sí mismos, sino también las relaciones que existen entre ellos.

TABLA	CLAVE PRIMARIA	TABLA RELACIONADA	CLAVE FORANEA
Cama	ID_CAMA	Cuarto	ID_CUARTO
Cita Médica	ID_CITA_MÉDICA	Historia_clinica Médico Secretaria	ID_HISTORIA_CLINICA, ID_MÉDICO, ID_SECRETARIA
Consulta	ID_CONSULTA	Historia clínica Médico Consulta externa	ID_HISTORIA_CLINICA, ID_MÉDICO, ID_CONSULTA_EXTERNA
Consulta Externa	ID_CONSULTA_EXTERNA	Historia clínica Cita médica usuario	ID_HISTORIA_CLINICA, ID_CITA_MÉDICA, ID_USUARIO
Cuarto	ID_CUARTO		
departamento	ID_DEPARTAMENTO		
Enfermera	ID_ENFERMERA	Usuario	ID_ENFERMERA
Evolución y prescripción	ID_EVOLUCION_Y_PRESCRIPCION	Hospitalización Médico Historia_clinica	ID_HOSPITALIZACION, ID_MÉDICO, ID_HISTORIA_CLINICA
Examen	ID_EXAMEN	Historia clínica Médico Tecnico_laboratorio	ID_HISTORIA_CLINICA, ID_MÉDICO, ID_TECNICO_LABORATORIO
Excreta	ID_EXCRETA	Hospitalización	ID_HOSPITALIZACION
Historia_clinica	ID_HISTORIA_CLINICA	Paciente	ID_PACIENTE
Hospitalización	ID_HOSPITALIZACION	Historia clínica Médico	ID_HISTORIA_CLINICA, ID_MÉDICO
Ingesta	ID_INGESTA	Hospitalización	ID_HOSPITALIZACION
Kardex	ID_KARDEX	Hospitalización	ID_HOSPITALIZACION
Medicamento	ID_MÉDICAMENTO	Evolución y prescripción Kardex	ID_EVOLUCION_Y_PRESCRIPCION, ID_KARDEX
Médico	ID_MÉDICO	Departamento Usuario	ID_DEPARTAMENTO, ID_USUARIO
Paciente	ID_PACIENTE	Persona	ID_PERSONA
Pedido_examen	ID_PEDIDO_EXAMEN	Consulta	ID_CONSULTA,

		Historia_clinica	ID_HISTORIA_CLINICA
Persona	ID_PERSONA		
Registro_cama	ID_EXCRETA	Hospitalización Cama	ID_HOSPITALIZACION, ID_CAMA
Reporte_enfermeria	ID_REPORTE_ENFERMERIA	Hospitalización Enfermera	ID_HOSPITALIZACION, ID_ENFERMERA
Reporte_médico	ID_REPORTE_MÉDICO	Hospitalización Médico	ID_HOSPITALIZACION, ID_MÉDICO
Secretaria	ID_SECRETARIA	Usuario	ID_USUARIO
Signos_vitales	ID_SIGNOS_VITALES		
Signos_vitales_consulta	ID_SIGNOS_VITALES_CONSULTA	Consulta_externa Signos_vitales	ID_CONSULTA_EXTERNA, ID_SIGNOS_VITALES
Signos_vitales_hospitalización	ID_SIGNOS_VITALES_HOSPITALIZACION	Hospitalización Signos_vitales	ID_HOSPITALIZACION, ID_SIGNOS_VITALES
Súper	ID_SUPER		
Técnico_laboratorio	ID_TECNICO_LABORATORIO	Usuario	ID_USUARIO
Tipo_examen	ID_TIPO_EXAMEN		
Usuario	ID_USUARIO	Persona	ID_PERSONA

### 8.2.2 Arquitectura Cliente Servidor tres capas

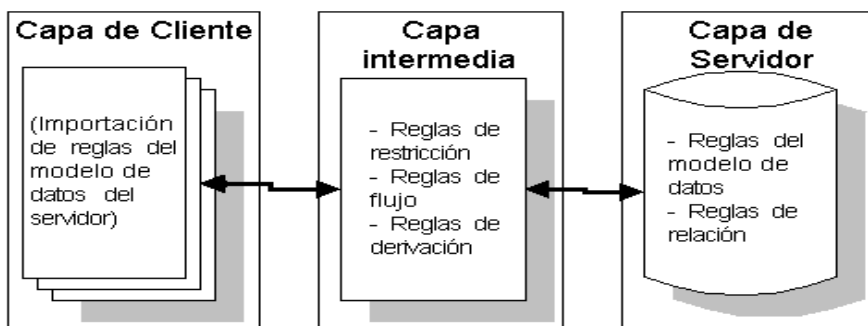


Siguiendo con el desarrollo del sistema propuesto como solución se indicará a continuación la arquitectura de la aplicación como la vista conceptual de la estructura de la misma.

Debido a la seguridad y autonomía al momento de administrar la información por parte de los usuarios en el Sistema de Gestión Médica, al manejo de la concurrencia, y para provechar en mayor medida el hardware existente en los centros de salud, se ha determinado como arquitectura del sistema la arquitectura Cliente Servidor/Tres Capas, en el cual el cliente se define como el PROCESO que requiere un servicio en particular y el servidor se define como el PROCESO que provee dicho servicio.

Esta arquitectura permitirá que los clientes trabajen GUI mientras el servidor se centra en los procesos centrales,

Considerando las tres capas de esta arquitectura como: la capa de presentación, capa de negocios y la capa de datos se detallarán las mismas a continuación.



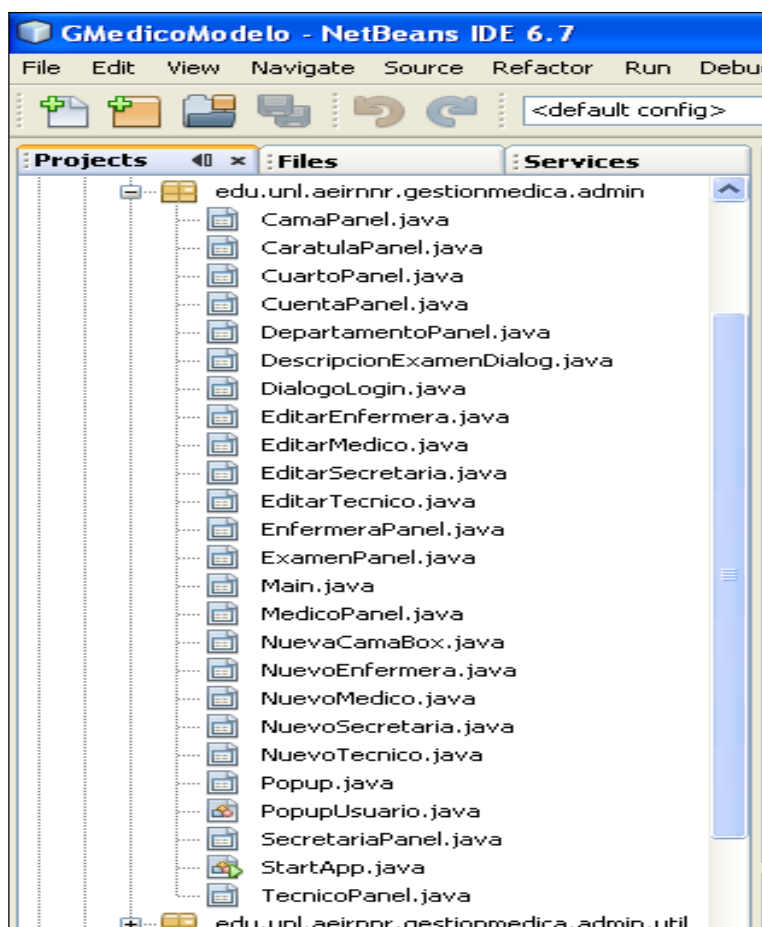
### 8.2.2.1 Capa de presentación:

Esta es la capa de interfaz gráfica que presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en un mínimo de proceso, tiene una presentación amigable, entendible y es fácil de usar.

Para el desarrollo de esta capa hacemos uso de la tecnología Java (JDK 6 update 10). NetBeans IDE (6.7), la misma que dispone de soporte para crear interfaces gráficas de

forma visual. Así como de los elementos Swing que permite a la interfaz gráfica añadirle ciertas funciones como marcadores, filtros, etc.

A continuación indicaremos cual es esta capa en el Sistema de Gestión Médica para los Centros de salud (SGMPS)

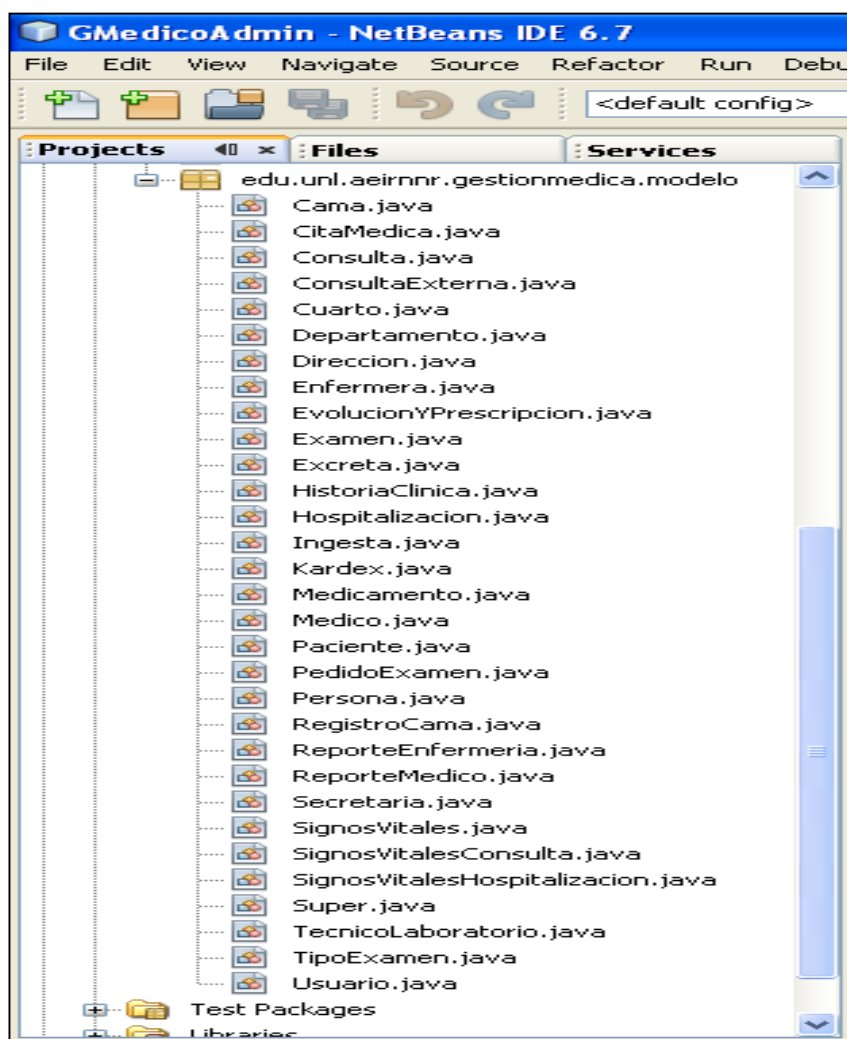


### 8.2.2.2.- Capa de negocio:

Aquí es donde se establecen todas las reglas de la lógica de negocios que deben cumplirse, también aquí se consideran los programas de aplicación. En esta capa a demás de Netbeans y java, haremos uso de el api beans binding el cual básicamente muestra cómo obtener datos desde una tabla, mostrarlas en un JTable y cuando se selecciona una fila, se muestran los datos de la fila en JTextFields.

En esta capa utilizaremos también hibernate el cual ofrece la persistencia de los objetos de Java a y desde una base de datos subyacente. Más que ensuciar con SQL tus objetos y convertir consultas a y desde los objetos de primera magnitud.

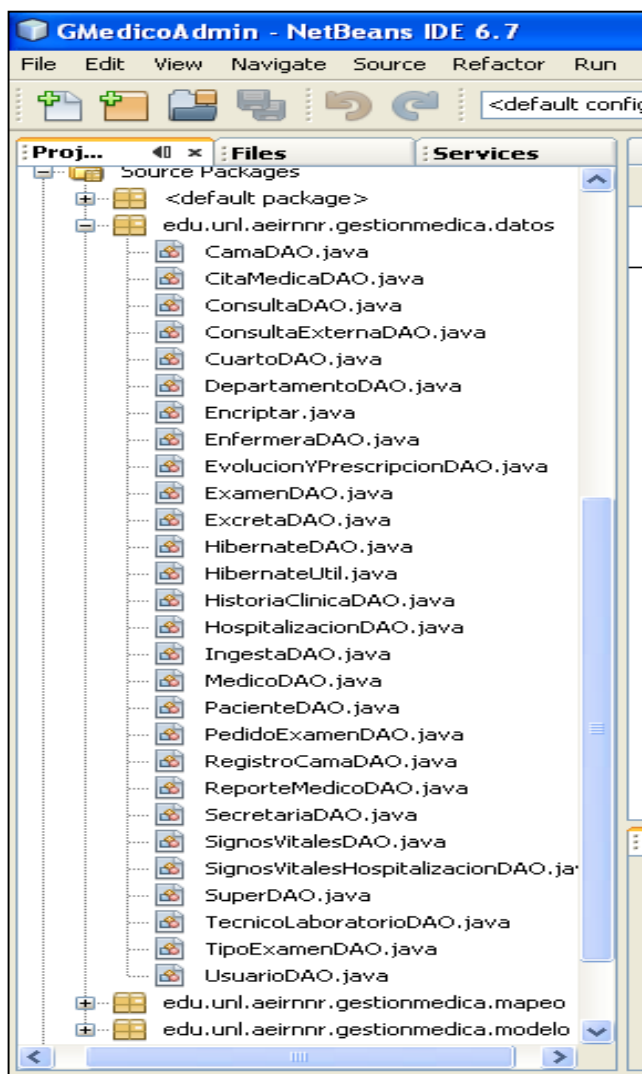
A continuación detallaremos los componentes del SGMPS existentes dentro de esta capa.



### 8.2.2 3.- Capa de datos:

En esta capa residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos, para lo cual haremos uso de MySQL puesto que provee velocidad, estabilidad y puede manejar eficientemente grandes cantidades de datos.

A continuación puntualizaremos los componentes del SGMPS existentes dentro de esta capa.





### 8.3 Principales características del sistema.

- Multiusuario
- Controla que no existan duplicidad de historias clínicas.
- Permite realizar consultas de historia clínica, hospitalización y consulta externa
- Almacena datos previa validación.
- Alimenta la base de datos que se genera por los usuarios.
- Controla la consistencia de datos.
- Seguridad en contraseñas.
- Seguridad en datos visibles al usuario.
- Presenta datos estadísticos.
- Presenta kardex, ingestas y excretas en hospitalización
- Presenta una curva gráfica de temperatura y pulso
- Organiza la actividad diaria del médico mediante agendas y filtros que facilitan la gestión de la labor.
- Genera reportes de anamnesis, examen físico, reportes médicos, etc.

## 8.4 Roles de los usuarios

### 8.4.1 Administrador:

El administrador será el encargado de la parte administrativa en la cual con contempla las siguientes funciones:

- Edita la cuenta.
- Crea nueva secretaria.
- Edita secretaria.

### 8.4.2 Secretaria:

Es la auxiliar administrativa y está orientada a realizar las siguientes actividades.

- Crea historias clínicas.
- Edita encabezado de historia clínica.
- Crea citas médicas
- Crea y edita departamentos.
- Crea y edita cuartos.
- Crea y edita camas.
- Crea y edita médicos.
- Crea y edita enfermeras.
- Crea y edita técnicos de laboratorio.

### 8.4.3 Técnico de laboratorio:

Es aquel que desempeña funciones de supervisión y control en los procesos químicos de laboratorio, así como la aplicación de pruebas de control de calidad.

- Crea exámenes de laboratorio.
- Edita descripción de exámenes.
- Ingresa resultados de analíticas de laboratorio.

#### **8.4.4 Médico:**

Es el profesional que intenta mantener, prevenir y recuperar la salud humana mediante el estudio, el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad o lesión del paciente.

##### **8.4.4.1 Médico en Consulta Externa:**

- Consulta los pacientes que tienen cita con él.
- Registra motivo de consulta, exploración, diagnóstico, observación, indicaciones
- Hace las peticiones de analíticas de exámenes.
- Envía al paciente a hospitalización.
- Crea el odontograma.

##### **8.4.4.2 Médico en Hospitalización:**

- Consulta los pacientes que se encuentran en estado de hospitalizados
- Registra exploración, diagnóstico, evolución, observación, indicaciones
- Crea kardex.
- Revisa signos vitales, ingestas y excretas

#### **8.4.5 Enfermería:**

Es la persona encargada del cuidado integral del paciente en todas las etapas del ciclo vital y en sus procesos de desarrollo.

##### **8.4.5.1 En Consulta Externa**

- Consulta al paciente de acuerdo al médico según su cita médica.
- Registra signos vitales del paciente.

##### **8.4.5.2 En Hospitalización**

- Consulta al paciente de acuerdo al médico.
- Registra signos vitales del paciente, ingestas y excretas.
- Registra administración de medicamentos

## 8.5 PRUEBAS DE VALIDACIÓN DEL SISTEMA

Estas pruebas se llevaron a cabo en el mes de Marzo en el Centro de Salud de Celica, en estas pruebas participaron Administradores, médicos, enfermeras, técnicos y secretarías. Los objetos de evaluación fueron tanto los procesos como los resultados que presentaba el sistema.

Para la validación de procesos del sistema se utilizó el siguiente formato:

- Rol: Función que desempeña cada usuario.  
Administrador, Médico, Secretaria, Enfermera, Técnico
- Valoración: de acuerdo a los siguientes criterios  
Muy Bueno, Bueno, Regular, Malo
- Formato de preguntas para la validación de procesos  
Cuestionario realizado al Administrador  
Cuestionario realizado al Médico  
Cuestionario realizado a la Enfermera  
Cuestionario realizado a la Secretaria  
Cuestionario realizado al Técnico
- Tabla de proceso de validación según las funciones que desempeña cada usuario.  
  
La preguntas fueron en marcadas a los diferentes procesos que realizan los usuarios, a continuación se describe la tabla de cada uno de las encuestas realizadas a los Usuarios.

### ADMINISTRACIÓN

PREGUNTAS	PROCESOS
1 y 2	Presentación de vistas
3	Consulta y depuración de búsqueda de la información
4 y 5	Velocidad de ejecución de procesos
6 y 7	Almacenamiento de datos
8	Registro de Nuevo y Editar

### SECRETARIA

PREGUNTAS	PROCESOS
1 y 2	Presentación de vistas
3	Consulta y depuración de búsqueda de la información
4 y 5	Velocidad de ejecución de procesos
6 y 7	Almacenamiento de datos
8	Registro de Nuevo y Editar

### ENFERMERÍA

PREGUNTAS	PROCESOS
1 y 2	Presentación de vistas del Menú,
3	Consulta y depuración de búsqueda de la información
4 y 5	Velocidad de ejecución de procesos
6 y 7	Almacenamiento de datos
8	Registro de Nuevo y Ver

### MÉDICO

PREGUNTAS	PROCESOS
1 y 2	Presentación de vistas del Menú,
3	Consulta y depuración de búsqueda de la información
4 y 5	Velocidad de ejecución de procesos
6 y 7	Almacenamiento de datos
8	Registro de Nuevo y Ver

### LABORATORIO

PREGUNTAS	PROCESOS
1 y 2	Presentación de vistas del Menú,
3	Consulta y depuración de búsqueda de la información
4 y 5	Velocidad de ejecución de procesos
6	Almacenamiento de datos
7	Registro de Nuevo y Ver

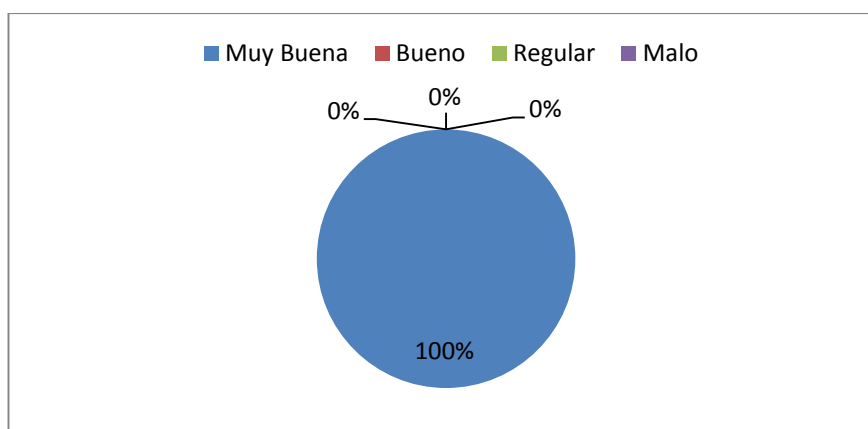
Los resultados obtenidos sirvieron de aporte esencial para determinar la calidad y calidez del sistema. Puesto que nos ayudó a medir el logro de resultados intermedios o puntos críticos de los procesos.

A continuación se presentan las estadísticas de las encuestas realizadas al personal del Centro de Salud del Cantón Celica, detallando cada pregunta con sus respectivos porcentajes.

## RESULTADOS DE VALIDACIÓN DE LOS USUARIOS DEL MÓDULO ADMINISTRACIÓN

1. ¿Cómo considera usted los colores utilizados, el tamaño de las etiquetas y tipo de letras utilizados en este sistema?

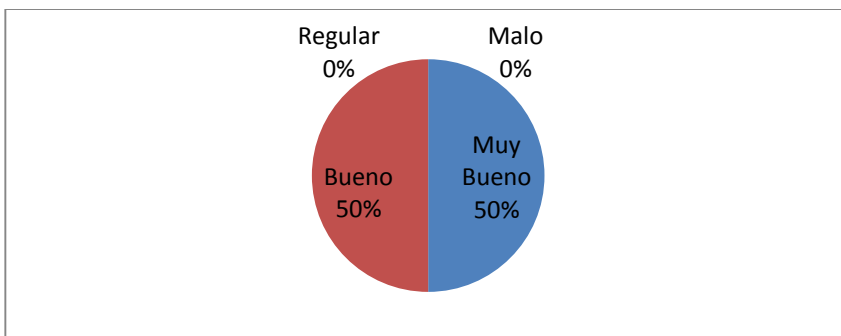
Muy Bueno	2
Bueno	0
Regular	0
Malo	0



De las dos personas encuestadas en el departamento de administración, dos consideran que los colores utilizados, el tamaño de las etiquetas y tipo de letras utilizados en este sistema son muy buenos.

2. ¿Cómo considera usted la información que posee el formato?

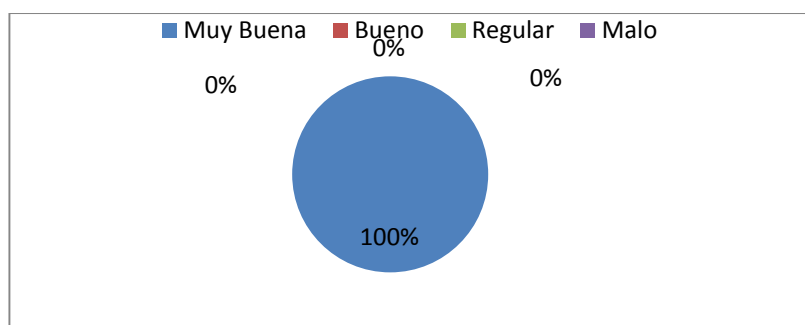
Muy Bueno	1
Bueno	1
Regular	0
Malo	0



De las dos personas encuestadas en el departamento de administración, una considera que la información que posee el formato es muy buena, y el otro encuestado considera que es bueno.

**3. ¿Cómo califica usted las funciones de los controles utilizadas en este sistema para realizar la actividad de administración?**

Muy Bueno	2
Bueno	0
Regular	0
Malo	0

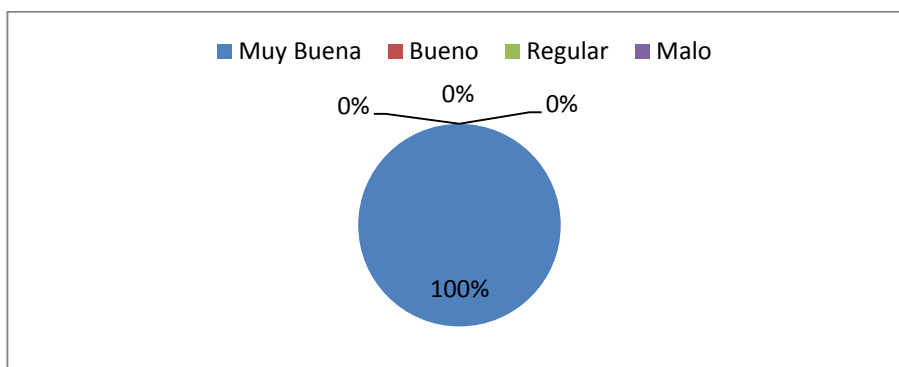


De las dos personas encuestadas en el departamento de administración, dos consideran que las funciones de los controles utilizadas en este sistema para realizar la actividad de administración son muy buenas.



**4. ¿Cómo calificaría el tiempo de ingreso al módulo Administración?**

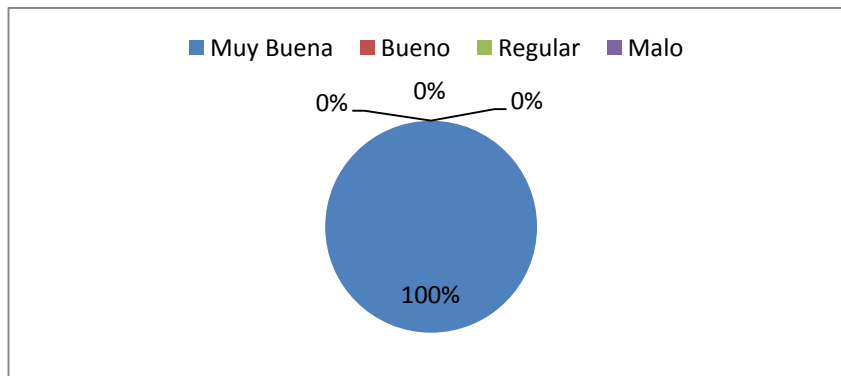
Muy Bueno	2
Bueno	0
Regular	0
Malo	0



De las dos personas encuestadas en el departamento de administración, dos consideran que el tiempo de ingreso al modulo Administración don muy buenos

**5. ¿Cómo califica el tiempo de ejecución de los diferentes procesos del módulo Administración?**

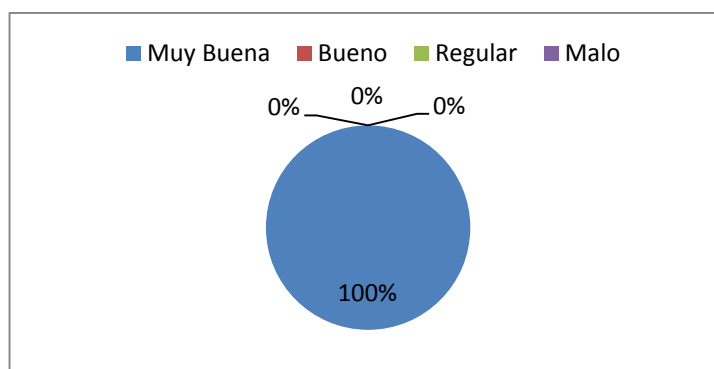
Muy Bueno	2
Bueno	0
Regular	0
Malo	0



De las dos personas encuestadas en el departamento de administración, dos consideran que el tiempo de ejecución de los diferentes procesos del modulo Administración es muy bueno

6. **¿Cómo califica la información almacenada y luego presentada de las secretarias, médicos y técnicos?**

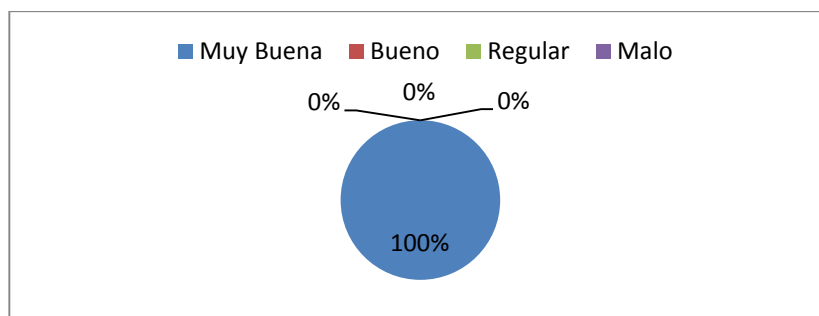
Muy Bueno	2
Bueno	0
Regular	0
Malo	0



De las dos personas encuestadas en el departamento de administración, dos consideran información almacenada y luego presentada de las secretarias, médicos y técnicos es muy buena.

7. ¿Cómo califica la información almacenada y luego presentada de los departamentos, camas y cuartos?

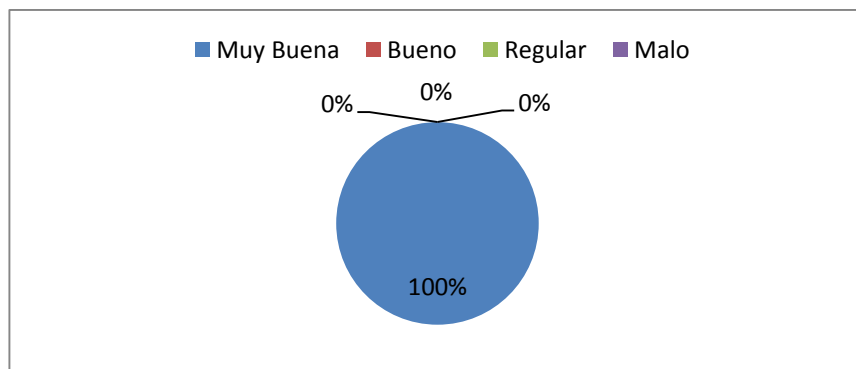
Muy Bueno	2
Bueno	0
Regular	0
Malo	0



De las dos personas encuestadas en el departamento de administración, dos consideran que la información almacenada y luego presentada de los departamentos, camas y cuartos es muy buena.

8. ¿Cómo considera las funciones de las opciones nuevo y editar?

Muy Bueno	2
Bueno	0
Regular	0
Malo	0

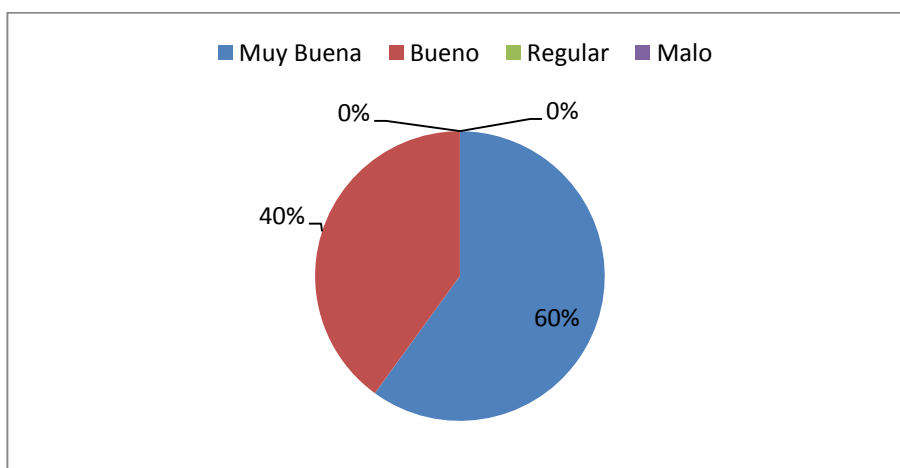


De las dos personas encuestadas en el departamento de administración, dos consideran que las funciones de las opciones nuevo y editar son muy buenas

## RESULTADOS DE VALIDACIÓN DE LOS USUARIOS DEL MÓDULO DE SECRETARÍA

1. ¿Cómo considera usted los colores utilizados, el tamaño de las etiquetas y tipo de letras utilizados en este sistema?

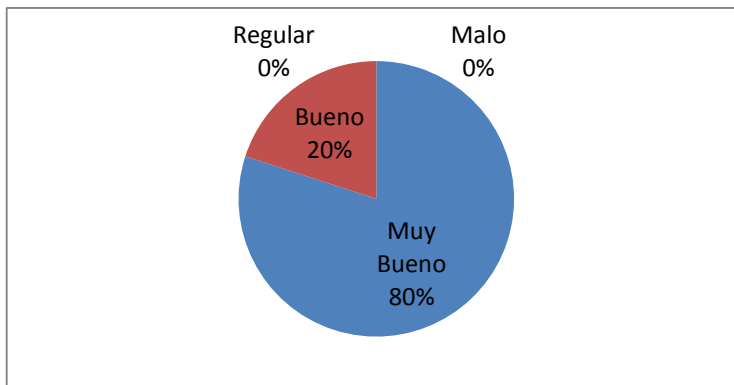
Muy Bueno	3
Bueno	2
Regular	0
Malo	0



De las cinco personas encuestadas en el departamento de secretaría tres consideran que los colores utilizados, el tamaño de las etiquetas y tipo de letras utilizados en este sistema son muy buenos, y dos consideran que son buenos.

2. ¿Cómo considera usted la información que posee el formato?

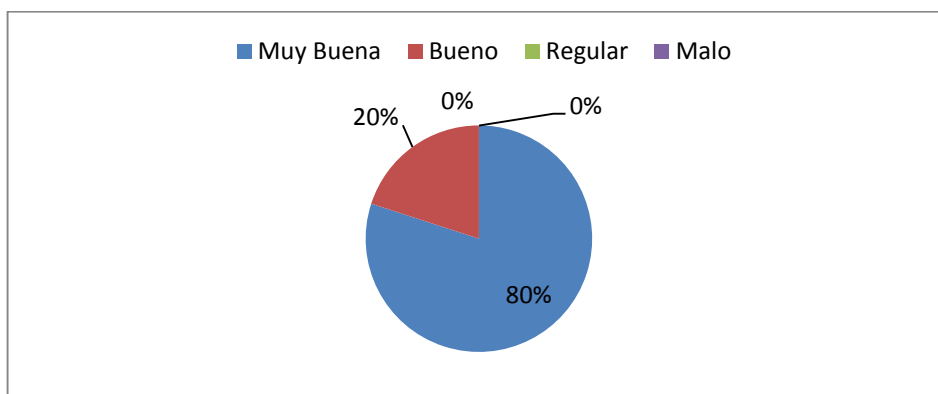
Muy Bueno	4
Bueno	1
Regular	0
Malo	0



De las cinco personas encuestadas en el departamento de secretaría, cuatro consideran que la información que posee el formato es muy buena, una persona considera que es bueno.

**3. ¿Cómo califica usted las funciones de los controles utilizadas en este sistema para realizar las actividades de secretaría?**

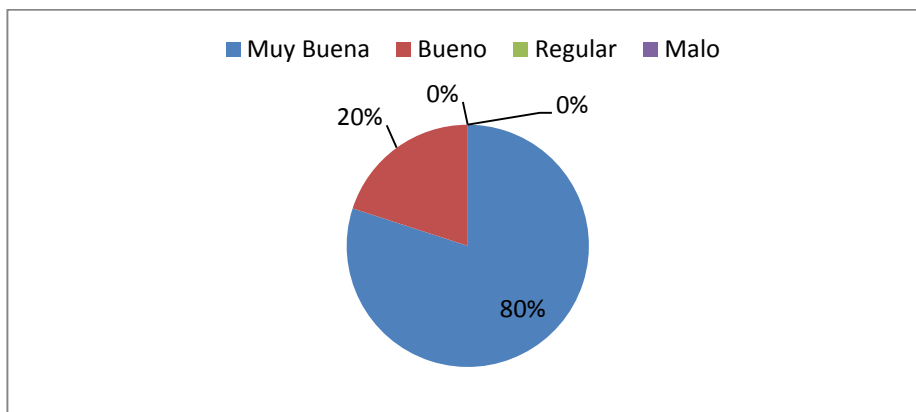
Muy Bueno	4
Bueno	1
Regular	0
Malo	0



De las cinco personas encuestadas en el departamento de secretaría, cuatro consideran que las funciones de los controles utilizadas en este sistema para realizar las actividades son muy buenas y una considera que son buenas.

**4. ¿Cómo calificaría el tiempo de ingreso al módulo Secretaría?**

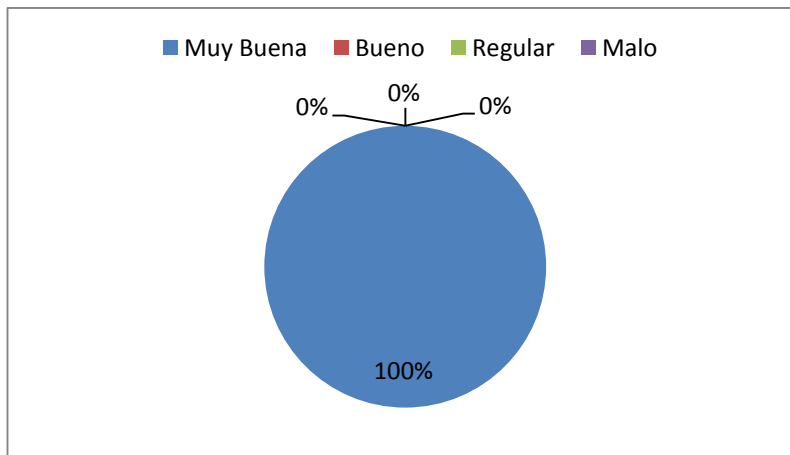
Muy Bueno	4
Bueno	1
Regular	0
Malo	0



De las cinco personas encuestadas en el departamento de secretaría, cuatro consideran que el tiempo de ingreso al modulo secretaría es muy bueno y un encuestado considera que es bueno

**5. ¿Cómo califica el tiempo de ejecución de los diferentes procesos del módulo de Secretaría?**

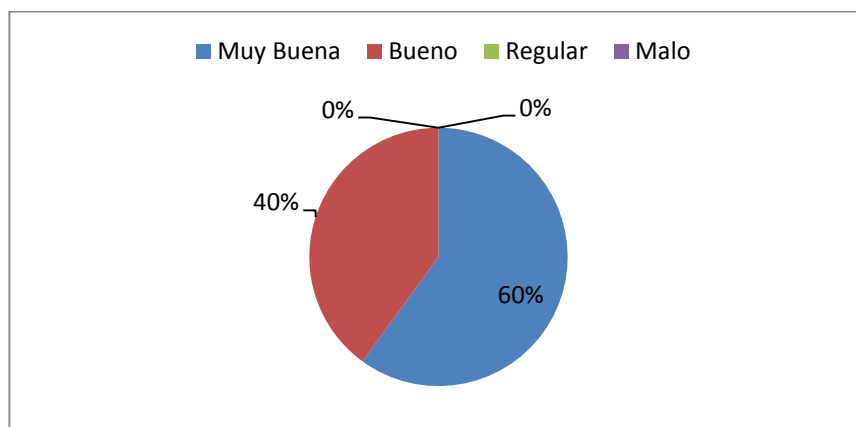
Muy Bueno	5
Bueno	0
Regular	0
Malo	0



De las cinco personas encuestadas en el departamento de Secretaría, cinco consideran que el tiempo de ejecución de los diferentes procesos es muy bueno.

6. ¿Cómo califica la información almacenada y luego presentada en los reportes de Hospitalización y altas?

Muy Bueno	3
Bueno	2
Regular	0
Malo	0



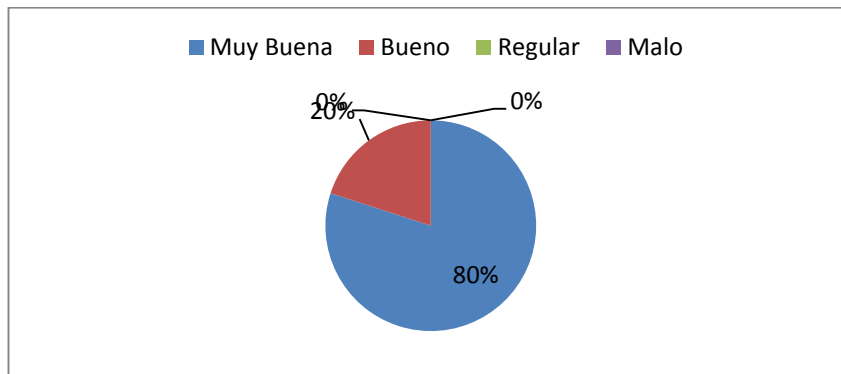
**Descripción:** De las cinco personas encuestadas en el departamento de secretaria, tres consideran que información almacenada y luego presentada en



los reportes de Hospitalización y altas es muy buena y dos encuestados consideran que la información almacenada y luego presentada es buena

**7. ¿Cómo califica la información almacenada y luego presentada en los reportes de Consulta externa y casos atendidos?**

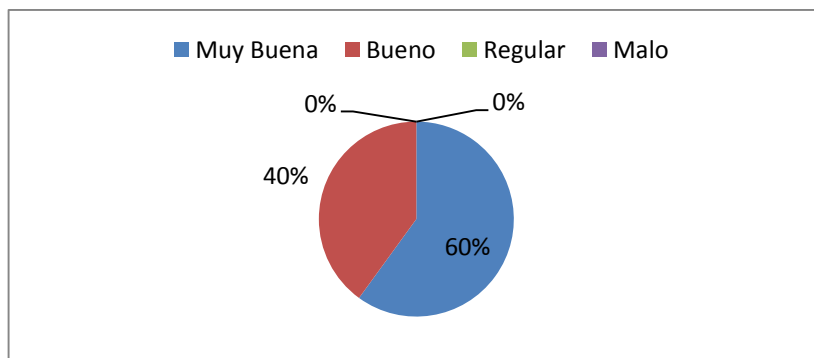
Muy Bueno	4
Bueno	1
Regular	0
Malo	0



De las cinco personas encuestadas en el departamento de secretaria, cuatro consideran que información almacenada y luego presentada en los reportes de consulta externa y altas es muy buena y un encuestado considera que la información almacenada y luego presentada es buena

**8. ¿Cómo considera las funciones de las opciones nuevo y editar?**

Muy Bueno	3
Bueno	2
Regular	0
Malo	0

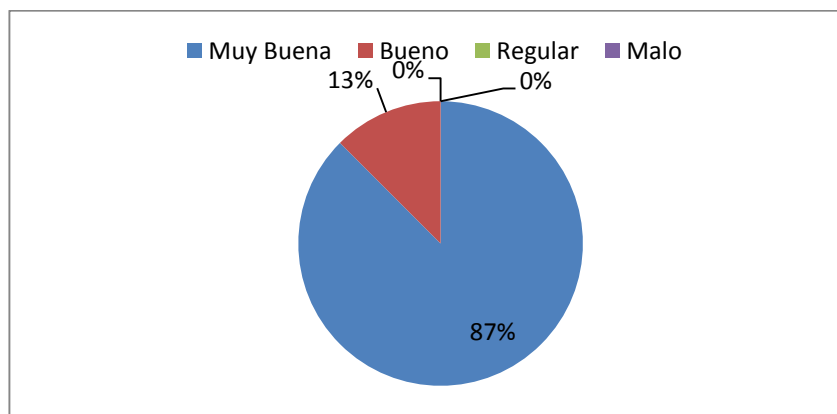


De las cinco personas encuestadas en el departamento de secretaria, tres consideran que las funciones de las opciones nuevo y editar son muy buenas y dos consideran que son buenas.

## RESULTADOS DE VALIDACIÓN DE LOS USUARIOS DEL MÓDULO DE ENFERMERÍA

1. ¿Cómo considera usted los colores utilizados, el tamaño de las etiquetas y tipo de letras utilizados en este sistema?

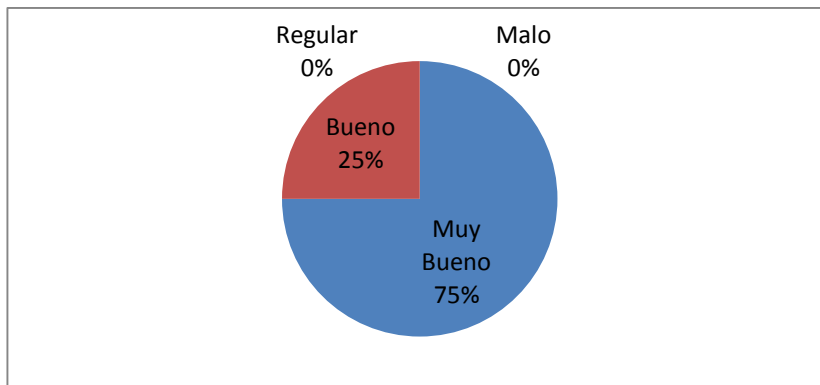
Muy Bueno	7
Bueno	1
Regular	0
Malo	0



De las ocho personas encuestadas en el departamento de Enfermería siete consideran que los colores utilizados, el tamaño de las etiquetas y tipo de letras utilizados en este sistema son muy buenos, y uno consideran que son buenos.

2. ¿Cómo considera usted la información que posee el formato?

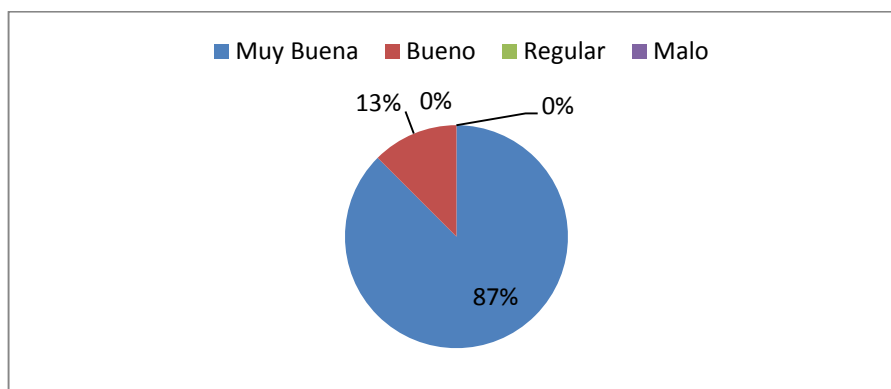
Muy Bueno	6
Bueno	2
Regular	0
Malo	0



De las ocho personas encuestadas en el departamento de Enfermería seis consideran que la información que posee el formato es muy buena, dos personas considera que es bueno.

**3. ¿Cómo califica usted las funciones de los controles utilizadas en este sistema para realizar las actividades de Enfermería?**

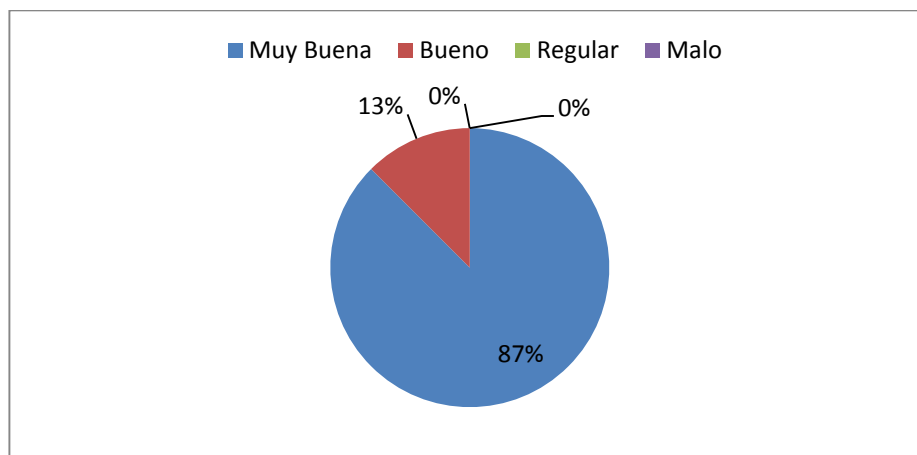
Muy Bueno	7
Bueno	1
Regular	0
Malo	0



De las ocho personas encuestadas en el departamento de Enfermería, siete consideran que las funciones de los controles utilizadas en este sistema para realizar las actividades son muy buenas y una considera que son buenas.

**4. ¿Cómo calificaría el tiempo de ingreso al módulo Enfermería?**

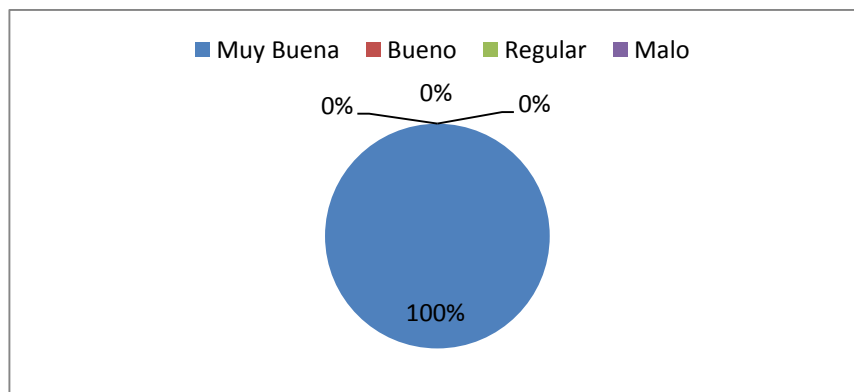
Muy Bueno	7
Bueno	1
Regular	0
Malo	0



De las ocho personas encuestadas en el departamento de Enfermería, siete consideran que el tiempo de ingreso al modulo enfermería es muy bueno y un encuestado considera que es bueno

**5. ¿Cómo califica el tiempo de ejecución de los diferentes procesos del módulo enfermería?**

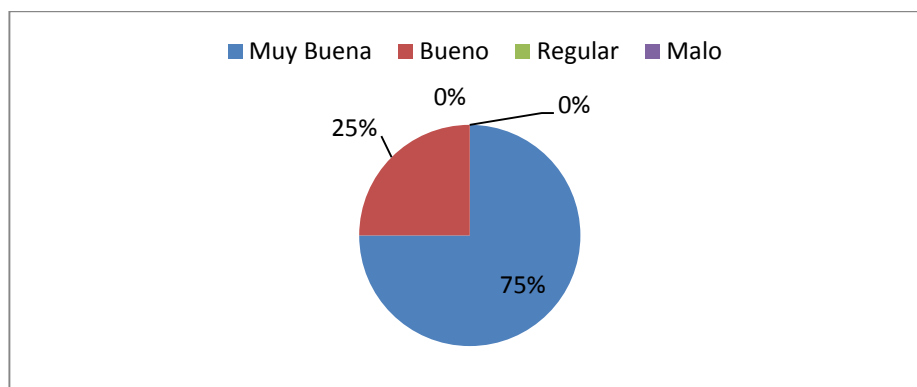
Muy Bueno	8
Bueno	0
Regular	0
Malo	0



De las ocho personas encuestadas en el departamento de enfermería, ocho consideran que el tiempo de ejecución de los diferentes procesos es muy bueno.

6. ¿Cómo califica la información almacenada y luego presentada al momento de registrar signos vitales?

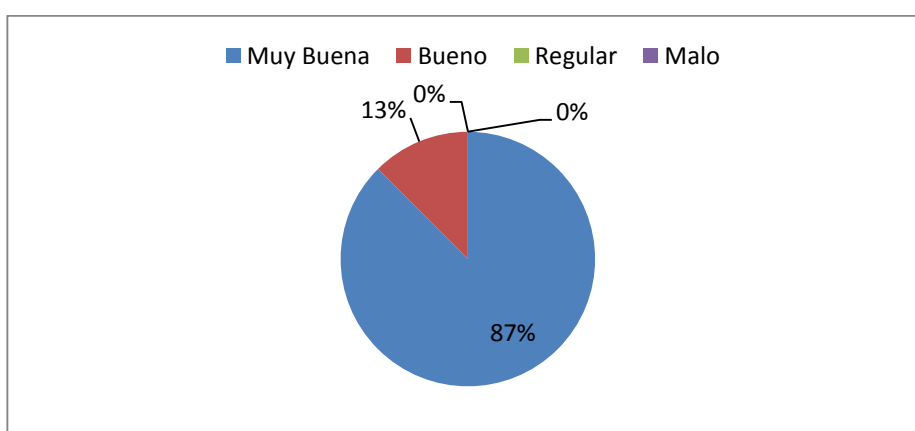
Muy Bueno	6
Bueno	2
Regular	0
Malo	0



De las ocho personas encuestadas en el departamento de enfermería, seis consideran la información almacenada y luego presentada al momento de registrar signos vitales es muy buena y dos encuestados consideran que la información almacenada y luego presentada es buena.

**7. ¿Cómo califica la información almacenada y luego presentada al momento de registrar medicamento, ingesta y excreta?**

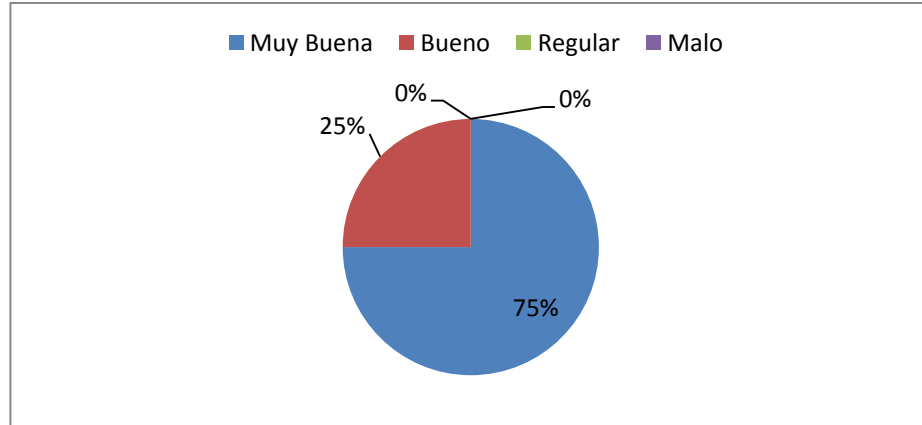
Muy Bueno	7
Bueno	1
Regular	0
Malo	0



De las ocho personas encuestadas en el departamento de enfermería, consideran que califica la información almacenada y luego presentada al momento de registrar medicamento, ingesta y excreta es muy buena y un encuestado considera que la información almacenada y luego presentada al momento de registrar medicamento, ingesta y excreta es buena

**8. ¿Cómo considera las funciones de las opciones nuevo y ver?**

Muy Bueno	6
Bueno	2
Regular	0
Malo	0



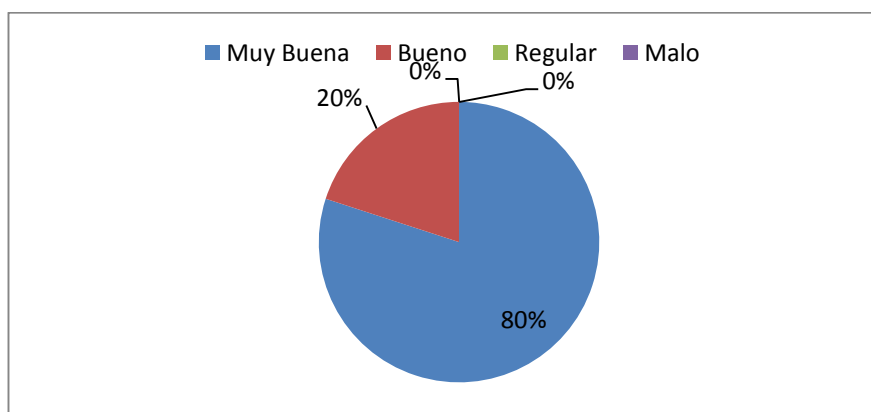
De las ocho personas encuestadas en el departamento de enfermería, seis consideran que las funciones de las opciones nuevo y ver son muy buenas y dos consideran que son buenas.



## RESULTADOS DE VALIDACIÓN DE LOS USUARIOS DEL MÓDULO DE MÉDICO

1. ¿Cómo considera usted los colores utilizados, el tamaño de las etiquetas y tipo de letras utilizados en este sistema?

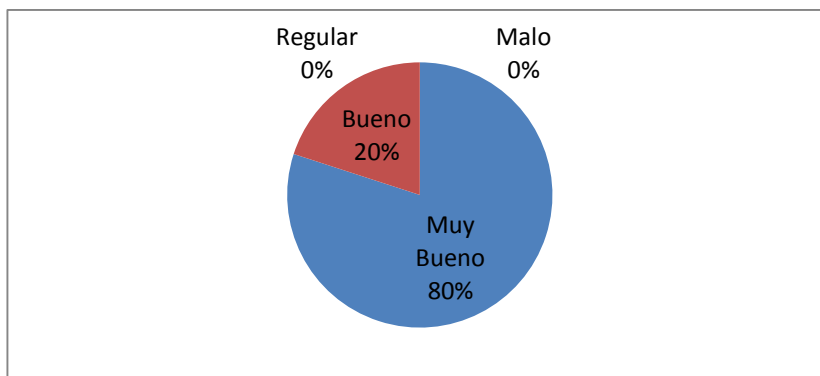
Muy Bueno	8
Bueno	2
Regular	0
Malo	0



De las diez personas encuestadas en el departamento Médico ocho consideran que los colores utilizados, el tamaño de las etiquetas y tipo de letras utilizados en este sistema son muy buenos, y dos consideran que son buenos.

2. ¿Cómo considera usted la información que posee el formato?

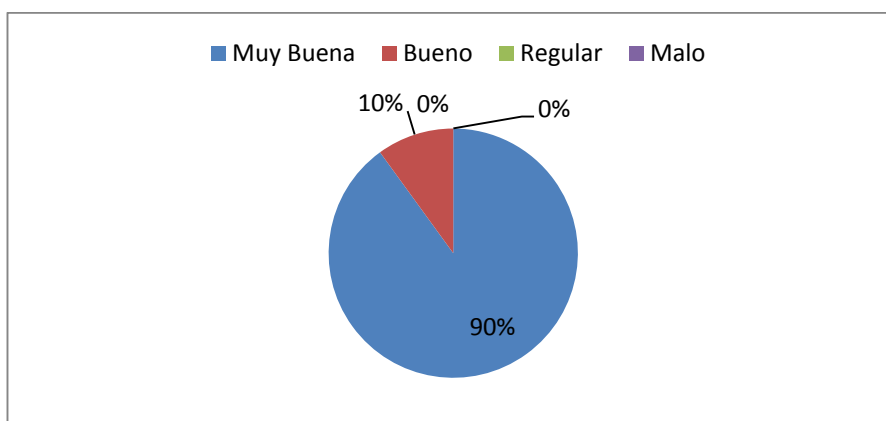
Muy Bueno	8
Bueno	2
Regular	0
Malo	0



De las diez personas encuestadas en el departamento Médico ocho consideran que la información que posee el formato es muy buena, dos personas considera que es bueno.

**3. ¿Cómo califica usted las funciones de los controles utilizadas en este sistema para realizar las actividades de médico?**

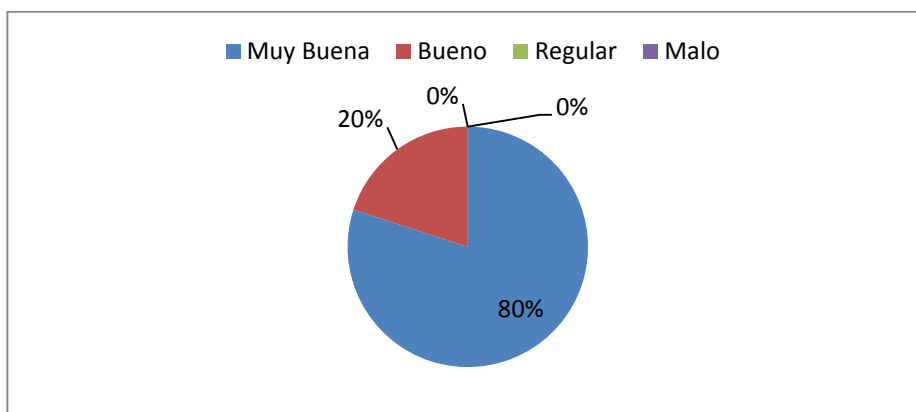
Muy Bueno	9
Bueno	1
Regular	0
Malo	0



De las diez personas encuestadas en el departamento Médico, nueve consideran que las funciones de los controles utilizadas en este sistema para realizar las actividades son muy buenas y una considera que son buenas.

**4. ¿Cómo calificaría el tiempo de ingreso al módulo médico?**

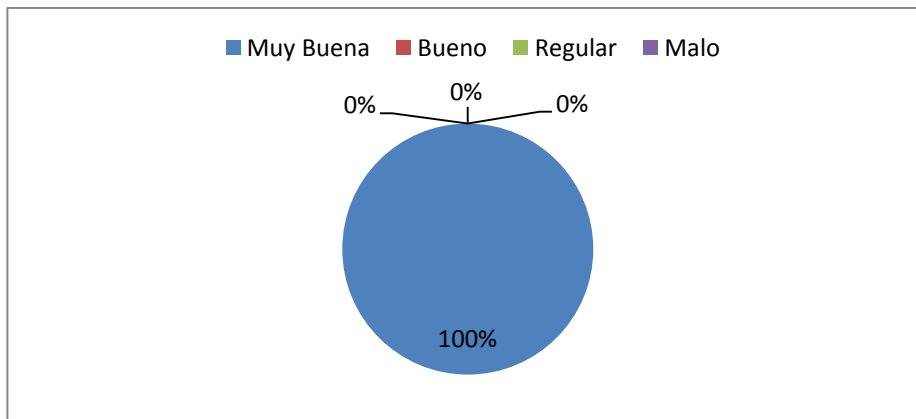
Muy Bueno	8
Bueno	2
Regular	0
Malo	0



De las diez personas encuestadas en el departamento médico, seis consideran que el tiempo de ingreso al módulo médico es muy bueno y un encuestado considera que es bueno.

**5. ¿Cómo califica el tiempo de ejecución de los diferentes procesos del módulo médico?**

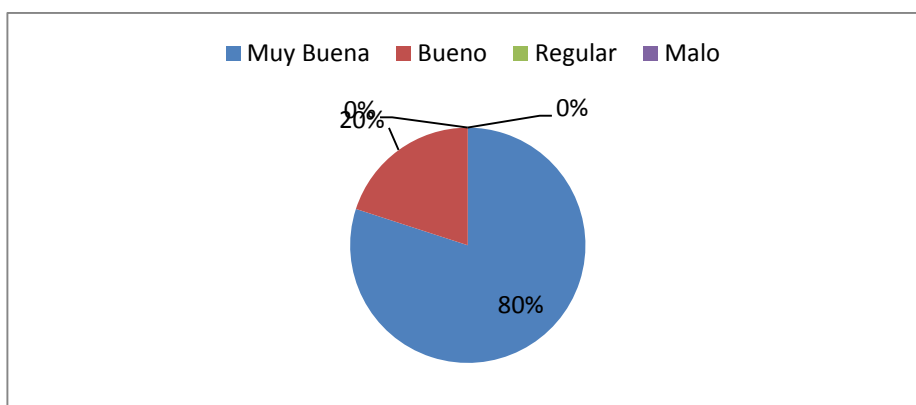
Muy Bueno	10
Bueno	0
Regular	0
Malo	0



De las diez personas encuestadas en el departamento de médico, diez consideran que el tiempo de ejecución de los diferentes procesos es muy bueno.

6. ¿Cómo califica la información almacenada y luego presentada al momento de registrar consulta?

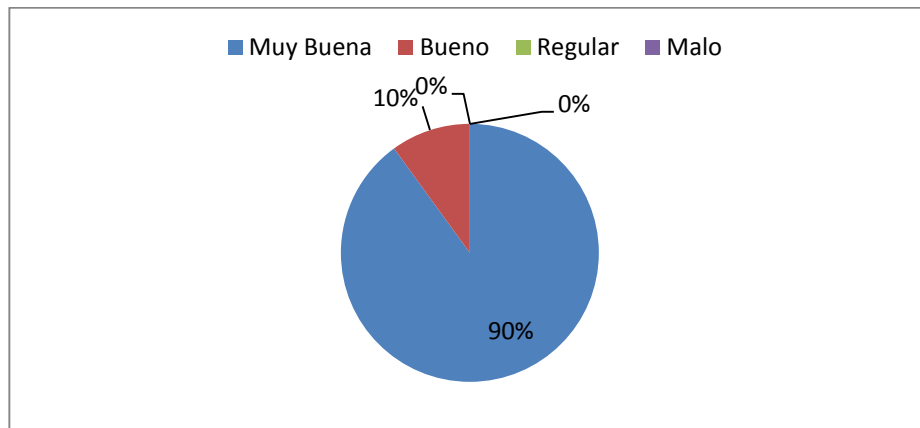
Muy Bueno	8
Bueno	2
Regular	0
Malo	0



De las diez personas encuestadas en el departamento Médico, ocho consideran la información almacenada y luego presentada al momento de registrar consulta es muy buena y dos encuestados consideran que la información almacenada y luego presentada es buena.

7. ¿Cómo califica la información almacenada y luego presentada al momento de ver la información?

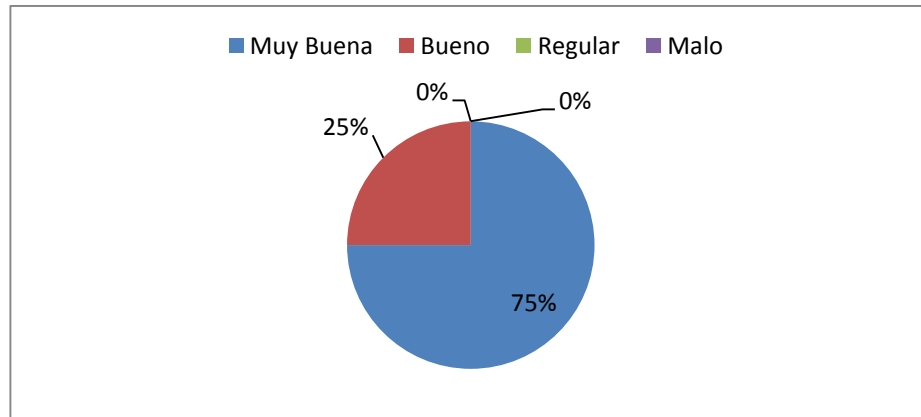
Muy Bueno	9
Bueno	1
Regular	0
Malo	0



De las diez personas encuestadas en el departamento médico, nueve personas consideran la información almacenada y luego presentada al momento de ver la información es muy buena y un encuestado considera bueno

8. ¿Cómo considera las funciones de las opciones nuevo y ver?

Muy Bueno	8
Bueno	2
Regular	0
Malo	0

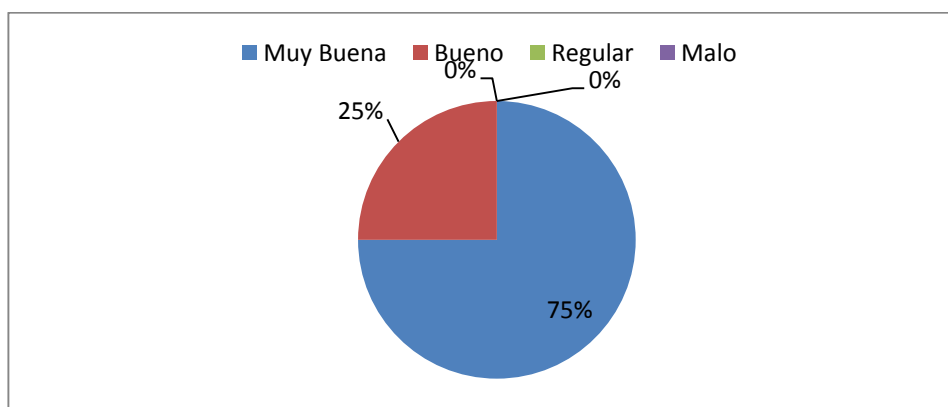


De las diez personas encuestadas en el departamento de enfermería, ocho consideran que las funciones de las opciones nuevo y ver son muy buenas y dos consideran que son buenas.

## RESULTADOS DE VALIDACIÓN DE LOS USUARIOS DEL MÓDULO DE LABORATORIO

1. ¿Cómo considera usted los colores utilizados, el tamaño de las etiquetas y tipo de letras utilizados en este sistema?

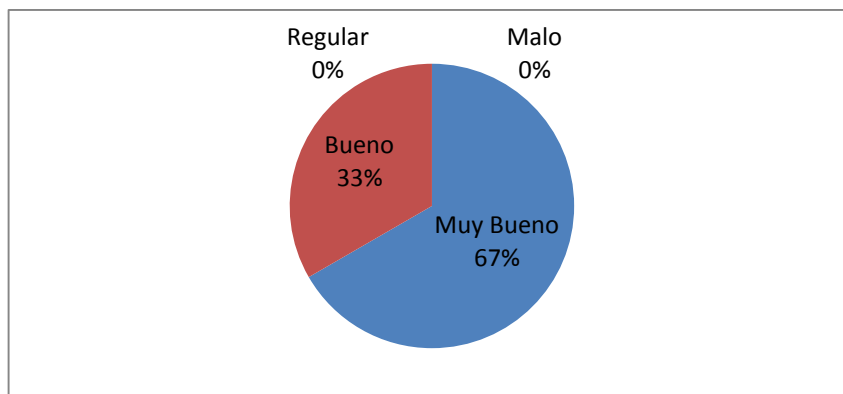
Muy Bueno	2
Bueno	1
Regular	0
Malo	0



De las tres personas encuestadas en el departamento laboratorio dos consideran que los colores utilizados, el tamaño de las etiquetas y tipo de letras utilizados en este sistema son muy buenos, y uno considera que son buenos.

2. ¿Cómo considera usted la información que posee el formato?

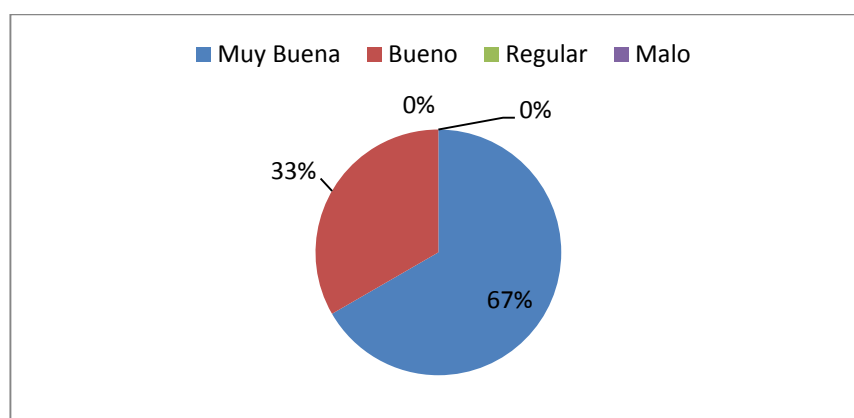
Muy Bueno	2
Bueno	1
Regular	0
Malo	0



De las tres personas encuestadas en el departamento laboratorio dos consideran que la información que posee el formato es muy buena, y una persona considera que es buena.

**3. ¿Cómo califica usted las funciones de los controles utilizadas en este sistema para realizar las actividades de Laboratorio?**

Muy Bueno	2
Bueno	1
Regular	0
Malo	0

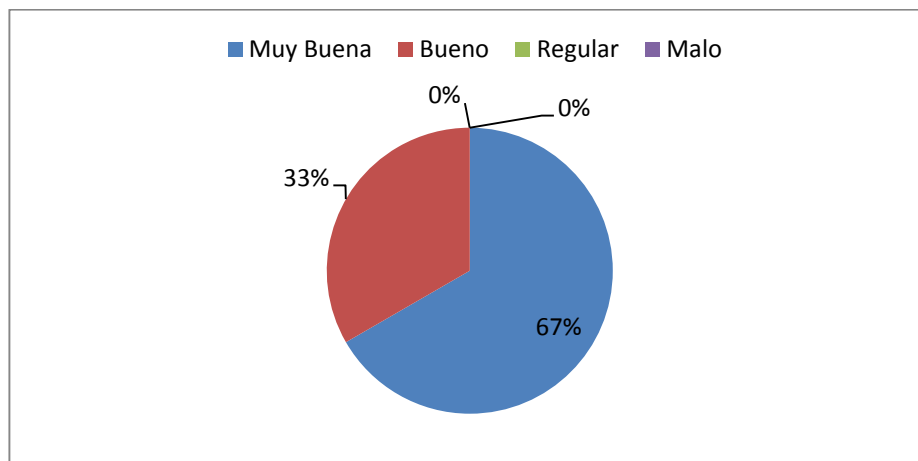




**Descripción:** De las tres personas encuestadas en el departamento laboratorio, dos consideran que las funciones de los controles utilizadas en este sistema para realizar las actividades son muy buenas y una considera que son buenas.

**4. ¿Cómo calificaría el tiempo de ingreso al modulo Laboratorio?**

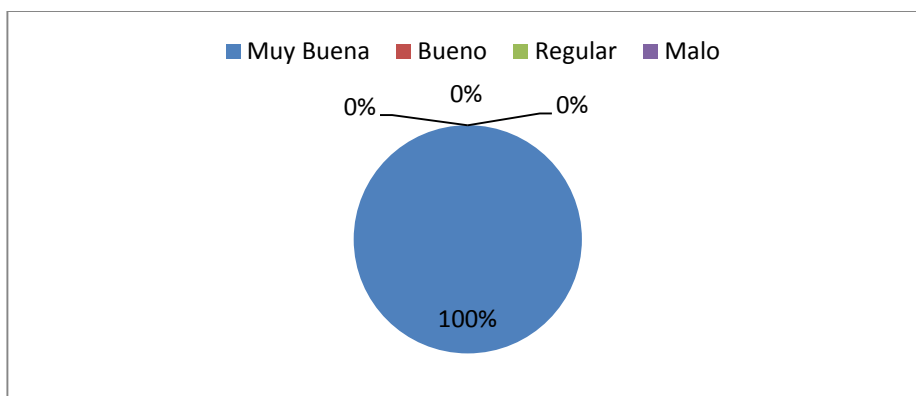
Muy Bueno	2
Bueno	1
Regular	0
Malo	0



De las tres personas encuestadas en el departamento de laboratorio, dos consideran que el tiempo de ingreso al modulo laboratorio es muy bueno y un encuestado considera que es bueno.

**5. ¿Cómo califica el tiempo de ejecución de los diferentes procesos del módulo Laboratorio?**

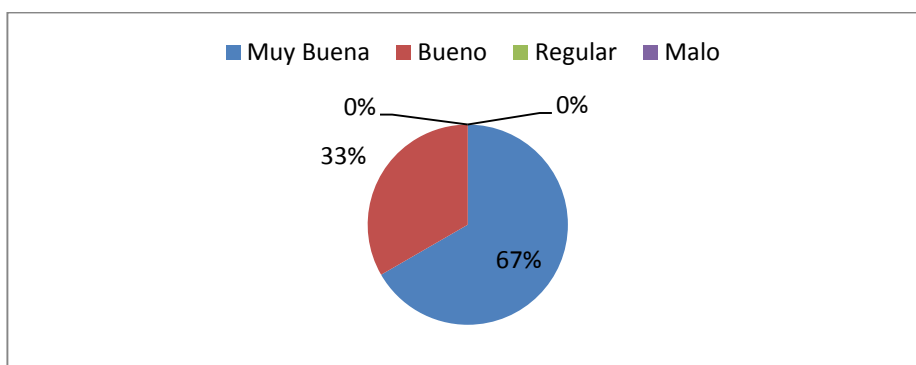
Muy Bueno	3
Bueno	0
Regular	0
Malo	0



De las tres personas encuestadas en el departamento de laboratorio, tres consideran que el tiempo de ejecución de los diferentes procesos es muy bueno.

6. ¿Cómo califica la información almacenada y luego presentada al momento de registrar los exámenes?

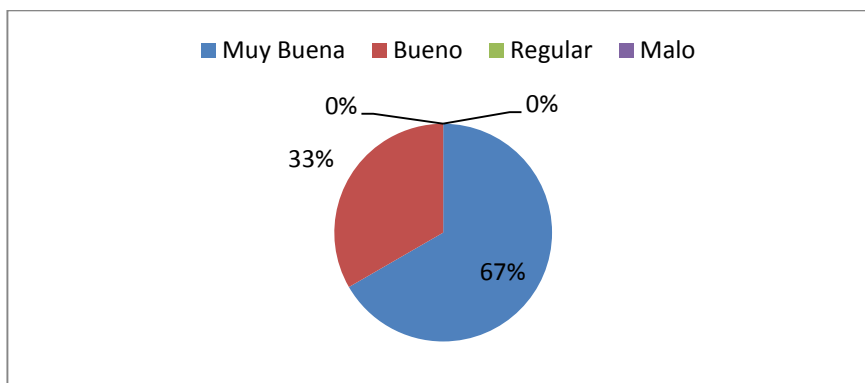
Muy Bueno	2
Bueno	1
Regular	0
Malo	0



De las tres personas encuestadas en el departamento laboratorio, dos consideran la información almacenada y luego presentada al momento de registrar exámenes es muy buena y unos encuestados consideran que la información almacenada y luego presentada es buena.

7. ¿Cómo considera las funciones de las opciones nuevo y ver?

Muy Bueno	2
Bueno	1
Regular	0
Malo	0



De las tres personas encuestadas en el departamento de laboratorio, dos consideran que las funciones de las opciones nuevo y ver son muy buenas y uno consideran que son buenas.

## 9. Valoración técnico-económica-ambiental

El Sistema de Gestión médica se presenta como una solución a los problemas que existen en los Centros de Salud de la provincia de Loja agilizando sus servicios y proporcionando un mejor control interno.

Para el desarrollo de la solución propuesta se hace uso de la metodología ICONIX la cual a través de un proceso sistematizado permite realiza sistemas funcionales, útiles y de calidad dirigidos a la comunidad.

En el desarrollo del sistema se han optimizado características tales como crear Historia Clínica, editar encabezado de historia clínica, permite agregar consultas a la Historia Clínica del paciente, permite crear, buscar, modificar y visualizar médicos, enfermeras, secretarias, técnicos de laboratorio, departamentos, camas, cuartos. A demás el sistema permite monitorear las actividades que se realizan en el área de consulta externa y hospitalización.

Para el desarrollo del sistema se hacen uso de herramientas que gracias a sus características de funcionalidad se encuentran con facilidad en el mercado. Entre estas herramientas tenemos Netbeans directamente relacionada con Java permite conexión y exploración de bases de datos gracias a la incorporación de hibernate, a demás permite crear interfaces gráficas muy amigables; al momento de manipular los datos haremos uso de MySQL 5.0 debido a su facilidad y facilidad en la conexión con los lenguajes de programación en especial con java, para mantener las seguridades en el ingreso al sistema por parte de los usuarios se utilizará del algoritmo de encriptación MD5.

A continuación se detalla los valores económicos reales empleados para el desarrollo del presente proyecto

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	# HORAS	VALOR UNITARIO(\$)	VALOR TOTAL(\$)
<b>RECURSOS HUMANOS</b>				
Director de Tesis	1	40h	0	0
Aspirantes a Ing.	2	5	0	0
			<b>SUBTOTAL</b>	0
<b>CAPACITACIÓN TECNICA</b>				
Curso de Java	1	60h	\$7.00	\$420.00
Curso Hibernate	1	40h	\$6.00	\$240.00
				\$660.00
			<b>SUBTOTAL</b>	
<b>RECURSOS TECNICOS</b>				
<b>HARDWARE O EQUIPOS</b>				
Pentium IV, disco 160GB, 1GB RAM	1		\$900,00	\$900,00
Impresora	1		\$56,00	\$56,00
			<b>SUBTOTAL</b>	\$956,00
<b>HERRAMIENTAS O SOFTWARE</b>				
Java, Hibernate			0	0
MySQL			0	0
Poseidón			0	0
			<b>SUBTOTAL</b>	
<b>RECURSOS MATERIALES</b>				
CD	10		\$0.50	\$5.00
Flash Memory	2		\$15,00	\$30,00
Resmas de papel	7		\$4,00	\$28,00
Cartuchos de tinta	5		\$15,00	\$75,00
Transporte				\$100.00
			<b>SUBTOTAL</b>	\$238,00
<b>RECURSOS ECONOMICOS</b>				
Internet				\$70,00
Imprevistos				\$300,00
			<b>SUBTOTAL</b>	\$370,00
<b>TOTAL RECURSOS</b>				<b>\$ 2224,00</b>

## 10. CONCLUSIONES

Una vez concluida la aplicación planteada como solución, se obtuvieron resultados, que nos permite presentar el siguiente conjunto de conclusiones:

- El Sistema de Gestión Médica para los Centros de Salud permite mejorar el almacenamiento, recuperación y utilización de la información existente en el área de la salud.
- El Sistema de Gestión Médica para los Centros de Salud unifica los principales servicios de atención que prestan los Centros de Salud de la Provincia de Loja.
- La interfaz del Sistema de Gestión Médica le proporciona al usuario comodidad y agilidad al momento de utilizar los diferentes módulos del mismo.
- El sistema de Gestión Médica permite llevar el control de estadísticas e indicadores básicos de resultados de enfermedades, así como pacientes existentes en el área de hospitalización y altas.
- La utilización de MySQL permitió el almacenamiento de la información, puesto que esta base de datos satisface los requisitos de preservación de la información.
- La seguridad en el manejo de restricciones de usuario permiten que la información de la historia clínica no sea manipulada por agentes externos, manteniendo una veracidad y confianza en la información que se maneja.
- La metodología ICONIX ha facilitado el desarrollo de la propuesta alternativa que se presenta puesto que es firme, y mantiene énfasis en el análisis y diseño del sistema enfocándose en el seguimiento de requisitos.

- La utilización de hibernate facilitó la conexión y manipulación de información de la base de datos, puesto que esta herramienta nos proporciona grandes beneficios como es la independencia de la base de datos.
- La utilización de Java con sus funcionalidades facilitó el trabajo en todos los sentidos al programador.
- El desarrollo del diseño de las interfaces, incrementó el potencial creativo en el momento de aplicar ideas en cada una de las aplicaciones de las interfaces.

## 11. RECOMENDACIONES

- Se recomienda instalar Java SE Development Kit (JDK) (6 update 10) y MySQL server 5, para el correcto funcionamiento del Sistema propuesto.
- Realizar una capacitación de los beneficios que presta el Sistema de Gestión Médica al personal que labora en los centros de Salud en que se implemente el sistema para facilitar la manipulación del mismo.
- Diseñar el Modelo Relacional, previo a diseñar las interfaces, puesto que se facilita en general el desarrollo del sistema que se desea elaborar.
- Se recomienda organizar por medio de documentación tanto el análisis y diseño del sistema, para tener como referencia la funcionalidad operacional del mismo.
- Los respaldos de la información deben realizarse semanalmente debido a la fluencia de información que se maneja en los Centros de Salud.
- Se recomienda que se desarrolle una aplicación web complementaria a este proyecto para poder realizar consultas en línea.
- Se recomienda implementar el Sistema de Gestión Médica en todos los Centro de Salud de la Provincia de Loja, para agilizar y optimizar los procesos y actividades que se realizan en estas casas de salud.



## 12. BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS:

- CRAIG LARMAN, UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos.
- CULTURA S.A., 2002. Diccionario de Informática. Madrid, Polígono Industrial Arroyomolinos.163. p.
- JAMES Martin, JAMES J. Odell, 1997. Análisis, y Diseño Orientado a Objetos. México, Prentice Hall. 320 p.
- SCHILDT Herbert, 2001. Manual de Referencia Java 2. Madrid, McGRAW.591. p.

### SITIOS WEB

- <http://www.analesdemedicina.com/>, descripción: calidad y gestión médica, [Consulta 20 de noviembre del 2008].
- [http://www.biocom.com/Sistema/historias\\_clinicashistoria](http://www.biocom.com/Sistema/historias_clinicashistoria), descripción: Historias Clínicas, [Consulta 28 de noviembre del 2008]
- <http://www.javahispano.org/>, descripción: Introducción a NetBeans, [consulta 12 de febrero del 2009]
- <http://www.mundogeek.net/archivos>, descripción: Introducción a Hibernate, [consulta 1 de febrero del 2009]
- [http://www. mysql\mysql](http://www.mysql\mysql) MySQL 5\_0 Reference Manual 1\_4\_2, descripción: Las principales características de MySQL, [consulta 12 de marzo del 2009]
- [http://www. mysql\mysql5\\_0.com](http://www. mysql\mysql5_0.com), descripción: Historia de MySQL, [consulta 12 de marzo del 2009]

- [http://www.netbeans.org/download/flash/netbeans\\_6\\_gui\\_builder/netbeans\\_6\\_gui\\_builder.html/](http://www.netbeans.org/download/flash/netbeans_6_gui_builder/netbeans_6_gui_builder.html/) , descripción: Introducción a Beans Binding, [consulta 12 de marzo del 2009]
- <http://www.todojava.awardspace.com>, descripción: Tutorial de Java, [consulta 28 de febrero del 2009]
- <http://www.yoprogramo.com>, descripción: Tutorial de UML, [consulta 14 de enero del 2009]
- <http://www.xmlstudio.com.ar/Sistemas/uploads/java>, descripción: Introducción a Hibernate, [consulta 6 de enero del 2009]
- <http://www.webtaller.com/> , descripción: características java, [consulta 29 de Noviembre del 2008]



## **13. ANEXOS**

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### Tema.

**“SISTEMA DE GESTIÓN MÉDICA PARA LOS CENTROS DE SALUD DE LA PROVINCIA DE LOJA”**

## II. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.

### Antecedentes

La salud ha sido y es un tema controversial, ya que sin ella no podríamos realizar ninguna actividad ni mental ni física; Los aspectos esenciales de la salud están incorporados a las actividades de la vida diaria (la higiene personal, la educación sanitaria, el ejercicio físico, los códigos de conducta y autodisciplina, las prácticas dietéticas, la sanidad ambiental y alimenticia).

En la actualidad el interés por la salud ha propiciado diferentes estudios e investigaciones, las cuales han revolucionado la medicina como hasta hoy la conocíamos evidenciándose en el bajo nivel de mortalidad infantil, neo- natal y pre-natal.

Hoy en día se ha ido mejorando la salud a través de la acción comunitaria, sobre todo por parte de los organismos gubernamentales; los cuales son una fuente de ayuda para la salud de los ciudadanos proporcionando a las Casa de Salud el equipamiento y personal necesario, los mismos que deben centrarse en la atención de pacientes con enfermedades y lesiones agudas y en servicios ambulatorios. Un hospital general moderno, incluso de tamaño mediano, es una institución compleja. Además de las funciones propiamente médicas, el hospital

debe proporcionar también a sus pacientes y personal alojamiento, alimento y otros servicios (lavandería, cocina, cafeterías, ropa y almacén). Los servicios médicos requieren espacio para laboratorios, rayos X y otros equipos de diagnóstico, farmacia, sala de urgencias, quirófanos, salas de partos, laboratorio de anatomía patológica, controles de enfermería, depósito de cadáveres y salas para diversos tipos de tratamientos como fisioterapia y terapia ocupacional. El alojamiento de los pacientes consiste en salas, habitaciones semiprivadas (dos a seis camas) y habitaciones privadas, salas de aislamiento, salas de recién nacidos y salas especiales para prematuros, salas para enfermos y salas de espera. La administración del hospital debe contar con oficinas y archivos. Muchos hospitales grandes incluyen escuela de enfermería que requiere la asignación de aulas y laboratorios para los estudiantes.

En Ecuador la necesidad creciente de servicios ambulatorios ha estimulado la creación de Centros de Salud los cuales son una entidad del sistema de servicios de salud pública o privada, establecida conforme a la Ley para prestar a las personas atención de salud integral de tipo ambulatorio y de internamiento. Son, además, un centro de formación de personal de salud y de investigación científica. Considerando como Centros de salud a: Hospitales, Clínicas, Institutos Médicos, Centros Médicos, Policlínicos, y, Dispensarios Médicos.

Todo paciente tiene derecho a ser atendido oportunamente en el centro de salud de acuerdo a la dignidad que merece todo ser humano y tratado con respeto, esmero y cortesía; a no ser discriminado por razones de sexo, raza, edad, religión o condición social y económica.

El aumento de la población en Loja y sus cantones es cada día mayor, lo que ha provocado la preocupación por la salud de los ciudadanos a través de la acción comunitaria, sobre todo por parte de los organismos gubernamentales. La salud pública comprende cuatro áreas fundamentales: 1) fomento de la vitalidad y salud integral; 2) prevención de lesiones y enfermedades infecciosas y no infecciosas; 3) organización y provisión de servicios para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, y 4) rehabilitación de personas enfermas o incapacitadas para que alcancen el grado más alto posible de actividad por sí mismas. tal es el caso que

cada cantón de la Provincia de Loja cuenta con una casa de Salud tratando de brindar la mejor atención a sus pacientes. Es así como en el cantón Celica existe el Centro de Salud Celica el cual viene brindando servicios a la comunidad celicana y de sus alrededores hace 50 años; en su creación (1958) contaba con un auxiliar de enfermería el cual en caso de una emergencia brindaba primeros auxilios para dependiendo del caso trasladar al paciente a un hospital cercano; en los años 70 el Subcentro de Celica contaba con un médico rural y un auxiliar de enfermería; en 1978 el Subcentro de Salud paso a ser Centro de Salud el mismo que contaba con un auxiliar de tuberculosis, dos auxiliares de enfermería, médico de cuatro horas el mismo que era de planta, y hasta cuatro médicos rurales, inspector de sanidad, tres trabajadores sanitarios, un odontólogo rural.

En la actualidad el Centro de Salud Celica cuenta con cuatro médicos contratados, un médico rural, un Ginecólogo de planta, un médico internista contratado, cuatro enfermeras, una licenciadas en Laboratorio, odontólogo rural, inspector de salud, tres trabajadores de sanidad, tres auxiliares de enfermería; el área física cuenta con: Dirección General, laboratorio, farmacia, proveeduría, contabilidad, odontología, Inspección de Sanidad, consulta externa (Ginecología, Medicina General, Medicina Interna), inspección de salud, quirófano para cirugías menores y partos, lavandería, cocina; cabe recalcar que la infraestructura física y humana con que cuenta el Centro de Salud de Celica es para dar atención permanente y oportuna al pueblo celicano y sus alrededores.

## Problemática

En los últimos años el Centro de Salud de Celica ha crecido considerablemente en infraestructura y recursos humanos así como en la población que fielmente ha hecho uso de sus servicios, este aumento de pacientes ha provocado que el Centro de Salud de Celica tenga problemas al momento de atender a los pacientes y por ende no puede dar una atención adecuada y pertinente a la población Celicana y sus alrededores.

Uno de estos problemas y posiblemente el más importante es el que gira en torno a las historias clínicas al momento de revisar la historia clínica del paciente ya sea para poder dar un turno, registrar resultados de exámenes, revisar indicaciones anteriores, crear la historia clínica. Puesto que todos los procesos que se realizan en el Centro de Salud se realizan de forma manual.

Cuando el paciente desea registrar un turno debe presentar el número de historia clínica, si el paciente no tiene historia clínica se le debe asignar una, la enfermera busca la historia clínica en los archivos de forma manual, así como la disponibilidad de turnos asignados a cada doctor los cuales los registra en un cuaderno, lo que provoca demora en la atención al paciente y en muchos casos perdida de las historias clínicas, la creación de historias clínicas también se realiza de forma manual y en muchos casos el número de historia clínica se repite en algunos pacientes; antes de pasar el paciente donde el doctor la enfermera toma los signos vitales al paciente (fecha, edad, peso, talla, temperatura, pulso, presión), el doctor revisa los signos vitales, y procede atender al paciente, para poder dar un diagnóstico; al momento de dar las indicaciones el doctor revisa las consultas anteriores y así procede a dar las indicaciones correspondientes; esto se realiza en el área de consulta externa.

En caso de que el paciente necesite exámenes tendrá que ir a laboratorio a realizarlos, el laboratorista tiene que registrar el nombre, la edad del paciente y el nombre del examen que se va a realizar, estos datos lo anotan en un cuaderno, luego los resultados de los exámenes del paciente se los llena en máquina de escribir donde existen algunos errores, todo este proceso provoca demoras al momento de entregar los resultados, confusiones de los resultados, y en algunos casos pérdida de los mismos.

Si el paciente es hospitalizado el doctor revisa en la historia clínica los antecedentes del paciente (hospitalizaciones anteriores, tratamientos, resultados de exámenes, alergias, etc.), escribe las indicaciones en las hojas de evolución médica autenticándolas con su firma; la enfermera revisa las indicaciones y procede a llenar el historial médico: hoja de ingesta y excreta, hoja de signos vitales, hoja de Kardex en la que registra la medicación a administrar, horario de administración, inicial del nombre de la persona que administra la medicación así como su función, la hoja de descargo donde se indica el nombre de la medicación y la cantidad utilizada durante todo el tiempo de hospitalización del paciente, en cada cambio de turno la enfermera realiza un reporte así mismo autenticándolo con su firma; en muchos casos no se encuentra la historia clínica del paciente y al momento de hacerse atender obligatoriamente se le debe abrir una nueva historia clínica, por lo que el historial médico del paciente a hospitalizarse comenzaría en cero, ya que la información anterior estaría perdida; en caso de que el paciente necesitara una intervención Quirúrgica se realiza el mismo proceso de hospitalización y se le agregaría la sección de quirófano en la cual durante la cirugía el anestesiólogo registra la fecha y hora de la cirugía, registra signos vitales del paciente, así como la medicación utilizada por él, la cantidad, y hora de la administración en la hoja de anestesia; luego de la cirugía el cirujano procede a escribir las indicaciones post-operatorias y realiza un reporte del procedimiento realizado en la hoja de evolución médica autenticándola con su firma; la enfermera también realiza un reporte del procedimiento efectuado indicando que medicación se utilizó y a qué hora fue administrada, el paciente regresa al piso de hospitalización donde la enfermera tiene que actualizar las indicaciones médicas del paciente.



### III. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Durante la investigación que se realizó en el Centro de Salud de Celica se llegó a la conclusión de que necesitaban un “SISTEMA DE GESTIÓN MÉDICA” para de esta manera solucionar uno de los principales problemas que aquejan a esta casa de salud y de esta forma brindar un mejor servicio al pueblo Celicano y sus alrededores.

#### **Delimitación**

Luego de haber hecho un análisis a la forma como se lleva actualmente la gestión médica y las dificultades que el Centro de salud tiene para obtener la información adecuada y oportuna del paciente, se pretende determinar un alcance del nuevo sistema a implementar.

Se pretende que este sistema sea operado por el personal del propio Centro de Salud, con lo que se lograría un acceso directo a la información procesada y se minimizarían errores.

Por otra parte en lo que respecta al sistema mismo, este cubrirá todo lo que se refiere al mantenimiento de los archivos que intervienen en las historias clínicas, hospitalización, emergencias, laboratorio clínico, enfermería (citas médicas), quirófano, odontología, estadística, además permitirá resolver problemas complejos de planificación y gestión para lo cual se utilizará procedimientos para facilitar la obtención, gestión, manipulación y salida de datos espacialmente referenciados; la meta es ahorrar tiempo y dinero en la obtención de información de la gestión médica.

Siendo la gestión médica el insumo principal de la información del Centro de Salud, se elaborará una propuesta estándar que sirva de piloto para los demás Centros de Salud de la provincia de Loja, se eliminará la pérdida de información médica de los pacientes

que asisten a esta casa de salud puesto que el sistema permitirá recuperar las tres últimas consultas o intervenciones quirúrgicas de los mismos, no existirá duplicidad de historias clínicas puesto que el sistema generará los números de historias clínicas en forma secuencial respetando campos únicos como: código, número de cédula, tampoco existirá demora al momento de localizar la historia clínica de cada paciente, puesto que contara con un sistema de búsqueda; se eliminará el sobre cargo de turnos de cada doctor puesto que el programa permitirá asignar turnos de acuerdo al número de pacientes permitidos, por médicos; se eliminará la demora en llenar las historias clínicas ya sea en hospitalización y quirófano puesto que el sistema permitirá llenarlas con facilidad, se eliminará la demora en realizar los cálculos estadísticos de las enfermedades más comunes que existen en los pueblos, puesto que el sistema permitirá realizar los cálculos estadísticos de ingresos y egresos de pacientes y de las enfermedades más comunes de los pueblos.

## Elementos de Observación

### Historias clínicas

- Registrar datos personales del paciente (nombre, edad, dirección)
- Registrar nuevo paciente.
- Registrar fecha y hora.
- Asignar número de historia clínica.

### Estadística

- Abrir historias clínicas.
- Registrar las citas médicas (respetando edad, diagnóstico o citas anteriores).
- Elaborar indicadores básicos de resultados de enfermedades.
- Planifica y organiza y ejecuta la recolección de toda información estadística

**Consulta Externa:** en esta área se encuentran los siguientes elementos de observación.

- Registrar datos personales del paciente.
- Registrar signos vitales.
- Registrar indicaciones médicas.
- Registrar fecha y hora
- Registra el diagnóstico y el tratamiento del paciente.

### Enfermería

- Distribuir historias clínicas a los consultorios.

- Coloca inyecciones y vacunas (las cuales deben estar indicadas por el médico).
- Realiza curaciones y suturas.

### **Hospitalización**

- Registrar Kardex
- Registrar Ingesta y Excreta..
- Registrar tipo de dietas.
- Reportes médicos y de enfermería.

### **Laboratorio**

- Registrar tipo de examen
- Registrar resultados

#### IV. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo social, político y económico que ha florecido en nuestro país en las últimas décadas, el aumento de la población y el cada vez más reducido tiempo y espacio para la realización de las diversas actividades diarias ha obligado a las diferentes Organizaciones y empresas a colocarse a la vanguardia de estos avances.

El aumento de equipos y personal capacitado se ha tornado cada día más común dentro de una organización con el único fin de mejorar los servicios que vienen prestando.

La Universidad Nacional de Loja, consciente de este crecimiento ha ido fomentando el desarrollo de investigación y proyectos tendientes a mejorar los servicios de las diversas instituciones.

Los métodos y técnicas que permite el manejo de información serán los mejores medios para solucionar la problemática existentes en los Centros de Salud de la provincia de Loja, a fin de agilizar sus servicios y disponer de un mejor control interno. Un proyecto planteado debe tener unas bases sólidas que justifique su desarrollo por tal razón a continuación se expresa desde estos cuatro puntos de vista:

##### 4.1. Justificación Académica.

El presente trabajo se justifica académicamente ya que durante nuestra vida universitaria se ha adquirido todos los conocimientos necesarios para la elaboración, desarrollo e implementación del sistema, y de esta manera iniciarnos en el camino como profesionales de esta rama muy importante.

##### 4.2. Justificación Técnica.

El proyecto se presenta como solución para los centros de salud de la provincia de Loja utilizando tecnologías que gracias a sus características de funcionalidad se encuentran con facilidad en el mercado.

Para el desarrollo de la aplicación se contará con la metodología ICONIX la misma que es una metodología firme y hace uso aerodinámico de UML mientras guarda un enfoque afilado en el seguimiento de requisitos.

Para darle la capacidad operacional al sistema se utilizará el lenguaje de programación JAVA debido a su gran flexibilidad en cuanto a su plataforma y a sus características de seguridad y transportabilidad. Para la manipulación de los datos se utilizará la Base de Datos en MySQL 5.0 debido a su facilidad para manipular datos y facilidad en la conexión con los lenguajes de programación.

La aplicación será desarrollada como una herramienta de escritorio lo que hará que la búsqueda sea de forma segura y rápida y se mantendrán las políticas de seguridad que se exijan en los centros de salud en los cuales sea aplicada.

#### **4.3. Justificación Operativa**

El sistema planteado solucionará los problemas existentes en los Centros de Salud de la provincia de Loja ya que los sistemas de Gestión Médica permitirá un rápido acceso al historial médico, así como ordenar la información del mismo; además tendrá una interfaz amigable y de fácil uso, el tiempo de respuesta se optimizará y de esta forma se agilizarán todas las actividades que se realizan en este Centro de Salud; cabe recalcar que el sistema planteado será manejado por el personal de la Institución involucrada, lo que permitirá tener una información segura.

#### **4.4. Justificación Económica**

En el aspecto económico se justifica la elaboración del proyecto ya que no se necesitará financiamiento de ninguna entidad pública o privada, puesto que

los gastos de materiales y herramientas que se necesiten para el desarrollo del mismo serán financiados por las estudiantes.

## V. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

### 5.1. Objetivo General.

Desarrollar e implementar un sistema de Gestión Médica para Centros de Salud de la provincia de Loja, que permita optimizar y agilizar los procesos que se vienen desarrollando en dichas instituciones.

### 5.2. Objetivo Especifico.

- Analizar y sistematizar los principales servicios de los centros de salud de la provincia de Loja.
- Elaborar el modelo para la arquitectura de un sistema de gestión médico para ser implementado en cualquier centro de salud de la provincia de Loja.
- Diseñar un módulo de historias clínicas para controlar los datos médicos de forma automatizada.
- Establecer un módulo de estadística que controle y organice toda la información estadística y emita indicadores básicos de resultados de enfermedades.
- Diseñar un módulo de consulta externa para agilizar y controlar de forma automatizada todos los servicios de enfermería, hospitalización, laboratorio, odontología, pediatría, gino-obstetricia.

- Establecer políticas de seguridad del sistema.
- Implementar el sistema de gestión médica en el Centro de Salud del Cantón Celica de la provincia de Loja.

## VI. Marco Teórico

La salud es el estado en que el ser humano ejerce normalmente todas sus funciones; la ciencia que se encarga del mantenimiento de la salud, así como de la prevención de enfermedades es la medicina, el lugar donde se realiza la práctica médica se lo denomina hospital el cual es una institución con una plantilla médica y de enfermería organizada, y con instalaciones permanentes, que ofrece gran variedad de servicios médicos.

El conocimiento de la práctica médica procede desde la prehistoria de acuerdo a estudios de las pictografías que mostraban las técnicas médicas, de los cráneos y esqueletos, así como de los instrumentos quirúrgicos de las sociedades antiguas y contemporáneas no tecnológicas. A pesar de que dicho estudio concierne a la antropología, algunas de estas prácticas han sobrevivido hasta los tiempos modernos, lo que justifica su consideración en la historia de la medicina.

El número de hospitales creció en los primeros siglos de la era cristiana. En el siglo IV d.C. se fundaron hospitales en Cesárea y en Roma. El florecimiento de las órdenes monacales dio lugar también a la creación de hospitales, que junto con los hospicios y escuelas, funcionaron como parte integral de los monasterios. Bajo la dirección de la Iglesia católica romana se fundaron hospitales en otros lugares, como el Hôtel Dieu en París, que se inició bajo la dirección de St Landry, obispo de París hacia el año 660.

En el siglo XX se han vencido muchas enfermedades infecciosas gracias a las vacunas, los antibióticos y la mejora de las condiciones de vida. El cáncer se ha convertido en una enfermedad frecuente, pero muchas formas de la enfermedad se

pueden combatir con eficacia debido al desarrollo de numerosos tratamientos. En este siglo también se han iniciado investigaciones básicas sobre los procesos vitales. Se han realizado importantes descubrimientos en muchas áreas, en especial en lo que concierne a la base de la transmisión de defectos hereditarios y a los mecanismos físicos y químicos de la función cerebral.

En la actualidad existen organismos gubernamentales que se preocupan de la salud de los ciudadanos a través de la acción comunitaria. La salud comprende cuatro áreas fundamentales: 1) fomento de la vitalidad y salud integral; 2) prevención de lesiones y enfermedades infecciosas y no infecciosas; 3) organización y provisión de servicios para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, y 4) rehabilitación de personas enfermas o incapacitadas para que alcancen el grado más alto posible de actividad por sí mismas.

La tecnología en su progreso y desarrollo ha traído consigo muchos beneficios a la medicina, en su evolución se planteo enormes posibilidades las cuales se fueron convirtiendo rápidamente en realidad; esto trajo los sistemas automatizados y los cambios rápidos y radicales en los métodos y prácticas de trabajo.

En los últimos tiempos la tecnología ha sido una herramienta fundamental para cualquier profesional de la medicina, independientemente de su especialidad ahorrándole tiempo y recursos.

En la actualidad los sistemas de gestión médica cubren todas las necesidades de cualquier profesional de la salud debido a que para su construcción se a contado con la supervisión y análisis de médicos por lo que responden a todas las exigencias que se les pueda pedir.

Para el diseño y desarrollo de un sistema de gestión médica se debe contar con una metodología de desarrollo la cual proporcione todos los pasos necesarios para desarrollar un sistema ágil y eficiente entre estas metodología se puede mencionar la RUP, XP ICONIX , las cuales se detallaran a continuación.

### **Rational Unified Process (RUP)**



La metodología RUP, llamada así por sus siglas en inglés Rational Unified Process, divide en 4 fases el desarrollo del software:

- **Inicio**, El Objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto.
- **Elaboración**, En esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura óptima.
- **Construcción**, En esta etapa el objetivo es llevar a obtener la capacidad operacional inicial.
- **Transmisión**, El objetivo es llegar a obtener el realce del proyecto.

Cada una de estas etapas es desarrollada mediante el ciclo de iteraciones, la cual consiste en reproducir el ciclo de vida en cascada a menor escala. Los Objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes.

Vale mencionar que el ciclo de vida que se desarrolla por cada iteración, es llevada bajo dos disciplinas:

### Disciplina de Desarrollo

- **Ingeniería de Negocios**: Entendiendo las necesidades del negocio.
- **Requerimientos**: Traslado de las necesidades del negocio a un sistema automatizado.
- **Análisis y Diseño**: Traslado de los requerimientos dentro de la arquitectura de software.
- **Implementación**: Creando software que se ajuste a la arquitectura y que tenga el comportamiento deseado.
- **Pruebas**: Asegurándose que el comportamiento requerido es el correcto y que todo lo solicitado está presente.

### Disciplina de Soporte

- **Configuración y administración del cambio**: Guardando todas las versiones del proyecto.

- **Administrando el proyecto:** Administrando horarios y recursos.
- **Ambiente:** Administrando el ambiente de desarrollo.
- **Distribución:** Hacer todo lo necesario para la salida del proyecto

Es recomendable que a cada una de estas iteraciones se les clasifique y ordene según su prioridad, y que cada una se convierte luego en un entregable al cliente. Esto trae como beneficio la retroalimentación que se tendría en cada entregable o en cada iteración.

Los elementos del RUP son:

- **Actividades,** Son los procesos que se llegan a determinar en cada iteración.
- **Trabajadores,** Vienen hacer las personas o entes involucrados en cada proceso.
- **Artefactos,** Un artefacto puede ser un documento, un modelo, o un elemento de modelo.

Una particularidad de esta metodología es que, en cada ciclo de iteración, se hace exigente el uso de artefactos, siendo por este motivo, una de las metodologías más importantes para alcanzar un grado de certificación en el desarrollo del software.

### **Extreme Programming (XP)**

Es una de las metodologías de desarrollo de software más exitosas en la actualidad utilizadas para proyectos de corto plazo, corto equipo y cuyo plazo de entrega era ayer. La metodología consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto.

**Características de XP,** la metodología se basa en:

- **Pruebas Unitarias:** se basa en las pruebas realizadas a los principales procesos, de tal manera que adelantándonos en algo hacia el futuro, podamos hacer pruebas de las fallas que pudieran ocurrir. Es como si nos adelantáramos a obtener los posibles errores.

- **Refabricación:** se basa en la reutilización de código, para lo cual se crean patrones o modelos estándares, siendo más flexible al cambio.
- **Programación en pares:** una particularidad de esta metodología es que propone la programación en pares, la cual consiste en que dos desarrolladores participen en un proyecto en una misma estación de trabajo. Cada miembro lleva a cabo la acción que el otro no está haciendo en ese momento. Es como el chofer y el copiloto: mientras uno conduce, el otro consulta el mapa.

### ¿Qué es lo que propone XP?

- Empieza en pequeño y añade funcionalidad con retroalimentación continua
- El manejo del cambio se convierte en parte sustantiva del proceso
- El costo del cambio no depende de la fase o etapa
- No introduce funcionalidades antes que sean necesarias
- El cliente o el usuario se convierte en miembro del equipo

### Derechos del Cliente

- Decidir que se implementa
- Saber el estado real y el progreso del proyecto
- Añadir, cambiar o quitar requerimientos en cualquier momento
- Obtener lo máximo de cada semana de trabajo
- Obtener un sistema funcionando cada 3 o 4 meses

### Derechos del Desarrollador

- Decidir cómo se implementan los procesos
- Crear el sistema con la mejor calidad posible
- Pedir al cliente en cualquier momento aclaraciones de los requerimientos
- Estimar el esfuerzo para implementar el sistema
- Cambiar los requerimientos en base a nuevos descubrimientos

Lo fundamental en este tipo de metodología es:

- La comunicación, entre los usuarios y los desarrolladores
- La simplicidad, al desarrollar y codificar los módulos del sistema
- La retroalimentación, concreta y frecuente del equipo de desarrollo, el cliente y los usuarios finales

## **ICONIX**

- Modelado de objetos conducido por casos de uso
- Centrado en datos: se descompone en fronteras de datos
- Basado en escenarios que descomponen los casos de uso
- Enfoque iterativo e incremental
- Ofrece trazabilidad
- Uso directo de UML (estándar del Object Management Group)

### **Características**

- Flexible para diferentes estilos y clases de problemas
- Apoyo a la manera de trabajo de la gente
- Guía para los menos experimentados
- Expone los productos anteriores al código de manera estándar y comprensible

### **Requerimientos**

Criterio específico de un usuario que un sistema tiene que satisfacer. Los requerimientos definen el comportamiento y funcionalidad requerida por el usuario para un sistema.

### **Pasos principales Análisis**

- Escribir descripciones de casos de uso
  - cursos básico y alternos
- Análisis de robustez

- Identificar grupos de objetos que realizan escenario
- Actualizar diagramas de clases del dominio
  
- Finalizar diagramas de clases
- META: revisión del diseño preliminar

De usuarios hacia sistema

De datos hacia sistema

Detallar a partir de modelos de alto nivel

### **Pasos principales Diseño**

- Asignar comportamiento
- Para cada caso de uso
  - Identificar mensajes y métodos
  - Dibujar diagramas de secuencia
  - Actualizar clases
  - (opcional) diagramas de colaboración
  - (opcional) Diagramas de estados
- Terminar modelo estático
- Verificar cumplimiento de requerimientos
  
- META: revisión crítica del diseño

### **Pasos principales Implementación**

- Producir diagramas necesarios
  - Despliegue
  - Componentes
  
- Escribir el código
- Pruebas de unidad e integración
- Pruebas de sistema y aceptación basadas en casos de uso
- META: entrega del sistema

Para la construcción del sistema se debe contar con lenguajes de programación que sean flexibles, multiplataforma y orientados a objetos como C++,C#, JAVA.

C++, es una versión orientada a objetos derivada del lenguaje de programación de aplicación general denominado C, desarrollada por Bjarne Stroustrup. El lenguaje tiene como conceptos clave, entre otros, la clase que facilita la creación de tipos de datos definidos por el usuario juntamente con funciones o métodos para tratar con ellos, la encapsulación de datos, la asignación dinámica de memoria y la sobrecarga de operadores. Diseñado explícitamente para lograr una mayor flexibilidad en la programación avanzada, aunque manteniendo un grado de simplicidad apreciable, basándose para todos los efectos en el lenguaje C y en la metodología básica del lenguaje Simula, en lo referente a la programación orientada a objetos.

C#, es un lenguaje de programación derivado del C/C++, con la finalidad de proporcionar un método sencillo de creación de aplicaciones de propósito general y con programación orientada a objetos. C# es un lenguaje de alto nivel, compilado y que proporciona un método más simple de control de la memoria que el disponible en el lenguaje C/C++; fue ideado para la creación de aplicaciones simples, incluso en dispositivos de mano y multiplataforma, como una alternativa a JAVA y C/C++

**JAVA.:** Es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por la empresa Sun Microsystems, se ha extendido ampliamente en World Wide Web. Es un lenguaje de alto nivel y propósito general similar a C++, con marcadas características de seguridad y transportabilidad. Este lenguaje define una máquina virtual independiente de la plataforma donde se ejecuta, que procesa programas, llamados Applets, descargados desde el servidor Web. Además, debido al modo de ejecución de los Applets, este lenguaje es muy seguro frente a la presencia y ataque de virus informáticos.

Para la construcción del sistema se debe contar con una base de datos consistente entre las que podemos nombrar MSQl, SQL Server, Oracle.

**Oracle:** Es una potente herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos. Explicamos la herramienta y las ayudas que ofrece al desarrollador.

Oracle es básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos. Es un producto vendido a nivel mundial, aunque la gran potencia que tiene y su elevado precio hace que sólo se vea en empresas muy grandes y multinacionales, por norma general. En el desarrollo de páginas web pasa lo mismo: como es un sistema muy caro no está tan extendido como otras bases de datos, por ejemplo, Access, MySQL, SQL Server, etc.

Oracle como antes he mencionado se basa en la tecnología cliente/servidor, pues bien, para su utilización primero sería necesario la instalación de la herramienta servidor (Oracle 8i) y posteriormente podríamos atacar a la base de datos desde otros equipos con herramientas de desarrollo como Oracle Designer y Oracle Developer, que son las herramientas básicas de programación sobre Oracle.

Para desarrollar en Oracle utilizamos PL/SQL un lenguaje de 5ª generación, bastante potente para tratar y gestionar la base de datos, también por norma general se suele utilizar SQL al crear un formulario.

Es posible lógicamente atacar a la base de datos a través del SQL plus incorporado en el paquete de programas Oracle para poder realizar consultas, utilizando el lenguaje SQL.

El Developer es una herramienta que nos permite crear formularios en local, es decir, mediante esta herramienta nosotros podemos crear formularios, compilarlos y ejecutarlos, pero si queremos que los otros trabajen sobre este formulario deberemos copiarlo regularmente en una carpeta compartida para todos, de modo que, cuando quieran realizar un cambio, deberán copiarlo de dicha carpeta y luego volverlo a subir a la carpeta. Este sistema como podemos observar es bastante engorroso y poco fiable pues es bastante normal que las versiones se pierdan y se machaquen con frecuencia. La principal ventaja de esta herramienta es que es bastante intuitiva y dispone de un modo que nos permite componer el formulario, tal y como lo haríamos en Visual Basic o en Visual C, esto es muy de agradecer.

## Introducción

Microsoft SQL Server 7.0 constituye un lanzamiento determinante para los productos de bases de datos de Microsoft, continuando con la base sólida establecida por SQL Server 6.5. Como la mejor base de datos para Windows NT, SQL Server es el RDBMS de elección para una amplia gama de clientes corporativos y Proveedores Independientes de Software (ISVs) que construyen aplicaciones de negocios. Las necesidades y requerimientos de los clientes han llevado a la creación de innovaciones de producto significativas para facilitar la utilización, escalabilidad, confiabilidad y almacenamiento de datos.

## Objetivos del Diseño de SQL Server

Los clientes están buscando soluciones para sus problemas de negocios. La mayoría de las "soluciones" de bases de datos solamente traen múltiples niveles de costos y complejidad. La estrategia de Microsoft es la de hacer que SQL Server sea la base de datos más fácil de utilizar para construir, administrar e implementar aplicaciones de negocios. Esto significa tener que poner a disposición un modelo de programación rápido y sencillo para desarrolladores, eliminando la administración de base de datos para operaciones estándar, y suministrando herramientas sofisticadas para operaciones más complejas.

Los clientes invierten en sistemas de administración de bases de datos, en forma de aplicaciones escritas para esa base de datos y la educación que implica para la implementación y administración. Esa inversión debe protegerse: a medida que el negocio crece, la base de datos deberá crecer y manejar más datos, transacciones y usuarios. Los clientes también desean proteger las inversiones a medida que escalan aplicaciones de base de datos hacia equipos portátiles y sucursales.

Las innovaciones del producto en SQL Server 7.0 mejoran el proceso de data warehousing: Servicios de Transformación de Datos; manejo mejorado de las consultas complejas y bases de datos muy grandes; procesamiento analítico en línea e integrado; y el Microsoft Repository. Otro componente esencial es el soporte extenso para integración de terceros.



Las innovaciones permiten que SQL Server 7.0 sea el líder en varias de las categorías de aplicación de rápido crecimiento en la industria de base de datos. Estas incluyen comercio electrónico, computación móvil, automatización de sucursales, aplicaciones de línea de negocios insertadas y mercados de datos.

**MySQL:** es un gestor de base de datos sencillo de usar y increíblemente rápido. También es uno de los motores de base de datos más usados en Internet, la principal razón de esto es que es gratis para aplicaciones no comerciales.

Las características principales de MySQL son:

**Es un gestor de base de datos.** Una base de datos es un conjunto de datos y un gestor de base de datos es una aplicación capaz de manejar este conjunto de datos de manera eficiente y cómoda.

**Es una base de datos relacional.** Una base de datos relacional es un conjunto de datos que están almacenados en tablas entre las cuales se establecen unas relaciones para manejar los datos de una forma eficiente y segura. Para usar y gestionar una base de datos relacional se usa el lenguaje estándar de programación SQL.

- **Es Open Source.** El código fuente de MySQL se puede descargar y está accesible a cualquiera, por otra parte, usa la licencia GPL para aplicaciones no comerciales.
- **Es una base de datos muy rápida,** segura y fácil de usar. Gracias a la colaboración de muchos usuarios, la base de datos se ha ido mejorando optimizándose en velocidad. Por eso es una de las bases de datos más usadas en Internet.
- **Existe una gran cantidad de software que la usa.** El objetivo de este tutorial es mostrar el uso del programa cliente mysql para crear y usar una sencilla base de datos. mysql (algunas veces referido como "monitor mysql") es un programa interactivo que permite conectarnos a un servidor MySQL, ejecutar algunas consultas, y ver los resultados. mysql puede ser usado también en modo batch: es decir, se pueden colocar toda una serie de consultas en un archivo, y posteriormente decirle a mysql que ejecute dichas consultas.

## VII. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo el presente proyecto investigativo se hará uso de diferentes métodos de investigación y técnicas como: la observación directa, encuesta, entrevista, y una variada bibliografía, que permitirán obtener la información necesaria para la elaboración del mismo.

Para el desarrollo del proyecto se utilizará la metodología ICONIX cuyo enfoque está basado en modelos utilizando para su fin un lenguaje bien definido como UML, lo cual nos ayudará a Identificar objetos del dominio y relaciones de agregación y generalización para poder Identificar casos de uso y de esta forma asignar requerimientos funcionales.

**Análisis:** Mediante el uso de las diferentes técnicas de investigación se procederá a la recolección de información lo que nos permitirá conocer y entender que procesos se realizan para poder llevar a cabo cada actividad del Centro de Salud de Celica y con ello poder determinar los requerimientos del sistema y así especificar el modelo del dominio que es una parte esencial del proceso de ICONIX y de ésta forma trasladar las necesidades del centro de Salud de Celica a un sistema automatizado.

**Diseño:** En esta fase se elaborará la arquitectura del Sistema de Gestión Médica del Centro de Salud Celica; se determinará el modelo dinámico del sistema (casos de uso, análisis de robustez, diagrama de secuencia, diagramas de clases) mediante los requerimientos que fueron determinados en la fase anterior los cuales definirán el comportamiento y funcionalidad deseado en el sistema; a demás en esta fase también se determinará la herramientas (Java, hibernate, MySql, Poseidón) necesarias para el desarrollo del proyecto.



**Implementación:** En esta fase se desarrollará el Sistema de Gestión Médica de acuerdo a la arquitectura del sistema que en la fase anterior ya fue definida para de esta forma obtener la capacidad operacional del Sistema de Gestión Médica y así obtener el comportamiento deseado. A demás se harán pruebas de unidad e integración, pruebas de sistema y aceptación basadas en casos de uso; en esta fase se hará todo lo necesario para la salida e implementación del sistema.



# VII. CRONOGRAMA





ACTIVIDADES	DURACIÓN	COMIENZO	FINAL
Recolección de información	3 días	16/06/2008	19-06-2008
Identificar objetos del dominio y relaciones de agregación y generalización	4 días	20-06-2008	24-06-2008
Asignar requerimientos funcionales a casos de uso y objetos del dominio	2 días	25-06-2008	27-06-2008
Diagramas de caso de uso, secuencia, colaboración, de estado, de actividades, de robustez.	30 días	27-06-2008	27-07-2008
Diseñar la capacidad operacional de la aplicación	7 días	28-07-2008	03-08-2008
Diseñar módulo de historias clínicas	60 días	04-08-2008	04-10-2008
Diseñar el módulo de estadística	60 días	05-10-2008	10-01-2009
Diseñar el módulo de consulta externa	60 días	11-01-2009	09-03-2009
Establecer políticas de seguridad del sistema	30 días	09-03-2009	09-04-2009
Prueba Piloto	7 días	10-04-2009	17-04-2009
Construir la versión Final	44 días	17-04-2009	31-05-2009
Entrega final del sistema	14 días	01-06-2009	15-06-2009

## VIII DESCRIPCIÓN Y ALCANCE

De acuerdo al modelamiento del negocio y a los requerimientos establecidos la descripción y alcance del proyecto consiste en:

**Módulo de Historias clínicas:** Este módulo, permitirá tener toda la información asociada al paciente de forma inmediata en cualquier punto del Centro de Salud, mediante el número de historia clínica que será única por paciente, este módulo nos permitirá Registrar datos personales del paciente, Registrar signos vitales. Registrar indicaciones médicas; nos permitirá obtener los Antecedentes del Paciente. Los Antecedentes Familiares y Patológicos del Paciente, los Hábitos Tóxicos del Paciente, Historial Fisiológico del Paciente, Alergias del Paciente, Vacunaciones del Paciente, Medicaciones del Paciente, Transfusiones Previas del Paciente, Estudio Evolutivo del Paciente.

**Módulo de consulta externa:** En este módulo se gestionará el proceso de atención de un paciente en el Servicio consulta externa de acuerdo a las diferentes dependencias o especialidades a la que concurra el paciente esto se hará de forma ágil y fiable, este módulo permitirá identificar claramente al paciente, Registrar los datos del paciente ( Edad, signos vitales, Fecha y hora) y control y seguimiento de la actividad realizada sobre el paciente (Tipo de Consulta, Motivo de Consulta, Diagnostico de la consulta, enfermera actual, comentarios de la exploración del paciente, tratamiento), emitir informes de las visitas, evitar los tiempos muertos en los consultorios o máquinas, y esta información formará parte de la Historia Clínica única por paciente que mantiene el sistema, a demás este módulo permitirá llevar el control permanente del censo de los pacientes que se encuentran en Urgencias.

**Módulo de Hospitalización** El módulo de Hospitalización permitirá manejar el inmenso flujo de datos que genera la actividad asistencial en el área de hospitalización del Centro de Salud; se actualizarán los datos de la Historia Clínica garantizando la confidencialidad y calidad de los datos registrados, las principales actividades que se realizarán con este módulo son: Control de ingresos, gestión de altas, gestión de camas, llevar el censo de los pacientes que se

encuentran bajo el régimen de hospitalización y mantener actualizada la información sobre ellos (signos vitales, indicaciones médicas, Kardex, Ingesta y Excreta, tipo de dietas, reportes médicos y de enfermería).

**El módulo de Laboratorio Clínico:** Éste módulo será una herramienta administrativa que facilitará el proceso de solicitud de analíticas (el tipo de examen a realizarse) y el de entrega y validación de los resultados de los exámenes médicos; toda la información sobre las solicitudes y los resultados pasará automáticamente a formar parte de la Historia Clínica única del paciente.

**Módulo de Enfermería:** Este módulo permitirá la gestión de todos los procesos de enfermería que se realizan en el Centro de Salud proporcionando seguridad y eficiencia a los profesionales. Registrará la administración de medicamentos de los pacientes, Registrará diagnóstico y novedades de los pacientes, signos vitales, signos y síntomas y Registrará reportes del estado de cada paciente.

**Módulo de Odontología:** Este módulo permitirá la gestión de todos los procesos odontológicos que se realizan en el Centro de Salud, proporcionando seguridad y eficiencia a los profesionales. Registrará con detalles datos del paciente (Edad, signos vitales, Fecha y hora) y control y seguimiento de la actividad realizada sobre el paciente (Motivo de Consulta, Diagnostico de la consulta, enfermedad o alteración de los dientes, tratamiento), emitir informes anuales.

**Módulos de Estadística:** Este módulo permitirá planificar y organizar y ejecutar la recolección de toda información estadística, el cual le permitirá para garantizar que la información sea completa y correcta, además he elaborar indicadores básicos de resultados de enfermedades permitiendo así obtener cada mes cual es la enfermedad de mayor incidencia en los pacientes, se podrá crear nuevas historias clínicas de los pacientes, también se realizará la gestión de turnos y además administrar la agenda de los médicos; la agenda del médico se ordenará de acuerdo a las actividades y pacientes que tenga, dichos médicos podrán tener cada uno de ellos una agenda de citas distinta, y también podrán crear nuevas consultas (a su nombre) dentro de la historia de cada paciente en este módulo se encontrará información como: planificación semanal y diario, a demás permitirá la búsqueda





de pacientes en la agenda del médico actual, todas las agendas de la consulta actual o todas las agendas de todas las consultas, horas ocupadas, tipo de visita, agenda de operaciones, anotación del paciente a operar: día y hora, código de la operación, ayudantes, urgente/programada, etc. , además en este módulo se podrán registrar los ingresos y egresos a hospitalización, egresos de emergencias y diagnósticos atendidos.

IX. PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	# HORAS	VALOR UNITARIO(\$)	VALOR TOTAL(\$)
<b>RECURSOS HUMANOS</b>				
Director de Tesis	1	40h	0	0
Aspirantes a Ing.	2	5	0	0
			<b>SUBTOTAL</b>	0
<b>CAPACITACIÓN TECNICA</b>				
Curso de Java	1	60h	\$7.00	\$420.00
Curso Hibernate	1	40h	\$6.00	\$240.00
				\$660.00
			<b>SUBTOTAL</b>	
<b>RECURSOS TECNICOS</b>				
<b>HARDWARE O EQUIPOS</b>				
Pentium IV, disco 160GB, 1GB RAM	1		\$900,00	\$900,00
Impresora	1		\$56,00	\$56,00
			<b>SUBTOTAL</b>	\$956,00
<b>HERRAMIENTAS O SOFTWARE</b>				
Java, Hibernate			0	0
Mysql			0	0
Poseidon			0	0
			<b>SUBTOTAL</b>	
<b>RECURSOS MATERIALES</b>				
CD	10		\$0.50	\$5.00
Flash Memory	2		\$15,00	\$30,00
Resmas de papel	7		\$4,00	\$28,00
Cartuchos de tinta	5		\$15,00	\$75,00
Transporte				\$100.00
			<b>SUBTOTAL</b>	\$238,00
<b>RECURSOS ECONOMICOS</b>				
Internet				\$70,00
Imprevistos				\$300,00
			<b>SUBTOTAL</b>	\$370,00
<b>TOTAL RECURSOS</b>				<b>\$ 2224,00</b>

## X. BIBLIOGRAFÍA

- JAMES MARTIN JAMES J. ODELL, Análisis, y Diseño Orientado a Objetos.
- CRAIG LARMAN, UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos.
- SCHILDT HERBERT, Manual de Referencia Java 2.
- CULTURA S.A., Diccionario de Informática

### INTERNET:

- <http://todojava.awardspace.com> “Manuales de java”
- <http://www.yoprogramo.com>. ANTONIO SANZ. “Introducción a UML.pdf”
- [http://www.biocom.com/Sistema/historias\\_clinica/historia\\_](http://www.biocom.com/Sistema/historias_clinica/historia_) “Historias Clínicas”
- <http://www.analesdemedicina.com/> “Calidad y gestión médica”
- <http://www.webtaller.com/> “características java”
- <http://mundogeek.net/archivos> “Introducción a Hibernate”
- <http://www.xmstudio.com.ar/Sistemas/uploads/java> “Introducción a Hibernate.pdf”
- [http://www.Msql\MySQL5\\_0.com](http://www.Msql\MySQL5_0.com) “Historia de MySQL”
- [http://www.Msql\MySQL MySQL 5\\_0 Reference Manual 1\\_4\\_2](http://www.Msql\MySQL MySQL 5_0 Reference Manual 1_4_2) “Las principales características de MySQL”

**MATRIZ DE CONSISTENCIA GENERAL**

<b>ENUNCIADO DE LA PROBLEMÁTICA:</b> El sistema de Gestión médica es necesario implantar debido a que el Centro de Salud no cuenta con un sistema automatizado, para agilizar los procesos con el menor esfuerzo, generar reportes, asignar citas.				
<b>TEMA</b>	<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b>
“SISTEMA DE GESTIÓN MÉDICA PARA LOS CENTROS DE SALUD DE LA PROVINCIA DE LOJA”	No existe un sistema de gestión médica que pueda ser implementado en cualquier centro de salud de la provincia de Loja para agilizar y automatizar la información que estas instituciones generan día con día	Proporcionar Alternativas más eficientes para controlar la gestión médica.	Desarrollar e implementar un sistema de Gestión Médica para Centros de Salud de la provincia de Loja, que permita optimizar y agilizar los procesos que se vienen desarrollando en dichas instituciones.	<p>Analizar y sintetizar los principales servicios de los centros de salud de la provincia de Loja.</p> <p>Elaborar el modelo para la arquitectura de un sistema de gestión médica para ser implementado en cualquier centro de salud de la provincia de Loja.</p> <p>Diseñar un módulo de historias clínicas para controlar los datos médicos de forma automatizada.</p> <p>Diseñar un módulo de consulta externa para agilizar y controlar de forma automatizada todos los servicios de enfermería,</p>



				<p>hospitalización, laboratorio, odontología, pediatría, gino-obstetricia.</p> <p>Establecer un módulo de estadística que controle y organice toda la información estadística y emita indicadores básicos de resultados de enfermedades.</p> <p>Establecer políticas de seguridad del sistema.</p> <p>Implementar el sistema de gestión médica en el Centro de Salud del Cantón Celica de la provincia de Loja.</p>
--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

OBJETIVO ESPECIFICO	PROBLEMA ESPECIFICO	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	SISTEMA CATEGORIAL
<p>Analizar y sistematizar los principales servicios de los centros de salud de la provincia de Loja</p>	<p>Hasta el momento no se cuenta con una herramienta que puede ser utilizada en cualquier centro de salud de la provincia de Loja debido a que todos los centros de salud de la provincia de Loja presta sus servicios de acuerdo a las necesidades de los ciudadanos y a los recursos) económicos y de infraestructura) que estos tenga.</p>	<p>Recolectar la información de los servicios que presta los centros de salud de la provincia de Loja</p>	<p>Estudio actual sobre los servicios de los centros de salud</p> <p>Funciones y características de cada servicio de los centros de salud.</p>
<p>Elaborar el modelo para la arquitectura de un sistema de gestión médica para ser implementado en cualquier centro de salud de la provincia de Loja</p>	<p>La información que se genera en cada centro de salud no se encuentra sistematizada</p>	<p>Normalizar criterios para definir los datos precisos que se requieren para diseñar la arquitectura del sistema</p>	<p>Modelo Entidad Relación</p>
<p>Diseñar un módulo de historias clínicas para controlar los datos médicos de forma automatizada</p>	<p>No existe un mecanismo que permita Registrar y buscar de forma rápida la historia clínica del paciente.</p>	<p>Crear un componente que permita registrar, controlar los datos del paciente en una historia clínica</p> <p>Programación Orientada a Objetos</p>	
<p>Establecer un módulo de estadística que controle y organice toda la información estadística y emite indicadores básicos de resultados de enfermedades.</p>	<p>La información de esta área se maneja manualmente, con demora excesiva de tiempo al necesitar de los indicadores de enfermedades o al revisar la historia clínica del paciente para asignar turno.</p>	<p>Automatizar la información que se genera en ésta área a través de la implementación de un sistema que permita agilizar estos procesos y además generar informes.</p>	
<p>Diseñar un módulo de consulta</p>	<p>Falta de un mecanismo que permita llevar un</p>	<p>Llevar el control respectivo de</p>	



externa para agilizar y controlar de forma automatizada todos los servicios de enfermería, hospitalización, laboratorio, odontología, pediatría, gino-obstetricia.	respectivo control de los servicios que presta el Centro de Salud de Celica.	cada servicio que presta el Centro de Salud de Celica Programación Orientada a Objetos	
Establecer Políticas de seguridad del sistema	Ausencia de seguridad al momento de manejar la información, ya que cierta información debe estar restringida para un tipo específico de actor.	Restringir el acceso de información a un grupo específico de usuarios.	
Implementar el sistema de gestión médica en el Centro de Salud del Cantón Celica de la provincia de Loja	No existe una herramienta que le permite al personal de la institución administrar la información médica del paciente.	Implementar el sistema de gestión médica con la colaboración del personal médico especializado de esta institución.	

**Objetivo Especifico:** Analizar y sintetizar los principales servicios de los centros de salud de la provincia de Loja.

Actividad o Tarea	Metodología	Fecha		Responsable	Presupuesto	Resultados Esperados
		Inicio	Fin			
Realizar las observaciones pertinentes	Investigación de campo	16-06-2008	16-06-2008	Investigadores	Movilización \$60	Información exacta, de fácil de acceso y única
Elaborar entrevistas	Investigación de campo	17-06-2008	17-06-2008	Investigadores	\$10	
Realizar entrevistas a los empleados de los Centros de Salud para determinar los requerimientos.	Investigación de campo	18-06-2008	19-06-2008	Investigadores	0	
Revisar la información obtenida y normalizar	Internet Revistas Biblioteca Manuales relacionados con el área de la salud.	20-06-2008	14-06-2008	Investigadores	0	



**Objetivo Específico:** Elaborar el modelo para la arquitectura de un sistema de gestión médica para ser implementado en cualquier centro de salud de la provincia de Loja.

Actividad o Tarea	Metodología	Fecha		Responsable	Presupuesto	Resultados Esperados
		Inicio	Fin			
Determinar la visión del proyecto (Requerimientos)	Investigación de campo	25-06-2008	26-06-2008	Investigadores	0	Variables de control Módulos para integración
Desarrollar Casos de Uso	Lenguaje de modelado UML	27-06-2008	03-07-2008	Investigadores	0	
Realizar el análisis de Robustez	Lenguaje de modelado UML	04-07-2008	11-07-2008	Investigadores	0	
Elaborar el diagrama de secuencia	Lenguaje de modelado UML	12-07-2008	19-07-2008	Investigadores	0	
Construir el modelo de clases	Lenguaje de modelado UML	20-07-2008	27-07-2008	Investigadores	0	
Obtener la capacidad operacional de la aplicación	Java Hibernate	28-07-2008	03-08-2008	Investigadores	0	

**Objetivo Específico:** Diseñar un módulo de Historias Clínicas para controlar los datos médicos de forma automatiza.

Actividad o Tarea	Metodología	Fecha		Responsable	Presupuesto	Resultados Esperados
		Inicio	Fin			
Determinar la visión del Proyecto	Investigación de campo	04-08-2008	26-08-2008	Investigadores	0	Automatización de historias clínicas
Desarrollar Casos de Uso	Lenguaje de modelado UML	07-08-2008	21-08-2008	Investigadores	0	
Realizar el análisis de Robustez	Lenguaje de modelado UML	21-08-2008	04-09-2008	Investigadores	0	
Elaborar el diagrama de secuencia	Lenguaje de modelado UML	04-08-2008	18-09-2008	Investigadores	0	
Construir el modelo de clases	Lenguaje de modelado UML	18-09-2008	02-09-2008	Investigadores	0	
Obtener la capacidad operacional de la aplicación	Java Hibernate	02-09-2008	04-10-2008	Investigadores	0	

**Objetivo Especifico:** Establecer un módulo de estadística que controle y organice toda la información estadística y emita indicadores básicos de resultados de enfermedades.

Actividad o Tarea	Metodología	Fecha		Responsable	Presupuesto	Resultados Esperados
		Inicio	Fin			
Determinar la visión del Proyecto	Investigación de campo	05-10-2008	12-10-2008	Investigadores	0	Automatizar los servicios de consulta externa
Arquitectura de la aplicación	Lenguaje de modelado UML	12-10-2008	20-11-2008	Investigadores	0	
Construir una versión ejecutable de la arquitectura de la aplicación	Java, Hibernate	21-11-2008	10-01-2009	Investigadores	0	

**Objetivo Especifico:** Establecer políticas de seguridad del sistema.

Actividad o Tarea	Metodología	Fecha		Responsable	Presupuesto	Resultados Esperados
		Inicio	Fin			
Determinar la visión del Proyecto	Investigación de campo	09-03-2009	12-03-2009	Investigadores	0	Restringir el acceso de información a un grupo específico de usuarios
Construir una versión ejecutable de la arquitectura de la aplicación	Java, Hibernate	13-03-2009	09-04-2009	Investigadores	0	

<b>Objetivo Especifico:</b> Implementar el sistema de gestión médica en el Centro de Salud del Cantón Celica de la provincia de Loja.						
Actividad o Tarea	Metodología	Fecha		Responsable	Presupuesto	Resultados Esperados
		Inicio	Fin			
Pruebas del sistema	Investigación de campo	10-04-2009	17-04-2009	Investigadores	0	
Construir una versión final	Java, Hibernate	17-04-2009	31-05-2009	Investigadores	0	
Implementación del sistema	Instalación del sistema y capacitación de usuarios	01-06-2009	15-06-2009	Investigadores	0	



Actividad o Tarea	Metodología	Fecha		Responsable	Presupuesto	Resultados Esperados
		Inicio	Fin			
Determinar la visión del Proyecto	Investigación de campo	11-01-2009	14-01-2009	Investigadores	0	Automatizar los servicios de consulta externa
Arquitectura de la aplicación	Lenguaje de modelado UML	14-01-2009	24-01-2009	Investigadores	0	
Construir una versión ejecutable de la arquitectura de la aplicación	Java, Hibernate	25-01-2009	09-03-2009	Investigadores	0	

<b>Objetivo Especifico:</b> Analizar y sintetizar los principales servicios de los centros de salud de la provincia de Loja.						
Actividad o Tarea	Metodología	Fecha		Responsable	Presupuesto	Resultados Esperados
		Inicio	Fin			
Realizar las observaciones pertinentes	Investigación de campo	16-06-2008	16-06-2008	Investigadores	Movilización \$60	Información exacta, de fácil de acceso y única
Elaborar entrevistas	Investigación de campo	17-06-2008	17-06-2008	Investigadores	\$10	
Realizar entrevistas a los empleados de los Centros de Salud para determinar los requerimientos.	Investigación de campo	18-06-2008	19-06-2008	Investigadores	0	
Revisar la información obtenida y normalizar	Internet Revistas Biblioteca Manuales relacionados con el área de la salud.	20-06-2008	14-06-2008	Investigadores	0	

**Objetivo Específico:** Elaborar el modelo para la arquitectura de un sistema de gestión médica para ser implementado en cualquier centro de salud de la provincia de Loja.

Actividad o Tarea	Metodología	Fecha		Responsable	Presupuesto	Resultados Esperados
		Inicio	Fin			
Determinar la visión del proyecto (Requerimientos)	Investigación de campo	25-06-2008	26-06-2008	Investigadores	0	Variables de control Módulos para integración
Desarrollar Casos de Uso	Lenguaje de modelado UML	27-06-2008	03-07-2008	Investigadores	0	
Realizar el análisis de Robustez	Lenguaje de modelado UML	04-07-2008	11-07-2008	Investigadores	0	
Elaborar el diagrama de secuencia	Lenguaje de modelado UML	12-07-2008	19-07-2008	Investigadores	0	
Construir el modelo de clases	Lenguaje de modelado UML	20-07-2008	27-07-2008	Investigadores	0	
Obtener la capacidad operacional de la aplicación	Java Hibernate	28-07-2008	03-08-2008	Investigadores	0	





<b>Objetivo Especifico:</b> Diseñar un módulo de Historias Clínicas para controlar los datos médicos de forma automatiza.						
Actividad o Tarea	Metodología	Fecha		Responsable	Presupuesto	Resultados Esperados
		Inicio	Fin			
Determinar la visión del Proyecto	Investigación de campo	04-08-2008	26-08-2008	Investigadores	0	Automatización de historias clínicas
Desarrollar Casos de Uso	Lenguaje de modelado UML	07-08-2008	21-08-2008	Investigadores	0	
Realizar el análisis de Robustez	Lenguaje de modelado UML	21-08-2008	04-09-2008	Investigadores	0	
Elaborar el diagrama de secuencia	Lenguaje de modelado UML	04-08-2008	18-09-2008	Investigadores	0	
Construir el modelo de clases	Lenguaje de modelado UML	18-09-2008	02-09-2008	Investigadores	0	
Obtener la capacidad operacional de la aplicación	Java Hibernate	02-09-2008	04-10-2008	Investigadores	0	

**Objetivo Especifico:** Establecer un módulo de estadística que controle y organice toda la información estadística y emita indicadores básicos de resultados de enfermedades.

Actividad o Tarea	Metodología	Fecha		Responsable	Presupuesto	Resultados Esperados
		Inicio	Fin			
Determinar la visión del Proyecto	Investigación de campo	05-10-2008	12-10-2008	Investigadores	0	Automatizar los servicios de consulta externa
Arquitectura de la aplicación	Lenguaje de modelado UML	12-10-2008	20-11-2008	Investigadores	0	
Construir una versión ejecutable de la arquitectura de la aplicación	Java, Hibernate	21-11-2008	10-01-2009	Investigadores	0	

<b>Objetivo Especifico:</b> Diseñar un modulo de consulta externa para agilizar y controlar de forma automatizada todos los servicios de enfermería, hospitalización, laboratorio, odontología, pediatría, gino-obstetricia.						
<b>Actividad o Tarea</b>	<b>Metodología</b>	<b>Fecha</b>		<b>Responsable</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>Resultados Esperados</b>
		<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>			
Determinar la visión del Proyecto	Investigación de campo	11-01-2009	14-01-2009	Investigadores	0	Automatizar los servicios de consulta externa
Arquitectura de la aplicación	Lenguaje de modelado UML	14-01-2009	24-01-2009	Investigadores	0	
Construir una versión ejecutable de la arquitectura de la aplicación	Java, Hibernate	25-01-2009	09-03-2009	Investigadores	0	



<b>Objetivo Especifico:</b> Establecer políticas de seguridad del sistema.						
<b>Actividad o Tarea</b>	<b>Metodología</b>	<b>Fecha</b>		<b>Responsable</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>Resultados Esperados</b>
		<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>			
Determinar la visión del Proyecto	Investigación de campo	09-03-2009	12-03-2009	Investigadores	0	Restringir el acceso de información a un grupo específico de usuarios
Construir una versión ejecutable de la arquitectura de la aplicación	Java, Hibernate	13-03-2009	09-04-2009	Investigadores	0	



<b>Objetivo Especifico:</b> Implementar el sistema de gestión médica en el Centro de Salud del Cantón Celica de la provincia de Loja.						
<b>Actividad o Tarea</b>	<b>Metodología</b>	<b>Fecha</b>		<b>Responsable</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>Resultados Esperados</b>
		<b>Inicio</b>	<b>Fin</b>			
Pruebas del sistema	Investigación de campo	10-04-2009	17-04-2009	Investigadores	0	
Construir una versión final	Java, Hibernate	17-04-2009	31-05-2009	Investigadores	0	
Implementación del sistema	Instalación del sistema y capacitación de usuarios	01-06-2009	15-06-2009	Investigadores	0	

## 12. BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS:

- CRAIG LARMAN, UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos.
- CULTURA S.A., 2002. Diccionario de Informática. Madrid, Polígono Industrial Arroyomolinos.163. p.
- JAMES Martin, JAMES J. Odell, 1997. Análisis, y Diseño Orientado a Objetos. México, Prentice Hall. 320 p.
- SCHILDT Herbert, 2001. Manual de Referencia Java 2. Madrid, McGRAW.591. p.

### SITIOS WEB

- <http://www.analesdemedicina.com/>, descripción: calidad y gestión médica, [Consulta 20 de noviembre del 2008].
- [http://www.biocom.com/Sistema/historias\\_clinicashistoria](http://www.biocom.com/Sistema/historias_clinicashistoria), descripción: Historias Clínicas, [Consulta 28 de noviembre del 2008]
- <http://www.javahispano.org/>, descripción: Introducción a NetBeans, [consulta 12 de febrero del 2009]
- <http://www.mundogeek.net/archivos>, descripción: Introducción a Hibernate, [consulta 1 de febrero del 2009]
- [http://www. mysql\mysql](http://www.mysql\mysql) MySQL 5\_0 Reference Manual 1\_4\_2, descripción: Las principales características de MySQL, [consulta 12 de marzo del 2009]



- [http://www.mysql/mysql5\\_0.com](http://www.mysql/mysql5_0.com), descripción: Historia de MySQL, [consulta 12 de marzo del 2009]
- [http://www.netbeans.org/download/flash/netbeans\\_6\\_gui\\_builder/netbeans\\_6\\_gui\\_builder.html/](http://www.netbeans.org/download/flash/netbeans_6_gui_builder/netbeans_6_gui_builder.html/) , descripción: Introducción a Beans Binding, [consulta 12 de marzo del 2009]
- <http://www.todojava.awardspace.com>, descripción: Tutorial de Java, [consulta 28 de febrero del 2009]
- <http://www.yoprogramo.com>, descripción: Tutorial de UML, [consulta 14 de enero del 2009]
- <http://www.xmstudio.com.ar/Sistemas/uploads/java>, descripción: Introducción a Hibernate, [consulta 6 de enero del 2009]
- <http://www.webtaller.com/> , descripción: características java, [consulta 29 de Noviembre del 2008]

## ENCUESTA A LOS USUARIOS DEL MÓDULO DE SECRETARÍA

Señor (A) usuario, sírvase por favor dar respuesta a las siguientes preguntas (su veracidad nos permitirá valorar la calidad del sistema a ejecutarse).

1. **¿Cómo considera usted a los colores utilizados, el tamaño de las etiquetas y tipo de letras utilizados en este sistema?**

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

2. **¿Cómo considera usted la información que posee el formato?**

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

3. **¿Cómo califica usted las funciones de los controles utilizadas en este sistema para realizar las actividades de secretaría?**

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

4. **¿Cómo calificaría el tiempo de ingreso al modulo Secretaría**

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	



Malo	
------	--

**5. Como califica el tiempo de ejecución de los diferentes procesos del modulo Secretaria**

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

**6. ¿Cómo califica la información almacenada y luego presentada en los reportes de Hospitalización y altas?**

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

**7. ¿Cómo califica la información almacenada y luego presentada en los reportes de Consulta externa y casos atendidos?**

Muy Bueno	4
Bueno	1
Regular	0
Malo	0

**8. ¿Cómo considera las funciones de las opciones nuevo y editar?**

Muy Bueno	
Bueno	

Regular	
Malo	

### ENCUESTA A LOS USUARIOS DEL MÓDULO DE ENFERMERÍA

Señor (A) usuario, sírvase por favor dar respuesta a las siguientes preguntas (su veracidad nos permitirá valorar la calidad del sistema a ejecutarse).

1. **¿Cómo considera usted a los colores utilizados, el tamaño de las etiquetas y tipo de letras utilizados en este sistema?**

Muy Bueno	7
Bueno	1
Regular	0
Malo	0

2. **¿Cómo considera usted la información que posee el formato?**

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

3. **¿Cómo califica usted las funciones de los controles utilizadas en este sistema para realizar las actividades de Enfermería?**

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

4. ¿Cómo calificaría el tiempo de ingreso al modulo Enfermería

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

5. Como califica el tiempo de ejecución de los diferentes procesos del modulo enfermería.

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

6. ¿Cómo califica la información almacenada y luego presentada al momento de registrar signos vitales?

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

7. ¿Cómo califica la información almacenada y luego presentada al momento de registrar medicamento, ingesta y excreta?

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

8. ¿Cómo considera las funciones de las opciones nuevo y ver?

Muy Bueno	
-----------	--

Bueno	
Regular	
Malo	

### ENCUESTA A LOS USUARIOS DEL MÓDULO DE MÉDICO

Señor (A) usuario, sírvase por favor dar respuesta a las siguientes preguntas (su veracidad nos permitirá valorar la calidad del sistema a ejecutarse).

1. **¿Cómo considera usted a los colores utilizados, el tamaño de las etiquetas y tipo de letras utilizados en este sistema?**

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

2. **¿Cómo considera usted la información que posee el formato?**

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

3. **¿Cómo califica usted las funciones de los controles utilizadas en este sistema para realizar las actividades de Médico?**

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

**4. ¿Cómo calificaría el tiempo de ingreso al modulo Médico**

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

**5. Como califica el tiempo de ejecución de los diferentes procesos del modulo Médico.**

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

**6. ¿Cómo califica la información almacenada y luego presentada al momento de registrar consulta?**

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

**7. ¿Cómo califica la información almacenada y luego presentada al momento de ver la información?**

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

**8. ¿Cómo considera las funciones de las opciones nuevo y ver?**

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

### ENCUESTA A LOS USUARIOS DEL MÓDULO DE LABORATORIO

Señor (A) usuario, sírvase por favor dar respuesta a las siguientes preguntas (su veracidad nos permitirá valorar la calidad del sistema a ejecutarse).

1. **¿Cómo considera usted a los colores utilizados, el tamaño de las etiquetas y tipo de letras utilizados en este sistema?**

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

2. **¿Cómo considera usted la información que posee el formato?**

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

3. **¿Cómo califica usted las funciones de los controles utilizadas en este sistema para realizar las actividades de Laboratorio?**

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

4. ¿Cómo calificaría el tiempo de ingreso al modulo Laboratorio

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

5. Como califica el tiempo de ejecución de los diferentes procesos del modulo Laboratorio.

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

6. ¿Cómo califica la información almacenada y luego presentada al momento de registrar los exámenes?

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

7. ¿Cómo considera las funciones de las opciones nuevo y ver?

Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

