



UNIVERSIDAD
CIENFUEGOS

Carlos Rafael Rodríguez

Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”

Facultad de Informática

Carrera de Ingeniería Informática

Sistema Automatizado para el Control de la Fuerza de Ingreso al MININT

Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniería en Informática

Autor:

Yinet Santiago Rodríguez.

Tutores:

MSc. Daimareli Acevedo Cardoso

Tte.Cr. René Silverio Rodríguez

Consultante(s):

Annabel Rodríguez Valenzuela.

Cienfuegos, Cuba

Curso 2008 - 2009

Declaración de autoría

Declaro que soy la única autora de este trabajo y autorizo al Ministerio del Interior y al Departamento de Informática de la Facultad de Informática en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, para que hagan el uso que estimen pertinente con el trabajo de diploma.

Para que así conste firmo (firmamos) la presente a los ____ días del mes de ____ del ____.

Firma del Autor
Yinet Santiago Rodríguez

Firma del Tutor
MSc. Daimareli Acevedo Cardoso

Firma del Tutor
Lic. René Silverio Rodríguez

Los abajo firmantes certificamos que el presente trabajo ha sido revisado según acuerdo de la dirección de nuestro centro y el mismo cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura referente a la temática señalada.

Firma Tutor

Firma Tutor

Firma ICT

Firma Vicedecano

Opinión del usuario

El Trabajo de Diploma, titulado <Título del Trabajo de Diploma>, fue realizado en nuestra entidad <Nombre de la Entidad que utilizará el sistema>. Se considera que, en correspondencia con los objetivos trazados, el trabajo realizado nos satisface:

- ☐ Totalmente
- ☐ Parcialmente en un ____ %

Los resultados de este Trabajo de Diploma le reportan a nuestra entidad los beneficios siguientes (cuantificar):

Como resultado de la implantación de este trabajo se reporta un efecto económico que asciende a <valor> MN y/o <valor> CUC. (Este valor debe ser REAL, no indica lo que se reportará, sino lo que reporta a la entidad. Puede desglosarse por conceptos, tales como: cuanto cuesta un software análogo en el mercado internacional, valor de los materiales que se ahorran por la existencia del software, valor anual del (de los) salario(s) equivalente al tiempo que se ahorra por la existencia del software).

Y para que así conste, se firma la presente a los ____ días del mes de ____ del año ____.

Nombre del representante de la entidad

Cargo

Firma

Cuño

Opinión del tutor

Título: <Título del trabajo de diploma>

Autor(es): <Nombres y apellidos del autor o los autores>

El(Los) tutor(es) del presente Trabajo de Diploma considera(mos) que durante su ejecución el(los) estudiante(s) mostró(aron) las cualidades que a continuación se detallan.

<El tutor debe expresar cualitativamente su opinión y medir (usando la escala: muy alta, alta, adecuada) entre otras las cualidades siguientes: Independencia, Originalidad, Creatividad, Laboriosidad y Responsabilidad>

<Además, debe evaluar la calidad científico-técnica del trabajo realizado (resultados y documento) y expresar su opinión sobre el valor de los resultados obtenidos (aplicación y beneficios)>.

Por todo lo anteriormente expresado considero que el estudiante está (no) apto para ejercer como Ingeniero Informático; y propongo que se le otorgue al Trabajo de Diploma la calificación de <2 – Desaprobado, 3 – Aprobado, 4 – Bien, 5 – Excelente>.

<Si considera que los resultados poseen valor para ser publicados, debe expresarlo también>

Y para que así conste, se firma la presente a los ____ días del mes de _____ del año ____.

(Si procede)

Nombre completo del primer tutor

<Grado científico, Categoría docente
y/o investigativa>

Nombre completo del segundo tutor

<Grado científico, Categoría docente
y/o investigativa>

Fecha:

Agradecimientos

Deseo agradecer a todas aquellas personas que de una forma u otra han contribuido con su ayuda a la realización de este trabajo, en especial a:

- *A mis padres Juan y Maribel por su amor, confianza, por su ayuda en todo momento, por su constante preocupación.*
- *A mi esposo por su comprensión, apoyarme, y ayudarme a comprender que siempre hay cosas importantes por las cuales vivir.*
- *A mi hermano Yenier, por su ayuda en los momentos que necesitaba.*
- *A mis tutores Rene Sirverio Rodríguez y Daimareli Acevedo Cardoso, por su preocupación, por el tiempo que me dedicaron y por su comprensión en todo momento.*
- *A toda mi familia por su apoyo.*
- *A Annabell por sus enseñanzas, consejo y ayuda en el momento que la necesite.*
- *A Rosalina por brindarme su ayuda y su local.*
- *A todos los profesores de la carrera por brindarme sus conocimientos.*
- *A todos mis compañeros por los momentos compartidos.*
- *A todos los que a lo largo de mi carrera me han ayudado y apoyado.*

A todos, muchísimas gracias.

*A mi familia, a mis seres queridos,
A la Revolución...*

Resumen

Debido al avance acelerado en el uso y aplicación de la informática como recurso tecnológico eficaz y eficiente, muchas organizaciones utilizan sistemas automatizados con la finalidad de agilizar los procesos que ejecutan, resguardar la información y optimizar su desempeño. En el Ministerio del Interior (MININT) el proceso realizado por los órganos de Selección, La Contra Inteligencia Interna y Servicios Médicos en cuanto al control de ingreso de candidatos se realizaba de forma manual, lo que ocasionaba pérdida de tiempo, no se tenía el control de las personas que habían sido desaprobados con anterioridad, inconsistencia de la información, entre otros. Con el desarrollo del sistema automatizado SACFIM se agiliza el proceso allí ejecutado, se organiza toda la información en un único formato y se almacena de forma centralizada, dando la posibilidad de acceder a ella en todo momento.

La metodología empleada fue el Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP) basado en el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), quedando descritos los elementos que conforman el análisis, diseño e implementación del sistema propuesto.

Con la implementación del sistema automatizado se obtiene una mejora considerable en cuanto al control de la información referente a los candidatos que desean ingresar al MININT de la provincia de Cienfuegos.

Índice

Introducción.....	1
Capítulo 1 – Fundamentación teórica.....	5
1.1 – Introducción.....	5
1.2 – Aplicación de las TIC.....	5
1.3 - Ministerio del Interior.....	6
1.3.1-Órgano de Selección.....	6
1.3.2-Órgano de contra inteligencia interna.....	7
1.3.3-Servicios médicos.....	7
1.4 - Flujo actual de los procesos y análisis crítico de la ejecución de estos.....	8
1.5 – Descripción de los sistemas existentes.....	9
1.5.1- Selector. Herramienta Automatizada para la Gestión de los Recursos Humanos.....	9
1.5.2-Análisis crítico y comparativo del trabajo con los existentes.....	10
1.6 – Tecnologías sobre las que se apoya la propuesta.....	10
1.6.1 - Modelo Cliente Servidor.....	10
1.6.2 – Tecnologías Web.....	13
1.6.3- Gestores de bases de datos.....	19
1.6.4- Macromedia Dreamweaver.....	22
1.7- Metodología, lenguaje de modelado y herramienta CASE utilizada.....	23
1.8 – Conclusiones.....	24
Capítulo 2 – Descripción y construcción de la solución propuesta.....	26
2.1 – Introducción.....	26
2.2 – Identificación de los procesos del negocio.....	26
2.3 - Reglas del negocio a considerar.....	30
2.4 – Modelo de casos de uso del negocio.....	31
2.4.1 – Actores del negocio.....	31
2.4.2 – Diagramas de casos de uso del negocio.....	32
2.4.3 – Trabajadores del negocio.....	32
2.4.4 – Descripción de los casos de uso del negocio y los diagramas de actividades.....	34
2.5 – Modelo de objetos del negocio.....	34
2.6 – Descripción del modelo de sistema.....	34
2.6.1 – Requerimientos funcionales.....	35
2.6.2 – Requerimientos no funcionales.....	38
2.7 – Modelo de casos de uso del sistema.....	40
2.7.1 – Actores del sistema.....	40
2.7.2 – Jerarquía de actores.....	41
2.7.3 – Paquetes y sus relaciones.....	41
2.7.4 – Diagramas de casos de uso del sistema.....	42
2.7.5 – Descripción de los casos de uso del sistema.....	42
2.8– Diagrama de clases del diseño.....	44
2.9 – Diseño de la base de datos.....	46

2.9.1 – Modelo lógico de datos.....	46
2.9.2 – Modelo físico de datos.....	47
2.10 – Diagrama de implementación.....	47
2.11 – Principios de diseño.....	47
2.11.1 – Estándares en la interfaz de la aplicación.....	47
2.11.2 – Tratamiento de errores.....	47
2.11.3 – Concepción General de la ayuda.....	48
2.11.4 – Concepción del sistema de seguridad y protección.....	48
2.12 – Conclusiones.....	48
Capítulo 3 – Factibilidad económica y validación del sistema.....	50
3.1 – Introducción.....	50
3.2 – Planificación por punto de función.....	50
3.2.1 – Planificación.....	50
3.3 – Costos.....	58
3.4 – Beneficios tangibles e intangibles.....	62
3.5 – Análisis de costos y beneficios.....	62
3.6 – Validación de la solución Propuesta.....	63
3.7 – Conclusiones.....	65
Conclusiones.....	67
Recomendaciones.....	68
Referencias bibliográficas.....	69
Bibliografía.....	71
Glosario de términos.....	73
Anexos.....	74
Anexo A – Descripción de los casos de uso del negocio.....	74
Anexo B – Diagramas de actividades.....	79
Anexo C – Modelo de objeto.....	82
Anexo D – Diagrama de caso de uso.....	83
Anexo E – Descripción de los casos de uso del sistema.....	86
Anexo F – Prototipos.....	111
Anexo G – Diagramas de clases Web.....	133
Anexo H – Modelo lógico de datos.....	153
Anexo I – Modelo físico de datos.....	154
Anexo J: Diagrama de implementación.....	156
Anexo K: Validación.....	157

Índice de tablas

Tabla 1: Descripción de los actores del negocio.	31
Tabla 2: Descripción de los trabajadores del negocio.	33
Tabla 3: Descripción de los casos de uso del negocio.	34
Tabla 4: Descripción de los actores del sistema.	40
Tabla 5: Diagramas de casos de uso del sistema.	42
Tabla 6: Descripción de los casos de uso del sistema.	43
Tabla 7: Diagramas de clases web.	45
Tabla 8: Entradas externas.	50
Tabla 9: Salidas externas.	52
Tabla 10: Peticiones.	53
Tabla 11: Ficheros internos.	56
Tabla 12: Puntos de función.	57
Tabla 13: Miles de instrucciones fuentes.	58
Tabla 14: Multiplicadores de esfuerzos.	58
Tabla 15: Factores de Escala.	59
Tabla 16: Resultado de los costos.	62
Tabla 17: Variables Medidas en la Encuesta y Total de Respuestas en Cada Caso.	64

Índice de figuras

Figura 1: Diagramas de casos de uso del negocio	32
Figura 2: Jerarquía de actores.....	41
Figura 3: Diagrama de casos de uso por paquetes.....	42

Introducción

Los beneficios de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son indiscutibles, es por eso que se trata de informatizar cada rincón de nuestro país y se realizan transformaciones para aprovecharlas al máximo. En la actualidad, las TIC se introducen en las empresas, con el fin de mejorar la gestión y el control de los bienes. El MININT no está exento de dichos cambios y dentro de este, los Órganos de Selección, (Cuadro, Sepsa, Trasval, Tropas Guarda Fronteras), La Contra Inteligencia Interna y Servicios Médicos.

En la actualidad estos órganos presentan dificultades en lo relacionado al control de las fuerzas que ingresan al MININT, debido a ello se presentan una serie de problemas como: la falta de recepción de todos los datos necesarios, no se tiene el control de las personas que han sido desaprobados con anterioridad, se tiene poco control con lo relacionado a la ubicación de los expedientes de los ingresados, no siempre los candidatos al ingreso son atendidos por la misma persona, no hay una constancia de quién hace la investigación, el control de los médicos que realizan el chequeo no existe, además se añade el insuficiente uso de las tecnologías existentes para la solución del problema. Esto provoca demora de los procesos de captación de los ingresos al MININT, descontrol por parte de la dirección de los órganos en lo relacionado con los datos del personal captado y los que se han presentado y no cumplen con los requisitos indispensables, pérdida de tiempo en la búsqueda de información en los archivos, imprecisión en el conocimiento de qué persona va para un determinado órgano, y uso irracional de los recursos humanos y materiales.

Partiendo de esta situación problemática se define como el **problema a resolver** en este trabajo, el siguiente:

La insuficiente gestión, organización y control de la información referente a las captaciones que presentan las fuerzas de ingreso al MININT, para su posterior actualización, búsqueda y procesamiento de los documentos; debido a la carencia de un sistema automatizado con este objetivo.

Se considera como **objeto de estudio** de la presente investigación el proceso de captación de fuerza laboral, de este modo se deriva como **campo de acción** el proceso de captación de la fuerza de ingreso al MININT.

Debido a las necesidades actuales del MININT y aspirando a elevar la eficiencia y eficacia en el control de las informaciones, es necesario un sistema automatizado para el control de la fuerza que ingresa al ministerio. En búsquedas realizadas sobre sistemas existentes vinculados al campo de acción no se encontró ninguno que se ajustara a los requerimientos del MININT. Por ello es necesario realizar un estudio de la empresa que aporte los elementos necesarios para la propuesta del sistema.

Teniendo en cuenta lo anterior, se define como **Objetivo General** de este trabajo: Elaborar un sistema automatizado para la gestión de la información referente al control de ingreso *en* los Órganos de Selección, La Contra Inteligencia Interna y Servicios Médicos del Ministerio del Interior de la Provincia de Cienfuegos.

De este objetivo general se desprenden los siguientes **Objetivos Específicos**:

1. Analizar los elementos del proceso de ingreso al MININT.
2. Diseñar los elementos del sistema de ingreso al MININT.
3. Implementar el sistema de ingreso al MININT con las características definidas en los procesos de análisis y diseño.
4. Validar el sistema.

Para dar cumplimiento a estos objetivos se definieron las siguientes **tareas**:

1. Entrevistas a directivos, trabajadores y clientes del órgano para conocer la organización e identificar los principales procesos que se desarrollan.
2. Análisis del proceso de ingreso que tiene lugar en los Órganos de Selección, La Contra Inteligencia Interna y Servicios Médicos.
3. Determinación de las mejoras propuestas por la dirección de los órganos que deben introducirse en cada uno de los procesos que son objeto de investigación.
4. Selección de las herramientas y lenguajes de programación más efectivos que cumplan con las exigencias planteadas.

5. Determinación de las actividades que serán automatizadas en los procesos que son objeto de investigación.
6. Captura de los requisitos funcionales y no funcionales.
7. Diseño de la base de datos necesaria para la manipulación de la información.
8. Creación de la interfaz web para cada usuario del sistema.
9. Aplicación de encuestas a los trabajadores que utilizarán el sistema.

Con la realización de este trabajo se defiende la siguiente **idea**:

Con el desarrollo de un sistema informático los Órganos de Selección, La Contra Inteligencia Interna y Servicios Médicos podrán gestionar, organizar y controlar la información referente a las fuerzas de ingreso al MININT, de una manera eficiente y ágil, aprovechando los recursos materiales y humanos.

Para guiar el desarrollo de este trabajo se siguieron las pautas propuestas por el Proceso Unificado de Desarrollo (RUP) y se utilizó el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) para representar los artefactos que propone RUP en cada etapa del ciclo de vida del sistema propuesto.

El presente trabajo, estructurado en 3 capítulos, resume la siguiente información:

Capítulo 1. Fundamentación teórica. Análisis del objeto de estudio, tendencias y tecnologías actuales seleccionadas a emplear en el desarrollo de la propuesta y el por qué de su utilización.

Capítulo 2. Descripción y construcción de la solución propuesta. Descripción de los procesos, actores, trabajadores y casos de uso del negocio; y diagramas de clases del modelo de objetos del negocio. Se definen los requisitos funcionales y no funcionales; actores y casos de uso del sistema. Descripción del diseño a través del diagrama de clases, el de clases persistentes y el modelo de datos. Se definen, además, los principios de diseño seguidos en la aplicación y el modelo de implementación mediante los diagramas de despliegue y componentes.

Capítulo 3. Factibilidad económica y validación de la solución propuesta. Análisis de los costos-beneficios, así como de la factibilidad técnica de la realización del trabajo. Se realiza el análisis de la validación del sistema a través del resultado de las encuestas aplicadas a los usuarios del mismo,

Esta investigación constituye el primer estudio integral que se realiza en los Órganos de Selección, La Control Inteligencia Interna y Servicios Médicos para la automatización de la gestión y control de la información, lo cual permitirá: mejorar los indicadores de eficiencia y eficacia en la entidad; introducir nuevas facilidades para el desarrollo de la actividad fundamental y simplificar el flujo informativo.

Capítulo 1 – Fundamentación teórica

1.1 – Introducción

En el presente capítulo se realiza el análisis de los principales conceptos asociados al dominio del problema para entender el negocio. También se lleva a cabo la descripción de las dificultades que presenta, el estado actual del objeto de estudio y del flujo de los principales procesos que tienen lugar en este para así presentar una propuesta de solución óptima.

En este capítulo se aborda la información generada por la actividad anteriormente mencionada, la descripción del objeto de automatización y de las tendencias, metodologías y tecnologías estudiadas.

1.2 – Aplicación de las TIC.

La aplicación de las TIC en nuestro país también se ha extendido a los órganos de la seguridad del estado. Por citar un ejemplo: En el MININT, se ha ido alcanzando un desarrollo superior en la aplicación de todas estas tecnologías, las cuáles han sido de vital importancia en el logro de la misión de esta institución. Se han creado joven club de computación en diferentes centros del Ministerio del Interior, ejemplo de esto son los puesto de guardafronteras, establecimiento penitenciario y brigadas de Policía y se ha automatizado gran parte de los procesos que se llevan a cabo en el MININT. El mismo sustentado en el desarrollo de la informatización y modernización de las tecnologías para lograr mayor efectividad y calidad en el enfrentamiento. Fue institucionalizado en la Orden 50 del 2007 del Ministro del Interior y abarca 20 proyectos cuya implementación inicial se previó en más de un centenar de tareas.

Al finalizar el bienio 2007-2008, el Viceministro Primero del Interior en sus Indicaciones del 19 de enero, estableció el 2009 como un período de tránsito hacia el 2010-2012 donde un número importante de sistemas y aplicaciones informáticas estarán ya en fase de extensión y desarrollo, unido a la introducción de nuevos medios de cómputo[1].

1.3 - Ministerio del Interior

Desde el mismo inicio del triunfo revolucionario del 1ro. de enero de 1959, la naciente Revolución tuvo que defenderse de los numerosos planes para destruirla. Uno de los antecedentes más inmediatos del MININT fue el Departamento de Inteligencia del Ejército Rebelde (DIER), que tuvo que enfrentar los primeros planes contrarrevolucionarios: los planes de atentados contra los dirigentes de la Revolución, en especial contra Fidel Castro.

El día 6 de junio de 1961 se creó el MININT bajo la convicción de que Estados Unidos no cejaría en sus torvos designios, el Gobierno Revolucionario creó, mediante la ley 940, el MININT, permanente guardián de la Revolución y sus conquistas ante las acciones terroristas de los enemigos internos y externos. El MININT siempre se ha mantenido alerta para combatir a los que, consciente o inconscientemente, participan en actos vandálicos o indisciplinas sociales, y a los grupúsculos contrarrevolucionarios internos, que aspiran que Cuba vuelva al pasado capitalista[2].

Este es un órgano de la Administración Central del Estado, cuya misión fundamental radica en la preservación de la seguridad del Estado y el orden interior del país, que vincula armónicamente la represión a las actividades delictivas, aplicando con flexibilidad procedimientos educativos, profilácticos y preventivos[3].

El Ministerio está estructurado en grupos importantes de órganos y unidades dentro de los cuáles se tienen: el órgano de la Contra Inteligencia Interna, Drogas, Prisiones, Órgano de Informática Comunicaciones y Cifras (OICC), Cuadro, Control Interno entre muchos otros.

Actualmente, la mayor parte del desarrollo científico-tecnológico relacionado con las TIC, dentro del MININT, es llevada a cabo por la OICC y la misma trata de llevarlo al resto de los órganos.

1.3.1-Órgano de Selección

Ejecutan los procesos y trámites para el ingreso al MININT, teniendo en cuenta las características personales y el perfil de los diferentes cargos. Los pasos más importantes

del proceso de selección son: Entrevista inicial, en la que se solicitan documentos, para la realización del proceso investigativo y de la entrevista Sicológica; además se realiza un Chequeo médico y se aplican examen Psicométrico. Se conforma un expediente que se somete al análisis de la Comisión de Ingreso, la que decide la aceptación del ingreso en la institución del candidato.

1.3.2-Órgano de contra inteligencia interna.

Debido a los sucesos ocurridos con altos Jefes del Ministerio del Interior, los que se involucraron en negocios relacionados con el narcotráfico, corrupción y otros delitos de gran envergadura dejaron una amarga experiencia. Al profundizar en la investigación de estos hechos se detecta que había serios problemas dentro de las filas del Ministerio del Interior, como es lógico, muy alejadas de la verdadera conducta que debía asumir un miembro del Ministerio del Interior.

Contribuyeron a tales deformaciones varios factores, entre ellos, y como expresaba nuestro Comandante en Jefe en su intervención ante el Consejo de Estado, la no existencia de un órgano de contrainteligencia que controlara al MININT.

Es por ello que el 10 de julio de 1989 y por orden del Ministerio del Interior se crea el Departamento de Control Interno (como se le llamo en sus inicios), con el objetivo de enfrentar la actividad enemiga y delictiva común y de mantener la pureza en sus filas.

1.3.3-Servicios médicos

Como parte del aseguramiento logístico del MININT este cuenta con un órgano de Servicios Médicos que se rige por sus principios propios y por la aplicación de normas y programas del Ministerio de Salud (MINSAP). Esto hace que los Jefes, Oficiales, Sargentos, Soldados y Trabajadores Civiles del MININT se mantengan aptos en su estado físico y psíquico de forma integral y permanente para las complejas misiones que deben desempeñar. Se estructura con las secciones fundamentales de prevención y asistencia médica, planificación y abastecimiento médico y los Primeros Especialistas de Organización, Docencia e Investigación y Finanzas, agregándosele las Unidades Subordinadas de carácter asistencial y de Aseguramiento Higiénico-Epidemiológico.

Su principal objetivo es preservar, asegurar, mantener y restaurar con el más alto nivel científico técnico la salud del personal del organismo y de los candidatos que desean entrar al mismo, apoyándose en sus medios, instalaciones y los profesionales, además de la cooperación con el MINSAP y los Servicios Médicos de las FAR, elevando la salud psíquica y física de los combatientes en general, así como también de los detenidos, sancionados civiles y militares (reclusos), menores de centros de reeducación[4].

1.4 - Flujo actual de los procesos y análisis crítico de la ejecución de estos

Se realiza un estudio del siguiente proceso: el ingreso de candidatos al MININT. Este proceso consiste en asegurar la calidad de los candidatos que ingresan al MININT evitando la entrada de personas con problemas políticos, ideológicos o morales, físicos y psicológicos. El proceso de selección debe atemperarse a la realidad social, adecuando sus pasos a ésta, en particular la Entrevista Inicial, la Planilla Social Demográfica y la Evaluación Psicológica. El proceso debe centrarse en el candidato y sus familiares más allegados u otros con incidencia e influencia directa en éste. En los órganos de selección se realiza gran parte de la actividad de ingreso.

Desde el inicio de los procesos anteriormente mencionados, se realiza una secuencia de acciones que van de un órgano a otro, generando documentación complementaria por la actividad de dirección y control. Dichas actividades provocan pérdida de información (papeles) la cuál no se encuentra almacenada en ningún otro sitio. En ocasiones, la información que se refleja en los registro de ingreso no están concebidos para reflejar en ellos toda la información necesaria, lo que trae consigo problemas de control. No existen algunos prototipos de documentos, lo cuál implica la falta de uniformidad en la recogida de los datos. No existe una forma inmediata de obtener información, ya que todo el trabajo se realiza manual, causando esto demora en los tiempos de respuesta a las solicitudes de las determinadas instancias de dirección. No se tiene el control de los candidatos que han solicitado el ingreso anteriormente, lo que provoca descontrol por parte de la dirección de los órganos en lo relacionado a los resultados del mismo y pérdida de tiempo en la búsqueda de información en los archivos.

1.5 – Descripción de los sistemas existentes

Según la investigación realizada, no se conoce en el MININT de otras provincias del país ningún sistema automatizado similar al que se va a implementar, por lo que se realizó una búsqueda más intensa, encontrándose un sistema semejante realizado en el Banco Popular de Ahorro en Cuba, el cual se explica a continuación:

1.5.1- Selector. Herramienta Automatizada para la Gestión de los Recursos Humanos.

Este software constituye el resultado de un profundo estudio realizado en la temática de la Selección y Contratación de Personal dentro de la Gestión de los Recursos Humanos en el Banco Popular de Ahorro en Cuba, obteniéndose una herramienta de software que permite al especialista registrar, procesar y gestionar las principales funciones de él dentro del departamento.

Con su utilización se controla, almacena y obtiene una gran cantidad de información sobre los candidatos al empleo y personal contratado por la entidad, a partir de la cual el psicólogo, demás integrantes del departamento de Recursos Humanos, jefes de departamento y otros cuadros podrán realizar múltiples reflexiones, para la toma de decisiones oportunas con fundamentos objetivos y actualizados. Además de brindar la seguridad necesaria, restricción y accesos limitados sobre la información que el sistema maneja, lo cual reviste gran importancia para las áreas de seguridad y protección del Banco Popular de Ahorro.

El Módulo Informático para la Selección y Diagnóstico del Personal, con sus innumerables salidas, tanto estadísticas como gráficas, así como por la posibilidad de acceso inmediato a la información deseada en el momento oportuno es de mucha utilidad y contribuye a que la función del psicólogo en la entidad y de todos los implicados en la contratación se convierta en preactiva o estratégica. Esto significa que, en mayor o menor medida, los especialistas relacionados con la gestión del personal, pueden conocer y prever las posibles promociones, necesidades de formación y capacitación, los reclutamientos futuros, el comportamiento de la disciplina laboral y el desempeño, evaluando de forma sistemática el efecto económico que se produce por el concepto de gastos innecesarios en el desarrollo de los Recursos Humanos[5].

1.5.2-Análisis crítico y comparativo del trabajo con los existentes.

El sistema informático descrito en el epígrafe anterior consta de aspectos positivos que tiene los datos necesarios para la captación de candidatos con innumerables salidas, tanto estadísticas como gráficas, así como la posibilidad de acceso inmediato a la información deseada en el momento oportuno. Le permite a los especialistas relacionados con la gestión del personal conocer y prever con facilidad las posibles promociones, necesidades de formación y capacitación. Brinda la seguridad necesaria sobre la información que el sistema maneja.

El programa anteriormente descrito no resolvería el problema existente en el MININT, pues no cumple con los requisitos requeridos, ya que no tiene en cuenta aspectos como el color de la piel, nivel cultural, estatura, alias, complexión, municipio, grado, unidad, cargo, nombre de los padres. El proceso no pasa por diferentes órganos por lo que no se le realiza un chequeo riguroso a los candidatos para conocer si están capacitados física, moral e intelectualmente y las personas que realizan la captación tienen acceso a toda la información registrada en la base de dato, por lo que se hace necesario la elaboración de un nuevo sistema que se adapte a las especificidades de este proceso en el MININT.

1.6 – Tecnologías sobre las que se apoya la propuesta

Se realizó un estudio de las tecnologías existente en la actualidad, de ellas se describen sus características esenciales y se fundamenta el motivo por el cuál fueron seleccionadas.

1.6.1 - Modelo Cliente Servidor

La implementación de una aplicación en capas se basa en el envío de mensaje y representa una estructura modular que mejora la usabilidad, flexibilidad, interoperabilidad y la escalabilidad.

Independientemente de las capas que se implementen, la esencia de esta forma de construir aplicaciones es definir un cliente que solicita servicios y un servidor como proveedor de servicios.

Un modelo cliente-servidor simple define dos capas: capa cliente (ambiente de trabajo del usuario por lo que tiene la interfaz de la aplicación) y capa servidora (contiene la base de datos). El procesamiento se divide entre estos dos ambientes por lo que son usados en exceso los procedimientos almacenados y los disparadores para implementar la lógica del negocio.

Este modelo de dos capas presenta limitaciones cuando el número de usuarios excede de 100. Además, cuando se implementan los servicios usando procedimientos propietarios de la base de datos (procedimientos almacenados y disparadores) se restringe la flexibilidad y la elección del Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD) con el que se construye la aplicación.

Estos problemas pueden resolverse creando una tercera capa que implementa la lógica del negocio y que proporciona un ambiente donde miles de usuarios pueden estar conectados simultáneamente, pues el SGBD no tiene que resolver él solo la comunicación con los clientes.

Entre las ventajas que ofrece esta arquitectura y la solución Web se pueden mencionar las siguientes [6]:

- Aumento de la productividad:
 - Los usuarios pueden utilizar herramientas que le son familiares, como hojas de cálculo y herramientas de acceso a bases de datos.
 - Mediante la integración de las aplicaciones cliente/servidor con las aplicaciones personales de uso habitual, los usuarios pueden construir soluciones particularizadas que se ajusten a sus necesidades cambiantes.
 - Una interfaz gráfica de usuario consistente reduce el tiempo de aprendizaje de las aplicaciones.
- Menores costes de operación:
 - Permiten un mejor aprovechamiento de los sistemas existentes, protegiendo la inversión. Por ejemplo, la compartición de servidores (habitualmente caros) y

dispositivos periféricos (como impresoras) entre máquinas clientes permite un mejor rendimiento del conjunto.

- Proporcionan un mejor acceso a los datos. La interfaz de usuario ofrece una forma homogénea de ver el sistema, independientemente de los cambios o actualizaciones que se produzcan en él y de la ubicación de la información.
 - El movimiento de funciones desde un ordenador central hacia servidores o clientes locales origina el desplazamiento de los costes de ese proceso hacia máquinas más pequeñas y por tanto, más baratas.
- Mejora en el rendimiento de la red:
 - Las arquitecturas cliente/servidor eliminan la necesidad de mover grandes bloques de información por la red hacia los ordenadores personales o estaciones de trabajo para su proceso. Los servidores controlan los datos, procesan peticiones y después transfieren sólo los datos requeridos a la máquina cliente. Entonces, la máquina cliente presenta los datos al usuario mediante interfaces amigables. Todo esto reduce el tráfico de la red, lo que facilita que pueda soportar un mayor número de usuarios.
 - En una arquitectura como ésta, los clientes y los servidores son independientes los unos de los otros con lo que pueden renovarse para aumentar sus funciones y capacidad de forma independiente, sin afectar al resto del sistema.
 - Permite centralizar el control de sistemas que estaban descentralizados, como por ejemplo la gestión de los ordenadores personales que antes estuvieran aislados.

Los clientes realizan generalmente funciones como [6]:

- Manejo de la interfaz de usuario.
- Captura y validación de los datos de entrada.
- Generación de consultas e informes sobre las bases de datos.

Por su parte los servidores realizan, entre otras, las siguientes funciones:

- Gestión de periféricos compartidos.
- Control de accesos concurrentes a bases de datos compartidas.
- Enlaces de comunicaciones con otras redes de área local o extensa.

Siempre que un cliente requiere un servicio lo solicita al servidor correspondiente y éste le responde proporcionándolo. Normalmente, pero no necesariamente, el cliente y el servidor están ubicados en distintos procesadores. Los clientes se suelen situar en ordenadores personales y/o estaciones de trabajo y los servidores en procesadores departamentales o de grupo.

Entre las principales características de la arquitectura cliente/servidor se pueden destacar las siguientes[6]:

- El servidor presenta a todos sus clientes una interfaz única y bien definida.
- El cliente no necesita conocer la lógica del servidor, sólo su interfaz externa.
- El cliente no depende de la ubicación física del servidor, ni del tipo de equipo físico en el que se encuentra, ni de su sistema operativo.
- Los cambios en el servidor implican pocos o ningún cambio en el cliente.

1.6.2 – Tecnologías Web

La Web fue creada alrededor de 1989 por el inglés Tim Berners-Lee y el belga Robert Cailliau mientras trabajaban en el CERN en Ginebra, Suiza, y publicada en 1992. Desde entonces, Berners-Lee ha jugado un papel activo guiando el desarrollo de estándares Web (como los lenguajes de marcado con los que se crean las páginas Web), y en los últimos años ha abogado por su visión de una Web Semántica.

Aunque la tecnología Web puede hacer difícil el diseño de los sitios Web, el estándar y las tecnologías relativamente abierta utilizada en línea han creado un entorno de desarrollo que nunca se había visto. En el pasado, crear una aplicación a la que podrían acceder, literalmente, millones de personas en todo el mundo, con una gran variedad de plataformas, era casi imposible. Hoy, incluso los diseñadores relativamente novatos, lo hacen continuamente[7].

La Web es, básicamente, un entorno Cliente / Servidor con tres componentes: el lado del cliente, el lado del servidor y la red. Las tecnologías Web implican un conjunto de herramientas que facilitan lograr mejores resultados a la hora del desarrollo de un sitio Web que se analizarán a continuación.

Las tecnologías del lado del cliente son incluidas en el código HTML y son directamente interpretadas y ejecutadas por el navegador y no necesitan un pretratamiento [8].

Tecnologías del lado del Cliente

- HTML.
- Hojas de estilo en cascada (CSS).
- JavaScript.

Las tecnologías del lado del servidor son ejecutadas e interpretadas por el propio servidor y se envían al cliente en un formato comprensible para él [8].

Tecnologías del lado del Servidor

Servidor Web

- Apache

Tecnología de programación

- PHP

Tecnologías del lado del Cliente

HTML

HTML es el lenguaje con el que se definen las páginas web. Básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para definir el texto y otros elementos que compondrán una página web.

El HTML se creó en un principio con objetivos divulgativos de información con texto y algunas imágenes. Se creó sin dar respuesta a todos los posibles usos que se le iba a dar y a todos los colectivos de gente que lo utilizarían en un futuro. Sin embargo, pese a esta deficiente planificación, se han ido incorporando modificaciones con el tiempo, estos son los estándares del HTML. Numerosos estándares se han presentado ya.

El HTML es un lenguaje de marcación de elementos para la creación de documentos hipertexto, muy fácil de aprender, lo que permite que cualquier persona, aunque no haya programado en la vida, pueda enfrentarse a la tarea de crear una Web [9].

Hojas de estilo en cascada (CSS)

Las hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets, CSS) son un lenguaje formal usado para definir la presentación estética de un documento estructurado y escrito en HTML. En ese sentido, el HTML es la caja que muestra los contenidos y el CSS es la manera en que lo hace. La idea que se encuentra detrás del desarrollo de CSS es separar la estructura y el contenido de la presentación estética en un documento. Esto permite un control mayor del documento y sus atributos convirtiendo al HTML en un documento muy versátil y liviano [10].

Cuando se utiliza CSS, la etiqueta -H1- no debería proporcionar información sobre cómo va a ser visualizado, solamente marca la estructura del documento. La información de estilo previamente separada en una hoja de estilo CSS, especifica como se ha de mostrar -H1- : color, fuente, alineación del texto, tamaño, entre otras características.

La información de estilo puede ser adjuntada en un documento separado o en el mismo documento HTML. En este último, podrían definirse estilos generales en la cabecera del documento o creando cada vez etiquetas particulares a cada elemento mediante el atributo "style" [10].

Las ventajas de utilizar CSS son [10]:

- Control centralizado de la presentación de un sitio web completo con lo que se agiliza de forma considerable la actualización del mismo.
- Los Navegadores permiten a los usuarios especificar su propia hoja de estilo local que será aplicada a un sitio web remoto, con lo que aumenta considerablemente la accesibilidad. Por ejemplo, personas con deficiencias visuales pueden configurar su propia hoja de estilo para aumentar el tamaño del texto o remarcar más los enlaces.
- Una página puede disponer de diferentes hojas de estilo según el dispositivo que la muestre o incluso a elección del usuario.

- El documento HTML en sí mismo es más claro de entender y se consigue reducir considerablemente su tamaño.

JavaScript

Javascript es un lenguaje de programación que permite a los desarrolladores crear acciones en sus páginas web. Es un lenguaje con muchas posibilidades, utilizado para crear pequeños programas que luego son insertados en una página web y en programas más grandes, orientados a objetos mucho más complejos. Con Javascript podemos crear diferentes efectos e interactuar con nuestros usuarios. Este lenguaje posee varias características, entre ellas podemos mencionar que es un lenguaje basado en acciones que posee menos restricciones, gran parte de 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[11].

Javascript es el siguiente paso, después del HTML, que puede dar un programador de la web que decida mejorar sus páginas y la potencia de sus proyectos. Es un lenguaje de programación bastante sencillo y pensado para hacer las cosas con rapidez, a veces con ligereza. Incluso las personas que no tengan una experiencia previa en la programación podrán aprender este lenguaje con facilidad y utilizarlo en toda su potencia con sólo un poco de práctica.

Entre las acciones típicas que se pueden realizar en Javascript tenemos dos vertientes. Por un lado los efectos especiales sobre páginas web, para crear contenidos dinámicos y elementos de la página que tengan movimiento, cambien de color o cualquier otro dinamismo. Por el otro, javascript nos permite ejecutar instrucciones como respuesta a las acciones del usuario, con lo que podemos crear páginas interactivas con programas como calculadoras, agendas, o tablas de cálculo.

Javascript es un lenguaje con muchas posibilidades, permite la programación de pequeños scripts, pero también de programas más grandes, orientados a objetos, con funciones, estructuras de datos complejas, etc. Además, pone a disposición del

programador todos los elementos que forman la página web, para que éste pueda acceder a ellos y modificarlos dinámicamente[12].

Tecnologías del lado del Servidor

Se recomienda usar Apache como servidor de aplicaciones Web teniendo en cuenta las características que se listan a continuación y su presencia gratis en Internet.

Apache surgió a partir del servidor de HTTP más famoso y difundido en su época: NCSA. Desde entonces se convirtió en un poderoso rival de todos los servidores Unix utilizados hasta la fecha por su eficiencia, funcionalidad y rapidez. Es por ello que se conoce como el rey de los servidores *Web*. Se desarrolla de forma estable y segura gracias a la cooperación y los esfuerzos de un grupo de personas conocidas como grupo Apache (*Apache Group*), los cuales se comunican a través de Internet y del *Web*. Juntos se dedican a perfeccionar el servidor y su documentación regidos por la ASF (*Apache Software Foundation*). En la actualidad Apache es el servidor *Web* más utilizado en el mundo de acuerdo con las estadísticas de que lo colocan en más de 7 millones de servidores que sirven poco más de 18 millones de sitios *Web*, lo cual significa más del 60% en todo el mundo. Entre las características principales del Apache se encuentran:

- Es un servidor *Web* potente, flexible y ajustado al HTTP/1.1
- Es altamente configurable y extensible.
- Provee todo su código fuente de forma libre y se distribuye bajo una licencia no restrictiva.
- Se ejecuta en diversas plataformas operativas tales como: Windows 9x/NT, Macintosh, Novell NetWare, OS/2, Linux y la mayoría de los Unix existentes: IRIX, Solaris, HPUX, SCO, FreeBSD, NetBSD, AIX, Digital Unix, etc.
- Se desarrolla de forma acelerada estimulando la retroalimentación desde sus usuarios a través de nuevas ideas, reportes de errores y parches.
- Apache significa ``A PAtCHy sErver'', o sea se basa en un código y un conjunto de ficheros ``parches''. Otros desarrolladores relacionan su nombre con el de las tribus nativas americanas de Apaches.
- Implementa muchas posibilidades frecuentemente demandadas, tales como [13]:

- o Bases de datos DBM para autenticación. Permiten establecer fácilmente la protección de documentos a través de *passwords* para una gran cantidad de usuarios sin dañar el funcionamiento del servidor.
- o Directiva para definir múltiples índices. Se utiliza cuando se solicitan directorios por parte de los clientes a partir de lo cual se puede buscar en estos y devolver un documento índice cuyo nombre puede ser por ejemplo: index.html, index.cgi o default.html.
- o Limitadas y flexibles posibilidades de re direccionamiento y definición de alias para los URLs. Apache no tiene un límite establecido para definir alias y re direccionamientos que pueden ser declarados en sus ficheros de configuración.
- o Negociación del contenido de las respuestas. Apache es capaz de ofrecer la mejor representación de la información accedida de acuerdo con las capacidades del cliente solicitante.

Teniendo en cuenta la decisión de utilizar Apache como servidor de aplicaciones Web se selecciona como lenguaje de programación el PHP atendiendo a la compatibilidad de este con dicho servidor.

PHP

PHP (*Personal Home Page, Procesador de Hipertexto*) es un lenguaje de programación con una sintaxis similar a C o Perl. Es un lenguaje interpretado que corre bajo un servidor web Apache y genera un código HTML. Su principal función es crear programas que se ejecutan en un servidor web y que dan respuesta en función a las peticiones hechas desde un navegador web.

El cliente nunca verá el código del programa PHP solo recibirá las páginas HTML que este genere. El esquema de funcionamiento de un programa PHP que se llama desde un navegador es el siguiente:

- 1.- El cliente realiza una petición en una página web.
- 2.- El servidor sabe que se está llamando a un programa PHP gracias a la extensión de la página web llamada (.php).

3.- El servidor envía la petición al interprete PHP que tiene instalado.

4.- El interprete PHP trata los datos recibidos y devuelve el resultado en formato HTML al navegador.

Los pasos 3 y 4 son transparentes al usuario.

Características de PHP

PHP es un lenguaje interpretado (script), pensado fundamentalmente para añadir funcionalidad a los servidores de páginas web.

Sintáctica y gramaticalmente es una mezcla de C, Java y Perl, pero tiene la ventaja de ser un lenguaje especialmente diseñado para la programación en un entorno web. Incorpora la mayoría de las funciones que un programador web utiliza habitualmente y además da soporte a las bases de datos más utilizadas (en entorno Unix/Linux sobre todo): Oracle, Sybase, mSQL, MySQL, dBase y ODBC para acceder a través de este interfaz a cualquier otro gestor de bases de datos.

Como ventajas de PHP destacan la facilidad de aprendizaje y utilización y, por supuesto, que es un producto de libre distribución. Al ejecutarse desde un navegador web el usuario trabaja en un entorno conocido y no tiene que aprender nada nuevo para poder utilizar el programa.

Los programas PHP se ejecutan en la máquina del servidor (server side) como bloques individuales o como scripts intercalados entre código HTML. Al estar guardados en el servidor el código está protegido de la manipulación por parte de los usuarios y del ataque de virus[14].

1.6.3- Gestores de bases de datos

En la actualidad la necesidad de almacenar y manipular grandes volúmenes de información se ha convertido en una prioridad para los desarrolladores en todo el mundo. Ello ha traído como consecuencia la creación de diversos gestores de bases de datos que garanticen este objetivo. Dentro de la presente investigación se realiza un estudio del sistema gestor de Base de datos seleccionado.

1.6.3.1-Oracle

Oracle es básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de Bases de Datos. Es un producto vendido a nivel mundial, aunque la gran potencia que tiene y su elevado precio hacen que sólo se vea en empresas muy grandes y multinacionales, por norma general. En el desarrollo de páginas web pasa lo mismo: como es un sistema muy caro no está tan extendido como otras bases de datos, por ejemplo, Access, MySQL, SQL Server, etc [15].

Oracle es un sistema de gestión de base de datos relacional (o RDBMS por el acrónimo en inglés de Relational Data Base Management System), desarrollado por Oracle Corporation.

Se considera a Oracle como uno de los sistemas de bases de datos más completos, destacando su[16]:

- Soporte de transacciones.
- Estabilidad.
- Escalabilidad.
- Soporte multiplataforma.

Las últimas versiones de Oracle han sido certificadas para poder trabajar bajo Linux. Hoy en día el MININT utiliza esta versión Oracle 11g.

Oracle 11g

Oracle Database 11g, disponible globalmente sobre plataforma Linux, ha sido especialmente desarrollada para ayudar a los clientes a abordar los retos derivados de un entorno empresarial cada vez más competitivo y cambiante, un rápido crecimiento de los volúmenes de datos y la necesidad de ofrecer una mayor calidad de servicio y reducir a la vez los costes asociados. Para ello, Oracle Database 11g proporciona nuevas e innovadoras funcionalidades que garantizan alto rendimiento, alta escalabilidad, fiabilidad y seguridad mediante el uso de plataformas grid, asegurando altos niveles de calidad de servicio e incrementos de la flexibilidad de negocio

reduciendo además los costes de explotación. Con Oracle Database 11g los clientes pueden resolver las problemáticas de negocio más exigentes en todas las áreas, incluyendo aplicaciones transaccionales, de inteligencia de negocio y de gestión de contenidos [16].

Oracle Database 11g es la primera base de datos del mundo en incluir funcionalidades que permiten hacer pruebas de cambios en aplicaciones simulando las cargas reales generadas por los usuarios en los entornos de producción. Real Application Testing permite reducir de manera drástica los tiempos, riesgos y costes derivados de la implantación de cambios, asegurando que las aplicaciones se comportarán de manera adecuada y predecible tras las modificaciones. Con Real Application Testing los clientes ganan en flexibilidad puesto que pueden responder de manera más efectiva a los requerimientos cambiantes del negocio y hacer una gestión del cambio más efectiva[16].

Según [17] ha tenido mejoras en cuanto:

Gestión eficiente y segura de todo tipo de datos

Oracle Database 11g incorpora Secure Files que permite la gestión de todo tipo de datos, incluyendo imágenes, ficheros de texto o tipos avanzados de datos soportados de manera nativa, como XML, imágenes médicas y objetos en 3D. Oracle Secure Files proporciona un alto rendimiento tanto en operaciones de lectura como de escritura, permitiendo además una gestión segura de los contenidos.

Arquitectura de máxima disponibilidad

Oracle Database 11g ofrece importantes innovaciones para garantizar la disponibilidad de los datos ante paradas planificadas y no planificadas. Se incluyen mejoras en Parallel Backup y Restore para mejorar los tiempos de backup y recovery de grandes volúmenes de información y funcionalidades de "hot patching" que mejoran la disponibilidad de los sistemas al permitir la aplicación de parches sin necesidad de apagar las bases de datos. Un nuevo asistente Data Recovery Advisor ayuda a los

administradores a reducir de manera muy significativa los tiempos de parada ofreciendo la automatización de muchas de las tareas asociadas, incluyendo tanto el diagnóstico de los problemas, como el establecimiento del plan de recuperación.

Gestión de datos XML

Oracle Database 11g mejora de manera significativa las funcionalidades de XML DB, de datos. Se incluye el soporte a formatos binarios de XML (Binary XML), una importante innovación que proporciona un rendimiento superior en la gestión de datos XML. Con Binary XML se complementan otras opciones de almacenamiento de datos XML, ofreciendo un conjunto de opciones que se adaptan a las diversas necesidades de negocio.

Mejoras en los pool de conexiones y en los caches de resultados

Siguiendo con el compromiso en ofrecer mejoras continuas en el rendimiento y en la escalabilidad, Oracle Database 11g ofrece nuevas funcionalidades para mejorar los tiempos de respuesta de las aplicaciones. Con Connection Pooling y Query Results Cache los resultados de las queries más utilizadas son almacenadas y reutilizadas de manera transparente a las aplicaciones, mejorando los tiempos de respuesta y haciendo un uso más efectivo de los recursos hardware disponibles.

Mejoras en el desarrollo de aplicaciones

Oracle Database 11g incorpora un nuevo compilador Java just-in-time que proporciona un alto rendimiento en la ejecución de procedimientos almacenados en Java sin necesidad de utilizar un compilador de terceros. También se incorpora una integración nativa con Visual Studio 2005 para facilitar el desarrollo de aplicaciones .NET con Oracle.

1.6.4- Macromedia Dreamweaver

Para la realización del diseño de la interfaz de la propuesta se utilizó Macromedia Dreamweaver 8

Dreamweaver es la herramienta de diseño de páginas web más avanzada, tal como se ha afirmado en muchos medios. Aunque sea un experto programador de HTML el usuario que lo maneje, siempre se encontrarán en este programa razones para utilizarlo, sobretodo en lo que a productividad se refiere.

Cumple perfectamente el objetivo de diseñar páginas con aspecto profesional, y soporta gran cantidad de tecnologías, además muy fáciles de usar:

- Hojas de estilo y capas
- Javascript para crear efectos e interactividades
- Inserción de archivos multimedia

Es un programa que se puede actualizar con componentes, que fabrica tanto Macromedia como otras compañías, para realizar otras acciones más avanzadas.

Según [18] [11]8 Adobe Dreamweaver es un editor de HTML visual, diseñado para desarrolladores profesionales. Dreamweaver hace muy fácil el crear complejas páginas Web dinámicas, con la conocida técnica de "arrastrar y soltar", permitiendo que los diseñadores puedan crear entornos Web sin tener que escribir una sola línea de código.

Adobe Dreamweaver es compatible con las últimas tecnologías y tendencias en el desarrollo web, incluyendo Javascript, CSS, frameworks Javascript, etc.

Otra mejora interesante se presenta en forma de archivos relacionados. Muchas páginas dependen en verdad de varios archivos distintos (hojas de estilo, scripts, includes) y Adobe Dreamweaver busca a qué otros archivos se referencia y te brinda acceso rápido a los mismos.

1.7- Metodología, lenguaje de modelado y herramienta CASE utilizada.

Para el análisis y el diseño de la aplicación se sigue una metodología de desarrollo con tecnología orientada a objetos (RUP) que utiliza notación UML (Unified Modeling

Language). UML se ha convertido en el estándar internacional para definir, organizar y visualizar los elementos que configuran la arquitectura de una aplicación orientada a objetos.

A semejanza con los planos que un arquitecto diseña como el esquema director a partir del cual se construirá un edificio, los diagramas UML suministran el modelo de referencia para elaborar un Plan Director de Iteraciones que define los hitos principales del proyecto y facilita a todos los agentes involucrados, la utilización de un lenguaje común para comprender y comunicar la estructura y la funcionalidad del sistema en construcción [19].

La metodología RUP ha demostrado ser eficiente en la modelación de sistemas de información orientados a objetos. Propone un proceso de desarrollo incremental e iterativo y su herramienta CASE se ha utilizado en el proceso de análisis y diseño del sistema.

Por su parte Rational Rose es la herramienta CASE desarrollada por los creadores de UML (Booch, Rumbaugh y Jacobson), que cubre todo el ciclo de vida de un proyecto: la concepción y formalización del modelo de referencia, la construcción de sus componentes de software, la transición a los usuarios y la certificación de las distintas fases y entregables.

El navegador UML de Rational Rose ayuda a establecer una trazabilidad real entre el modelo (análisis y diseño) y el código ejecutable; facilita el desarrollo de un proceso cooperativo en el que todos los agentes tienen sus propias vistas de información (vista de Casos de Uso, vista Lógica, vista de Componentes y vista de Despliegue), pero comparten un mismo modelo a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto [19].”

1.8 – Conclusiones

El diseño del proceso de control de ingreso es importante y necesario, por las condiciones actuales en las que se desenvuelven los órganos. Después de realizar un estudio de los principales procesos mencionados anteriormente, se evidenció la

necesidad de introducir nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones para apoyar la ejecución de los mismos con mayor velocidad, seguridad y precisión.

Por ello se desarrolló un estudio de las tendencias, metodologías y tecnologías actuales a tener en cuenta para la automatización. El software que se propone es una aplicación Web, basada en una arquitectura cliente servidor de tres capas, distribuidas de la siguiente manera: una capa en la que reside el servidor de bases de datos, otra intermedia destinada al servidor de aplicaciones que manejará la lógica del negocio y otra que servirá de interfaz con los usuarios en las estaciones de trabajo clientes.

- Las tecnologías seleccionadas para su implementación son:
 - Oracle como sistema gestor de bases de datos.
 - PHP como lenguaje de programación.
 - Apache como servidor de Aplicaciones Web.
 - DreamWeaver 8 para el diseño de la propuesta.
- La metodología a utilizar para la documentación del sistema será RUP y como notación UML por las ventajas antes expuestas.

Capítulo 2 – Descripción y construcción de la solución propuesta

2.1 – Introducción.

Antes de comenzar a desarrollar una propuesta de solución es necesario comprender el negocio y los principales procesos que tienen lugar en él. El modelado del negocio es una técnica creada para este fin y está soportado por dos tipos de modelos UML: modelo de casos de uso y modelo de objetos. En el presente capítulo se realiza un estudio de los principales procesos del negocio, se identifican los actores y trabajadores que intervienen en ellos y los casos de uso y objetos. Además se describen las reglas que caracterizan el mismo.

A partir del modelo de negocio se obtiene el modelo del sistema, donde se identifican los requerimientos funcionales y no funcionales, se definen los actores y las funcionalidades que a disposición de estos se colocan (los casos de uso del sistema). Además, se plantean y detallan una serie de diagramas que ayudan y guían en la implementación del modelo de sistema, como son: el diagrama de casos de uso del sistema, el diagrama de clases del diseño, el diagrama del modelo físico y lógico de datos y el diagrama de implementación. Se abordan también los estándares de diseño y programación.

2.2 – Identificación de los procesos del negocio.

El Órgano de Cuadro de la delegación provincial del MININT en Cienfuegos necesita automatizar el proceso de ingreso de candidatos, logrando seguridad y agilidad en el mismo. El proceso de selección está compuesto por tres vías. Vía directa es el proceso que se realiza en la captación y selección de estudiantes en las ESBU (aulas vocacionales), pre-universitario, politécnicos, universidades. Esta vía cobra una gran importancia ya que constituye una cantera de jóvenes para la formación de oficiales, fundamentalmente en carreras propias que aseguran el cumplimiento de las misiones de la institución, para la selección deben cumplir una serie de requisitos físicos, psíquicos y político morales. Para realizar la captación se realiza una previa

coordinación con las escuelas, elaborando el cronograma de visita, que se efectúa por los psicólogos y personal de experiencia en cada especialidad que se va a ofertar. Se revisan los expedientes acumulativos y solicitan aval del centro de estudio sobre la conducta de los preseleccionados así como la relación nominal de estos.

Otras vías es la de captación que se realiza en lugares específicos (Radio, prensa, convocatoria) y la vía espontánea. En ambos casos los candidatos interesados se dirigen al MININT e informan el objetivo de su estancia en ese órgano, allí se les informa los pasos a seguir, dándoles a conocer las convocatorias existentes en ese momento, si no existe la que el candidato desea se le ofrece la posibilidad de escoger otra, si el candidato no le interesa se retira, en caso contrario continúa el proceso.

A los candidatos interesados y los alumnos preseleccionados se cumplimentan los siguientes pasos del proceso, en los estudiantes el índice académico aporta elementos sobre el nivel de conocimiento de los mismos y las bases para la continuidad de estudios. Estos resultados por sí solos no constituyen elementos discriminatorios. Para todos los casos se hace una Evaluación Psicológica donde se desarrolla el proceso de aplicación de las pruebas psicométricas y de entrevista psicológica, por los psicólogos pertenecientes a la unidad.

La batería psicométrica a aplicar contribuirá a apreciar capacidad intelectual, características de personalidad y explorará áreas personal, familiar, motivacional, posibles conflictos, intereses e inquietudes, donde se le realizan pruebas de personalidad y capacidad. Con los resultados obtenidos en los test psicométricos, se realiza la entrevista psicológica, el psicólogo solicita documentos entre los que se encuentran la autobiografía, certificado escolar, planilla de datos sociales demográficos, 3 fotos, debe tener realizado el chequeo médico y en el caso de los hombres la baja del servicio. En caso de que el candidato no entregue alguno de estos requisitos no se le inicia el proceso. Para obtener su chequeo médico debe dirigirse a servicios médicos perteneciente a la delegación provincial del MININT. El usuario debe pasar por una comisión de médicos de distintas especialidades donde cada uno refleja en la hoja de

cargo su valoración y la firma, teniendo posteriormente la aprobación del jefe de servicio médico.

Al concluir la evaluación psicológica los resultados se valoran por dúos de psicólogos con experiencia y posteriormente se someten al análisis por el consejo de selección, el que estará presidido por el 1er oficial de selección. Los casos dudosos o declarados no aptos, serán revisados por el 1er oficial.

Los resultados de la integración de los casos, de conjunto con la planilla socialdemográfica documentada correctamente, la entrevista inicial y 2 fotos serán entregados al Órgano de procesamiento de la Contra Inteligencia Interna (CII) para la comprobación política moral del candidato y familiares allegados, esto es realizado por el 1er oficial que atiende los procesos.

Cuando los datos llegan a control interno el 1er oficial crea un registro de usuario con los datos necesarios para este y se le asigna a un oficial de control interno para que realice la investigación.

Una vez que haya sido investigado se realiza una reunión preparatoria donde se hace una valoración integral de los resultados del proceso por especialistas de los diferentes órganos, preparados para evaluar la trayectoria de cada aspirante y establecer un orden de prioridad. El análisis deberá centrarse fundamentalmente en las cualidades de los candidatos con énfasis en sus potencialidades intelectuales y conducta en general para evaluar, el índice académico, trayectoria docente e identificación con el MININT entre otros.

Los resultados de cada uno de los candidatos se valorarán de forma colegiada en la Comisión de Ingreso que estará integrada por el 1er y 2do jefe de la provincia, los jefes de línea, político, secretario, representante de los diferentes órganos que realizaron el proceso y de los órganos a los que ingresan los candidatos. Se dejará constancia en acta, la que será firmada por todos los miembros de la comisión.

El resultado se le informa a los alumnos seleccionados, así como la carrera otorgada y posteriormente esto se envía a la dirección nacional de selección del MININT y a la oficina de ingreso provincial del MES, firmado por el Jefe de Órgano de personal y cuadro, dejando una copia en selección. Se entregan los expedientes correctamente documentados con una foto, resumen del caso, informe psicológico, copia de la certificación de estudios terminados, resumen del chequeo médico aprobado por el Jefe de la Comisión Médica, autobiografía y aval de la escuela, al instituto al que ingresa el mismo. En caso del resto va ha recoger el resultado o llama por teléfono y se le informan los pasos a seguir.

De la descripción realizada anteriormente se identifican los siguientes procesos del negocio:

1. Realizar solicitud de ingreso
2. Analizar solicitud de ingreso
3. Realizar Chequeo Médico

Situación problemática.

Pueden ocurrir pérdidas de papeles como documentos personales del candidato y expedientes del mismo.

Exceso de tiempo de trabajo a la hora de actualizar y obtener la información que se requiera.

Al no existir algunos documentos estandarizados con un formato único, en ocasiones no se recogen todos los datos necesarios para un control eficiente.

No existe una forma inmediata de obtener información, ya que todo el trabajo se hace manual, elevando el tiempo de respuestas a peticiones ya sean de una determinada instancia de dirección o de un determinado cliente, además de que resulta complejo obtener información específica sobre los candidatos involucrados en los distintos procesos.

Mejoras propuestas

Mayor independencia a la hora de que algún trabajador quiera llevar a cabo determinada acción.

A través del proceso de automatización se estandarizan todos los modelos.

Se ahorra material de oficina.

Aumenta la seguridad de la información que se recoge de los diferentes procesos que tienen lugar.

Mayor velocidad y precisión en la obtención de la información referente a los objetos que se manipulan en los procesos que tienen lugar.

Mayor control por parte de la jefatura de las acciones que tienen lugar en cada uno de los procesos.

2.3 - Reglas del negocio a considerar

Las reglas del negocio definidas se listan a continuación:

- Solo pueden ingresar al MININT personas aptas física, psíquicas y moralmente.
- Las acciones de captación las realizarán especialistas designados que se forman por la Comisión Ministerial.
- El proceso debe centrarse en el candidato y sus familiares más allegados.
- La evaluación psicológica solo puede ser realizada por el psicólogo de selección.
- El chequeo médico solo puede ser realizado en el MININT por los especialistas aprobados.
- Los expedientes de los candidatos a ingreso solo pueden pasar para la contra inteligencia interna por un oficial de selección.
- Para que un expediente pase para la contra inteligencia interna tiene que haber sido autorizado por el 1er oficial de selección.
- El control de los candidatos en la contra inteligencia interna solo puede ser llevado por el 1er oficial de la contra inteligencia interna.

- La investigación moral solo pueden hacerla oficiales de la contra inteligencia interna.
- Los casos no aptos o dudosos declarados por el psicólogo o chequeo médico tienen que ser analizados en consejo de selección.
- Ninguna de las especialidades participantes en el proceso puede por si sola invalidar el ingreso.
- Todos los casos deben ser colegiados y aprobados en las Comisiones de Ingreso.
- Los resultados de la investigación solo es de conocimiento del Órgano de La Contra Inteligencia Interna.
- Los resultados del proceso solo son de conocimiento por los Órganos de Selección, La Contra Inteligencia Interna y Servicios Médicos.

2.4 – Modelo de casos de uso del negocio

El modelo de casos de uso del negocio describe los procesos de negocio de una empresa en términos de casos de uso del negocio y actores del negocio que se corresponde con los procesos del negocio y los clientes, respectivamente. El modelo de caso de uso del negocio presenta un sistema desde la perspectiva de su uso, y esquematiza cómo proporciona valor a sus usuarios[20].

2.4.1 – Actores del negocio

Es considerado actor del negocio a cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos; que interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados[21].

Se definen como actores del negocio:

Tabla 1: Descripción de los actores del negocio.

Actor	Descripción
candidato	Informa su interés por entrar en el MININT con el fin de que se le realice el proceso y recoger el resultado una vez concluido el mismo.

2.4.2 – Diagramas de casos de uso del negocio

Un diagrama de casos de uso del negocio representa gráficamente a los procesos del negocio y su interacción con los actores del negocio [20].

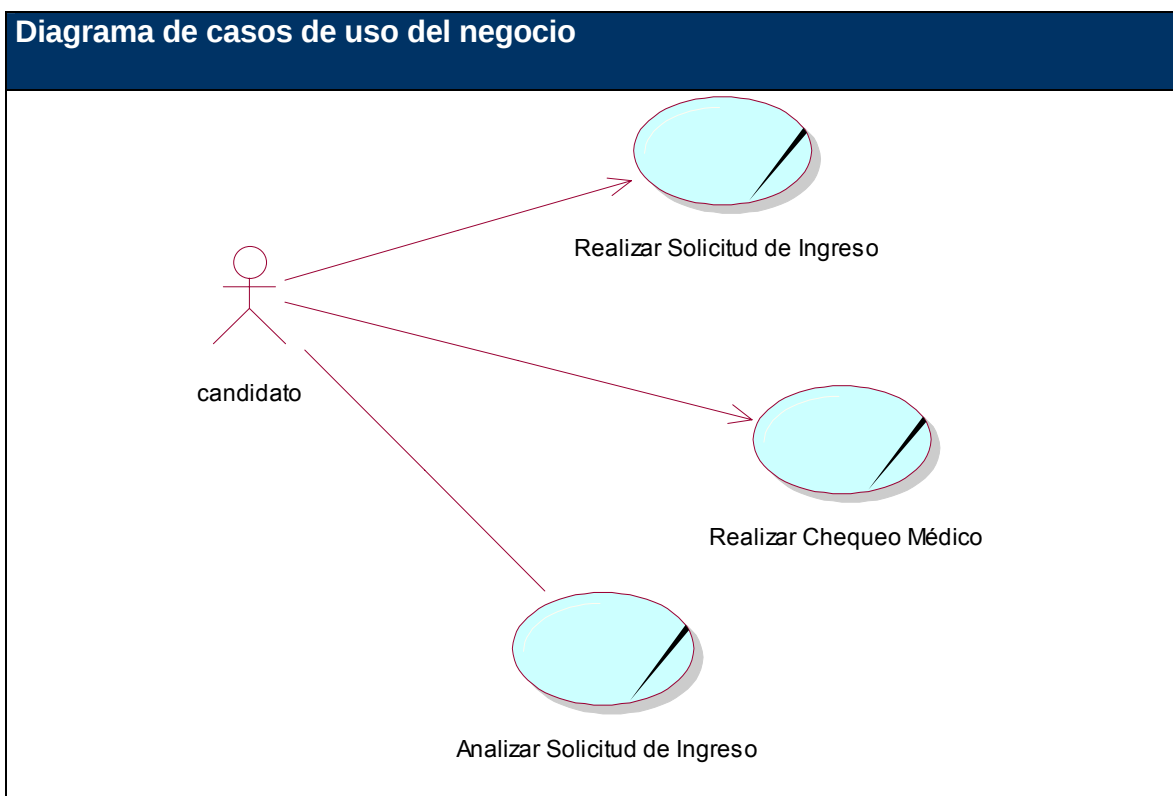


Figura 1: Diagramas de casos de uso del negocio

2.4.3 – Trabajadores del negocio

Un trabajador es una abstracción de una persona (o grupo de personas), una máquina o un sistema automatizado; que actúa en el negocio realizando una o varias actividades, interactuando con otros trabajadores y manipulando entidades [22].

Se definen como trabajadores del negocio:

Tabla 2: Descripción de los trabajadores del negocio.

Trabajadores	Descripción
Psicólogo	Es el encargado, en caso de ser estudiantes, participar en la captación y selección en las escuelas, en el caso de que el candidato se presente, atenderlo e informarlo. Realiza la evaluación psicológica donde se encuentran las pruebas psicológicas. Recoge la documentación del candidato. Traslada los documentos de selección a la contra inteligencia interna (CII) y propone no apto aquellos que no están psíquicamente capacitados.
1er oficial de selección	Revisa los documentos de los candidatos y los aprueba
Especialista	Atiende una especialidad, es el que examina al candidato en su rama y propone no apto a aquellos que no posean buen estado de salud físico, recoge todos los resultados y los archiva.
Jefe de equipo médico	Firma los resultados una vez pasado por todos los médicos, chequea todos los resultados con el objetivo de que no haya equivocación.
Oficial de la CII.	Realiza la investigación en la cuadra, los centros donde estudió, trabajos y pasa toda esta investigación al 1er oficial de la CII.
1er oficial de la CII.	Recibe los expedientes, crea un registro con los datos de los candidatos, es el encargado de asignar un oficial para que realice la investigación, analiza los casos dudosos e integra la comisión de ingreso.
Comisión de ingreso	Es donde se analizan todos los resultados obtenidos en los diferentes órganos y se llega a un resultado final.

2.4.4 – Descripción de los casos de uso del negocio y los diagramas de actividades.

Después de realizar los diagramas de caso de uso e identificar los procesos del negocio, se hace necesaria una descripción textual y a través de los diagramas de actividades de cada uno de estos detalladamente.

Tabla 3: Descripción de los casos de uso del negocio.

Caso de uso del negocio	Descripción textual	Diagrama de actividad
Realizar Solicitud de Ingreso	Anexo A.1	Anexo B.1
Analizar solicitud de ingreso	Anexo A.2	Anexo B.2
Realizar Chequeo Médico	Anexo A.3	Anexo B.3

2.5 – Modelo de objetos del negocio

Un modelo de objetos del negocio es un modelo interno a un negocio. Describe cómo cada caso de uso de negocio es llevado a cabo por parte de un conjunto de trabajadores que utilizan un conjunto de entidades del negocio [23].

Una entidad del negocio representa algo, como una factura, que los trabajadores toman, inspeccionan, manipulan, producen o utilizan en caso de uso del negocio. El diagrama de clase del modelo de objeto se encuentra en el anexo C.

2.6 – Descripción del modelo de sistema.

El sistema propuesto lleva por nombre SACFIM (Sistema Automatizado para el Control de las Fuerzas de Ingreso al MININT). Está dirigido a automatizar el proceso de control de las fuerzas que ingresan al MININT de la provincia de Cienfuegos.

Con la implementación del sistema se pretende reducir el gasto de material de oficina, lograr una mayor eficiencia en la organización y gestión de la información, tratando de mejorar el trabajo del personal.

Una vez que el software se encuentre en explotación la información podrá ser introducida directamente en el sistema de acuerdo al nivel de acceso y la misma podrá

ser accedida desde cualquier departamento del MININT debido a que estará publicada en un sitio Web.

El sistema podrá ser accedido solo por las personas que tiene autorización para ello a través del sitio Web. El encargado de la administración del sistema será el 1er oficial de la CII, el cual gestionará toda la información necesaria y podrá acceder a los demás módulos. El resto de los usuarios podrán obtener toda la información que deseen del sistema según su rol.

2.6.1 – Requerimientos funcionales

Un requisito funcional especifica una acción que debe ser capaz de realizar el sistema, sin considerar restricciones físicas; requisito que especifica comportamiento de entrada/salida de un sistema[24].

Los requerimientos funcionales del sistema propuesto son los siguientes:

1. Autenticar.
2. Insertar usuario.
3. Modificar datos de usuario.
4. Eliminar usuario.
5. Listar usuarios.
6. Cambiar contraseña.
7. Insertar Oficial de la CII.
8. Eliminar Oficial de la CII.
9. Modificar datos del Oficial de la CII.
10. Listar Oficiales de la CII.
11. Imprimir listado de oficiales de la CII.
12. Exportar para pdf el listado de oficiales de la CII.
13. Insertar datos del Candidato en CII.
14. Modificar datos del candidato en CII.
15. Listar Candidato en CII.
16. Imprimir Listado de candidato en CII.
17. Exportar para pdf el Listado de candidato en CII.

18. Listar datos generales por candidato en CII.
19. Imprimir datos generales por candidato en CII.
20. Listar candidatos por fecha de comisión para la agenda.
21. Imprimir listado de candidatos por fecha de comisión para la agenda.
22. Exportar para pdf el listado de candidatos por fecha de comisión para la agenda.
23. Listar agenda por candidato.
24. Imprimir listado de agenda por candidato.
25. Insertar Oficial de Selección.
26. Eliminar Oficial de Selección.
27. Modificar datos del Oficial de selección.
28. Listar Oficiales de Selección por Órgano.
29. Imprimir listado de oficiales de selección por órgano.
30. Exportar para pdf el listado de oficiales de selección por órgano.
31. Insertar órgano de selección.
32. Eliminar órgano de selección.
33. Listar órganos de selección.
34. Buscar Candidato.
35. Insertar nuevo ingreso.
36. Listar plazas vacantes por órgano de selección y unidad.
37. Insertar datos del Candidato por órgano de selección.
38. Modificar datos del Candidato por órgano de selección.
39. Listar datos del Candidato por órgano de selección.
40. Imprimir listado de candidato por órgano de selección.
41. Exportar para pdf el listado de candidato por órgano de selección.
42. Listar datos generales por Candidato en selección.
43. Imprimir datos generales por Candidato en selección.
44. Listar plantillas por órgano de selección, unidad y cargo.
45. Insertar resultado psicológico del candidato.
46. Insertar fecha para la comisión del candidato.
47. Insertar datos de la Comisión del candidato.
48. Listar candidato por estado y órgano de selección.

49. Imprimir listado de candidato por estado y órgano de selección.
50. Exportar para pdf el listado de candidato por estado y órgano de selección.
51. Listar candidato por nombre y órgano de selección.
52. Imprimir listado de candidato por nombre y órgano de selección.
53. Exportar para pdf el listado de candidato por nombre y órgano de selección.
54. Listar candidato por sexo y órgano de selección.
55. Imprimir listado de candidato por sexo y órgano de selección.
56. Exportar para pdf el listado de candidato por sexo y órgano de selección.
57. Listar candidato por color de piel y órgano de selección.
58. Imprimir listado de candidato por color de piel y órgano de selección.
59. Exportar para pdf el listado de candidato por color de piel y órgano de selección.
60. Listar candidato por fecha de inicio.
61. Imprimir listado de candidato por fecha de inicio.
62. Exportar para pdf el listado de candidato por fecha de inicio.
63. Listar candidato por fecha de comisión y órgano de selección.
64. Imprimir listado de candidato por fecha de comisión y órgano de selección.
65. Exportar para pdf el listado de candidato por fecha de comisión y órgano de selección.
66. Insertar Médico.
67. Eliminar Médico.
68. Modificar datos del Médico.
69. Listar Médicos.
70. Imprimir listado de Médicos.
71. Exportar para pdf el listado de Médico.
72. Insertar datos del Candidato en Servicios Médico.
73. Insertar resumen médico-estomatológico del candidato.
74. Listar candidato en Servicios Médico.
75. Imprimir listado de candidato en Servicios Médico.
76. Exportar para pdf el listado de candidato en Servicios Médico.
77. Listar datos generales por candidato en Servicios Médico.
78. Imprimir datos generales por candidato en Servicios Médico.

- 79. Modificar datos del candidato en Servicios Médico.
- 80. Listar resultados de los candidatos.
- 81. Imprimir listado de resultados de los candidatos en Servicios Médico.
- 82. Exportar para pdf el listado de resultados de los candidatos en Servicios Médico.
- 83. Listar candidatos por nombre.
- 84. Imprimir el listado de los candidatos por nombre en Servicios Médico.
- 85. Exportar para pdf el listado de los candidatos por nombre en Servicios Médico.
- 86. Listar candidatos por médico.
- 87. Imprimir listado de candidato por Médico.
- 88. Exportar el listado de candidato por Médico.
- 89. Mostrar ayuda.

2.6.2 – Requerimientos no funcionales

Un requisito no funcional especifica propiedades del sistema, como restricciones del entorno o de implementación, rendimiento, dependencias de la plataforma, mantenibilidad, extensibilidad o fiabilidad. Requisito que especifica restricciones físicas sobre un requisito funcional[24].

Apariencia o interfaz externa.

El sistema debe presentar una interfaz amigable, sencilla, agradable, legible y de fácil uso, de tal forma que en lugar de convertirse en un problema para el usuario signifique una ventaja. La interfaz del sistema debe ser a través de una página Web dinámica y personalizada de acuerdo al tipo de usuario que acceda al sistema. Debe indicarle al usuario donde está y qué puede hacer desde ese lugar. La interfaz será uniforme logrando identificar todos los módulos como un mismo sistema. Toda la información aparecerá en español, así como los mensajes de error. Se utilizarán tonos claros, sobre los azules y los blanco, para que produzcan un efecto refrescante a la vista.

Usabilidad.

El sistema podrá ser usado por personas que pueden o no tener conocimiento en el trabajo con la computadora, ya que contará con una ayuda para informarle a este. Será

utilizado solo por personas registradas, a las cuales se les asignan privilegios y solo podrán trabajar con la información a la que tienen acceso.

Rendimiento.

El sistema propuesto deberá ser rápido ante la solicitud de los usuarios, debe permitir el acceso simultáneo a los datos por diferentes usuarios, eso depende en gran medida del aprovechamiento de los recursos que se disponen en el modelo Cliente/Servidor y de la velocidad de las consultas a la base de datos. El sistema debe recuperarse en un corto período de tiempo ante cualquier falla.

Soporte.

El sistema deberá dar las posibilidades a futuras mejoras y nuevas opciones que se le quieran incorporar. Los servicios de instalación y mantenimiento de la aplicación serán responsabilidad del órgano de OICC del MININT.

Portabilidad.

El producto podrá ser usado bajo el sistema operativo Windows.

Ayuda y documentación en línea.

Debe disponerse de una ayuda bien detallada sobre las principales opciones del sistema. Esta ayuda permitirá obtener los conocimientos generales y necesarios para un buen desempeño de los usuarios a la hora de interactuar con el sistema.

Software.

El sistema propuesto necesita para su ejecución Apache como servidor Web y Oracle11g como sistema gestor de base de datos. En las computadoras que serán usadas tanto por el administrador como por los usuarios sólo se requiere de Internet Explorer como navegador Web.

Hardware.

Para el desarrollo y puesta en práctica del sistema se requieren máquinas con los siguientes requisitos:

- Procesador con más de 2 GHz.
- 1 GB de RAM.

- Más de 3,5 GB de espacio en disco.

Seguridad.

Debe garantizar la confiabilidad para proteger la información de accesos no autorizados utilizando mecanismos de autenticación y autorización de los usuarios, a través de contraseñas y niveles de acceso. Se harán validaciones de la información tanto en el cliente como en el servidor. El sistema impondrá un estricto control de acceso que permitirá a cada usuario tener disponible solamente las opciones relacionadas con su actividad. A los usuarios autorizados se les garantizará el acceso a la información y los mecanismos utilizados para lograr la seguridad no ocultarán o retrasarán a los usuarios para obtener los datos deseados en un momento dado.

2.7 – Modelo de casos de uso del sistema

El modelo de casos de uso permite que los desarrolladores de software y los clientes lleguen a un acuerdo sobre los requisitos, es decir, sobre las condiciones y posibilidades que debe cumplir el sistema. El modelo de casos de uso sirve como acuerdo entre clientes y desarrolladores, y proporciona la entrada fundamental para el análisis, el diseño y las pruebas. Un modelo de caso de uso es un modelo del sistema que contiene actores, casos de uso y sus relaciones[25].

2.7.1 – Actores del sistema

Tabla 4: Descripción de los actores del sistema.

Actor	Descripción
Psicólogo	Realiza la evaluación psicológica y el psicométrico, recoge la documentación del candidato.
1er oficial de selección	Visualiza la información de los candidatos referente a los resultados psicológicos.
Especialista	Visualiza la información de los candidatos referente a los resultados médico-estomatológicos.
Jefe de equipo médico	Es el encargado de gestionar la información de los médicos y de los candidatos que se realizan el chequeo médico.
Oficial de la CII	Visualiza la información de los candidatos referente los

	resultados político-morales.
1er oficial de la CII	Este es el encargado de recibir los expedientes de los candidatos, registra los candidatos en la CII, asigna un oficial para que realice la investigación y control la agenda del candidato para analizarla en la comisión.

2.7.2 – Jerarquía de actores

Para un mejor entendimiento de las funcionalidades que comparten los actores del sistema y la dependencia que existe entre ellos, se muestra el siguiente diagrama de jerarquía de actores.

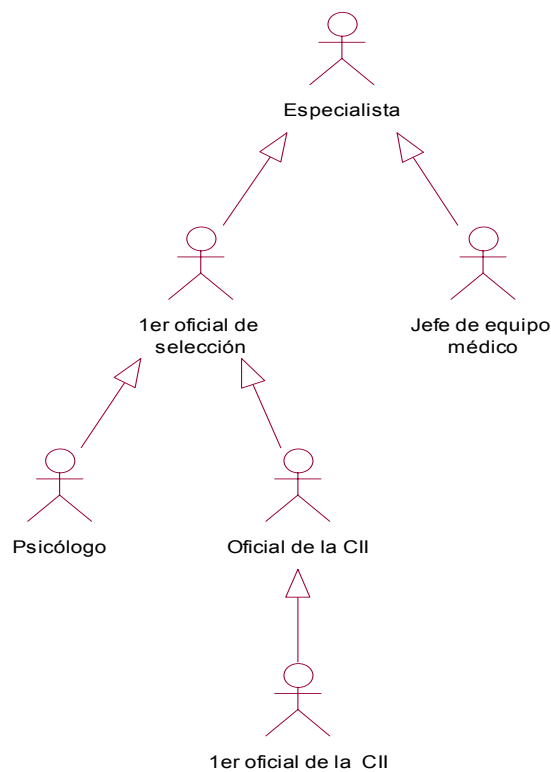


Figura 2: Jerarquía de actores.

2.7.3 – Paquetes y sus relaciones

Dado el número de casos de uso, se introducen paquetes para lograr una mejor comprensión y organización de los elementos en grupos. En la siguiente figura se muestra el diagrama de casos de uso distribuido por Paquetes según funcionalidades.

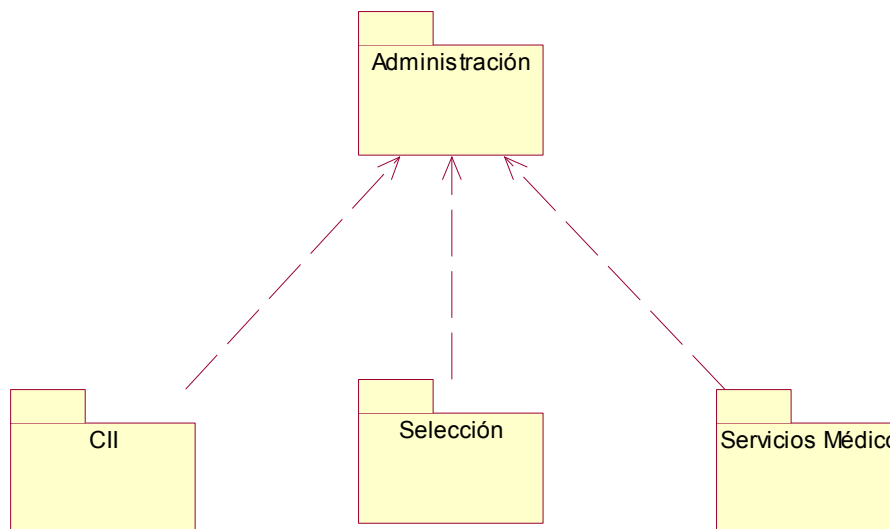


Figura 3: Diagrama de casos de uso por paquetes.

2.7.4 – Diagramas de casos de uso del sistema

Cada forma en que los actores usan el sistema se representa con un caso de uso. Los casos de usos son fragmentos de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para sus actores. De manera más precisa, un caso de uso especifica una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores, incluyendo alternativas dentro de la secuencia[26].

Tabla 5: Diagramas de casos de uso del sistema.

No.	Diagrama de casos de uso	Anexo
1	Paquete Administración	D.1
2	Paquete CII	D.2
3	Paquete Selección	D.3
4	Paquete Servicios Médico	D.4

2.7.5 – Descripción de los casos de uso del sistema

Después de haber representado los casos de usos del sistema. Para poder entender las funcionalidades asociadas a cada uno se pasa a la descripción de los mismos. En la cuales se recogen los elementos que clarifican al modelo de caso de uso.

Tabla 6: Descripción de los casos de uso del sistema.

No.	Caso de uso	Descripción	Prototipo
1	Gestionar usuario	Anexo E.1	Anexo F.1
2	Listar usuarios	Anexo E.2	Anexo F.2
3	Autenticar	Anexo E.3	Anexo F.3
4	Cambiar contraseña	Anexo E.4	Anexo F.4
5	Gestionar Oficial de la CII	Anexo E.5	Anexo F.5
6	Listar Oficial de la CII	Anexo E.6	Anexo F.6
7	Gestionar candidato en la CII	Anexo E.7	Anexo F.7
8	Listar candidato en CII	Anexo E.8	Anexo F.8
9	Listar datos generales por candidato en CII	Anexo E.9	Anexo F.9
10	Listar candidatos por fecha de comisión para la agenda	Anexo E.10	Anexo F.10
11	Listar agenda por candidato	Anexo E.11	Anexo F.11
12	Gestionar Oficial de selección	Anexo E.12	Anexo F.12
13	Listar oficiales de selección por órgano	Anexo E.13	Anexo F.13
14	Gestionar candidato en selección	Anexo E.14	Anexo F.14
15	Listar datos del candidato por órgano de selección	Anexo E.15	Anexo F.15
16	Listar datos generales por candidato en selección	Anexo E.16	Anexo F.16
17	Listar plantillas por órgano de selección, unidad y cargo	Anexo E.17	Anexo F.17
18	Listar plazas vacantes por órgano de selección y unidad	Anexo E.18	Anexo F.18
19	Gestionar ingreso	Anexo E.19	Anexo F.19
20	Gestionar órgano	Anexo E.20	Anexo F.20
21	Listar órgano de selección	Anexo E.21	Anexo F.21
22	Buscar candidato	Anexo E.22	Anexo F.22

23	Insertar nuevo ingreso	Anexo E.23	Anexo F.23
24	Listar candidato por estado y órgano de selección	Anexo E.24	Anexo F.24
25	Listar candidato por nombre y órgano de selección	Anexo E.25	Anexo F.25
26	Listar candidato por sexo y órgano de selección	Anexo E.26	Anexo F.26
27	Listar candidato por color de piel y órgano de selección	Anexo E.27	Anexo F.27
28	Listar candidato por fecha de inicio	Anexo E.28	Anexo F.28
29	Listar candidato por fecha de comisión y órgano de selección	Anexo E.29	Anexo F.29
30	Gestionar Médico	Anexo E.30	Anexo F.30
31	Listar médico	Anexo E.31	Anexo F.31
32	Gestionar candidato en Servicios Médico	Anexo E.32	Anexo F.32
33	Listar candidato en Servicios Médico	Anexo E.33	Anexo F.33
34	Listar datos generales por candidato en Servicios Médico	Anexo E.34	Anexo F.34
35	Listar resultado de los candidatos	Anexo E.35	Anexo F.35
36	Listar candidatos por nombre	Anexo E.36	Anexo F.36
37	Listar candidatos por médico	Anexo E.37	Anexo F.37
38	Mostrar ayuda	Anexo E.38	Anexo F.38

2.8– Diagrama de clases del diseño

Un diagrama de clases Web representa las colaboraciones que ocurren entre las páginas, donde cada página lógica puede ser representada como una clase. Al tratar de utilizar el diagrama de clases tradicional para modelar aplicaciones Web surgen varios problemas, por lo cual los especialistas del Rational plantearon la creación de una

extensión al modelo de análisis y diseño que permitiera representar el nivel de abstracción adecuado y la relación con los restantes artefactos de UML[27].

El diagrama de clases Web, fue definido, a partir de los diferentes casos de uso del sistema y empleando las extensiones de UML para Web, como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 7: Diagramas de clases web.

Caso de uso	Diagrama de Clases Web
Gestionar usuario	Anexo G.1
Listar usuarios	Anexo G.2
Autenticar	Anexo G.3
Cambiar contraseña	Anexo G.4
Gestionar Oficial de la CII	Anexo G.5
Listar Oficial de la CII	Anexo G.6
Gestionar candidato en la CII	Anexo G.7
Listar candidato en CII	Anexo G.8
Listar datos generales por candidato en CII	Anexo G.9
Listar candidatos por fecha de comisión para la agenda	Anexo G.10
Listar agenda por candidato	Anexo G.11
Gestionar Oficial de selección	Anexo G.12
Listar oficiales de selección por órgano	Anexo G.13
Gestionar candidato en selección	Anexo G.14
Listar datos del candidato por órgano de selección	Anexo G.15
Listar datos generales por candidato en selección	Anexo G.16
Listar plantillas por órgano de selección, unidad y cargo	Anexo G.17
Listar plazas vacantes por órgano de selección y unidad	Anexo G.18

Gestionar ingreso	Anexo G.19
Gestionar órgano	Anexo G.20
Listar órgano de selección	Anexo G.21
Buscar candidato	Anexo G.22
Insertar nuevo ingreso	Anexo G.23
Listar candidato por estado y órgano de selección	Anexo G.24
Listar candidato por nombre y órgano de selección	Anexo G.25
Listar candidato por sexo y órgano de selección	Anexo G.26
Listar candidato por color de piel y órgano de selección	Anexo G.27
Listar candidato por fecha de inicio	Anexo G.28
Listar candidato por fecha de comisión y órgano de selección	Anexo G.29
Gestionar Médico	Anexo G.30
Listar médico	Anexo G.31
Gestionar candidato en Servicios Médico	Anexo G.32
Listar candidato en Servicios Médico	Anexo G.33
Listar datos generales por candidato en Servicios Médico	Anexo G.34
Listar resultado de los candidatos	Anexo G.35
Listar candidatos por nombre	Anexo G.36
Listar candidatos por médico	Anexo G.37
Mostrar ayuda	Anexo G.38

2.9 – Diseño de la base de datos

2.9.1 – Modelo lógico de datos

El diagrama del modelo lógico de datos o diagrama de clases persistentes, muestra las clases capaces de mantener su valor en el espacio y en el tiempo. El diagrama se encuentra en el anexo H.

2.9.2 – Modelo físico de datos

El modelo físico de datos, representa la estructura o descripción física de las tablas de la base de datos, obtenido a partir del modelo lógico de datos. El diagrama se encuentra en el anexo I.

2.10 – Diagrama de implementación

El modelo de implementación describe cómo los elementos del modelo de diseño se implementan en términos de componentes, como ficheros de código fuente, ejecutable, etc. El modelo de implementación describe también cómo se organizan los componentes de acuerdo con los mecanismos de estructuración y modularización disponible en el entorno de implementación y en el lenguaje o lenguajes de programación utilizados, y cómo dependen los componentes unos de otros[27].

La representación gráfica del diagrama de implementación se encuentra en el anexo J.

2.11 – Principios de diseño

2.11.1 – Estándares en la interfaz de la aplicación

Para lograr que el usuario se sienta confortable con el sistema y lograr una adecuada apariencia se tienen en cuenta varios aspectos. Uno de los aspectos más relevantes que lo puede llevar a un éxito o a un fracaso, es la consistencia de la interfaz de usuario. Se emplea un vocabulario fácil de entender. Se utilizan colores agradables que no llaman mucho la atención, debido a que su uso requiere de concentración. En todo el sistema se contrastan colores con tonalidad azul y verde para el formato de las páginas y blanco para el fondo, además la letra es legible y oscura para que contrasten con el fondo y se vean refrescantes a la vista del usuario. Se mantuvo un diseño único en todo el sistema. El mismo brinda un menú superior permanente y un menú lateral izquierdo para que el usuario navegue hasta encontrar lo que desee.

2.11.2 – Tratamiento de errores

El sistema propuesto presenta un nivel de validación constante de la información, con el propósito de minimizar las posibilidades de introducir información errónea por parte del usuario. En caso de errores se le comunica el error cometido tanto en las páginas (en

color azul) como en cuadros de alerta. Los mensajes de error se muestran en un lenguaje de fácil comprensión para los usuarios.

2.11.3 – Concepción General de la ayuda

El sistema cuenta con una ayuda la cual se encuentra disponible al usuario en cada momento, permitiéndole navegar por sus tópicos y consultar cualquier duda sobre el sistema, proporcionándole una navegación eficiente, lo cual permite que el usuario tenga el control de la aplicación. Está presente en el menú superior de cada página, por lo que puede ser consultada por el usuario en cualquier momento.

2.11.4 – Concepción del sistema de seguridad y protección.

El sistema mantiene un fuerte mecanismo de seguridad y protección, basado en login y contraseña para el acceso al mismo. Las personas encargadas de actualizar cualquier información presente en la base de datos del sistema, tendrán un login y una contraseña que sólo ellos podrán usar, evitando que esta acción pueda ser realizada por cualquier usuario que acceda a él. Es necesario tener en cuenta, que la consistencia de los datos es otro aspecto que se toma en cuenta, y para ello el sistema cuenta con formularios validados. Se propone que sean explotadas al máximo las potencialidades que brinda desde el punto de seguridad, el Sistema gestor de bases datos Oracle11g.

2.12 – Conclusiones

En este capítulo fueron descritos los procesos que están relacionados con el control del ingreso de candidatos que tiene lugar en los órganos de selección, control interno y servicios médicos. Se estudiaron los roles (actores y trabajadores) que participan en el flujo de la información, entidades u objetos del negocio, así como su relación con los procesos.

El Modelo del negocio constituyó un elemento clave, puesto que propició en gran medida el entendimiento de los elementos que conforman el campo de acción al utilizar dos artefactos: el Modelo de Casos de Uso y el Modelo de Objeto.

Se realizó una descripción general del modelo de sistema, identificando los actores, casos de uso y la relación entre estos. Se definieron sus principales funcionalidades y los requisitos adicionales que debe cumplir. Además, se desarrollaron los diagramas de clases de la aplicación, el diseño de la base de datos y el modelo de implementación.

Se describieron los principios de diseño seguidos, específicamente, los temas de estándares de la interfaz, concepción del tratamiento de errores, sistema de ayuda y sistema de seguridad y protección.

Capítulo 3 – Factibilidad económica y validación del sistema

3.1 – Introducción

En el presente capítulo se tratará todo lo referente al estudio de la factibilidad del sistema, se ofrece una descripción de la planificación del proyecto, así como los costos asociados al mismo, se definirán los beneficios tangibles e intangibles y se realizará un análisis entre los costos y los beneficios determinando si es factible o no el desarrollo del mismo. Para el análisis y el cálculo de los costos se ha usado el modelo COCOMO (Constructive Cost Model).

Se describe el proceso llevado a cabo para la validación del sistema, realizando encuestas a los usuarios para conocer su opinión sobre el mismo.

3.2 – Planificación por punto de función

Se utilizó para el cálculo de la estimación del esfuerzo, el tiempo de desarrollo y el costo del proyecto, el método de puntos de características. Para realizar el cálculo de los costos de desarrollo del sistema se deben obtener primero las instrucciones fuentes. Analizándose para esto las cantidades de entradas, salidas, peticiones, archivos lógicos e interfaces externas preliminares.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

3.2.1 – Planificación

Tabla 8: Entradas externas.

Nombre de la entrada externa	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación(Bajo, Medio y Alto)
Autenticar	1	2	Bajo
Insertar usuario	1	8	Bajo
Modificar datos de usuario	1	10	Bajo
Eliminar usuario	1	1	Bajo

Capítulo 3. Factibilidad económica y validación del sistema

Cambiar Contraseña	1	4	Bajo
Insertar oficial de la CII	1	5	Bajo
Eliminar oficial de la CII	1	1	Bajo
Modificar datos del oficial de CII	1	6	Bajo
Insertar datos del candidato en CII	2	8	Medio
Modificar datos del candidato en CII	2	8	Medio
Insertar oficial de selección	1	6	Bajo
Eliminar oficial de selección	1	1	Bajo
Modificar datos del oficial de selección	1	7	Bajo
Insertar órgano de selección	2	1	Bajo
Eliminar órgano de selección	1	1	Bajo
Insertar nuevo ingreso	1	25	Medio
Insertar datos del candidato por órgano de selección	1	25	Medio
Modificar datos del candidato por órgano de selección	1	24	Medio
Insertar resultado psicológico del candidato	3	5	Medio
Insertar fecha para la comisión del candidato	2	3	Bajo
Insertar datos de la comisión del candidato	2	7	Medio
Insertar médico	1	5	Bajo
Eliminar médico	1	1	Bajo
Modificar datos del médico	1	6	Bajo
Insertar datos del candidato en	2	4	Bajo

servicios médico			
Resumen Médico- Estomatológico del candidato	2	3	Bajo
Modificar datos del candidato en servicios médico	2	3	Bajo

Tabla 9: Salidas externas.

Nombre de la salida externa	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación(Bajo, Medio y Alto)
Listar candidato en CII	4	5	Medio
Listar candidato por fecha de comisión para la agenda	4	5	Medio
Listar agenda por candidato	4	10	Alto
Buscar candidato	4	7	Alto
Listar plazas vacantes por órgano de selección y unidad	4	6	Alto
Listar datos del candidato por órgano de selección	2	5	Bajo
Listar plantillas por órgano de selección, unidad y cargo	4	8	Alto
Listar candidato por estado y órgano de selección	5	7	Alto
Listar candidato por nombre y órgano de selección	3	6	Medio
Listar candidato por sexo y órgano de selección	3	7	Medio
Listar candidato por color de piel y órgano de selección	3	7	Medio
Listar candidato por fecha de	1	5	Bajo

inicio			
Listar candidato por fecha de comisión y órgano de selección	4	6	Alto
Listar candidato en servicios médico	4	5	Medio
Listar resultado de los candidatos	2	8	Medio

Tabla 10: Peticiones.

Nombre de la petición	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación(Bajo, Medio y Alto)
Listar oficiales de la CII	1	5	Bajo
Listar datos generales por candidato en CII	2	22	Alto
Listar oficiales de selección por órgano	1	6	Bajo
Listar órgano de selección	1	2	Bajo
Listar datos generales por candidato en selección	9	31	Alto
Listar médico	1	5	Bajo
Listar datos generales por candidato en servicios médico	2	18	Medio
Listar candidato por nombre	2	6	Medio
Listar candidato por médico	2	8	Medio
Listar usuario	1	4	Bajo
Imprimir listado de oficiales de la CII	1	5	Bajo
Exportar para pdf el listado de oficiales de la CII	1	5	Bajo

Imprimir listado de candidato en CII	4	5	Medio
Exportar para pdf el listado de candidato en CII	4	5	Medio
Imprimir datos generales por candidato en CII	2	22	Alto
Imprimir listado de candidato por fecha de comisión para la agenda	4	5	Medio
Exportar para pdf el listado de candidato por fecha de comisión para la agenda	4	5	Medio
Imprimir listado de agenda por candidato	4	10	Alto
Imprimir listado de oficiales de selección por órgano	1	6	Bajo
Exportar para pdf el listado de oficiales de selección por órgano	1	6	Bajo
Imprimir listado de candidato por órgano de selección	2	5	Bajo
Exportar para pdf el listado de candidato por órgano de selección	2	5	Bajo
Imprimir datos generales por candidato en selección	9	31	Alto
Imprimir Listado candidato por estado y órgano de selección	5	7	Alto
Exportar para pdf el listado de candidato por estado y órgano de selección	5	7	Alto

Imprimir listado de candidato por nombre y órgano de selección	3	6	Medio
Exportar para pdf el listado de candidato por nombre y órgano de selección	3	6	Medio
Imprimir listado de candidato por sexo y órgano de selección	3	7	Medio
Exportar para pdf el listado de candidato por sexo y órgano de selección.	3	7	Medio
Imprimir listado de candidato por color de piel y órgano de selección	3	7	Medio
Exportar para pdf el listado de candidato por color de piel y órgano de selección	3	7	Medio
Imprimir listado de candidato por fecha de inicio	1	5	Bajo
Exportar para pdf el listado de candidato por fecha de inicio	1	5	Bajo
Imprimir listado de candidato por fecha de comisión y órgano de selección	4	6	Alto
Exportar para pdf el listado de candidato por fecha de comisión y órgano de selección	4	6	Alto
Imprimir listado de médico	1	5	Bajo

Exportar para pdf el listado de médico	1	5	Bajo
Imprimir listado de candidato en servicios médico	4	5	Medio
Exportar para pdf el listado de candidato en servicios médico	4	5	Medio
Imprimir listado de datos generales por candidato en servicios médico	2	18	Medio
Imprimir listado de resultado de los candidatos en servicios médico	2	8	Medio
Exportar para pdf el listado de resultado de los candidatos en servicios médico	2	8	Medio
Imprimir listado de candidato por nombre en servicios médico	2	6	Medio
Exportar para pdf el listado de candidato por nombre	2	6	Medio
Imprimir listado de candidato por médico	2	8	Medio
Exportar para pdf el listado de candidato por médico	2	8	Medio
Mostrar ayuda	0	0	

Tabla 11: Ficheros internos.

Nombre del fichero interno	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación(Bajo, Medio y Alto)
anlizado_por	1	9	Bajo

Capítulo 3. Factibilidad económica y validación del sistema

candidato	1	27	Bajo
comision	1	8	Bajo
derecho	1	2	Bajo
entrega	1	4	Bajo
evapsicologica	1	4	Bajo
examinado-por	1	5	Bajo
medico	1	6	Bajo
oficial_seleccion	1	7	Bajo
oficialCII	1	6	Bajo
organo	1	2	Bajo
psicom	1	4	Bajo
Rgeneral	1	5	Bajo
usuarios	1	8	Bajo
Vista_cargos	1	2	Bajo
Vista_fuerzas	1	7	Bajo
Vista_grados	1	2	Bajo
Vista_organos	1	2	Bajo
Vista_unidades	1	4	Bajo

Tabla 12: Puntos de función.

Características		Valor	
Puntos de función desajustados		583	
Lenguaje	SQL	PHP	JavaScript
Instrucciones fuentes por puntos de función	37	44	58
Por ciento de la aplicación en cuanto a requerimientos funcionales	35%	40%	25%
Instrucciones fuentes	7549,85	10260,8	8453,5
Total de Instrucciones fuentes	26264,15		

Tabla 13: Miles de instrucciones fuentes.

Elementos	Bajos	X Peso	Medios	X Peso	Altos	X Peso	Subtotal de puntos de función
Ficheros lógicos internos	19	7	0	10	0	15	133
Entradas externas	20	3	7	4	0	6	88
Salidas externas	2	4	7	5	6	7	85
Peticiones	15	3	22	4	9	16	277
Ficheros lógicos Externos	0	0	0	0	0	0	0
Total							583

3.3 – Costos

Cálculo del esfuerzo, tiempo de desarrollo, cantidad de hombres y costo.

Tabla 14: Multiplicadores de esfuerzos.

Cálculo de:	Valor	Justificación
RCPX	1,00	BD moderada, se requiere de una documentación básica. La aplicación Web tiene una moderada complejidad y una alta confianza de software requerida. (Nominal)
RUSE	1,00	Se implementa código reusable para el aprovechamiento de este en toda la aplicación.

		(Nominal)
PDIF	1,00	No tiene grandes restricciones en cuanto al tiempo de ejecución ya que el software podrá estar trabajando sin límite de tiempo. EL Software no tiene limitación de memoria impuesta. La plataforma de aplicación tiene gran estabilidad. (Nominal)
PERS	0,63	Alta capacidad del analista, alta capacidad del programador, no existe movimiento del personal.(Muy alto)
PREX	1,00	El equipo tiene dominio y posee conocimiento del lenguaje de programación, la plataforma y herramientas utilizadas. Con una experiencia de aproximadamente un año. (Nominal)
FCIL	0,87	Se utilizan herramientas de programación como: ZendStudio-5.5.0, así como la herramienta CASE Rational Rose para la documentación, empleando como notación UML. (Alto)
SCED	1,00	La planificación se hace con moderada frecuencia. (Nominal)

Multiplicador de esfuerzos

$$EM = \prod_{i=1}^n E_{mi} = RCPX * RUSE * PDIF * PERS * PREX * FCIL * SCED$$

$$i=1$$

$$EM = \prod_{i=1}^n E_{mi} = 1,00 * 1,00 * 1,00 * 0,63 * 1,00 * 0,87 * 1,00 = 0,5481 \approx 0,55$$

Tabla 15: Factores de Escala.

Cálculo de:	Valor	Justificación
-------------	-------	---------------

PREC	3,72	El equipo de desarrollo posee una comprensión considerable de los objetivos del producto, no tiene experiencia en la realización de software de este tipo. (Nominal)
FLEX	3,04	El sistema cuenta con alguna flexibilidad en relación con las especificaciones de los requerimientos preestablecidos y a las especificaciones de interfaz externa. (Nominal)
TEAM	1,10	El equipo que va a desarrollar el software es altamente cooperativo.
RESL	4,24	Teniendo en cuenta la alta experiencia que existe en el país acerca de este tipo de estudios existen algunos factores de riesgo. (Nominal)
PMAT	6,24	Nivel I Alto porque se encuentra en su primera etapa un poco avanzada. (Bajo)

Factores de escala

$$SF = \sum SFi = PREC + FLEX + RESL + TEAM + PMAT$$

$$SF = \sum SFi = 3,72 + 3,04 + 4,24 + 1,10 + 6,24 = 18,34$$

Valores de los coeficientes

$$A = 2,94; B = 0,91; C = 3,67; D = 0,24$$

$$E = B + 0,01 * SF$$

$$F = D + 0,2 * (E - B)$$

$$E = 0,91 + 0,01 * 18,34$$

$$F = 0,24 + 0,2 * (1,0934 - 0,91)$$

$$E = 1,0934$$

$$F = 0,27668$$

Esfuerzo

$$PM = A * (MF)^E * EM$$

$$PM = 2,94 * (26,26415)^{1,0934} * 0,55$$

$$PM = 57,63(\text{personas meses})$$

Cálculo del tiempo de desarrollo

$$TDEV = C * PM^F$$

$$TDEV = 3,67 * (57,63)^{0.27668}$$

$$TDEV = 11.26t$$

Cálculo de la cantidad de hombres

$$CH = PM / TDEV$$

$$CH = 57.63 / 11.26$$

$$CH = 5,118$$

Recalculando tiempo de desarrollo para CH=3

Considerando que los tutores y el consultante forman parte del equipo de desarrollo.

$$CH = PM / TDEV$$

$$3 = 57,63 / TDEV$$

$$TDEV=19.21$$

$$TDEV \approx 19 \text{ meses}$$

Costo

Se asume como salario promedio mensual \$275.

$$CHM = 3 * \text{Salario Promedio}$$

$$CHM = 3 * 275$$

$$CHM = 825 \$/\text{mes}$$

$$\text{Costo} = CHM * PM$$

$$\text{Costo} = \$825 * 57,63$$

$$\text{Costo} = \$47544.75$$

Los costos en los que se incurriría al desarrollarse el sistema serían:

Tabla 16: Resultado de los costos.

Cálculo de:	Valor
Esfuerzo(PM)	57,63(personas meses)
Tiempo de desarrollo	19 meses
Cantidad de hombres	3
Costo	\$47544.75
Salario medio	\$275,0
RCPX	1,00
RUSE	1,00
PDIF	1,00
PREX	1,00
FCIL	0,87
SCED	1,00

3.4 – Beneficios tangibles e intangibles

Los beneficios obtenidos con el desarrollo del software pueden ser tangibles o intangibles. En este caso son intangibles ya que permite mantener el control organizado sobre los órganos de Selección, La Contra Inteligencia Interna y Servicios Médicos del MININT en la provincia de Cienfuegos. Implica además un ahorro del tiempo que se invierte en los procesos analizados anteriormente, de manera que el mayor tiempo posible y los principales esfuerzos en el área estén encaminados al cumplimiento de los objetivos planteados. El sistema propuesto no será considerado como un medio de ingreso económico a la entidad pero le será de utilidad a la misma.

3.5 – Análisis de costos y beneficios

El análisis de costos y beneficios constituye una ayuda importante en la toma de decisiones, ayuda, que frecuentemente brinda la información necesaria para determinar si la actividad es deseable o no. El costo del producto va a depender

tanto de los beneficios tangibles o intangibles. Estos beneficios pueden ser económicos y de orden social.

La utilización de este sistema para la manipulación y tratamiento de la información llevada a cabo en el MININT parte de un estudio realizado por el actor para la gestión de la información referente a los candidatos que realizan los diferentes órganos, los cuales se benefician considerablemente con la implantación del sistema.

El sistema después de implantado mejora considerablemente las condiciones de trabajo y entrega de información por los usuarios a quienes está dirigido, mejorando así la eficiencia en la entrega de la información al disminuir el tiempo de confección de los reportes que antes se realizaban manualmente. Analizando que el costo del proyecto, \$47544.75, los beneficios que brinda con la implantación del sistema y dando cumplimiento a la necesidad de una herramienta automatizada que agiliza el procesamiento de la información; se concluye que la aplicación es factible.

3.6 – Validación de la solución Propuesta

Se realizó una encuesta (Ver Anexo K.1) a las personas que trabajan con el Sistema Automatizado para el Control de las Fuerzas de Ingreso al MININT para conocer su opinión respecto al mismo. Teniendo en cuenta que los compañeros involucrados son pocos no se utilizó ningún tipo de muestreo, y se encuestó a toda la población.

Para procesar la información se utilizó el paquete estadístico SPSS V.15 comenzando con un análisis descriptivo de la información recopilada con ayuda de los cuestionarios que fueron diseñados cumpliendo los requisitos de presentación, motivación, longitud adecuada, preguntas claras y simples, secuencia lógica, evitando la fraseología negativa.

Los resultados del procesamiento estadístico de las encuestas aplicadas se encuentran en el Anexos K.2.

Se encuestaron un total de 6 personas que emitieron sus valoraciones sobre el contenido del sistema, las cuales otorgaron puntuaciones promedio de 4 puntos (total acuerdo) con un pequeño rango de variación de 1 a 4 puntos. Las mismas estuvieron en total acuerdo con las variables manejabilidad, presentación del software, calidad en la explicación, interfaz, texto establecido, cumplimiento de los objetivos, sencillez del diseño, trabajo con el sistema, facilidad para consultar las funcionalidades, diseño del sistema, funcionamiento del software y respuesta del sistema. En cuanto a Expresión de las ideas, estructura gramatical y comprensión de la ayuda, el 66, 6^ % de los encuestados manifiestan total acuerdo mientras que el 33,3^ % restante están de acuerdo. En cuanto a profundidad del contenido, cuadros de diálogos, color empleado y tamaño y tipo de letra, el 83,3^ % de los encuestados manifiestan total acuerdo mientras que el 16,66^ % restante están de acuerdo.

Es relevante señalar que en ningún caso se encontraron criterios en desacuerdo o total desacuerdo.

A continuación se presenta una tabla con las variables que se midieron en la encuesta y el número de encuestados que respondieron para cada puntuación en cada caso.

Tabla 17: Variables Medidas en la Encuesta y Total de Respuestas en Cada Caso.

Variables		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	NA	Total
X ₁	Redacción				6		6
X ₂	Presentación del software				6		6
X ₃	Calidad en la explicación				6		6
X ₄	Interfaz				6		6
X ₅	Texto establecido				6		6
X ₆	Cumplimiento de los objetivos				6		6
X ₇	Sencillez del diseño				6		6
X ₈	Trabajo con el sistema				6		6

X ₉	Facilidad para consultar las funcionalidades				6		6
X ₁₀	Diseño del sistema				6		6
X ₁₁	Funcionamiento del software				6		6
X ₁₂	Respuesta del sistema				6		6
X ₁₃	Expresión de las ideas			2	4		6
X ₁₄	Estructura gramatical			2	4		6
X ₁₅	Comprensión de la ayuda			2	4		6
X ₁₆	Profundidad del contenido			1	5		6
X ₁₇	Cuadros de diálogos			1	5		6
X ₁₈	Color empleado			1	5		6
X ₁₉	Tamaño y tipo de letra			1	5		6

Leyenda:

C₁- Total desacuerdo

C₂- En desacuerdo.

C₃- De acuerdo.

C₄- Total acuerdo

NA- No aplica (No tiene criterios sobre el ítem que se analiza)

3.7 – Conclusiones

En este capítulo se realizó el estudio de factibilidad utilizando el modelo COCOMO II y se obtuvo como resultado un costo total del proyecto de \$47544.75 a desarrollar por 3 personas en un tiempo aproximado de 19 meses de trabajo. Se realizó además el análisis entre los costos y los beneficios que reporta la aplicación determinando que es factible para el Ministerio del Interior el desarrollo del sistema propuesto.

Se encuestó a las personas que trabajan con el sistema, comprobándose que están de acuerdo con el mismo.

Conclusiones

Teniendo en cuenta los objetivos planteados, se arriba a las siguientes conclusiones:

1. Teniendo en cuenta el resultado obtenido en la etapa de análisis de la metodología y procedimientos establecidos por el MININT, se realizaron las adecuaciones pertinentes relacionadas con las características propias del centro objeto de estudio, definiéndose los procesos a automatizar.
2. Se diseñó e implementó un sistema informático que se adecua a las necesidades del MININT, logrando un único formato para los procesos de ingreso en los órganos de selección, la CII y Servicios Médico.
3. La vinculación de las tecnologías informáticas para el control de la fuerzas de ingreso al MININT posibilita que los mismos se desarrollen de manera rápida y eficiente.
4. El desarrollo de un sistema informático para el control de la fuerzas de ingreso al MININT proporciona una herramienta de notable utilidad que contribuye a elevar la seguridad y eficiencia en el procesamiento de la información de los candidatos.

Recomendaciones

Después de realizar un análisis exhaustivo del presente trabajo en los capítulos referidos anteriormente y haber llegado a conclusiones, pueden ser planteadas las siguientes sugerencias:

1. Hacer extensivo este trabajo a otras provincias del país, que presenten dificultades con el tema que se aborda en la presente investigación.
2. Contar con una base de datos disponible a nivel nacional.

Referencias bibliográficas

- [1] “Modernización Tecnológica del Enfrentamiento,” May. 2009; <http://www1.webmin.int/sitios/portal/20x50/default.aspx>.
- [2] A. Ballester, “6 de junio de 1961: Fundación del Ministerio del Interior en Cuba”; <http://verbiclara.nireblog.com/post/2008/06/05/6-de-junio-de-1961-fundacion-del-ministerio-del-interior-en-cuba>.
- [3] “funciones de la Comisión de Informática y de Comunicaciones del Ministerio del Interior.,” 2007; TIC en el MININT.htm.
- [4] R. Bravo, “Servicios Médico,” Mar. 2009; [http://www1.webmin.int/sitios/portal/servmedicos/quienessomos.aspx\(servicios médicos\)](http://www1.webmin.int/sitios/portal/servmedicos/quienessomos.aspx(servicios%20m%C3%A9dicos)).
- [5] M. Díaz, “Selector. Herramienta Automatizada para la Gestión de los Recursos Humanos”; Selector_Herramienta Automatizada para la Gestión de los Recursos Humanos - Monografias_com.htm.
- [6] “nombre(5_2_4_- Cliente-Servidor)” ; pagina(Ventajas e inconvenientes.htm).
- [7] C.A. Vega , “INTEGRACIÓN DE HERRAMIENTAS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN "PORTALES COLABORATIVOS DE TRABAJO" COMO SOPORTE EN LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO”; [http://www.eumed.net/tesis/2007/cavl/Desarrollo de sitios Web.htm](http://www.eumed.net/tesis/2007/cavl/Desarrollo%20de%20sitios%20Web.htm).
- [8] L.M. Giménez, “Introducción a las Tecnologías web,” 2003; <http://es-es.start2.mozilla.com/firefox?client=firefox-a&rls=org.mozilla:es-ES:official>.
- [9] M.A. Alvarez, “Lenguaje HTML”; www.desarrolloweb.com.
- [10] “¿Qué es CSS?”; www.csszengarden.com.
- [11] “¿Qué es Javascript?,” Jul. 2007; <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-es-javascript/>.
- [12] M.A. Alvarez, “Una introducción meramente conceptual al potente lenguaje de script del lado del cliente.”; <http://www.desarrolloweb.com/articulos/25.php>.
- [13] A. Castellanos, “El servidor Web Apache,” Ago. 2002; www.ispcmw.rimed.cu/sitios/digibiblio/cont/EI/SO_Linux/Avanzado-html/node87.html.
- [14] “¿Que es PHP, cómo surgió y para qué se utiliza?”; www.nociondigital.com.
- [15] D. Masip, “Oracle,” Jul. 1919; <http://www.desarrolloweb.com/articulos/840.php>.
- [16] “Oracle 11g,” Abr. 2009; <http://system-dreams.blogspot.com/2009/04/oracle-11g.html>.
- [17] “Oracle 11g, la nueva base de datos de Oracle,” Oct. 2007; <http://www.laflecha.net/canales/empresas/oracle-11g-la-nueva-base-de-datos-de-oracle>.
- [18] I. Ramírez, “"El mejor editor HTML visual para PC""; Adobe Dreamweaver - Descargar.html.

- [19] “Vilalta Consultores. Vico.org. ¿Cuál es nuestro dominio de conocimiento?,” 2002; <http://www.vico.org/FormMentorOutsourcingUML.pdf>.
- [20] I. Jacobson, G. Booch, y J. Rumbaugh, *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, La Habana: Félix Varela, 2004.
- [21] I. Jacobson, G. Booch, y J. Rumbaugh, *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, La Habana: Félix Varela, 2004.
- [22] I. Jacobson, G. Booch, y J. Rumbaugh, *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, La Habana: Félix Varela, 2004.
- [23] I. Jacobson, G. Booch, y J. Rumbaugh, *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, La Habana: Félix Varela, 2004.
- [24] I. Jacobson, G. Booch, y J. Rumbaugh, *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, La Habana: Félix Varela, 2004.
- [25] I. Jacobson, G. Booch, y J. Rumbaugh, *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, La Habana: Félix Varela, 2004.
- [26] I. Jacobson, G. Booch, y J. Rumbaugh, *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, La Habana: Félix Varela, 2004.
- [27] I. Jacobson, G. Booch, y J. Rumbaugh, *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, La Habana: Félix Varela, 2004.

Bibliografía

- [1] R. Rodas, “Características de PHP”; <http://www.linuxcentro.net/linux/staticpages/index.php>.
- [2] H. Bohuszewicz, “Comparison of Oracle, MySQL and Postgres DBMS,” Jun. 2007; http://det-dbalice.if.pw.edu.pl/det-dbalice/ttraczyk/db_compare/db_compare.html.
- [3] H. Bohuszewicz, “Comparison of Oracle, MySQL and Postgres DBMS,” Jun. 2007; http://det-dbalice.if.pw.edu.pl/det-dbalice/ttraczyk/db_compare/db_compare.html.
- [4] L. Rodríguez, “Conoce a PEAR: El Repositorio de Aplicaciones y Extensiones de PHP,” Feb. 2005; http://www.programacion.com/blogs/60_php_land/archive/335_conoce_a_pear_el_repositorio_de_aplicaciones_y_extensiones_de_php.html.
- [5] “Desarrollo de Software Orientado a Objetos usando UML,” Abr. 2009; <http://www.creangel.com/uml/intro.php>.
- [6] X. Ferrá Grau, “Desarrollo orientado a objetos con UML”; <http://www.clikear.com/manuales/uml/introduccion.asp>.
- [7] “DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA,” 2001; <http://buscon.rae.es>.
- [8] “Documentos HTML”; <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesgaviota/informatica/html.html>.
- [9] I. Jacobson, G. Booch, y J. Rumbaugh, *El Proceso Unificado de Desarrollo de software* , México: Addison-Wesley, 2000.
- [10] “El proceso Unificado de Software pdf”; [http:// 33.41.11.0/Oracle.net/Books.aspx](http://33.41.11.0/Oracle.net/Books.aspx).
- [11] “Introducción al JavaScript”; <http://www.ulpgc.es/otros/tutoriales/JavaScript/cap1.htm>.
- [12] “Introducción al lenguaje html,” 2008; <http://www.hooping.net/faq-html.aspx>.
- [13] A. , “Las aplicaciones web”; <http://www.dimagin.net/es/contenido.php>.

- [14] C. Salazar C, “Las_TIC_como_herramienta_a_la_gestion_empresarial,” Mar. 2008; <http://es-es.start2.mozilla.com/firefox?client=firefox-a&rls=org.mozilla:es-ES:official>.
- [15] A. de la Torre, “Lenguajes del lado servidor o cliente,” 2006; http://www.adelat.org/media/docum/nuke_publico/lenguajes_del_lado_servidor_o_cliente.html.
- [16] A. , “Macromedia Dreamweaver 8, un gigante del diseño Web,” Ago. 2008; <http://www.aplicacionesempresariales.com/macromedia-dreamweaver-8-un-gigante-del-diseno-web.html>.
- [17] “Modelado de Sistemas con UML”; <http://es.tldp.org/Tutoriales/doc-modelado-sistemas-UML/multiple-html/c124.html>.
- [18] D. Burleson, “Oracle vs. SQL Server”; http://www.dba-oracle.com/oracle_tips_oracle_v_sql_server.htm.
- [19] O. Muñoz, “Programación del lado del Servidor. Conferencia de Seminarios Especiales I,” 2004.
- [20] “Que es JavaScript”; <http://www.lcc.uma.es/~eat/services/html-js/manual14.html>.
- [21] C. Casares, “Tutorial de SQL”; <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/tutsql1>.

Glosario de términos

HTTP: HyperText Transfer Protocol (Protocolo de Transferencia de Hipertexto) Protocolo usado para la transferencia de documentos WWW.

PHP: PHP (acrónimo recursivo de “PHP: Hypertext Preprocessor”, originado inicialmente del nombre PHP Tools, o Personal Home Page Tools) es un lenguaje de programación interpretado. Se utiliza entre otras cosas para la programación de páginas Web activas, y se destaca por su capacidad de mezclarse con el código HTML.

RUP: Rational Unified Process (Proceso Unificado de Rational).

UML: Unified Modeling Language (Lenguaje Unificado de Modelado).

Anexos

Anexo A – Descripción de los casos de uso del negocio.

Anexo A.1: Descripción del caso de uso del negocio (Realizar Solicitud de Ingreso).

Caso de uso	Realizar Solicitud de Ingreso
Actores	Candidato (inicia)
Propósito	Ingresar a las fuerzas del MININT.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el candidato por una vía u otra desea comenzar el proceso de selección con el objetivo de ingresar al MININT. Este es atendido por un psicólogo el cual solicita los documentos necesarios, así como tener realizado el chequeo médico. El caso de uso culmina cuando el psicólogo ha recibido toda la documentación.	
Curso normal de evento	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1. El candidato se presenta en el órgano de Cuadro e informa su interés de entrar al MININT	
	2. El psicólogo lo recibe e informa los cursos y las carreras que se están ofertando. 3. El psicólogo solicita documentos.
4. Si el candidato trae todos los documentos, los entrega.	
	5. El psicólogo archiva los documentos. 6. El psicólogo solicita los datos del candidato.
7. El candidato entrega sus datos.	
	8. El psicólogo llena el libro de ingreso.
Curso alternativo de eventos	
Acción 4	Si el candidato no trae alguna de la documentación pedida finaliza el caso de uso.
Prioridad	Alta

Mejoras	Mayor independencia a la hora de realizar determinada acción. Se elabora un único modelo estándar para guardar los datos. Mayor velocidad a la hora de llevar a cabo el proceso.
----------------	---

Anexo A.2: Descripción del caso de uso del negocio (Analizar solicitud de ingreso).

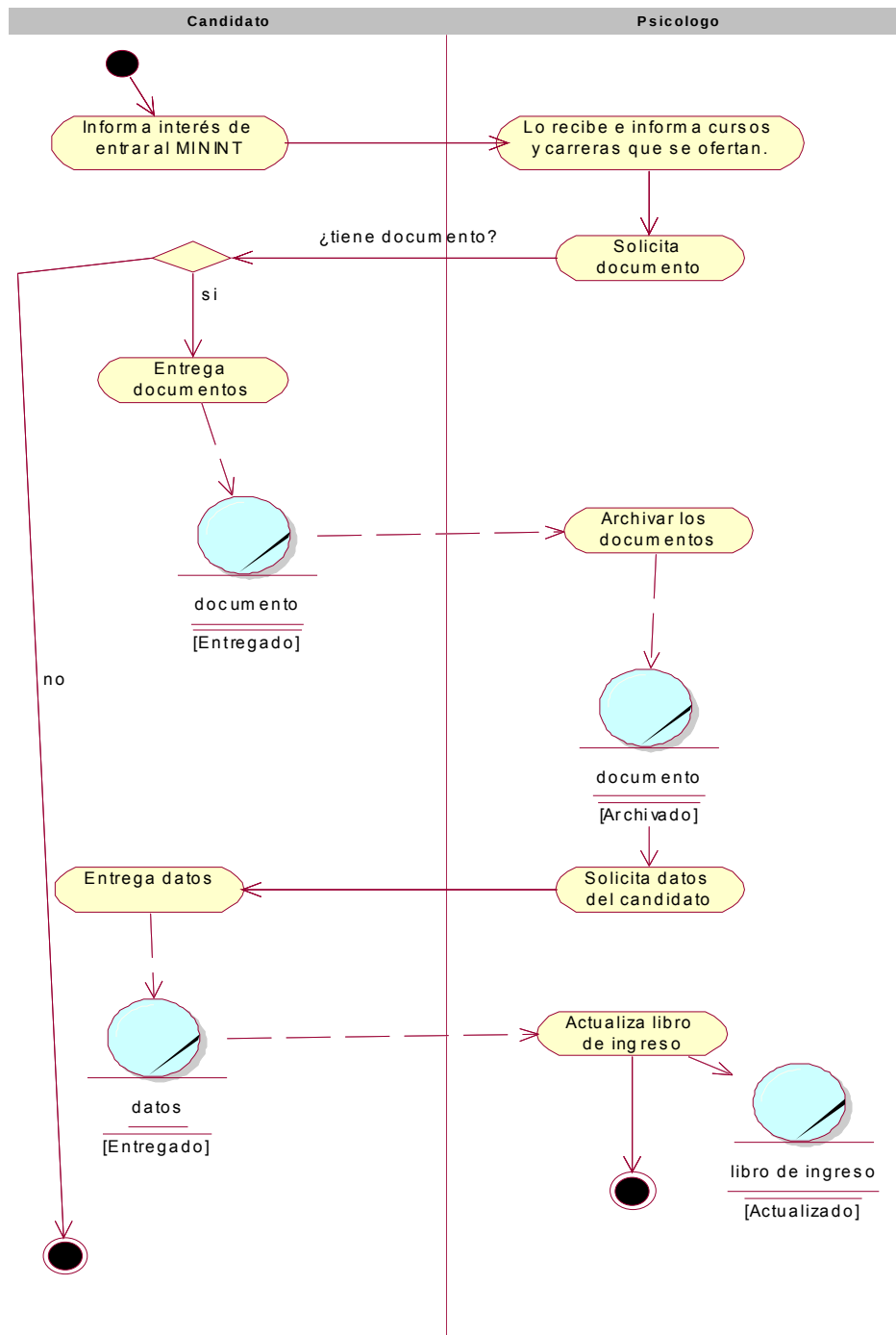
Caso de uso	Analizar solicitud de ingreso.
Actores	Candidato
Propósito	Realizar todo el proceso, comprobando que el candidato está apto psíquico, físico y moralmente y entregarle el resultado al candidato una vez terminado el proceso.
Resumen El caso de uso comienza cuando el psicólogo realiza la entrevista inicial, después de haber obtenido todos los documentos necesarios para comenzar el proceso. Luego de haber realizado esta y haber hecho el psicométrico pasa el expediente a la contrainteligencia interna donde se le realiza una investigación. Al concluir la misma se reúne la comisión de ingreso para dar el resultado final. El caso de uso culmina cuando el candidato tiene los resultados.	
Curso normal de evento	
Acción del actor	Respuesta del negocio
	1. El psicólogo realiza la entrevista. 2. El psicólogo luego de haber realizado la entrevista realiza psicométrico. 3. El psicólogo hace un resumen de los resultados obtenidos en ambos casos. 4. El 1er oficial de selección revisa los documentos y los aprueba.

	5. El psicólogo envía los documentos para la contrainteligencia interna para que realicen la investigación.
	6. El 1er oficial de la CII recibe los documentos. 7. Si los documentos están completos, el 1er oficial de la CII crea un registro de candidato. 8. El 1er oficial de la CII asigna un oficial para que realice la investigación.
	9. El oficial de la CII recibe los datos del candidato. 10. El oficial de la CII realiza la investigación. 11. Entrega los resultados al 1er oficial de la CII. 12. El 1er oficial de la CII recibe los resultados. 13. Los resultados obtenidos se analizan en la comisión de ingreso y se obtienen los resultados. 14. El resultado final se le da al psicólogo para que informe al candidato. 15. El psicólogo recibe el resultado final 16. El psicólogo entrega el resultado al candidato.
17. El candidato recoge los resultados.	
Curso Alternativo de eventos	
Acción 7	Si los documentos no están completos, control interno no inicia la investigación. Se finaliza el caso de uso.
Prioridad	Alta.
Mejoras	Se ahorra material de oficina. Aumenta la seguridad de la información que se recoge de los diferentes procesos que tienen lugar.

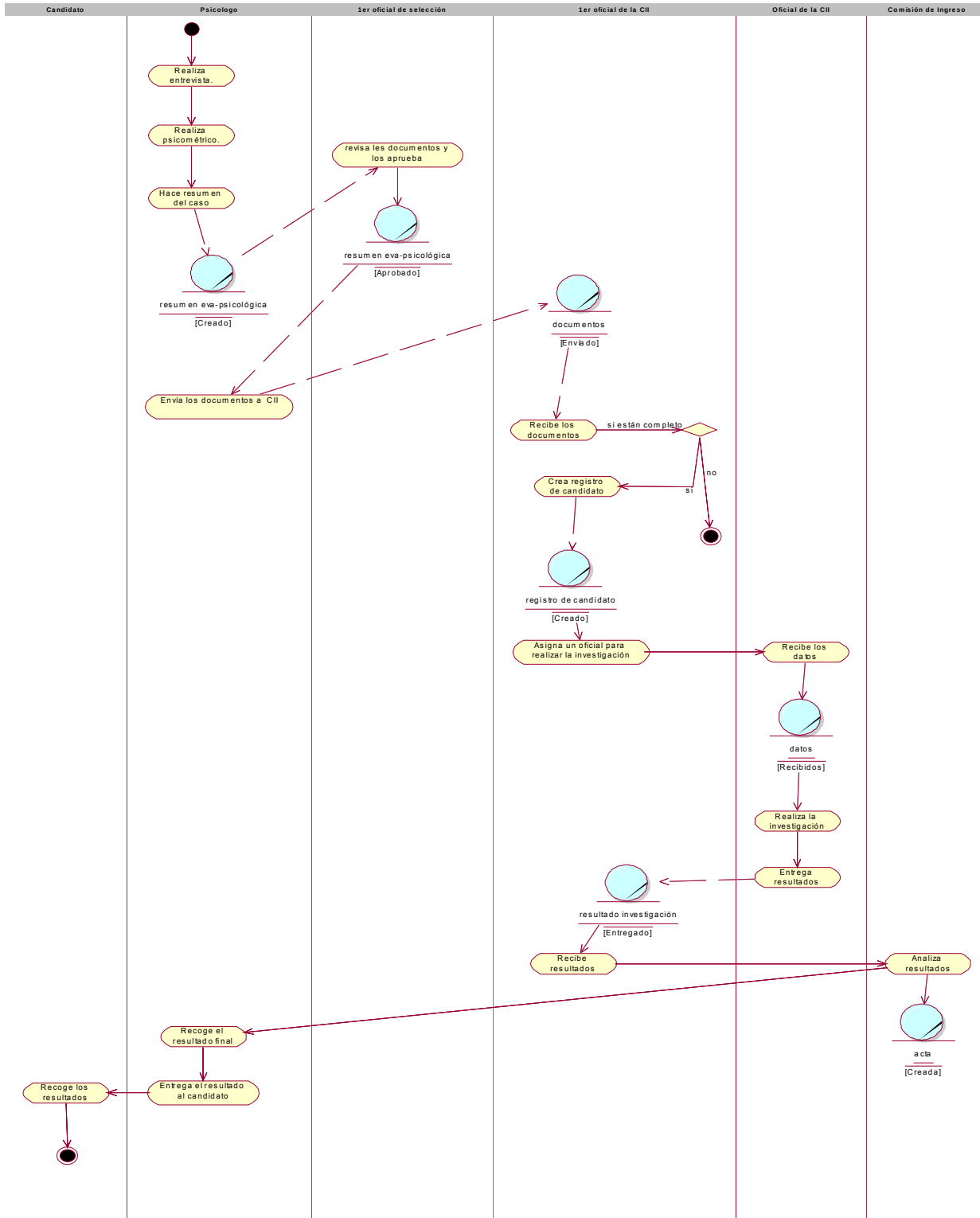
Anexo A.2: Descripción del caso de uso del negocio (Realizar Chequeo Médico).

Caso de uso		Realizar Chequeo Médico
Actores		Candidato (inicia)
Propósito		Ver si está apto físicamente.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el candidato se presenta en servicios médicos del MININT para realizarse el chequeo con el objetivo de comprobar si está apto físicamente para ingresar al MININT. El mismo pasa por una serie de especialista. El caso de uso finaliza cuando el candidato recibe los resultados.		
Curso normal de evento		
Acción del actor		Respuesta del negocio
1. El candidato se presenta en servicios médicos e informa su interés de realizarse el chequeo médico.		
		2. El especialista entrega una hoja de cargo al candidato. 3. El especialista pide llenar los datos personales.
4. El candidato llena los datos. 5. El candidato pasa por los diferentes especialistas.		
		6. El especialista pone su valoración y la firma. 7. El especialista pasa la hoja de cargo al jefe de equipo médico.
		8. El jefe de equipo médico revisa y firma los resultados. 9. Entrega los resultados al candidato.
10. El candidato recibe los resultados.		

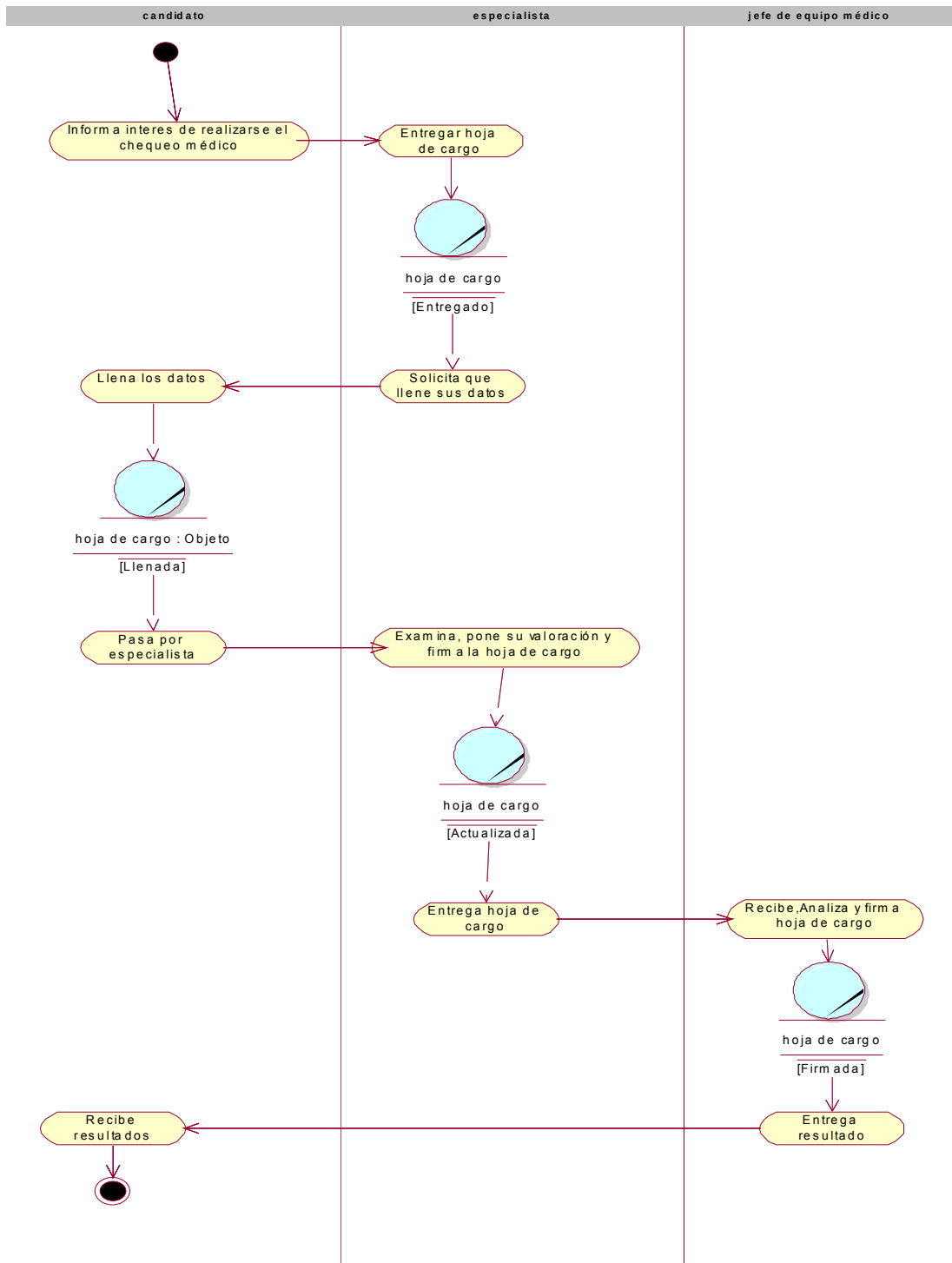
Curso Alternativo de eventos	
Prioridad	Alta.
Mejoras	Se ahorra material de oficina. Aumenta la seguridad de la información que se recoge de los diferentes procesos que tienen lugar.

Anexo B – Diagramas de actividades.**Anexo B.1:** Diagramas de actividades del caso de uso: Realizar solicitud de ingreso.

Anexo B.2: Diagramas de actividades del caso de uso: Analizar solicitud de ingreso.

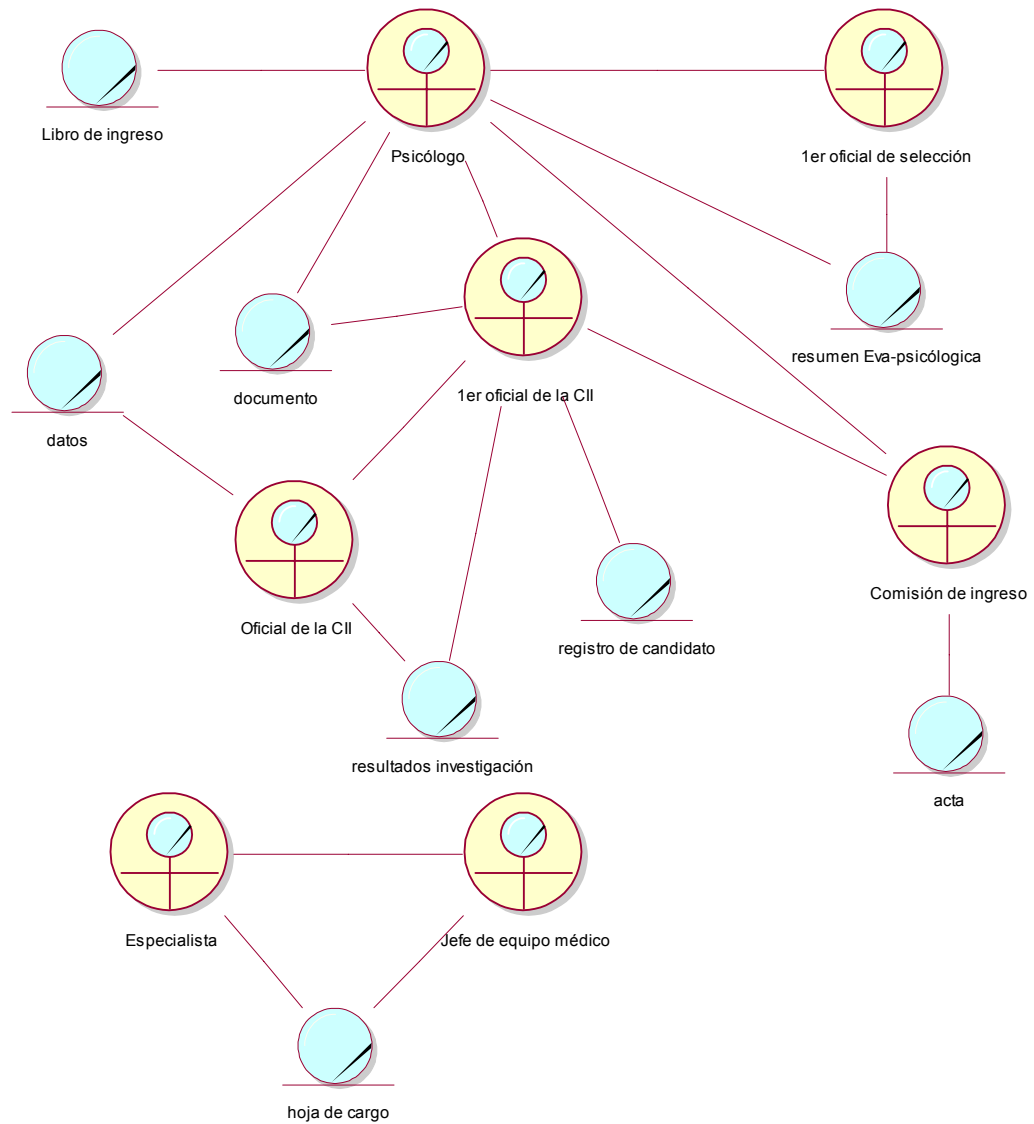


Anexo B.3: Diagramas de actividades del caso de uso (Realizar chequeo médico).



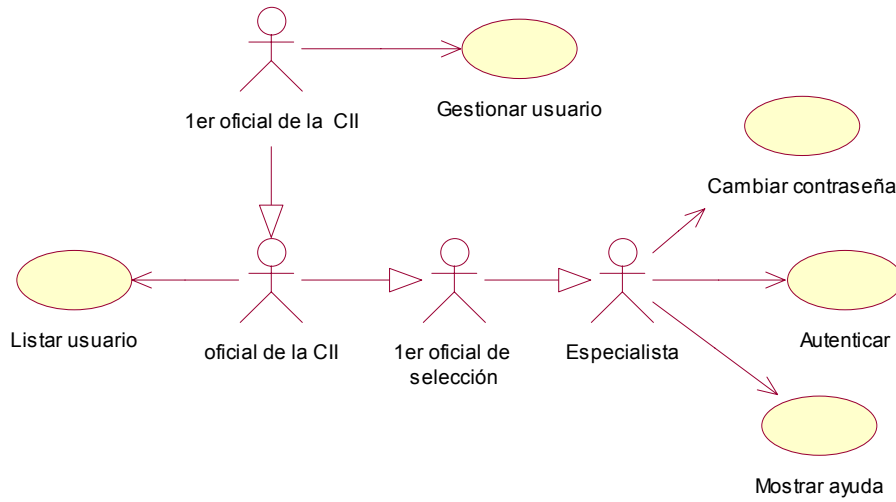
Anexo C – Modelo de objeto.

Anexo C.1: Diagramas de clases del modelo de objetos.

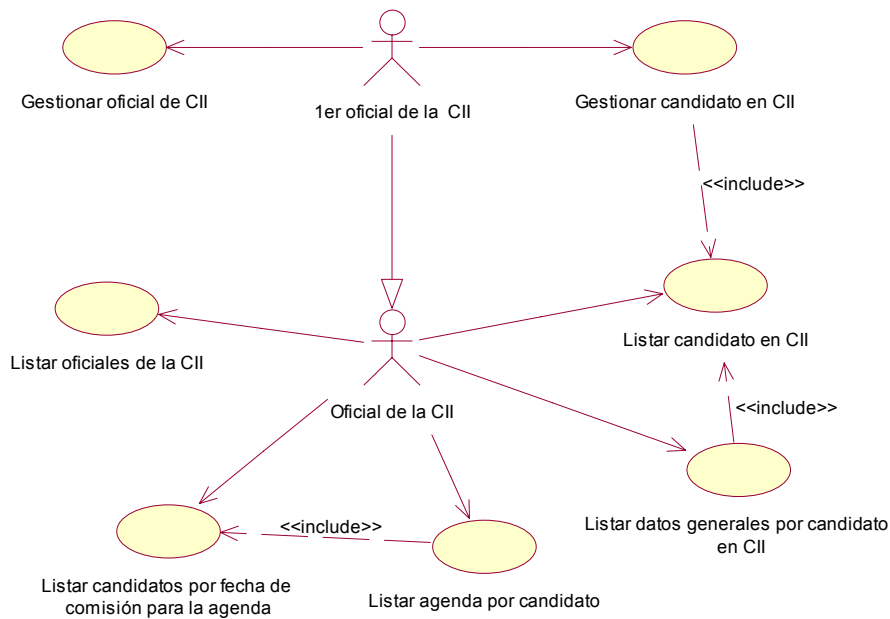


Anexo D – Diagrama de caso de uso.

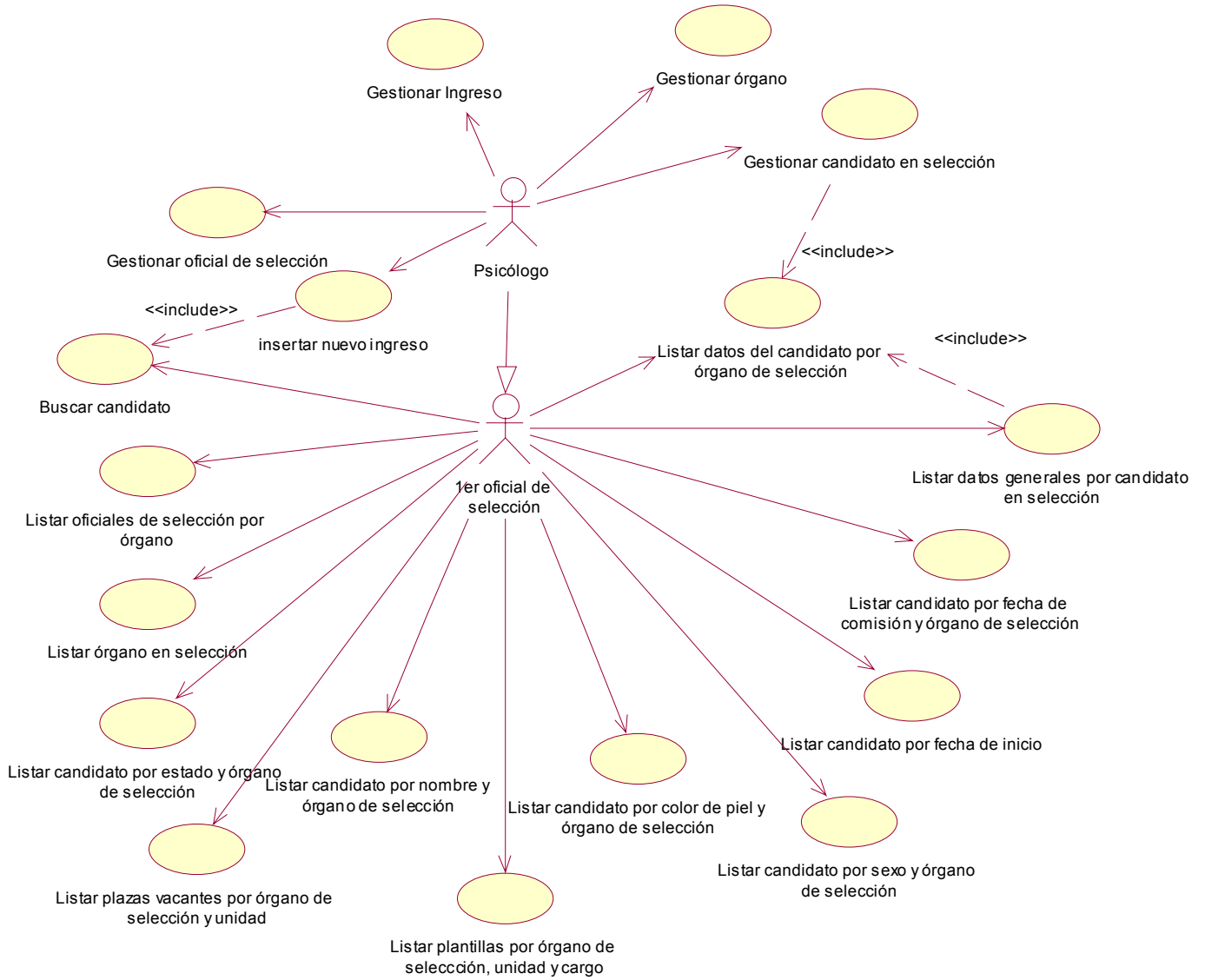
Anexo D.1: Diagrama de casos de uso del sistema. Paquete Administración.



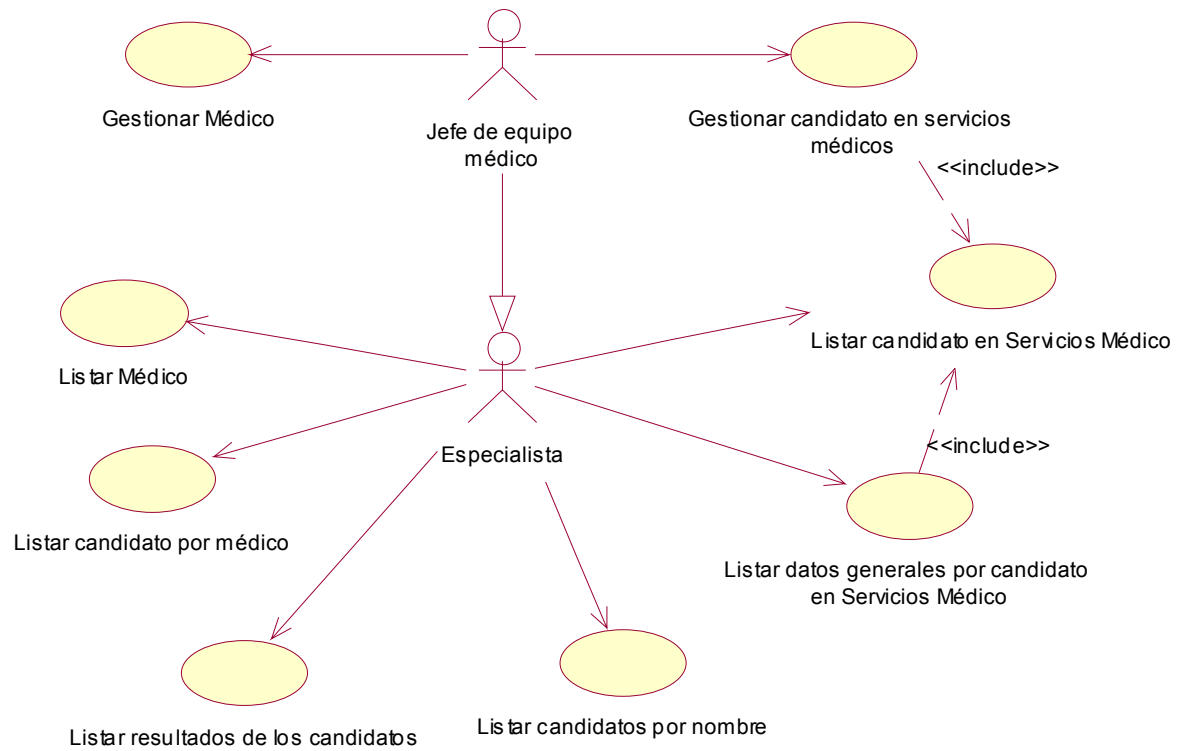
Anexo D.2: Diagrama de casos de uso del sistema. Paquete CII.



Anexo D.3: Diagrama de casos de uso del sistema. Paquete Selección.



Anexo D.4: Diagrama de casos de uso del sistema. Paquete Servicios Médico.



Anexo E – Descripción de los casos de uso del sistema.

Anexo E.1: Descripción del caso de uso de sistema: Gestionar usuario.

Caso de uso	Gestionar usuario
Actores	1er oficial de la CII.
Propósito	Permite insertar, eliminar y modificar la información referente a los usuarios.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el 1er oficial de la CII solicita modificar la información existente referente a los usuarios. En caso de que lo que desee sea crear un nuevo usuario, el sistema le muestra un formulario para que llene los datos correspondiente, si lo que desea es eliminar se selecciona el atributo identificador del usuario deseado y lo elimina. Si se desea modificar, se mostrara un formulario donde podrá buscar el usuario y modificar sus datos. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.
Referencias	RF2, RF3, RF4
Precondiciones	Para las acciones de modificar y eliminar debe existir información referente a los usuarios. Para la acción insertar debe existir al menos un usuario en la base de datos que tenga los privilegios necesarios.
Post-condiciones	Se actualiza la información referente a los usuarios: Si acción: insertar, se inserta un usuario. Si acción: modificar, se modifican los datos de un usuario. Si acción: eliminar, se elimina el usuario.
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.1

Anexo E.2: Descripción del caso de uso de sistema: Listar usuarios.

Caso de uso	Listar usuarios
Actores	Oficial de la CII.
Propósito	Listar todos los usuarios que existen.

Resumen	
El caso de uso se inicia cuando el oficial de la CII solicita listar los usuarios. El sistema le muestra un listado con todos los usuarios. El caso de uso culmina con la visualización de los datos.	
Referencias	RF5
Precondiciones	Para la acción de listar debe existir al menos un usuario
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F. 2

Anexo E.3: Descripción del caso de uso de sistema: Autenticarse.

Caso de uso	Autenticar
Actores	Especialista.
Propósito	Mantener un control sobre el acceso a la información del sistema.
Resumen	
El caso de uso inicia cuando algún actor del sistema desea autenticarse. Para ello debe ingresar su login y su contraseña y a continuación el sistema chequea. Si los datos son correctos, el usuario podrá acceder a las opciones del sistema que le corresponden, en caso contrario el sistema muestra un mensaje de error denegando el acceso y finalizando así el caso de uso.	
Referencias	RF1
Precondiciones	El login y la contraseña del usuario deben ser correctos.
Post-condiciones	El usuario puede acceder a todas las opciones del sistema que le corresponden según su nivel.
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.3

Anexo E.4: Descripción del caso de uso de sistema: Cambiar contraseña.

Caso de uso	Cambiar contraseña.
Actores	Especialista.
Propósito	Permitir a los actores del sistema cambiar su contraseña.
Resumen El caso de uso se inicia cuando un actor del sistema desea cambiar su contraseña. El sistema le muestra un formulario, el actor introduce su contraseña anterior, la nueva contraseña y confirmación de la misma. Una vez culminada la acción se muestra un mensaje finalizando la acción si todo ocurrió correctamente, sino se muestra un mensaje de error. El caso de uso culmina con el cambio de la contraseña.	
Referencias	RF6
Precondiciones	Debe existir el usuario
Post-condiciones	Cambio de contraseña de un usuario.
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.4

Anexo E.5: Descripción del caso de uso de sistema: Gestionar oficial de la CII.

Caso de uso	Gestionar Oficial de la CII
Actores	1er oficial de la CII.
Propósito	Permite al 1er oficial de la CII insertar, eliminar y modificar la información referente a los oficiales de la CII que trabajan los casos de los candidatos.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el 1er oficial de la CII solicita actualizar la información existente referente a los oficiales de la CII. En caso de que lo que desee sea insertar un nuevo oficial, el sistema le muestra un formulario para que llene los datos correspondientes. Si lo que desea es eliminar, se selecciona el nombre con los apellidos y el CI del oficial deseado y lo elimina. Si se desea modificar, se muestra un formulario donde podrá buscar el oficial y modificar sus datos. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.	

Referencias	RF7, RF8, RF9
Precondiciones	Para las acciones de modificar y eliminar debe existir información referente a los oficiales.
Post-condiciones	Se actualiza la información referente a los oficiales: Si acción: insertar, se inserta un oficial. Si acción: actualizar, se actualizan los datos de un oficial. Si acción: eliminar, se elimina el oficial.
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F. 5

Anexo E.6: Descripción del caso de uso de sistema: Listar oficiales de la CII.

Caso de uso	Listar oficiales de la CII
Actores	Oficial de la CII.
Propósito	Permite listar la información referente a los oficiales de la CII que trabajan los casos de los candidatos.
Resumen El caso de uso se inicia cuando un oficial de la CII desea listar todos los oficiales. El sistema le muestra todos los oficiales existentes. El listado obtenido se puede imprimir o exportar para pdf. El caso de uso culmina con la visualización de los oficiales.	
Referencias	RF10, RF11, RF12
Precondiciones	Para la acción de listar debe existir al menos un oficial
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F. 6

Anexo E.7: Descripción del caso de uso de sistema: Gestionar candidato en la CII.

Caso de uso	Gestionar candidato en la CII
Actores	1er oficial de la CII.
Propósito	Permite al 1er oficial de la CII insertar y modificar la información referente a los candidatos.

Resumen	
El caso de uso se inicia cuando el 1er oficial de la CII solicita al sistema que desea insertar o modificar la información de los candidatos. En caso de que lo que desee sea insertar la información, el sistema le muestra un formulario donde escogerá el candidato a insertarle los datos. Si desea modificar los datos, el sistema muestra una lista con todos los candidatos, donde se selecciona al cual se le quiere realizar la acción y el sistema muestra sus datos. El caso de uso termina con la inserción o modificación.	
Referencias	RF13, RF14 Listar candidato en CII (include)
Precondiciones	Para las acciones de insertar y modificar debe existir información referente al candidato.
Post-condiciones	Se actualiza la información referente a los candidatos: Si acción: insertar, se inserta los datos del candidato. Si acción: modificar, se modifica los datos de un candidato.
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.7

Anexo E.8: Descripción del caso de uso de sistema: Listar candidato en CII.

Caso de uso	Listar candidato en CII
Actores	Oficial de la CII.
Propósito	Permite listar toda la información referente a los candidatos.
Resumen	
El caso de uso se inicia cuando el oficial de la CII solicita al sistema listar todos los candidatos. El mismo le muestra todos los candidatos existentes y el órgano al que pertenecen. El listado obtenido se puede imprimir o exportar para pdf. El caso de uso termina con el listado de todos los candidatos.	
Referencias	RF15, RF16, RF17
Precondiciones	Para la acción de listar debe existir al menos un candidato
Post-condiciones	--

Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F. 8

Anexo E.9: Descripción del caso de uso de sistema: Listar datos generales por candidato en CII.

Caso de uso	Listar datos generales por candidato en CII
Actores	Oficial de la CII.
Propósito	Permite listar toda la información referente a cada uno de los candidatos.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el oficial de CII solicita al sistema listar los datos de un candidato. El mismo le muestra una lista con los todos los datos del candidato. Para realizar esta acción debe haberse listado anteriormente todos los candidatos. La lista obtenida se puede imprimir. El caso de uso termina con la visualización de todos los datos del candidato en CII.	
Referencias	RF18, RF19 Listar candidato en CII (include)
Precondiciones	Para la acción de listar debe existir al menos un candidato
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.9

Anexo E.10: Descripción del caso de uso de sistema: Listar candidatos por fecha de comisión para la agenda.

Caso de uso	Listar candidatos por fecha de comisión para la agenda
Actores	Oficial de la CII.
Propósito	Permite listar todos los candidatos por fecha de comisión.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el oficial de la CII solicita al sistema listar los candidatos con una determinada fecha de comisión. El mismo le muestra un formulario donde podrá escoger una fecha y se le listan todos los candidatos con comisión en esa fecha. La lista obtenida se puede imprimir o exportar para pdf. El caso de uso termina con la	

visualización de todos los candidatos en fecha determinada.	
Referencias	RF20, RF21, RF22
Precondiciones	Para la acción de listar debe existir al menos un candidato con fecha de comisión
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.10

Anexo E.11: Descripción del caso de uso de sistema: Listar agenda por candidato.

Caso de uso	Listar agenda por candidato
Actores	Oficial de la CII.
Propósito	Permite listar la agenda referente a un candidato.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el oficial de la CII solicita al sistema listar la agenda de un candidato. El mismo le muestra la lista de candidato por fecha de comisión. El oficial de la CII selecciona el candidato al cual le quiere ver la agenda. La agenda obtenida se puede imprimir. El caso de uso termina con la visualización de la agenda del candidato.	
Referencias	RF23, RF24 Listar candidatos por fecha de comisión para la agenda (include).
Precondiciones	Para la agenda debe ser introducida anteriormente la fecha de la comisión.
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.11

Anexo E.12: Descripción del caso de uso de sistema: Gestionar oficial de selección.

Caso de uso	Gestionar Oficial de selección
Actores	Psicólogo.
Propósito	Permite insertar, eliminar y modificar la información referente a los oficiales de selección que trabajan los

	casos de los candidatos.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el psicólogo necesita actualizar la información existente referente a los oficiales de selección. En caso de que lo que desee sea insertar un nuevo oficial, el sistema le muestra un formulario para que llene los datos correspondientes teniendo que especificar el órgano al que este pertenece. Si lo que desea es eliminar, se selecciona el nombre con los apellidos y el CI del oficial que se desee y lo elimina. Si se desea modificar, se muestra un formulario donde podrá buscar el oficial y modificar sus datos. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.	
Referencias	RF25, RF26, RF27
Precondiciones	Para las acciones de modificar y eliminar debe existir información referente a los oficiales.
Post-condiciones	Se actualiza la información referente a los oficiales: Si acción: insertar, se inserta un oficial. Si acción: actualizar, se actualizan los datos de un oficial. Si acción: eliminar, se elimina el oficial.
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.12

Anexo E.13: Descripción del caso de uso de sistema: Listar oficiales de selección por órgano.

Caso de uso	Listar oficiales de selección por órgano
Actores	1er oficial de selección
Propósito	Permite listar toda la información referente a los oficiales de selección.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el 1er oficial de selección solicita al sistema listar todos los oficiales. El mismo le muestra un formulario donde escogerá el órgano y se listan los oficiales pertenecientes a él. El listado obtenido se puede imprimir o exportar para pdf. El caso de uso termina con la visualización de todos los oficiales.	
Referencias	RF28, RF29, RF30

Precondiciones	Para la acción de listar debe existir al menos un oficial
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.13

Anexo E.14: Descripción del caso de uso de sistema: Gestionar candidato en selección.

Caso de uso	Gestionar candidato en selección
Actores	Psicólogo.
Propósito	Permite insertar y modificar la información referente a los candidatos.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el psicólogo solicita al sistema que desea insertar o modificar datos de los candidatos. En caso de que lo que desee sea insertar, se selecciona el órgano que realiza el proceso de selección y el sistema muestra un formulario con los datos necesarios para ejecutar la acción mencionada. Si desea modificar, el sistema muestra la lista de todos los candidatos pertenecientes al órgano seleccionado y selecciona al cual se le quiere realizar la acción. El caso de uso termina con la actualización de los datos.	
Referencias	RF37, RF38 Listar datos del candidato por órgano de selección (include)
Precondiciones	Para la acción de modificar debe existir información referente al candidato.
Post-condiciones	Se actualiza la información referente a los candidatos: Si acción: insertar, se inserta los datos del candidato. Si acción: modificar, se modifica los datos de un candidato.
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.14

Anexo E.15: Descripción del caso de uso de sistema: Listar datos del candidato por órgano de selección.

Caso de uso	Listar datos del candidato por órgano de selección
Actores	1er oficial de selección.
Propósito	Permite listar toda la información referente a los candidatos.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el 1er oficial de selección solicita al sistema listar todos los candidatos. El mismo le muestra un formulario para seleccionar el órgano del que desea ver los candidatos. Luego se muestran todos los candidatos existentes teniendo la opción de imprimir o exportar para pdf. El caso de uso termina con la visualización de todos los candidatos.	
Referencias	RF39, RF40, RF41
Precondiciones	Para la acción de listar debe existir al menos un candidato por órgano de selección.
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F. 15

Anexo E.16: Descripción del caso de uso de sistema: Listar datos generales por candidato en selección.

Caso de uso	Listar datos generales por candidato en selección
Actores	1er oficial de selección.
Propósito	Permite listar toda la información referente a cada uno de los candidatos.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el 1er oficial de selección solicita al sistema la opción para mostrar los datos generales del candidato donde podrá visualizarse todos los datos personales del mismo con su foto correspondiente. Para realizar esta acción debe haberse listado anteriormente todos los candidatos. La lista obtenida se puede imprimir.	

El caso de uso termina con la visualización de todos los datos del candidato en selección.	
Referencias	RF42, RF43 Listar datos del candidato por órgano de selección (include)
Precondiciones	Para la acción de listar debe existir al menos un candidato
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.16

Anexo E.17: Descripción del caso de uso de sistema: Listar plantillas por órgano de selección, unidad y cargo.

Caso de uso	Listar plantillas por órgano de selección, unidad y cargo
Actores	1er oficial de selección.
Propósito	Permite listar todas las plantillas existentes en una unidad con un cargo específico.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el 1er oficial de selección solicita al sistema listar plantillas. El sistema muestra un formulario en el cual se debe elegir el órgano de selección y se muestra otro formulario donde se selecciona la unidad y el cargo para el que desea ir un candidato. Luego el sistema muestra la plantilla correspondiente. El caso de uso termina con la visualización de la plantilla.	
Referencias	RF44
Precondiciones	Debe existir el órgano, la unidad y el cargo
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	AnexoF.17

Anexo E.18: Descripción del caso de uso de sistema: Listar plaza vacante por órgano de selección y unidad.

Caso de uso	Listar plaza vacante por órgano de selección y unidad
--------------------	---

Actores	1er oficial de selección.
Propósito	Permite listar todas las plazas vacantes en un órgano con una unidad específica.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el 1er oficial de selección solicita al sistema listar las plazas vacantes. El sistema muestra un formulario en el cual se debe elegir el órgano de selección y este le muestra otro formulario donde escogerá el órgano y la unidad de la cual se desee saber las plazas vacantes, luego el sistema muestra los cargo de la misma que estén vacantes. El caso de uso termina con la visualización de las plazas.	
Referencias	RF36
Precondiciones	Debe existir una unidad y un cargo
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.18

Anexo E.19: Descripción del caso de uso de sistema: Gestionar Ingreso.

Caso de uso	Gestionar ingreso.
Actores	Psicólogo.
Propósito	Permite insertar resultado psicológico, insertar fecha para la comisión o insertar datos de la comisión referentes al candidato.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el psicólogo le ha realizado al candidato la evaluación psicológica y el psicométrico, y solicita al sistema que desea insertar resultado psicológico. El sistema le muestra un formulario el cual permitirá escoger el candidato e insertarle sus resultados. En caso de que lo que desee hacer sea insertar fecha para la comisión, el sistema le muestra un formulario donde tendrá que escoger el candidato a actualizarle los datos. Si lo que se desea es insertar los datos de la comisión, el sistema le muestra un formulario donde se escogerá al candidato y contendrá los datos necesarios para ejecutar la acción. El caso de uso finaliza con la actualización de los	

datos.	
Referencias	RF45, RF46, RF47
Precondiciones	Para las acciones insertar resultado psicológico, insertar fecha para la comisión y de insertar datos de la comisión debe existir información referente al candidato. Para la acción de insertar fecha para la comisión debe haberse realizado con anterioridad la acción de insertar resultado psicológico. Para la acción de insertar datos de la comisión deben haber sido realizadas las acciones anteriores.
Post-condiciones	Se actualiza la información referente a los candidatos: Si acción: insertar resultado psicológico, se inserta resultado psicológico. Si acción: insertar fecha para la comisión, se inserta fecha para la comisión. Si acción: insertar datos en la comisión, se insertan los datos de la comisión del candidato.
Requisitos Especiales	--
Prototipo	AnexoF.19

Anexo E.20: Descripción del caso de uso de sistema: Gestionar órgano.

Caso de uso	Gestionar órgano.
Actores	Psicólogo.
Propósito	Permite insertar y eliminar un órgano.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el psicólogo desea actualizar los órganos que realizan selección de candidatos. Si lo que desea es insertar un nuevo órgano, el sistema le muestra un formulario donde podrá escoger el órgano. Si lo que desea es eliminar, el sistema le muestra un formulario donde podrá escoger el órgano y lo elimina. El caso de uso finaliza con la inserción o eliminación de un órgano.
Referencias	RF31, RF32

Precondiciones	Solo pueden insertarse los órganos que realicen selección de candidatos. Para la acción de eliminar debe existir un órgano.
Post-condiciones	Se actualiza la información referente a los candidatos: Si acción: insertar, se inserta un órgano. Si acción: eliminar, se elimina un órgano.
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.20

Anexo E.21: Descripción del caso de uso de sistema: Listar órganos de selección.

Caso de uso	Listar órganos de selección
Actores	1er oficial de selección.
Propósito	Permite listar la información referente a los órganos que realizan selección.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el 1er oficial de selección desea listar todos los órganos. El sistema le muestra todos los órganos que realizan selección de candidatos en el Ministerio del Interior. El caso de uso culmina con la visualización de los órganos.
Referencias	RF33
Precondiciones	Para la acción de listar debe existir al menos un órgano
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	AnexoF.21

Anexo E.22: Descripción del caso de uso de sistema: Buscar candidato.

Caso de uso	Buscar candidato.
Actores	1er oficial de selección.
Propósito	Permite buscar a un candidato.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el 1er oficial de selección desea buscar un candidato con el objetivo de saber si se le ha realizado un proceso con anterioridad. El sistema

muestra un formulario donde da la posibilidad de buscar un candidato por nombre, por 1er apellido, por 2do apellido, CI, por la combinación de estos o por todos los datos. Luego el sistema muestra los resultados encontrados. El caso de uso culmina con la búsqueda del candidato.	
Referencias	RF34
Precondiciones	Tiene que existir al menos un candidato con alguno de los datos.
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	AnexoF. 22

Anexo E.23: Descripción del caso de uso de sistema: Insertar nuevo ingreso.

Caso de uso	Insertar nuevo ingreso.
Actores	Psicólogo.
Propósito	Permite insertar a un candidato insertado con anterioridad.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el psicólogo desea insertar un candidato que se le ha realizado un proceso con anterioridad. El sistema muestra un formulario con los datos que no varían del candidato listo para ser insertado nuevamente. Para insertarse el candidato debe haber sido buscado con anterioridad. El caso de uso culmina con la inserción del candidato.	
Referencias	RF35 Buscar candidato (include)
Precondiciones	Tiene que existir el candidato.
Post-condiciones	Se inserta la información referente a los candidatos insertados con anterioridad.
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.23

Anexo E.24: Descripción del caso de uso de sistema: Listar candidato por estado y órgano de selección.

Caso de uso	Listar candidato por estado y órgano de selección.
Actores	1er oficial de selección.
Propósito	Permite listar los candidatos por su estado y órgano de selección.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el 1er oficial de selección solicita al sistema el listado de todos los candidatos por tipo de estado y órgano de selección. El mismo le muestra un formulario donde podrá escoger el estado y el órgano. El listado obtenido se puede imprimir o exportar para pdf. El caso de uso concluye con la visualización de la información solicitada.
Referencias	RF48, RF49, RF50
Precondiciones	Tiene que existir al menos un candidato con el estado escogido.
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F. 24

Anexo E.25: Descripción del caso de uso de sistema: Listar candidato por nombre y órgano de selección.

Caso de uso	Listar candidato por nombre y órgano de selección.
Actores	1er oficial de selección.
Propósito	Permite listar los candidatos por su nombre y órgano de selección.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el 1er oficial de selección solicita al sistema el listado de todos los candidatos por nombre y órgano de selección. El mismo le muestra un formulario donde podrá introducir el nombre. El listado obtenido se puede imprimir o

exportar para pdf. El caso de uso concluye con la visualización de la información solicitada.	
Referencias	RF51, RF52, RF53
Precondiciones	Tiene que existir al menos un candidato con el nombre solicitado.
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.25

Anexo E.26: Descripción del caso de uso de sistema: Listar candidato por sexo y órgano de selección.

Caso de uso	Listar candidato por sexo y órgano de selección.
Actores	1er oficial de selección.
Propósito	Permite listar los candidatos por su sexo y órgano de selección.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el 1er oficial de selección solicita al sistema el listado de todos los candidatos por sexo y su órgano de selección. El mismo le muestra un formulario donde podrá escoger el sexo y el órgano de selección. El listado obtenido se puede imprimir o exportar para pdf. El caso de uso concluye con la visualización de la información solicitada.	
Referencias	RF54, RF55, RF56
Precondiciones	Tiene que existir al menos un candidato con el sexo solicitado.
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	AnexoF.26

Anexo E.27: Descripción del caso de uso de sistema: Listar candidato por color de piel y órgano de selección.

Caso de uso	Listar candidato por color de piel y órgano de selección.
--------------------	---

Actores	1er oficial de selección.
Propósito	Permite listar los candidatos por su color de piel y órgano de selección.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el 1er oficial de selección solicita al sistema el listado de todos los candidatos por color de piel y órgano de selección. El mismo le muestra un formulario donde podrá escoger el color de piel y órgano de selección. El listado obtenido se puede imprimir o exportar para pdf. El caso de uso concluye con la visualización de la información solicitada.	
Referencias	RF57, RF58, RF59
Precondiciones	Tiene que existir al menos un candidato con el color de piel solicitado.
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.27

Anexo E.28: Descripción del caso de uso de sistema: Listar candidato por fecha de inicio.

Caso de uso	Listar candidato por fecha de inicio.
Actores	1er oficial de selección.
Propósito	Permite listar los candidatos por su fecha de inicio.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el 1er oficial de selección solicita al sistema el listado de todos los candidatos por su fecha de inicio. El mismo le muestra un formulario donde podrá escoger la fecha. El listado obtenido se puede imprimir o exportar para pdf. El caso de uso concluye con la visualización de la información solicitada.	
Referencias	RF60, RF61, RF62
Precondiciones	Tiene que existir al menos un candidato con la fecha solicitada.
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.28

Anexo E.29: Descripción del caso de uso de sistema: Listar candidato por fecha de comisión y órgano de selección.

Caso de uso	Listar candidato por fecha de comisión y órgano de selección.
Actores	1er oficial de selección.
Propósito	Permite listar los candidatos por su fecha de comisión.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el 1er oficial de selección solicita al sistema el listado de todos los candidatos por su fecha de comisión. El mismo le muestra un formulario donde podrá escoger la fecha y el órgano de selección. El listado obtenido se puede imprimir o exportar para pdf. El caso de uso concluye con la visualización de la información solicitada.	
Referencias	RF63, RF64, RF65
Precondiciones	Tiene que existir al menos un candidato con la fecha solicitado.
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.29

Anexo E.30: Descripción del caso de uso de sistema: Gestionar médico.

Caso de uso	Gestionar Médico
Actores	Jefe de equipo médico.
Propósito	Permite insertar, eliminar y modificar la información referente a los médicos que realizan exámenes a los candidatos.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el jefe de equipo médico necesita actualizar la información existente referente a los médicos. En caso de que lo que desee sea insertar un nuevo médico, el sistema le muestra un formulario para que llene los datos correspondientes teniendo que especificar la especialidad a la que este pertenece. Si lo	

que desea es eliminar, el sistema muestra un formulario con el nombre, los apellidos y el CI para escoger el médico que desea y lo elimina. Si se desea modificar, se muestra un formulario donde podrá buscar el médico y modificar sus datos. El caso de uso culmina con la actualización de los datos.	
Referencias	RF66, RF67, RF68
Precondiciones	Para las acciones de modificar y eliminar debe existir información referente al médico.
Post-condiciones	Se actualiza la información referente a los médicos: Si acción: insertar, se inserta un médico. Si acción: actualizar, se actualizan los datos de un médico. Si acción: eliminar, se elimina el médico.
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F. 30

Anexo E.31: Descripción del caso de uso de sistema: Listar médico.

Caso de uso	Listar médico
Actores	Especialista.
Propósito	Permite listar la información referente a los médicos que examinan candidatos.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el especialista desea listar todos los médicos con su especialidad. El sistema le muestra todos los médicos existentes. El listado obtenido se puede imprimir o exportar para pdf. El caso de uso culmina con la visualización de los médicos.	
Referencias	RF69, RF70, RF71
Precondiciones	Para la acción de listar debe existir al menos un médico
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F. 31

Anexo E.32: Descripción del caso de uso de sistema: Gestionar candidato en Servicios Médico.

Caso de uso	Gestionar candidato en Servicios Médico
Actores	Jefe de equipo médico.
Propósito	Permite insertar datos del candidato, insertar Resumen Médico-Estomatológico y modificar la información referente a los candidatos.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el Jefe de equipo médico solicita al sistema que desea insertar o modificar. En caso de que lo que desee sea insertar datos del candidato, el sistema le muestra un formulario el cual permitirá elegir el candidato y contendrá los datos necesarios para ejecutar la acción mencionada. Si se desea insertar el Resumen Médico-Estomatológico, el sistema muestra un formulario donde permitirá elegir el candidato y contendrá los datos necesarios para ejecutar la acción mencionada. Si desea modificar, el sistema muestra la lista de todos los candidatos que se han realizado chequeo médico y selecciona al que se le quiere realizar la acción. El caso de uso termina con la actualización de los datos del candidato.	
Referencias	RF72, RF73, RF79 Listar candidato en Servicios Médico (include).
Precondiciones	Para la acción de insertar datos del candidato o insertar resumen médico-estomatológico debe existir información referente al candidato.
Post-condiciones	Se actualiza la información referente a los candidatos: Si acción: insertar datos del candidato, se insertan los datos del candidato. Si acción: insertar resumen médico-estomatológico, se inserta el resumen médico-estomatológico del candidato. Si acción: modificar, se modifican los datos de los candidatos.
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.32

Anexo E.33: Descripción del caso de uso de sistema: Listar candidato en Servicios Médico.

Caso de uso	Listar candidato en Servicios Médico
Actores	Especialista
Propósito	Permite listar toda la información referente a los candidatos.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el especialista solicita al sistema listar todos los candidatos. El mismo le muestra todos los candidatos existentes teniendo la opción de imprimir o exportar para pdf. El caso de uso termina con la visualización de todos los candidatos.	
Referencias	RF74, RF75, RF76
Precondiciones	Para la acción de listar debe existir al menos un candidato por órgano de selección.
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.33

Anexo E.34: Descripción del caso de uso de sistema: Listar datos generales por candidato en Servicios Médico.

Caso de uso	Listar datos generales por candidato en Servicios Médico
Actores	Especialista.
Propósito	Permite listar toda la información referente a cada uno de los candidatos.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el especialista solicita al sistema la opción para mostrar los datos generales del candidato donde podrán visualizarse todos los datos personales del mismo con su foto correspondiente. Para realizar esta acción debe haberse listado anteriormente todos los candidatos. La lista obtenida se puede imprimir. El caso de uso termina con la visualización de todos los datos del candidato en Servicios Médico.	
Referencias	RF77, RF78 Listar candidato en Servicios Médico (include).

Precondiciones	Para la acción de listar debe existir al menos un candidato en Servicios Médico.
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F. 34

Anexo E.35: Descripción del caso de uso de sistema: listar resultados de los candidatos.

Caso de uso	Listar resultados de los candidatos.
Actores	Especialista.
Propósito	Permite listar los resultados de todos los especialistas para un candidato.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el especialista solicita al sistema el listado de los resultados de todos los candidatos. El mismo le muestra lo deseado. La lista obtenida se puede imprimir o exportar para pdf. El caso de uso concluye con la visualización de la información solicitada.
Referencias	RF80
Precondiciones	Tiene que existir al menos un candidato.
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	AnexoF. 35

Anexo E.36: Descripción del caso de uso de sistema: Listar candidatos por nombre.

Caso de uso	Listar candidatos por nombre.
Actores	Especialista.
Propósito	Permite listar los candidatos por nombre.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el especialista solicita al sistema el listado de los candidatos por nombre. El mismo le muestra un formulario donde podrá introducir el nombre. La lista obtenida se puede imprimir o exportar para pdf. El caso de uso

concluye con la visualización de la información solicitada.	
Referencias	RF83, RF84, RF85
Precondiciones	Tiene que existir al menos un candidato.
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F. 36

Anexo E.37: Descripción del caso de uso de sistema: Listar candidatos por médico.

Caso de uso	Listar candidato por médico.
Actores	Especialista.
Propósito	Permite listar los candidatos por médico.
Resumen El caso de uso se inicia cuando el especialista solicita al sistema el listado de los candidatos por médico. El mismo le muestra un formulario donde podrá escoger el médico y le lista todos los candidatos que han sido atendidos por ese médico. La lista obtenida se puede imprimir o exportar para pdf. El caso de uso concluye con la visualización de la información solicitada.	
Referencias	RF86, RF87, RF88
Precondiciones	Tiene que existir al menos un candidato atendido por el médico.
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.37

Anexo E.37: Descripción del caso de uso de sistema: Mostrar ayuda.

Caso de uso	Mostrar ayuda.
Actores	Especialista.
Propósito	Guiar al usuario en el uso del sistema, facilitándole una

	ayuda.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el especialista tiene una necesidad y presenta dificultades para realizarla, recurre a la ayuda. Seleccionando el enlace que lo lleva a ella. Seguidamente el sistema le muestra la página de ayuda que el actor del sistema puede visualizar, finalizando así el caso de uso.
Referencias	RF58
Precondiciones	--
Post-condiciones	--
Requisitos Especiales	--
Prototipo	Anexo F.38

Anexo F – Prototipos.**Anexo F.1:** Prototipo Gestionar usuario.

Insertar usuario	
Nombre:	
1er apellido:	
2do apellido:	
Usuario:	
Contraseña:	
Confirmar contraseña:	
Nivel de Acceso :	
Derecho :	
Insertar 	

Seleccione el usuario a Modificar	
Usuario:	
Modificar 	

Modificar usuario	
Nombre:	Alicia
1er apellido:	Cabrera
2do apellido:	Quintero
Usuario:	alicia
Entre Contraseña:	
Nueva contraseña:	
Confirmar contraseña:	
Nivel de Acceso :	Solo lectura
Derecho :	Selección
Modificar 	

Seleccione el usuario a eliminar

usuarios: ▼

❌

Anexo F.2: Prototipo Listar usuarios.

Listado de usuarios				
Nombre	1er apellido	2do apellido	Usuario	Derecho
Alicia	Cabrera	Quintero	alicia	Selección
Disley	Herrera	Alburquerque	disley	Servicios Médicos
Ezequiel	Albelo	Amor	albelo	Contra Inteligencia
Lazaro	Galvez	Gonzales	galvez	Contra Inteligencia
Odali	Suarez	Castellano	odalis	Selección
Suharmi	Perez	Galvez	sura	Servicios Médicos

❌

Anexo F.3: Prototipo Autenticar.



SACFIM

Sistema Automatizado para el Control de la Fuerza de Ingreso MININT

hoy es viernes 29 de Mayo del 2009

Identificación Usuarios

Usuario:

Password:

Anexo F.4: Prototipo Cambiar contraseña.

CAMBIAR CONTRASEÑA	
Usuario:	galvez
Contraseña anterior:	
Nueva contraseña:	
Confirmar contraseña:	
Aceptar 	

Anexo F.5: Prototipo Gestionar Oficial de la CII

Insertar Datos del oficial(CII)	
Nombre(*):	
1er apellido(*):	
2do apellido(*):	
CI(*):	
Cargo(*):	
Insertar 	
(*)Campos obligatorios	

Seleccione el CI a eliminar	
CI:	
Eliminar 	

Seleccione el CI del oficial a Modificar	
CI:	
Modificar 	

Modificar Datos del oficial(CII)	
Nombre(*):	Pedro
1er apellido(*):	Santiago
2do apellido(*):	Perez
CI(*):	58050644223
Cargo(*):	1er oficial operativo
modificar 	
(*)Campos obligatorios	

Anexo F.6: Prototipo Listar oficiales de la CII

Listado de Oficiales de la CII				
CI	Nombre	1er apellido	2do apellido	Cargo
56040536353	Alejandro	Galbán	Moreno	Oficial operativo
82033133535	dsfvds	dgdg	dfgdfs	1er oficial operativo
89060453536	fdfd	gdg	dgdd	1er oficial operativo
58050644223	Pedro	Santiago	Perez	1er oficial operativo
65080403676	Susana	Masias	Hernandez	Oficial operativo





« 1 2 » Todos

Anexo F.7: Prototipo Gestionar candidato en la CII

Insertar Datos del Candidato	
CI(*):	
# de Exp(*):	
Tipo de proceso(*):	
Fecha de ingreso(*):	...
Quien lo atiende(*):	
Quienes consultó:	
Quien lo aprueba(*):	
Resultado Político-Moral(*):	
Insertar 	

(*)Campos obligatorios

Modificar Datos del Candidato	
CI(*):	Eliel Rodriguez (12-MAY-09) ▼
# de Exp(*):	2
Tipo de proceso(*):	Nuevo Ingreso
Fecha de ingreso(*):	2009-05-07 ...
Quien lo atiende(*):	Pedro Santiago Perez ▼
Quienes consulto(*):	CDR
Quien lo aprueba(*):	Alejandro Galbán Moreno ▼
Resultado Político-Moral (*)	Satisfactorio ▲▼
Modificar 	

(*)Campos obligatorios

Anexo F.8: Prototipo Listar candidato en CII

Listado de Candidato					
	CI	Nombre	1er-apellido	2do-apellido	Organo que lo procesa
	70123122587	Eliel	Rodriguez	Villarpando	TGF
detalles...					
	65121516025	Javier Antonio	Blanco	Hernandez	Trasval
detalles...					
	82072116023	Leosdany	Machado	Cabrera	Cuadro
detalles...					
	75102856678	Pedro	Rodriguez	Betancourt	Sepa
detalles...					
	59090734343	Rosalina	Suarez	Perez	Cuadro
detalles...					
  					
« 1 2 » Todos					

Anexo F.9: Prototipo Listar datos generales por candidato en CII

Listado de Candidato					
CI	Nombre	1er-apellido	2do-apellido	Organo que lo procesa	
 70123122587	Eliel	Rodriguez	Villarpando	TGF	
detalles...					
DATOS DEL CANDIDATO #EXPEDIENTE: 2 Tipo de Proceso: Nuevo Ingreso Quienes consulto: CDR					Fecha de Ingreso: 07-MAY-09  Quien lo atiende: Pedro Santiago
DATOS PERSONALES					
Nombre: Eliel		1er Apellido: Rodriguez		2do Apellido: Villarpando	
Alias: Eliel	Sexo: M	CE: 70123122587	Edad: 38	Estatura: 1.68	
Complexión: Gordo		Color de:	Ojos: Pardos	Piel: Blanco	
M Madre: Blanca		M Padre: Roberto		Nivel Escolar: Universitario	
Dirección: Calle Castillo e/ Villuenda y San Carlos				Municipio: Cienfuegos	
RESULTADO POLÍTICO MORAL					
Satisfactorio					
					
 65121516025	Javier Antonio	Blanco	Hernandez	Trasval	
detalles...					

Anexo F.10: Prototipo Listar candidatos por fecha de comisión para la agenda

Escoja la fecha de la Comisión

Fecha: 



Listado de Candidato				
CI	Nombre	1er-apellido	2do-apellido	Organo que lo procesa
70123122587	Eliel	Rodriguez	Villarpando	TGF
detalles...				
82072116023	Leosdany	Machado	Cabrera	Cuadro
detalles...				
75102856678	Pedro	Rodriguez	Betancourt	Sepa
detalles...				




 « 1 2 » Todos

Anexo F.11: Prototipo Listar agenda por candidato

Listado de Candidato				
CI	Nombre	1er-apellido	2do-apellido	Organo que lo procesa
70123122587	Eliel	Rodriguez	Villarpando	TGF
detalles...				
82072116023	Leosdany	Machado	Cabrera	Cuadro
detalles...				
DATOS DEL CANDIDATO				
#EXPEDIENTE: 1		CI: 82072116023	Fecha de Inicio: 01-MAY-09	
Nombre: Leosdany		1er_apellido Machado	2do_apellido: Cabrera	
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN MÉDICA Perfecto				
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN PSICOLÓGICA Esta apto psicológicamente				
RESULTADO POLÍTICO MORAL Satisfactorio				
				
75102856678	Pedro	Rodriguez	Betancourt	Sepa
detalles...				

Anexo F.12: Prototipo Listar agenda por candidato

Insertar datos del Oficial de Selección

Nombre(*):

1er apellido(*):

2do apellido(*):

CI(*):

Cargo(*):

Organo(*):

Insertar 

(*)Campos obligatorios

Seleccione el CI a eliminar

CI:

Eliminar 

Seleccione el CI del oficial a Modificar

CI:



Modificar datos del Oficial de Selección

Nombre(*):

1er apellido(*):

2do apellido(*):

CI(*):

Cargo(*):

Organo(*):



(*)Campos obligatorios

Anexo F.13: Prototipo Listar oficiales de selección por órgano

Elija un Órgano

Órganos:



Listado de Oficiales de Selección				
CI	Nombre	1er apellido	2do apellido	Cargo
76090433554	Julia	Fernandez	Cardena	Oficial de cuadro y personal
65030463534	María	Santana	Rodríguez	1er oficial de cuadro y personal
76040235665	Sofia	Perez	Alonso	Oficial de selección

Anexo F.14: Prototipo Gestionar candidato en selección

Elija un Órgano

Órganos:



Insertar Datos del Candidato	
# de Exp:	Foto: Examinar...
Fecha de inicio(*):	...
Tipo de ingreso(*):	
Nombre(*):	Quien lo atiende(*):
1er apellido(*):	Color de los ojos(*):
2do apellido(*):	complexión(*):
Alias:	Estatura(*):
Sexo(*):	color de piel(*):
CI(*):	Nivel Escolar(*):
Edad(*):	Dirección(*):
Nombre de la madre(*):	Municipio de proc(*):
Nombre del padre(*):	
Unidad(*):	
Cargo(*):	
Grado(*):	
Insertar 	
(*)Campos obligatorios	

Modificar Datos del Candidato	
# de Exp:	1
Fecha de inicio(*):	02-MAY-09 ...
Tipo de ingreso(*):	Sistema Empresariar Examinar...
Nombre(*):	Pedro
1er apellido(*):	Rodriguez
2do apellido(*):	Betancourt
Alias:	Pepe
Sexo(*):	M
CI(*):	75102856678
Edad(*):	33
Nombre de la madre (*):	Maribel
Nombre del padre(*):	Juan Manuel
Unidad(*):	SEPSA
Cargo(*):	AGENTE SEGURIDAD(99)
Grado(*):	94 S/GRADO
Quien lo atiende(*):	Julia Fernandez Cardena
Color de los ojos(*):	Pardos
complexión(*):	Gordo
Estatura(*):	1.7
color de piel(*):	Blanco
Nivel Escolar(*):	Pre_Universitario
Dirección(*):	Simon Bolivar No 40 C
Municipio de proc(*):	Palmira
Modificar	

(*)Campos obligatorios

Anexo F.15: Prototipo listar datos del candidato por órgano de selección

Elija un Órganos	
Órgano:	Seppsa
Listar	

	CI	Nombre	1er-apellido	2do-apellido
	75102856678 02-MAY-09	Pedro	Rodriguez	Betancourt
detalles...				

Anexo F.16: Prototipo listar datos generales por candidato en selección

CI	Nombre	1er-apellido	2do-apellido	
 75102856678 02-MAY-09	Pedro	Rodriguez	Betancourt	
detalles...				
DATOS DEL CANDIDATO				
#EXPEDIENTE: 1		Fecha Inicio: 02-MAY-09		
CARGO: AGENTE SEGURIDAD	UNIDAD: SEPSA	GRADO: S/GRADO		
TIPO DE INGRESO: Sistema Empresariar				
DATOS PERSONALES				
Nombre: Pedro		1er Apellido: Rodriguez	2do Apellido: Betancourt	
Alias: Pepe	Sexo: M	CI: 75102856678	Edad: 33	Estatura: 1.7
Compleción: Gordo		Color de:	Ojos: Pardos	Piel: Blanco
N Madre: Maribel		N Padre: Juan Manuel	Nivel Escolar: Pre_Universitario	
Dirección: Simon Bolivar No 40 Camarones			Municipio: Palmira	
DATOS DEL INGRESO				
Fecha del Chequeo Médico: 07-MAY-09		Fecha del Psicométrico: 19-MAY-09		
Fecha de entrega a CII: 19-MAY-09		Fecha de respuesta de CII: 20-MAY-09		
DATOS DE LA COMISIÓN				
Fecha de la comisión: 22-MAY-09		# de Acta: 7	# de Acuerdo: 6	año: 2009
Nota: Por problemas				

Anexo F.17: Prototipo listar plantillas por órgano de selección, unidad y cargo

Elija un Órgano

Órganos:

Entrar

Escoger Datos

Unidad(*):

Cargo(*):

Listar plantillas

(*)Campos obligatorios

Listado de Plantillas				
Órgano	Unidad	Cargo	Cantidad de Plantillas	Cantidad Cubierta
SEPSA	SEPSA	AGENTE SEGURIDAD	21	0

Anexo F.18: Prototipo listar plazas vacantes por órgano de selección y unidad

Elija un Órgano

Órganos:

Entrar

Escoger Datos

Órgano(*):

Unidad(*):

Listar

(*)Campos obligatorios

Listado de Plantillas		
Cargo	Cantidad de Plantillas	Cantidad Cubierta
CONTADOR	1	0
JEFE CENTRO PAGO	1	0



Anexo F.19: Prototipo Gestionar ingreso

Insertar Resultados del Candidato	
CI(*):	
Fecha del psicométrico(*):	...
Situación Psicométrico(*):	↑ ↓
Resultado Evaluación Psicológica(*):	↑ ↓
Fecha de entrega a CII(*):	...
Insertar	
(*)Campos obligatorios	

Insertar fecha para la comisión	
CI(*):	
Fecha de Respuesta de CII(*):	...
Fecha de la Comisión(*):	...
Insertar 	
(*)Campos obligatorios	

Resultado de la comisión	
CI(*):	
# de acuerdo(*):	
# de acta(*):	
año(*):	
Resultado(*):	↓
Nota(*):	↑ ↓
Fecha del los Resultados(*):	...
Insertar 	
(*)Campos obligatorios	

Anexo F.20: Prototipo Gestionar órgano

Insertar nuevo órgano de selección(*):



(*)Campos obligatorios

Seleccione el órgano de selección a eliminar



Anexo F.21: Prototipo Listar órganos de selección

Listado de Órganos de Selección	
Número	Nombre
31	Cuadro
43	TGF
93	Sepsa
94	Trasval



Anexo F.22: Prototipo Buscar candidato

Entre los Datos

Nombre:

1er apellido:

2do apellido:

CI:



Listado por nombre y apellido							
	Nombre	1er Apellido	2doapellido	CI	Estado	Nota	Organo Procesa
☐	Yinet	Santiago	Rodríguez	86060813699	aprobado	bien	Cuadro



Anexo F.23: Prototipo Insertar nuevo ingreso

Elija un Órgano

Órganos: Sepsa

entrar

Insertar Datos del Candidato

# de Exp:		Foto:	
Fecha de inicio			
Tipo de ingreso(*)			Examinar...
Nombre(*)	Yinet	Quien lo atiende(*)	
1er apellido(*)	Santiago	Color de los ojos(*)	Negros
2do apellido(*)	Rodríguez	complexión(*)	
Alias:		Estatura(*)	1.65
Sexo(*)	F	color de piel(*)	Blanco
CI(*)	86060813699	Nivel Escolar(*)	
Edad(*)	23	Dirección(*)	
Nombre de la madre (*)	Maribel	Municipio de proc(*)	
Nombre del padre(*)	Jual		
Unidad(*)			
Cargo(*)			
Grado(*)			

Insertar

(*)Campos obligatorios

Anexo F.24: Prototipo Listar candidato por estado y órgano de selección

Elija un Estado

Estado:

Órgano:

Listar

CI	Nombre	1er-apellido	2do-apellido	Fecha de inicio
82072116023	Leosdany	Machado	Cabrera	01-MAY-09
59090734343	Rosalina	Suarez	Perez	01-MAY-09
86060813699	Yinet	Santiago	Rodríguez	02-MAY-09

Anexo F.25: Prototipo Listar candidato por estado y órgano de selección

Entre los Datos

Nombre:

Órgano procesa:

Buscar

Listado por nombre

Nombre	1er Apellido	2doapellido	CI
Yinet	Santiago	Rodríguez	86060813699

Anexo F.26: Prototipo Listar candidato por sexo y órgano de selección

Elija un Sexo

Sexo:

Órgano:

Listar

CI	Nombre	1er-apellido	2do-apellido	Fecha de inicio
59090734343	Rosalina	Suarez	Perez	01-MAY-09
86060813699	Yinet	Santiago	Rodríguez	02-MAY-09

Anexo F.27: Prototipo Listar candidato por color de piel y órgano de selección

Elija un Color de Piel

Color de piel:

Blanco

Órgano:

Cuadro

Listar

CI	Nombre	1er-apellido	2do-apellido	Fecha de inicio
82072116023	Leosdany	Machado	Cabrera	01-MAY-09
59090734343	Rosalina	Suarez	Perez	01-MAY-09
86060813699	Yinet	Santiago	Rodriguez	02-MAY-09

Anexo F.28: Prototipo Listar candidato por fecha de inicio

Escoja la fecha de inicio

Fecha:

2009-05-25

Buscar

CI	Nombre	1er-apellido	2do-apellido
65121516025	Javier Antonio	Blanco	Hernandez

Anexo F.29: Prototipo Listar candidato por fecha de comisión y órgano de selección

Escoja la fecha de la Comisión

Fecha:

2009-05-22

Órgano:

Cuadro

Buscar

Listado de Candidato

CI	Nombre	1er-apellido	2do-apellido
82072116023	Leosdany	Machado	Cabrera

Anexo F.30: Prototipo Gestionar médico

Insertar Médico	
Nombre(*):	
1er apellido(*):	
2do apellido(*):	
CI(*):	
Especialidad(*):	
Insertar 	

(*)Campos obligatorios

Seleccione el CI a eliminar	
CI:	Adela Cabrera(73060565353)
Eliminar 	

Seleccione el Médico a Modificar	
CI:	Adela Cabrera(73060565353)
Modificar 	

Modificar datos del Médico	
Nombre(*):	Adela
1er apellido(*):	Cabrera
2do apellido(*):	Garlobo
CI(*):	73060565353
Especialidad(*):	Estomatología
Modificar 	

(*)Campos obligatorios

Anexo F.31: Prototipo Listar médico

Listado de Médicos				
CI	Nombre	1er apellido	2do apellido	Especialidad
73060565353	Adela	Cabrera	Garlobo	Estomatología
74032555663	Carlos Alberto	Figueroa	Rivero	Ortopedia
67042343435	José Antonio	Machado	Romero	Medicina General
75080432332	Juana	Castellano	Guerra	Cardiología
65011845323	Santana	Cueva	Arce	Oftalmología





Anexo F.32: Prototipo Gestionar candidato en Servicios Médico

Insertar resultados del candidato	
CI(*):	
Médico que lo atendió (*):	
Resultado Médico(*):	
estado(*):	Apto: ☒ No apto: ☐
Insertar	

(*)Campos obligatorios

Insertar Resumen Médico-Estomatológico del Candidato	
CI(*):	
Fecha del Chequeo Médico(*):	
Resumen Médico-Estomatológico(*):	
Insertar 	

(*)Campos obligatorios

Modificar Resumen Médico-Estomatológico del Candidato	
CI(*):	Eliel Rodriguez (12-MAY-09)
Fecha del Chequeo Médico(*):	2009-05-05 
Resumen Médico-Estomatológico (*):	Todo bien
Modificar 	

(*)Campos obligatorios

Anexo F.33: Prototipo Listar candidato en Servicios Médico

	CI	Nombre	1er-apellido	2do-apellido	Órgano procesa
	70123122587	Eliel	Rodriguez	Villarpando	TGF
detalles...					
	65121516025	Javier Antonio	Blanco	Hernandez	Trasval
detalles...					
	82072116023	Leosdany	Machado	Cabrera	Cuadro
detalles...					
	75102856678	Pedro	Rodriguez	Betancourt	Sepsa
detalles...					
	59090734343	Rosalina	Suarez	Perez	Cuadro
detalles...					
  					
« 1 2 » Todos					

Anexo F.34: Prototipo Listar datos generales por candidato en Servicios Médico

	59090734343	Rosalina	Suarez	Perez	Cuadro
detalles...					
DATOS DEL CANDIDATO					
Fecha del Chequeo Médico: 14-MAY-09					
DATOS PERSONALES					
Nombre: Rosalina		1er Apellido: Suarez		2do Apellido: Perez	
Alias:	Sexo: F	CI:59090734343		Edad: 49	Estatura: 1.7
Compleción: Gruesa		Color de:		Ojos: Verde	Piel: Blanco
N Madre: Rosa		N Padre: Evelio		Nivel Escolar: Universitario	
Dirección: Calle 63 edif 35				Municipio: Cienfuegos	
RESUMEN GENERAL					
Todo bien					
					

Anexo F.35: Prototipo Listar resultado de los candidatos

CI	Nombre	1er apellido	Fecha inic	Médico	Especialidad	Resumen Médico	Estado
70123122587	Eliel	Rodriguez	12-MAY-09	Carlos Alberto	Ortopédia	Todo bien	apto
70123122587	Eliel	Rodriguez	12-MAY-09	Adela	Estomatología	Todo bien	apto
70123122587	Eliel	Rodriguez	12-MAY-09	José Antonio	Medicina General	Todo bien	apto
70123122587	Eliel	Rodriguez	12-MAY-09	Juana	Cardiología	Todo bien	apto
70123122587	Eliel	Rodriguez	12-MAY-09	Santana	Oftalmología	Todo bien	apto

Anexo F.36: Prototipo Listar candidato por nombre

Entre el Nombre				
Nombre:	Yinet			
		Buscar 		

Listado por nombre				
Nombre	1er Apellido	2do apellido	CI	Fecha del Chequeo Médico
Yinet	Santiago	Rodriguez	86060813699	14-MAY-09





Anexo F.37: Prototipo Listar candidato por médico

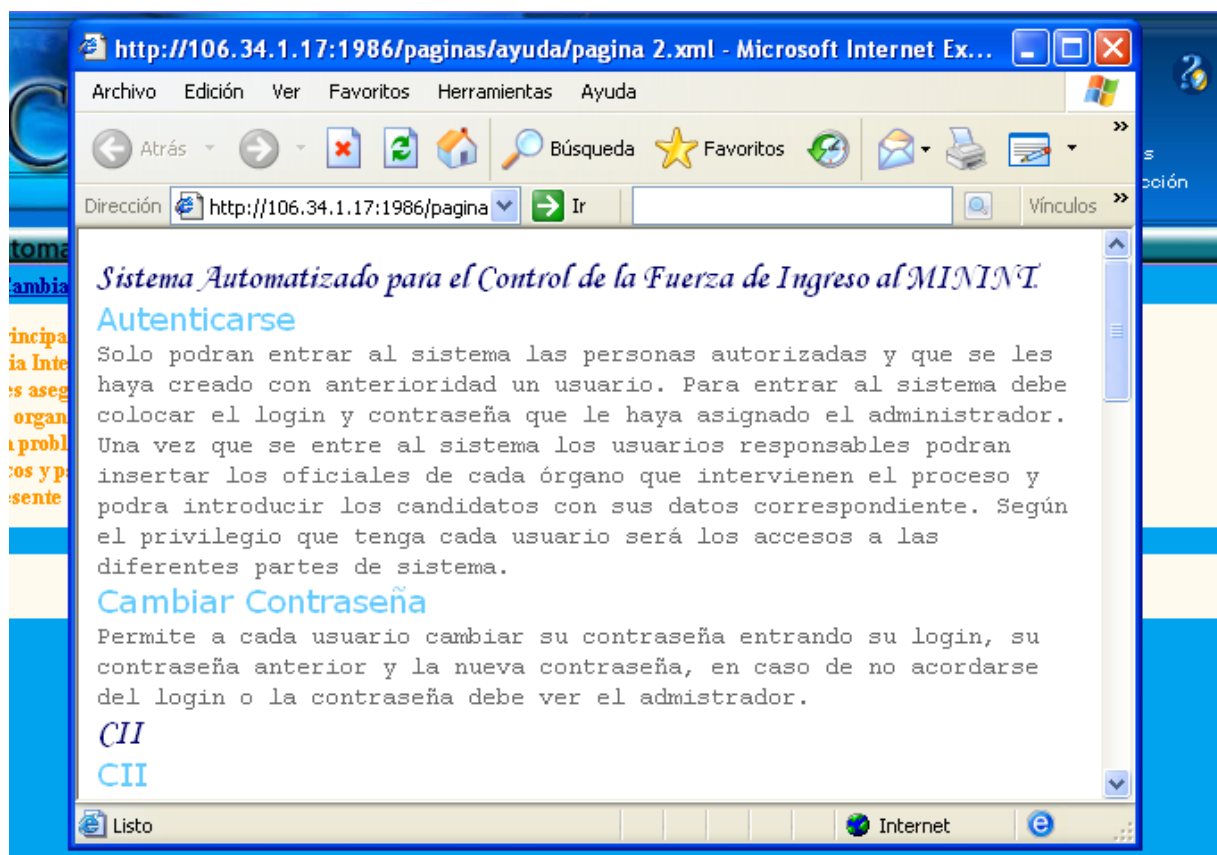
Escoja el Médico						
Médico:	Adela Cabrera Garlobo 					
		Buscar 				

Listado por nombre						
Nombre	1er Apellido	2do apellido	CI	Especialidad	Estado	Resultado
Eliel	Rodriguez	Villarpando	70123122587	Estomatología	apto	Todo bien
Javier Antonio	Blanco	Hernandez	65121516025	Estomatología	apto	Todo bien
Leosdany	Machado	Cabrera	82072116023	Estomatología	apto	Perfecto
Pedro	Rodriguez	Betancourt	75102856678	Estomatología	apto	Todo bien
Rosalina	Suarez	Perez	59090734343	Estomatología	apto	Todo bien
Yinet	Santiago	Rodriguez	86060813699	Estomatología	apto	Todo bien



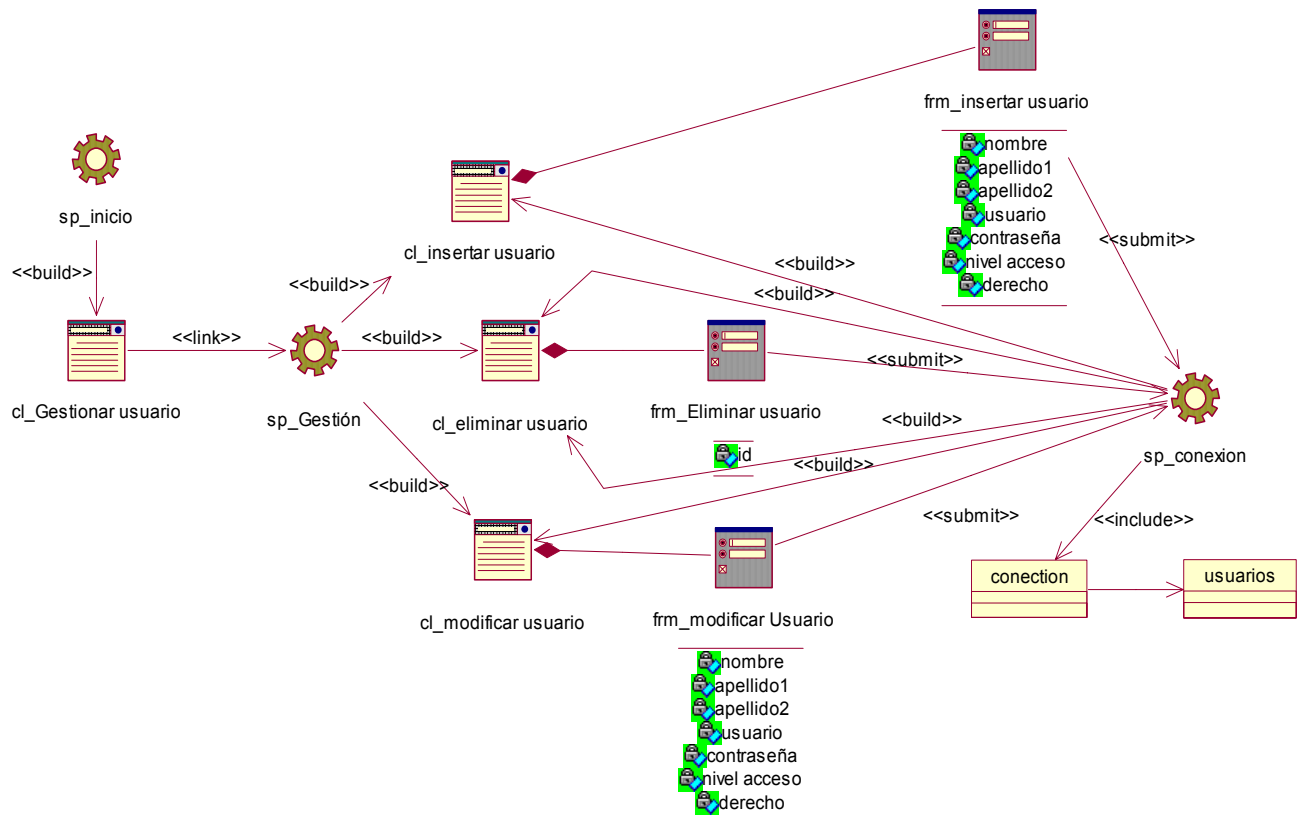


Anexo F.38: Prototipo Mostrar ayuda

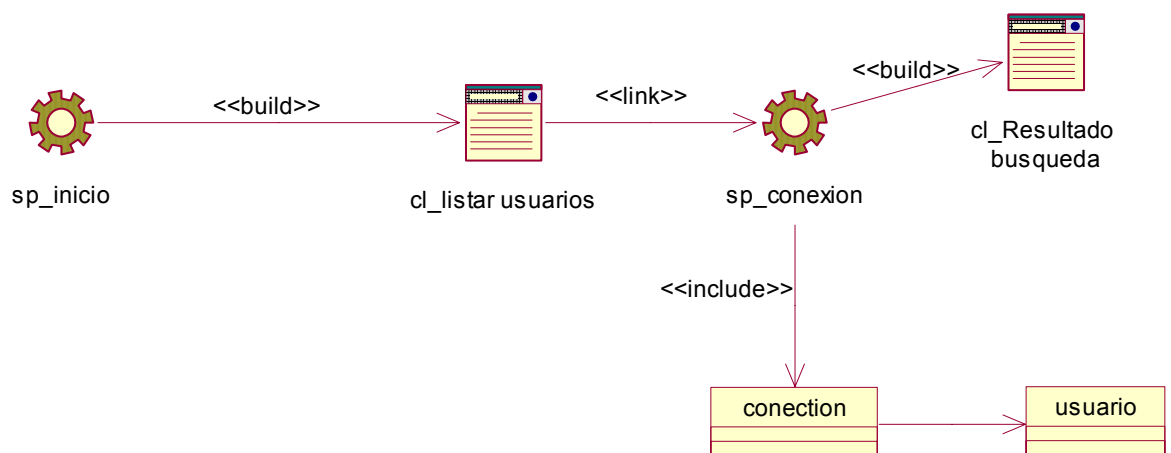


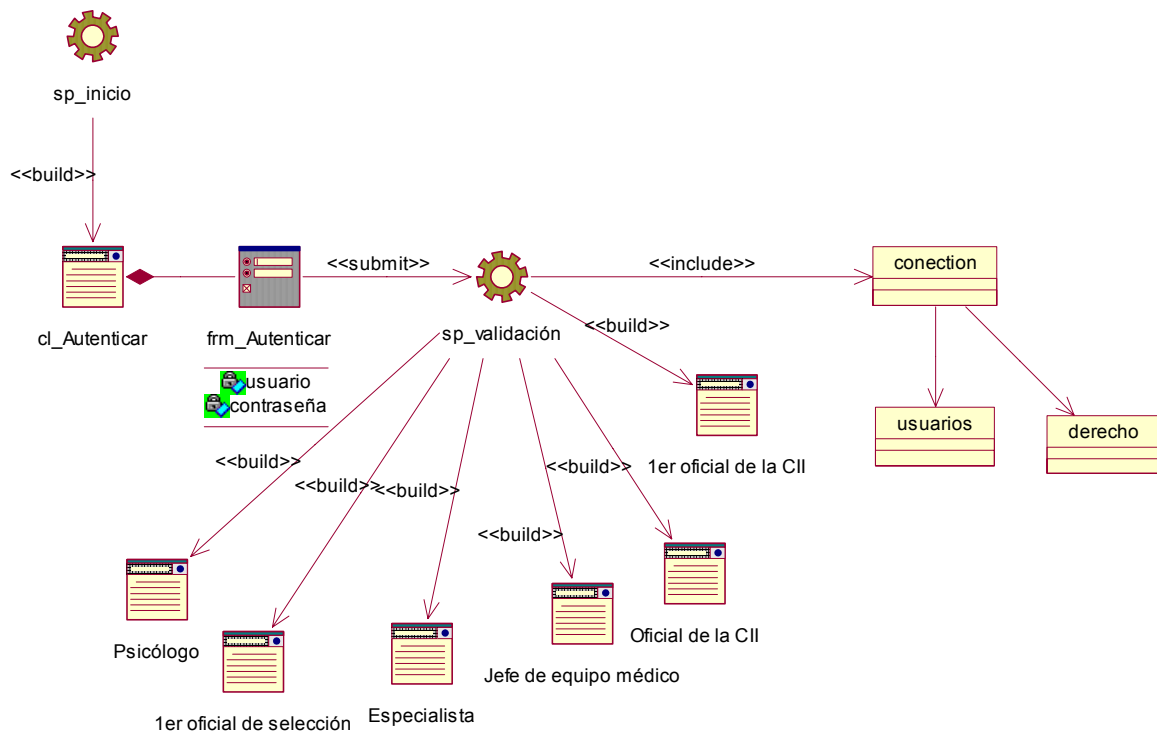
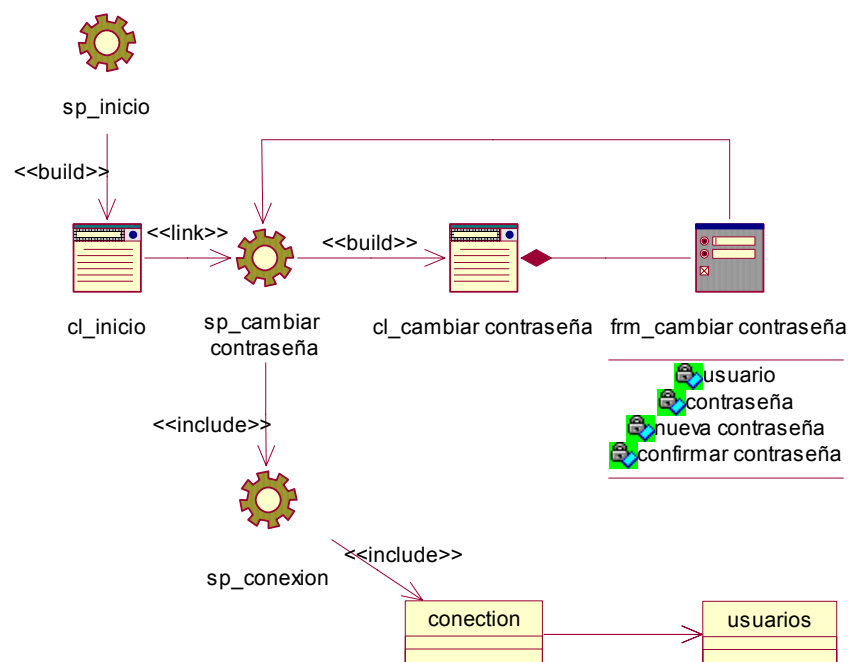
Anexo G – Diagramas de clases Web.

Anexo G.1: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Gestionar usuarios

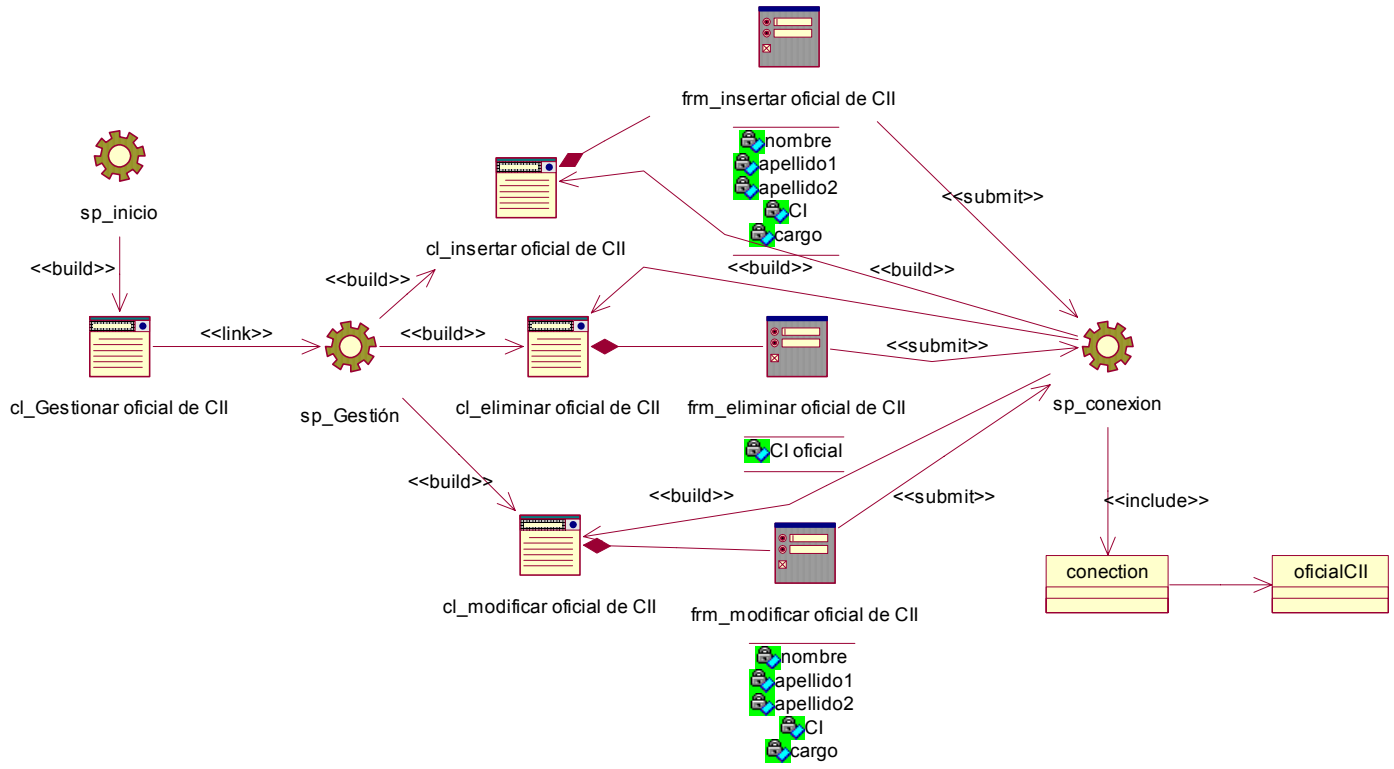


Anexo G.2: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar usuario.

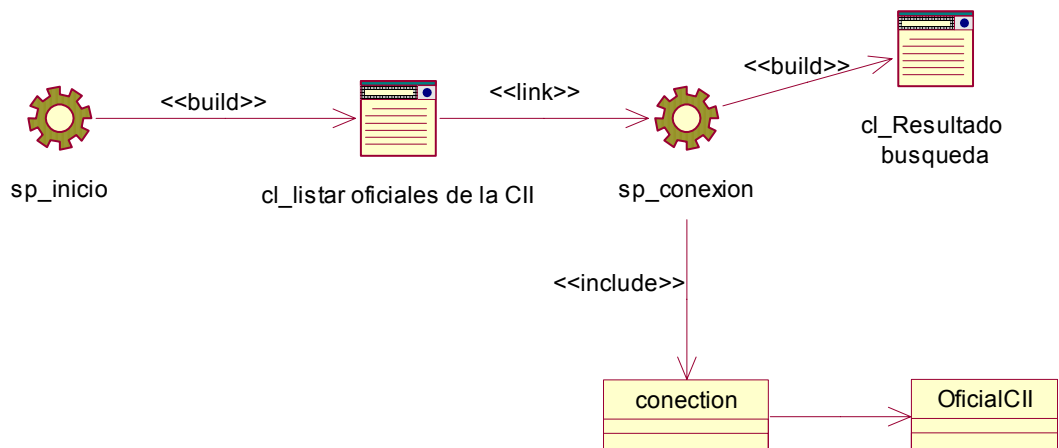


Anexo G.3: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Autenticar.**Anexo G.4: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Cambiar contraseña.**

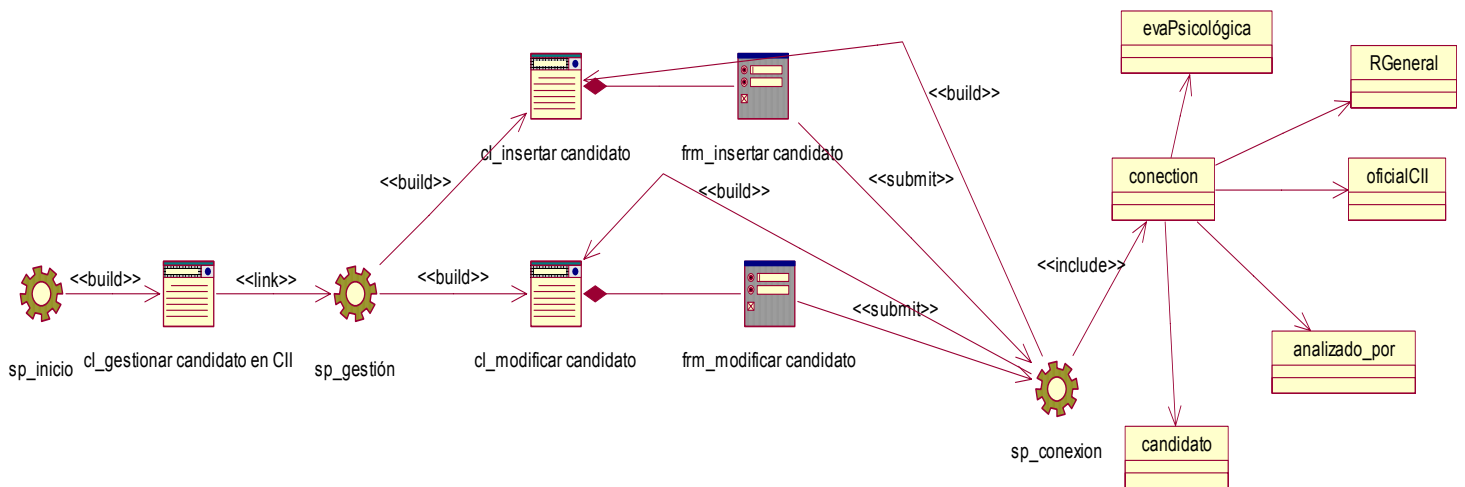
Anexo G.5: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Gestionar Oficial de la CII.



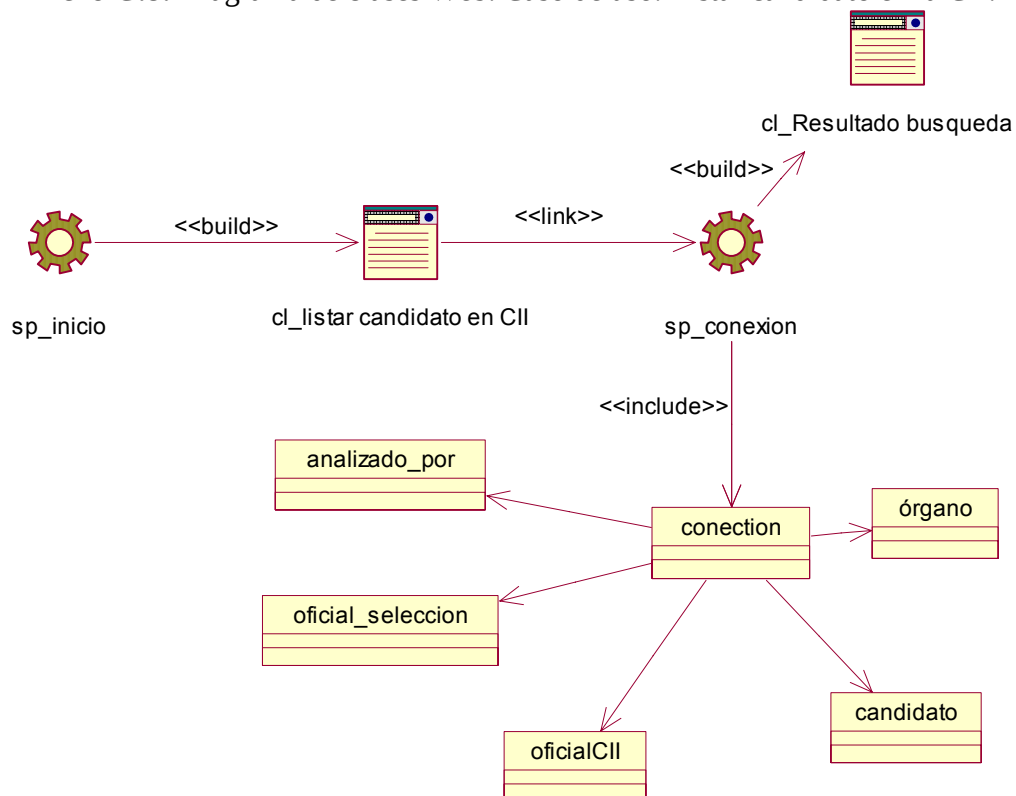
Anexo G.6: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar oficiales de la CII.



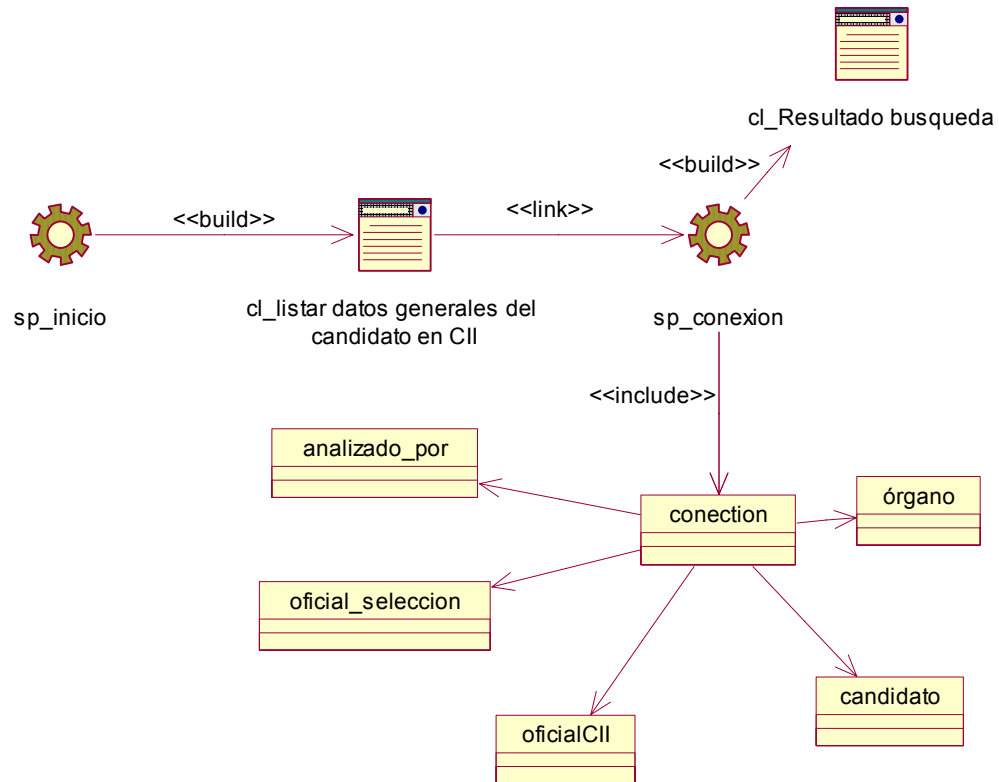
Anexo G.7: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Gestionar candidato en la CII.



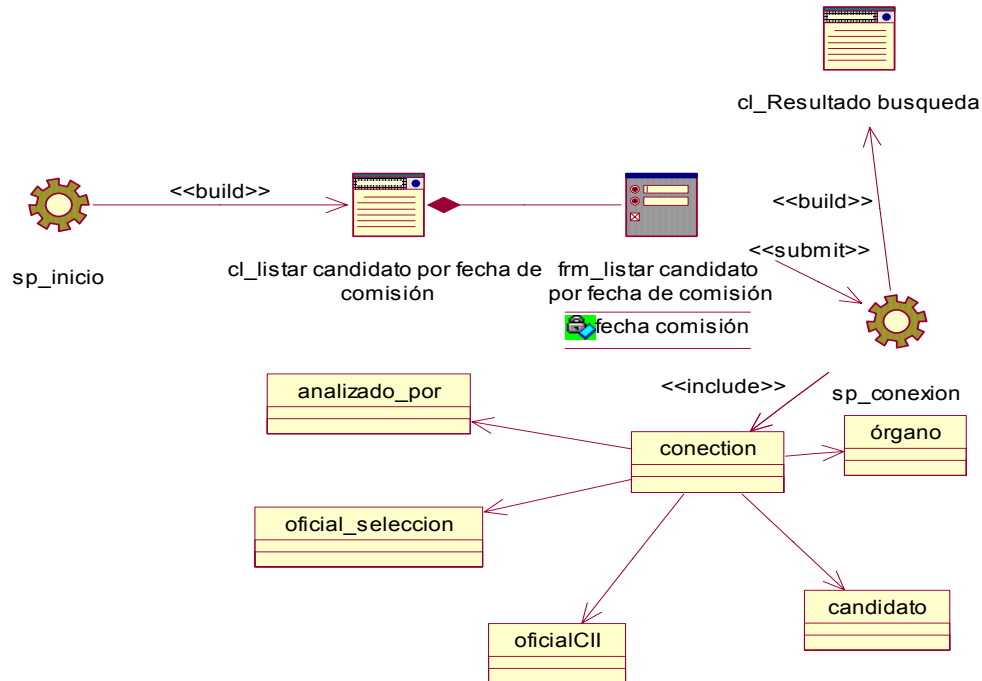
Anexo G.8: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar candidato en la CII.



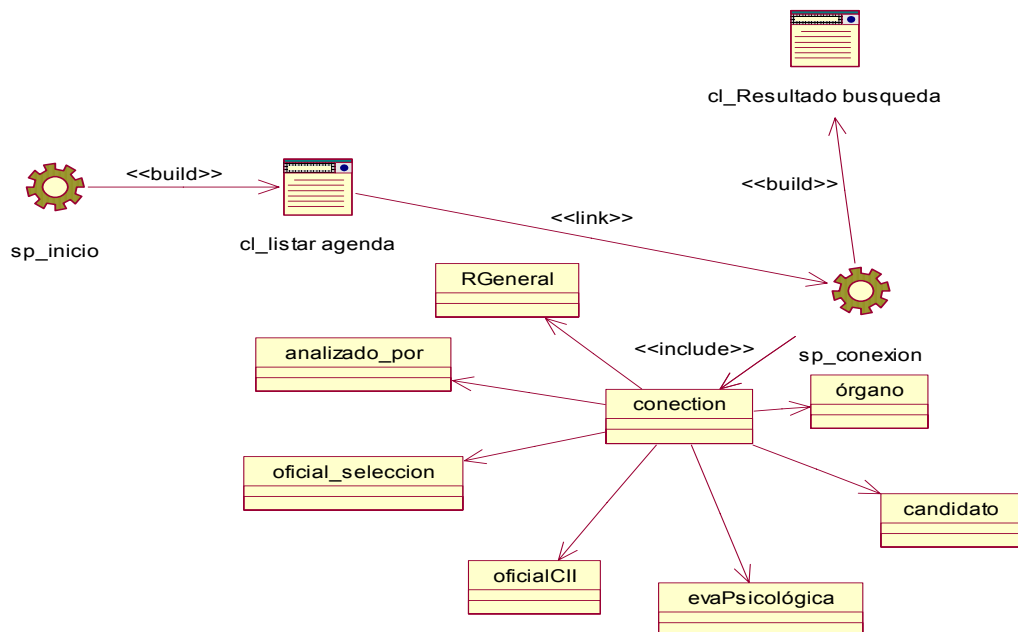
Anexo G.9: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar datos generales por candidato en CII.

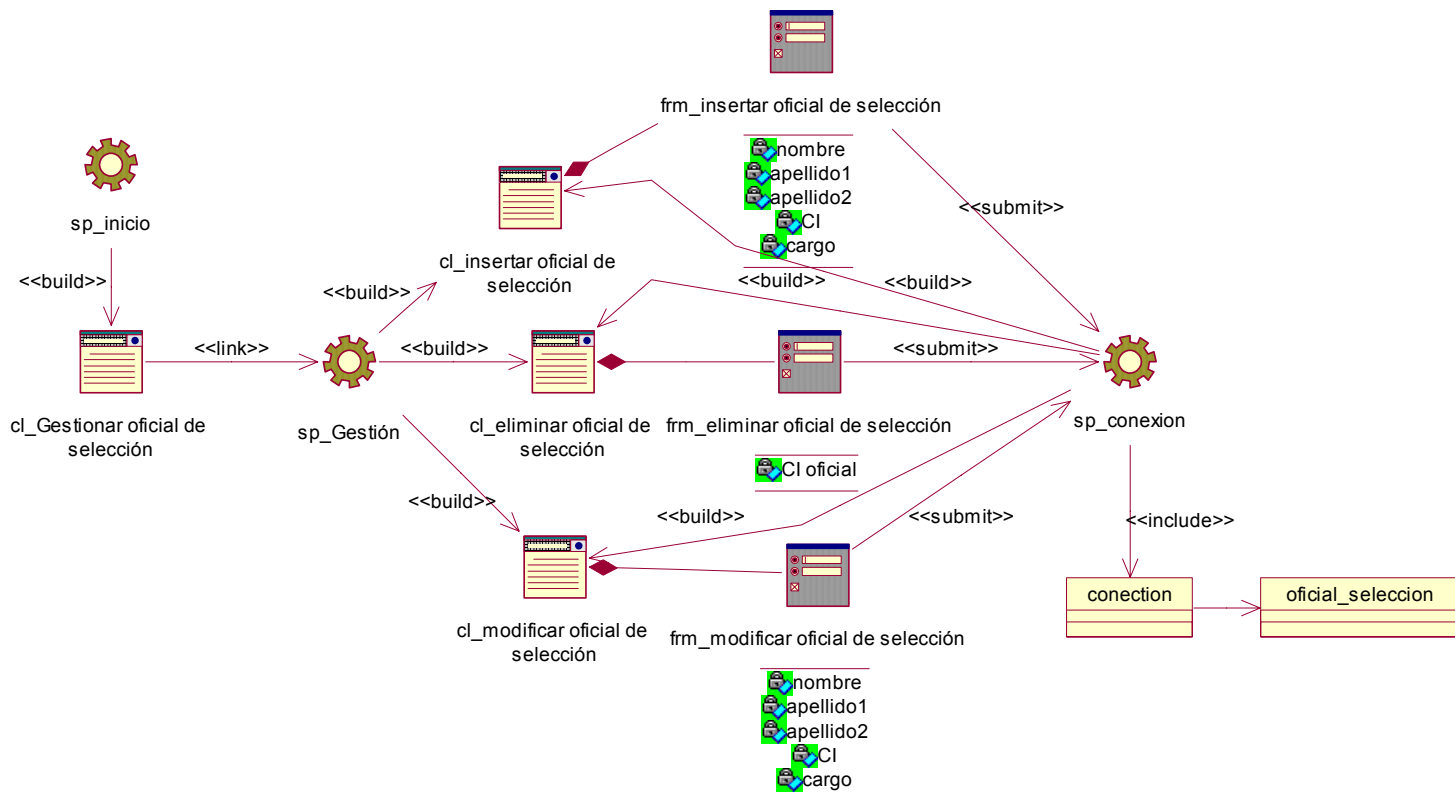
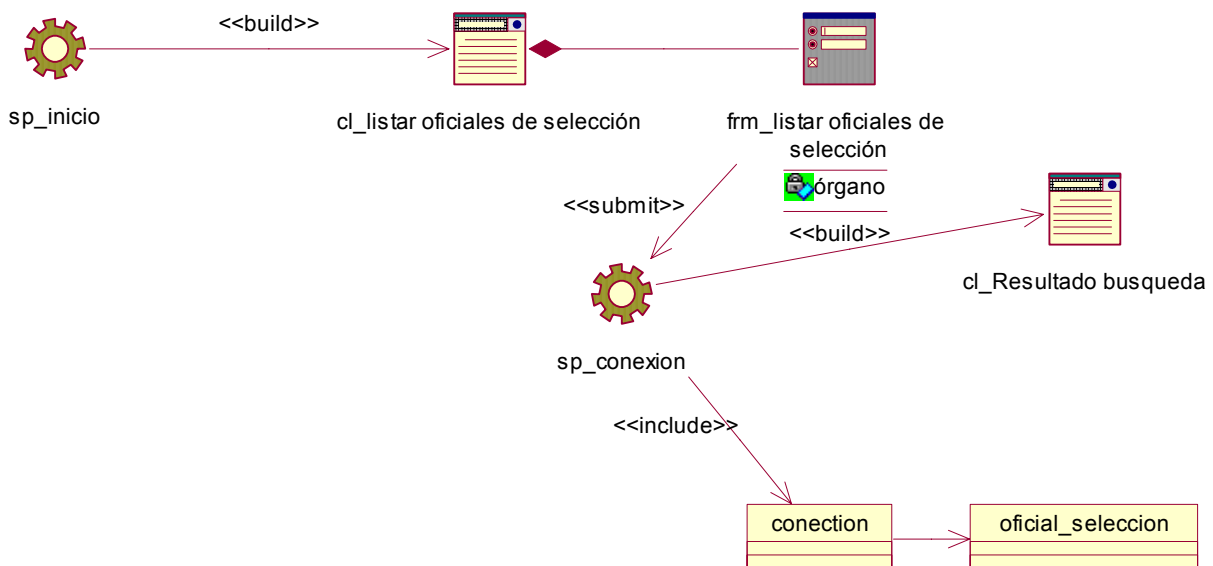


Anexo G.10: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar candidatos por fecha de comisión para la agenda.

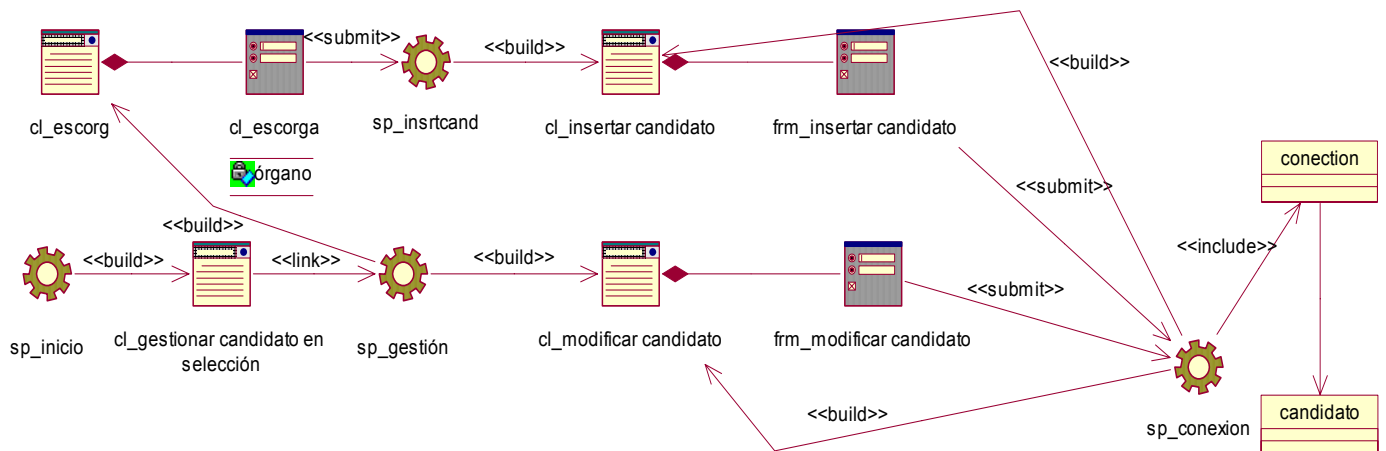


Anexo G.11: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar agenda por candidato.

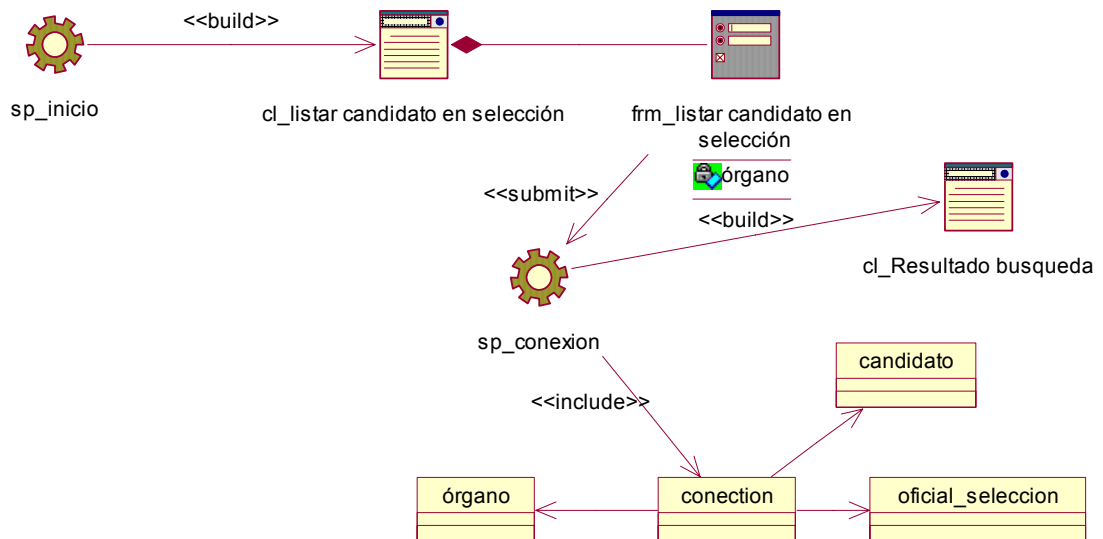


Anexo G.12: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Gestionar Oficial de selección.**Anexo G.13:** Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar oficiales por órgano.

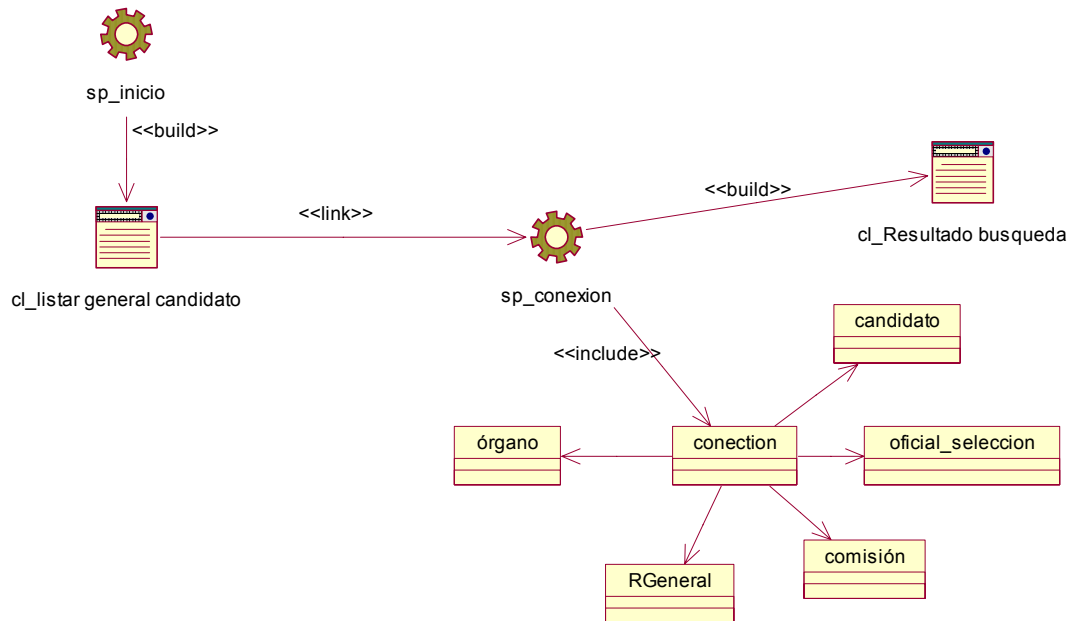
Anexo G.14: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Gestionar candidato en selección.



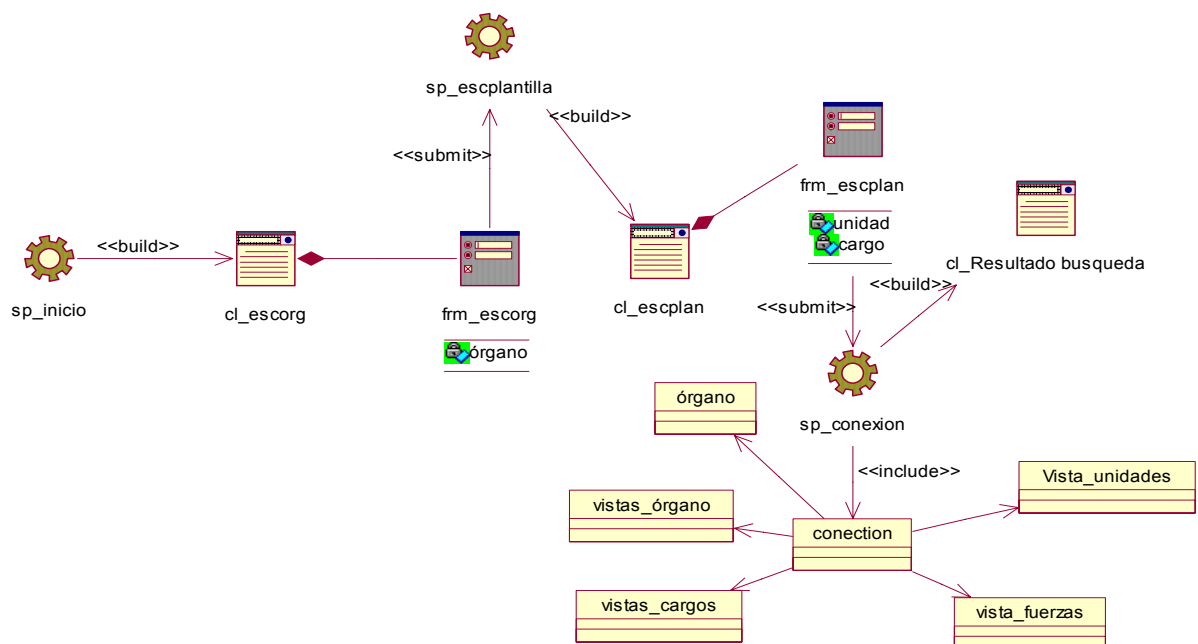
Anexo G.15: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar datos del candidato por órgano de selección



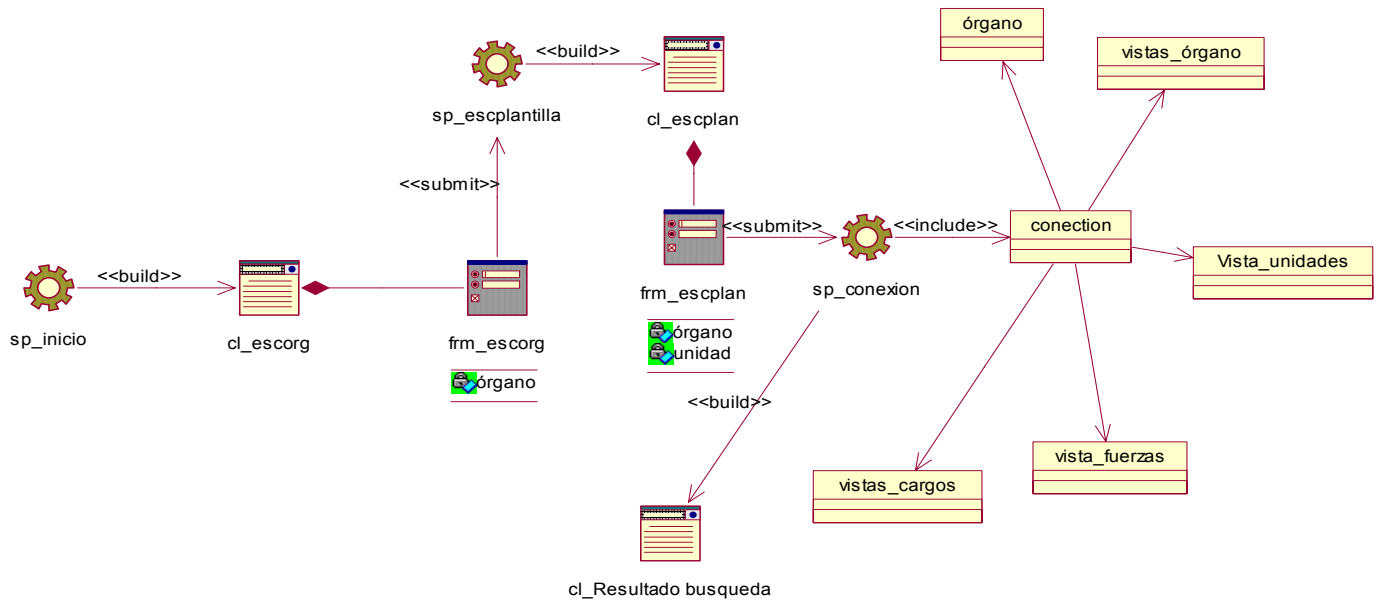
Anexo G.16: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar datos generales por candidato en selección.



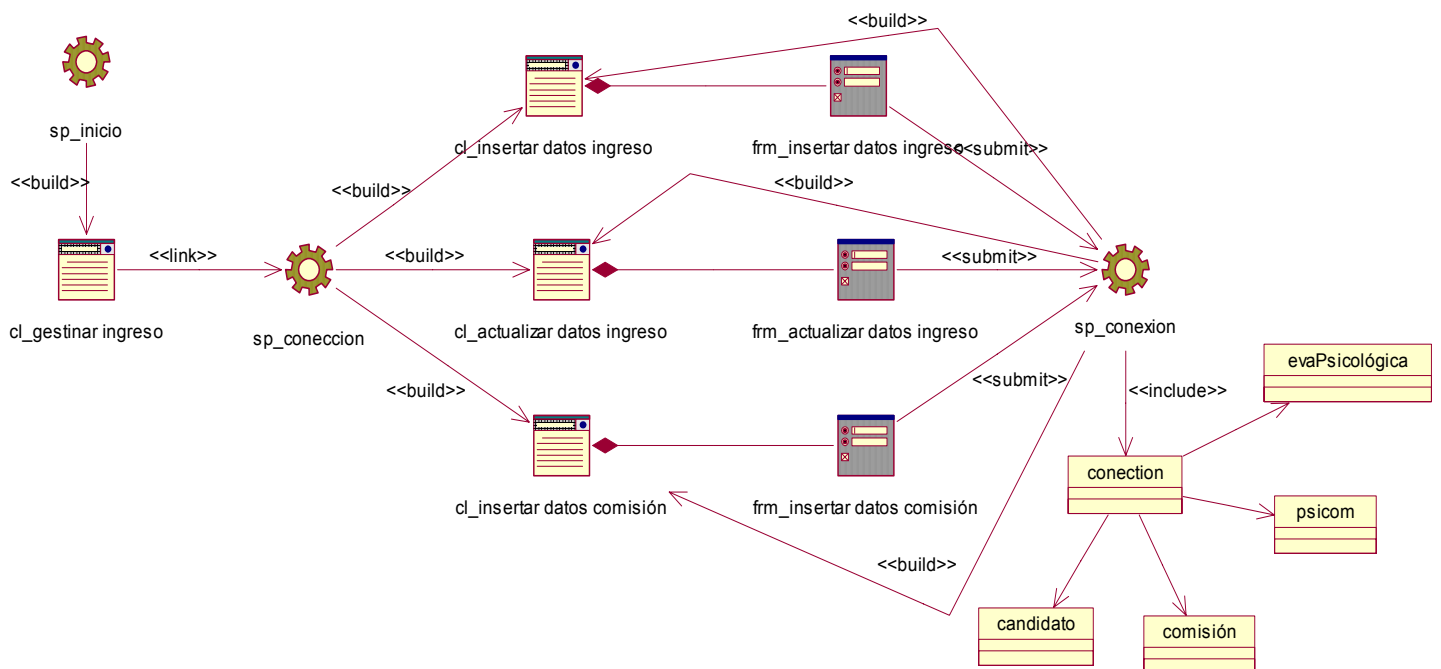
Anexo G.17: Diagrama de clases Web. Caso de uso: listar plantillas por órgano de selección, unidad y cargo.



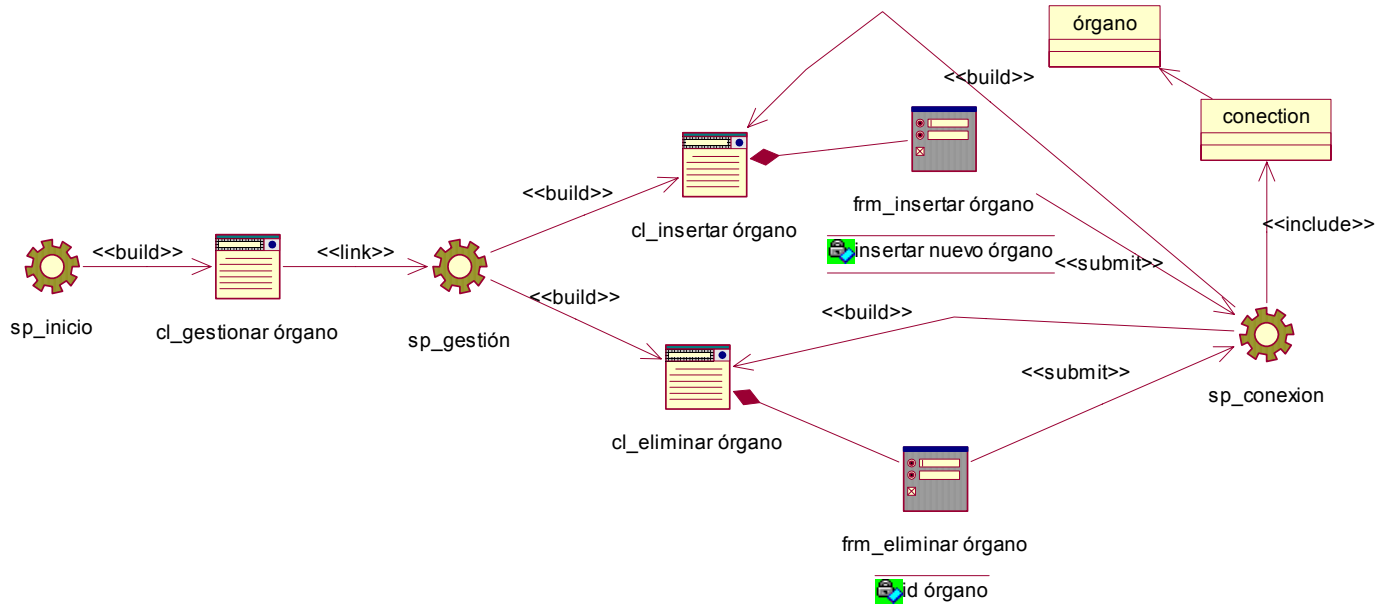
Anexo G.18: Diagrama de clases Web. Caso de uso: listar plazas vacantes por órgano de selección y unidad.



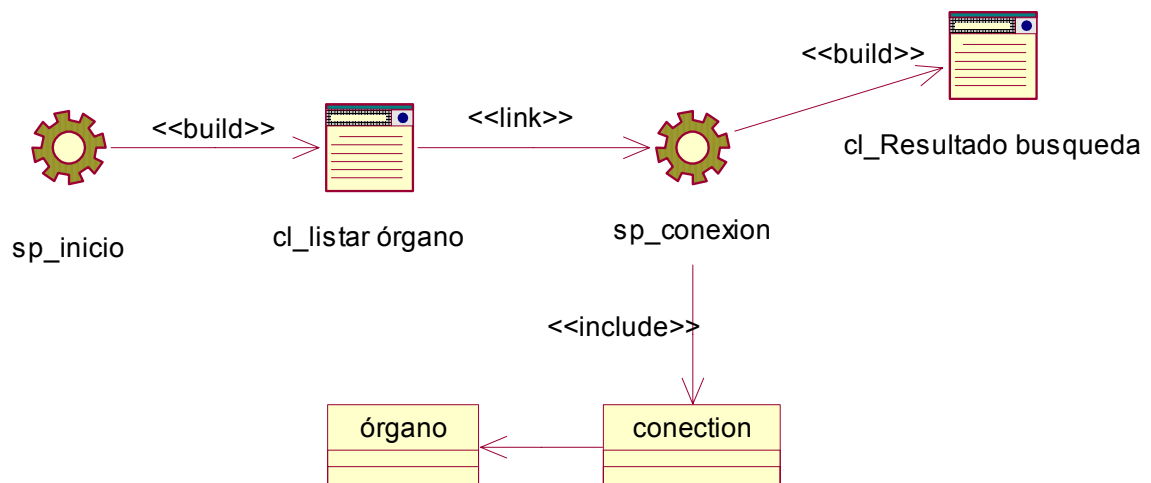
Anexo G.19: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Gestionar ingreso.



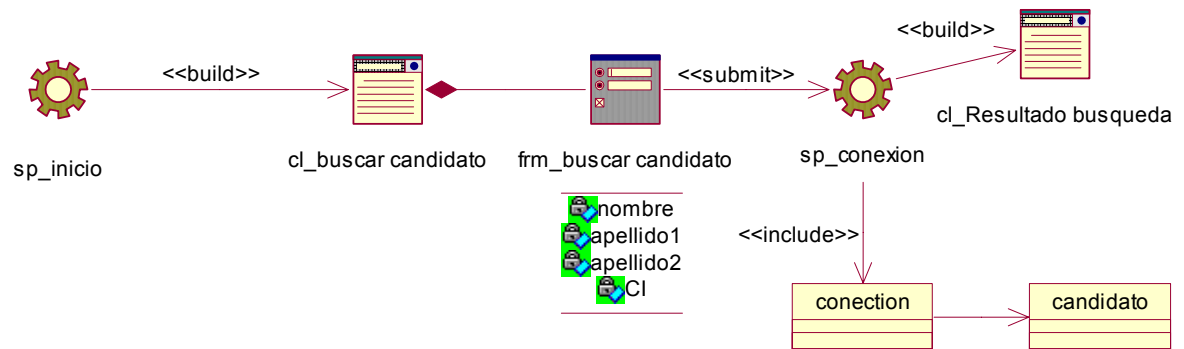
Anexo G.20: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Gestionar órgano.



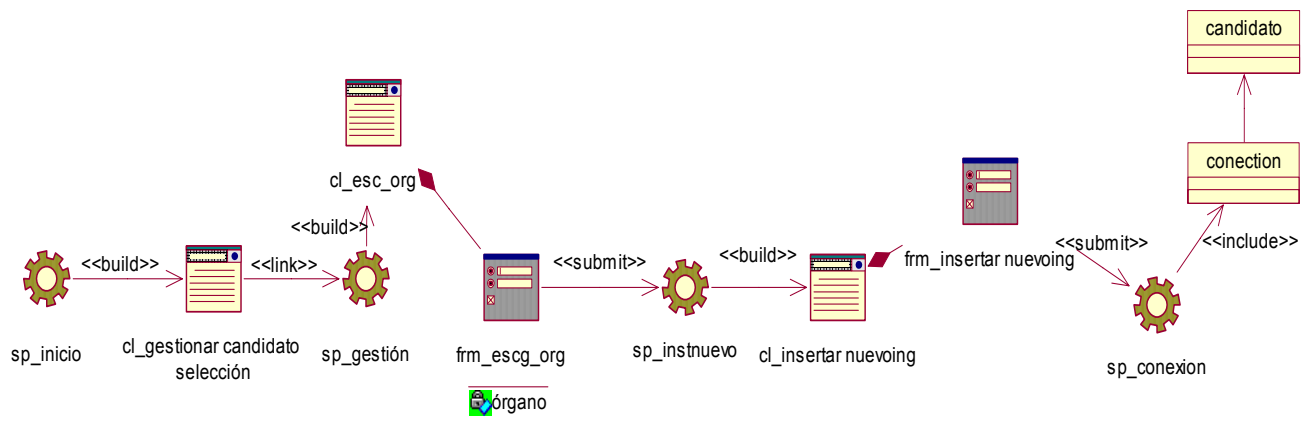
Anexo G.21: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar órgano.



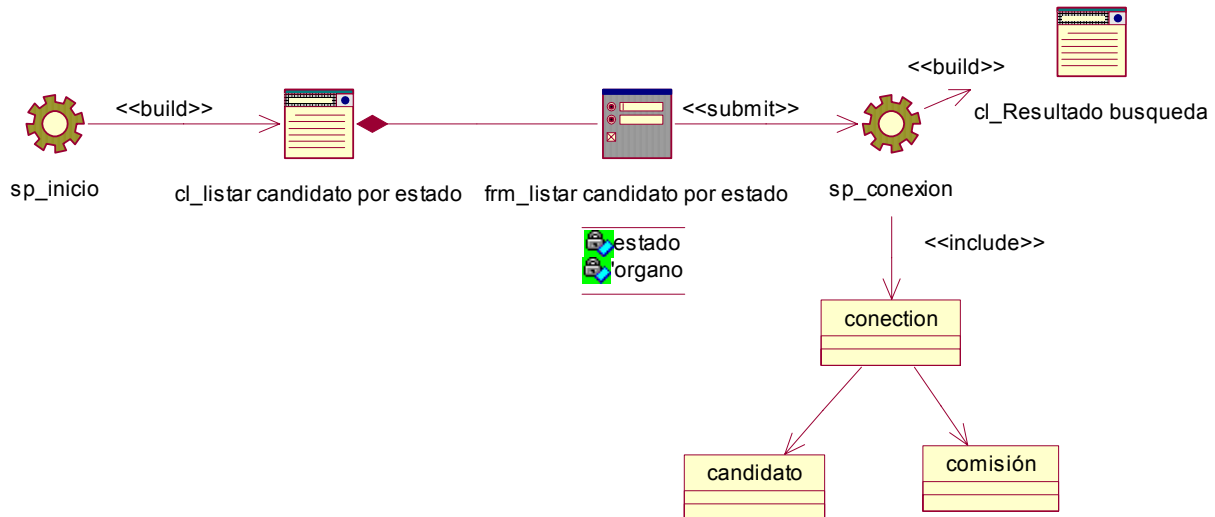
Anexo G.22: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Buscar candidato.



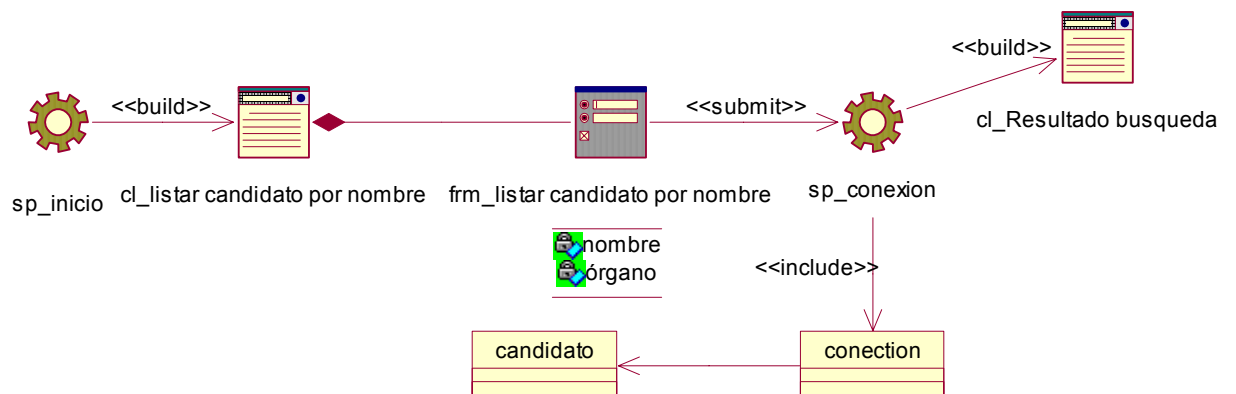
Anexo G.23: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Insertar nuevo ingreso.



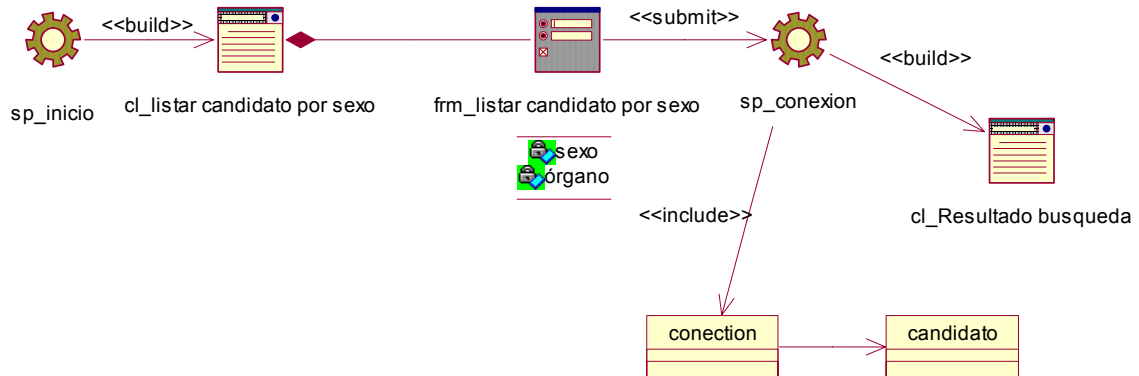
Anexo G.24: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar candidato por estado y órgano de selección.



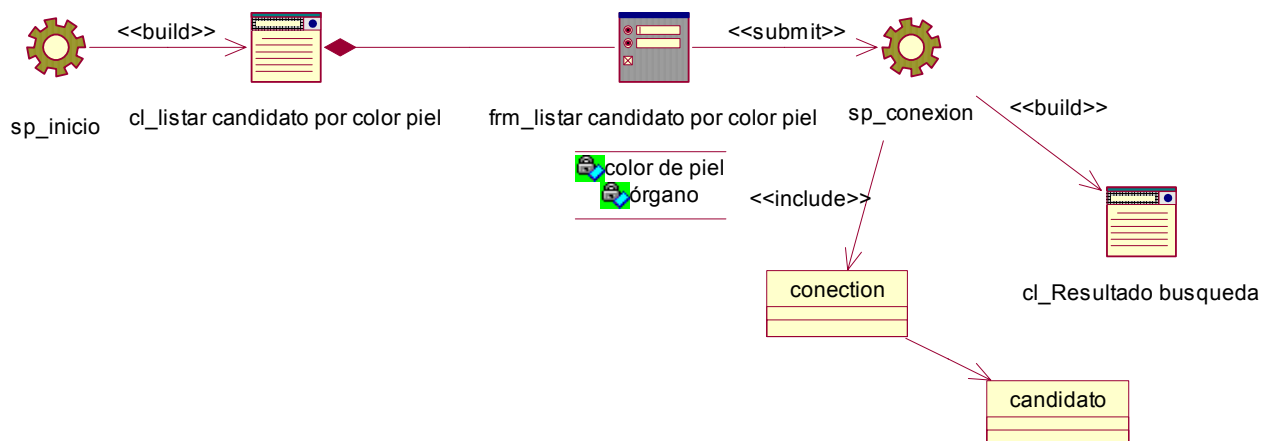
Anexo G.25: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar candidato por nombre y órgano de selección.



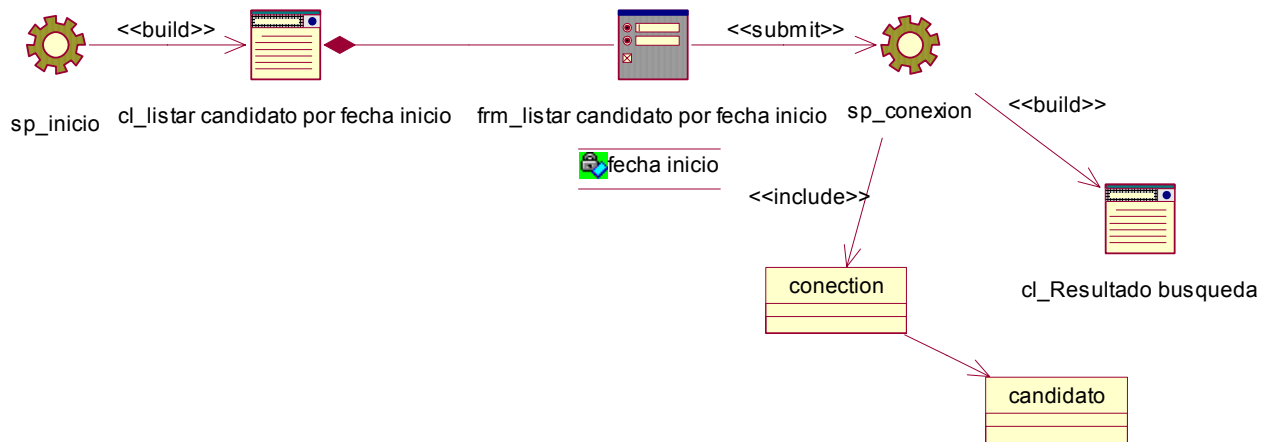
Anexo G.26: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar candidato por sexo y órgano de selección.



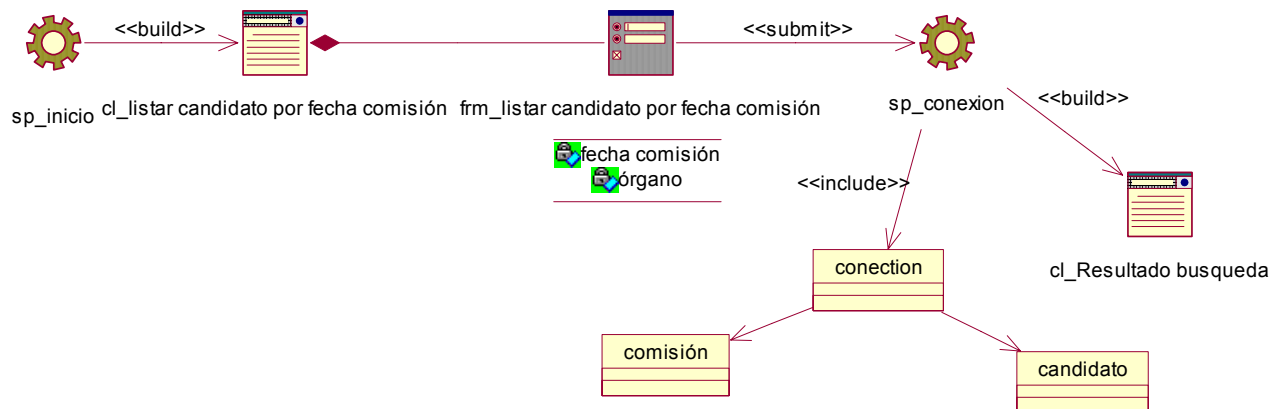
Anexo G.27: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar candidato por color de piel y órgano de selección.



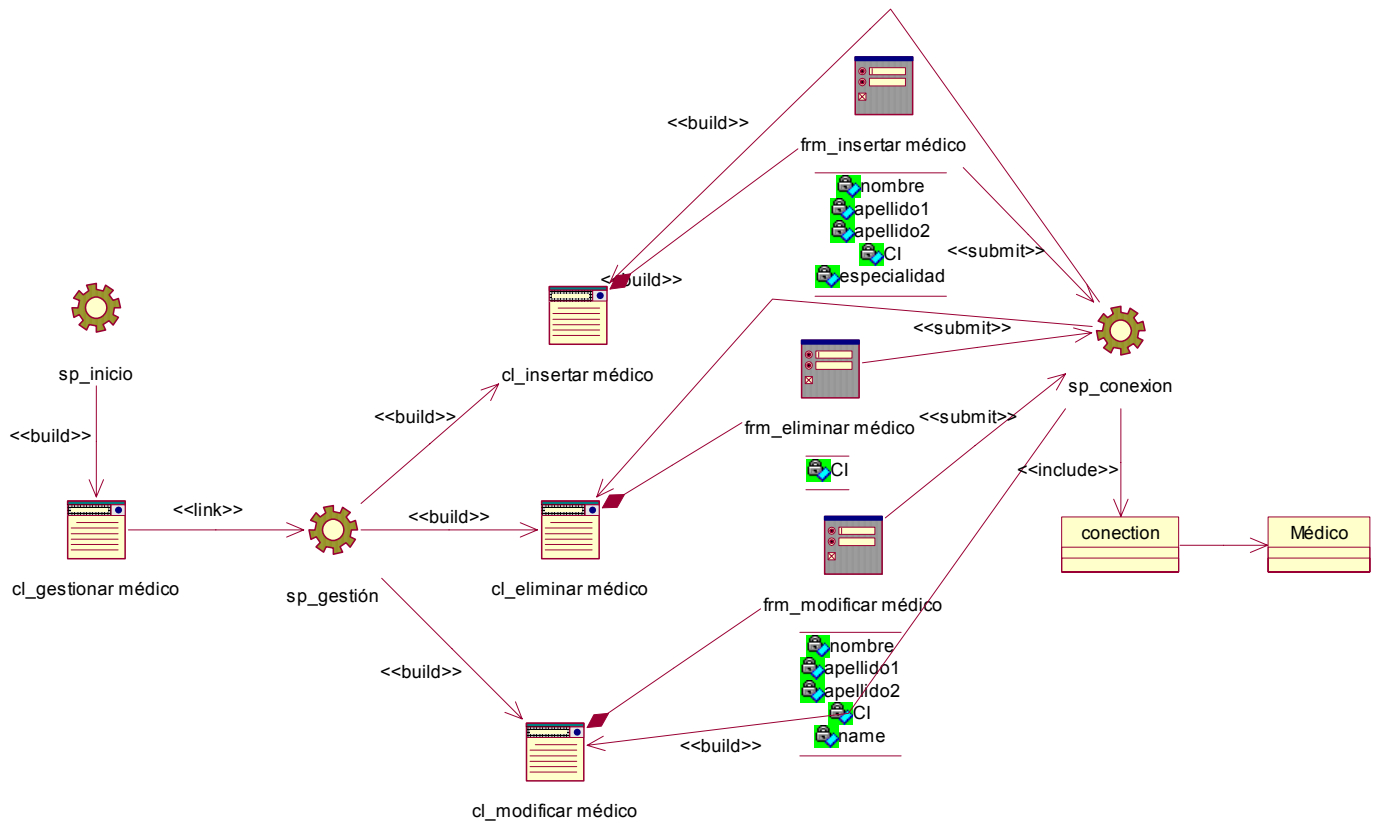
Anexo G.28: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar candidato por fecha de inicio.



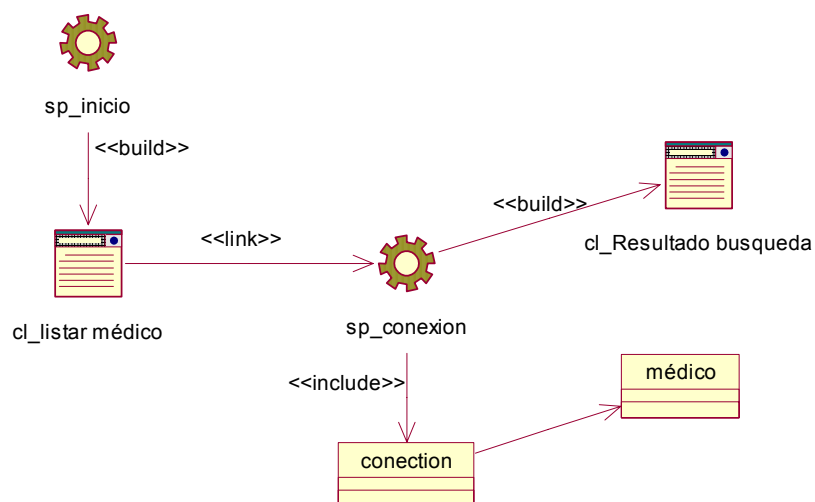
Anexo G.29: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar candidato por fecha de comisión y órgano de selección.

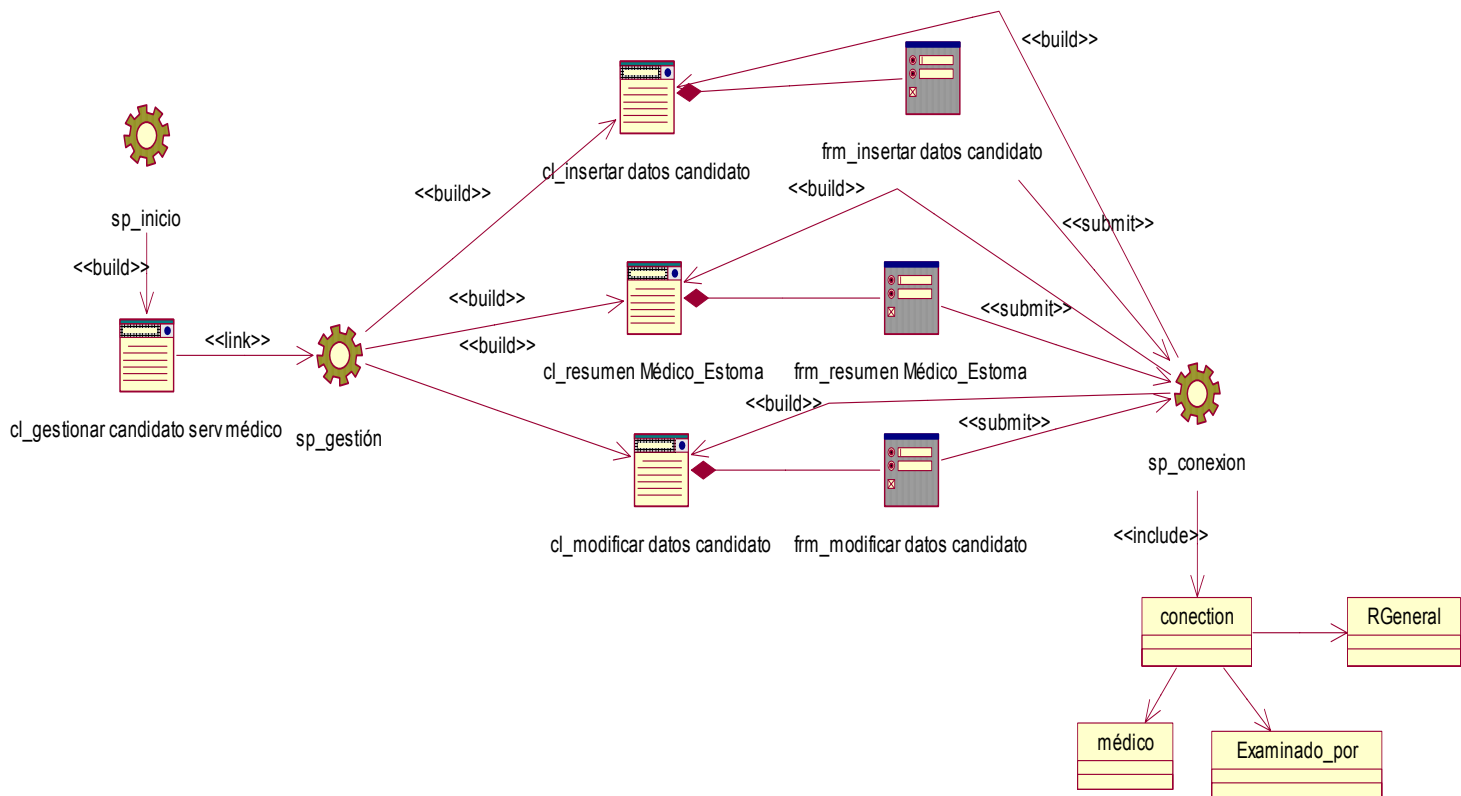
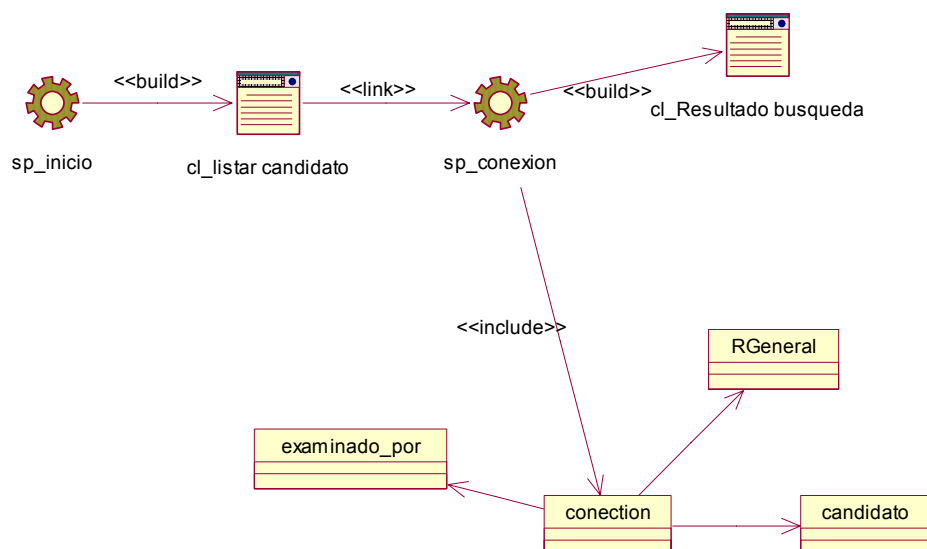


Anexo G.30: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Gestionar Médico.

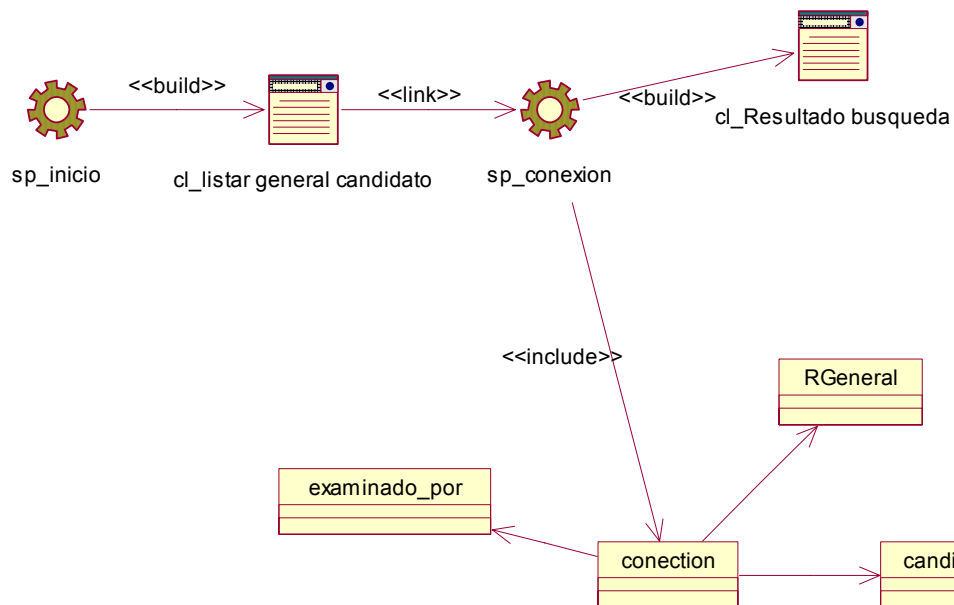


Anexo G.31: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar Médico.

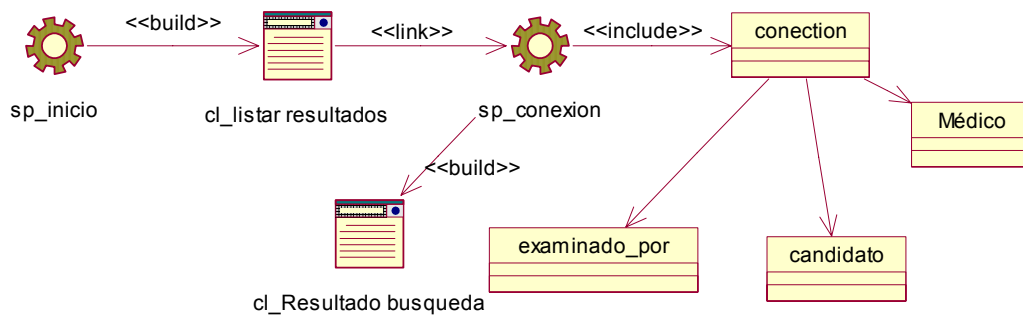


Anexo G.32: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Gestionar candidato en Servicios Médico.**Anexo G.33:** Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar candidato en Servicios Médico.

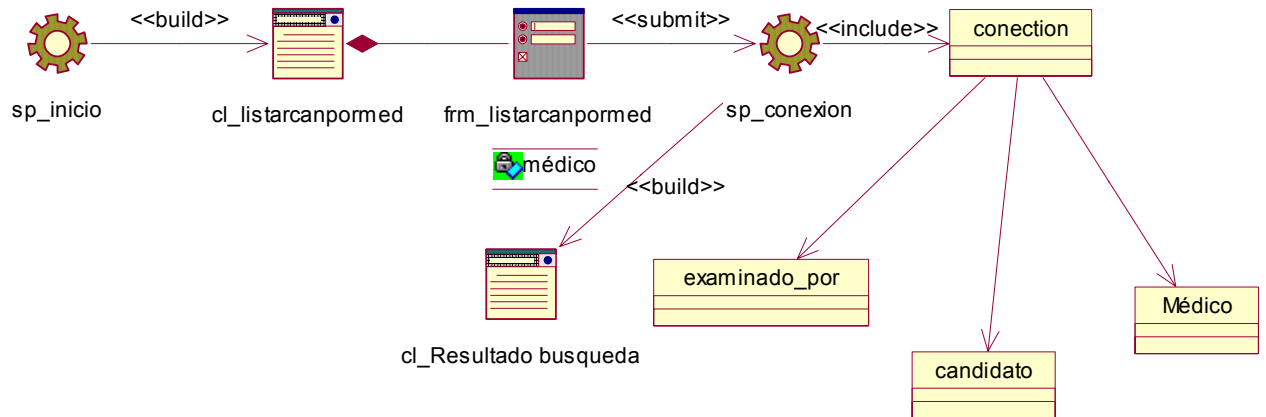
Anexo G.34: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar datos generales por candidato en Servicios Médico.



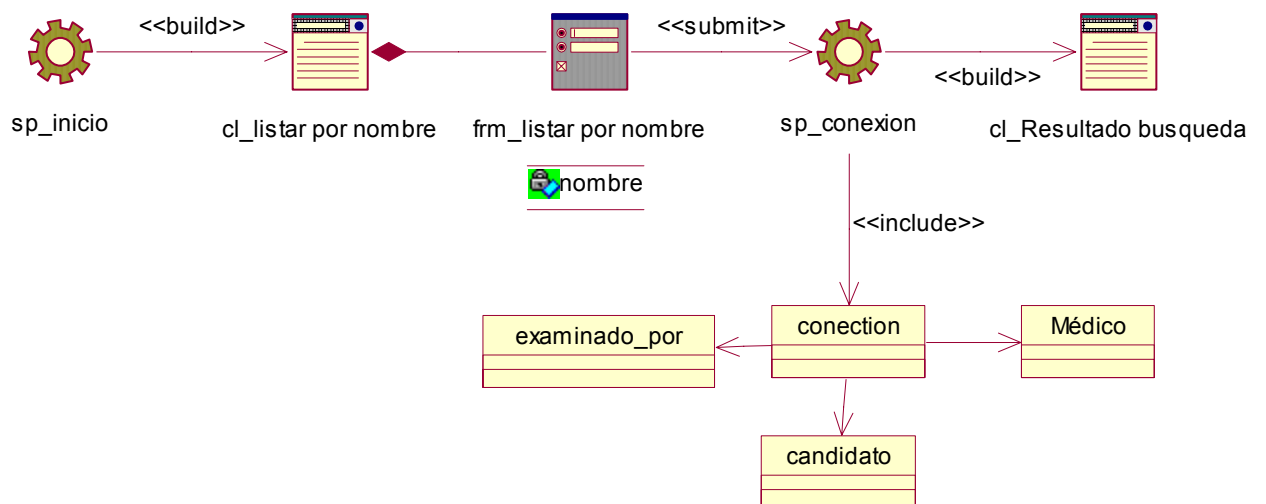
Anexo G.35: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar resultados de los candidatos.

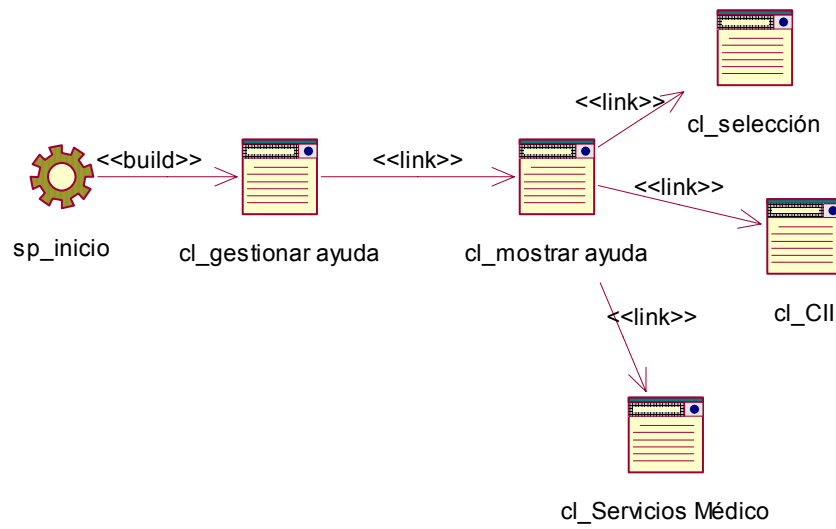


Anexo G.36: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar candidato por médico.

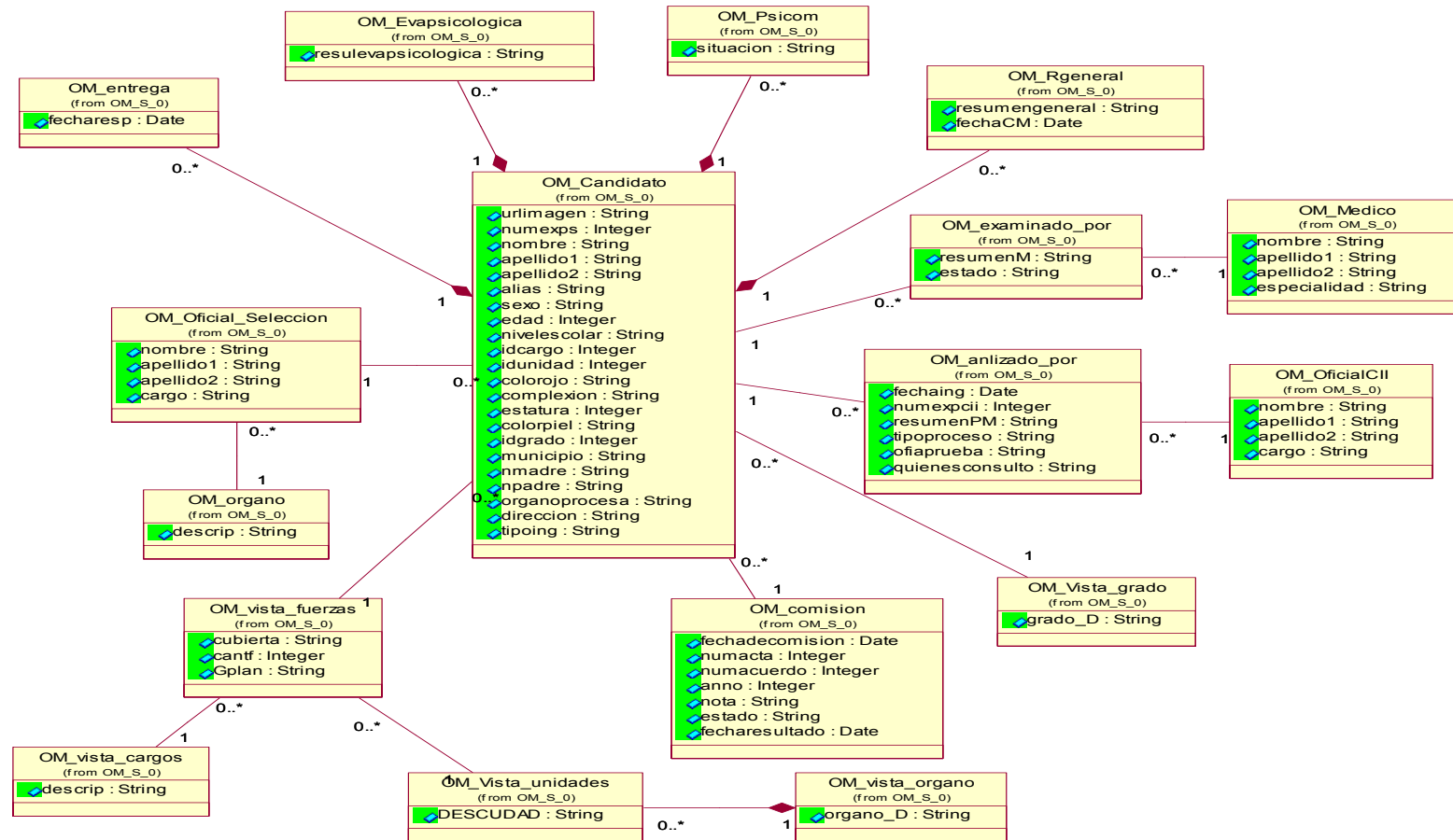


Anexo G.37: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Listar candidato por nombre.

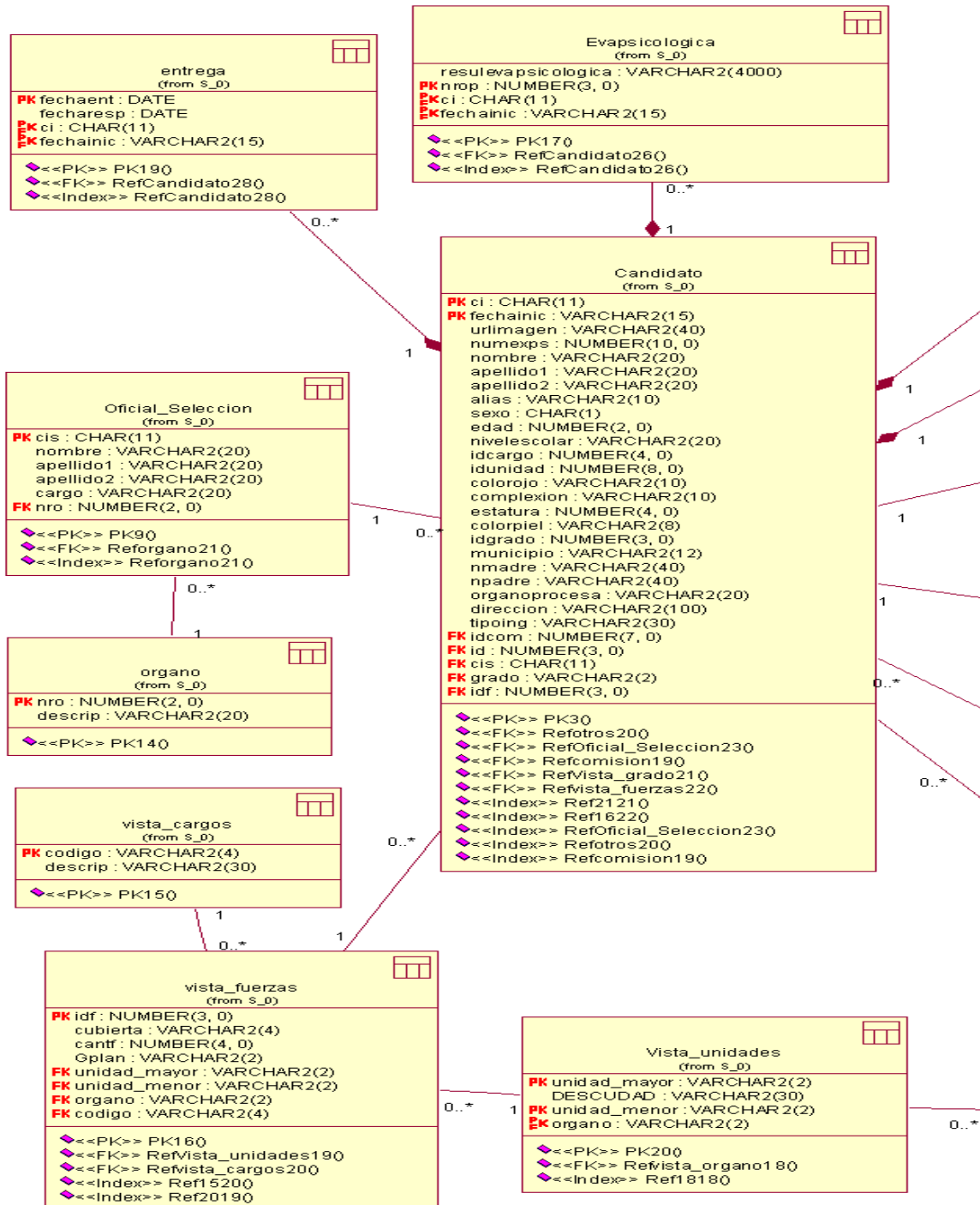


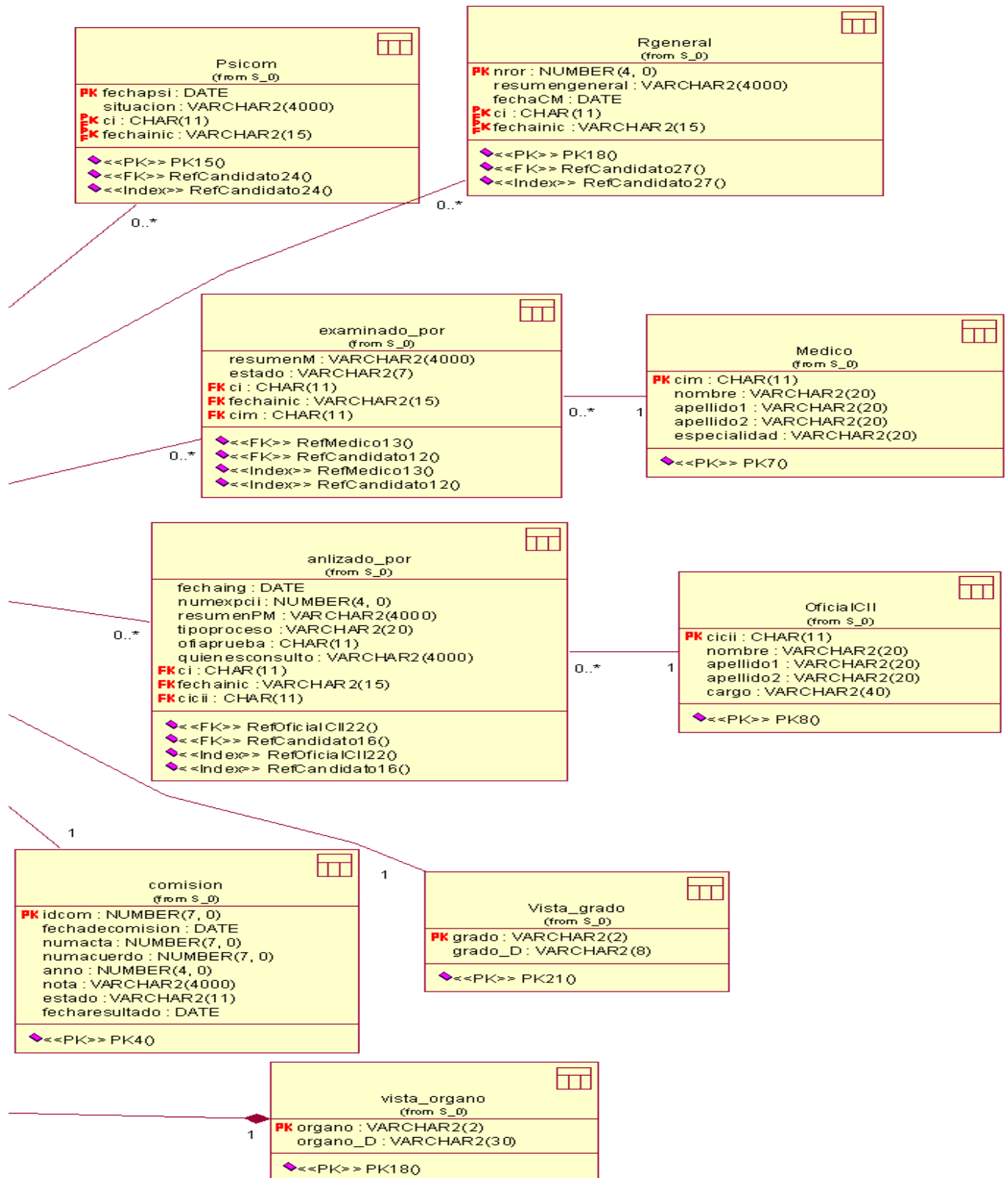
Anexo G.38: Diagrama de clases Web. Caso de uso: Mostrar ayuda.

Anexo H – Modelo lógico de datos.

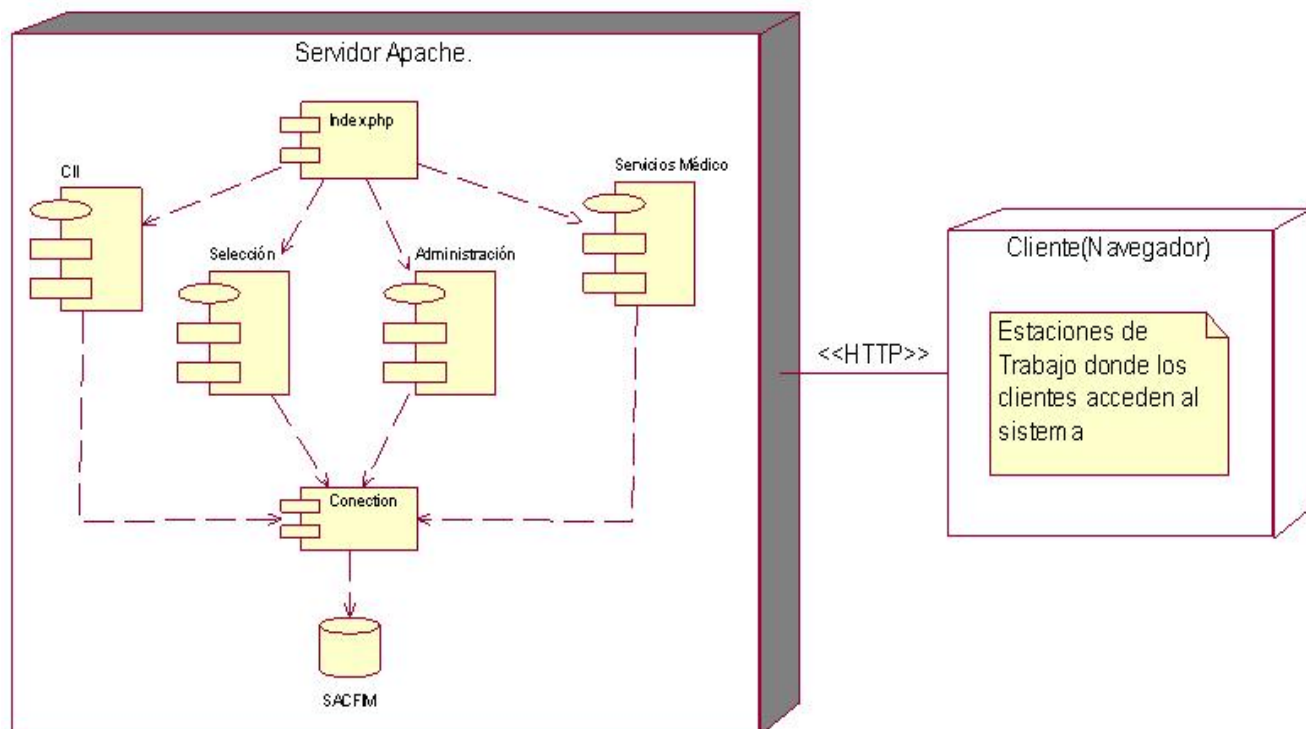


Anexo I – Modelo físico de datos.





Anexo J: Diagrama de implementación



Anexo K: Validación

Anexo K.1: Encuesta.

Encuesta

Instrucciones: Para llenar la encuesta es importante que siga los siguientes pasos:

- a. Evalúe las variables utilizando para ellos las variables que se adjuntan a cada una.
- b. Marque con una (X) en la escala de evaluación que se adjunta a cada variable utilizando la siguiente leyenda
 1. Total desacuerdo.
 2. En desacuerdo.
 3. De acuerdo.
 4. Total acuerdo.

NA. No aplica.(Cuando el experto no tiene elementos suficientes para emitir un criterio de valor sobre el ítem).

- b. Cuando lo considere pertinente escriba sus criterios en la celda correspondiente a las Observaciones.

REDACCIÓN	
a) La expresión de las ideas es clara y precisa.	1__ 2__ 3__ 4__ NA__
b) Las estructuras gramaticales se utilizan correctamente.	1__ 2__ 3__ 4__ NA__
Observaciones:	
PERTINENCIA	
a) La profundidad del contenido se adecua al usuario del producto	1__ 2__ 3__ 4__ NA__
b) Los cuadros de diálogos utilizados son adecuados al contenido	1__ 2__ 3__ 4__ NA__
Observaciones:	
MOTIVACIÓN	
a) Logra motivar por su manejabilidad	1__ 2__ 3__ 4__ NA__
b) La presentación del software mantiene el interés del usuario cuando está trabajando con el mismo.	1__ 2__ 3__ 4__ NA__

Anexos

Observaciones:

AYUDA

a) La ayuda comprende todos los temas necesarios para poder emplear correctamente la aplicación. 1__ 2__ 3__ 4__ NA__

b) Existe claridad en la explicación de cada uno de los temas que se ofrecen en la ayuda.

1__ 2__ 3__ 4__ NA__

Observaciones:

PRESENTACIÓN DEL SOFTWARE

a) Se considera agradable la forma en que se estableció la interfaz.

1__ 2__ 3__ 4__ NA__

b) El texto establecido en cada opción del menú indica claramente la función que se realiza.

1__ 2__ 3__ 4__ NA__

Observaciones:

OBJETIVOS

a) El sistema cumple con el objetivo para el cual fue diseñado.

1__ 2__ 3__ 4__ NA__

Observaciones:

INTERACCIÓN

a) La sencillez de su diseño permite fácil acceso a las diferentes funcionalidades del sistema.

Anexos

1__ 2__ 3__ 4__ NA__
b) El trabajo con el sistema se realiza de forma fácil.
1__ 2__ 3__ 4__ NA__
Observaciones:
FACILIDAD DE COMPRENSIÓN
a) Facilidad para consultar las funcionalidades disponibles en el sistema.
1__ 2__ 3__ 4__ NA__
b) El diseño del sistema permite mantener orientado al usuario
1__ 2__ 3__ 4__ NA__
Observaciones:
INTERFAZ GRÁFICA
a) Los colores empleados en el diseño de la aplicación son los adecuados.
1__ 2__ 3__ 4__ NA__
b) El tamaño y tipo de letras son adecuados.
1__ 2__ 3__ 4__ NA__
Observaciones:
CONFIABILIDAD FUNCIONAL
a) El software funciona correctamente en su máquina.
1__ 2__ 3__ 4__ NA__
b) La respuesta del sistema a una solicitud llevada a cabo por un usuario se realiza en un corto período de tiempo.
1__ 2__ 3__ 4__ NA__

Observaciones:

Anexo K.2: Resultado del Procesamiento Estadístico.

Tablas de Frecuencia

Redacción

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Total acuerdo	6	100,0	100,0	100,0

Presentación del software

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Total acuerdo	6	100,0	100,0	100,0

Calidad en la explicación

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Total acuerdo	6	100,0	100,0	100,0

Interfaz

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Total acuerdo	6	100,0	100,0	100,0

Texto establecido

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Total acuerdo	6	100,0	100,0	100,0

Cumplimiento de los objetivos

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Total acuerdo	6	100,0	100,0	100,0

Sencillez del diseño

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Total acuerdo	6	100,0	100,0	100,0

Trabajo con el sistema

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Total acuerdo	6	100,0	100,0	100,0

Diseño del sistema

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Total acuerdo	6	100,0	100,0	100,0

Facilidad para consultar las funcionalidades

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Total acuerdo	6	100,0	100,0	100,0

Funcionamiento del software

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Total acuerdo	6	100,0	100,0	100,0

Respuesta del sistema

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Total acuerdo	6	100,0	100,0	100,0

Expresión de las ideas

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	De acuerdo	2	33,3	33,3	33,3
	Total acuerdo	4	66,7	66,7	100,0
	Total	6	100,0	100,0	

Exstructura gramatical

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	De acuerdo	2	33,3	33,3	33,3

Anexos

Total acuerdo	4	66,7	66,7	100,0
Total	6	100,0	100,0	

Compresión de la ayuda

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid De acuerdo	2	33,3	33,3	33,3
Total acuerdo	4	66,7	66,7	100,0
Total	6	100,0	100,0	

Profundidad del contenido

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid De acuerdo	1	16,7	16,7	16,7
Total acuerdo	5	83,3	83,3	100,0
Total	6	100,0	100,0	

Cuadros de diálogos

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid De acuerdo	1	16,7	16,7	16,7
Total acuerdo	5	83,3	83,3	100,0
Total	6	100,0	100,0	

Color empleado

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid De acuerdo	1	16,7	16,7	16,7
Total acuerdo	5	83,3	83,3	100,0
Total	6	100,0	100,0	

Tamaño y tipo de letra

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid De acuerdo	1	16,7	16,7	16,7
Total acuerdo	5	83,3	83,3	100,0
Total	6	100,0	100,0	