

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 4



Sistema automatizado de los comités militares. Proceso de reclutamiento para el llamado al servicio militar activo.

Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero Informático.

Autor(es):

Jáneles Tejera Sánchez.

Yavseny Roque Hernández.

Tutor(es):

Ing. Dalida Roque Placeres.

Co-tutor(es):

Ing. Alexis Palma Espinosa.

Ing. Jacinto Torres Fernández

Ciudad de la Habana, _ de Julio 2008.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos ser autoras de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Jáneles Tejera Sánchez

Yavseny Roque Hernández

Nombre completo del primer autor

Nombre completo del segundo autor

Dalida Roque Placeres

Nombre completo del tutor

DATOS DE CONTACTO

Tutora: Ing. Dalida Roque Placeres.

Profesora adiestrada, vinculada al proyecto de Recursos Humanos de la Unidad de Compatibilización, Integración y Desarrollo de Software para la Defensa (UCID) de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Rol de analista.

Email: droque@uci.cu

Años de Graduado: 1

Años de Experiencia en el tema: 4.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco:

A Orlando, por ser más que mi novio, mi amigo y ayudarme en la realización de este trabajo.

A las clareas, Nelly de Vil y Yadiruchi; Keilyn, Yisel, La sata, Miss. Elegant, La bony, La baby y a Miss Marketing, ustedes que son las buenas amistades que he encontrado en esta etapa de mi vida y que voy a recordar siempre como las chicas del Píkete 7103.

A Giselle, Mariselis y Abdel por ser las amistades de todos los tiempos.

A todos gracias por su apoyo.

Jáneles Tejera Sánchez.

Agradecerles:

Al Comandante Fidel Castro y a la Revolución por darme la posibilidad de realizar mis sueños, por permitir mi formación profesional.

A mis padres: Aleida y Santiago, a mi hermano: Yasmany y a Albanés por el sacrificio, el amor, las enseñanzas, y el apoyo que me han dado, convirtiéndome en la persona que soy, gracias por confiar en mí.

A la familia que felizmente me dio la vida, por poder contar con ellos en especial a mis abuelitos. A la familia que me toco escoger a mí: Olguita, Ricardo, Adrian, Berta y especialmente a mi novio Anders, por el amor, la preocupación, el apoyo, la incondicionalidad y por hacerme sentir feliz en tantos momentos de mi vida.

A mis amigos de la infancia, del estudio en general, pero especialmente a los buenos amigos de la universidad que me dieron tantas pruebas gratas de amistad y de amor.

A mi compañera de tesis por su dedicación, su impulso e interés en la realización de esta tesis.

A los que brindaron su apoyo y a los que estuvieron pendientes de la tesis todos los días.

A todos les agradezco enormemente que haya podido realizar mis sueños, siéntanse parte de te logro.

Yavseny Roque Hernández.

DEDICATORIA

A mamá July, papá Oscar, tía Naty, tía Isabel, abuelita mamachola, abuelita Juanita, Cedric y Adenis, por siempre estar ahí cuando los necesito, por apoyarme, por regalarme los mejores momentos de mi vida, por el amor y el cariño con que me han colmado y la fuerza que me han dado para andar por el largo y difícil sendero de la vida.

Jáneles Tejera Sánchez

A mis padres que han sido en todo momento la luz en cada una de mis acciones. Por su amor y por su entrega, ustedes se merecen esto y mucho más.

A mi hermano por su inmenso cariño, por su guía, por compartir con él mi traviesa infancia, mi adolescencia y por ser hoy y siempre el hermano de mis sueños.

A Albanés por su cariño, por su sacrificio y por darme sus fuerzas para seguir adelante.

A mis abuelitos: Veragua, Dalia y Bonifacio que tanto amor me han brindado y con tanto anhelo han esperado este resultado.

A mis seres queridos que ya no están conmigo, pero forman parte de este logro:

Mi tío Lázaro y a la abuelita Berta.

Dedico este trabajo especialmente a Anders: compañero y amigo en mis años de universidad; por el amor y la intensidad con la que hemos vivido y por su apoyo en cada una de mis decisiones.

A todas las personas que realmente hicieron posible este sueño.

Yavseny Roque Hernández

RESUMEN

La defensa del país se sustenta en la concepción “guerra de todo el pueblo”, los órganos que la dirigen y organizan, como los sectores militares, prestan especial atención a los temas relacionados con la participación del personal en la misma.

A los sectores, a través de los comités militares, se les asigna la tarea de asegurar el proceso de reclutamiento y llamado al Servicio Militar Activo (SMA) de los jóvenes que arriban a la edad de dieciséis años. El proceso consta de una serie de actividades, que generan grandes volúmenes de información, las cuales se realizan manualmente en la actualidad, trayendo como consecuencia que se cometan errores en la realización del mismo por parte del personal de los comités militares.

Este trabajo tiene como objetivo investigar como se lleva a cabo la actividad de reclutamiento para el llamado en los comités militares municipales, proponiendo como solución la incorporación de un módulo, con un nuevo grupo de funcionalidades, al actual Sistema de Reclutamiento, para que gestione toda la información que de este proceso se genera y garantice su integridad.

PALABRAS CLAVE

Comité militar, proceso, reclutamiento, sistema de gestión, información, servicio militar activo.

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	III
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA	3
1.1 GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	3
1.2 SOFTWARE DE GESTIÓN.....	3
1.3.1 GESTIÓN INTEGRAL DE RECURSOS HUMANOS.	4
1.3.2 SIGEP	4
1.3.3 ERPFAR	4
1.3.4 E-VOLUTION GESTIÓN DE PERSONAS.	4
1.3.5 ARMSTRONG	5
1.4 TECNOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS PARA DAR SOLUCIÓN EL PROBLEMA.....	6
1.4.1 EL SERVIDOR WEB.....	7
1.4.2 GESTOR DE BASE DE DATOS (SGBD).....	7
1.4.3 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN PARA LA WEB.....	8
1.4.4 METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL SOFTWARE.	9
1.5 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	10
CAPITULO 2. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA.	11
2.1 PROCESOS DEL NEGOCIO.	11
2.2 INFORMACIÓN QUE SE MANEJA.....	11
2.3. MODELACIÓN DEL NEGOCIO.....	13
2.4. MODELO DE NEGOCIO. DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO.....	15
2.5. DESCRIPCIONES DE LOS CASOS DE USOS DEL NEGOCIO.....	16
2.6. DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES.....	25
2.7. MODELO DE OBJETOS.....	27
2.8. ESPECIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DE SOFTWARE.....	27
2.8.1. REQUISITOS FUNCIONALES	27
2.8.2 REQUISITOS NO FUNCIONALES	29
2.9 DEFINICIÓN DE LOS ACTORES DEL SISTEMA.....	32
2.10 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA.....	32
2.11 PAQUETE DE PROCESO.	33
2.11.1 PAQUETE DE INCLUIDOS Y EXTENDIDOS.....	34

2.11.2 PAQUETE RECUPERACIONES	35
2.12 DESCRIPCIONES DE LOS CASOS DE USO DEL SISTEMA.	35
2.13 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	41
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA	42
3.1. MODELO DE ANÁLISIS.	42
3.2. MODELO DE DISEÑO	43
3.2.1. DIAGRAMA DE CLASES DEL DISEÑO WEB. MECANISMOS DE DISEÑO.....	43
3.3. DESCRIPCIÓN DE LAS CLASES.....	44
3.4. MECANISMO DE DISEÑO. MANEJO DE ACCESO A DATOS.	46
3.5. MECANISMO DE DISEÑO DE SEGURIDAD.	47
3.6. DIAGRAMAS DE INTERACCIÓN. DIAGRAMA DE SECUENCIA.	48
3.7. MODELO DE DATOS.	50
3.7.1. DESCRIPCIÓN DE LAS TABLAS DE LA BASE DE DATOS.....	52
3.8. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.....	55
3.9. ¿CÓMO SE TRATAN LOS POSIBLES ERRORES?	56
3.10. CONCEPCIÓN DE LA AYUDA.	56
3.11. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.	56
CAPÍTULO 4: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA.	57
4.1. DIAGRAMAS DE COMPONENTES.	57
4.2 PRUEBAS DE CAJA NEGRA.	64
4.2.1. CASOS DE PRUEBA.....	65
4.5 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	66
CONCLUSIONES	67
RECOMENDACIONES	68
BIBLIOGRAFIA	69
ANEXOS	72
GLOSARIO DE TÉRMINOS	112

INTRODUCCIÓN

En las Fuerzas Armadas Revolucionarias (FAR), existen órganos encargados de dirigir, ejecutar y controlar la preparación para la defensa del país. Garantizar el completamiento de las unidades militares con el potencial humano, es una de las principales tareas que se llevan a cabo partiendo de varios niveles, comenzando por la dirección del Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (MINFAR), que controla activamente la política de reclutamiento; existe también un nivel territorial que agrupa a varias provincias en Ejércitos, estos a su vez tienen una directa relación con los Comités Militares Provinciales (CMP) y Municipales (CMM), interactuando con las Aéreas de Atención, principal fuente de información y contacto con el joven que va a ser reclutado. Con la realización del proceso de reclutamiento se le da cumplimiento a lo establecido por la Ley No. 75/94 de la Defensa Nacional y el Decreto-Ley No. 224/01 del SMA.

En la actualidad existe una aplicación que se ha implantado en todo el país, el Sistema de Reclutamiento, que cuenta con módulos que automatizan tareas asignadas a los comités militares, como el proceso de Registro y control de los jóvenes, que resuelve parte de los problemas de estas entidades; dicho sistema no posee funcionalidades que implementen el proceso de reclutamiento para el llamado al SMA.

El proceso se lleva a cabo de forma manual, trayendo como consecuencia que se genere gran volumen de información y por consiguiente que se dupliquen los datos o se registren con errores, también se está a expensas de una pérdida importante de información de los jóvenes. Estos datos se almacenan de forma organizada, pero la obtención de la información contenida en los documentos no es la más óptima.

Estos elementos que impiden la realización exitosa del proceso de reclutamiento para el llamado al SMA, son los que conforman la situación problemática en todos los comités militares municipales del país.

Luego de hacer un análisis del proceso y la situación actual del mismo, se obtiene la siguiente interrogante: ¿Cómo mejorar el proceso de reclutamiento para el llamado de los jóvenes que se incorporan al SMA?

Este problema se encuentra enmarcado dentro del proceso de gestión de la información para el reclutamiento de los jóvenes al SMA, el cual conforma el objeto de estudio de la presente investigación.

El campo de acción es el proceso de gestión de la información para el reclutamiento de los jóvenes al SMA en los comités militares municipales. La investigación se basa en la hipótesis siguiente: si se informatiza el proceso de reclutamiento para el llamado al SMA, entonces existirá un módulo para el Sistema de Reclutamiento que facilite la realización del proceso en los comités militares.

El trabajo tiene como objetivo general: desarrollar un módulo con un grupo de funcionalidades, que se integre a la aplicación actual, informatizando el proceso de Reclutamiento para el llamado al SMA. Como objetivos específicos comprende: realizar un estudio del estado del arte, modelar el sistema e Implementar el mismo.

Para dar cumplimiento a los objetivos planteado se presentan las tareas siguientes:

- Explorar cómo se comporta la producción de software de gestión de recursos humanos en Cuba y el mundo.

- Describir las herramientas y tecnologías a utilizar en el desarrollo del módulo.

- Describir las actividades que se realizan en el proceso de reclutamiento.

- Capturar los requisitos funcionales.

- Elaborar los diagramas correspondientes al análisis y diseño.

- Implementar cada una de las funcionalidades.

Estas tareas se desarrollarán en los 4 capítulos en que se secciona el trabajo:

Capítulo 1. Fundamentación teórica. Hace referencia al estado del arte del tema tratado, desde el ámbito nacional como el internacional. Presenta la descripción de las herramientas y tecnologías para darle solución al problema, profundizando en las que han sido seleccionadas por la Unidad de Compatibilización Integración y Desarrollo (UCID).

Capítulo 2. Modelación del negocio. Se describen las características del proceso de reclutamiento para el llamado, presentando su estructura y dinámica mediante la identificación de las personas que participan en este y la descripción de las actividades a automatizar.

Capítulo 3. Análisis y diseño del sistema. Análisis y diseño del módulo, logrando transformar los requisitos del usuario a una especificación que describe cómo implementar el mismo. Se describe la arquitectura y los diferentes patrones seleccionados por el UCID.

Capitulo 4. Implementación del sistema. Presenta los distintos componentes que conforman al producto y se realizan pruebas de caja negra.

CAPITULO 1. FUNDAMENTACION TEORICA

Con el de cursar de los años, el hombre, ha creado herramientas y artefactos que le ayuden a disminuir el esfuerzo que requieren las actividades de la vida cotidiana, ya sea en el hogar o en la entidad de trabajo. En la actualidad, poseer conocimientos de informática es muy importante y a la vez es útil para mejorar el estilo de vida. Con el surgimiento y el avance de esta ciencia que estudia la gestión de la información por medio de las computadoras, se revoluciona el mundo tecnológicamente, llegándose a aplicar en todas las esferas de la sociedad.

Actualmente existen ordenadores capaces de realizar todo tipo de tareas, incluyendo el procesamiento de datos, debido a las nuevas y avanzadas aplicaciones creadas para gestionar la información, como el software de gestión.

1.1 Gestión de la información

La gestión de la información es un proceso donde se analiza y manipula el acceso a la información adquirida por una organización a través de diferentes fuentes, gestiona el acceso y los derechos de los usuarios sobre la misma.

1.2 Software de gestión

Un software de gestión es una aplicación que manipula un gran volumen de información; está diseñado para cubrir las necesidades de una organización, en cuanto a las funciones habituales que realiza el personal y tiene como objetivo principal, optimizar los procesos que se realizan en la empresa.

Un sistema de gestión proporcionará transformaciones en los comités militares como: agilizar y optimizar los procesos y apresurar la toma de decisiones, ya que con una simple acción se obtendrán datos valiosos sobre el personal reclutado.

Cuba se ha insertado positivamente dentro del amplio mundo de las Tecnología de la Información y las Comunicaciones (TIC), prueba de esto son las diferentes aplicaciones que se producen en los centros de desarrollo de software como la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), la cual cuenta con una numerosa lista de software de gestión que cubren la necesidades de las empresas nacionales y extranjeras.

A continuación se enumeran algunos de los sistemas producidos en la UCI y otros que se encuentran en el mercado mundial, se citan por la semejanza que presentan con el proceso que se ha realizado.

1.3 Aplicaciones informáticas a nivel mundial y nacional para la gestión de los recursos humanos.

1.3.1 Gestión Integral de Recursos Humanos.

Este proyecto pretende proporcionar a la Aduana General de la República de Cuba una aplicación que de soporte a la gestión integral de los recursos humanos basándose en la gestión por competencias, llegando a definir el personal idóneo para un puesto determinado y llegar a definir estrategias de formación del personal según las carencias existentes. Para esta primera versión se implementaron cuatro módulos:

- Módulo de Selección de Candidatos.
- Módulo para la gestión de la Estructura y Composición de la AGR.
- Módulo del control de los Trabajadores de la AGR.
- Módulo para la gestión de las Nóminas de Pago.

1.3.2 SIGEP

Sistema de Gestión Penitenciario (SIGEP), software que gestiona toda la información de los individuos que se encuentran en lo cárceles venezolanas desde que entran al sistema penitenciario hasta que salen en libertad.

1.3.3 ERPFAR

El Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias, en conjunto con La Universidad de las Ciencias Informáticas está inmerso en la fase de desarrollo del Sistema de Planeación de Recursos de la Empresa para las FAR (ERPFAR). El ERP cuenta con varios módulos, entre los que se encuentra Recursos Humanos, al cual, lo integran varios sistemas de gestión, entre estos el de Reclutamiento, aplicación a la que se integrará la solución propuesta en la investigación.

Debido a que no existe un software de gestión de alta calidad en el mercado nacional que cubra las necesidades de las diferentes áreas de dicha organización; como alternativa a la solución del problema, se encontró que el mercado mundial cuenta con una lista de software de gestión de Recursos Humanos (RH), en la que se aprecian dos software que pudieran cumplir con los requisitos que exigen los comités militares de la FAR.

1.3.4 E-volution Gestión de Personas.

Software adquirido por el Ministerio de Defensa Nacional de Ecuador para capacitar y seleccionar el personal de las Fuerzas Armadas; elaborar los reglamentos militares para cada rama, aplicar las leyes

orgánicas de cada una de ellas y velar por el fiel cumplimiento de sus códigos y reglamentos específicos.

El sistema cuenta con los siguientes módulos para la administración de su personal en base a la gestión de competencias:

- Gestión de Posiciones.
- Administración de Personal.
- Capacitación Focalizada.
- Salud Ocupacional.
- *Selección y Reclutamiento.*
- Gestión de Competencias.
- Evaluaciones.
- Valoración de Puestos.
- e-volution Reporter (1)

Este software se ha desarrollado con tecnología de punta, orientado a objetos, con arquitectura de n capas y esta disponible en las mayores bases de datos del mercado mundial como son: IBM/Informix, Microsoft SqlServer, Oracle, Sybase y Mysql, esta última, siendo la más adecuada por su condición de no tener costo.

El software E-volution Gestión de Personas, cuenta con un módulo de selección y reclutamiento, lo cual podría ajustarse a la solución que se desea desarrollar, pero si se reutiliza esta aplicación, el trabajo consistiría en aprovechar los beneficios que esta brinda y regir el proceso de reclutamiento para el llamado, a los módulos que este presenta.

1.3.5 ArmSTRONG

Es una herramienta integral para el reclutamiento, selección y evaluación del personal; obtiene la información, la almacena, analiza, sintetiza y la presenta ejecutivamente en una radiografía laboral de cada empleado. Este software es creado por una empresa mexicana reunida desde 1997 dedicada al diseño, desarrollo y comercialización de software enfocado a los recursos humanos. Entre los requisitos técnicos que requiere para su buen funcionamiento, se encuentra que el servidor debe gestionar la información utilizando como gestor de base de datos Microsoft SQL Server 2000 y como sistema operativo Windows 2000 Server. (2)

Debido a que ArmSTRONG es un software privado, por los requisitos técnicos que presenta es ilegal extender una pieza de este para adaptarlo a las necesidades particulares de los CMM, por esta razón no ha sido seleccionado como la aplicación ideal para darle solución al problema planteado, ya que no cumple con la concepción de "independencia tecnológica", la cual es parte de la política de trabajo del centro UCI-FAR. En cuanto a E-volution Gestión de Personas, pudiera utilizarse como solución por las razones antes mencionadas y porque una de las tecnologías de punta que soporta, como gestor de base de datos, es a Mysql para el manejo de la información, a pesar de esta condición no ha sido seleccionado, ya que Mysql presenta algunas desventajas, las cuales serán expuestas en el próximo tema.

1.4 Tecnologías y herramientas para dar solución el problema.

Las tecnologías y herramientas que se presentan a continuación, han sido las seleccionadas por el UCID para darle solución al problema planteado.

El módulo que se desarrollará, se integrará al Sistema Informático de Reclutamiento que los usuarios utilizarán para llevar a cabo el proceso de Reclutamiento para el llamado.

Esta aplicación WEB se compone de documentos electrónicos, que son los que contienen la información, denominándose páginas Web, las cuales se almacenan en un servidor logrando que la información pueda ser consultada en un momento dado por los usuarios que se conecten al mismo y que cuenten con los permisos para hacerlo.

El modelo utilizado para permitir la interacción entre las máquinas cliente de los sectores y el servidor de una región es la Arquitectura Cliente-Servidor debido a las ventajas que ofrece, como la integración con las aplicaciones de uso habitual, logrando que el usuario pueda construir soluciones particularizadas según sus necesidades; además, proporciona un mejor acceso a los datos y mejora el rendimiento de la red, debido a que se elimina la transferencia de grandes bloques de información hacia las máquinas clientes, reduciendo el tráfico en la red, ya que el servidor sólo transfiere los datos requeridos por la máquina que realiza la petición, lo cual permite una mayor cantidad de usuarios conectados a este.

La comunicación entre el usuario y la aplicación se establece por medio del navegador Web, Mozilla Firefox, este recibe la información del servidor y la interpreta para que pueda ser visualizada por el usuario. Este navegador es gratuito, razón principal por la cual fue seleccionado, además de presentar otras ventajas con respecto a su uso, que no ofrece Internet Explorer (IE):

- Los desarrolladores pueden tener varias versiones instaladas al mismo tiempo, para la realización de pruebas con versiones diferentes.
- La disponibilidad de uso para un buen número de plataformas distintas, debido a que en todas presenta las mismas características, al contrario de IE, que solo puede ejecutarse en Windows y MAC porque no soporta las mismas características en ambas plataformas.
- La posibilidad que le brida al usuario de ver más de una página Web en una misma ventana usando la navegación con pestañas.
- Los desarrolladores pueden ver las múltiples hojas de estilo ofrecidas por la página, el código fuente sin tener que verlo en un Bloc de notas, Además de tener extensiones que le incorporan más funcionalidades al navegador, necesarias para facilitar el desarrollo del módulo como son Firebug que permite encontrar y depurar los fallos personalizados en JavaScript, así como ver la jerarquía de objetos del DOM (Document Object Model) con sus propiedades, FasterFox la cual muestra el tiempo en que demora el navegador en cargar una página, permitiendo al desarrollador tener en cuenta el peso de los elementos que incorpora a la misma y la eficiencia que debe de presentar el código y WebDevelopment que incorpora al navegador una barra de menú con herramientas para el desarrollo de aplicaciones Web.

1.4.1 El servidor WEB

El servidor WEB es uno de los componentes más importantes de la arquitectura utilizada, este se comunica con el navegador mediante HTTP y le proporciona la información estática.

Apache es el servidor seleccionado, debido a su potencia y flexibilidad, que le permite funcionar en varias plataformas y entornos, adaptándose a los mismos por contar con un diseño modular que le permite a los administradores de las aplicaciones WEB elegir qué características van a ser incluidas en el servidor, seleccionando qué módulos se van a cargar, ya sea al compilar o al ejecutar el servidor.

1.4.2 Gestor de base de datos (SGBD)

Como gestor de base de datos (BD) para la creación, mantenimiento de la integridad, el control de accesos y la manipulación de datos, se seleccionó a Postgres SQL, aunque existen otros gestores como Mysql, mucho más potente que Postgres, por la velocidad que posee a la hora de realizar las operaciones, el bajo consumo de recursos en un ordenador y la poca posibilidad de que corrompa la información. La desventaja que más resalta en Postgres con respecto a Mysql es la lentitud para ejecutar las operaciones, debido a la cantidad de recursos que consume en la computadora, pero a pesar de este inconveniente se escoge por las cuatro razones que se exponen a continuación:

¿Por qué Postgres?

- Soporta transacciones, vistas, disparadores, uniones, llaves foráneas y procedimientos almacenados.
- Permite programar los procedimientos almacenados en distintos lenguajes.
- Soporta el almacenamiento de objetos de gran tamaño.
- Ha sido lanzado bajo licencia BSD (Berkeley Software Distribution) que lo hace libre para cualquier propósito.

1.4.3 Lenguajes de programación para la web.

Javascript.

Es un lenguaje interpretado, basado en prototipos. Utilizado para crear diferentes efectos e interactuar con los usuarios. La programación en este lenguaje está centrada en describir objetos, escribir funciones que respondan a movimientos del mouse, aperturas, utilización de teclas, cargas de páginas entre otros. JavaScript es soportado por la mayoría de los navegadores, entre ellos, Mozilla Firefox.

Hypertext Pre-processor (PHP).

Es un lenguaje interpretado de alto nivel. Se utilizó para desarrollar el módulo, debido a que puede ser insertado en páginas con código HTML, además de tener una sintaxis fácil de aprender.

Tiene como ventaja que cuenta con una comunidad grande de desarrolladores, los cuales publican documentación, tutoriales, ejemplos de código y crean foros para intercambiar conocimientos, sirviendo de ayuda para los programadores.

Posee muy buen rendimiento, permitiendo al servidor atender miles de peticiones al día. Es gratuito, de código abierto y se ejecuta en el servidor. Permite establecer conexiones con la BD, parsear XML¹, generar PDF² e imágenes, entre otras funcionalidades. La versión cinco está diseñada para la programación orientada a objetos. Está disponible para la mayoría de los sistemas operativos, como Linux, Windows entre otros.

Lenguaje para Marcación de Hipertextos (HTML).

¹ Lenguaje de marcado extensible.

² Formato de Impresión de Documento.

Es el lenguaje que se utilizará para la composición de las páginas y especificación del hipertexto que define la sintaxis y coloca instrucciones especiales indicando al navegador cómo desplegar el contenido del documento, incluyendo texto, imágenes y otros medios soportados.

XML (Lenguaje de marcado extensible).

XML es el lenguaje elegido para el intercambio de información estructurada.

Las ventajas de utilizar XML están dadas por ser un contenedor de datos, por proporcionar flexibilidad, permitiendo a los desarrolladores definir la estructura estándar del documento XML para mostrar la información en los distintos tipos de componentes visuales de un formulario.

AJAX (Asynchronous Javascript And XML).

Tecnología que se utiliza para aumentar la interactividad de las páginas WEB, intercambiar información y darle mayor velocidad a la navegación por las mismas, logrando que no se recarguen cuando el usuario realice alguna acción en ellas.

AJAX es independiente del tipo de tecnología de servidor y de los lenguajes de programación Web que se emplean. Además de ser válido para cualquier plataforma y navegador y mejorar la estética de la aplicación, que de no estar dentro de un navegador, pasaría por una aplicación de escritorio.

1.4.4 Metodología de desarrollo del software.

RUP (Rational Unified Process).

Se selecciona este proceso unificado para la modelación del módulo, debido a que agrupa los mejores elementos de metodologías anteriores, y se utiliza para desarrollar proyectos de gran envergadura; es orientada a objetos y utiliza el lenguaje UML (Lenguaje de Modelado Unificado), para la modelación y visualización de artefactos.

Lenguaje de Modelado Unificado (UML).

Como se menciona anteriormente UML es un lenguaje que permite visualizar y modelar los distintos artefactos que se crean en los flujos de trabajo de RUP, para ayudar, a los desarrolladores del software, a entender e implementar cada detalle del módulo y conocer las particularidades del proceso de negocio.

RUP en conjunto con UML conforman la metodología de desarrollo seleccionada.

Herramienta CASE Visual Paradigm.

Es la herramienta que utiliza a UML para modelar los artefactos que se crearán. Soporta múltiples plataformas y tiene la capacidad de crear el esquema de clases a partir de una base de datos y viceversa y permite convertir código fuente de programas, archivos ejecutables y binarios en modelos UML.

Otras herramientas que se han seleccionado para el diseño de las páginas, el trabajo con imágenes y la estética del módulo en general son: Photoshop; como software para la programación Dreamweaver, debido a que permite el trabajo en equipo y soporta varios lenguajes de programación, entre ellos, a PHP, también permite ver en pantalla, ambos modos de edición a la vez, código HTML en la mitad de la pantalla y el diseño que resulta de este código en la otra, facilitándole el trabajo a los desarrolladores, presentando más potencialidades que otros software de su categoría.

1.5 Conclusiones del capítulo.

En este capítulo quedó mostrado el análisis sobre el comportamiento a nivel mundial y nacional de la producción de software de gestión, dando las razones por las cuales no se seleccionó ninguno de los mencionados. Conjuntamente se presentaron las diferentes tecnologías y herramientas que se eligieron por el equipo de desarrollo para la implementación, centrándose en las propiedades y beneficios que proporcionan el uso de las mismas para el módulo.

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA.

En este capítulo se describen los procesos de negocio identificados para dar solución al problema planteado y la información que se maneja durante el reclutamiento de los jóvenes. Se realiza la modelación del negocio tomando como caso de estudio el proceso Preseleccionar joven y se identifican y describen los requerimientos del usuario. Igualmente se presenta una propuesta del módulo a desarrollar.

2.1 Procesos del negocio.

El proceso de reclutamiento para el llamado de los jóvenes al servicio militar activo se lleva a cabo a través de una serie de pasos que comienzan por la preselección, actividad que consiste en la primera selección de jóvenes que pasarán al examen médico. Luego de que la comisión médica militar municipal realiza el examen médico y comunica la decisión al CMM en cuanto a la aptitud física del joven, si es apto o no, entonces se pasa a la selección de aquellos que resultaron ser aptos, comenzando a partir de ese momento, a formar parte del proceso, mientras que los no aptos son examinados nuevamente por la comisión médica militar provincial. Los seleccionados son citados para ser entrevistados por la Comisión de Reclutamiento (CR), la cual toma una decisión, según las características socio-políticas del joven, con respecto a la ubicación del prerrecluta en la defensa. Seguidamente de comunicada la decisión, llega el día del llamado y se realiza la entrega de cada uno de los jóvenes, por parte del oficial de reclutamiento, a la unidad militar o no militar asignada. Por último, se procede a controlar el llamado por medio de los comités militares municipales, los cuales llevan un control del personal entregado en todo momento, informándolo a la provincia y esta a su vez, haciéndole llegar la información al Mando Superior.

Finalmente quedan identificados como procesos del negocio necesarios para llevar a cabo el desarrollo del módulo: la preselección, el examen médico, la selección, la toma de decisión de la CR, el llamado y el control del mismo.

2.2 Información que se maneja.

La información que se maneja en la realización de los procesos de negocio antes mencionados es muy amplia, registra datos importantes, tanto personales como generales del joven prerrecluta, los cuales se encuentran registrados en los siguientes documentos:

Tarjeta de registro: Contiene los datos personales y militares de un prerrecluta.

Expediente militar: Documento que contiene los datos personales del prerrecluta, la decisión tomada por la CRM, si el joven es diferido o no y otros datos de interés para los órganos que lo procesan.

Libro alfabético de prerreclutas: Contiene la relación alfabético de los prerreclutas registrados en un municipio determinado, su localización por el área de atención a que corresponde y permite conocer la situación con relación al cumplimiento del servicio militar activo de una generación determinada.

Libro de actas del trabajo de reclutamiento (Comisión médica): Contiene como aspecto fundamental la conclusión (decisión) adoptada con cada prerrecluta, así como determinados elementos de la situación de los jóvenes examinados médicamente, planteamientos hechos por estos con relación a su situación económico-familiar y otras. (3)

Libro de actas del trabajo de reclutamiento (Comisión de reclutamiento): Contiene como aspecto fundamental la conclusión (decisión) adoptada con cada prerrecluta, así como determinados elementos de la situación de los jóvenes entrevistados, planteamientos hechos por estos con relación a su situación económico-familiar y otras. (4)

Evaluación político-social: Consiste en valorar la características, aptitudes, cualidades, relaciones así como el nivel de instrucción de joven y de su medio familiar, para que estos sean llamados y ubicados en correspondencia de su situación particular.

Listado del examen médico: Registra a los jóvenes que han quedado preseleccionados para pasar a la fase del examen médico.

Planilla de ayuda económica: Planilla que recoge los datos de la solicitud de asistencia social hecha por prerrecluta, único sostén o parte sostén.

Plan de reclutamiento provincial: Plan que registra la cifra de jóvenes a incluir en el proceso, que las provincias deben garantizar para el llamado y cursos de prerreclutas.

Plan de reclutamiento municipal: Plan que registra la cifra de jóvenes a incluir en el proceso, que los municipios de cada provincia deben garantizar para el llamado y cursos de prerreclutas.

Planilla de Datos Sociales Demográficos (DSD): Planilla que registra los datos personales de un prerrecluta, de sus familiares o convivientes.

Listado de jóvenes incluidos en el proceso: Registra a los prerreclutas que se seleccionaron para el proceso.

2.3. Modelación del negocio.

Actores y trabajadores del negocio. Justificación.

A continuación se presenta una relación de las personas y organizaciones, que actúan recíprocamente en el negocio, obteniendo beneficios del mismo y desempeñando un rol determinado, así como su justificación, a las cuales se les identifica como actores del negocio. De igual forma se presenta a las personas y organizaciones dentro del negocio que son los que realizan las actividades que están comprendidas dentro del proceso, denominándose trabajadores del negocio.

Actores del negocio.

Actores del negocio	Justificación
Joven	Representa a todos los jóvenes que deben ser procesados para el reclutamiento.
Mando superior	Es el encargado de controlar todo el proceso de reclutamiento que se desarrolla en los comités militares (provinciales y municipales) a través de los partes estadísticos que recibe.
Unidad Militar(Unidad)	Representa a todas las unidades militares u organismos a los cuales se envían los documentos pertenecientes a los jóvenes que deben cumplir el servicio militar activo en dichos centros.

Trabajadores del negocio.

Trabajadores del negocio	Justificación
Responsable de Área de Atención (Resp. AA)	Es quien interactúa directamente con el actor Joven. En el proceso de Reclutamiento realiza las citaciones, actualiza los datos de la planilla DSD y la tarjeta de registro y elabora los reportes del llamado, que luego son consultados por el Oficial de reclutamiento municipal.
Jefe de Comité Militar Municipal (J` CMM)	Dirige y controla el proceso de reclutamiento a nivel municipal. Recibe el plan de reclutamiento del municipio y los listados de los jóvenes incluidos en el proceso, realiza la preselección y elabora las citaciones para los jóvenes que deben presentarse al chequeo médico y a la CRM. Es el encargado de ratificar la aptitud de los jóvenes no aptos evidentes.
Oficial de reclutamiento municipal (Of.Reclut)	Es el encargado de realizar la mayor parte de las actividades en el proceso de reclutamiento, recibiendo información de los responsables de áreas de atención y de la Comisión de Reclutamiento Municipal. Es quien envía información de los procesos al nivel superior.
Jefe de Comité Militar Provincial(J` CMP)	Dirige y controla el proceso de reclutamiento a nivel provincial. Elabora el acta de entrega de la provincia.
Comisión de Reclutamiento	En el proceso de Reclutamiento realiza las entrevistas al joven, determinando aptitud y

Municipal(CRM)	ubicación del joven para el llamado.
Comisión de Reclutamiento Provincial(CRP)	Recibe los listados de los jóvenes propuestos no aptos y aplazados por la CRM en el proceso de reclutamiento, ratificando o rectificando dicha condición y enviando los resultados al CMM.
Comisión Médica municipal (CMedM)	Representa a todas las personas involucradas en el proceso de determinación de aptitud física y mental (examen médico) de los jóvenes pertenecientes a su municipio.
Comisión Médica provincial (CMedP)	Realiza el examen médico a los jóvenes propuestos no aptos con el fin de ratificar la decisión tomada en la CMedM.
Centro de estudio (CE)	Entrega el listado de los jóvenes que se encuentran cursando grados terminales a los CMM.
Órgano de control	En el proceso de reclutamiento se encarga de aportar los elementos necesarios para definir la unidad o el cargo que se le debe asignar al prerrecluta.

2.4. Modelo de negocio. Diagrama de casos de uso del negocio

El modelo de negocio es el que ha permitido comprender la estructura y la dinámica del trabajo de los comités militares municipales, logrando con este artefacto, un entendimiento común del entorno entre los usuarios finales y los desarrolladores.

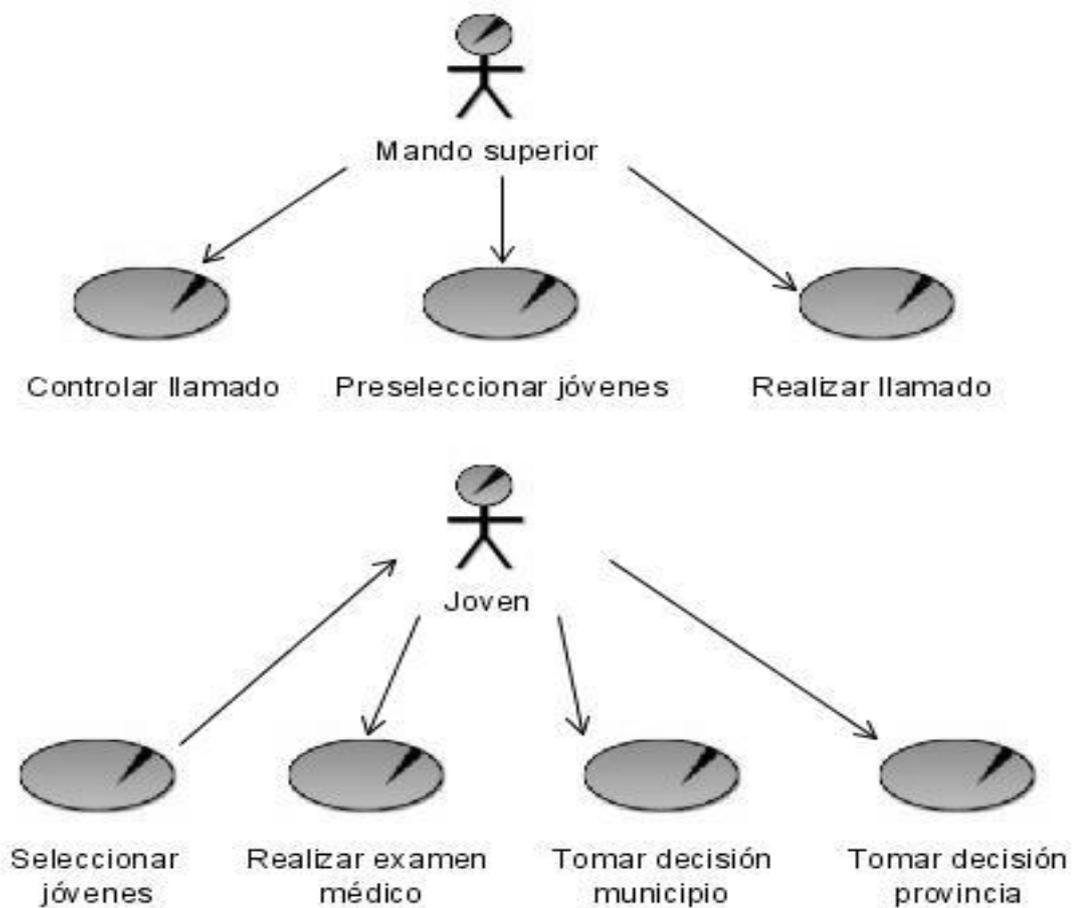


Figura 2.1. Diagrama de casos de uso del negocio.

2.5. Descripciones de los casos de usos del negocio

El artefacto, especificación de los casos de uso, se utiliza para describir con detalles, los pasos que se llevan a cabo en cada uno de los procesos mostrados en la Figura 2.1.

Caso de uso:	Preseleccionar jóvenes
Actores:	Unidad (inicia), mando superior, joven
Trabajadores:	J'CMP, J'CMM, CE
Resumen	El caso de uso se inicia cuando la unidad plantea las necesidades de completamiento al mando superior, luego este realiza el plan de reclutamiento, enviándolo a cada provincia, y

	de igual forma, la provincia a sus municipios. Finalmente se realiza la preselección de los jóvenes y se elabora el listado de los preseleccionados.
Precondiciones	Se debe elaborar el Plan de Reclutamiento.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del proceso de negocio
1. La unidad plantea al Mando superior la cantidad de jóvenes que necesita para completarse.	
2. El Mando superior aglutina todas las solicitudes y elabora el Plan de Reclutamiento y lo envía al J'CMP.	3. El J'CMP recibe el plan de reclutamiento, lo desglosa por sectores y lo envía a cada J'CMM.
	4. El J'CMM realiza la preselección, elaborando el listado de la preselección de los disponibles y al mismo tiempo solicita el listado de los jóvenes en grado terminal a los CE.
	5. Los CE envían el listado solicitado.
	6. El J'CMM recibe el listado de estudiantes y elabora el listado de la preselección de los mismos.
	7. Luego el J'CMM elabora la citación para la comisión médica y la envía al joven.
8. Finalmente el joven recibe la citación para presentarse al examen médico.	
Poscondiciones	Se crean los listados de los jóvenes disponibles

	y estudiantes preseleccionados.
Prioridad	Alta

Caso de uso:	Realizar examen médico.
Actores:	Joven.
Trabajadores :	CMedM, Of.Reclut, Resp. AA.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el joven se presenta en la comisión médica, esta realiza los exámenes correspondientes, finaliza con el registro de los resultados del examen.
Precondición	El joven debe ser citado.
Flujo Normal de los Eventos	
Acción del actor	Respuesta del proceso de negocio
1. El joven se presenta el día fijado para los exámenes.	2. La CMedM realiza el examen médico.
	3. El Of. de reclut crea el documento con el resultado individual de cada joven.
	4. Actualiza el libro de actas de la comisión médica con las decisiones tomadas acerca de cada joven.
	5. Si el joven no necesita ayuda económica entonces el Of. Reclut. crea la Planilla DSD y la envía al responsable de área.
	6. El Resp. AA. actualiza las planillas con datos adicionales. Y las envía de vuelta al

	Of. Reclut.
	7. Finalmente el Of. Reclut. recibe las planillas actualizadas.
Flujos Alternos	
<p>Línea 1: Si el joven no se presenta al examen, se procede con una nueva citación.</p> <p>Línea 6: Si el joven necesita ayuda económica se elabora la planilla de ayuda económica y luego la Planilla DSD. Continúa en la línea 7.</p>	
Poscondiciones:	Se realiza el examen médico y se actualizan los documentos referentes al proceso.
Prioridad	Alta

Caso de Uso:	Seleccionar jóvenes.
Actores:	Joven.
Trabajadores:	Of Reclut, Org control, CRM.
Resumen:	El CU inicia cuando el oficial de reclutamiento envía las planillas DSD actualizadas al órgano de control, para que este proponga una evaluación al joven. Finalizando con la selección de los que serán incluidos en el proceso y la actualización de los documentos correspondientes al mismo.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
	1. El Of. Reclut. envía las planillas DSD al órgano de control.

	2. El órgano las estudia y propone una evaluación para el joven, en cuanto al lugar en que puede ser empleado.
	3. El órgano de control envía el documento con la evaluación y la Planilla DSD.
	4. El Of. Reclut. recibe los documentos y selecciona a los jóvenes que se incluirán en el proceso.
	5. El Of. Reclut. elabora el listado de los incluidos en el proceso.
	6. El Of. Reclut. envía la Planilla DSD al órgano de control, al mismo tiempo que envía el listado de los incluidos en el proceso a la CRM.
	7. El órgano de control evalúa las planillas y las envía a la CRM.
	8. El Of. Reclut. elabora y envía las citaciones a los jóvenes seleccionados para que se presenten a la CRM.
9. Finalmente, el joven recibe la citación.	
Poscondiciones	Queda elaborado el listado de jóvenes incluidos en el proceso.
Prioridad	Alta

Caso de Uso:	CU_ Tomar decisión municipal
Actores:	Joven

Trabajadores:	CRM.
Resumen:	El CU inicia cuando el joven se presenta en la comisión donde se decide la aptitud y la asignación del joven para el SMA, se actualizan los documentos relacionados y finalmente se informa al joven la decisión tomada.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1. El joven decide presentarse ante la comisión el día señalado.	2. La CRM toma decisión del joven a partir de la información que aportan cada uno de sus miembros.
	3. Actualiza el Acta de Reclutamiento de la sesión de la comisión.
	4. Elabora una evaluación política y social del joven (caracterización).
	5. Verifica el resultado del examen médico. Si el joven es apto.
	6. Verifica si solicita ayuda económica.
7. No solicita ayuda económica.	
	8. Elabora el expediente militar.
	9. La CRM informa al joven la decisión tomada.
10. Finalmente, el joven recibe la información y se retira.	

Flujos Alternos	
<p>Línea 1:</p> <p>Si el joven no decide presentarse, la CRM actualiza el listado de los no incluidos por causas de no presentación.</p> <p>Línea 5:</p> <p>Si la aptitud del joven es no apto, entonces la CRM lo propone para ser analizado por la CRP y elabora el listado de jóvenes no aptos. Continúa en la línea 6.</p> <p>Línea 7:</p> <p>Si solicita ayuda económica y es aprobada, continúa en la línea 8.</p> <p>Si solicita ayuda económica y no es aprobada entonces, se propone para la CRP y continúa en la línea 8.</p>	
Poscondiciones	El joven conoce la asignación prevista por la CRM.
Prioridad	Alta

Caso de Uso:	CU_ Tomar decisión provincial
Actores:	Joven
Trabajadores:	CRP, J'CMM.
Resumen:	El CU inicia cuando el joven se presenta en la comisión donde se la CRP ratifica la aptitud física del mismo, se actualizan los documentos correspondientes y finalmente se informa al joven la decisión tomada.
Flujo Normal de Eventos	

Flujo Normal	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1. El joven se presenta ante la comisión.	2. La CRP toma decisión del joven a partir de la información que aportan cada uno de sus miembros.
	3. Actualiza Acta de Reclutamiento de la sesión de la comisión.
	4. Emite la resolución con la decisión tomada.
	5. Envía los resultados al municipio.
	6. El J`CMM recibe los resultados.
	7. Informa al joven la decisión tomada.
8. Recibe la resolución.	
Pos condiciones	Se ratifica la decisión tomada por la CRM.
Prioridad	Alta

Caso de Uso:	Realizar llamado
Actores:	Mando superior (inicia), unidad, joven.
Trabajadores:	J` CMP, J`CMM, Resp. AA.
Resumen:	El CU se inicia cuando el Mando superior establece el cronograma de transportación para cada una de las provincias y lo envía. Se elabora el listado de entrega de los prerreclutas, se elabora el acta de entrega. Se cita al joven y finaliza cuando este es transportado a la unidad con todos sus

	documentos.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1. El Mando superior dispone el plazo de fechas en que se hará el llamado y realiza el diagrama de transportación.	
2. Envía el cronograma a las provincias.	3. El J'CMP recibe el cronograma y lo desglosa por sectores.
	4. Al mismo tiempo que el J'CMM recibe el cronograma del municipio, elabora el listado de entrega de los jóvenes que serán transportados a la unidad militar y los envía.
	5. El J'CMP recibe el listado y elabora el acta de entrega.
	6. El Resp. AA envía la citación al joven
7. El joven recibe la citación.	
8. Se presenta el día señalado para ser transportado a la unidad.	9. El J'CMM entrega a la unidad todos los documentos y al joven.
10. La unidad militar recibe a los jóvenes con todos sus documentos.	
Poscondiciones	Los jóvenes son entregados a la unidad correspondiente para cumplir con el SMA.
Prioridad	Alta

Caso de Uso:	Controlar llamado
---------------------	-------------------

Actores:	Mando superior.
Trabajadores:	J' RP, Of reclut, resp AA.
Resumen:	El CU se inicia cuando el Mando superior solicita un parte del proceso de llamado; esta información se completa y actualiza en cada nivel de mando, finalizando cuando llegan los reportes al Mando superior para controlar el proceso.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1. El Mando superior solicita un parte del llamado al J'CMP.	2. El J'CMP solicita al parte a los CMM.
	3. El Of. Reclut. elabora un parte del llamado.
	4. El Of. Reclut. actualiza la situación del joven en el registro militar.
	5. El Of. Reclut. envía el parte al J'CMP.
	6. J'CMP recibe los partes de cada municipio y elabora un parte provincial.
	7. Envía parte provincial al Mando superior
8. El Mando Superior recibe el reporte acerca del proceso.	
Poscondiciones	Obtener el reporte del llamado.
Prioridad	Alta

2.6. Diagramas de actividades

Se utilizan para describir detalladamente la secuencia de pasos de realización de los procesos. Para ver los otros diagramas, **ver anexo 1**.

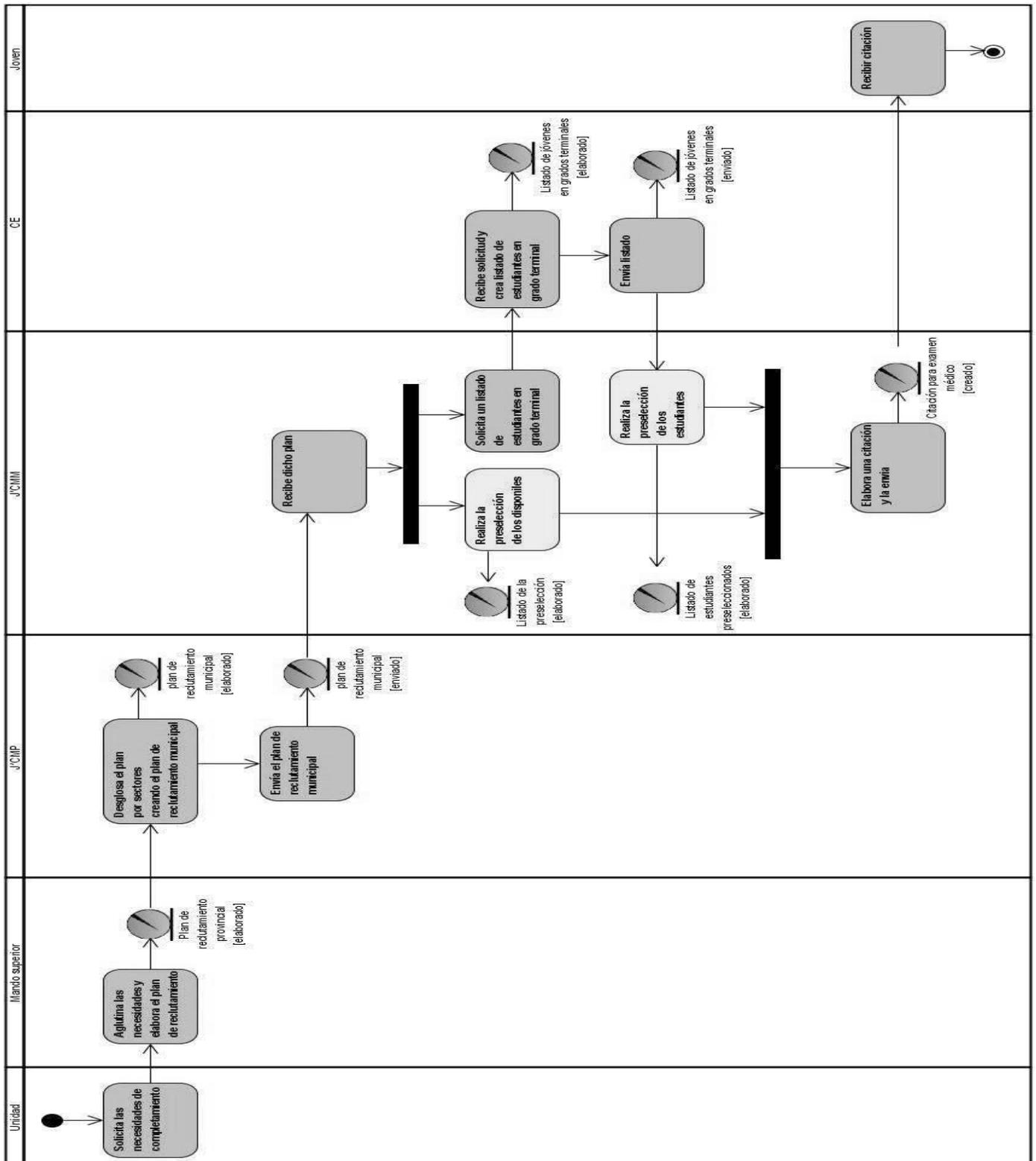


Figura 2.2. Diagramas de actividad del caso de uso. Preseleccionar jóvenes.

2.7. Modelo de objetos.

Es el conjunto básico de objetos o entidades que forman parte del negocio. Para ver los otros diagramas, **ver anexo 2.**

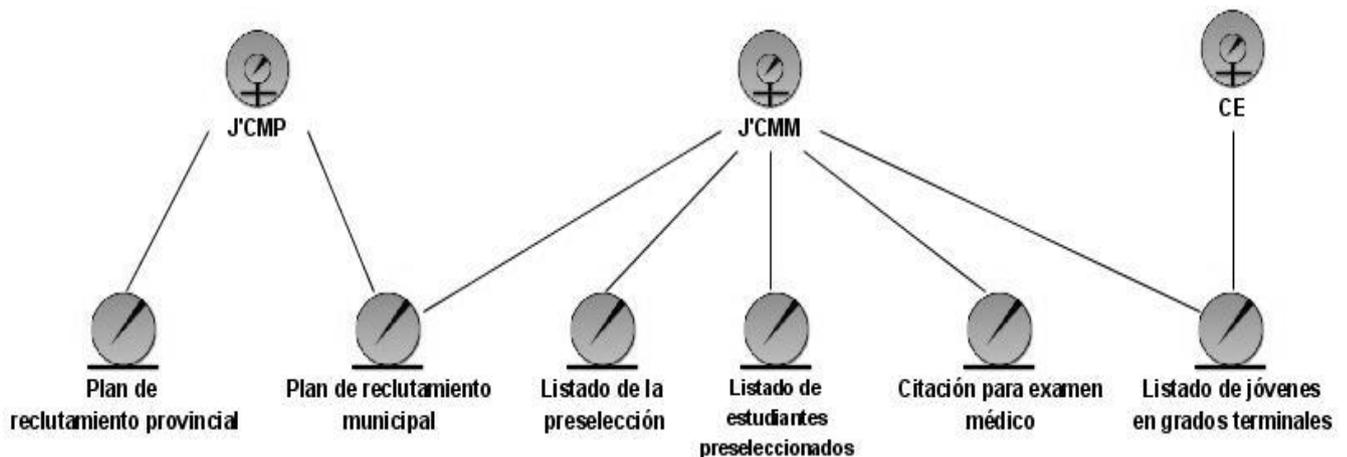


Figura 2.6. Diagrama de objeto del caso de uso. Preseleccionar jóvenes.

2.8. Especificación de los requisitos de software.

2.8.1. Requisitos funcionales

El grupo de condiciones o capacidades que el módulo debe cumplir para que su funcionamiento sea el correcto, se presentan a continuación:

1. Realizar la preselección de los jóvenes que pasarán al examen médico.

- 1.1. El usuario podrá seleccionar el rango de fechas de nacimiento del grupo de jóvenes que se desea preseleccionar.
- 1.2. El usuario podrá seleccionar el área de atención correspondiente a los jóvenes que desee preseleccionar.
- 1.3. El módulo permitirá listar a los jóvenes según el rango de fechas, el área y la categoría (disponibles).
- 1.4. El usuario podrá visualizar la cantidad de registros listados.
- 1.5. El usuario podrá realizar una búsqueda por teclado, de un registro especificado por él, en lista.

1.6. El módulo permitirá mostrar los siguientes datos de un joven específico, de manera informativa: la dirección particular, la situación en el registro militar, la fecha del examen médico, la aptitud física, los artículos que hacen referencia a las especialidades médicas y la fecha de la última vez que la tarjeta de registro ha sido modificada.

1.7. El usuario podrá actualizar la situación en el registro militar, en caso que sea necesario.

1.8. El usuario podrá visualizar la tarjeta de registro de un joven específico.

1.9. El usuario podrá verificar a los que no preseleccione.

2. Permitir la recuperación de la preselección de forma nominal o estadística.

2.1. El usuario podrá seleccionar el tipo de reporte a generar, nominal o estadístico.

2.2. El usuario podrá visualizar el municipio al que pertenece el sector militar.

2.3. El módulo permitirá generar un reporte según los criterios que seleccione el usuario.

3. Actualizar el examen médico de los jóvenes.

3.1. El usuario podrá seleccionar el área de atención correspondiente a los jóvenes preseleccionados que desee visualizar.

3.2. El módulo permitirá mostrar la lista de jóvenes pertenecientes al área de atención seleccionada por el usuario.

3.3. El usuario podrá realizar una búsqueda por teclado, de un registro especificado por él, de la lista.

3.4. El usuario podrá visualizar la cantidad de registros listados.

3.5. El usuario podrá seleccionar el tipo de ayuda económica: parte sostén o único sostén.

3.6. El usuario podrá visualizar los datos de chequeo médico del joven seleccionado.

3.7. El usuario podrá visualizar la tarjeta de registro del joven seleccionado y actualizar la misma.

4. Seleccionar los registros que continuarán en el proceso.

4.1. El usuario podrá visualizar la lista de áreas de atención donde existan jóvenes disponibles o estudiantes.

4.2. El usuario podrá seleccionar a jóvenes estudiantes y disponibles por separado.

4.3. El módulo permitirá poder listar los jóvenes según el área y la categoría.

4.4. El módulo podrá ver la cantidad de jóvenes encontrados.

4.5. El módulo permitirá poder realizar una búsqueda por teclado del listado de jóvenes.

4.6. El usuario podrá ver las evaluaciones para seleccionar a los jóvenes

4.7. El módulo permitirá poder mostrar la tarjeta de registro del un joven seleccionado.

5. Actualizar datos de los estudiantes.

5.1 El usuario podrá actualizar una búsqueda de los estudiantes por los criterios de estudiantes aplazados y estudiantes que terminan en un año determinado y según el centro de estudio.

5.2 El módulo deberá mostrar la lista de años.

5.3 El módulo deberá mostrar la lista de tipos de centros de estudio y las escuelas relacionadas al mismo.

5.4 El módulo deberá mostrar la provincia y el municipio según el usuario que esté autenticado en el sistema.

5.5 El módulo debe permitir realizar una búsqueda por otros criterios que no sean los antes mencionados.

5.6 El módulo debe mostrar una lista de vías de obtención de carreras.

5.7 El módulo debe actualizar los datos de un estudiante determinado.

6. Recuperar los datos de los estudiantes de forma nominal o estadística.

6.1. El usuario podrá visualizar el municipio al que pertenece el sector militar.

6.2. El módulo deberá mostrar la lista de áreas de atención donde existan estudiantes.

6.3. El usuario podrá seleccionar la fecha de fin de estudios de un joven.

6.4. El módulo permitirá generar un reporte según los criterios seleccionados por el usuario.

2.8.2 Requisitos no funcionales

Son características o cualidades con las que el módulo debe cumplir. Estos requisitos no funcionales fueron definidos previamente para el desarrollo del Sistema de Reclutamiento.

1. Apariencia o interfaz externa.

1.1. El producto debe contar con una interfaz amigable, sencilla, permitiendo que los usuarios finales del mismo sean capaces de interactuar con este aun teniendo conocimientos básicos.

1.2. Estará diseñado para adaptarse a la resolución del usuario.

2. Usabilidad.

- 2.1. El producto tendrá siempre visible la opción de Ayuda, lo que posibilitará una mejor explotación por parte de los usuarios de sus funcionalidades.
- 2.2. En los controles tipo lista, que posean más de 15 posibles opciones, se empleará una búsqueda por teclado.
- 2.3. Se emplearán barras de progreso para indicar el estado de los procesos que por su complejidad requieran de un tiempo de procesamiento apreciable por los usuarios.
- 2.4. Se emplearán mensajes que resalten a la vista del usuario, para las funcionalidades que utilicen la técnica AJAX, para indicar que se realiza la acción.

3. Seguridad (confidencialidad, integridad, disponibilidad).

- 3.1. El usuario debe autenticarse antes de entrar al sistema.
- 3.2. Garantizar el acceso controlado a la información. Se presentarán las interfaces para cada usuario dependiendo del nivel de acceso a la información.
- 3.3. Auditar las acciones sensibles a los procesos que se automatizarán:

Entrada y salida del sistema.

Cambio de nombre. (Almacenar su **identificador** y el nombre anterior)

Cambio de 1er apellido. (Almacenar su **identificador** y 1er apellido anterior)

Cambio de 2do apellido. (Almacenar su **identificador** y 2do apellido anterior)

Cambio de número de identidad. (Almacenar su **identificador** y el número de identidad anterior)

Número de Identidad Duplicado. (Almacenar su **identificador**)

Sexo incoherente. (Almacenar su **identificador**)

Envío de actualización de Información al nivel superior. (Solo para los nodos aislados)

4. Software

Para el cliente:

- 4.1. Navegador Mozilla Firefox.

4.2. Cualquiera de los sistemas operativos en los que se puede ejecutar Mozilla Firefox (Linux, Windows, entre otros).

Para el servidor:

4.3. Sistema operativo Linux.

4.4. Un servidor WWW Apache v2.0 o superior con módulo PHP5 disponible, este debe estar configurado con las extensiones PDO y PDO_pgsql.

4.5. Un servidor de base de datos PostgreSQL v8.0 o superior.

5. Hardware

Para el cliente:

5.1. Requerimientos mínimos: Procesador Pentium II a 133Mhz con 128 Mb de memoria RAM.

5.2. Tarjeta de red.

5.3. Impresora.

Para el servidor:

5.4. Requerimientos mínimos: Procesador Pentium III a 1GHz y 1Gb de memoria RAM.

5.5. Al menos 40Gb de espacio libre en disco duro.

5.6. Tarjeta de red.

Nota: En los nodos aislados se podrá tener una PC Pentium III a 1.6GHz con 256 Mb RAM y al menos 20Gb de espacio de HD que preste los servicios de servidor y cliente al mismo tiempo.

6. Restricciones en el diseño y la implementación

6.1. Emplear los estándares establecidos. (codificación, diseño de interfaces, bases de datos).

7. Rendimiento

7.1. Los tiempos de respuesta y velocidad de procesamiento de la información serán rápidos, no mayores de 5 segundos para las actualizaciones y 20 para las recuperaciones.

8. Soporte

8.1. Se necesita un servidor de bases de datos que soporte grandes volúmenes de datos.

8.2. Debe elaborarse un paquete de instalación que abarque verificación de componentes ya instalados y la instalación de los nuevos.

9. Legales

- 9.1. El producto debe ajustarse y regirse por las leyes, órdenes y manuales que regulan los procesos a automatizar.
- 9.2. Ley No.75 de la Defensa Nacional: Establece los deberes de los ciudadanos para el cumplimiento del SMA.
- 9.3. Decreto-Ley No. 224 del Servicio Militar: Norma el cumplimiento del SMA así como la política e indicaciones del mando superior al respecto.

10. Políticos culturales

- 10.1. El producto solo podrá ser utilizado en territorio cubano y por las entidades autorizadas por el Ministerio de las FAR.
- 10.2. El producto no debe contener palabras en otros idiomas.
- 10.3. El producto debe respetar los términos empleados normalmente por los especialistas en el tema de la esfera que se automatiza.

2.9 Definición de los actores del sistema.

Se presentan a continuación la relación entre los roles que interactúan con el módulo.

Actores	Justificación
Jefe del comité militar municipal (J'CMM)	Selecciona a los jóvenes que serán incluidos en el proceso de reclutamiento y actualiza los datos de estos (dirección particular, situación en el registro, entre otros).
Oficial de reclutamiento (Of.Reclut)	Puede realizar las mismas actividades del J'CMM, en caso de que se le oriente, utilizando su propio usuario.

2.10 Diagrama de casos de uso del sistema

Para mejor entendimiento y organización del módulo, se organizaron los casos de usos por paquetes según la funcionalidad:

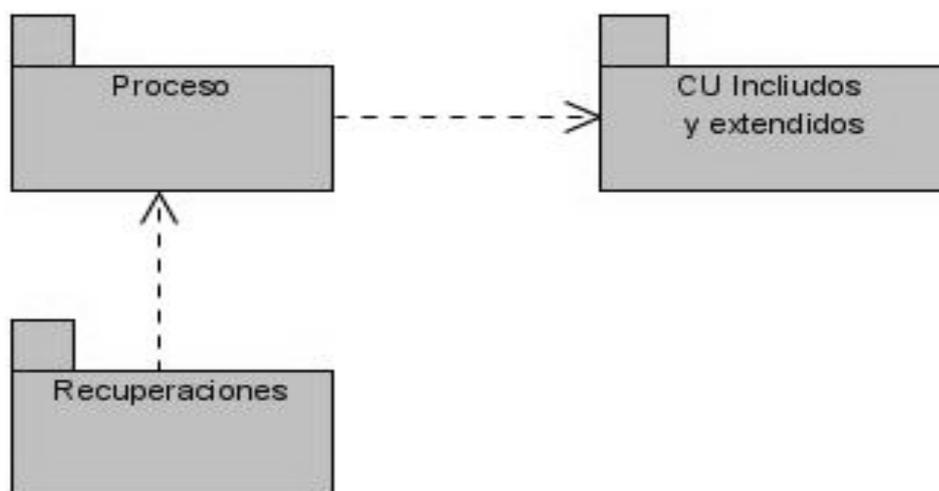


Figura 2.11. Diagrama de casos de uso del sistema agrupado por paquetes.

El paquete Proceso agrupa a los casos de uso que implementan las actualizaciones, el de Recuperaciones reúne las funcionalidades que realizan reportes y para agrupar los casos de uso comunes que se utilizan para todo el sistema, se emplea el paquete de Incluidos y extendidos.

2.11 Paquete de proceso.

El siguiente diagrama muestra los requisitos planteados por el usuario, transformados a las funcionalidades que serán implementadas para darle solución al problema.

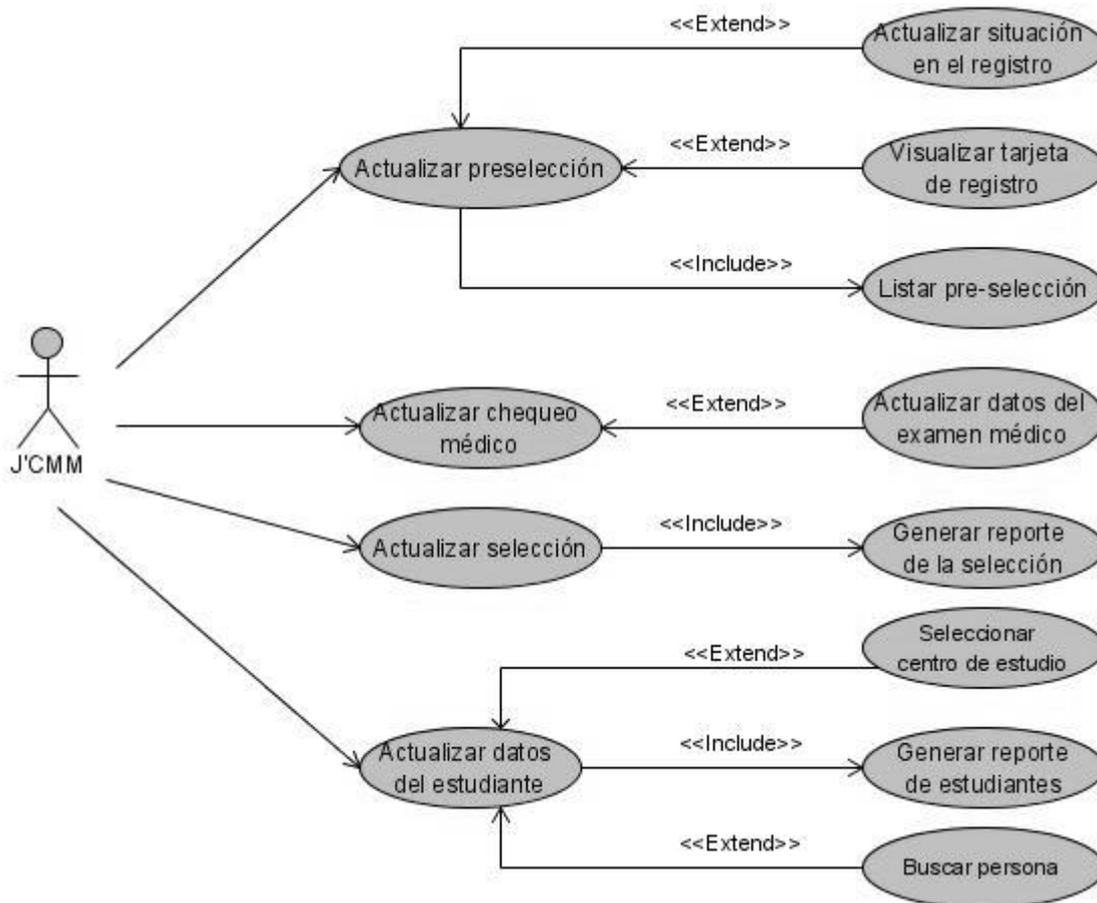


Figura 2.12. Diagrama de casos de uso del sistema. Paquete Proceso.

2.11.1 Paquete de incluidos y extendidos.



Figura 2.13. Casos de uso comunes para el desarrollo del módulo. Paquete Incluido y extendido.

2.11.2 Paquete Recuperaciones



Figura 2.14. Casos de uso para recuperar la información. Paquete Recuperaciones.

2.12 Descripciones de los casos de uso del sistema.

Descripción detallada de los procesos que serán objeto de informatización. Para ver las otras descripciones, **ver anexo 3**.

Caso de Uso	Actualizar preselección
Actores	Jefe del comité militar municipal (J'CMM).
Propósito	Realizar la pre-selección de los jóvenes que pasarán al examen médico.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor accede a la opción Proceso-Preselección. El sistema solicita los criterios necesarios para mostrar la información de las personas candidatas que serán preseleccionadas, para su inclusión en el listado del examen médico. El CU termina cuando queda conformado el listado de los jóvenes que serán examinados.
Responsabilidades	R 1 (1.1 al 1.10)
CU asociados	Actualizar situación en el registro (extendido). Visualizar tarjeta de registro (extendido). Listar pre-selección (incluido).

Precondiciones	Deben ser prerreclutas los jóvenes que se desean incluir en el proceso.								
Descripción									
Interfaz I									
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: #cccccc; margin: 0;">Preselección de jóvenes para el llamado</p> <p>Obtener jóvenes disponibles que cumplan con (1)</p> <p>Nacidos entre <input type="text"/> y <input type="text"/> (2) Área de atención <input type="text"/></p> <p>Búsqueda por teclado <input type="text"/> (3) <input type="button" value="Sig."/> (4) Encontrados x registros (5)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Nro. de identidad</th> <th style="width: 30%;">Apellidos y nombre(s)</th> <th style="width: 30%;">Especialidad civil</th> <th style="width: 20%;">Incluir</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> (6)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">(7)</p> <p>Dirección particular: (8)</p> <p>Situación en el registro <input type="checkbox"/> Incluir a todos (9)</p> <p>Último chequeo médico: (11)</p> <p>Última decisión de la comisión: (12)</p> <p>Verificado el: <input type="text"/> (10)</p> <p><input type="button" value="Ayuda"/> (13) <input type="button" value="Ver"/> (14) <input type="button" value="Generar"/> (15) <input type="button" value="Verificado"/> (16) <input type="button" value="Terminar"/> (17)</p> </div>		Nro. de identidad	Apellidos y nombre(s)	Especialidad civil	Incluir				<input type="checkbox"/> (6)
Nro. de identidad	Apellidos y nombre(s)	Especialidad civil	Incluir						
			<input type="checkbox"/> (6)						
<p>1. Rango de fechas para buscar los jóvenes nacidos en el período seleccionado. Tipo: componente calendario.</p> <p>Nombre: fdesde, fhasta respectivamente.</p> <p>Estado inicial: habilitados con el rango de fecha perteneciente a la generación en política. (año actual-28 y año actual-16)</p> <p>2. Muestra las áreas de atención existentes según el rango de fecha seleccionado. Tipo: select</p>									

Nombre: aatenc

Estado inicial: habilitado con las áreas de atención cargadas.

3. Permite realizar una búsqueda por teclado en el grid

Tipo: input

Nombre: tbuscar

Estado inicial: habilitado.

4. Permite continuar la búsqueda por el mismo texto, que se introduce en el componente 5.

Tipo: button

Nombre: Sig.

Estado inicial: deshabilitado

5. Número de la cantidad de registros mostrados en el grid.

Tipo: label

Id: tReg

6. Se marca o se desmarca según el joven que vaya a ser preseleccionado.

Tipo: checkbox

Estado inicial: no chequeado

7. Área que muestra los datos básicos de los jóvenes que cumplen con los criterios de búsqueda seleccionados.

Tipo: Grid

Id: dgGen

8. Muestra la dirección particular, de manera informativa, del registro seleccionado.

Tipo: Label

Id: ldirec

9. Permite incluir a todos los jóvenes listados en el grid con un solo clic (se chequean todos

los checkbox del grid)

Tipo: checkbox

Nombre: desmarc

10. Actualiza la situación en el registro de un joven determinado.

Tipo: componente.

Id: sitreg

11. Muestra la fecha, los resultados del examen y el artículo del último chequeo médico realizado.

Tipo: Label

Id: chequeo

12. Muestra la decisión, el número de acta y la fecha de la última decisión de la CR realizada.

Tipo: Label

Id: decision

13. Muestra la página de ayuda.

Tipo: button

Nombre: Ayuda

14. Permite ver la tarjeta de registro de la fila del grid seleccionada.

Tipo: button

Nombre: Ver

Estado inicial: Deshabilitado

15. Muestra el reporte de los jóvenes incluidos en el listado.

Tipo: button

Nombre: Generar

Estado inicial: Habilitado.

16. Actualiza la fecha de la última modificación de la tarjeta con la actual.

Tipo: button

Nombre: bGen

17. Permite abandonar la funcionalidad.

<p>Tipo: button</p> <p>Nombre: Terminar</p> <p>Estado inicial: Habilitado.</p>	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Acción del sistema
1. Accede a la opción Proceso-Preselección, del menú.	2. El sistema muestra la Interfaz I.
	3. Muestra el rango de fechas de nacimiento, de los jóvenes, pertenecientes a la generación en política.
	4. El sistema llena la lista de áreas de atención donde existan jóvenes según que sean <i>disponibles</i> , según el rango de fechas antes mencionado y si el joven cumple con la condición de ser prerrecluta.
	5. Muestra en el grid la lista de jóvenes con categoría disponibles y cumplen con los criterios de búsqueda seleccionados.
	6. Se habilitan los botones que inicialmente están deshabilitados y se cargan los datos del primer registro de la lista en el componente correspondiente a la situación en el registro, el label con la dirección particular, el label con los datos del chequeo médico (la fecha del último chequeo médico, la aptitud física, el artículo) y el label con los datos de la Comisión de Reclutamiento (la última

	decisión tomada por la CR, nro. de acta y fecha de la decisión) del joven.
7. Finalmente marca el checkbox asociado al registro mostrado en el grid, que desea preseleccionar.	8. Cambia el valor inicial del checkbox, (0 para cuando no está chequeado y 1 para cuando lo está), de los registros seleccionados por Ajax, almacenando dichos valores en la base de datos.
9. Oprime el botón Generar para obtener el listado de los preseleccionados para el examen médico. Ver CU Listar Preselección.	
Cursos Alternos	
<p>Línea 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el actor presionar el botón <i>Terminar</i> el sistema muestra el mensaje de confirmación: <i>¿Esta seguro que desea abandonar la actualización? Y sale de la interfaz.</i> • Si el actor presionar el botón <i>Ayuda</i> el sistema mostrará la página de ayuda correspondiente a la interfaz. • Si el actor necesita conocer más datos del joven, presiona el botón “Ver” y el sistema muestra el reporte de la tarjeta de registro del joven seleccionado en el grid. <p>Línea 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el actor cambia el rango de fecha y no existe jóvenes que cumpla con la misma, entonces el sistema muestra el siguiente mensaje: “No se encuentran jóvenes prerreclutas que cumplan con los criterios seleccionados”. <p>Línea 7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el actor realiza una búsqueda por teclado, el grid debe preservar la fila que coincida con la cadena de texto introducida por el actor. Continúa en la línea 8. • Si es necesario actualizar la situación en el registro del registro en cuestión, el actor activa este componente y el sistema solicita el CU Actualizar situación en el registro. Continúa en la línea 8. 	

Línea 9	
Si decide pre-seleccionar a todos los registros del grid, el actor marca la opción <i>Incluir todos</i> y el sistema marca todos los checkbox asociados a cada registro. Continúa en la línea 10.	
Pos-condiciones	Quedan preseleccionados los jóvenes para el examen médico.
Prioridad	Crítico

2.13 Conclusiones del capítulo

En este capítulo se han definido los procesos del negocio y las actividades comprendidas en cada uno de estos, así como los actores y los trabajadores que las realizan, con el objetivo de entender como se lleva a cabo el proceso de reclutamiento de los jóvenes para el SMA. Igualmente se realizó una captura de requisitos por medio de las entrevistas hechas a los usuarios, con lo cual quedaron definidos, el diseño de las interfaces con que contará el módulo y los actores del sistema que interactúan con las mismas.

Con el objetivo de lograr mejor organización y entendimiento del módulo a desarrollar se agruparon por paquetes, según las funcionalidades, los casos de uso del sistema y se describieron detalladamente para que los desarrolladores logren comprender el funcionamiento de cada uno de estos.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

El objetivo del presente capítulo es describir como el sistema será realizado a partir de las funcionalidades previstas y restricciones impuestas, es modelar los principales casos de uso seleccionados para la iteración del producto propuesto a desarrollar, a través de los diferentes artefactos que tienen lugar durante el flujo de trabajo análisis y diseño, traduciendo los requisitos definidos y precisados anteriormente en una implementación del sistema.

3.1. Modelo de Análisis.

El Modelo de Análisis permite refinar los requisitos capturados para lograr una mayor comprensión del cómo debe funcionar el módulo, siendo así el primer acercamiento al diseño. Este modelo se apoya en los diagramas de análisis, que lo componen, para representar los objetos del mundo real, para ello cuenta con los estereotipos, clase interfaz, clase control y clase entidad.

A continuación se presenta el diagrama de clases del análisis de caso de estudio. Para ver los otros diagramas de clases, **ver anexo 4**.

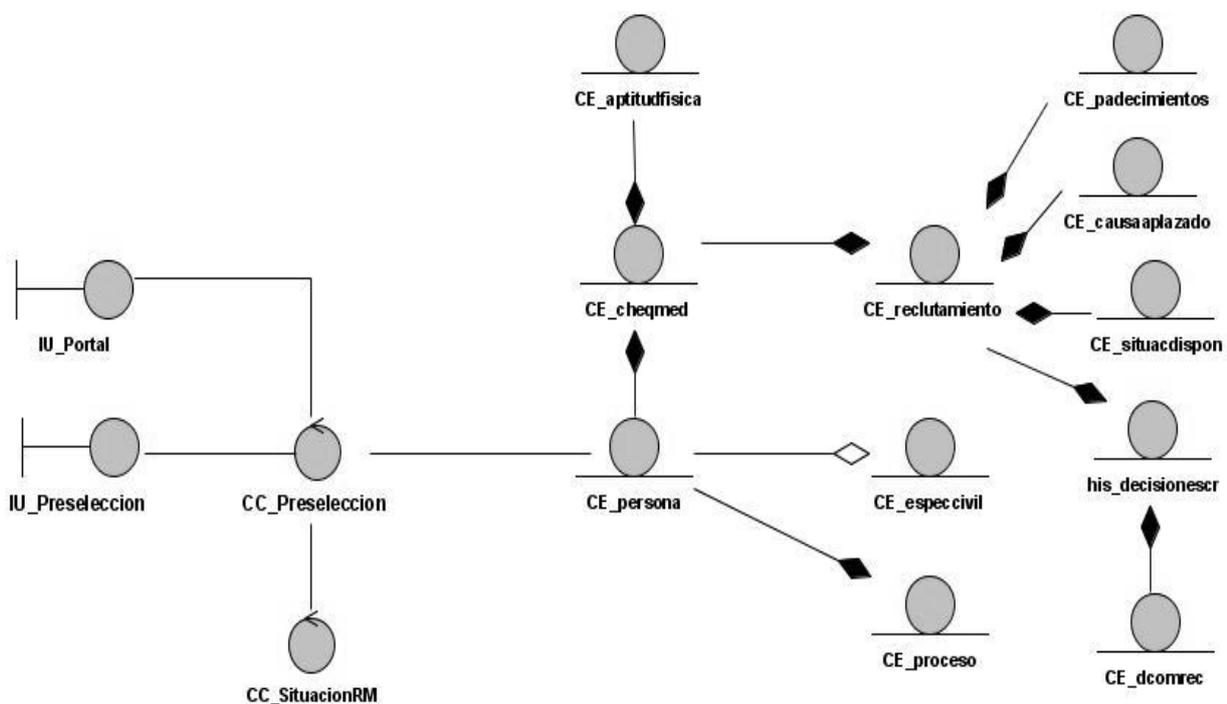


Figura 3.1. Diagrama de clase del análisis del CU_ Actualizar Preselección

3.2. Modelo de Diseño

Con el objetivo de diseñar el módulo de tal forma que soporte todos los requisitos, tanto funcionales como no funcionales, se realiza el modelo de diseño. Especificando la estructura que el producto debe conservar durante su ciclo de vida y dividiendo el trabajo de implementación en partes manejables que puedan ser trabajadas por el equipo UCID.

3.2.1. Diagrama de clases del diseño Web. Mecanismos de diseño.

Para el diseño del módulo se propuso utilizar el artefacto que propone RUP para la agrupación de las clases del diseño, mecanismo de diseño, logrando que el producto mantenga la homogeneidad, que se puedan reutilizar la documentación y las soluciones probadas con anterioridad.

Los mecanismos definidos por el UCID son: el manejo del acceso a los datos y la seguridad. Igualmente creó un diagrama de clases genérico para representar las clases del diseño que participan en la mayoría de los casos de uso del sistema, logrando, de esta forma, minimizar el trabajo y hacerlo más eficiente. Las clases con el nombre en color azul son las que se modifican en dependencia del caso de uso que se trabaje.

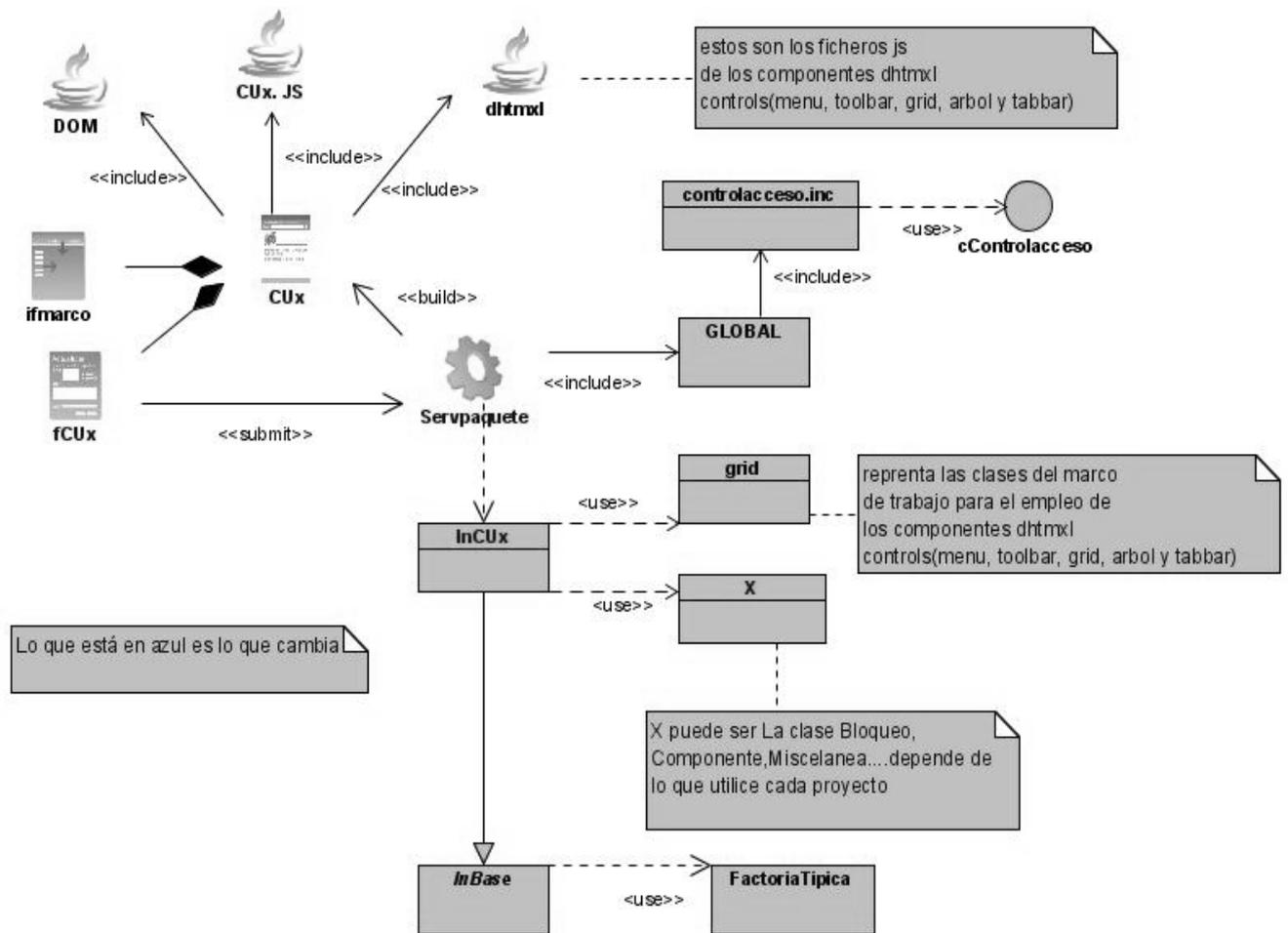


Figura 3.5. Diagrama de clases del diseño genérico.

3.3. Descripción de las clases.

A continuación se muestra una breve descripción de las principales y más importantes clases del diseño, relacionadas con los casos de uso de mayor peso para el módulo.

Global: contienen un conjunto de funciones que permiten el cálculo del tiempo en que se ejecuta un script ³ y la carga automática de las clases al ser instanciadas. Mediante la clase interfaz CControlAcceso se comunica con el modelo de seguridad.

FactoríaTípica: contiene funciones que permiten crear objetos e interactuar con otras clases del modelo de persistencia de forma transparente.

³ Guión o conjunto de instrucciones.

InBase: contienen funciones que permiten devolver los datos en formato XML y el manejo de la salida de los mensajes de error. Además se comunica con las clases de consulta y típicas mediante la clase interfaz FactoríaTípica.

Miscelanea: se encarga de la obtención de listas y la comparación entre fechas.

Grid: gestiona los datos de las consultas y los convierte a una cadena JavaScript soportada por el componente grid que se utiliza.

cClaseconsulta: representa a las clases de consultas en general del módulo. Existe una para cada tabla de la base de datos. Hereda de la clase abstracta consBase.

Típica: representa a las clases típicas en general de la aplicación. Existe una típica para cada entidad de la base de datos. Sus métodos consisten en las operaciones básicas que se realizan sobre estas tablas (INSERT, DELETE, UPDATE). Hereda de la clase abstracta meBase.

A continuación se muestra un diagrama de clases del diseño web de uno de los casos de uso del módulo en desarrollo. Solo se presentan las clases que son específicas para la realización del caso de uso correspondiente, las restantes clases pertenecientes al diagrama quedaron reflejadas en la figura 3.5.

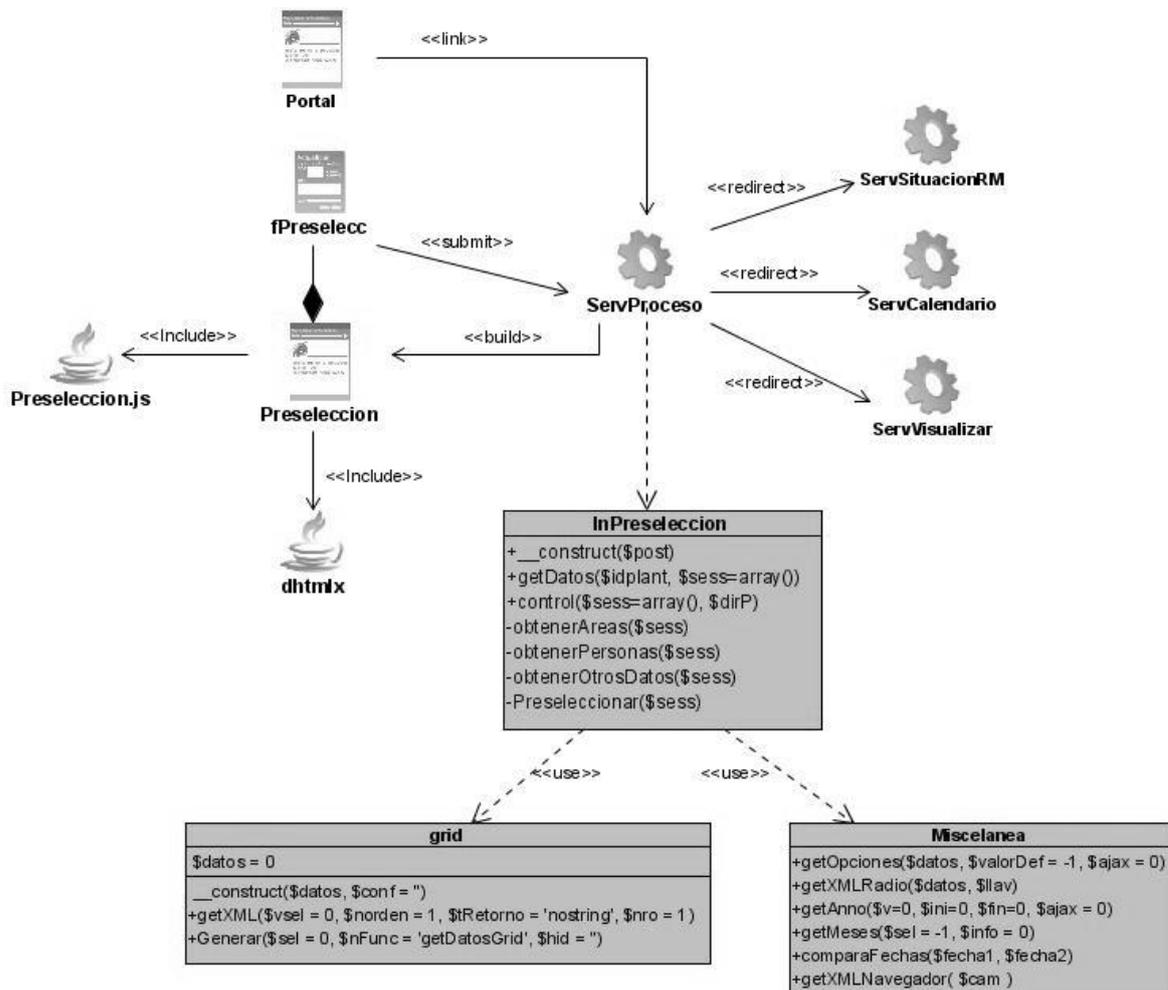


Figura 3.6. Diagrama de clases del diseño web. CU_Preseleccionar joven.

3.4. Mecanismo de diseño. Manejo de acceso a datos.

En el diagrama siguiente se muestran todas las clases del diseño que componen el mecanismo y las relaciones existentes entre ellas.

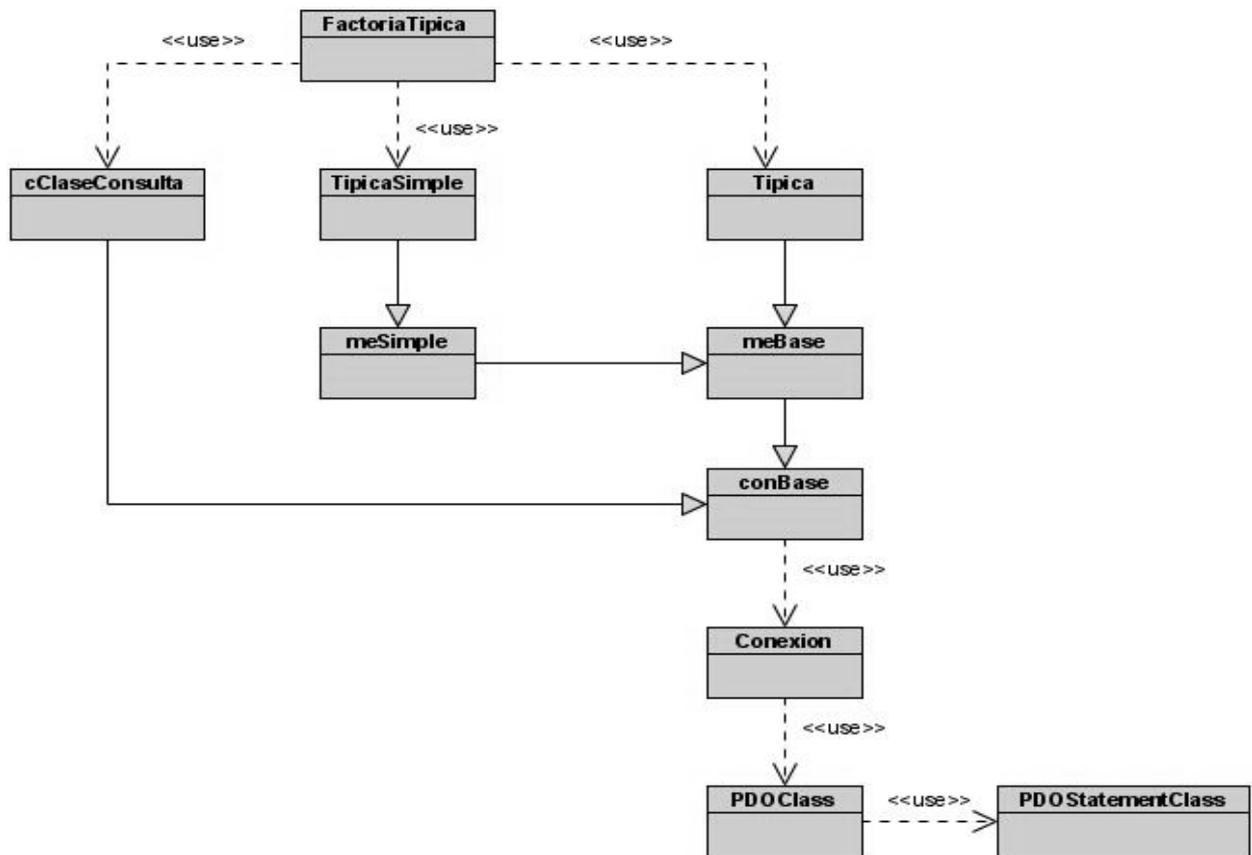


Figura 3.7. Mecanismo de diseño. Manejo de acceso a datos.

3.5. Mecanismo de diseño de Seguridad.

La utilización de un servicio Web encargado del control de acceso, autenticación y registro de los eventos que ocurren, es la solución proporcionada por el UCID como mecanismo de diseño de seguridad; ya que los servicios Web permiten que diferentes aplicaciones, realizadas con diferentes tecnologías, y ejecutándose en toda una variedad de entornos, puedan comunicarse e integrarse, garantizando así los requerimientos necesarios para su correcto funcionamiento.

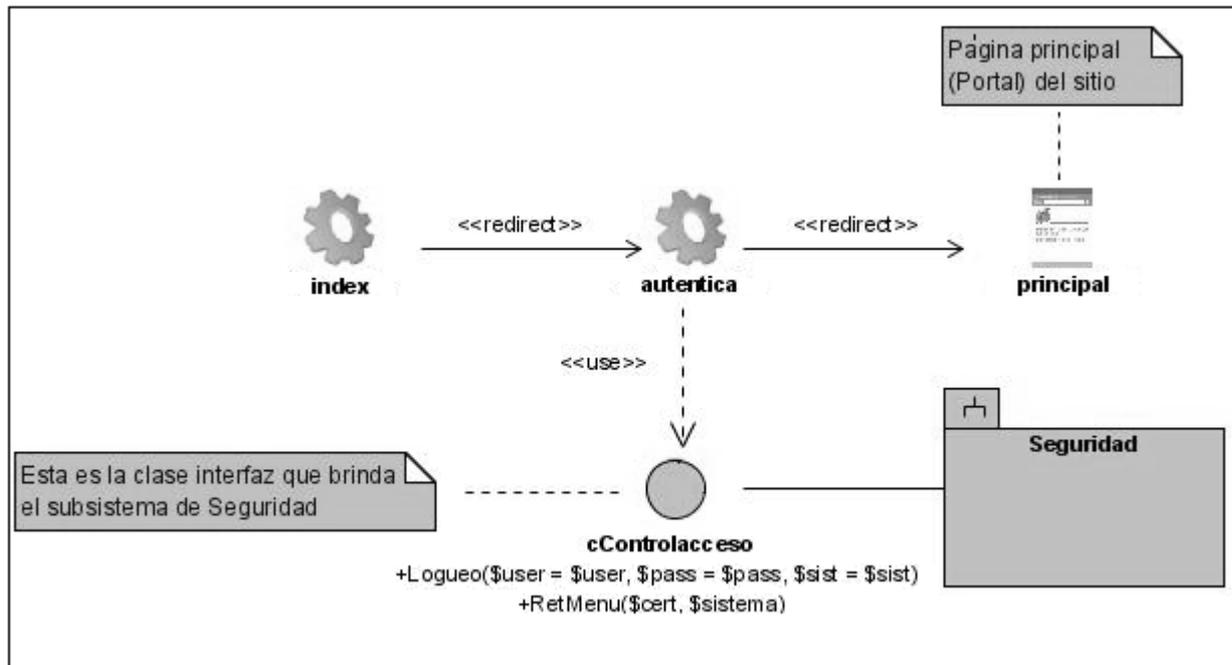


Figura 3.8. Mecanismo de diseño de seguridad.

3.6. Diagramas de interacción. Diagrama de secuencia.

El artefacto diagrama de secuencia representa las relación entre las diferentes clases que interactúan en una realización de un caso de uso.

A continuación se muestra el diagrama de secuencia del caso de uso crítico Preseleccionar joven. Para ver los otros diagramas, **ver anexo 6**.

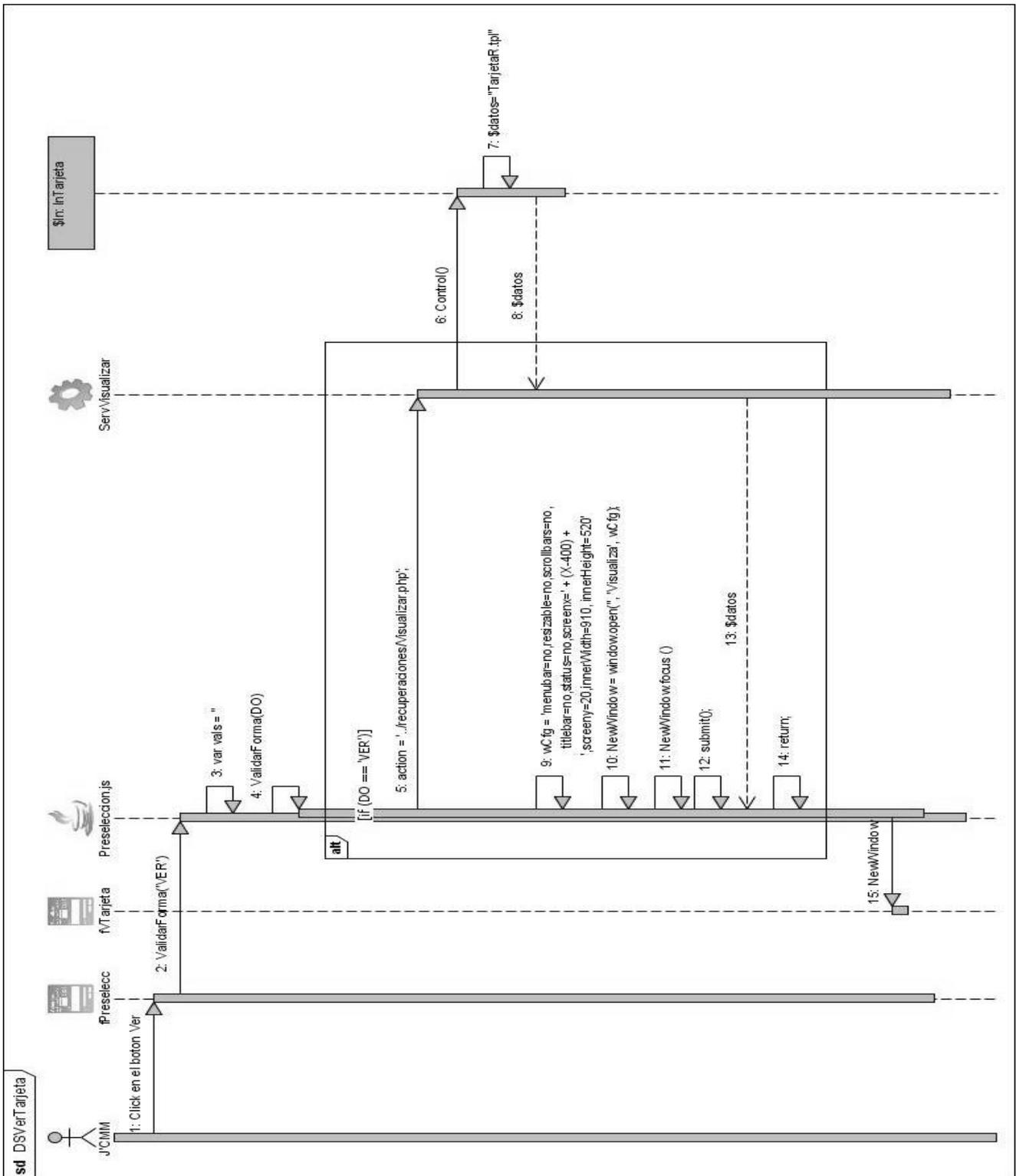


Figura 3.9 .Diagrama de secuencia del CU_ Preseleccionar joven. Escenario Mostrar tarjeta de registro.

3.7. Modelo de datos.

La base de datos se confeccionó siguiendo los estándares establecidos por el proyecto para la identificación de las tablas según los prefijos: nom para los nomencladores, dat para las tablas de datos, his para las históricas y aux para las auxiliares.

3.7.1. Descripción de las tablas de la Base de Datos

Las siguientes tablas describen los atributos de algunas de las principales entidades de la base de datos diseñada.

Nombre: dat_reclutamiento		
Descripción: Datos de inscripción en el registro.		
Atributo	Tipo	Descripción
Idorig	BIGINT	Identificador de origen.
idpers	BIGINT	Identificador de persona
padec	VARCHAR	Padecimiento inicial.
idpadec	SMALLINT	Identificador de padecimiento
aatenc	SMALLINT	Área de atención (Número entre 0 y 255)
idsituacd	SMALLINT	Situación en caso de DISPONIBLE
idcausaap	SMALLINT	Causa de Aplazamiento, en caso de APLAZADO
idprov_insc	SMALLINT	Provincia de inscripción.(llave de nom_municipios)
idmunic_insc	SMALLINT	Municipio de inscripción.(llave de nom_municipios)
faltarm	DATE	Fecha de acta en el RM.
finscripc	DATE	Fecha de inscripción.
faplaz	DATE	Fecha de aplazado, tomara valor solo si el registro es aplazado
rmodific	DATE	Indicador de registro Modificado.

Nombre: dat_persona

Descripción: Se guardan los datos generales de las personas.		
Atributo	Tipo	Descripción
idorig	bigint	Identificador de origen
ldpers	bigint	Identificador de persona
numid	varchar	Número de identidad.
nombre	varchar	Nombre
papell	varchar	Primer apellido
sapell	varchar	Segundo apellido
nompá	varchar	Nombre del Padre
nomma	varchar	Nombre de la madre
idprovincia	smallint	Identificador de Provincia.
idmunicipio	smallint	Identificador de Municipio de Residencia
dirección	varchar(150)	Dirección particular de la persona.
iddireccion	bigint	Identificador de la dirección particular
idocupacion	smallint	Ocupación actual de la persona. 0 - Desocupado 1 - Estudiante 2 - Trabajador. 3 - Trabajador por cuenta propia
estatura	smallint	Estatura de la persona
peso	smallint	Peso de la persona
canthijos	smallint	Cantidad de hijos
ldestcivil	smallint	Identificador de estado civil
idextsocial	smallint	Identificador extracción social

idcolorpiel	smallint	Identificador color de piel
idcolorpelo	smallint	Identificador color de pelo
idcolorojos	smallint	Identificador Color de ojos
idgruposang	smallint	Identificador grupo sanguíneo
idmdirectora	smallint	Identificador de mano directora
Idnivesc	smallint	Identificador nivel escolar
Idmilita	smallint	Identificador de militancia
idespcivil	smallint	Identificador de especialidad civil
idcategoria	smallint	Identificador de categoría.
foto	bytea	Foto del hombre
Sexo	bit	Si es masculino (1) o si es femenino (0)
Jimagua	bit	Si es (1) o no (0) jimagua
rmodific	date	Indicador de registro Modificado.

Nombre: dat_proceso		
Descripción: Nomenclador de Padecimientos.		
Atributo	Tipo	Descripción
idorig	bigint	Identificador de origen
idpers	bigint	Identificador de persona
preselecc	bit(1)	Si esta preseleccionado es (1) sino es(0)
idselpara	smallint	Identificador de la selección del joven

rmodific	date	Almacena información según la tupla que se haya modificado
----------	------	--

3.8. Diagrama de despliegue.

Para representar la estructura del lugar donde se implantará el módulo, se utiliza el diagrama de despliegue que se presenta a continuación:

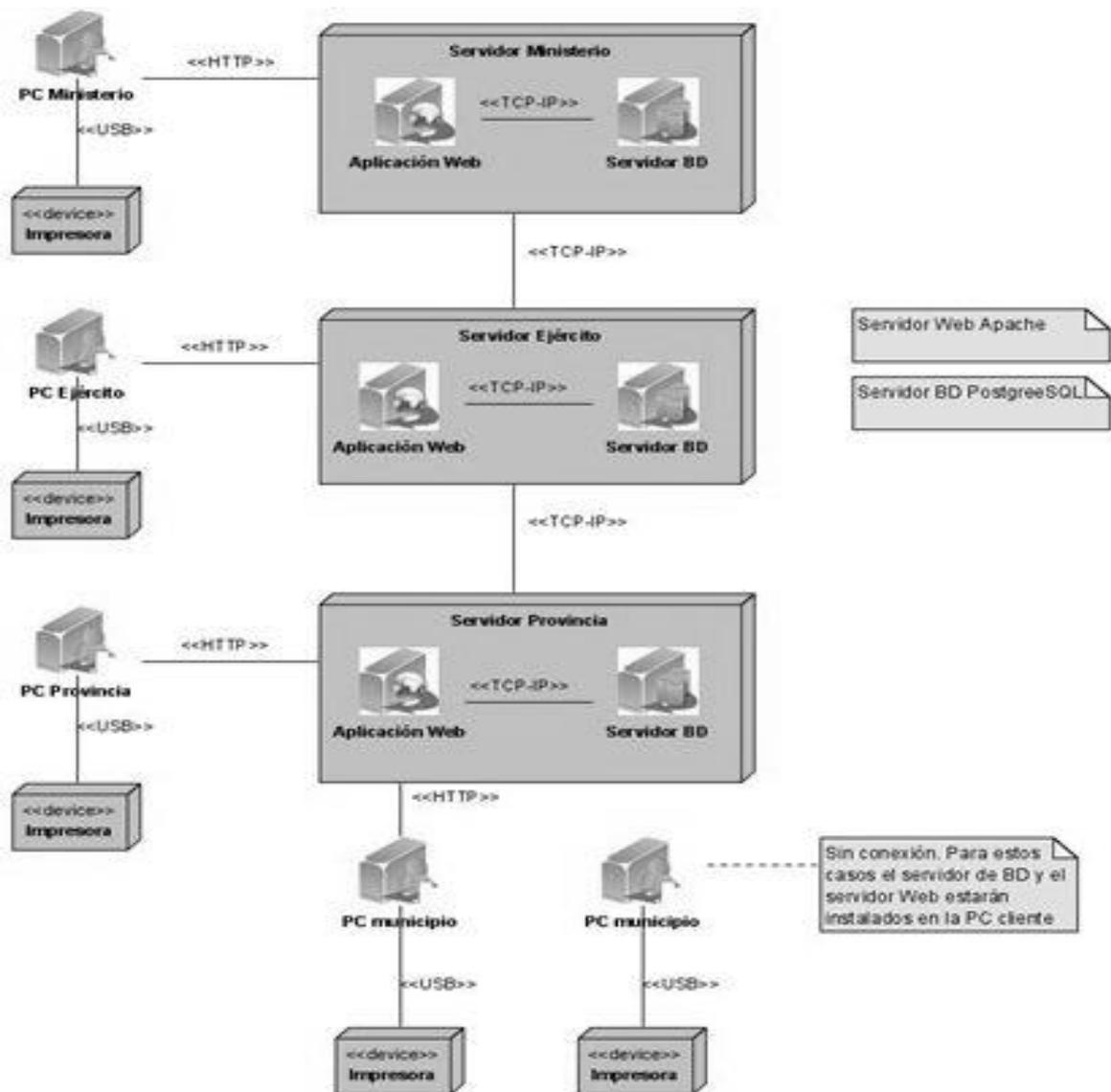


Figura 4.1. Diagrama de despliegue del Sistema Reclutamiento.

Este se divide en cuatro niveles: sector (municipio), región (provincia), ejército y ministerio, los cuales se encuentran equipados con computadoras conectadas a impresoras y dos servidores, en uno se encuentran instaladas la aplicación y la base de datos. Existe un inconveniente en cuanto a la forma de conexión entre las máquinas en el nivel sector, que se encuentran aisladas, y las máquinas de la región, ya que el envío de la información se realiza por medio del correo electrónico STI, al contrario de lo que pasa en los sectores que poseen máquinas en la FONE⁴, ya que se conectan directo al servidor de la región. Desde el nivel región, la información fluye hacia los niveles superiores mediante la réplica.

3.9. ¿Cómo se tratan los posibles errores?

El proceso de tratamiento de errores consiste en capturar los mismos, aplicando estilos (por ejemplo, cambiar el color de fondo de un input) a los elementos que conforman el formulario, de forma que indiquen al usuario, que la acción que realiza es incorrecta. Igualmente para evitar tales fallas se muestran mensajes de alerta y en su contenido se menciona el error cometido, o los mensajes de confirmación donde el usuario pueda decidir que hacer y prevenirlo de realizar una acción equivocada.

3.10. Concepción de la ayuda.

Todo software debe estar respaldado por un buen manual de usuario, el cual es el conjunto de información que explica las características técnicas y cómo opera el módulo. Su importancia radica en que este documento proporciona un entendimiento del usuario con el sistema, enseñándolo a interactuar con el mismo. Además de un manual, el módulo cuenta con una página web de ayuda por cada funcionalidad.

3.11. Conclusiones del capítulo.

Se realiza un análisis del módulo proporcionando una comprensión detallada de los requisitos con los cuales tiene que cumplir el sistema utilizando los diagramas de clases del diseño Web según los mecanismos creados por el equipo de desarrollo; considerándose, estos, la entrada principal al flujo de implementación. Se presentó además el modelo de entidad relación de la base de datos, mostrando la relación entre las tablas utilizadas para guardar y obtener la información.

⁴ Fibra Óptica Nacional Especial.

CAPÍTULO 4: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA.

En este capítulo se muestra una vista del producto en términos de componentes y la estructura física del mismo en términos de nodos, utilizando para su representación los artefactos Diagrama de componentes. Otro de los temas que se aborda es el flujo de trabajo de prueba, específicamente, las pruebas de caja negra las cuales permitirán verificar si el módulo cumple con los requisitos capturados.

4.1. Diagramas de componentes.

El diagrama de componentes genérico, previamente definido por el equipo de trabajo del centro UCIFAR, muestra los elementos que se establecen en cada una de las capas de la arquitectura, así como la relación que existe entre el sistema con el módulo de seguridad.

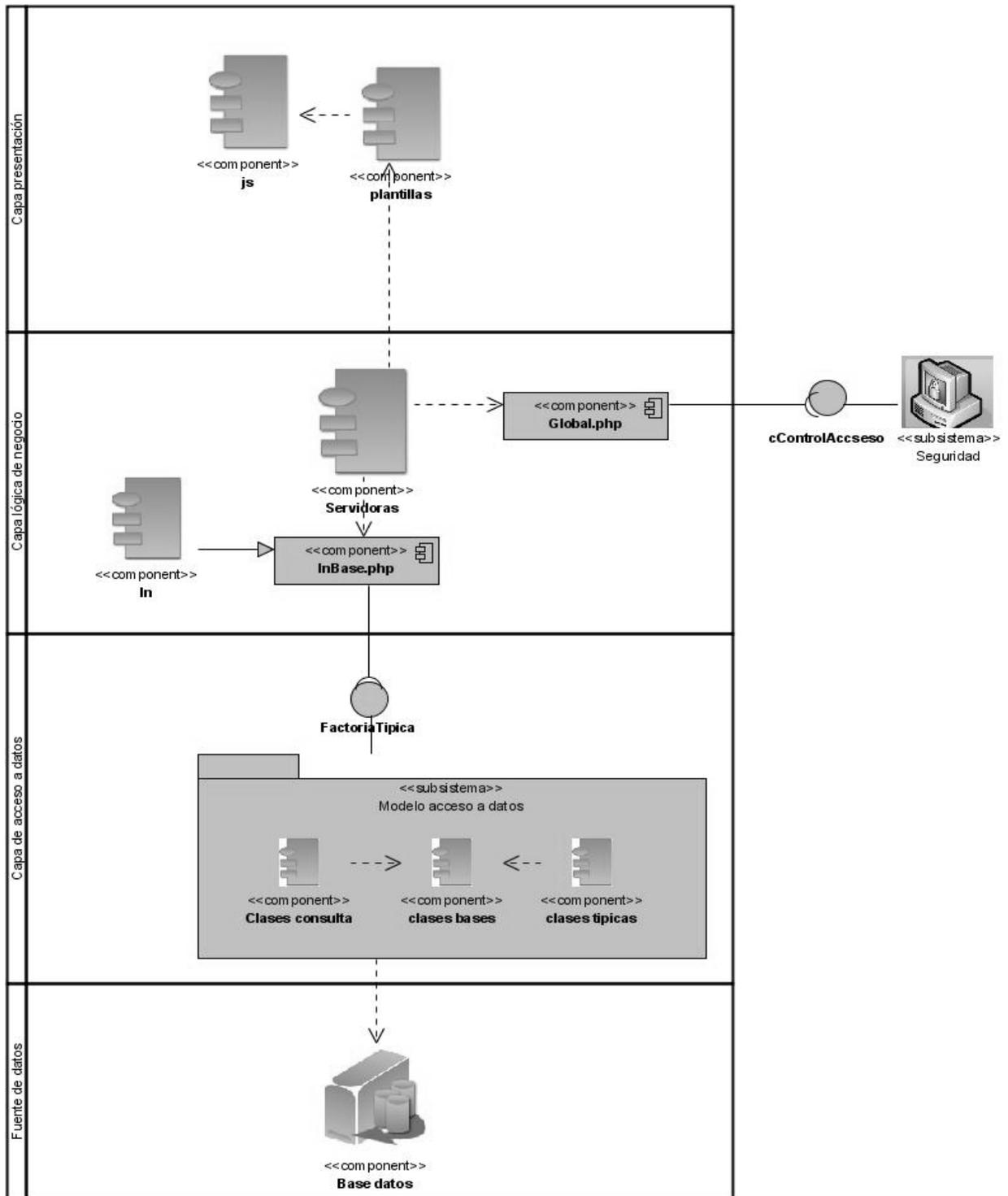


Figura 4.1. Diagrama genérico de componentes por capas.

La capa de presentación contiene a los ficheros JavaScript y las plantillas, las cuales se encargan de todo lo que tiene que ver con lo que se le muestra al usuario en pantalla; la capa lógica de negocio abarca a las páginas servidoras de cada paquete que dependen de la clase Global encargada de establecer la conexión mediante la clase interfaz CControlAcceso con el módulo de seguridad y a las clases controladoras, las cuales heredan de InBase que es la que se comunica con las clases típicas y de consulta en la capa de acceso a datos, mediante la clase interfaz factoría típica. Luego en la capa de acceso a datos, como se mencionaba anteriormente, se encuentran las clases típicas y de consulta las cuales tiene estrecha relación con las entidades de la base de datos, ya que cada entidad tiene asociada una clase típica y una de consulta.

En la siguiente figura se muestra el diagrama de componentes del paquete Reclutamiento, que a su vez contiene tres paquetes más, Proceso, el cual se compone de las plantillas, las clases y los ficheros js⁵ de los casos de uso de actualización, el paquete Recuperaciones para los casos de uso de reportes y el de Componentes el cual contiene los casos de uso que le aportan más funcionalidades a las actualizaciones. Los paquetes Persona y Componentes son otros dentro de la estructura de Reclutamiento de los cuales se utilizan algunas de las funcionalidades que aportan.

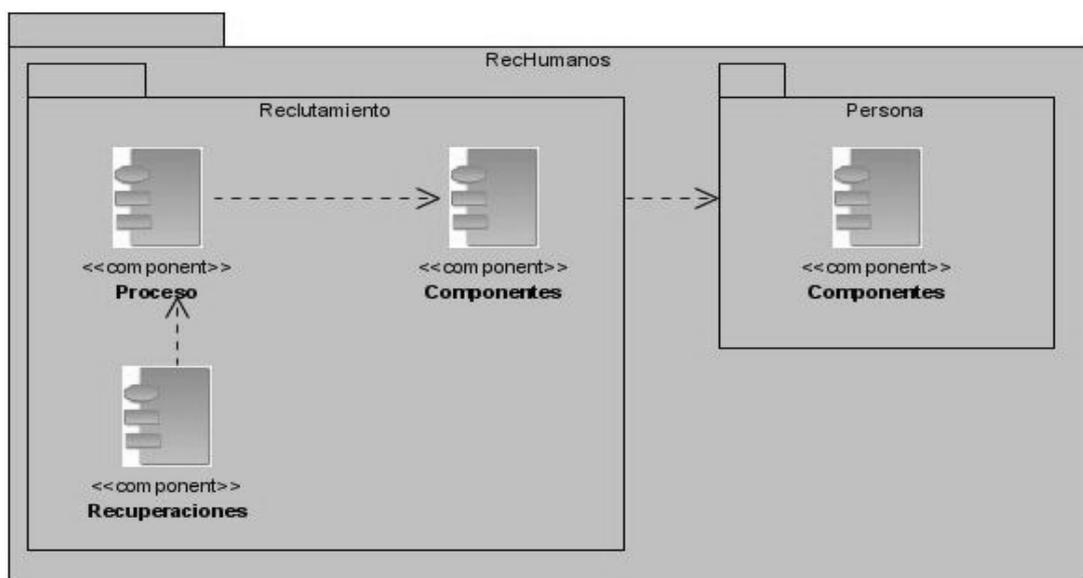


Figura 4.2. Diagrama de componentes general del paquete Reclutamiento.

⁵ Extensión de los ficheros JavaScript.

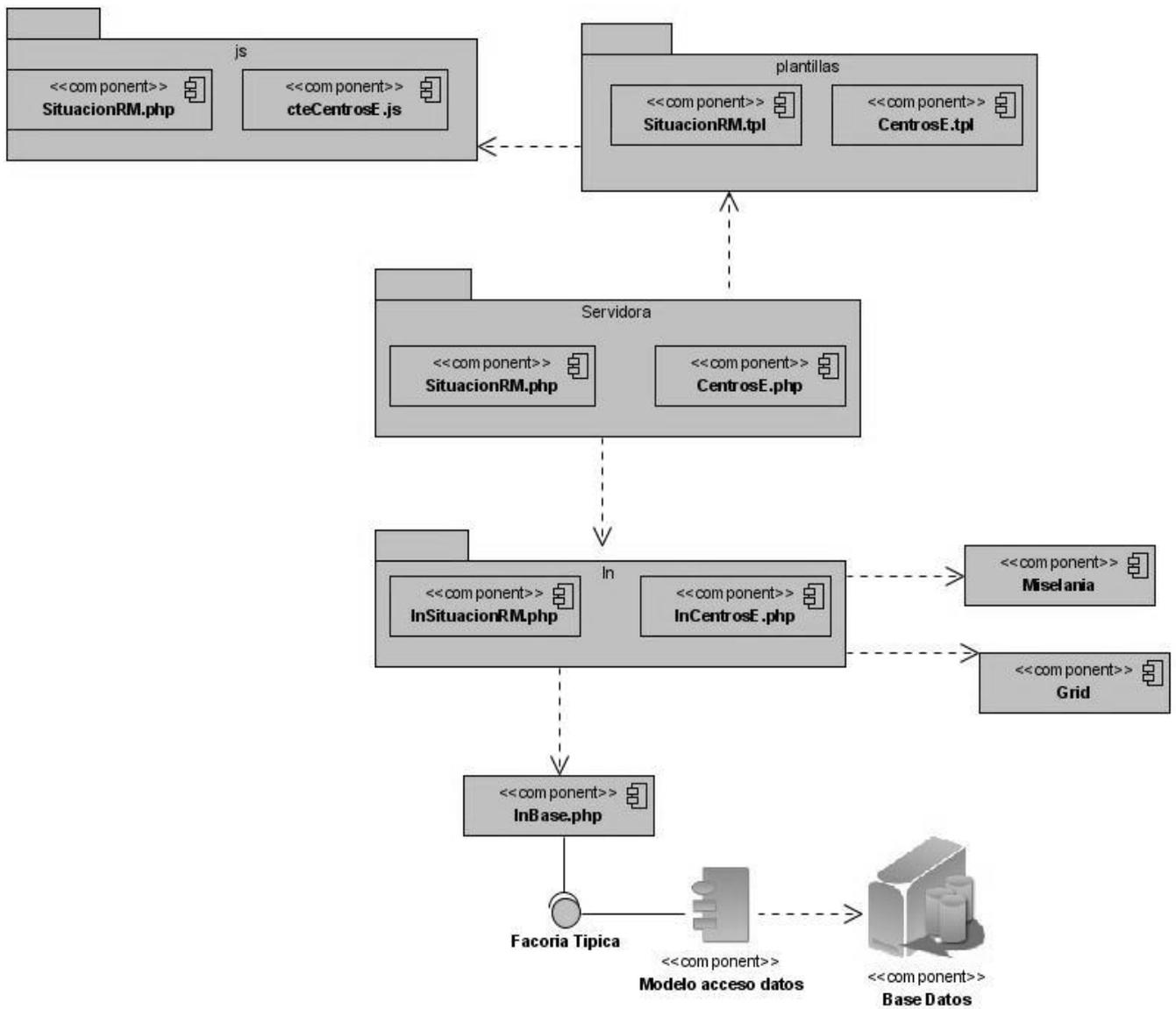


Figura 4.3. Diagrama de componentes del paquete Componentes.

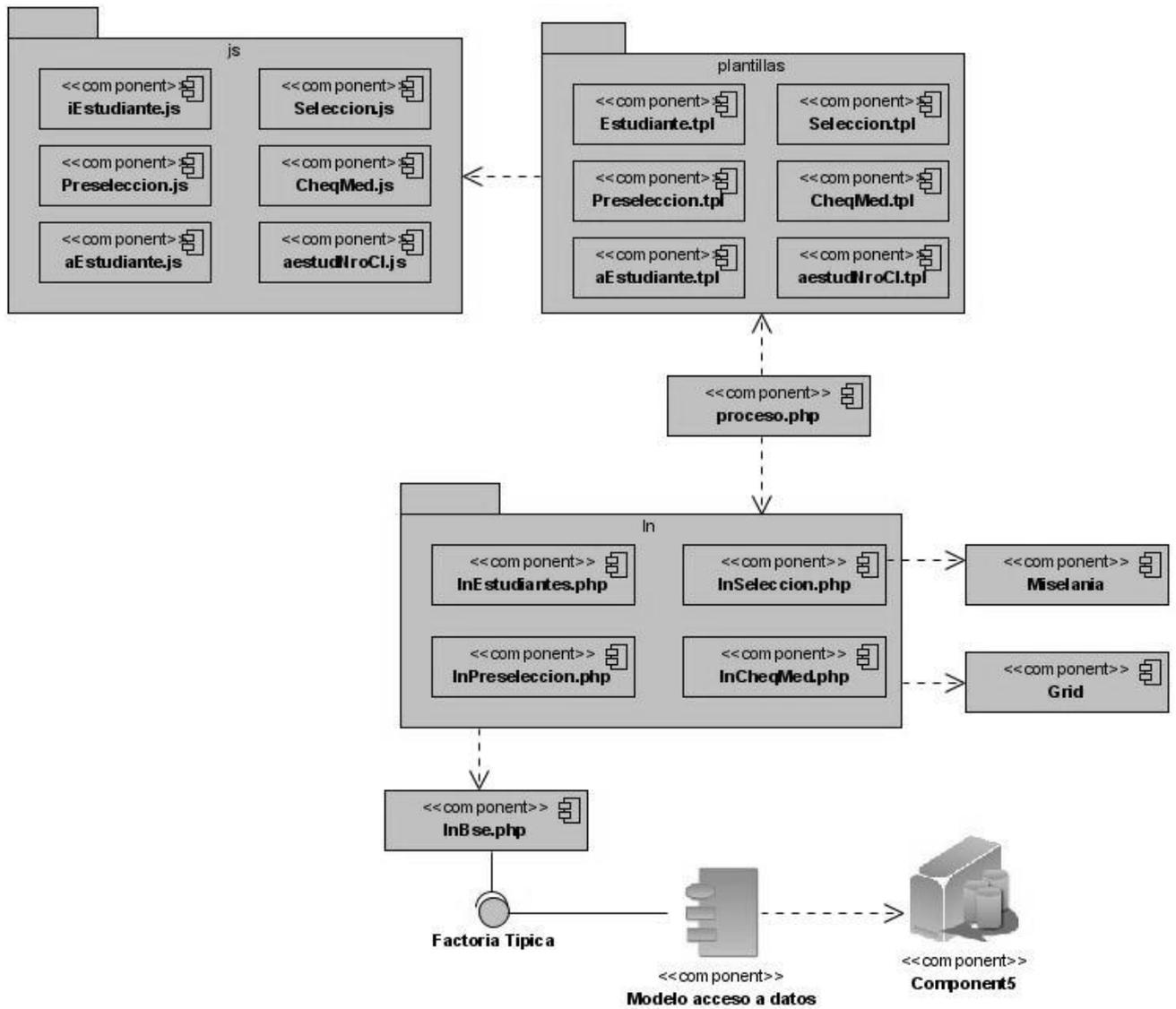


Figura.4.4. Diagrama de componentes del paquete Proceso.

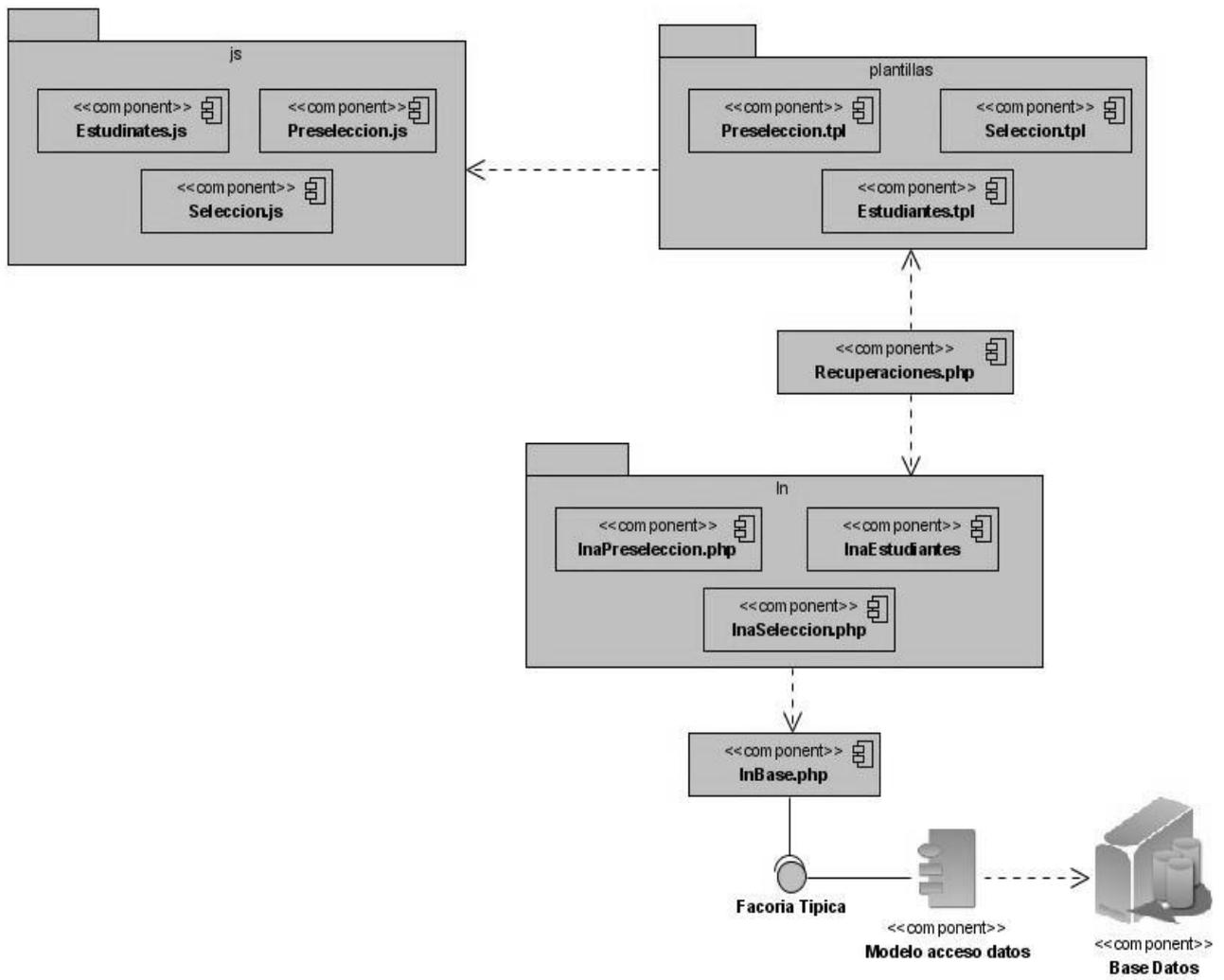


Figura 4.5. Diagrama de componentes del paquete Recuperaciones.

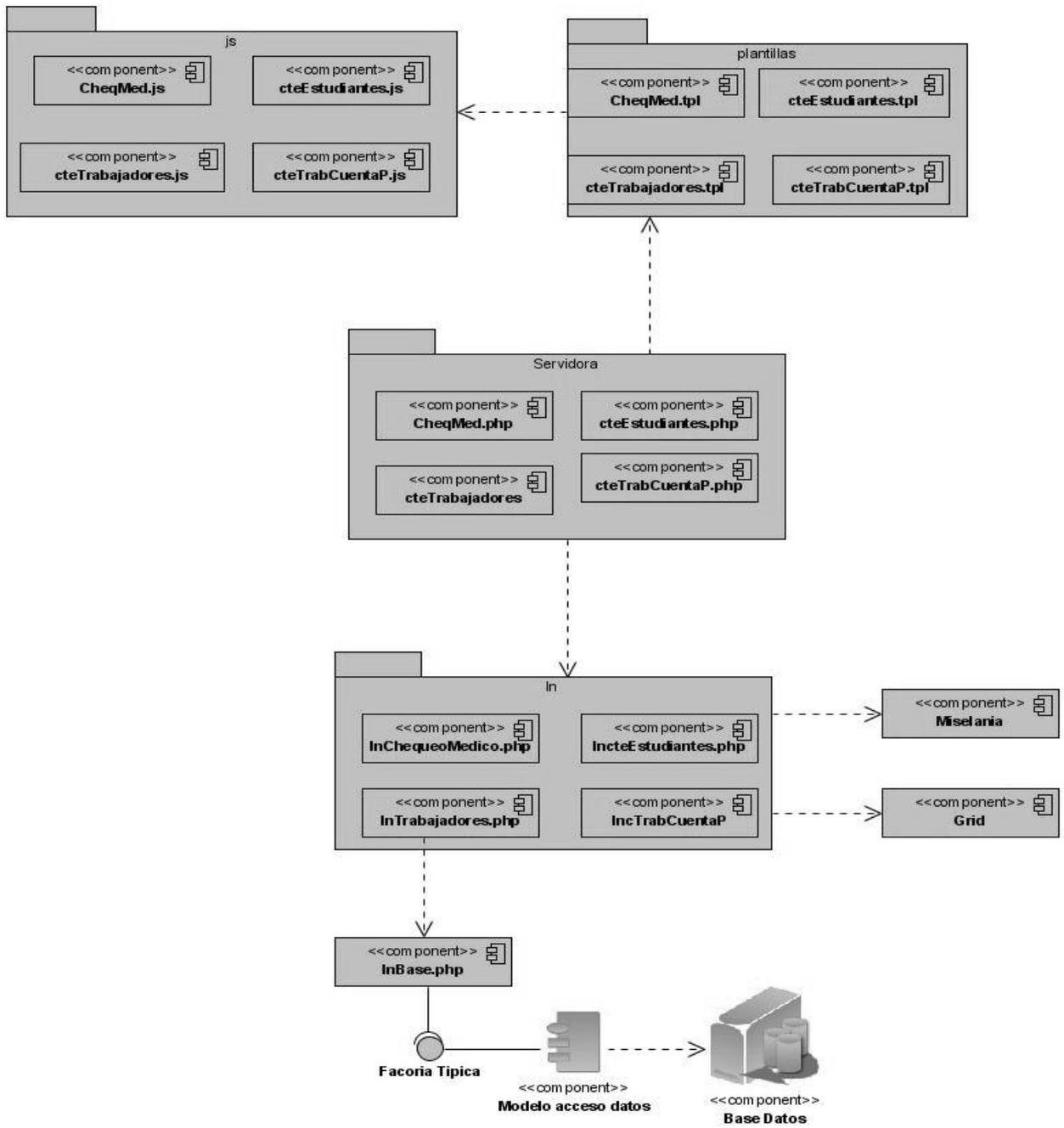


Figura 4.6. Diagrama de componentes del paquete persona.

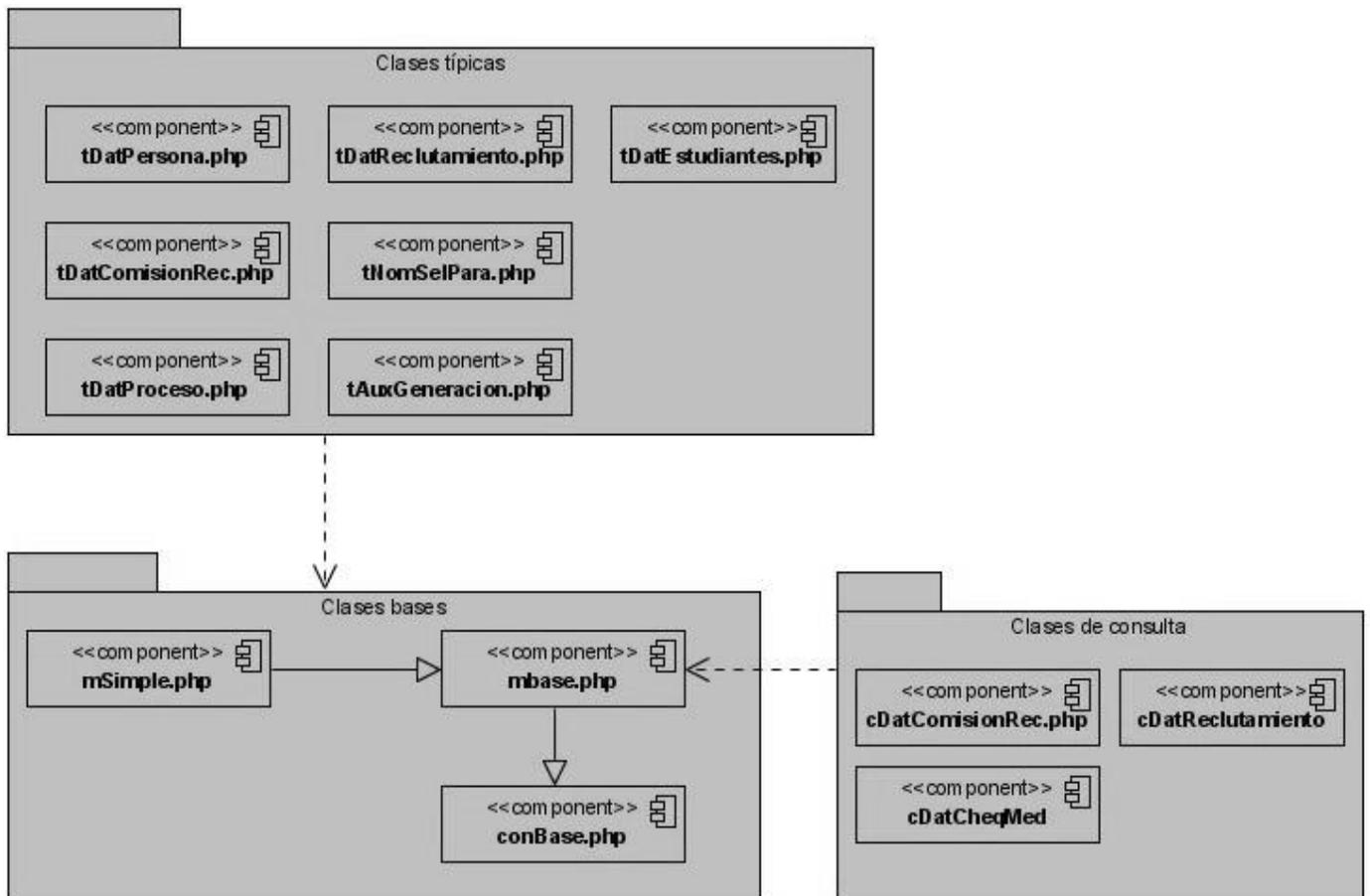


Figura 4.7. Diagrama de componentes de las clases de consulta y típicas.

4.2 Pruebas de Caja Negra.

Las pruebas se realizaron con el objetivo de verificar si el módulo cumple con los requisitos capturados, para ello se seleccionó el método de Partición equivalente y un modelo de datos de prueba por los caso de uso a probar y de esta forma comprobar los resultados esperados del producto. Para ver los otros casos de prueba, **ver anexo 7**.

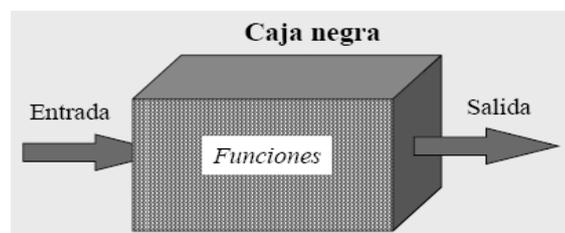


Figura 4.8. Representación del tipo de prueba Caja negra.

Seguidamente se muestran los casos de prueba realizados al casos de uso Preseleccionar jóvenes.

4.2.1. Casos de prueba.

Casos de prueba del caso de uso Actualizar preselección.

Criterios	Resultados	Condiciones	
Entrada	Seleccionar un rango de fechas		
Clases válidas	Rango=01/01/1991-01/12/1991	El sistema muestra una lista de jóvenes que cumplen con el rango de fechas.	Entrar un rango de fechas de nacimiento que corresponda al menos a un joven.
	Rango=01/01/1991 < 01/02/1991	El sistema muestra a los jóvenes que cumplen con dicho rango.	La fecha inicial del rango es menor que la final.
Clases inválidas	Rango=01/01/2008-01/12/2008	El sistema muestra un mensaje de error.	Entrar un rango de fechas de nacimiento que no corresponda a ningún joven.
	Rango=01/01/1991 >01/02/1991	El sistema muestra un mensaje de error indicando que la fecha tiene que ser menor que la final.	La fecha inicial del rango es mayor que la final.
Entrada	Introducir una cadena para la búsqueda por teclado, seleccionando una columna del grid.		
Clase válida	cadena= Sánchez columna= Apellidos y nombres.	El sistema realiza la búsqueda de la cadena indicada por la columna seleccionada.	Introducir cadena de texto que esté asociada con la columna seleccionada para la búsqueda
	cadena= Sánchez columna= Apellidos y nombres.	El sistema encuentra la cadena en la lista, que es igual a la insertada.	Introducir cadena de texto que coincida con al menos una de la

			lista.
Clase inválida	cadena= Sánchez columna= Nro. identidad	El sistema detecta el error y cambia el color de fondo del input.	Introducir cadena de texto que no esté asociada con la columna seleccionada para la búsqueda.
	cadena= Sánchez columna= Apellidos y nombres.	El sistema detecta el error y cambia el color de fondo del input.	Introducir cadena de texto que no coincida con al menos una de la lista.

4.5 Conclusiones del capítulo.

En este capítulo se presentó la estructura definida del lugar donde se ha implantado el sistema de Reclutamiento al cual se integra el módulo mediante el diagrama de despliegue; además se agruparon en paquetes de componentes los ficheros relacionados al desarrollo del módulo, quedando representados con el artefacto diagrama de componentes. Luego para verificar el cumplimiento de los objetivos se realizaron las pruebas de Caja negra utilizando el método de Partición equivalente para obtener las condiciones que generan error y las condiciones correctas.

CONCLUSIONES

El trabajo realizado en aras de informatizar el proceso de Reclutamiento para el llamado al servicio militar activo ha cumplido el objetivo propuesto, debido a que con la implementación de diversas funcionalidades que conforman el módulo, el trabajo en los comités militares se realiza fácilmente y la información llega íntegra a los niveles superiores y sin errores de duplicación datos.

Se comenzó a implantar una de las funcionalidades del módulo en el Ejército Central, específicamente en la provincia de Matanzas, obteniendo buena aceptación por parte de los usuarios.

RECOMENDACIONES

Se recomienda implantar las funcionalidades restantes en todos los comités militares provinciales y municipales del país y migrar a Extend y Java Script Object Notation (JSON) para el mejoramiento del diseño y la interfaz gráfica, cuando el sistema de Reclutamiento esté estable.

BIBLIOGRAFIA

REFERENCIADA

1. E-volution. Gestión de personas. [en línea]. (12 de noviembre de 2007) Citado[el 30 de enero de 2008] Disponible en : < <http://www.ebs.com.ec/news/nov04.htm>>
2. ArmStrong. Sistema Integral para Evaluación del Personal. [en línea] . (2007)
3. Revolucionarias, M. d. (2004). Manual para el trabajo de los comités militares. Ciudad de la Habana. Citado[28 de enero 2008].
4. Revolucionarias, M. d. (2004). Manual para el trabajo de los comités militares. Ciudad de la Habana. Citado[28 de enero 2008].

CONSULTADA

¿Qué es un navegador de internet? [en línea]. (2007). [Consultado el: 12 de noviembre del 2007]. Disponible en : <<http://www.misrespuestas.com/que-es-un-navegador.html>>

¿Qué es un servidor web (Web Servers)? [en línea]. (2007). [Consultado el: 12 de noviembre del 2007]. Disponible en : <<http://www.masadelante.com/faq-servidor-web.htm>>

10 razones para utilizar PHP. [en línea]. (2007). [Consultado el: 12 de noviembre del 2007]. Disponible en : <<http://blog.unijimpe.net/10-razones-para-usar-php/>>

Acuña, C. J. *Pruebas de software*. [en línea]. (julio 2006). [Consultado el: 12 de noviembre del 2007]. Disponible en : <<http://ftp.informatik.rwth-aachen.de/Publications/>>

Deakin, N. (n.d.). *101 cosas que puedes hacer en Mozilla pero no en Internet Explorer*. [en línea]. [Consultado el: 12 de noviembre del 2007]. Disponible en : <<http://www.naiandei.net/mozilla101>>

Fernandez., S. P*Comparativa Servidores Web*. [en línea] . (10 de diciembre del 2007). [Consultado el: 12 de noviembre del 2007]. Disponible en :

<<http://observatorio.cnice.mec.es/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=363>>

Gutiérrez, J. J. (n.d.). *MODELOS DE PRUEBAS PARA PRUEBAS DEL SISTEMA*. [en línea] [Consultado el: 12 de noviembre del 2007]. Disponible en :

< <http://kybele.escet.urjc.es/documentos/ISG/%5BISG-2006-07%5DPuebasSoftware.pdf>>

Heredia, M. *G10 razones para usar AJAX*. [en línea]. (2007). [Consultado el: 12 de noviembre del 2007]. Disponible en : <<http://www.tufuncion.com/ventajas-ajax>>

Hernandis, J. *A Visual Paradigm for UML*. [en línea] . (4 de julio del 2005). [Consultado el: 12 de noviembre del 2007]. Disponible en : <<http://www.versioncero.com/noticia/210/visual-paradigm-for-uml>>

Informática Milenium, S. C. (n.d.). *Principales definiciones de los términos más usados en Internet*. [en línea] [Consultado el: 12 de noviembre del 2007]. Disponible en :

<<http://www.informaticamilenium.com.mx/paginas/espanol/sitioweb.htm>>

Informática., D. d. *Sistemas en arquitectura cliente/servidor*. [en línea] (junio 2001). [Consultado el: 12 de noviembre del 2007]. Disponible en :

<<http://sistemas.dgsca.unam.mx/publica/pdf/clienteservidor.PDF>>

Kennedy, C. M. *HTML la guía completa*. [en línea] (junio 1999) [Consultado el: 12 de noviembre del 2007]. Disponible en : <<http://teleformacion.uci.cu/mod/resource/view.php?id=2033/>>

Kronos, J. T. *Los sistemas de base de datos y los SGBD*. [en línea] (2000) [Consultado el: 12 de noviembre del 2007]. Disponible en : <[http://tramullas.com/documatica/2-4.html\(p\)](http://tramullas.com/documatica/2-4.html(p))>

Linux Para Todos [en línea] (2007) . [Consultado el: 12 de noviembre del 2007] Disponible en : <<http://www.linuxparatodos.net/portal/staticpages/index.php?page=servidor-web>>

PHP5 Comercio electrónico basado en la última tecnología. [en línea] (2006) [Consultado el: 12 de noviembre del 2007]. Disponible en : <http://www.ciberaula.com/curso/php5/que_es/>

Pressman, R. S. *Ingeniería del software. Un enfoque práctico*. Ciudad de la Habana, Cuba: Editorial Felix Varela, 2005. [Consultado el: 14 de noviembre del 2007].

Raja Prado, E. (n.d.). *Casi todas las pruebas del softwar*. [en línea] [Consultado el: 14 de noviembre del 2007]. Disponible en : <<http://www.sistedes.es/TJISBD/Vol-1/No-4/articles/pris-07-raja-ctps.pdf>>

Sturm., J. *Desarrollo de soluciones XML*. [en línea] (26 de abril 2006) [Consultado el: 14 de noviembre del 2007]. Disponible en : <<http://teleformacion.uci.cu/mod/resource/view.php?id=2033>>

Van Der Henst S., C. M. *Introducción a CGI*. [en línea] (24 de mayo 2008). [Consultado el: 14 de noviembre del 2007]. Disponible en : <<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/cgiintro/>>

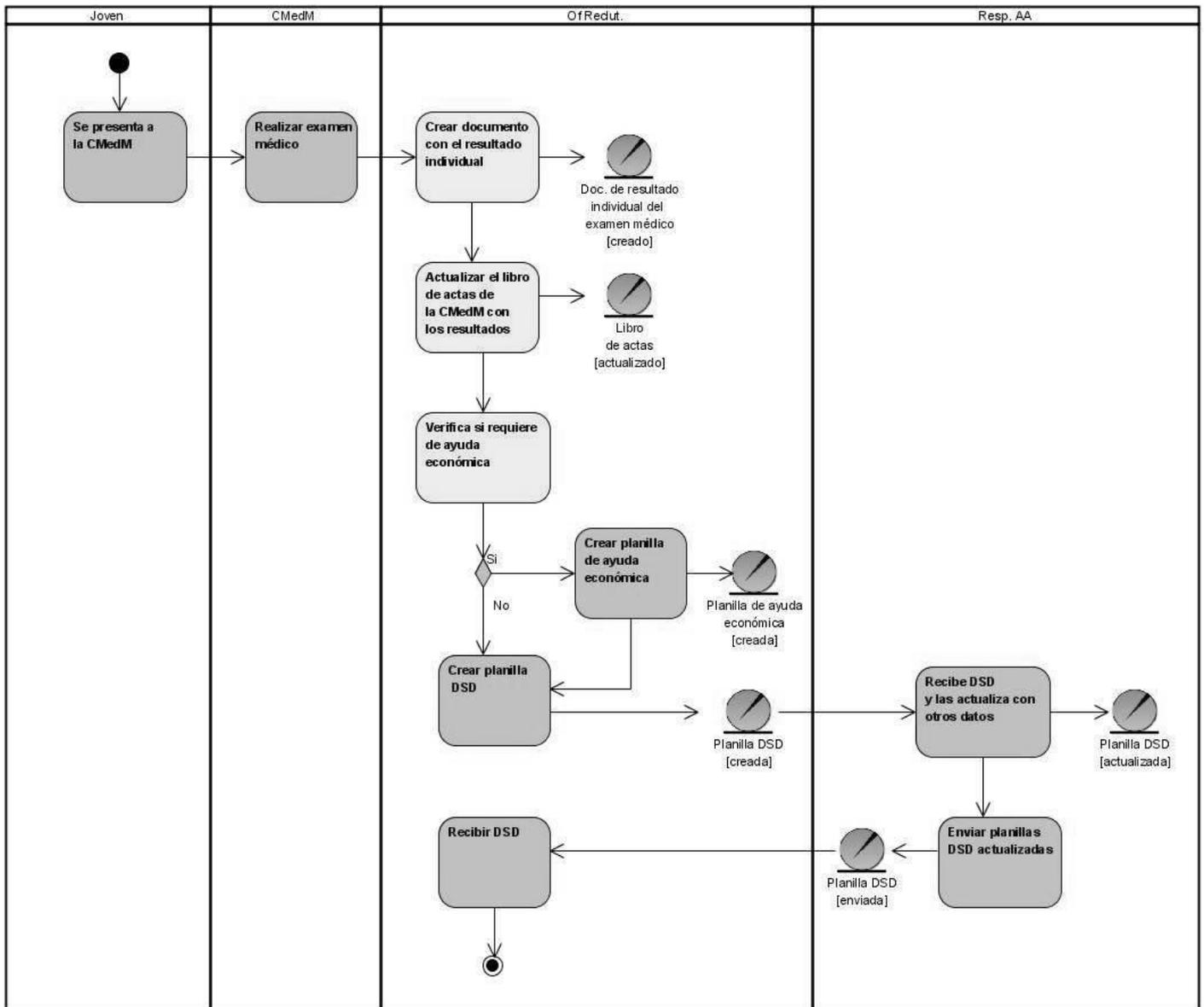
Vega Belmonte, A. *Web de calidad*. Ciudad de la Habana Cuba: Editorial Científico Técnica, 2001. [consultado: 25 de mayo del 2008] .ISBN: 959-05-0278-4.

Wordpress, M. d. *Qué es javascript*. [en línea] (2007) [Consultado el: 5 de febrero del 2008]. Disponible en :<<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-es-javascript/>>

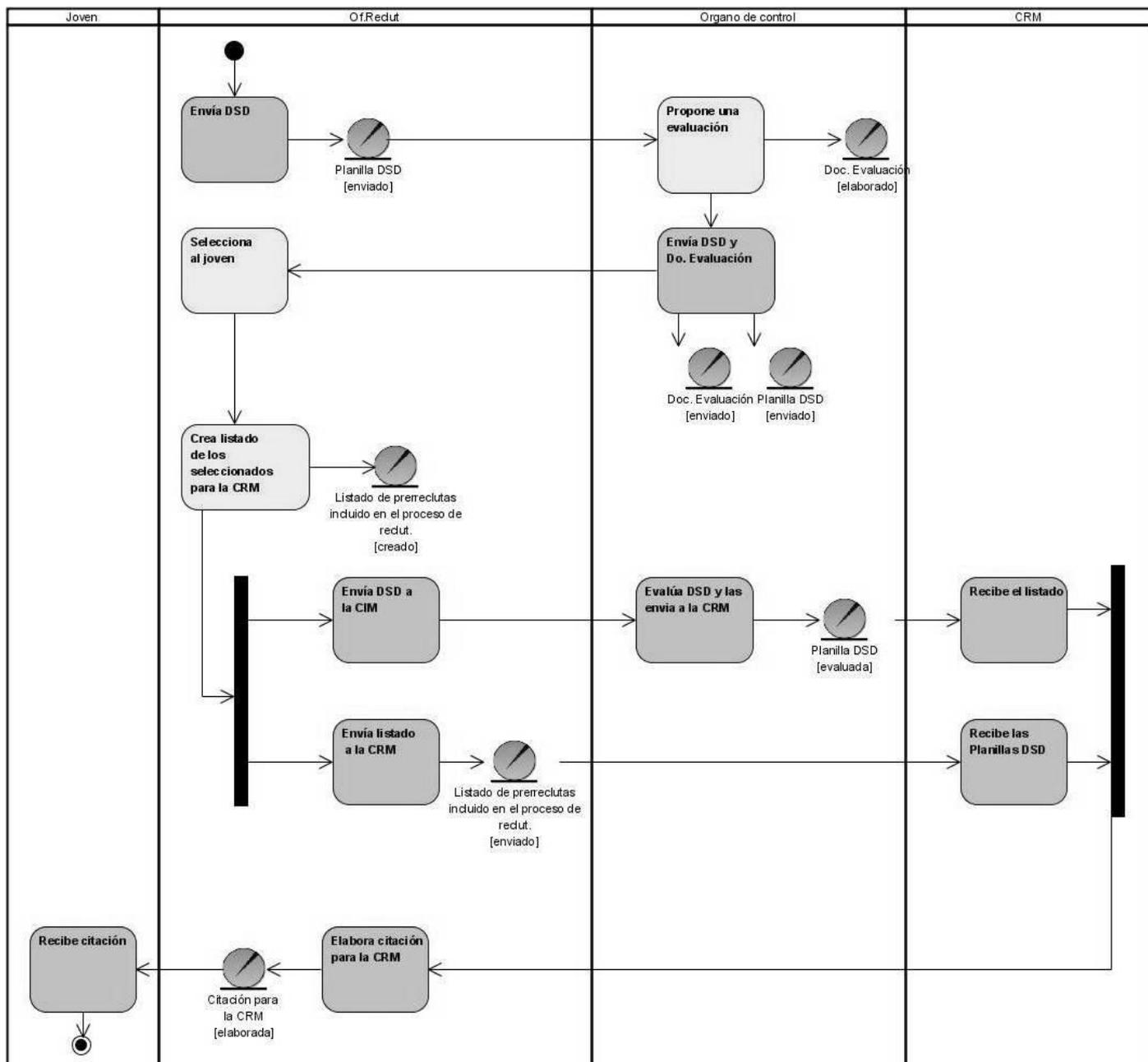
Wordpress, M. d. *Qué es javascript*. [en línea] (2007) [Consultado el: 5 de febrero del 2008]. Disponible en:<<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-es-javascript/>>

ANEXOS

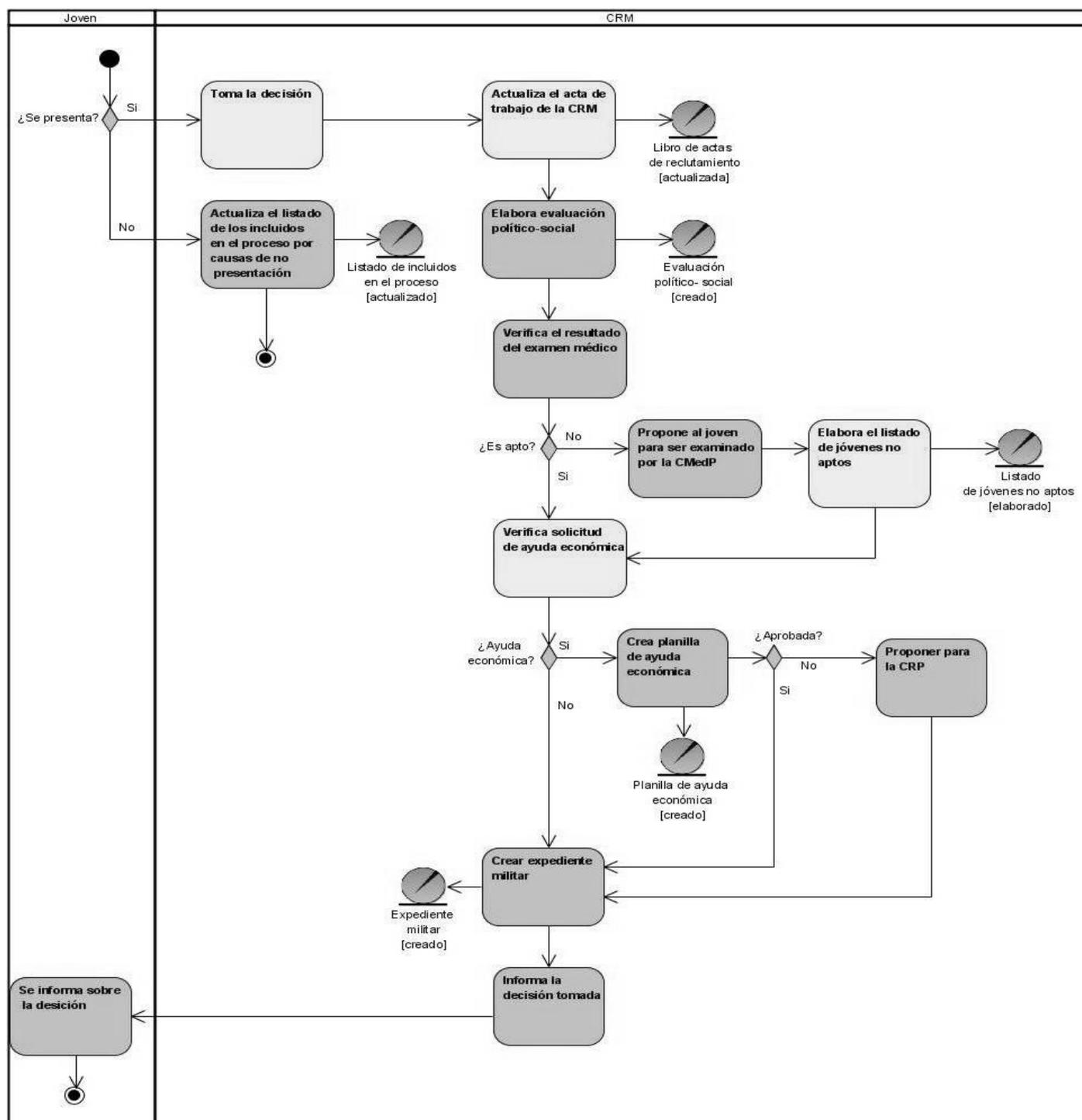
Anexo 1



Diagramas de actividad del caso de uso. Realizar examen médico.



Diagramas de actividad del caso de uso Seleccionar_jóvenes.



Diagramas de actividad del caso de uso Tomar decisión municipal.

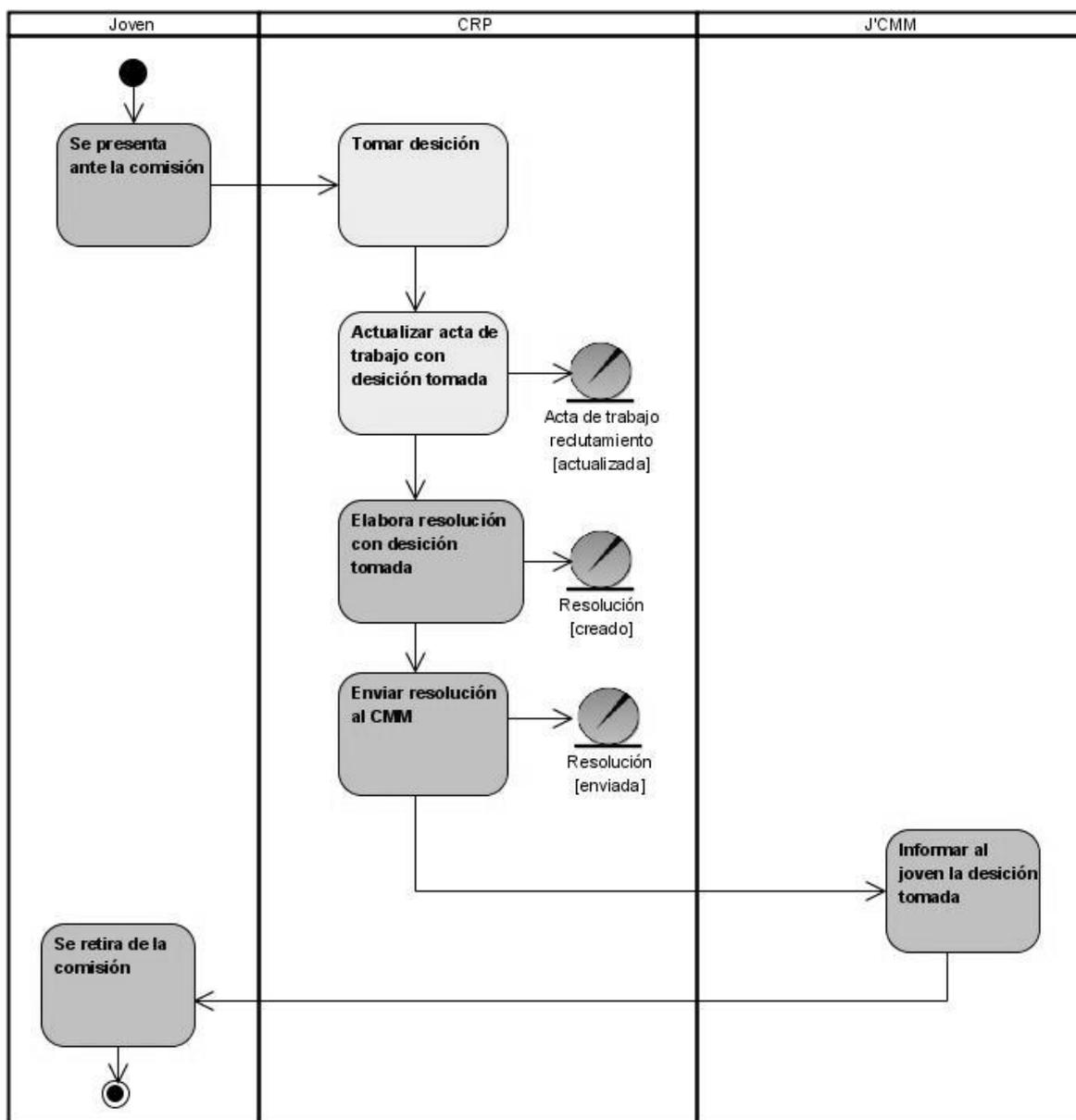


Diagrama de actividades del caso de uso Tomar decisión provincial.

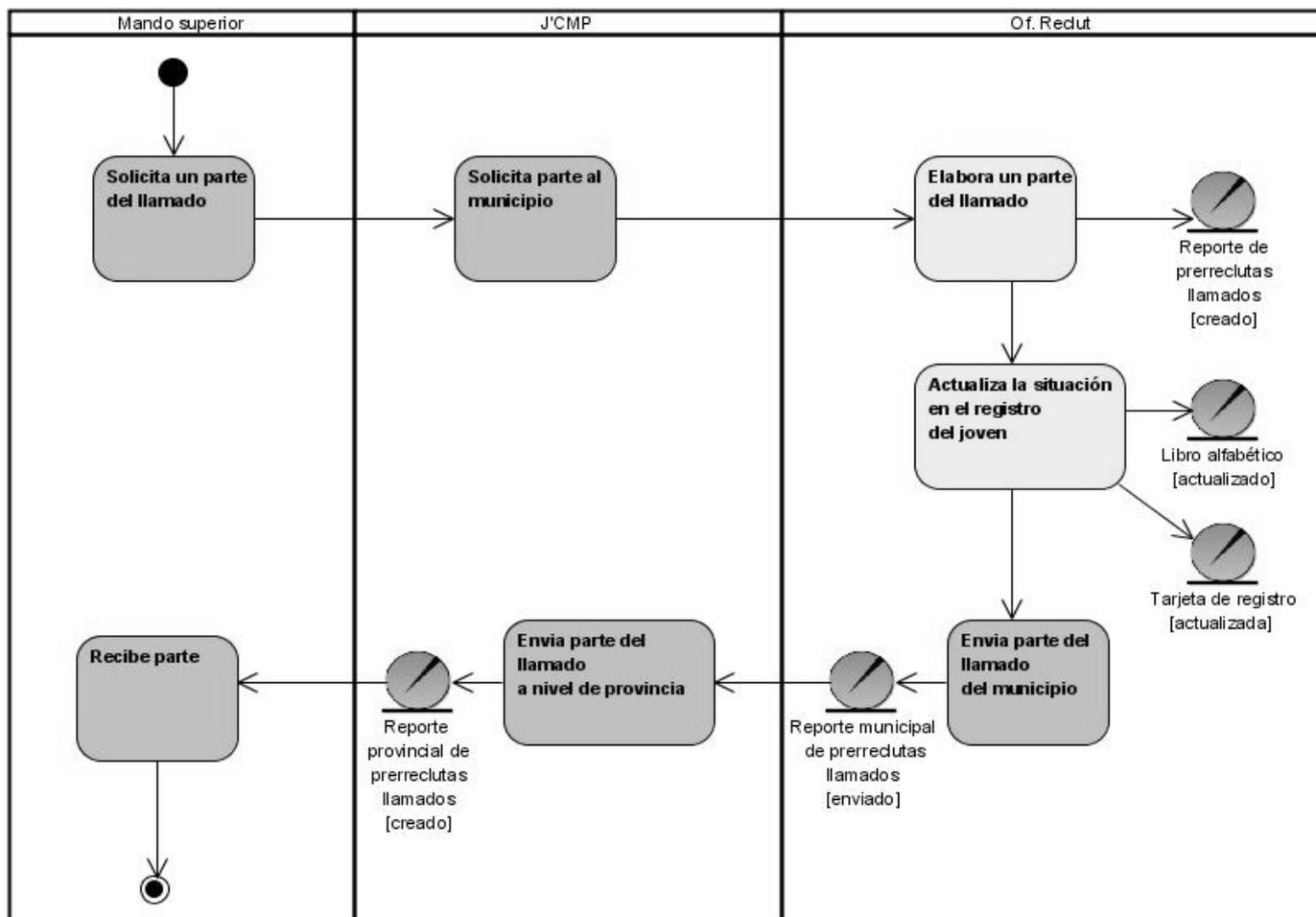


Diagrama de actividades del caso de uso Controlar llamado.

Anexo 2

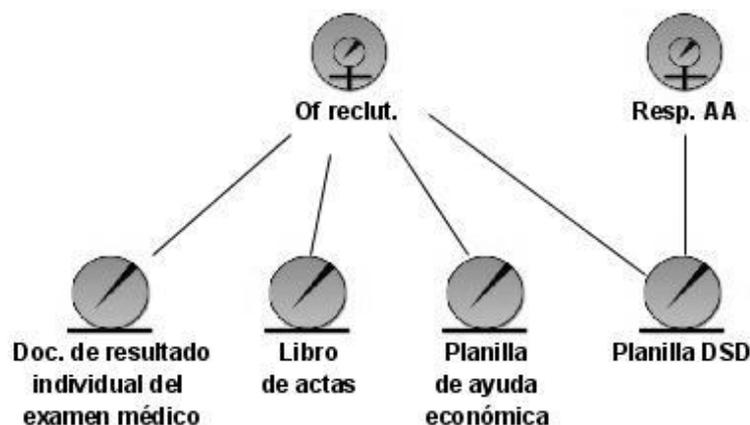


Diagrama de objeto del caso de uso Realizar examen médico.

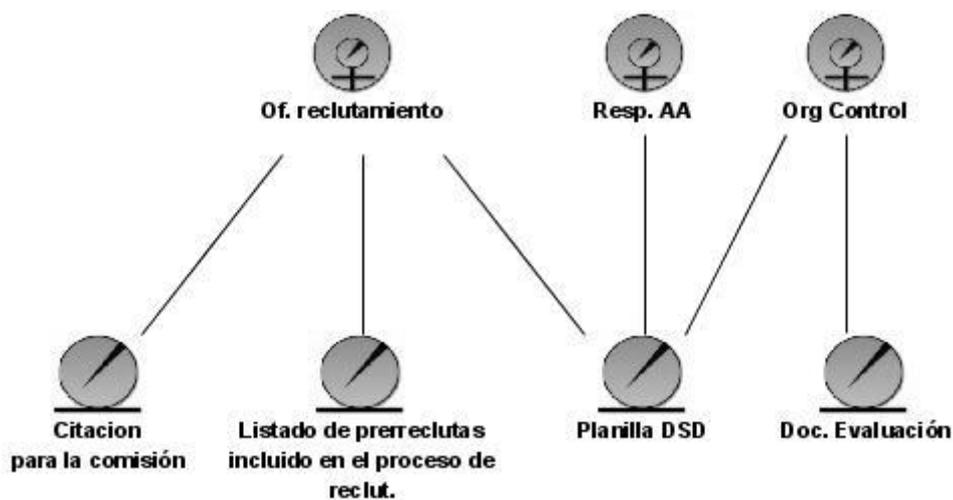


Diagrama de objeto del caso de uso Seleccionar_ jóvenes.

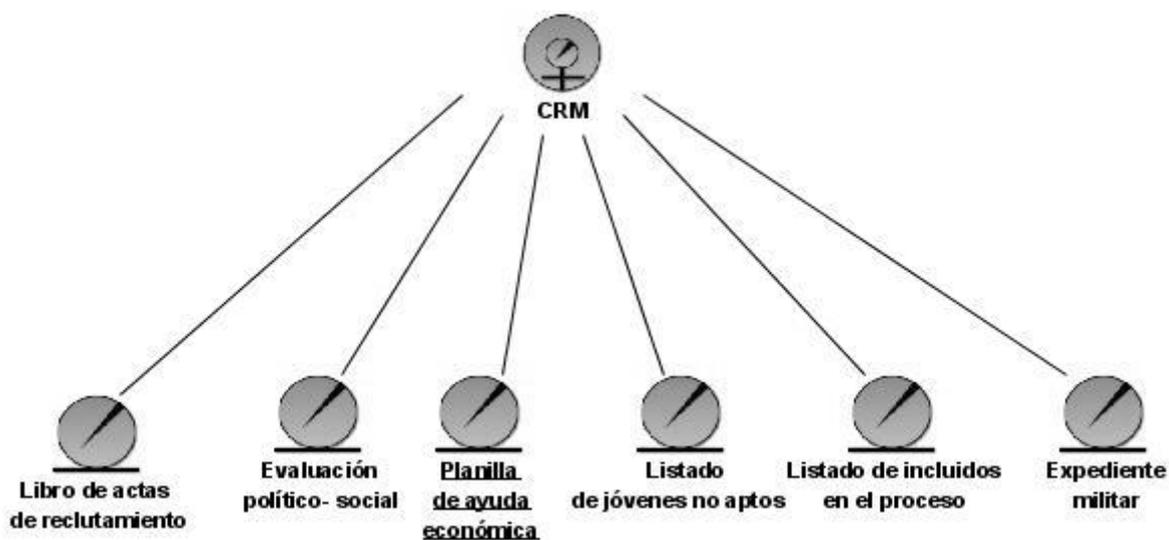


Diagrama de objeto del caso de uso Tomar de decisión municipal.

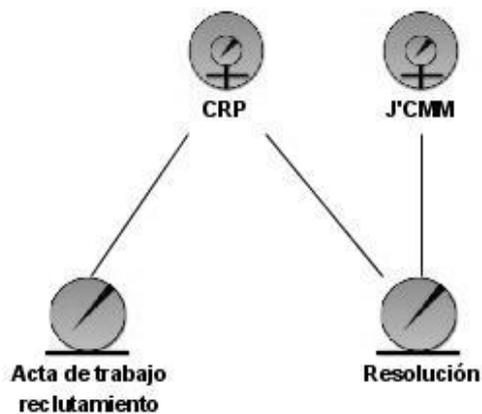


Diagrama de objetos del caso de uso Tomar decisión provincial.

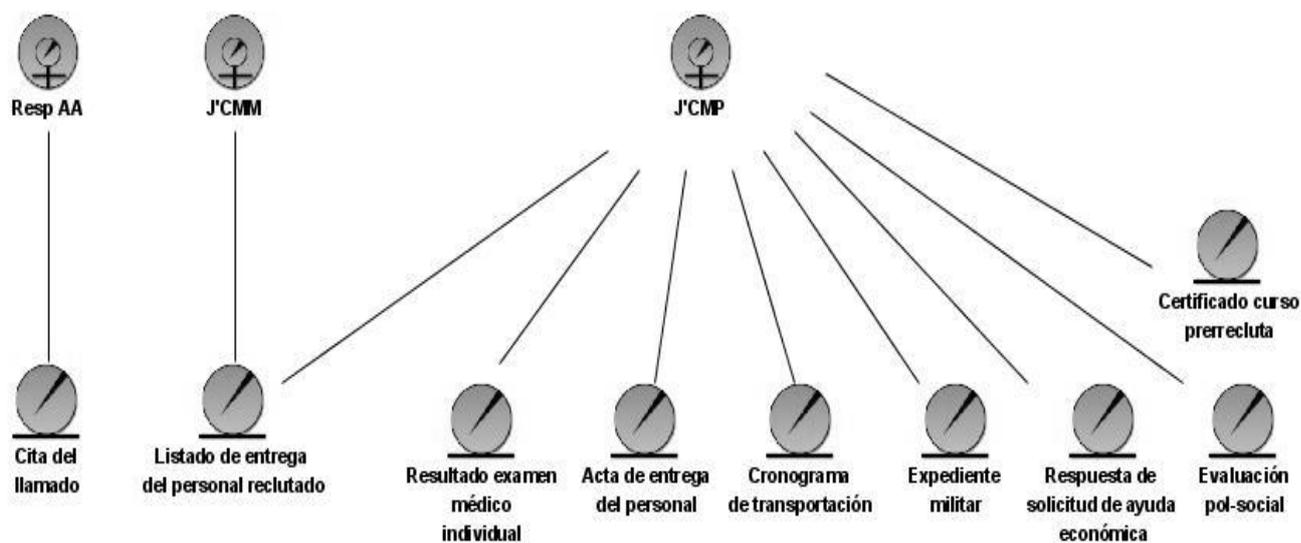


Diagrama de objeto del caso de uso Realizar llamado.

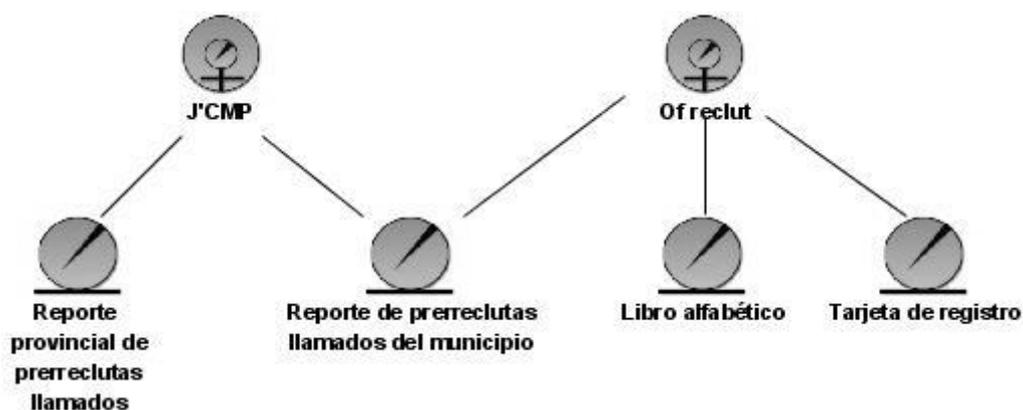


Diagrama de objetos del caso de uso Controlar llamado.

Anexo 3

Caso de Uso	Actualizar examen médico
Actores	Jefe del comité militar municipal (J'CMM)
Propósito	Actualizar los datos del examen médico a un joven en específico.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor accede a la opción de menú <i>Proceso-Examen médico</i> , se muestra la lista de los registros con los cuales se desea trabajar y se actualizan los datos del examen de cada joven que lo requiere. Termina cuando el sistema actualiza los datos del examen.
Responsabilidades	R3, (R3.1 - R3.7)
CU asociados	El CU Actualizar datos de chequeo médico es un incluido.
Precondiciones	Debe haberse realizado la preselección.
Descripción	

Actualizar examen médico

Área de atención (1)

▼

Encontrados x registros (2)

Búsqueda por teclado

(3) Sig. (4)

Nro	Nro de identidad	Apellidos y Nombre
(5)		

Ayuda económica

Parte sostén

Unico sostén (6)

Examen médico

Aptitud física: (7)

Fecha: (7)

(8)

Ayuda

(9)

Actualizar

(10)

Terminar

1. Muestra las áreas de atención de donde existan jóvenes preseleccionados con examen medico o sin el.
Tipo: select
Nombre: atenc
2. Muestra la cantidad de registros encontrados.
Tipo: label
Id: tReg
3. Criterio por el cual se realizará la búsqueda por teclado.
Tipo: text
Nombre: busqueda
4. Permite continuar la búsqueda por el mismo criterio entrado en el componente 3
Tipo: button

<p>Nombre: Sig.</p> <p>5. Área para mostrar la lista de jóvenes según los criterios. Tipo: grid Id: dgGen</p> <p>6. Permite seleccionar el tipo de ayuda económica en este caso único sostén o parte sostén. Tipo: checkbox Nombre: check 2 y check 1 respectivamente.</p> <p>7. Visualiza los datos del examen médico (fecha del examen, artículo(s) y aptitud física) y permite actualizar los datos del examen. Tipo: span Id: factb</p> <p>8. Muestra la página de ayuda del caso de uso. Tipo: button Nombre: Ayuda</p> <p>9. Permite visualizar la interfaz de actualización de la tarjeta de registro. Tipo: button Nombre: actualizar</p> <p>10. Finaliza las acciones y sale de la interfaz. Tipo: button Nombre: Terminar</p>	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Accede a la opción del menú <i>Proceso-Examen médico</i> .	2. Muestra la Interfaz I.
	3. El sistema llena la lista de áreas de atención donde existan jóvenes preseleccionados.
4. Selecciona el área de atención.	5. Muestra en el grid la lista de registros que cumplan con el criterio de búsqueda seleccionado.

	6. Muestra la cantidad de registros encontrados.
7. Selecciona un registro en el grid.	8. Muestra en el componente 7 los datos del examen médico del joven seleccionado.
9. Presiona la imagen de actualización.	10. El sistema muestra el componente que permite actualizar los datos de chequeo médico. Ver CU Actualizar datos de chequeo médico.
	11. Actualiza los datos del examen médico.
Cursos Alternos	
<p>Línea 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el actor presionar el botón <i>Ayuda</i> el sistema mostrará la página de ayuda correspondiente al CU. • Si el actor presionar el botón <i>Terminar</i> el sistema sale de la interfaz al portal principal. <p>Línea 7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el joven seleccionado tiene los datos del chequeo médico válidos, no se procede a la actualización de los mismos. En este caso el sistema deberá mostrar el siguiente mensaje: “<i>Examen médico válido</i>”. En caso contrario mostrará el mensaje: “<i>Examen médico no válido</i>” y continúa en la línea 8. • El actor selecciona la solicitud de ayuda económica, el sistema guarda la información según el tipo, en los campos de la base de datos correspondientes, utilizando tecnología Ajax. <p>Si el actor presiona el botón <i>Actualizar</i> para actualizar otros datos del joven seleccionado, el sistema muestra la tarjeta de registro del mismo. Ver CU Actualizar tarjeta de registro.</p>	
Poscondiciones	Quedan actualizados los datos del examen médico de los jóvenes que lo requieren.
Prioridad	Crítico

Caso de Uso	Realizar selección
Actores	Oficial de reclutamiento.
Propósito	Realizar la selección de los jóvenes que serán procesados en la Comisión de reclutamiento.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor accede a la opción Proceso-Selección. El sistema solicita los criterios necesarios para mostrar la información de los jóvenes candidatos a ser seleccionados en el proceso de reclutamiento. El CU termina cuando queda conformado el listado de los jóvenes que serán incluidos en el mismo.
Responsabilidades	R 3 (3.1 al 3.7)
CU asociados	Visualizar tarjeta de registro es un extendido.
Precondiciones	Los jóvenes a seleccionar tienen que tener aptitud médica: apto-1 y apto-2.
Descripción	
Interfaz I	

Selección de jóvenes para el llamado

Obtener jóvenes que cumplan con

Área de atención (1)

(2) Disponibles

(3) Estudiantes

Búsqueda por teclado (4) Sig. (5) Encontrados x registros (6)

Nro. de identidad	Apellidos y nombre(s)	Aptitud Médica
(7)		

Evaluar para (8)

Ayuda (9)

(10) Ver

(11) Generar

(12) Terminar

1. Muestra las áreas de atención de donde existan registros de jóvenes disponibles o estudiantes.

Tipo: select

Nombre: atenc

2. Indicador para mostrar el listado con los jóvenes disponibles (desocupados, trabajadores y cuentapropistas) según el área de atención seleccionada.

Tipo: radio button.

Nombre: trabC

3. Indicador para mostrar el listado con los jóvenes estudiantes.

Tipo: radio button.

Nombre: trabC.

4. Permite hacer la búsqueda de los registros mediante el teclado.

Tipo: text

Nombre: tbuscar.

5. Permite continuar la búsqueda por el mismo texto.

<p>Tipo: button</p> <p>Nombre: tbuscar</p> <p>6. Muestra el total de registros encontrados en el grid.</p> <p>Tipo: label</p> <p>Nombre: tReg</p> <p>7. Área que muestra los datos básicos de los jóvenes que cumplen con los criterios de búsqueda seleccionados.</p> <p>Tipo: grid</p> <p>Id: gGen.</p> <p>8. Evaluación que se le da a los jóvenes una vez seleccionados.</p> <p>Tipo: select</p> <p>Nombre: ideval</p> <p>9. Muestra la página de ayuda del caso de uso.</p> <p>Tipo: button</p> <p>Nombre: Ayuda</p> <p>10. Permite ver la tarjeta de registro</p> <p>Tipo: button.</p> <p>Nombre: Ver</p> <p>11. Muestra el reporte de los jóvenes preseleccionados.</p> <p>Tipo: button</p> <p>Nombre: Generar</p> <p>12. Termina las acciones y sale de la interfaz</p> <p>Tipo: button</p> <p>Nombre: Terminar</p>	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Accede a la opción del menú <i>Proceso-Selección</i> .	2. Muestra la Interfaz I.
	3. El sistema llena la lista de áreas de atención donde existan jóvenes según la categoría seleccionada: disponibles o

	estudiantes. El sistema trae por defecto la categoría de disponible.
	4. Muestra en el grid la lista de jóvenes con categoría disponibles y cumplen con los criterios de búsqueda seleccionados.
5. El actor selecciona uno de los jóvenes.	
6. El actor le otorga una evaluación al joven seleccionado.	
	7. El sistema guarda la información de la selección del joven, mostrando el mensaje: la información ha sido guardada con éxito.
8. Oprime el botón Generar para obtener el listado de los seleccionados para la Comisión de Reclutamiento. Ver CU Listar selección.	

Cursos Alternos

Línea 3

- Si el actor presionar el botón *Terminar* el sistema muestra el mensaje de confirmación: *¿Esta seguro que desea abandonar la actualización? Y sale de la interfaz.*
- Si el actor presionar el botón *Ayuda* el sistema mostrará la página de ayuda correspondiente a la interfaz.
- Si el actor necesita conocer más datos del joven, presiona el botón “Ver” y el sistema muestra el reporte de la tarjeta de registro del joven seleccionado en el grid.

Línea 4

- Si el actor selecciona la opción *Estudiantes*, el sistema muestra en el grid la lista de jóvenes con categoría estudiantes y cumplen con los criterios de búsqueda seleccionados. Continúa en la línea 5

Línea 5

- Si el actor realiza una búsqueda por teclado, el grid debe preservar la fila que coincida con

la cadena de texto introducida por el actor. Continúa en la línea 6.	
Poscondiciones	Quedan seleccionados los jóvenes para la Comisión de Reclutamiento.
Prioridad	Crítico

Caso de Uso	Actualizar datos del estudiante.
Actores	J'CMM
Propósito	Conciliar si el joven sigue siendo estudiante y actualizar sus datos.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor accede a la opción Proceso-Estudiantes. El sistema solicita los criterios necesarios para mostrar la información de los jóvenes. El CU termina cuando queda conformado el listado de los estudiantes que serán incluidos en el mismo.
Responsabilidades	R 5 (5.1- 5.7)
Casos de usos asociados	Seleccionar centros de estudio es un extendido.
Descripción	
Interfaz I	

Estudiantes

(1)
 Aplazados por estudios

(2)
 Termina estudios

(3)
2008

Tipo de centro: ENA (4)

(5)

(6)

Nombre del centro: ENB MARTIRES DE LA CALL PATRIA

Actualizar carrera (7)

Número de identidad (8)

(9)

(10)

(11)

(12)

(13)

(14)

1. Son los jóvenes que no serán llamados porque están estudiando.
Tipo: radiobutton
Nombre: trabCon
Estado inicial: chequeado.
2. Son los jóvenes que terminan los estudios en un año determinado.
Tipo: radiobutton
Nombre: trabCon
3. Año en que los estudiantes terminan los estudios.
Tipo: select
Nombre: anno
Estado inicial: deshabilitado
1. Muestra el tipo de centro de estudio.
Tipo: label
Nombre: clasific

2. Muestra el nombre del centro de estudio.

Tipo: label

Nombre: cestudio

3. Permite seleccionar los centros de estudio, según la provincia y el municipio.

Tipo: componente.

4. Indicador de actualización de carreras para confirmar que es la acción que se va a realizar.

Tipo: checkbox.

Nombre: actcarr

5. Indica que solo se trabajará con el municipio por el cual se haya logueado el usuario.

Tipo: checkbox

Nombre: reside

Estado inicial: Chequeado.

6. Campo donde se introduce que nro. de identidad, en caso de que se conozca.

Tipo: text

Nombre: numid

7. Indica que se hará una búsqueda por otros criterios, en este caso el carnet de identidad.

Tipo: checkbox

Nombre: cond

8. Muestra la página de ayuda del caso de uso.

Tipo: button

Nombre: Ayuda

9. Muestra la interfaz de reporte de estudiantes.

Tipo: button

Nombre: bAct

10. Muestra la interfaz II.

Tipo: button

Nombre: bAct

11. Termina las acciones y sale de la interfaz

Tipo: button

Nombre: Terminar

Interfaz II

1. Permite hacer la búsqueda de los registros mediante le teclado.

Tipo: text

Nombre: tbuscar

2. Permite continuar la búsqueda por el mismo texto.

Tipo: button

Nombre: tbuscar

<p>3. Muestra el total de registros encontrados en el grid. Tipo: label Nombre: tReg</p> <p>4. Área para mostrar la lista de jóvenes según los criterios. Tipo: grid Id: dgGen</p> <p>5. Lista las vías de carrera por las que puede ingresar el joven. Tipo: select Nombre: viacarrera</p> <p>6. Área que contiene los campos con los datos que se deben actualizar del estudiante. Tipo: span Nombre: fact</p> <p>7. Muestra la página de ayuda del caso de uso. Tipo: button Nombre: Ayuda</p> <p>8. Muestra la interfaz de configuración del reporte de estudiantes. Tipo: button Nombre: Generar</p> <p>9. Guarda los datos que hayan sido cambiados. Tipo: button Nombre: bGuar</p> <p>10. Termina las acciones y sale de la interfaz Tipo: button Nombre: Terminar.</p>
Interfaz III
C1

Vía de carrera	<input type="text" value="DIFERIDO"/>	Carrera	<input type="text" value="NINGUNA"/>
		Organismo	<input type="text" value="NO TIENE"/>
C2			
Vía de carrera	<input type="text" value="CADETE INSERTADO"/>	Carrera	<input type="text"/>
		Centro de estudio	<input type="text"/>
C3			
Vía de carrera	<input type="text" value="PROGRAMA REVOLUCION"/>	Tipo de programa	<input type="text"/>
C4			
Vía de carrera	<input type="text" value="DIRECTO"/>	Carrera	<input type="text" value="NINGUNA"/>
		Organismo	<input type="text" value="NO TIENE"/>
		Motivo	<input type="text"/>
C5			
Vía de carrera	<input type="text" value="CONCURSO"/>	Carrera	<input type="text" value="NINGUNA"/>
		Organismo	<input type="text" value="NO TIENE"/>

Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Accede a la opción del menú <i>Proceso-Estudiantes</i> .	2. Muestra la Interfaz I.
3. Selecciona la opción <i>Aplazado por estudios</i> .	
4. Presiona aceptar.	5. El sistema muestra la interfaz II.
	6. Carga los datos en el grid. según el criterio seleccionado en la interfaz I.
7. Selecciona al estudiante.	
8. Selecciona la vía de carrera <i>Diferido</i> .	9. El sistema muestra dos campos: carrera y organismo que la otorga. Ver Interfaz III Área 1. C1
10. Oprime guardar para almacenar los datos actualizados.	11. Pregunta: <i>Son correcto los datos</i> .
12. Confirma que son correctos.	13. Almacena los datos.
14. Oprime botón generar. Ver CU_ Generar reporte de estudiantes.	
Cursos Alternos	
<p>Línea 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el actor presionar el botón <i>Terminar</i> el sistema muestra el mensaje de confirmación: <i>¿Esta seguro que desea abandonar la actualización? Y sale de la interfaz.</i> • Si el actor presionar el botón <i>Ayuda</i> el sistema mostrará la página de ayuda correspondiente a la interfaz. • Si el actor selecciona la opción <i>termina estudio</i> en el año seleccionado. El sistema chequea la opción <i>Actualizar carrera</i>. Continúa en la línea 4. • Selecciona un tipo de centro de estudio y el nombre del centro. Ver CU. Seleccionar Centro de estudio. • Si el actor marca la opción <i>Número de identidad</i>. Ver sección I. <p>Línea 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el actor presiona el botón aceptar y no se encuentran registro con los criterios seleccionados. El sistema muestra el siguiente mensaje: "No hay estudiantes con los criterios de búsqueda seleccionados" y retorna a la interfaz I. <p>Línea 8</p>	

- Selecciona la vía de carrera Cadete y el sistema no muestra nada. Continúa en la línea 10.
- Selecciona la vía de carrera Cadete insertado y el sistema muestra dos campos: carrera y centro de estudio (el control carga los centros de estudio). Ver Interfaz III. Área 1. C2. Continúa en la línea 10.
- Selecciona la vía de carrera Programa y el sistema muestra el campo: Tipo de programa. Ver Interfaz III. Área 1. C3. Continúa en la línea 10.
- Selecciona la vía de carrera Directo y el sistema muestra tres campos: carrera, organismo que lo otorga y el motivo por lo cual le fue otorgado. Ver Interfaz III. Área 1. C4. Continúa en la línea 10.
- Selecciona la vía de carrera Por concurso y el sistema muestra dos campos: carrera, organismo que lo otorga. Ver Interfaz III. Área 1. C5. Continúa en la línea 10.

Línea 12

Si el actor no confirma, el sistema retorna a la interfaz II.

Sección I**Seleccionar opción número de identidad****Interfaz IV**

Conciliar datos del estudiante

Número de identidad
Nombre y apellidos
Dirección particular (1)

Estudiante Trabajador Cuenta propia Desocupado

(2)

(3) (4) (5)

Ayuda Guardar Terminar

1. Carga los datos básicos del estudiante encontrado, según los criterios seleccionados en la interfaz I.
Nombre: DatBasicosTexto.
2. Componente de actualización de ocupación.
Nombre: EstudTrabDes
3. Muestra la página de ayuda del caso de uso.
Tipo: button
Nombre: Ayuda
4. Guarda los datos que hayan sido cambiados.
Tipo: button
Nombre: bGuar
Estado inicial: deshabilitado
5. Termina las acciones y sale de la interfaz.
Tipo: button
Nombre: Terminar.

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Marca la opción <i>Número de identidad</i> .	2. Habilita el input para introducir el número de identidad y el botón de búsqueda.
3. Introduce el número de identidad y presiona aceptar.	4. Muestra la interfaz IV.
	5. Carga los datos básicos del joven hallado según el carnet de identidad.
	6. Refresca los datos que tenga el joven según la ocupación, en el componente de ocupación.
7. Concilia que el joven es estudiante.	
8. Presiona el botón <i>Guardar</i> .	9. Muestra el siguiente mensaje: <i>Ya este joven es estudiante, si desea realizar otros cambios presione aceptar, de lo contrario presione cancelar.</i>
10. Presiona el botón <i>Cancelar</i> .	11. Retorna a la interfaz I
Cursos Alternos (sección I)	
<p>Línea 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el actor no conoce el número de identidad y presiona el botón de búsqueda por otros criterios, ver CU_ Buscar por otros criterios. <p>Línea 7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si el actor selecciona la opción <i>Trabajador</i>, ver CU Actualizar datos del trabajador. continúa en la línea 8, pero el mensaje de la línea 9 es el siguiente: <i>¿Todos los datos son correctos?</i> Si el actor confirma, entonces continúa en la línea 11, pero si el actor no confirma continúa en la línea 4. • Si el actor selecciona la opción <i>Cuenta propia</i>, ver CU Actualizar datos del cuentapropista. continúa en la línea 8, pero el mensaje de la línea 9 es el siguiente: <i>¿Todos los datos son correctos?</i> Si el actor confirma, entonces continúa en la línea 11, pero si el actor no confirma continúa en la línea 4. 	

<ul style="list-style-type: none"> Si el actor selecciona la opción <i>Desocupado</i>, continúa en la línea 8, pero el mensaje de la línea 9 es el siguiente: <i>¿Todos los datos son correctos?</i> Si el actor confirma, entonces continúa en la línea 11, pero si el actor no confirma continúa en la línea 4. 	
Poscondiciones	Quedan actualizados los datos de los estudiantes.
Prioridad	Crítico

Caso de Uso	Listar pre-selección
Actores	Jefe del comité militar municipal (J'CMM).
Propósito	Generar el reporte correspondiente a la pre-selección según el tipo especificado: nominal o estadístico.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el actor oprime el botón Generar de la interfaz del CU <i>Actualizar preselección</i> . El sistema solicita los criterios necesarios para generar la información de las personas que han sido, preseleccionadas. El CU termina cuando queda conformado el listado de los jóvenes que han sido preseleccionados para el examen médico.
Responsabilidades	R 2 (R2.1-R2.4)
CU asociados	
Precondiciones	Debe de realizarse la preselección.
Descripción	
Interfaz I	

1. Para generar un reporte de tipo nominal.
Tipo: radiobutton.
Nombre: tiporep
Estado inicial: chequeado
2. Para generar un reporte de tipo estadístico.
Tipo: radiobutton.
Nombre: tiporep
3. Muestra el municipio con respondiente al sector militar.
Tipo: text
Nombre: denom
4. Datos de impresión.
Tipo: text
Nombre: CRec
Número por defecto: 20 registros
5. Muestra la página de ayuda de la interfaz.
Tipo: button
Nombre: Ayuda
6. Permite generar un listado según los criterios seleccionado.
Tipo: button

Nombre: Reporte

7. Permite abandonar la funcionalidad.

Tipo: button

Nombre: Terminar

Interfaz II

Reporte nominal

Nro.	Número de identidad	Nombre y apellidos	Peso	Estatura	Piel	Color de ojos	Color de Pelo	Grupo sanguíneo	Mano derecha	Cant. De hijos	Militancia	Especialidad civil	Ocupación	Dirección	Observaciones

Interfaz III

Reporte estadístico

Parte estadístico de la preselección Municipio QUIZAR	
Criterios	Cantidades
Cantidad de disponibles	243
Cantidad de preseleccionados	51
Cantidad de no preseleccionados	243
--Causales de no preseleccionado--	
CEN JURAGUA	0
CENIC	0
CENPALAB	1
CULTURA	1
CUMPLE FA/SMA	0
ESTUDIANTE NIVEL MEDIO	1
ESTUDIANTE NIVEL MEDIO SUP.	0
ESTUDIANTE NIVEL SUPERIOR	0
GENETICA Y BIOTECNOLOGIA	0
GRADUADO UNIVERSITARIO	0
ILOCALIZABLE	0
ISUFARMA	0
MAESTRO	0
MANDO SUPERIOR	0
MINAZ	0
OTRAS NECESIDADES DE LA ECON.	0
PEI	0
POR ENFERMEDAD	0
PRESO	0
PROBLEMAS ECON. FAM. GRAVES	0
PROFESIONAL MININT	0
PROGRAMAS PRIORIZADOS	0
PROPUESTOS A NO APTOS	0
TALENTO DEPORTIVO	0
Total	3

Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Acción del sistema
1. Oprime el botón <i>Generar</i> de la interfaz del CU Actualizar pre-selección.	2. EL sistema muestra la Interfaz I.
3. Selecciona la opción <i>Nominal</i> y la opción <i>Disponible o Estudiantes</i> .	
4. Introduce el número para configurar la impresión.	
5. Click en el botón <i>Generar</i>	

	6. Muestra el reporte nominal correspondiente al criterio seleccionado. Ver interfaz II.
Cursos Alternos	
Línea 3	
<ul style="list-style-type: none"> • Si el actor presionar el botón <i>Terminar</i> el sistema sale de la interfaz. • Si el actor presionar el botón <i>Ayuda</i> el sistema mostrará la página de ayuda correspondiente a la interfaz. <p>Si el actor selecciona la opción <i>Estadístico</i> el sistema deshabilita la configuración de impresión y muestra el reporte estadístico correspondiente a los criterios seleccionados.</p> <p>Ver interfaz III.</p>	
Poscondiciones	Queda elaborado el reporte estadístico o nominal de estudiantes o disponibles.
Prioridad	Crítico

Anexo 4

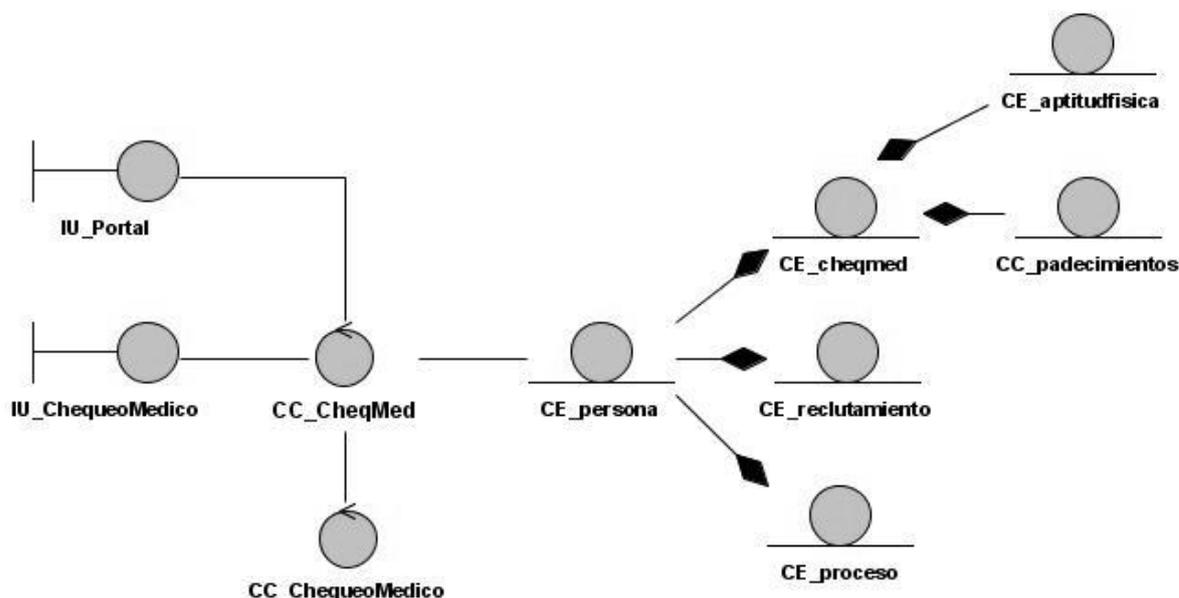


Diagrama de clase del análisis del CU_Actualizar Examen médico.

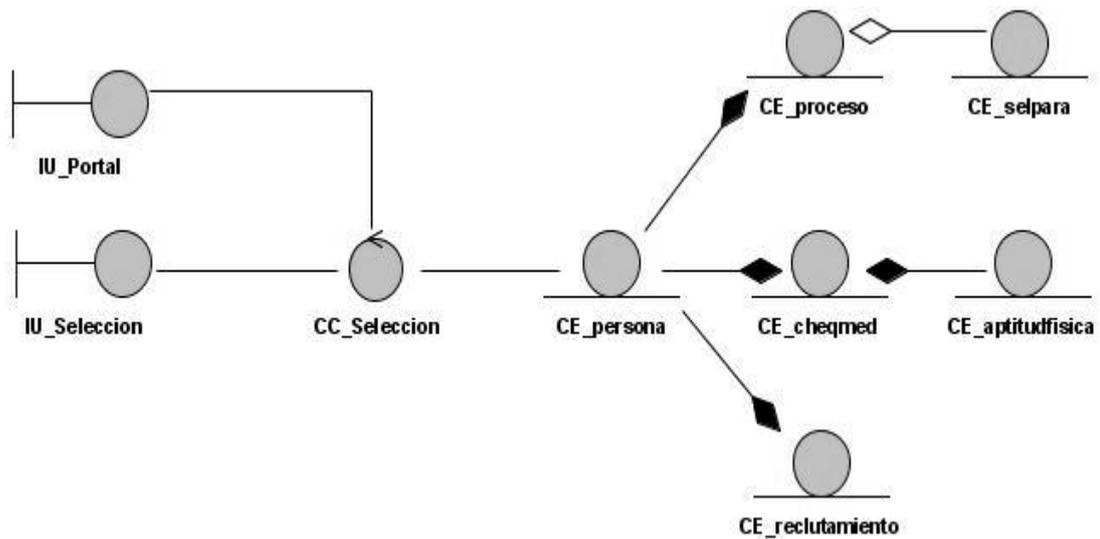


Diagrama de clase del análisis del CU_ Realizar selección.

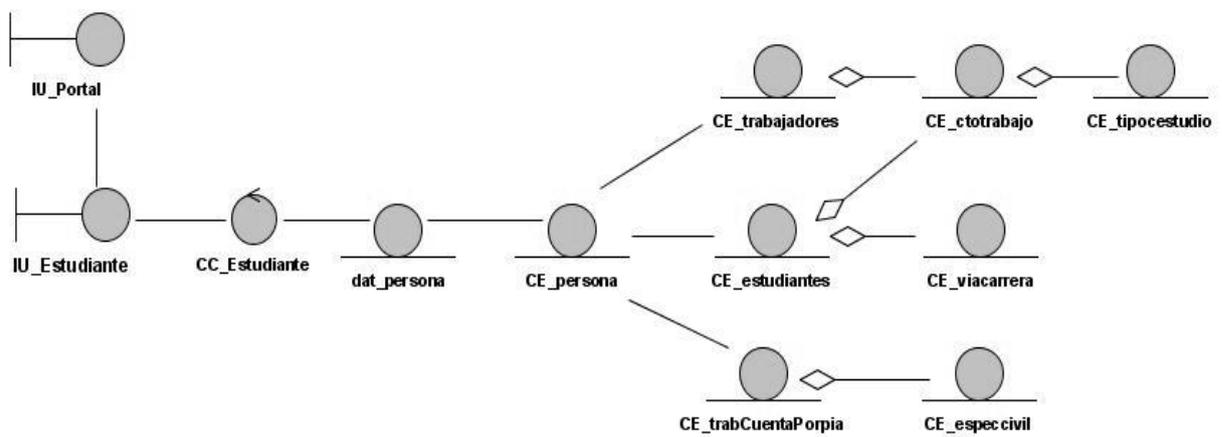


Diagrama de clase del análisis del CU_ Actualizar datos del estudiante.

Anexo 5

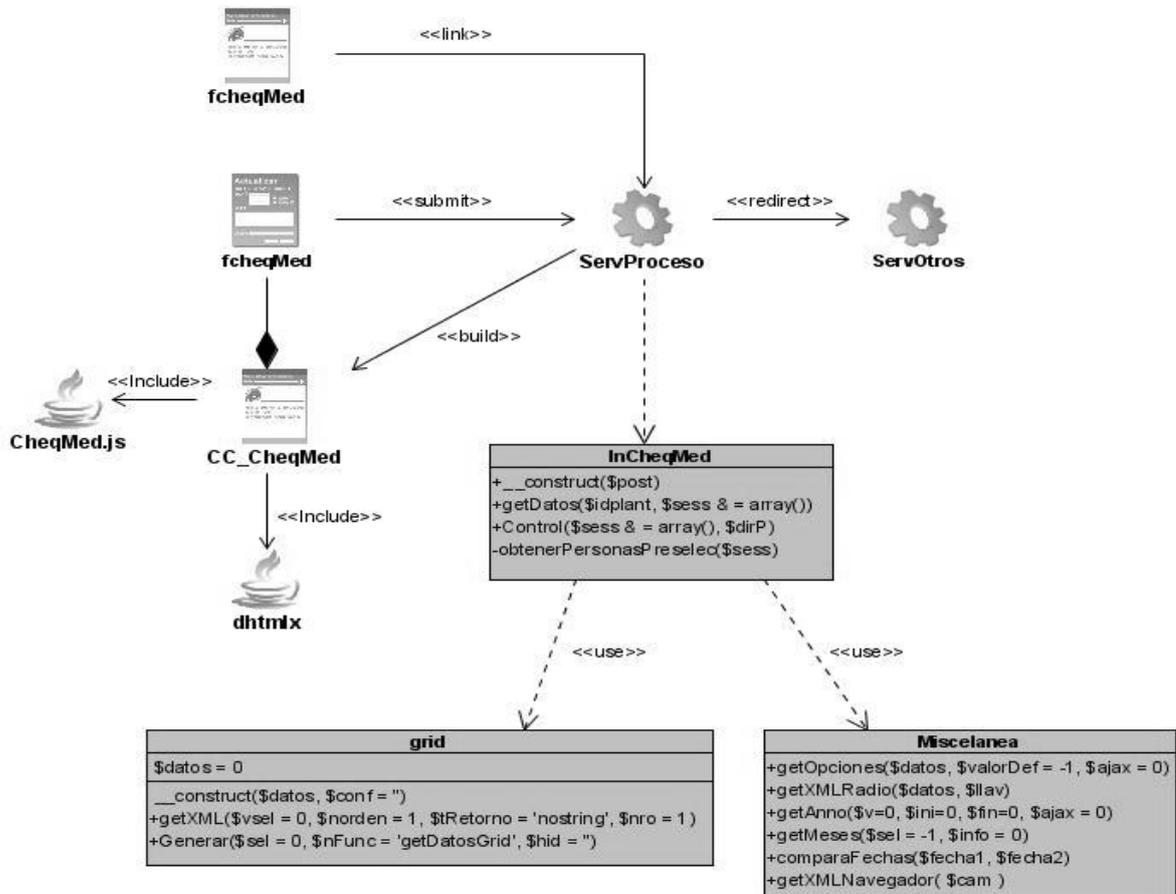


Diagrama de clases del diseño web. Caso de uso Examen médico.

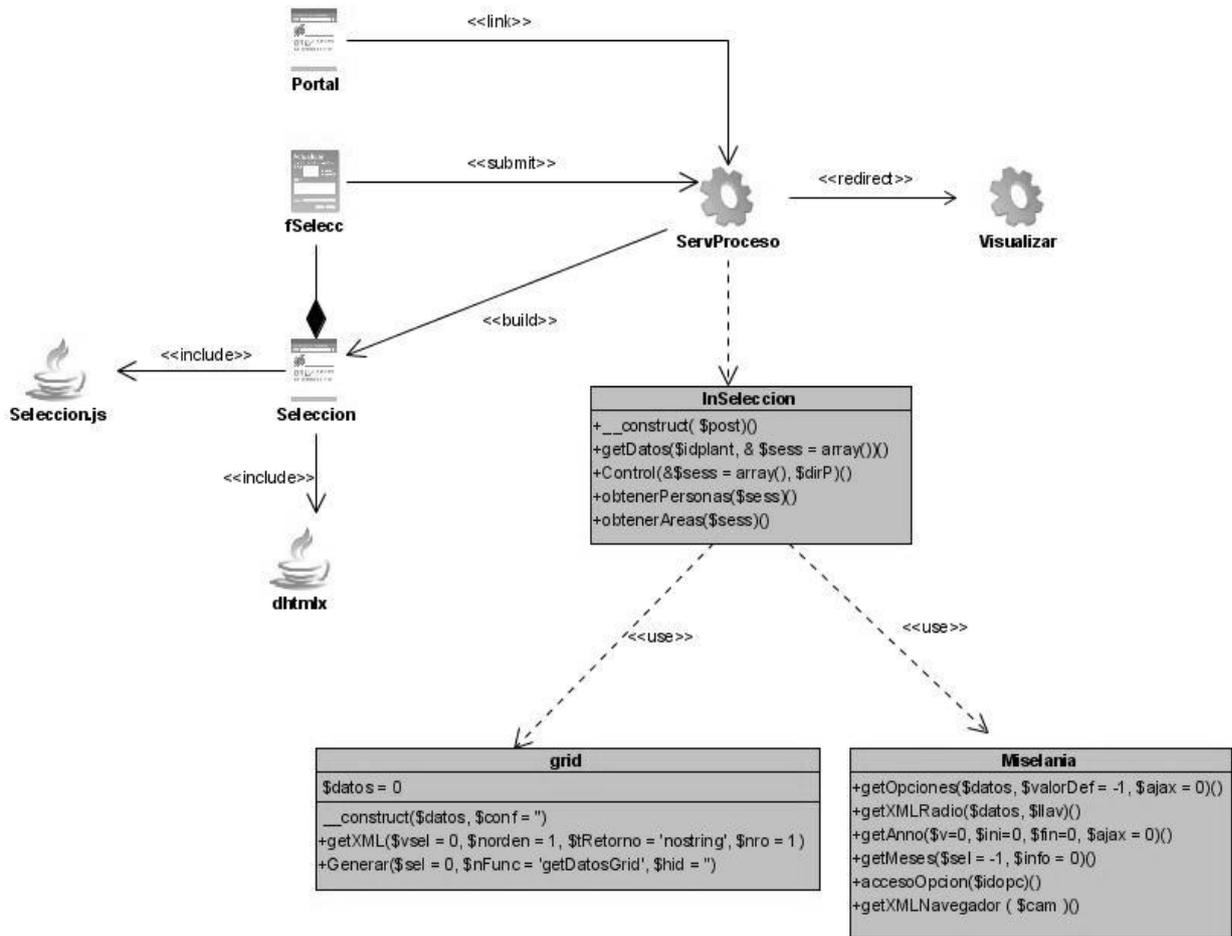


Diagrama de clases del diseño web. Caso de uso Seleccionar joven

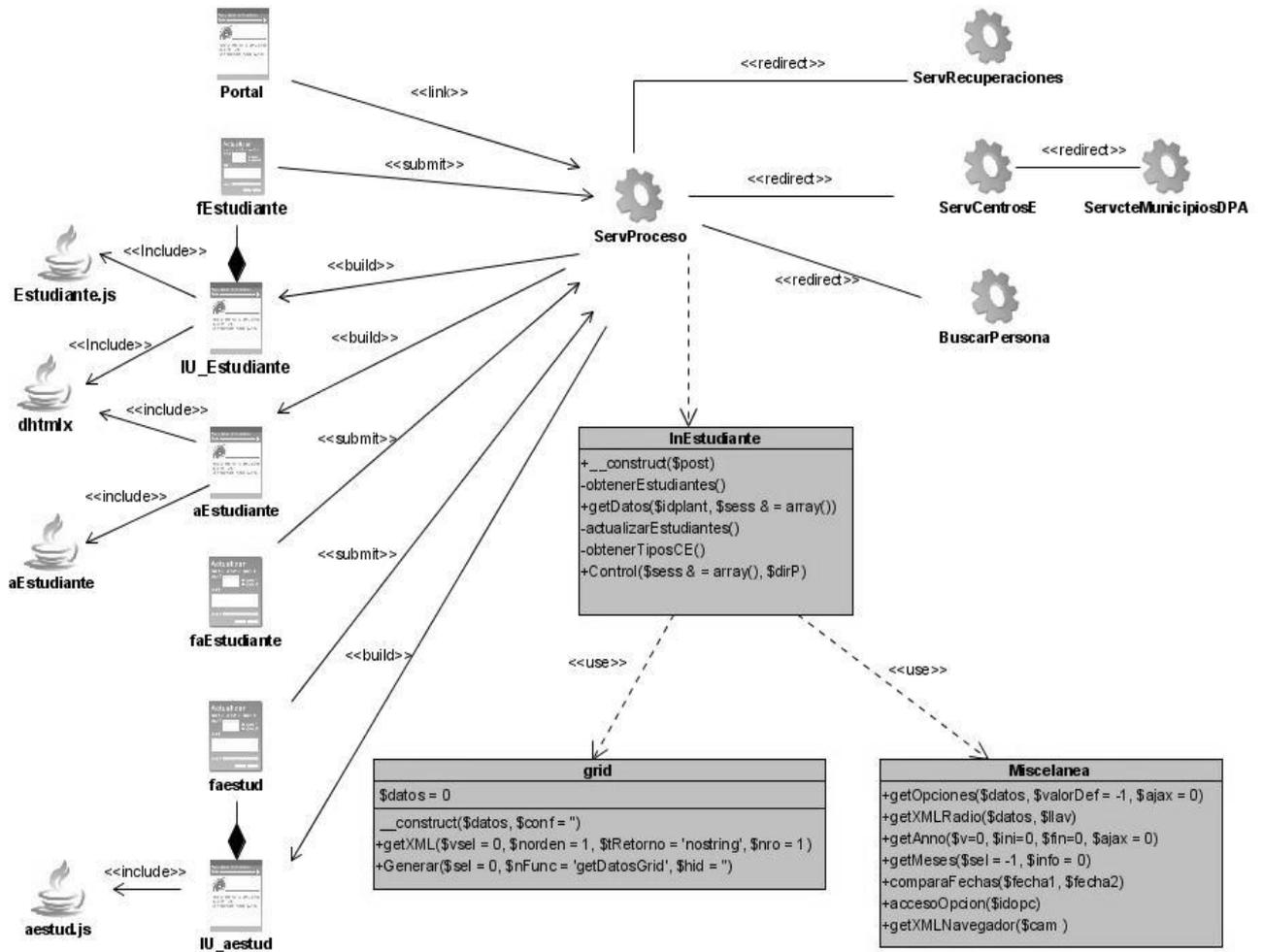


Diagrama de clases del diseño web. Caso de uso Actualizar datos del estudiante.

Anexo 6



Diagrama de secuencia del CU_ Preseleccionar joven. Escenario AI seleccionar joven.

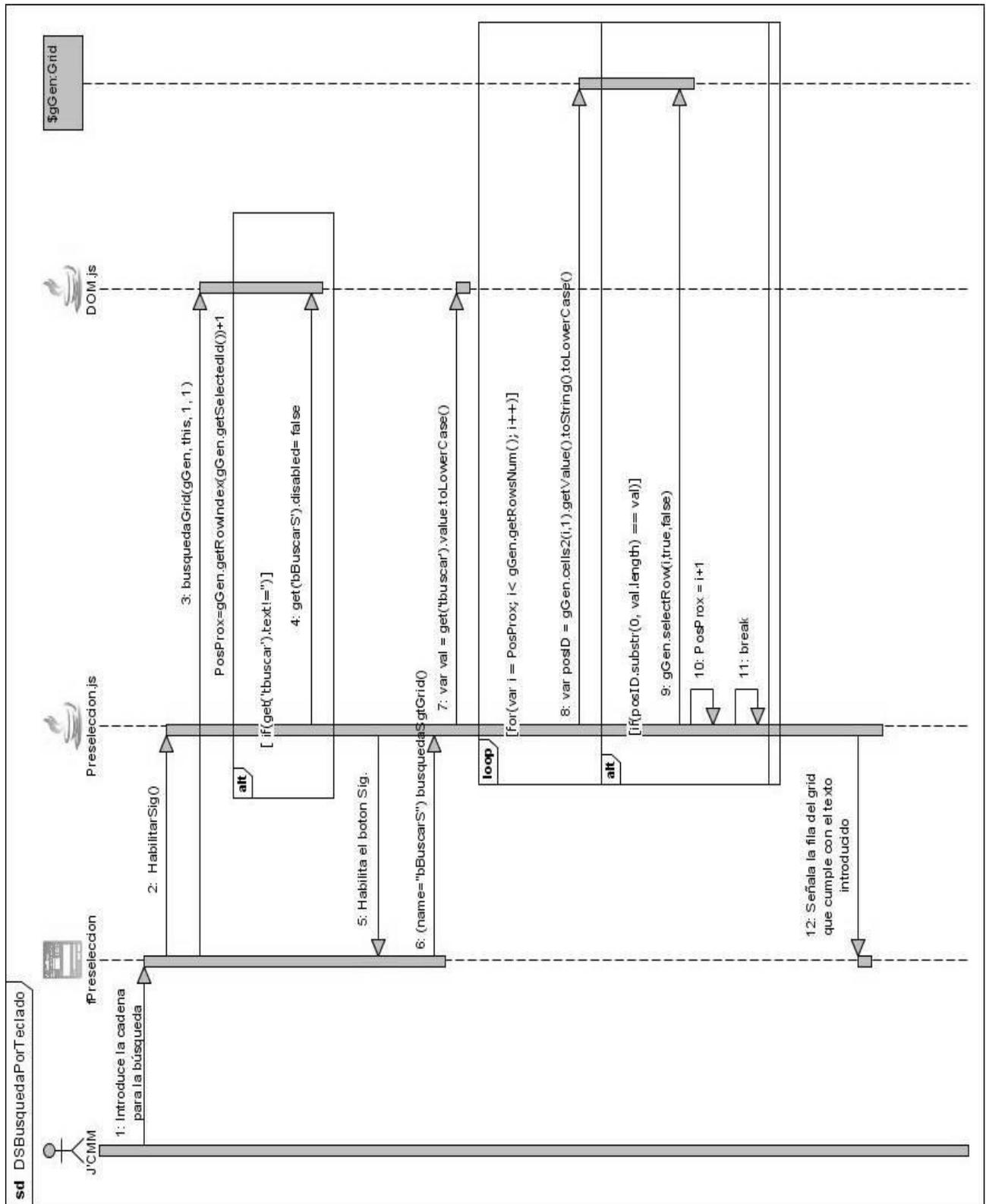


Diagrama de secuencia del CU_ Preseleccionar joven. Escenario Búsqueda por teclado

Anexo 7**Casos de prueba del caso de uso Actualizar datos del estudiante.**

Criterios		Resultados	Condiciones
Entrada	Seleccionar el nombre del centro de estudio.		
Clases válidas	ce= Felix Varela pulsar botón Aceptar.	El sistema muestra la interfaz de actualización de los datos del estudiante.	Se selecciona el nombre del centro.
Clases inválidas	ce= ' NULL' pulsar botón Aceptar.	El sistema muestra un mensaje de error donde especifica que se debe seleccionar el nombre del centro.	No se selecciona el nombre del centro.
Entrada	Introducir un número de identidad.		
Clase válida	ci= 85041206999 pulsar botón Aceptar.	El sistema muestra la interfaz de actualización de los datos del estudiante, listando al joven encontrado.	El número de identidad existe.
	ci=85041206999 cifras= 11 pulsar botón Aceptar.	El sistema muestra la interfaz de actualización de los datos del estudiante.	El número de identidad tiene 11 cifras.
Clase inválida	ci= 85041206999 pulsar botón Aceptar.	El sistema muestra un mensaje de error indicando que no se encuentra ningún joven que cumpla con el criterio introducido.	El número de identidad no existe.

	ci=850412069 cifras= 9 pulsar botón Aceptar.	El sistema muestra un mensaje de error alertando que el nro. de identidad debe poseer 11 caracteres.	El número de identidad tiene menos de 11 cifras.
	ci=850412069990 cifras= 12 pulsar botón Aceptar.	El sistema muestra un mensaje de error alertando que el nro. de identidad debe poseer 11 caracteres.	El número de identidad tiene más de 11 cifras.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Conceptos básicos relacionados con el dominio del problema.

FAR (Fuerzas Armadas Revolucionarias): Institución básica del Estado con la misión fundamental de combatir al agresor con todo el pueblo.

CMP y CMM (Comité Militar Provincial y Comité Militar Municipal): Son los órganos profesionales especializados para la organización, registro, control y empleo (distribución) del potencial humano y técnico en interés de la defensa en la provincia.

Área de Atención: son porciones del territorio del municipio, que se organizan teniendo en cuenta la cantidad de habitantes y la extensión del territorio, con vistas a garantizar de forma directa y efectiva, las tareas y misiones asignadas a los comités militares municipales. Las áreas de atención no constituyen un nivel estructural, sino que forman parte del comité militar municipal y constituyen una extensión de este hacia los lugares cercanos a la población. Sus límites coinciden, como norma, con los de las zonas de defensa.

Licencia BSD (Berkeley Software Distribution): es la licencia de software otorgada principalmente para los sistemas BSD. Pertenece al grupo de licencias de software Libre. Esta licencia tiene menos restricciones en comparación con otras como la GPL estando muy cercana al dominio público. La licencia BSD al contrario que la GPL permite el uso del código fuente en software no libre.