



Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”

Facultad de Informática

Carrera de Ingeniería Informática

SIGIREH

Título: “Sistema de Gestión de Información de Recursos Humanos para la Empresa Provincial de Planificación Física de Cienfuegos.”

AUTOR(A): Yunileidi Espinosa Gómez

TUTOR: MSc. Yeniersy Domínguez
MSc. Oscar Alejo

Declaración de autoría

Declaro que soy la única autora de este trabajo y autorizo a 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 la presente a los _____ días del mes de _____ del _____.

Nombre de la autora: Yunileidi Espinosa Gómez.

Nombre de los tutores: Yenersy Domínguez y Oscar Alejo.

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 Tutores

Firma ICT

Firma Vicedecano(a)

Opinión usuario

El Trabajo de Diploma, titulado "Sistema Gestión de Información de Recursos Humanos", fue realizado en el Departamento de Recursos Humanos de la Universidad de Cienfuegos. Se considera que, en correspondencia con los objetivos trazados, el trabajo realizado nos satisface:

___ Totalmente

___ Parcialmente en un _____ %

Los resultados de presente Trabajo de Diploma le reportan a nuestra entidad los beneficios siguientes:

Como resultado de la implantación de este trabajo se reporta un efecto económico que asciende a _____ MN y/o _____ 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 2010.

<Firma del representante de la entidad >
<Nombre del representante de la entidad>
<Cargo del representante de la entidad>
<Nombre de la entidad>

Opinión del tutor

Trabajo de diploma: "Sistema de Gestión de Información de Recursos Humanos".
Autor: Yunileidy Espinosa Gómez.

El tutor del presente Trabajo de Diploma considera que durante su ejecución el estudiante mostró 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 de 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 2010.

<Firma de el (los) tutor (es)>

Nombre(s) y apellidos de el (los) tutor(es)

<Grado científico, Categoría docente y/o investigativa>

Pensamiento

“El recurso más importante de cualquier país es el humano. Los hombres transforman el mundo en que viven, los hombres provocan los grandes avances científicos y sociales”

Fidel Castro Ruz.

AGRADECIMIENTOS A:

Mis padres: Maida del Carmen y Luis Mario Espinosa Espinosa quien me han dado su cariño, atenciones, recuerdos y alegrías desde mi niñez y por estar siempre pendiente de mí, quienes me han brindado todos sus conocimientos desde los inicios de mi vida y lo más importante, el ejemplo de llevar una vida digna de ser una mujer a admirar; padres estaré siguiendo siempre sus pasos, a ambos gracias por el apoyo incondicional que me dieron a lo largo de la carrera y de mi vida.

Mi Padrastro: Gervacio Morales por su cariño, comprensión y apoyo incondicional a lo largo de mi carrera y mi vida.

Mis hermanos: Yuniel Espinosa Gómez y Luis Mario Espinosa Ponce por sus consejos y apoyo y por los buenos tiempos que hemos vivido, que siempre estarán en mis pensamientos.

Mis abuelos: Georgina Delgado y Rosendo Gómez porque siempre me han apoyado, aconsejado y brindado todo el cariño que ha sido fundamental en mi vida.

Mi novio: Wendy Luis Gámez Becerra por todo su amor, sus consejos, su apoyo incondicional y paciencia.

Mi suegra: Maricelis Becerra por su comprensión y apoyo.

Mis amigos: Que sin duda alguna, sus consejos, experiencias y sobre todo, su apoyo y paciencia, contribuyeron en todos mis éxitos. Muy especialmente a Mailé y Arisleidy por el apoyo incondicional que me han brindado.

La Facultad de Informática: Por el soporte institucional dado para mi formación y por ende a la Revolución Cubana.

Mis tutores: MSc. Yeniersy Domínguez y MSc. Oscar Alejo, por su excelente asesoría en mi trabajo de investigación.

En general a mi familia y a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron o participaron en mi formación como persona y profesional, hago extensivo mi más sincero agradecimiento.

Dedicatoria

“A mi madre Maida del Carmen Gómez Delgado” por:

Vivir toda la vida para hacerme feliz.

Entregarme todos sus sentimientos y sueños.

Su apoyo incondicional para mi formación, su confianza y dedicación.

Enseñarme a ver el lado bueno de las cosas.,

Enseñarme cualidades maravillosas.

Gracias dios por darme la mejor madre del mundo.

Mamita este triunfo es tuyo.

Resumen

La presente investigación que lleva por título: “Sistema de Gestión de Información de Recursos Humanos” en la Empresa Provincial de Planificación Física de Cienfuegos, está orientada al desarrollo de la informatización del proceso de gestión de datos referente a los trabajadores así como a lograr confiabilidad y rapidez en el mismo.

La aplicación Web permite manipular la información de los trabajadores, ausencias, y contratos de trabajo, así como los reportes que se generan de estos módulos. Con la implantación de la aplicación se eliminan errores que se comenten a diario, lo cual permite mayor seguridad en los datos para conformar los reportes que se envían al Poder Popular y a otras áreas de la entidad para darle seguimiento a otras tareas.

Luego de llevar a cabo un estudio inicial sobre las tendencias, tecnologías, herramientas y lenguajes se determina que el sistema desarrollado use la fórmula PHP+SqlServer (2000)+Apache, lo cual le permite presentar altas prestaciones en cuanto a seguridad, confiabilidad y eficiencia.

Para llevar a cabo la implementación del producto se tuvo en cuenta un estudio de factibilidad que demostró que era factible desarrollarlo.

Índice

Introducción.....	1
Capítulo I: Fundamentación teórica.....	6
1.1 Introducción.....	6
1.2 Descripción del dominio del problema.....	6
1.2.1 Conceptos generales para el Sistema.....	6
1.2.2 Conceptos generales relacionados con el proceso.....	7
1.3 Descripción del objeto de estudio.....	10
1.3.1 Descripción general.....	10
1.3.2 Descripción actual de los procesos de negocio.....	12
1.4 Descripción de los sistemas existentes.....	12
1.5 Análisis comparativo con la propuesta.....	16
1.6 Tendencias, metodologías y/o tecnologías actuales.....	18
1.6.1 Tendencias actuales.....	18
1.6.2 Metodologías actuales.....	19
1.6.3 Tecnologías actuales.....	21
1.6.4- Herramientas de desarrollo.....	23
1.6.5- Sistema Gestor de Bases de datos MySQL.....	26
1.6.6 Servidor de Aplicaciones Web HTTP Apache.....	27
Capítulo 2. Descripción de la solución propuesta.....	28
2.1 Introducción.....	28
2.2 Descripción del modelo del negocio.....	28
2.3 Reglas del negocio a considerar.....	29
2.4 Descripción de los procesos del negocio propuestos.....	29
2.4.2 Trabajadores del negocio.....	30
2.4.3 Diagrama de casos de uso del negocio.....	31
2.4.4 Descripción de los casos de uso del negocio.....	32
2.4.5 Diagrama de actividades.....	40
2.5 Diagrama de clases del modelo del negocio.....	41
2.6 Descripción del modelo del sistema.....	42
2.6.1 Concepción general del sistema.....	42
2.6.2 Definición de requerimientos funcionales.....	42
2.6.3 Definición de requerimientos no funcionales.....	45
2.7 Modelo de casos de uso del sistema.....	48
2.7.1 Actores del sistema.....	48
2.7.2 Paquetes y sus relaciones.....	49
2.7.3 Diagramas de casos de uso del sistema.....	50
2.7.4 Descripción de los casos de uso del sistema.....	52
2.8 Conclusiones.....	72
Capítulo3 Construcción y factibilidad del sistema.....	73
3.1- Introducción.....	73
3.2- Construcción del sistema.....	73
3.2.1- Diagramas de clases del diseño.....	73
3.2.2 Diagramas del modelo lógico de datos.....	74
3.2.3 Diagramas del modelo físico de datos.....	75
3.2.4- Diagrama de implementación.....	75
3.3- Principios de diseño del sistema.....	75

3.3.1- Estándares en la interfaz de la aplicación.	75
3.3.2 Tratamiento de errores.	76
3.3.3- Concepción General de la ayuda.	76
3.4- Estimación por casos de uso.	76
3.4.1- Estimación de casos de uso sin ajustar.....	76
3.4.2. Cálculo de puntos de casos de uso ajustados.....	79
3.4.3. Estimación de esfuerzo a través de los puntos de casos de uso.	81
3.5- Conclusiones	83
Conclusiones.....	84
Recomendaciones.....	85
Referencias bibliográficas	86
Bibliografía	88
Anexos	91

Índice de tablas.

Tabla 1. Descripción de los actores del negocio.	30
Tabla 2. Descripción de los trabajadores del negocio.	30
Tabla 3. Caso de uso del negocio “Registrar Ausencia”.	32
Tabla 4. Caso de uso del negocio “Registrar Vacaciones”.	33
Tabla 5. Caso de uso del negocio “Registrar Subsidios y Otras Licencias”.	34
Tabla 6. Caso de uso del negocio “Registrar Licencia de Maternidad”.	35
Tabla 7. Caso de uso del negocio “Realizar Contrato de Trabajo”.	37
Tabla 8. Caso de uso del negocio “Realizar Contrato Prueba”.	38
Tabla 9. Caso de uso del negocio “Realizar Contrato de Servicio Social”.	39
Tabla 10. Caso de uso del negocio “Realizar Contrato Determinado”.	40
Tabla 11. Diagramas de Actividades.	40
Tabla 12. Descripción de los actores del sistema.	49
Tabla 13. Caso de uso del sistema “Gestionar usuario”.	52
Tabla 14. Caso de uso del sistema “Cambiar contraseña”.	53
Tabla 15. Caso de uso del sistema “Cerrar sesión”.	53
Tabla 16. Caso de uso del sistema “Gestionar expediente-trabajador”.	54
Tabla 17. Caso de uso del sistema “Gestionar contrato de trabajo”.	55
Tabla 18. Caso de uso del sistema “Gestionar esquema escala”.	55
Tabla 19. Caso de uso del sistema “Gestionar categoría ocupacional”.	56
Tabla 20. Caso de uso del sistema “Gestionar clave”.	57
Tabla 21. Caso de uso del sistema “Gestionar departamento”.	58
Tabla 22. Caso de uso del sistema “Gestionar ausencia”.	58
Tabla 23. Caso de uso del sistema “Gestionar días laborables”.	59
Tabla 24. Caso de uso del sistema “Gestionar pago mensual”.	60
Tabla 25. Caso de uso del sistema “Gestionar movimiento e interrupción”.	61
Tabla 26. Caso de uso del sistema “Autenticarse”.	61
Tabla 27. Caso de uso del sistema “Generar reporte de utilización de fondo de tiempo mensual”.	62
Tabla 28. Caso de uso del sistema “Informe de disciplina laboral”.	63
Tabla 29. Caso de uso del sistema “Generar notificación de subsidios y otras licencias”.	64
Tabla 30. Caso de uso del sistema “Generar notificación de vacaciones”.	64
Tabla 31. Caso de uso del sistema “Generar registro de asistencia”.	65
Tabla 32. Caso de uso del sistema “Generar plantilla de cargo”.	66
Tabla 33. Caso de uso del sistema “Mostrar contratos por tipo”.	66
Tabla 34. Caso de uso del sistema “Mostrar trabajadores por departamento”. ..	67
Tabla 35. Caso de uso del sistema “Mostrar contrato de un trabajador”.	68
Tabla 36. Caso de uso del sistema “Mostrar EP1”.	69
Tabla 37. Caso de uso del sistema “Mostrar EP1 (dorso)”.	70
Tabla 38. Caso de uso del sistema “Mostrar EP3”.	70
Tabla 39. Caso de uso del sistema “Mostrar EP3 (dorso)”.	71
Tabla 40. Caso de uso del sistema “Mostrar EP4”.	72
Tabla 41. Diagrama de clases Web.	74
Tabla 42. Factor de peso de los actores del sistema.	77

Tabla 43. Complejidad de los casos de uso del sistema.....	77
Tabla 44. Casos de uso del sistema.	78
Tabla 45. Factor de complejidad técnica.....	80
Tabla 46. Factor Ambiente.	81
Tabla 47. Esfuerzo estimado del desarrollo de proyecto.....	82

Índice de figuras.

Figura 1. Arquitectura en tres capas	18
Figura 2. Disciplina, fases, iteraciones del RUP	20
Figura 3 Diagrama de casos de uso del negocio	31
Figura 4 Diagrama de clases del modelo de objetos.....	41
Figura 5 Relación de los paquetes.....	49
Figura 6 Jerarquía de actores.	50
Figura 7 Diagrama de casos de uso del Paquete Gestión.	50
Figura 8 Diagrama de casos de uso del Paquete Administrativo.	51
Figura 9 Diagrama de casos de uso del Paquete Reportes.....	51

Introducción.

La gestión de los recursos humanos ha tenido una evolución desde la clásica administración de personal hasta la gestión del conocimiento en desarrollo, proceso este que, ha comprendido esencialmente "...tres paradigmas: los recursos humanos como costo, como activo e inversor de su potencial humano o capital humano." [1]

La aplicación de la gestión estratégica de los recursos humanos es un imperativo para las organizaciones en el actual escenario económico internacional globalizado, sin embargo, muchas no la aplican, fundamentalmente, porque los modelos de gestión estratégica de recursos humanos responden a resultados alcanzados por algunas empresas en determinado contexto, y no constituyen experiencias generalizadas.

Cuba no escapa a estos cambios, aunque se han realizado controles gubernamentales, auditorias, inspecciones laborales, entre otras, que han transmitido señales de incoherencia entre las actividades claves de la gestión de recursos humanos, los objetivos y resultados productivos así como, la falta de prioridad manifiesta a esta función en la empresa cubana.

Partiendo de la necesidad de aplicar políticas con métodos novedosos que ayuden al mejor desempeño en la Gestión de Recursos Humanos surge la presente investigación en el departamento de Recursos Humanos de la Empresa Provincial de Planificación Física de Cienfuegos.

En la actualidad la Dirección de Recursos Humanos está presentando dificultades en la gestión de la información referente a los trabajadores, lo cual no radica en la falta de conocimiento de los datos que se manipulan, sino en el trabajo manual que tienen que desempeñar para satisfacer de forma inmediata y eficiente la entrega de información solicitada por otras áreas de la empresa

para darle seguimientos a otras tareas y por el organismo rector que es el Poder Popular. Esta información es procesada a través de varios modelos y en un corto período de tiempo, por lo que la especialista encargada tiene que afectar el ritmo de sus actividades para evitar un incumplimiento en su entrega. El procesamiento de los datos se lleva a cabo en varios documentos a la vez (expedientes laborales, contratos, registro de la asistencia, etc.), este método está sujeto a varias rectificaciones de la información por lo que causa pérdida de tiempo y se puede incurrir en errores por el gran volumen de información que se maneja.

Por dicha razón se define como **situación problemática** de esta investigación:

La carencia de un sistema que gestione la información referente a los trabajadores en el departamento de Recursos Humanos de la Empresa Provincial de Planificación Física de Cienfuegos que limita su desempeño en la rápida y eficaz obtención de la información solicitada por el Poder Popular y otros departamentos de la empresa.

A partir de esta situación se define como **objeto de estudio** de la presente investigación los procesos de RRHH en la Empresa Provincial de Planificación Física de Cienfuegos y se considera como **campo de acción** la gestión de la información de los trabajadores en el departamento de RRHH de la Empresa Provincial de Planificación Física de Cienfuegos.

La **idea a defender** es, la creación de un sistema informático para gestionar la información relacionada con los trabajadores de la Empresa Provincial de Planificación Física de Cienfuegos, posibilita mayor confiabilidad y rapidez en la obtención de la información.

Partiendo de la idea a defender se define como **objetivo general** de esta investigación, desarrollar una aplicación Web que permita gestionar la

información referente a los trabajadores de la Empresa Provincial de Planificación Física de Cienfuegos.

Del cual se desprenden los siguientes **objetivos específicos**:

1. Analizar el proceso seleccionado.
2. Diseñar una base de datos capaz de almacenar de manera organizada la información a automatizar.
3. Diseñar una interfaz Web que resuelva el proceso a automatizar.
4. Implementar una interfaz Web que satisfaga las necesidades del cliente.
5. Validar el sistema en un período de 15 días para detectar posibles errores.

Para cumplir estos objetivos se realizaron las siguientes **tareas científicas**:

1. Estudio del proceso de gestión de la información relacionada con los trabajadores del Empresa Provincial de Planificación Física de Cienfuegos.
2. Entrevista a trabajadores del departamento de RRHH para conocer el sistema de trabajo e identificar las necesidades del proceso a automatizar.
3. Estudio de las metodologías, tendencias y técnicas a emplear para la automatización del sistema.
4. Selección de las metodologías, tendencias y técnicas a emplear para la automatización del sistema.
5. Investigación de información sobre productos patentados nacional e internacionalmente y valoración de su posible aplicación.
6. Recopilación de información sobre productos patentados nacional e internacionalmente y valoración de su posible aplicación.
7. Elaboración de la documentación correspondiente.
8. Confección de un manual de usuario del sistema.

Como **aportes prácticos** de la investigación se tiene que la aplicación del “Sistema de Gestión de Información de RRHH en la Empresa Provincial de Planificación Física de Cienfuegos” constituye el resultado de un profundo estudio realizado en la temática de Gestión de los RRHH, obteniéndose una herramienta de software que permite:

Almacenar los datos de entradas en un lugar centralizado.

- ❖ Acceso a los datos.
- ❖ Visualizar los datos.
- ❖ Garantizar niveles de acceso a la información.
- ❖ Búsquedas de datos.
- ❖ Generar reportes necesarios para los usuarios como:
 - Mostar expediente laboral (EP1, EP1 (dorso), EP3, EP3 (dorso) y EP4).
 - Listado de trabajadores por dpto.
 - Listado de trabajadores por categoría ocupacional u grupo escala.
 - Mostar contrato.
 - Listado de contratos según el tipo.
 - Informe de disciplina laboral por mes y año.
 - Informe de utilización de fondo.
 - Notificación de vacaciones.
 - Notificación de licencias y subsidios.
 - Plantilla de cargos
 - Registro de la asistencia.

Este trabajo se encuentra estructurado en 3 capítulos:

Capítulo 1: Fundamentación teórica. Conceptos asociados al dominio del problema, 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, así como un análisis crítico de los diferentes programas que se han realizado el marco de los RRHH.

Capítulo 2: Descripción de la solución propuesta. Descripción de los procesos, actores, trabajadores y casos de uso del negocio, diagrama de actividades y diagramas de clases del modelo de objetos del negocio. También se define los requisitos funcionales y no funcionales, los actores y casos de uso del sistema así como su descripción.

Capítulo 3: Diseño y Estudio de factibilidad. Describe el estudio de factibilidad económica realizado para el sistema, en el que se determina si es factible o no el desarrollo del *software* propuesto, así como el diseño utilizado para la solución propuesta .

Capítulo I: Fundamentación teórica.

1.1 Introducción.

Este capítulo contiene los fundamentos teóricos y los principales problemas que explican la propuesta de solución. Además de brindar un enfoque general de sistemas automatizados existentes vinculados al campo de acción y el análisis comparativo de las soluciones existentes con la propuesta dada en este trabajo. Se describen además las tecnologías actuales de desarrollo utilizadas para el análisis, diseño e implementación del sistema sobre las cuales se apoya la propuesta.

1.2 Descripción del dominio del problema.

1.2.1 Conceptos generales para el Sistema.

Gestión:

Es la acción y el efecto de gestionar. Acción y efecto de administrar. La gestión es el gobierno de una empresa durante el período de actividad. Este gobierno comprende la adquisición y transformación de bienes y su transmisión o empleo para la consecución de los fines de la empresa, y el cumplimiento de esta función principal comprende otras secundarias en número variable según la clase de empresa de que se trate, pero que puedan reducirse de modo general a las siguientes: financiera, comercial, técnica, contable, de seguridad y administrativa. [2]

Gestión de la Información:

Se refiere a las distintas etapas del tratamiento de la información, desde la producción y el acopio, hasta el almacenamiento, la recuperación y la difusión. La información puede hallarse en casi cualquier formato y provenir de cualquier fuente.

La información para que pueda utilizarse y genere ventajas competitivas debe tener tres características básicas: completa, confiable y oportuna. Además, debe emplearse para establecer relaciones con clientes, colaboradores, distribuidores; realizar procesos en la organización, crear productos/servicios

con un alto grado de valor que le proporcionen a la organización una ventaja competitiva y es sobre la base de esto que la gestión de información (GI), es decir, la obtención de la información, para tomar la decisión adecuada adquiere un valor real.

1.2.2 Conceptos generales relacionados con el proceso.

La administración de recursos humanos se puede definir como el proceso administrativo aplicado al acrecentamiento y conservación del esfuerzo, las experiencias, la salud, los conocimientos, las habilidades, etc., de los miembros de la organización, en beneficio del individuo, de la propia organización y del país en general. [3]

A) Supervisión de personal: Es todo aquel que tiene personal a su cargo, al de trabajo que supervisa, el de la dirección de que es representante inmediato y de supervisores que es compañero. Consiste en ayudar y guiar a los subordinados de tal forma que las actividades se realicen adecuadamente. [3]

B) Administración de personal: Es el proceso de admón. aplicado al acrecentamiento y conservación del esfuerzo, la experiencia, la salud, los conocimientos, las habilidades, etc. de los miembros de la organización, en beneficio del individuo, de la propia organización del país en general. Consiste en desarrollar y administrar políticas, programas y procedimientos para prever una estructura administrativa, eficiente, trabajadores capaces, oportunidades de progreso, satisfacción en el trabajo y una adecuada seguridad en sí mismo. [3]

C) Relaciones humanas: Cualquier interacción de dos o más personas, la cual no se da solo en la organización sino en todas partes. [3]

D) Relaciones laborales: Este término se ha reservado por costumbre a los aspectos jurídicos de la administración de Recursos Humanos se emplea frecuentemente asociado a las relaciones obreras patronales. [3]

E) Otras denominaciones: Manejo de personal es una fase de la administración que se ocupa de la utilización de las energías, intelectuales y físicas, en el logro de los propósitos de una empresa organizada. [3]

Las principales funciones del área de recursos humanos son:

1. **Planeación de personal:** Determina las necesidades de personal en la empresa, determina los objetivos, políticas, procedimientos y programas de administración de personal dentro de la empresa. Consiste en realizar estudios tendientes a la proyección de la estructura de la organización en el futuro, incluyendo análisis de puestos proyectados y estudio de las posibilidades de desarrollo de los trabajadores para ocupar éstas, a fin de determinar programas de capacitación y desarrollo, llegado el caso de reclutamiento y selección. [3]

2. **Empleo (reclutamiento, selección, contratación e inducción):** Lograr que todos los puestos sean cubiertos por personal idóneo, de acuerdo a una adecuada planeación de recursos humanos. [3]

a) **Reclutamiento:** Técnica encaminada a proveer de recursos humanos a la empresa u organización en el momento oportuno. [3]

b) **Selección:** Analizar las habilidades y capacidades de los solicitantes a fin de decidir, sobre bases objetivas, cuales tienen mayor potencial para el desempeño de un puesto y posibilidades de un desarrollo futuro, tanto personal como de la organización. [3]

c) **Contratación:** Formalizar con apego a la ley la futura relación de trabajo para garantizar los intereses, derechos y deberes tanto del trabajador como de la empresa. [3]

d) **Inducción:** Consiste en llevar al individuo al puesto que va a ocupar, presentarlo con su superior y compañeros con el objeto de lograr una adaptación de grupo que evite una baja en el rendimiento, que obtenga una visión de la empresa. Así mismo se le mostrarán las instalaciones de la empresa y principalmente de su área de trabajo. [3]

3. **Capacitación y desarrollo:** Tiene por objeto ampliar, desarrollar y perfeccionar al hombre para su crecimiento profesional en determinado puesto en la empresa o para estimular su eficiencia y productividad. Debe basarse en el análisis de necesidades que parta de una comparación del desempeño y la conducta actual con la conducta y desempeño que se desean. Con base a este análisis, se identifican los métodos y necesidades de capacitación para su superación. [3]

4. **Administración de sueldos y salarios:** Parte de la admón., de personal que estudia los principios o técnicas para lograr que la remuneración global que recibe el trabajador sea adecuada a la importancia de su puesto, a su eficiencia personal, a sus necesidades y a las posibilidades de la empresa. Consiste en asignar valores monetarios a los puestos, en tal forma que sean justos y equitativos en relación a otras posiciones de la organización y a puestos similares en el mercado de trabajo. [3]

5. **Prestaciones y servicio de personal.** Son todas aquellas actividades que realiza la empresa enfocadas a proporcionar al trabajador un beneficio, ya sea en dinero o en especie. Satisfacer las necesidades de los trabajadores que laboran en la organización y tratar de ayudarles en los problemas relacionados a su seguridad y bienestar personal. [3]

6. **Seguridad e Higiene en el trabajo:** Es el conjunto de conocimientos y técnicas dedicadas a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores del ambiente, psicológicos o tensionares, que provienen del trabajo y pueden causar enfermedades, accidentes o deteriorar la salud. Desarrollar y mantener instalaciones y procedimientos para prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. [3]

7. **Relaciones laborales:** Parte de la admón. de Recursos Humanos que se ocupa de negociar con el sindicato los términos del contrato o convenio de trabajo, interpretar la Ley Laboral en lo que se refiere a las políticas y prácticas de la organización, así como el arreglo arbitrario de cualquier agravio que surja de tales contratos. [3]

1.3 Descripción del objeto de estudio.

1.3.1 Descripción general.

Denominación Oficial: Dirección Provincial de Planificación Física de Cienfuegos al nivel provincial. Nombre legitimado en el Decreto Ley 21 sobre reglamento de la Planificación Física en 1987.

Misión de la Empresa Provincial de Planificación Física de Cienfuegos.

Ser una organización capaz de formular, gestionar y controlar las determinaciones del Ordenamiento Territorial y el Urbanismo en la provincia, a través de las direcciones municipales y la dirección provincial.

Visión de la Empresa Provincial de Planificación Física de Cienfuegos.

Es una organización eficiente, capaz de perfeccionar e implementar el Ordenamiento Territorial y el Urbanismo. Sus resultados de trabajo demuestran la experiencia y preparación de los trabajadores, que partiendo de valores personales sustentan y fomentan un grupo de valores corporativos; permitiendo así satisfacer al sistema de los públicos objetivos.

Objeto empresarial de la Empresa Provincial de Planificación Física de Cienfuegos.

- Estudios de macro y micro localización de inversiones.
- Certificado de legislación de inmuebles.
- Estudio de factibilidad territorial.
- Planeamiento y diseño de asentamientos poblacionales.
- Servicios informáticos a partir del Banco de Datos del Sistema de Información Territorial.
- Estudio del Paisajismo Vial.
- Plan de Ordenamiento territorial de la Provincia.
- Plan General de Ordenamiento Territorial en todos los municipios.
- Plan General de Ordenamiento Territorial de Polos Turísticos.
- Estudios urbanos: Esquema de Desarrollo de ciudades, Proyectos Urbanísticos de zonas, estudios de reanimación, planeamiento de barrios, diseño gráfico y mobiliario urbano.
- Elaborar Regulaciones Urbanísticas y Ordenanzas de la Construcción.
- Cálculo de coeficiente de valoración (K3).
- Estudios territoriales de Empresas Azucareras y Agropecuarias.
- Aplicación de los Sistemas de Información Geográfica en el Urbanismo.
- Investigaciones y encuestas sociológicas del territorio.
- Asesoramiento y consulta técnica sobre el Planeamiento Regional y Urbano, del Barrio, Consejo Popular y Ciudad.
- Trámites a la población sobre licencia de construcción, autorizos, dictamen técnico, restricciones urbanísticas.
- Asesoramiento de eventos, talleres y mesas redondas.
- Cursos sobre temas afines a nuestra especialidad.
- Consultorías y/o asesoramiento a otros organismos.

1.3.2 Descripción actual de los procesos de negocio.

El análisis del flujo de procesos permite reconocer cómo funciona realmente el negocio para producir uno o varios resultados. El resultado puede ser un producto, un servicio, una información o combinaciones de ellos. Analizar el flujo de los procesos permite revelar problemas potenciales tales como: los cuellos de botella, los pasos innecesarios, la circulación doble de la información, la duplicación del trabajo, solo por citar algunos. El proceso que se lleva a cabo en esta investigación es la gestión de información de los RRHH en la Empresa Provincial de Planificación Física de Cienfuegos.

Análisis crítico de la ejecución de los procesos.

En la actualidad el departamento de RRHH dentro de su personal cuenta con una especialista que lleva toda la información relacionada con los contratos, expediente laboral y ausencias de los trabajadores. Dentro sus funciones laborales se encuentra la de procesar y enviar reportes al Poder Popular así como entregar la información necesaria a otros departamento para darle seguimientos a otras tareas. Esta información que abarca un gran volumen se recoge a través de varios modelos para ser procesada en un corto período de tiempo, por lo que la especialista se ve obligada a afectar el ritmo de sus actividades diarias para evitar un incumplimiento en su entrega. Hoy el procesamiento de los datos se lleva de forma manual en varios documentos a la vez, para poder obtener la información necesaria para conformar los modelos, este método está sujeto a varias rectificaciones de la información por lo que causa pérdida de tiempo y se puede incurrir en errores por el gran volumen de información que se maneja.

1.4 Descripción de los sistemas existentes.

GREHU Sistema de Gestión de los Recursos Humanos.

Sistema creado en la CUJAE, encargado de captar los datos generales de la instalación, de la agencia empleadora (en caso de que se tenga alguna

vinculada con la instalación) y del personal relacionado con la gestión de los recursos humanos, donde se vaya a explotar el sistema, actualizar los codificadores y nomencladores comunes a varios subsistemas, actualizar la plantilla de cargos, realizar el acceso a la ayuda general del sistema y sobre todo garantizar el acceso a cada uno de los subsistemas que conforman el sistema, de acuerdo con la configuración que se haya establecido. [4]

Sistema Integral Económico-Administrativo Rodas XXI.

Sistema creado en CITMATEL, Rodas, Cienfuegos, incluye varios módulos. El módulo de recursos humanos permite el control, planificación y gestión de la actividad de los recursos humanos aplicable en todas las entidades. Incluye administración de personal y cuadros.

Permite el control, gestión y planificación de recursos humanos en general con la actualización de los datos del trabajador incluyendo su foto, así como exportar las incidencias y los datos de los trabajadores para el módulo de nóminas. Se pueden realizar movimientos de nóminas y la actualización automática de la plantilla. [5]

A3MAN Recursos humanos.

A3MAN gestiona toda la información referente a grupos de empresas, empresas, centros de trabajo y personas en plantilla, facilita la descripción y valoración de puestos de trabajo, así como la definición de la estructura de costes corporativa, permite la elaboración y mantenimiento del inventario de candidatos, la gestión de currículos, así como la planificación, seguimiento, cierre y evaluación de los procesos de selección. Tratamiento completo de todos los aspectos relacionados con acciones formativas, permitiendo su planificación, seguimiento y análisis de costes. Emite informes, ratios y gráficos a través de Microsoft Excel y permite enlazar la información de la aplicación con Microsoft Access. [6]

Sistema de gestión Integral ASSETS-NS.

ASSETS se introdujo en Cuba en el año 1997, y desde esa fecha se le han hecho muchos cambios. EL Sistema de Gestión Integral ASSETS-NS cuenta con el 90 por ciento de adaptación a la realidad económica cubana. Constantemente se han tomado en cuenta las necesidades de los clientes y cómo llevarlas mejor al producto, que se ha ido desarrollando de una forma vertiginosa. Toda la filosofía de la entrada de datos, la interfaz de usuarios, la visión del programa y las concepciones están diseñadas para las condiciones concretas de Cuba. El módulo recursos humanos de AssetsNS está concebido para calcular las nóminas y controlar los recursos laborales de una entidad. [7]

Sistema de Recursos Humanos (Fastos).

El Sistema de Recursos Humanos (Fastos) creado mediante Desoft, está formado por los módulos: Configuración, personal, capacitación y cuadros, permite controlar las informaciones fundamentales de los empleados de una entidad, también realizar varios procesos y operaciones que son inherentes al área de recursos humanos, tales como:

1. Registro de los empleados: vacaciones, certificados médicos, licencias, resolución.
2. Control de la capacitación respecto a: Acciones de capacitación, estudios realizados, cursos, eventos, experiencia docente, publicaciones, conocimientos, idiomas extranjeros, otros aspecto, plan de desarrollo, informes.
2. Control de la información de los cuadros: Se establece el registro de los cuadros, dirigentes y reserva, referente a evaluaciones, inspecciones, sanciones, necesidades de capacitación, entre otros. [8]

SGIPC (Sistema de Gestión de Información de Profesores y Cuadros).

Versión 1.0 y Versión 1.1

La versión 1.0 del sistema SGIPC (Sistema de Gestión de Información de Profesores y Cuadros) fue creado en el año 2005 y la versión 1.1 en el año 2007, ambas en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”. Están formadas por módulos: Docentes, dirigentes, investigadores, reservas y

adjuntos que permiten controlar la gestión de la información, realizar operaciones y emitir reportes del área de recursos humanos. Dentro de estos encontramos: Registro de los datos de los trabajadores de la entidad, emisión de reportes estadísticos de toda aquella información relacionada con los profesores y cuadros docentes, teniendo en cuenta principalmente el proceso de evaluación, los cambios de categoría, la capacitación, los cambios ocupacionales de los cargos, así como otras funcionalidad que permitieron darle solución a los requerimientos planteados hasta ese momento.

(SICREH) “Sistema de Control de Recursos Humanos”.

El sistema de Control de Recursos Humanos (SICREH) fue creado en el año 2009 en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”. Proporciona alternativas a la solución de facilitar la gestión de información de profesores y cuadros de dirección en la Universidad de Cienfuegos. En términos generales, el objetivo de este sistema es servir de apoyo a la gestión de los recursos humanos. El sistema está organizado en módulos cooperantes: administrativo, docentes, dirigentes, trabajador, reserva, investigador y reporte, cuyos objetivos específicos pueden enunciarse como:

- Facilitar el registro, la modificación y la consulta de los datos de los trabajadores.
- Emitir reportes estadísticos en un corto período de tiempo.
- Gestionar toda la información referente al proceso de evaluación, capacitación, cambio de categoría (docente e investigador), cambio de cargos de dirección, entre otros reportes estadísticos de datos personales de los trabajadores.
- Administrar el sistema desde un módulo al cual solo tendrá acceso el/los administrador/res o especialista/s principal/es.

Aplicación Web para la gestión de los recursos humanos de la refinería Camilo Cienfuegos

La Aplicación fue creada en el 2008 en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”. Reúne las mejores prácticas en la gestión de la información tanto en PetroEmpleo como en el departamento de Recursos Humanos de la Refinería Camilo Cienfuegos, implementado las funcionalidades existentes en RECHUM e incorporando nuevas funcionalidades. La aplicación permite:

- Exista una vinculación entre el trabajo que se realiza en Petroempleo y el departamento de RRHH de PDVCUPETSA.
- Se concreta que la entrega de reportes que son pedidos por la dirección de la Empresa en determinados períodos, sea con mayor eficiencia.
- La integración de otras funcionalidades, entre ellas se encuentra la vinculación con las funciones de capacitación, entiéndase la información relacionada a la gestión de los cursos ofertados.
- Emisión de nuevos reportes tales como: los de conteo, militares, alfabéticos, gestión de las áreas, de las plazas, de los turnos.

1.5 Análisis comparativo con la propuesta.

Según el estudio realizado sobre todos los programas existentes vinculados al campo de acción podemos concluir que la Aplicación Web para la gestión de los recursos humanos de la refinería Camilo Cienfuegos, es la que está más a fin con el tema de la investigación.

La Aplicación tiene implementadas las siguientes funcionalidades:

- Permite modificar, insertar y eliminar los datos de un trabajador existente en el sistema.
- Registra los movimientos internos que tienen lugar en el departamento de RRHH.
- Emite e imprime reportes que muestran los datos que solicite un usuario.

- Emite e imprime reportes vinculados a la capacitación de los trabajadores.
- Emite e imprime reportes vinculados a las claves de ausentismo.

Una vez analizadas las funcionalidades de la Aplicación Web para la gestión de los recursos humanos de la refinería Camilo Cienfuegos, puede afirmarse que esta herramienta presenta las limitantes que se listan a continuación:

- No tiene concebida la actividad de contrato de los trabajadores.
- Tiene dentro de sus funcionalidades la parte de capacitación que no es de interés del departamento de RRHH de la Empresa Provincial de Planificación Física.
- No se puede implementar una aplicación dadas las funcionalidades existentes pues los reportes que emite y la información almacena en la base de datos no se ajustan en su totalidad a las necesidades del departamento de RRHH de la Empresa de Planificación Física.

Dadas las circunstancias surge **el sistema de Gestión de Recursos Humanos (SIGEREH)** el cual facilita la gestión de la información de los trabajadores de la Empresa Provincial de Planificación Física de Cienfuegos. El sistema tiene por objetivos:

- Llevar un control de los contratos de los trabajadores, los expedientes laborales (EP1, EP2, EP3, EP4) y las ausencias para facilitar el registro, la modificación y la consulta de los datos de los trabajadores.
- Generar e imprimir reportes en un corto período de tiempo que requieren de muchos cálculos como: el informe de disciplina laboral y el informe de utilización de fondo, además de la notificación de vacaciones, licencias de maternidad, subsidios y otras licencias, registro de la asistencia, entre otras.
- Realizar búsqueda por diversos criterios.
- Administrar el sistema, al cual tendrá acceso el administrador, el especialista o el invitado.

1.6 Tendencias, metodologías y/o tecnologías actuales.

Teniendo en cuenta las necesidades vistas y las características del entorno donde se aplicará la solución propuesta, se realizó un estudio de las tendencias, metodologías y tecnologías actuales posibles a emplear, descritas a continuación.

1.6.1 Tendencias actuales.

Aplicaciones en N capas

La estrategia tradicional de utilizar aplicaciones compactas causa gran cantidad de problemas de integración en sistemas complejos como pueden ser los sistemas de gestión de una empresa o los sistemas de información integrados consistentes en más de una aplicación. Estas aplicaciones suelen encontrarse con importantes problemas de escalabilidad, disponibilidad, seguridad, integración... [9]

Para solventar estos problemas se ha generalizado la división de las aplicaciones en capas que normalmente serán tres: una capa que servirá para guardar los datos (base de datos, tablas, procedimientos almacenados, componentes de datos), una capa para centralizar la lógica de negocio (reglas del negocio, validaciones, cálculos, flujos y procesos) y por último una interfaz gráfica que facilite al usuario el uso del sistema (formularios, informes, respuestas al usuario).

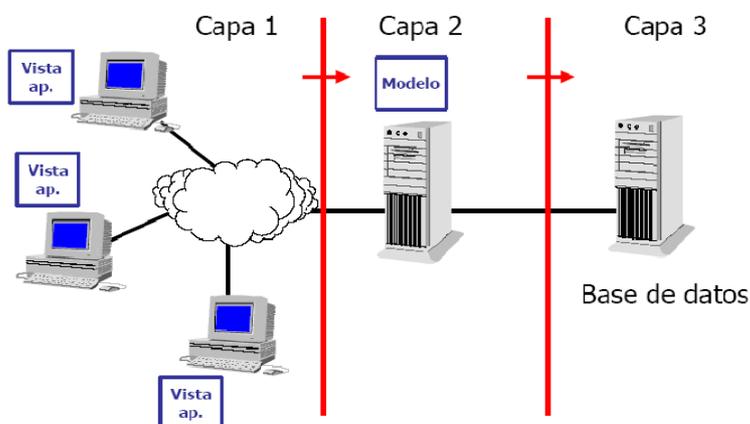


Figura 1. Arquitectura en tres capas

Si establecemos una separación entre la capa de interfaz gráfica (cliente), replicada en cada uno de los entornos de usuario, y la capa modelo, que quedaría centralizada en un servidor de aplicaciones, según el diagrama que podemos ver en la Figura 1.1 Arquitectura en tres capas, obtenemos una potente arquitectura que nos otorga algunas ventajas:

- Centralización de los aspectos de seguridad y transaccionalidad, que serían responsabilidad del modelo.
- No replicación de lógica de negocio en los clientes: esto permite que las modificaciones y mejoras sean automáticamente aprovechadas por el conjunto de los usuarios, reduciendo los costes de mantenimiento.
- Mayor sencillez de los clientes.

1.6.2 Metodologías actuales.

UML.

Unified Modeling Language es un lenguaje para especificar, construir, visualizar y documentar los artefactos de un sistema de software orientado a objetos. En UML los procesos de desarrollo son diferentes según los distintos dominios de trabajo; no puede ser el mismo el proceso para crear una aplicación en tiempo real, que el proceso de desarrollo de una aplicación orientada a gestión, por poner un ejemplo. Las diferencias son muy marcadas y afectan a todas las fases del proceso. [10]

RUP.

Rational Unified Process (Proceso Unificado de Rational) es un producto del proceso de ingeniería de *software* que proporciona un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización del desarrollo. Su meta es asegurar la producción del *software* de alta calidad que resuelve las necesidades de los usuarios dentro de un presupuesto y tiempo establecidos. [11]

El RUP tiene dos dimensiones:

- El eje horizontal representa tiempo y demuestra los aspectos del ciclo de vida del proceso.

- El eje vertical representa las disciplinas, que agrupan actividades definidas lógicamente por la naturaleza.

La primera dimensión representa el aspecto dinámico del proceso y se expresa en términos de fases, de iteraciones, y la finalización de las fases. La segunda dimensión representa el aspecto estático del proceso: cómo se describe en términos de componentes de proceso, las disciplinas, las actividades, los flujos de trabajo, los artefactos, y los roles.

En la Figura 1.2 se puede observar como varía el énfasis de cada disciplina en un cierto plazo en el tiempo, y durante cada una de las fases.

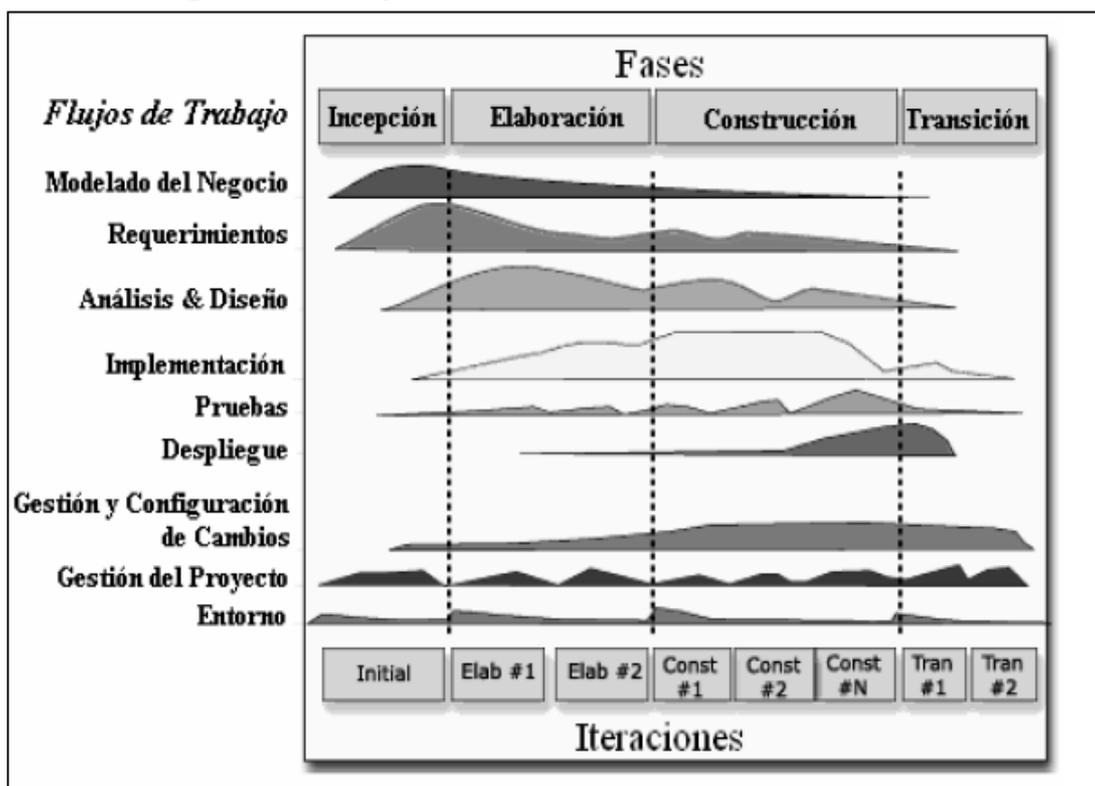


Figura 2. Disciplina, fases, iteraciones del RUP

Se puede hacer mención de las tres características esenciales que definen al RUP:

- Proceso Dirigido por los Casos de Uso: Con esto se refiere a la utilización de los Casos de Uso para el desenvolvimiento y desarrollo de las disciplinas con los artefactos, roles y actividades necesarias.
- Proceso Iterativo e Incremental: Es el modelo utilizado por RUP para el desarrollo de un proyecto de *software*. Este modelo plantea la implementación del proyecto a realizar en Iteraciones, con lo cual se pueden definir objetivos por cumplir en cada iteración y así poder ir completando todo el proyecto iteración por iteración, con lo cual se tienen varias ventajas, entre ellas se puede mencionar la de tener pequeños avances del proyectos que son entregables al cliente el cual puede probar mientras se esta desarrollando otra iteración del proyecto, con lo cual el proyecto va creciendo hasta completarlo en su totalidad.
- Proceso Centrado en la Arquitectura: Define la Arquitectura de un sistema, y una arquitectura ejecutable construida como un prototipo evolutivo.

1.6.3 Tecnologías actuales.

Las tecnologías Web poseen una significación preponderante por el papel que está jugando la Internet en el mundo moderno. Esta plataforma **WWW** ha ido evolucionando paulatinamente para convertirse en un ambiente donde se implementan potentes aplicaciones cliente/servidor o arquitecturas de n capas, unido a ello han ido surgiendo nuevas tecnologías que se relacionan con el desarrollo Web lo que hacen a este más interactivo e interesante.

Lenguajes utilizados del lado del cliente.

HTML.

El HipertText Markup Language ó Lenguaje de enlaces hipertexto es un sistema que se encarga de definir tipos de documentos estructurados y lenguajes de marcas para representar esos mismos documentos. El término HTML se suele referir a ambas cosas, tanto al tipo de documento como al lenguaje de marcas. [12]

Hojas de Estilos en Cascada: CSS.

La hoja de estilo en cascada es un lenguaje Web que controla la presentación y posición del contenido basado en la Web. Con CSS, los diseñadores pueden crear hojas de estilo que definen la forma en que aparecen determinados elementos como los encabezamientos y los vínculos. Estas hojas de estilo pueden aplicarse a cualquier página Web.

[13] Las ventajas de trabajar con CSS son las siguientes:

- **Simplificación:** Esta separación entre presentación y contenido simplifica el mantenimiento, porque al cambiar algo una vez en una hoja de estilo se cambia en todas partes.
- **Ahorro de costes:** Gracias al formato CSS las páginas HTML son más ligeras, ya que no incluyen información redundante, con lo que se reducen los costes de transmisión.
- **Expresividad:** Los lenguajes de la Web, como HTML, no han evolucionado significativamente desde finales de los noventa, pero la creatividad de nuestros clientes no conoce fronteras. En los últimos años, los navegadores han seguido desarrollando su soporte para CSS, lo que permite a los diseñadores y desarrolladores de la Web explorar nuevos horizontes e impulsar su creatividad mediante CSS.

Javascript.

Javascript es un lenguaje de programación que permite a los desarrolladores crear acciones en sus páginas Web, que puede ser utilizado por profesionales y para quienes se inician en el desarrollo y diseño de sitios Web. No requiere de compilación ya que el lenguaje funciona del lado del cliente, los navegadores son los encargados de interpretar estos códigos. [14]

Javascript tiene la ventaja de ser incorporado en cualquier página Web, puede ser ejecutado sin la necesidad de instalar otro programa para ser visualizado. Como síntesis se puede decir que es un lenguaje interpretado, basado en prototipos. Javascript es soportado por la mayoría de los navegadores como Internet Explorer, Netscape, Opera, Mozilla Firefox, entre otros.

Los lenguajes utilizados del lado del servidor:

PHP

El PHP es un lenguaje de script incrustado dentro del HTML. La mayor parte de su sintaxis ha sido tomada de C, Java y Perl con algunas características específicas de sí mismo. La meta del lenguaje es permitir rápidamente a los desarrolladores la generación dinámica de páginas. [15]

Con PHP se puede hacer cualquier cosa que podemos realizar con un script CGI, como el procesamiento de información en formularios, foros de discusión, manipulación de cookies y páginas dinámicas. Un sitio con páginas dinámicas es el que permite interactuar con el visitante, de modo que cada usuario que visita la página vea la información modificada para requisitos articulares. Las aplicaciones dinámicas para la Web son frecuentes en los sitios comerciales, donde el contenido visualizado se genera de la información alcanzada en una base de datos u otra fuente externa.

¿Por qué PHP?

Está soportado en la mayoría de las plataformas de Sistemas Operativos.

El PHP no tiene costo oculto, o sea que cuando se adquiere incluye un sinnúmero de bibliotecas que proporcionan el soporte para la mayoría de las aplicaciones

Web, por ejemplo e-mail, generación de ficheros PDF y otros. En caso de que no se tengan las bibliotecas estas se pueden encontrar gratis en Internet.

Además es PHP un lenguaje que soporta una gran cantidad de bases de datos y escribir un interfaz vía Web para una base de datos es una tarea simple con PHP. Es rápido, gratuito, orientado y multiplataforma.

1.6.4- Herramientas de desarrollo.

Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver 8 es la opción profesional para crear sitios Web y aplicaciones, dado que proporciona una potente combinación de herramientas visuales de diseño, funciones de desarrollo de aplicaciones y soporte para la edición del código, características todas ellas que permiten a los

desarrolladores y diseñadores más expertos o menos expertos crear rápidamente sitios Web y aplicaciones basados en estándares. [13]

Las funciones de edición visual de Dreamweaver permiten crear páginas Web de forma rápida, sin escribir una sola línea de código. Puede ver todos los elementos o activos del sitio y arrastrarlos desde un panel fácil de usar directamente hasta un documento. Puede agilizar el flujo de trabajo de desarrollo mediante la creación y edición de imágenes en Macromedia Fireworks o en otra aplicación de gráficos y su posterior importación directa a Dreamweaver. También contiene herramientas que facilitan la adición de activos de Flash a las páginas web.

Además de las funciones de arrastrar y soltar que le ayudan a crear páginas Web, Dreamweaver le ofrece un entorno de codificación con todas las funciones, que incluye herramientas para la edición de código (tales como coloreado de código, terminación automática de etiquetas, barra de herramientas para codificación y contracción de código) y material de referencia para lenguajes sobre hojas de estilos en cascada (CSS), JavaScript y ColdFusion Markup Language (CFML) entre otros. La tecnología Roundtrip HTML de Macromedia importa los documentos con código manual HTML sin modificar el formato del código. Posteriormente, si lo desea, puede formatear el código con el estilo que prefiera.

Adobe Photoshop.

Adobe Photoshop es un programa de diseño gráfico, ya que la combinación de sus herramientas y filtros puede dar lugar a un sinnúmero de creaciones artísticas y publicitarias. Ofrece cientos de herramientas de gran calidad, con funciones y capacidades que van desde las marcas de agua digitales, automatización de tareas y procesos automáticos, hasta la habilidad de aplicar funciones de transformación, guías, cuadrículas configurables y mucho más.

ArcSoft PhotoStudio.

ArcSoft PhotoStudio es un completo programa de edición de imágenes con avanzadas funciones ideales para usuarios profesionales y una sencillez de

uso pasmosa que hace que sea perfecto también para usuarios no muy duchos en la materia. PhotoStudio ofrece una multitud de herramientas de retoque y edición de imagen y una amplia cantidad de efectos especiales y mejoras. También dispone de un sistema exclusivo para crear álbumes, con un sistema de búsqueda de imágenes rápido y en el que basta con arrastrar la imagen deseada para añadirla a un álbum. Dispone de un sistema de capas eficaz y de fácil uso y de un potente editor gráfico con el que consigues realizar todo tipo de retoques a las imágenes. [21]

Rational Rose.

Rational Rose cubre todo el ciclo de vida de un proyecto: concepción y formalización del modelo, construcción de los componentes, transición a los usuarios y certificación de las distintas fases y entregables. Es la herramienta CASE que comercializan los desarrolladores de UML y que soporta de forma completa la especificación del UML. [16]

Rose es una herramienta con plataforma independiente que ayuda a la comunicación entre los miembros de equipo, a monitorear el tiempo de desarrollo y a entender el entorno de los sistemas. Una de las grandes ventajas de Rose es que utiliza la notación estándar en la arquitectura de software(UML), la cual permite a los arquitectos de software y desarrolladores visualizar el sistema completo utilizando un lenguaje común, además los diseñadores pueden modelar sus componentes e interfaces en forma individual y luego unirlos con otros componentes del proyecto. [16]

Se decidió que se utilizaría el Rational Rose Enterprise Edition 2003, para sustentar la documentación, como modelador visual de la notación UML (Unified Modeling Language) para la confección de los diagramas que se ilustran en este documento. Esta herramienta es muy completa y ofrece amplias potencialidades.

1.6.5- Sistema Gestor de Bases de datos MySQL.

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, fue creada por la empresa sueca MySQL AB, la cual tiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también de la marca. [17]

MySQL es un software de código abierto, licenciado bajo la GPL de la GNU, aunque MySQL AB distribuye una versión comercial, en lo único que se diferencia de la versión libre, es en el soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que de otra manera, se vulneraría la licencia GPL. [17]

MySQL presenta las siguientes características:

- El principal objetivo de MySQL es velocidad y robustez.
- Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- Gran portabilidad entre sistemas, puede trabajar en distintas plataformas y sistemas operativos.
- Cada base de datos cuenta con 3 archivos: Uno de estructura, uno de datos y uno de índice y soporta hasta 32 índices por tabla.
- Aprovecha la potencia de sistemas multiproceso, gracias a su implementación multihilo.
- Flexible sistema de contraseñas (passwords) y gestión de usuarios, con un muy buen nivel de seguridad en los datos.
- El servidor soporta mensajes de error en distintas lenguas.

¿Por qué MySQL?

MySQL tiene velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento, facilidad de configuración e instalación y soporta gran variedad de Sistemas Operativos. Es bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema y de baja probabilidad de corromper datos, incluso si los

errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está. Proporciona conectividad y seguridad.

1.6.6 Servidor de Aplicaciones Web HTTP Apache.

El servidor HTTP Apache es un software (libre) servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual. Apache presenta entre otras características mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración. Apache tiene amplia aceptación en la red: desde 1996, Apache, es el servidor HTTP más usado. La mayoría de las vulnerabilidades de la seguridad descubiertas y resueltas tan sólo pueden ser aprovechadas por usuarios locales y no remotamente. Sin embargo, algunas se pueden accionar remotamente en ciertas situaciones, o explotar por los usuarios locales malévolos en las disposiciones de recibimiento compartidas que utilizan PHP como módulo de Apache. [18]

1.7 Conclusiones.

En este capítulo se exponen las condiciones y problemas que rodean el objeto de estudio, a través de los conceptos y definiciones planteadas. Se evidencia la necesidad de implementar un software que permita gestionar la información referente a los trabajadores de la Empresa Provincial de Planificación Física de Cienfuegos. Para desarrollar el sistema se hace uso de la tecnología para la programación de páginas dinámicas el lenguaje PHP y con soporte de base de datos en MySQL. El proceso de desarrollo es RUP, el cual está basado en la orientación a objetos y el modelamiento visual usando UML, lo cual permite incorporar al proceso de desarrollo de software un mejor control de los requerimientos y cambios.

Capítulo 2. Descripción de la solución propuesta

2.1 Introducción.

Un proceso de desarrollo de software es..." el conjunto de actividades necesarias para transformar los requerimientos del usuario en un sistema informático". Un proceso define quién está haciendo qué, cuándo y cómo alcanzar un determinado objetivo. [19]

Obtener los requisitos funcionales que se derivarán en un producto de software nuevo o la mejora de uno existente, requiere de un estudio de la organización. Este estudio está contemplado dentro del flujo de trabajo del modelado del negocio.

El modelado del negocio es una ayuda para lograr una mejor comprensión del problema que el software tiene que resolver. En este capítulo se exponen las reglas del negocio asociadas al campo de acción, se definen los procesos, roles y responsabilidades de la organización en el modelo de casos de uso del negocio y el modelo de objetos del negocio.

2.2 Descripción del modelo del negocio.

El modelado del negocio es una técnica para comprender los procesos del negocio de la organización. Los propósitos que se persiguen al realizarse el modelado del negocio, son: entender la estructura y la dinámica de la organización, entender los problemas actuales e identificar mejoras potenciales, asegurarse de que los clientes, usuarios finales y desarrolladores tengan una idea común de la organización y derivar los requerimientos del sistema a partir del modelo de negocio que se obtenga. [19]

Descripción de los procesos del negocio.

El proceso a modelar es la Gestión de la Información referente a los trabajadores de la Empresa Provincial de Planificación Física. El mismo es iniciado cuando el empleado se presenta a solicitar la plaza que se encuentra en convocatoria, para la cual se le realiza una pequeña entrevista. Posteriormente de todos los trámites necesarios se procede a formalizar el

contrato, recibe una explicación de su contenido y horario de trabajo, así como del sistema de pago y en caso de que el trabajador comience su vida laboral se le crea un expediente. El Especialista mensualmente lleva un registro de asistencia en el que se recoge si el empleado recibió descanso retribuido, se acogió a la ley de licencia de maternidad, presenta subsidio y otras licencias, tiene llegadas tardes, otras ausencias o si tuvo la asistencia al 100%.

2.3 Reglas del negocio a considerar.

- a) A las 8:00 a.m. el Especialista le pasa raya roja al empleado que no haya firmado la tarjeta.
- b) Para el contrato pueda ser aprobado tiene que pasar por la comisión.
- c) Si existe un cambio en el grupo escala por ejemplo un aumento de salario tiene que dar baja al empleado en el EP3 del expediente de trabajo y volverle a dar alta con la fecha en que se efectuó el cambio y hacerle un anexo al contrato.
- d) El empleado tiene derecho a coger vacaciones, licencia de maternidad y subsidios, este tiempo será pago según corresponda.
- e) El empleado tiene que salir de vacaciones de inmediato cuando se le acumulen 23 días.
- f) Se le descontará al empleado los primeros tres días hábiles del subsidio.

2.4 Descripción de los procesos del negocio propuestos

2.4.1 Actores del negocio.

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos, con los que el negocio interactúa. Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados. [19]

A continuación se muestra en la tabla 2.1 la descripción de los actores del negocio y su correspondiente justificación:

Actores del negocio	Justificación
Empleado	Es la persona que desempeña o desea ocupar una plaza. Él es el principal beneficiado con el resultado de dichos procesos de negocio.

Tabla 1. Descripción de los actores del negocio.

2.4.2 Trabajadores del negocio.

Un Trabajador del Negocio representa a un ser humano, software o hardware que desempeña un rol dentro de las realizaciones del caso de uso del negocio. Este trabajador interactúa con entidades y otros trabajadores para que el negocio funcione. Los trabajadores de negocio son roles y no posiciones organizacionales, ya que una persona puede desempeñar varios roles pero sólo tiene una posición en la organización. [20].

A continuación se muestra en la tabla 2.2 la descripción de los trabajadores del negocio y su correspondiente justificación:

Trabajadores del negocio	Justificación
Especialista.	Es el encargado de controlar los trabajadores, los contratos, expedientes laborales y las ausencias.
Comisión	Encargada de aprobar los contratos de trabajo

Tabla 2. Descripción de los trabajadores del negocio.

2.4.3 Diagrama de casos de uso del negocio.

El diagrama de casos de uso del negocio representa gráficamente a los procesos del negocio y su interacción con los actores del negocio.

A continuación se muestra la figura 2.1 correspondiente al diagrama de casos de uso del negocio.

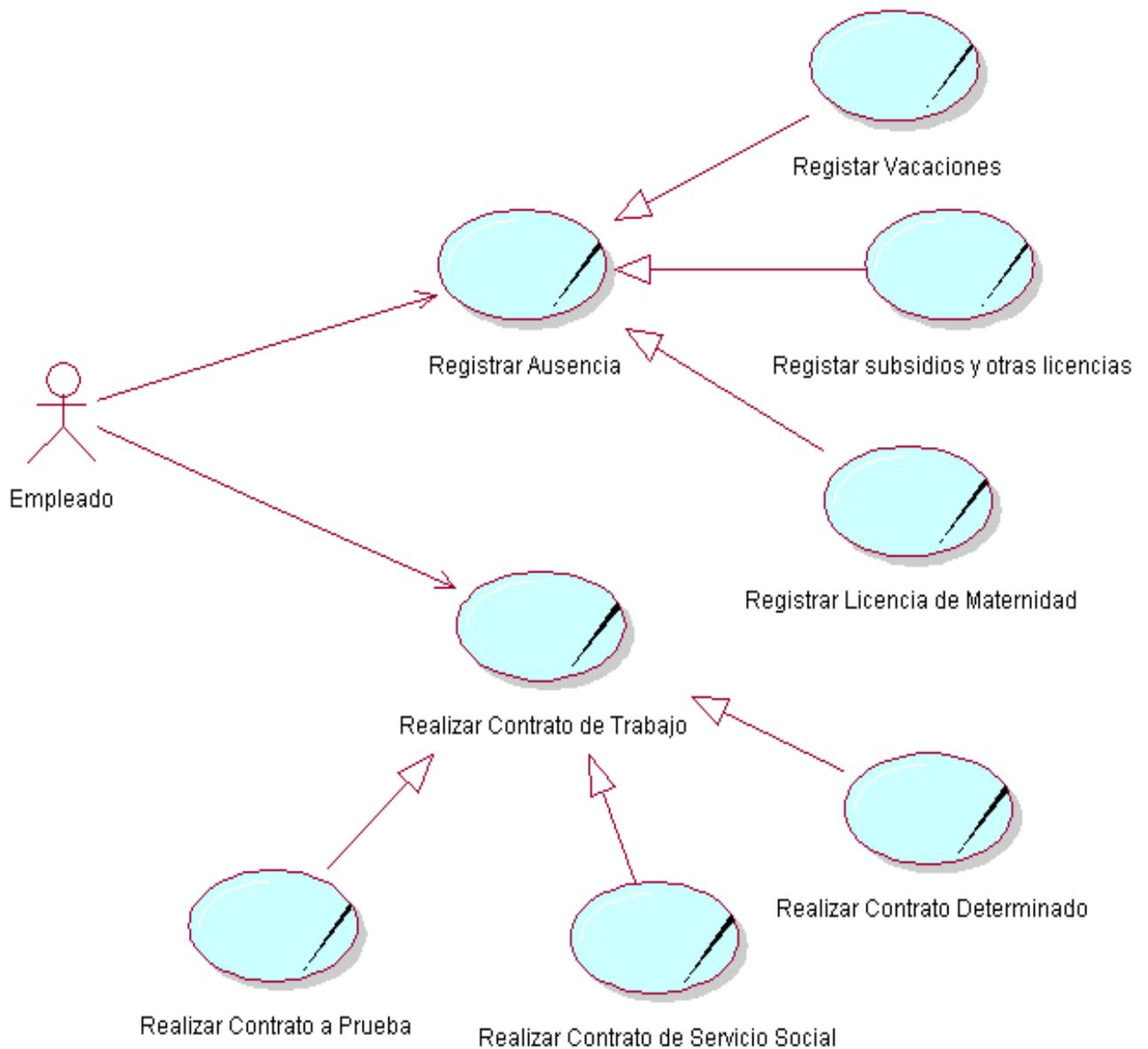


Figura 3 Diagrama de casos de uso del negocio

2.4.4 Descripción de los casos de uso del negocio.

Nombre del Caso de Uso	Registrar ausencia (Caso de uso base generalizado)	
Actores	Empleado.	
Propósito	Permitir al empleado recibir los beneficios y descuentos por claves de ausencias.	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el caso de uso “Registrar Vacaciones”, “Registrar Subsidios y otras Licencias”, “Registrar Licencia de Maternidad”, invoca al comportamiento del caso de uso en cuestión, que generaliza acciones comunes de ambos casos. En el curso normal el empleado no firma la tarjeta y el Especialista recoge las tarjetas a las 8:00 a.m. El Especialista recepciona los datos de la ausencia y anota en el registro de la asistencia la ausencia que tuvo el Empleado y si pertenece a una clave de descuento pone en el registro las horas de descuento según la cantidad de días, culminando de esta forma el caso de uso.	
Casos de Uso Asociados	“Registrar Vacaciones” (específico), “Registrar Subsidios y otras Licencias” (específico), “Registrar Licencia de Maternidad” (específico).	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del proceso de negocio	
Segmento 1. Recoger tarjeta		
1- El empleado no firma la tarjeta.	1.1- El Especialista recoge las tarjetas a las 8:00 a.m.	
Segmento 2. Recoger datos de la ausencia.		
<i>Se Invoca al Segmento 2 del caso de uso “Registrar Vacaciones”, “Registrar Subsidios y otras Licencias” o “Registrar Licencia de Maternidad. En dependencia del tipo ausencia.</i>		
Segmento 3. Registrar ausencia		
	3- El Especialista inscribe en registro de asistencia mensual la ausencia/presencia del Empleado.	
	4- Si la ausencia registrada es clave de descuento el Especialista inscribe en el registro de asistencia las horas de descuento según la cantidad de días de ausencia.	
Curso alternativo de los eventos		
Acción del actor	Respuesta del proceso del negocio	
	4- Si la ausencia registrada no es clave de descuento el Especialista no inscribe en el registro de asistencia las horas de descuento.	
Prioridad	Es un proceso fundamental del negocio	

Tabla 3. Caso de uso del negocio “Registrar Ausencia”.

Nombre del Caso de Uso	Registrar Vacaciones(especialización)	
Actores		
Propósito	Cada Empleado reciba su descanso retribuido cuando le toca.	
Resumen	El caso de uso inicia cuando el Empleado entrega al Especialista la solicitud de las vacaciones. El Especialista recepciona los datos de la solicitud, confecciona el modelo de notificación de vacaciones y lo llena. El Especialista registra en la tarjeta los días de vacaciones pedidos y no regresa la tarjeta al tarjetero hasta que el Empleado se incorpore, culminando de esta forma el caso de uso.	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del proceso de negocio	
Segmento 1. Recoger tarjeta		
Se invoca al <i>Segmento 1</i> del caso de uso generalizado " <i>Registrar Ausencia</i> ".		
Segmento 2. Recoger datos de la ausencia		
2- El Empleado entrega solicitud de vacaciones al Especialista.	2.1- El Especialista recibe solicitud de vacaciones.	
	2.2- El Especialista confecciona el modelo de notificación de vacaciones	
	2.3- El Especialista llena el modelo de notificación de vacaciones.	
	2.4- El Especialista registra en la tarjeta días de vacaciones pedidos.	
	2.5- El Especialista no regresa la tarjeta al tarjetero hasta que el Empleado se incorpore al centro.	
Segmento 3. Registrar ausencia		
Se invoca al <i>Segmento 3</i> del caso de uso generalizado " <i>Registrar Ausencia</i> ".		
Curso alternativo de los eventos		
Acción del actor	Respuesta del proceso del negocio	
Prioridad	Es un proceso fundamental del negocio	
Mejoras		
Otros		

Tabla 4. Caso de uso del negocio "Registrar Vacaciones".

Nombre del Caso de Uso	Registrar Subsidios y Otras Licencias(especialización)	
Actores		
Propósito	El Empleado reciba subsidios y otras licencias en caso de necesitarlo.	
Resumen	El caso de uso inicia cuando el Empleado entrega al Especialista la solicitud/certificado de alguna licencia/subsidio. El Especialista recepciona los datos de la solicitud/certificado, confecciona el modelo de notificación de subsidios y otras licencias y lo llena. El Especialista registra en la tarjeta los días de licencia/certificado pedidos, culminando de esta forma el caso de uso.	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del proceso de negocio	
Segmento 1. Recoger tarjeta		
Se invoca al <i>Segmento 1</i> del caso de uso generalizado " <i>Registrar Ausencia</i> ".		
Segmento 2. Recoger datos de la ausencia		
2- El Empleado entrega solicitud/certificado de licencia/subsidio al Especialista.	2.1- El Especialista recibe solicitud/certificado de licencia/subsidio.	
	2.2- El Especialista confecciona el modelo de notificación de subsidios y otras licencias	
	2.3- El Especialista llena el modelo de notificación de subsidios y otras licencias.	
	2.3- El Especialista registra en la tarjeta días de licencia o subsidio pedidos.	
	2.5- El Especialista recoge la tarjeta y no la pone hasta que el Empleado se incorpore.	
Segmento 3. Registrar ausencia		
Se invoca al <i>Segmento 3</i> del caso de uso generalizado " <i>Registrar Ausencia</i> ".		
Curso alternativo de los eventos		
Acción del actor	Respuesta del proceso del negocio	
Prioridad	Es un proceso fundamental del negocio	
Mejoras		
Otros		

Tabla 5. Caso de uso del negocio "Registrar Subsidios y Otras Licencias".

Nombre del Caso de Uso	Registrar Licencia de Maternidad(especialización)	
Actores		
Propósito	El Empleado reciba la licencia de maternidad cuando arribe a las 34 semanas de embarazo.	
Resumen	El caso de uso inicia cuando el Empleado entrega el certificado prenatal/ I postnatal / II postnatal según corresponda para obtener y mantener la licencia de maternidad. El Especialista recepciona los datos del certificado, confecciona el modelo de licencia de maternidad y llena la parte del modelo de licencia de maternidad que le corresponde prenatal/ I postnatal / II postnatal. El Especialista registra todos los meses en la tarjeta los días de licencia de maternidad y recoge la tarjeta la tarjeta hasta que el Empleado se incorpore al centro, culminando de esta forma el caso de uso.	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del proceso de negocio	
Segmento 1. Recoger tarjeta		
Se invoca al <i>Segmento 1</i> del caso de uso generalizado “ <i>Registrar Ausencia</i> ”.		
Segmento 2. Recoger datos de la ausencia		
3- El Empleado entrega el certificado prenatal/ I postnatal / II postnatal según corresponda para obtener la licencia de maternidad.	3.1- El Especialista recibe certificado prenatal/ I postnatal / II postnatal según corresponda.	
	3.2- El Especialista confecciona el modelo de licencia de maternidad.	
	3.3- El Especialista llena la parte del modelo de licencia de maternidad que le corresponde prenatal/ I postnatal / II postnatal.	
	3.4- El Especialista registra todos los meses en la tarjeta los días de licencia de maternidad.	
	3.5- El Especialista recoge la tarjeta y no la pone hasta que el Empleado se incorpore al centro.	
Segmento 3. Registrar ausencia		
Se invoca al <i>Segmento 3</i> del caso de uso generalizado “ <i>Registrar Ausencia</i> ”.		
Curso alternativo de los eventos		
Acción del actor	Respuesta del proceso del negocio	
Prioridad	Es un proceso fundamental del negocio.	

Tabla 6. Caso de uso del negocio “Registrar Licencia de Maternidad”.

Nombre del Caso de Uso	Realizar Contrato de Trabajo (Caso de uso base generalizado)	
Actores	Empleado(inicia)	
Propósito	Permitir al Empleado recibir los beneficios de los servicios del Dpto. de RRHH, para ocupar una plaza que está vacía.	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el caso de uso “Realizar Contrato a Prueba”, “Realizar Contrato de Servicio Social” o “Realizar Contrato Determinado”, invoca al comportamiento del caso de uso en cuestión, que generaliza acciones comunes de ambos casos. En el curso normal el Empleado se presenta a solicitar una plaza que está en convocatoria, es pasado por una Comisión que decide si es contratado, en caso de serlo el Especialista le entrega el modelo del chequeo médico (CHM) y la carta del área de atención (CAA), los cuales llena. El Especialista confecciona el modelo de contrato de trabajo y lo llena. El Especialista realiza los contratos según el tipo de este (utilizándose los casos de uso especializados), presenta en el matutino al Empleado, le enseña todas las áreas de la entidad de Planificación Física y le explica su contenido de trabajo, culminando de esta forma el caso de uso.	
Casos de Uso Asociados	“Realizar Contrato a Prueba” (específico), “Realizar Contrato de Servicio Social” (específico) o “Realizar Contrato Determinado” (específico)	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor	Respuesta del proceso de negocio	
Segmento 1. Entregar Datos		
1- El Empleado se presenta en el Dpto. de RRHH para solicitar la plaza que está en convocatoria.	1.1-El Especialista le realiza al Empleado una pequeña entrevista.	
	1.2- El Especialista entrega al Empleado un modelo de solicitud de empleo.	
2- El Empleado llena el modelo de solicitud de empleo.		
3- El Empleado entrega el modelo al Especialista.	3.1 El Especialista entrega a la Comisión el modelo de solicitud de empleo.	
	3.2- La Comisión analiza al Empleado.	
	3.3- En caso del Empleado cumplir los requisitos la Comisión lo aprueba.	
	3.4- Si el Empleado es aprobado el Especialista le entrega el modelo de chequeo médico (CHM) y la carta para el área de atención (CAA).	
4- El Empleado recibe modelo de chequeo médico (CHM) y carta para el área de atención (CAA).		

5- El Empleado llena el modelo de chequeo médico (CHM) y la carta del área de atención (CAA) y lo entrega al Especialista.	5.1- El Especialista recibe el modelo del chequeo médico (CHM) y la carta del área de atención (CAA).
Segmento 2. Realizar Contrato de Trabajo	
Se Invoca al <i>Segmento 2</i> del caso de uso “Realizar Contrato a Prueba”, “Realizar Contrato de Servicio Social” o “Realizar Contrato Determinado”. En dependencia del tipo de contrato.	
Segmento 3. Presentación en la entidad	
7.1- El empleado se incorpora al centro.	7- El Especialista informa al Empleado que puede iniciar a trabajar
	8- El Especialista presenta al Empleado en el matutino.
	9- El Especialista le enseña al Empleado todas las áreas de la entidad de Planificación Física.
10.1- El Empleado se incorpora a su área de trabajo.	10- El Especialista explica al Empleado su contenido de trabajo, el horario y la forma de pago.
Curso alternativo de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del proceso del negocio
	3.3- Si el Empleado no cumple los requisitos la Comisión no lo aprueba.
Prioridad	Es un proceso fundamental del negocio
Mejoras	
Otros	

Tabla 7. Caso de uso del negocio “Realizar Contrato de Trabajo”.

Nombre del Caso de Uso	Realizar Contrato a Prueba (especialización)
Actores	
Propósito	Permitirle al empleado obtener el tipo de contrato a prueba.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el Empleado entrega su hoja de resumen del expediente laboral. El Especialista recepciona los datos de este, confecciona el modelo de contrato a prueba que puede ser por 30 días y prorrogable hasta 90 o 180 días y lo llena, culminando de esta forma el caso de uso.
Curso Normal de los eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del proceso de negocio
Segmento 1. Entregar Datos	
Se invoca al <i>Segmento 1</i> del caso de uso generalizado “Realizar Contrato de	

<i>Trabajo</i> ".	
Segmento 2. Realizar Contrato de Trabajo	
	5.2- EL Especialista pide hoja de resumen del expediente laboral al Empleado.
6. EL Empleado entrega hoja de resumen del expediente laboral al Especialista.	6.1- El Especialista confecciona el modelo de contrato a prueba (por 30 días y prorrogable hasta 90 o 180 días).
	6.2- El Especialista llena el modelo de contrato a prueba (por 30 días y prorrogable hasta 90 o 180 días).
Segmento 3. Presentación en la entidad	
Se invoca al <i>Segmento 3</i> del caso de uso generalizado " <i>Realizar Contrato de Trabajo</i> ".	
Curso alternativo de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del proceso del negocio
	3.3- Si el Empleado no cumple los requisitos la Comisión no lo aprueba.
Prioridad	Es un proceso fundamental del negocio
Mejoras	
Otros	

Tabla 8. Caso de uso del negocio "Realizar Contrato Prueba".

Nombre del Caso de Uso	Realizar Contrato de Servicio Social (especialización)
Actores	
Propósito	Realizar contrato de servicio social para dar adiestramiento al recién graduado.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el Empleado entrega su boleta de ubicación. El Especialista receptiona los datos de este, confecciona el modelo de contrato de servicio social y crea su expediente laboral, culminando de esta forma el caso de uso.
Curso Normal de los eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del proceso de negocio
Segmento 1. Entregar Datos	
Se invoca al <i>Segmento 1</i> del caso de uso generalizado " <i>Realizar Contrato de Trabajo</i> ".	
Segmento 2. Realizar Contrato de Trabajo	

	5.2- EL Especialista pide boleta de ubicación al Empleado.
6. EL Empleado entrega boleta de ubicación al Especialista.	6.1- El Especialista confecciona el modelo de contrato de servicio social.
	6.2- El Especialista llena el modelo de contrato de servicio social.
	6.3- El Especialista crea el expediente laboral del Empleado.
	6.4- El Especialista llena el expediente laboral del Empleado.
Segmento 3. Presentación en la entidad	
Se invoca al Segmento 3 del caso de uso generalizado “Realizar Contrato de Trabajo”	
Curso alternativo de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del proceso del negocio
	3.3- Si el empleado no cumple los requisitos la comisión no lo aprueba.
Prioridad	Es un proceso fundamental del negocio
Mejoras	
Otros	

Tabla 9. Caso de uso del negocio “Realizar Contrato de Servicio Social”.

Nombre del Caso de Uso	Realizar Contrato Determinado(especialización)
Actores	
Propósito	Realizar contrato determinado para ocupar una plaza que hay que cubrir hasta que se incorpore la persona que la ocupa.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el Empleado entrega la hoja de resumen del expediente laboral. El Especialista receptiona los datos de este, confecciona el modelo de contrato determinado y lo llena, adjunta a la planilla de contrato todos los documentos pedidos, culminando de esta forma el caso de uso.
Curso Normal de los eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del proceso de negocio
Segmento 1. Entregar Datos	

Se invoca al <i>Segmento 1</i> del caso de uso generalizado “Realizar Contrato de Trabajo”.	
Segmento 2. Realizar Contrato de Trabajo	
	5.2- EL Especialista pide al Empleado la hoja de resumen del expediente laboral.
6. EL Empleado entrega la hoja de resumen del expediente laboral al Especialista.	6.1- El Especialista confecciona el modelo de contrato determinado.
	6.2- El Especialista llena el modelo de contrato determinado.
	6.3- El Especialista adjunta a la planilla de contrato todos los documentos pedidos.
Segmento 3. Presentación en la entidad	
Se invoca al <i>Segmento 3</i> del caso de uso generalizado “Realizar Contrato de Trabajo”.	
Curso alternativo de los eventos	
Acción del actor	Respuesta del proceso del negocio
	3.3- Si el Empleado no cumple los requisitos la Comisión no lo aprueba.
Prioridad	Es un proceso fundamental del negocio
Mejoras	
Otros	

Tabla 10 Caso de uso del negocio “Realizar Contrato Determinado”.

2.4.5 Diagrama de actividades.

Un diagrama de actividad describe la secuencia de las actividades en un sistema. Es dividido en canales, donde cada canal representa el actor que está llevando a cabo la actividad y muestra cómo se utilizan las entidades del negocio.

Diagramas de actividades	Anexos
Registrar Ausencia.	Anexo A.1
Registrar Vacaciones.	Anexo A.2
Registrar Subsidios y otras licencias.	Anexo A.3
Registrar Licencia de Maternidad.	Anexo A.4
Realizar Contrato de Trabajo.	Anexo A.5
Realizar Contrato a Prueba.	Anexo A.6
Realizar Contrato de Servicio Social.	Anexo A.7
Realizar Contrato Determinado.	Anexo A.8

Tabla 11. Diagramas de Actividades.

2.5 Diagrama de clases del modelo del negocio.

El diagrama de clases, se construye para describir el modelo de objetos del negocio, muestra la participación de los trabajadores y entidades del negocio y la relación entre ellos. A continuación se muestra en la Figura 2.2 el diagrama de clases del modelo de objetos para los casos de uso del negocio.

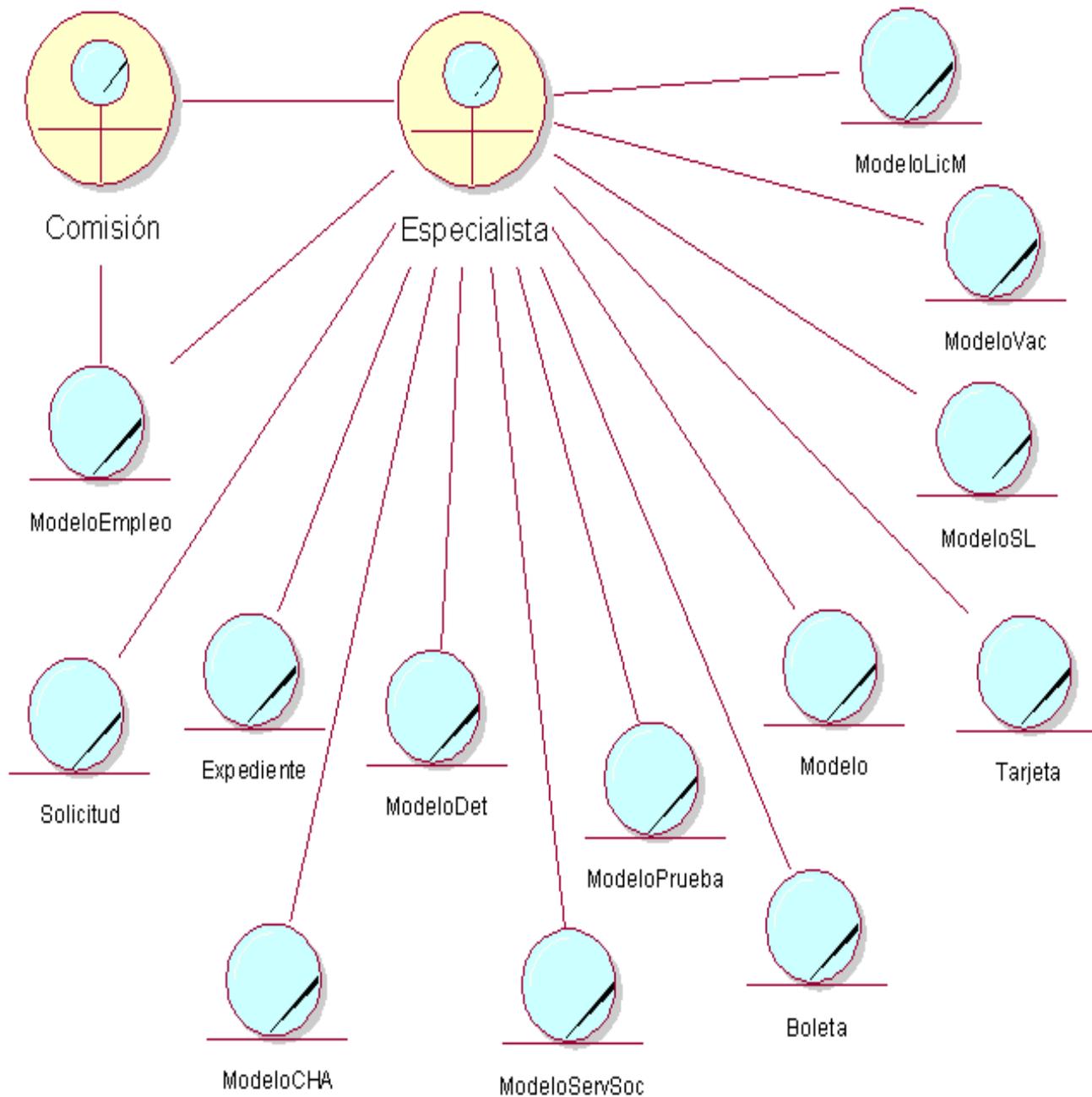


Figura 4 Diagrama de clases del modelo de objetos

2.6 Descripción del modelo del sistema.

2.6.1 Concepción general del sistema.

El resultado que se desea alcanzar con esta propuesta es obtener un software para gestionar la información referente a trabajadores para el Departamento de Recursos Humanos de la Empresa Provincial de Planificación Física de Cienfuegos. Con el software se pretende eliminar las dificultades que se presentan actualmente en la empresa, dentro las cuales se destaca que la labor de entrada y gestión de toda la información se hace de forma manual, incurriéndose en demoras innecesarias e inconsistencias. No se cuenta con seguridad en los datos.

El producto de software brinda la posibilidad acceder a la información contenida en la base de datos mediante una interfaz Web permitiendo las facilidades de la gestión de la información. Esto hace que la aplicación sea un producto de software agradable, reportando mayores beneficios para sus usuarios.

2.6.2 Definición de requerimientos funcionales.

Los requerimientos funcionales son requisitos que definen el comportamiento interno del software: cálculos, detalles técnicos, manipulación de datos y otras funcionalidades específicas que muestran cómo los casos de uso serán llevados a la práctica. Para cumplir con los objetivos propuestos se prevé que el sistema tenga las siguientes funcionalidades:

- R1- Insertar usuario.
- R2- Eliminar usuarios.
- R3- Modificar usuario.
- R4- Mostrar usuarios.
- R5- Cambiar contraseña.
- R6- Cerrar sesión.
- R7- Insertar expediente-trabajador.

- R8- Eliminar expediente-trabajador.
- R9- Modificar expediente-trabajador.
- R10- Mostrar expediente-trabajador.
- R11- Insertar contrato.
- R12- Eliminar contrato.
- R13- Modificar contrato.
- R14- Mostrar contrato.
- R15- Insertar esquema escala.
- R16- Eliminar esquema escala.
- R17- Modificar esquema escala.
- R18- Mostrar esquema escala.
- R19- Insertar categoría.
- R20- Eliminar categoría.
- R21- Modificar categoría.
- R22- Mostrar categoría.
- R23- Insertar claves.
- R24- Eliminar claves.
- R25- Modificar claves.
- R26- Mostrar claves.
- R27- Insertar departamento.
- R28- Eliminar departamento.
- R29- Modificar departamento.
- R30- Mostrar departamento.
- R31- Insertar ausencia.
- R32- Eliminar ausencia.
- R33- Modificar ausencia.
- R34- Mostrar ausencia.
- R35- Insertar días laborables.
- R36- Eliminar días laborables.
- R37- Modificar días laborables.
- R38- Mostrar días laborables.
- R39- Insertar pago mensual.

- R40- Eliminar pago mensual.
- R41- Modificar pago mensual.
- R42- Mostrar pago mensual.
- R43- Insertar movimiento e interrupción.
- R44- Eliminar movimiento e interrupción.
- R45- Modificar movimiento e interrupción.
- R46- Mostrar movimiento e interrupción.
- R47- Autenticarse.
- R48- Generar reporte de utilización de fondo de tiempo.
 - 48.1- Generar reporte de utilización de fondo de tiempo mensual.
 - 48.1.1- Calcular trabajado mensual.
 - 48.1.1.1- Calcular lo no trabajado mensual.
 - 48.1.1.2- Calcular utilizable mensual.
 - 48.1.1.2.1- Calcular deducción mensual.
 - 48.1.1.2.2- Calcular disponibilidad mensual.
 - 48.1.1.2.2.1- Calcular platilla cubierta mensual.
 - 48.1.1.2.2.2- Calcular aporte del propio organismo mensual.
 - 48.1.2- Calcular índice de utilizable mensual.
 - 48.1.3- Calcular índice de ausentismo mensual.
 - 48.1.4- Calcular índice de aprovechamiento mensual.
- R49- Generar reporte de disciplina laboral.
 - 49.1- Generar reporte de disciplina laboral mensual.
 - 49.2- Generar reporte de disciplina laboral anual.
- R50- Generar notificación de subsidios y otras licencias.
 - 50.1- Calcular salario promedio.
 - 50.2- Calcular importe de liquidación.
 - 50.3- Calcular la liquidación.
- R51- Generar notificación de vacaciones.
- R52- Generar registro de asistencia.
- R53- Generar plantilla de cargos.
- R54- Mostar contratos por tipo.

- R55- Mostar trabajadores por departamento.
- R56- Mostar trabajadores por categoría ocupacional y grupo escala.
- R57- Mostrar contrato de un trabajador.
- R58- Mostrar EP1.
- R59- Mostrar EP1 (dorso).
- R60- Mostrar EP3.
- R61- Mostrar EP3 (dorso).
- R62- Mostrar EP4.
- R63- Imprimir reporte de utilización de fondo de tiempo mensual.
- R64- Imprimir reporte de disciplina laboral.
 - 64.1- Imprimir reporte de disciplina laboral mensual.
 - 64.2- Imprimir reporte de disciplina laboral anual.
- R65- Imprimir notificación de subsidios y otras licencias.
- R66- Imprimir notificación de vacaciones.
- R67- Imprimir registro de la asistencia.
- R68- Imprimir plantilla de cargos.
- R69- Imprimir listado de los contratos por tipo.
- R70- Imprimir listado de trabajadores por departamento.
- R71- Imprimir listado de trabajadores por categoría ocupacional y grupo escala.
- R72- Imprimir contrato de un trabajador.
- R73- Imprimir EP1.
- R74- Imprimir EP1 (dorso).
- R75- Imprimir EP3.
- R76- Imprimir EP3 (dorso).
- R77- Imprimir EP4.

2.6.3 Definición de requerimientos no funcionales.

Los requerimientos no funcionales son requisitos que especifican criterios que pueden usarse para juzgar la operación de un sistema en lugar de sus comportamientos específicos.

Apariencia o Interfaz.

El sistema tiene una interfaz sencilla, legible, con una vista profesional y con los elementos básicos de navegación para el trabajo cómodo y eficiente de sus usuarios.

Requerimientos de Usabilidad.

El sistema puede ser usado solo por personas registradas, a las cuales se les asignan privilegios, es decir solo pueden trabajar con la información a la que tienen acceso y al nivel de acceso que el sistema le permite. Instalar el sistema ahorra materiales y mayor rapidez en el trabajo.

Requerimientos de Rendimiento.

La disponibilidad de trabajo en red contra el servidor es constante.

Se garantiza que la respuesta a solicitudes de los usuarios del sistema sea en un período de tiempo breve (de segundos) .El sistema deberá de ser lo más estable y confiable posible.

Requerimientos de Soporte.

Se sugiere que el software reciba mantenimiento ante cualquier falla que ocurra. El sistema es de fácil instalación.

Requerimientos de Portabilidad.

El software es usado bajo el Sistema Operativo Windows. Corre sobre una plataforma Web y un sistema de base de datos en MySQL.

Requerimientos de Confidencialidad.

Toda la información estará protegida del acceso no autorizado, los administradores de sistema son los únicos que podrán transformar la información, los operadores solo podrán ver los listados de información.

Requerimientos de Hardware.

Servidor:

La máquina servidora debe tener como mínimo las siguientes características de Hardware: Procesador Pentium III 1 GHz o superior, 512 MB de memoria RAM (incluye la utilizada por el Sistema Operativo) y 40 GB de capacidad en disco duro.

Cliente:

Las computadoras situadas en los puestos de trabajo de los usuarios requerirán como mínimo un procesador Pentium III, 128 MB de memoria RAM. Estas máquinas deben estar conectadas en red con el servidor.

Requerimientos de Software.

Del lado del Servidor:

Se requiere una computadora que cuente con un servidor Web Apache, con soporte para PHP versión 4.0 o superior. Además, se requiere de un servidor de base de datos MySQL, preferentemente superior a las versiones 4.0. Todo lo anterior para una eficiencia óptima, aunque todo el conjunto puede estar en una sola máquina.

Del lado del cliente:

Por parte del cliente se requiere un navegador que interprete HTML y las funciones básicas de Java Script, con cualquier sistema operativo.

Requerimientos de Seguridad.

- Debe garantizar la conectividad e integridad de los datos almacenados a través de la red.
- Debe garantizar la confidencialidad para proteger la información de acceso no autorizado.
- El sistema impondrá un estricto control de acceso que permitirá a cada usuario tener disponible solamente las opciones relacionadas con su actividad.
- El sistema no permitirá el acceso a informaciones a partir de puntos no autorizados.

- En el diseño de la aplicación debe tenerse en cuenta la existencia de regulaciones y/o restricciones en la manipulación de la información.
- El sistema debe presentar funciones de control de acceso que incluyan:
 - Identificación del usuario y autenticación de dicha identificación.
 - Control de acceso a los recursos y datos almacenados.
 - Las reglas de control de acceso deben ser aplicables a las bases de datos y a los sistemas que trabajan operativamente con los datos.
 - Fallos y errores.
 - Restricciones en el diseño y la implementación.
- Se utiliza UML para lograr una mejor documentación del sistema y como herramienta de apoyo Rational Rose. Se utiliza como lenguaje de programación PHP y el gestor de base de datos MySQL.

2.7 Modelo de casos de uso del sistema.

Un Modelo de Casos de Uso describe los requerimientos funcionales de un actor (usuario, sistema, dispositivo, etc.) en términos de las interacciones que éste ejecuta con el sistema. El modelado de casos de uso es una técnica efectiva y a la vez simple para modelar los requerimientos del sistema desde la perspectiva del usuario. Presenta el sistema desde la perspectiva de su uso y esquematiza como proporcionará valor a sus usuarios.

2.7.1 Actores del sistema.

Un actor es la persona que juega un papel importante en el sistema a través de las variables que caracterizan sus proyectos y sobre los cuales ejercen un mayor o menor control.

A continuación se muestra en la tabla 2.12 la descripción de los actores del sistema y su correspondiente justificación:

Nombre del Actor	Descripción
Especialista	Es el encargado de suministrar y registrar todos los datos necesarios para el control de todo lo referente a los módulos de contrato, trabajador y ausencia.
Administrador	Se encarga del mantenimiento de la base de datos y el sistema en general.
Invitado	Solo puede ver los datos de las salidas que tiene el sistema.

Tabla 12. Descripción de los actores del sistema.

2.7.2 Paquetes y sus relaciones

Dado el número de casos de uso, se utilizan los paquetes para lograr una mayor organización y comprensión de los elementos que se agruparán.

A continuación se muestra en la figura 2.3 la relación entre los paquetes y en la figura 2.4 la jerarquía de actores. El paquete Gestión contiene los casos de uso relacionados con la gestión de los trabajadores, contratos, ausencias. El paquete Reporte contiene los casos de uso relacionados con los reportes que se obtienen mediante la Gestión. El paquete Administrativo contiene los casos de usos relacionados con los usuarios.

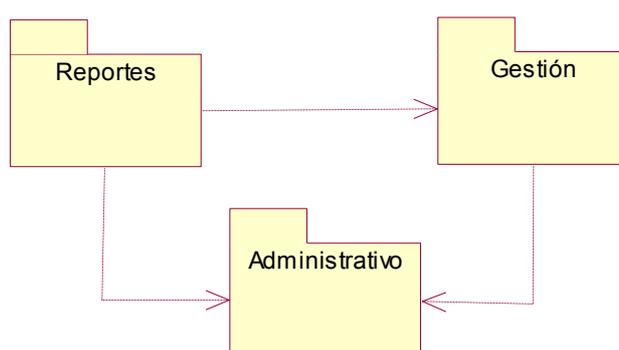


Figura 5 Relación de los paquetes.

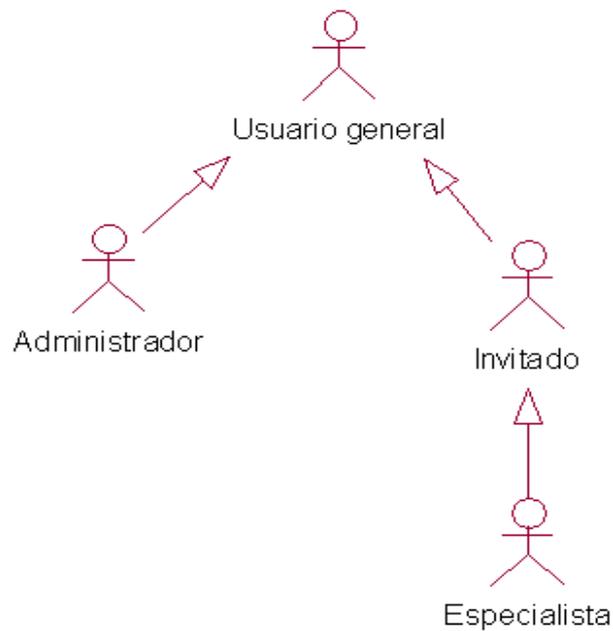


Figura 6 Jerarquía de actores.

2.7.3 Diagramas de casos de uso del sistema.

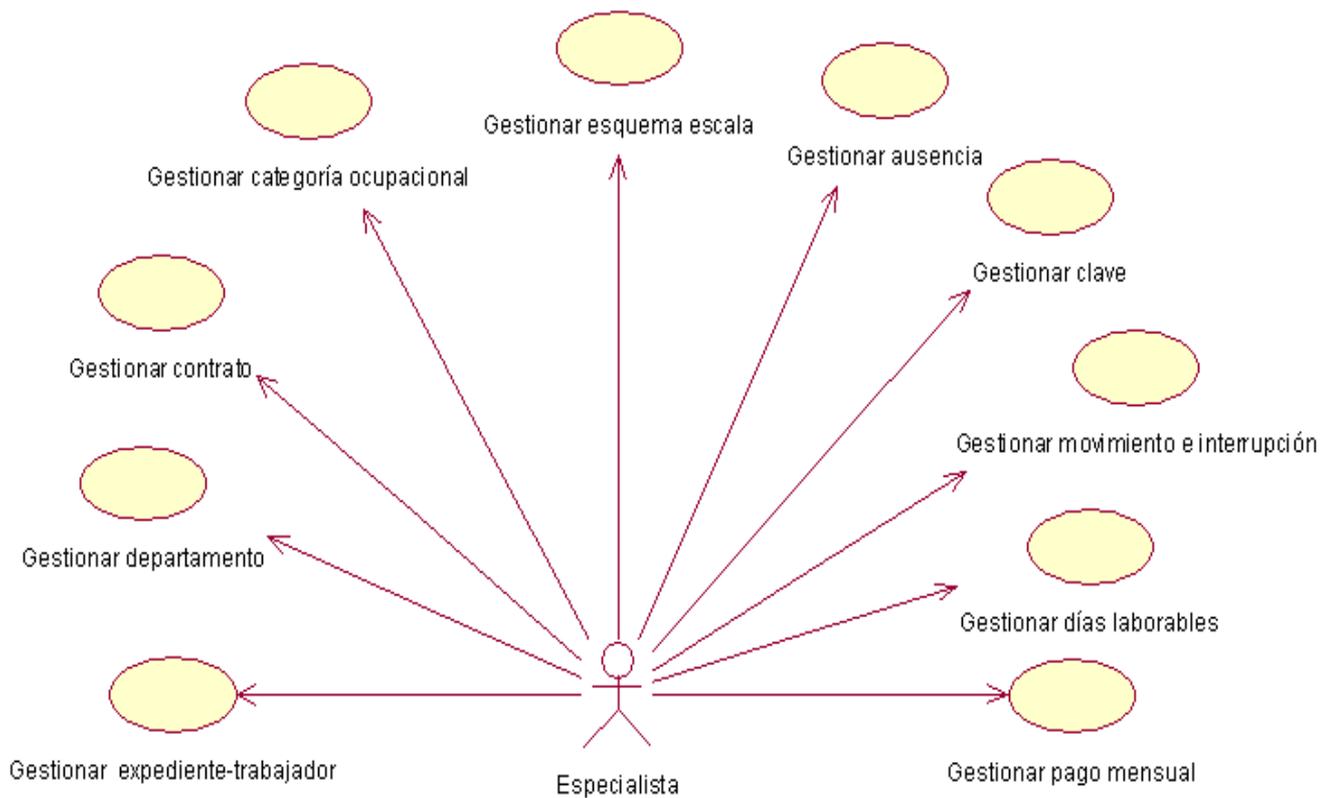


Figura 7 Diagrama de casos de uso del Paquete Gestión.

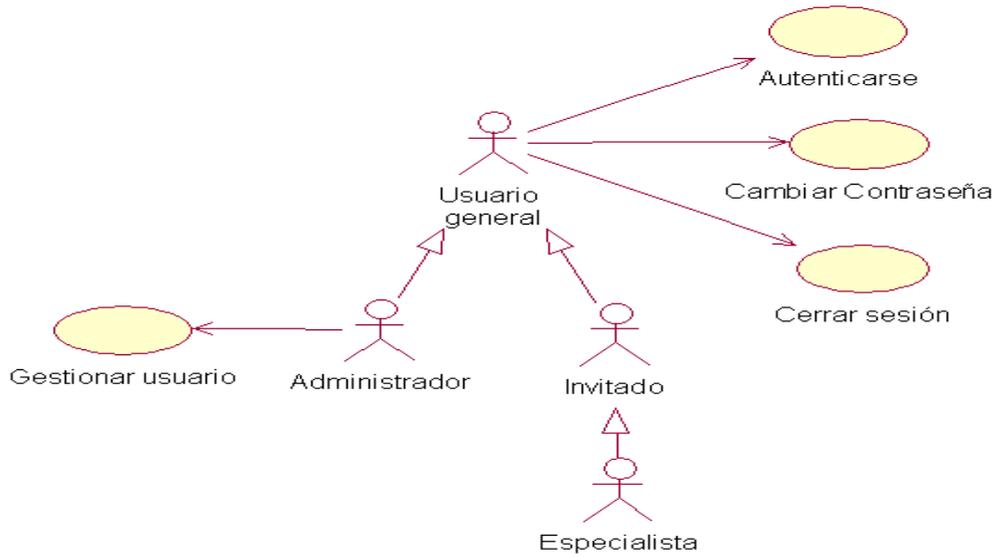


Figura 8 Diagrama de casos de uso del Paquete Administrativo.

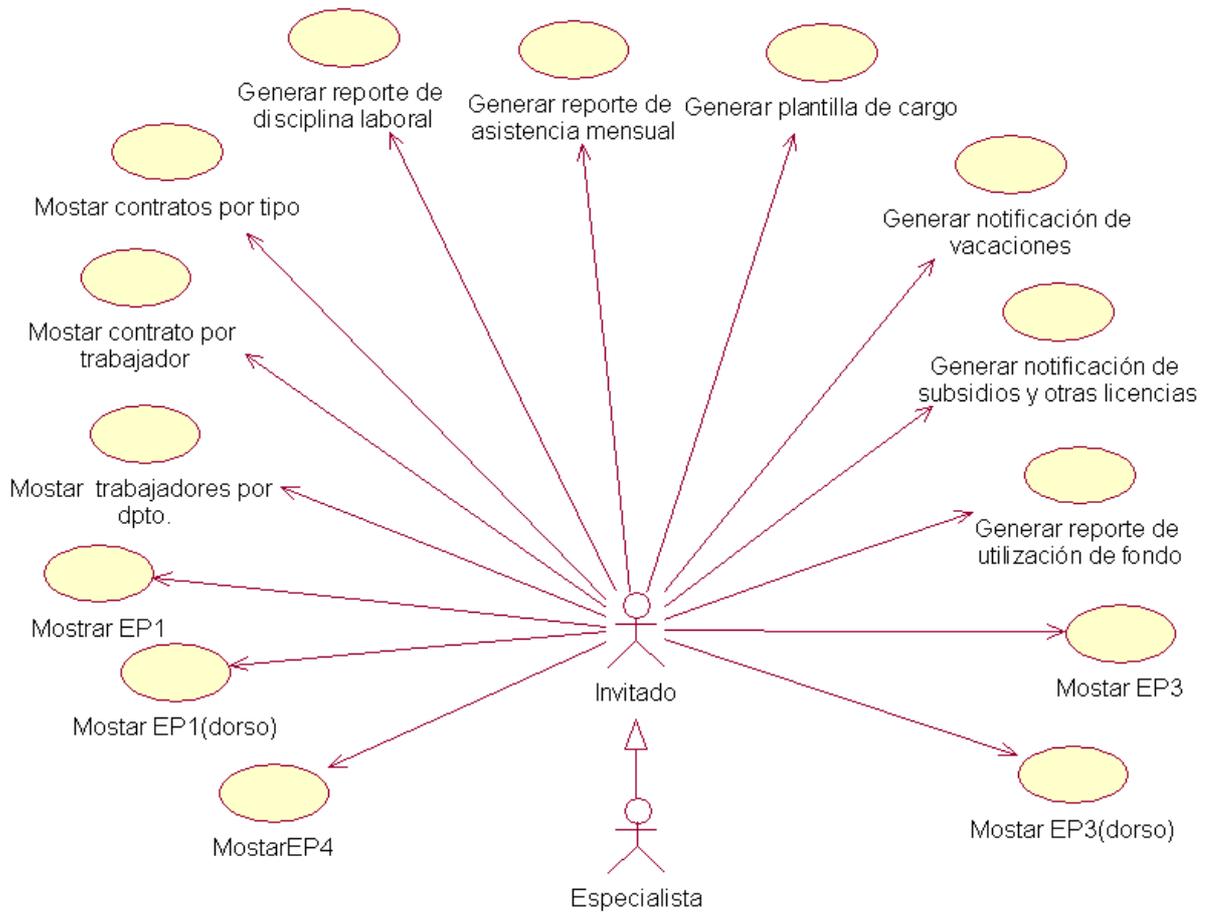


Figura 9 Diagrama de casos de uso del Paquete Reportes.

2.7.4 Descripción de los casos de uso del sistema.

Nombre del caso de uso	Gestionar usuarios
Actores:	Administrador
Propósito:	Que el Administrador del Sistema puedan insertar, eliminar, modificar, listar lo relacionado con los usuarios del sistema.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el administrador entra en el sistema con su contraseña y pueda insertar, eliminar, modificar, listar lo relacionado con los usuarios del sistema. El caso de uso finaliza cuando el administrador termina la acción que desencadenó.
Precondiciones:	Para insertar usuarios en la base de datos es necesario que el administrador esté registrado y que el usuario a insertar no exista. Para eliminar y modificar primero hay que buscar por el identificador de usuario en la base de datos y luego si existe se elimina o se actualiza según la operación que se quiera hacer.
Referencias:	R1,R2,R3, R4
Post-condiciones:	El listado de los usuarios debe estar actualizado en la base de datos.
Prototipo:	Anexo B.1

Tabla 13. Caso de uso del sistema “Gestionar usuario”.

Nombre del caso de uso	Cambiar contraseña.
Actores:	Usuario general.
Propósito:	Cambiar contraseña de los usuarios.
Resumen:	El Especialista, el Invitado y el Administrador tienen la opción de cambiar sus contraseñas en el momento que deseen.
Precondiciones:	Para cambiar la contraseña debe existir en la base de datos y a su vez debe ser acordada por los administradores.

Referencias:	R5
Post-condiciones:	Cuando se cambia la contraseña, se elimina la anterior de la bases de datos.
Prototipo:	Anexo B.2

Tabla 14. Caso de uso del sistema “Cambiar contraseña”.

Caso de uso	Cerrar sesión
Actores:	Usuario general
Propósito	Cerrar la sesión para salir del sistema
Resumen El caso de uso inicia cuando el usuario desea salir del sistema. El caso de uso termina cuando se brinda opción de cerrar la sesión del usuario que esté registrado.	
Referencias	
Precondiciones	El usuario debe estar registrado en el sistema
Poscondiciones	
Prototipo	

Tabla 15. Caso de uso del sistema “Cerrar sesión”.

Nombre del caso de uso	Gestionar expediente-trabajador
Actores:	Especialista.
Propósito:	Que el Especialista puedan insertar, eliminar, modificar, mostrar los datos relacionados con el expediente-trabajador.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Especialista entra en el sistema con su contraseña y puede insertar, eliminar, modificar y mostrar todos los datos relacionados con el expediente-trabajador. El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente termina la acción que desencadenó.	

Precondiciones:	Para insertar a un expediente-trabajador es necesario que el usuario esté registrado y que el expediente-trabajador a insertar no exista. Para eliminar y modificar primero hay que buscar por el identificador del trabajador en la base de datos y luego si existe se elimina o se actualiza según la operación que se quiera hacer.
Referencias:	R6,R7,R8,R9
Post-condiciones:	El listado de los trabajadores debe estar actualizado en la base de datos.
Prototipo:	Anexo B.4

Tabla 16. Caso de uso del sistema “Gestionar expediente-trabajador”.

Nombre del caso de uso	Gestionar contrato de trabajo
Actores:	Especialista.
Propósito:	Que el Especialista puedan gestionar la información relacionada con los contratos de trabajo satisfactoriamente.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Especialista entra en el sistema con su contraseña y pueda insertar, eliminar, modificar y mostrar todos los datos relacionados con los contratos de trabajos realizados en la empresa. El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente termina la acción que desencadenó.	
Precondiciones:	Para insertar un contrato de trabajo en la base de datos es necesario que el usuario esté registrado y que el contrato a insertar no exista. Para actualizar y eliminar primero hay que buscar por el código del contrato en la base datos y luego si existe se actualiza o se elimina según la operación que se quiera hacer.

Referencias:	R10,R11,R12, R13
Post-condiciones:	El listado de contratos debe estar actualizado en la base de datos.
Prototipo:	Anexo B.5

Tabla 17. Caso de uso del sistema “Gestionar contrato de trabajo”.

Nombre del caso de uso	Gestionar esquema escala.
Actores:	Especialista
Propósito:	Que el Especialista pueda gestionar la información relacionada con los grupos del esquema salarial satisfactoriamente.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Especialista entra en el sistema con su contraseña y pueda insertar, eliminar, modificar y mostrar todos los datos relacionados con los grupos del esquema salarial. El caso de uso finaliza cuando el Especialista termina la acción que desencadenó.	
Precondiciones:	Para insertar un grupo del esquema salarial en la base de datos es necesario que el usuario esté registrado. Para actualizar o eliminar un grupo del esquema salarial primero hay que buscar por el número del grupo en la base datos y luego si existe se actualiza o se elimina según la operación que se quiera hacer.
Referencias:	R14,R15,R16, R17
Post-condiciones:	El listado de grupos del esquema salarial debe estar actualizado en la base de datos.
Prototipo:	Anexo B.6

Tabla 18. Caso de uso del sistema “Gestionar esquema escala”.

Nombre del caso de uso	Gestionar categoría ocupacional
Actores:	Especialista
Propósito:	Que el Especialista pueda gestionar la información relacionada con la categoría ocupacional satisfactoriamente.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Especialista entra en el sistema con su contraseña y pueda insertar, eliminar, modificar y mostrar todos los datos relacionados con la categoría ocupacional. El caso de uso finaliza cuando el Administrador termina la acción que desencadena.	
Precondiciones:	Para insertar una categoría ocupacional en la base de datos es necesario que el usuario esté registrado. Para modificar o eliminar una categoría ocupacional primero hay que buscar por el tipo de la categoría ocupacional en la base datos y luego si existe se modifica o se elimina según la operación que se quiera hacer.
Referencias:	R18,R19,R20, R21
Post-condiciones:	El listado de categoría ocupacional debe estar actualizado en la base de datos.
Prototipo:	Anexo B.7

Tabla 19. Caso de uso del sistema “Gestionar categoría ocupacional”.

Nombre del caso de uso	Gestionar clave
Actores:	Especialista
Propósito:	Que el Especialista pueda gestionar la información relacionada con los expedientes laborales satisfactoriamente.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Técnico A en Gestión de RH entra en el sistema con su contraseña y pueda insertar, eliminar, modificar y mostrar todos los datos relacionados con las clave. El caso de uso finaliza cuando los actores mencionados anteriormente terminan la acción que desencadenaron.	

Precondiciones:	Para insertar una clave en la base de datos es necesario que el usuario esté registrado y que la clave a insertar no exista. Para modificar y eliminar primero hay que buscar por el código de la clave en la base datos y luego si existe se actualiza o se elimina según la operación que se quiera hacer.
Referencias:	R22,R23,R24, R25
Post-condiciones:	El listado de claves debe estar actualizado en la base de datos.
Prototipo:	Anexo B.8

Tabla 20. Caso de uso del sistema “Gestionar clave”.

Nombre del caso de uso	Gestionar departamento
Actores:	Especialista
Propósito:	Que el Especialista pueda gestionar la información relacionada con los departamentos de la empresa satisfactoriamente.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Especialista entra en el sistema con su contraseña y pueda insertar, eliminar, modificar y mostrar todos los datos relacionados con los departamentos de la empresa. El caso de uso finaliza cuando el Especialista termina la acción que desencadenó.
Precondiciones:	Para insertar un departamento en la base de datos es necesario que el usuario esté registrado y que el departamento a insertar no exista. Para modificar y eliminar primero hay que buscar por el nombre del departamento en la base datos y luego si existe se modifica o se elimina según la operación que se quiera hacer.
Referencias:	R26,R27,R28, R29
Post-condiciones:	El listado de departamentos debe estar actualizado en la base de datos.

Prototipo:	Anexo B.9
-------------------	------------------

Tabla 21. Caso de uso del sistema “Gestionar departamento”.

Nombre del caso de uso	Gestionar ausencia
Actores:	Especialista
Propósito:	Que el Especialista pueda gestionar la información relacionada con las ausencias de los trabajadores satisfactoriamente.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Especialista entra en el sistema con su contraseña y pueda insertar, eliminar, modificar y mostrar todos los datos relacionados con las ausencias. El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente termina la acción que desencadenó.
Precondiciones:	Para insertar una ausencia en la base de datos es necesario que el usuario esté registrado y que la ausencia a insertar no exista. Para modificar y eliminar primero hay que buscar por el carné de identidad y la fecha de la ausencia en la base de datos y luego si existe se modifica o se elimina según la operación que se quiera hacer.
Referencias:	R30,R31,R32,R33
Post-condiciones:	El listado de ausencias debe estar actualizado en la base de datos.
Prototipo:	Anexo B.10

Tabla 22. Caso de uso del sistema “Gestionar ausencia”.

Nombre del caso de uso	Gestionar días laborables.
Actores:	Especialista
Propósito:	Que el Especialista pueda gestionar la información relacionada con los días laborables del mes satisfactoriamente.

Resumen:	
El caso de uso se inicia cuando el Especialista entra en el sistema con su contraseña y pueda insertar, eliminar, modificar y mostrar todos los datos relacionados con los días laborables del mes. El caso de uso finaliza cuando el Especialista termina la acción que desencadenó.	
Precondiciones:	Para insertar los días laborables del mes en la base de datos es necesario que el usuario esté registrado y que los días laborables de ese mes y año a insertar no exista. Para modificar y eliminar los días laborables primero hay que buscar por el mes y año en la base datos y luego si existe se modifica o se elimina según la operación que se quiera hacer.
Referencias:	R34,R35,R36, R37
Post-condiciones:	El listado de los días laborables del mes debe estar actualizado en la base de datos.
Prototipo:	Anexo B.11

Tabla 23. Caso de uso del sistema “Gestionar días laborables”.

Nombre del caso de uso	Gestionar pago mensual.
Actores:	Especialista
Propósito:	Que el Especialista pueda gestionar la información relacionada con pagos mensuales de los trabajadores satisfactoriamente.
Resumen:	
El caso de uso se inicia cuando el Especialista entra en el sistema con su contraseña y pueda insertar, eliminar, modificar y mostrar todos los datos relacionados con los pagos de los trabajadores. El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente termina la acción que desencadenó.	

Precondiciones:	Para insertar un pago en la base de datos es necesario que el usuario esté registrado y que la pago de ese mes y año a insertar no exista. Para modificar y eliminar un pago primero hay que buscar por el carné de identidad, mes y año en la base datos y luego si existe se modifica o se elimina según la operación que se quiera hacer.
Referencias:	R38,R39,R40,R41
Post-condiciones:	El listado de pagos debe estar actualizado en la base de datos.
Prototipo:	Anexo B.12

Tabla 24. Caso de uso del sistema “Gestionar pago mensual”.

Nombre del caso de uso	Gestionar movimiento e interrupción
Actores:	Especialista
Propósito:	Que el Especialista pueda gestionar la información relacionada con los movimientos y las interrupciones de la vida laboral de los trabajadores satisfactoriamente.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Especialista entra en el sistema con su contraseña y pueda insertar, eliminar, modificar y mostrar todos los datos relacionados con el movimiento e interrupción. El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente termina la acción que desencadenó.	
Precondiciones:	Para insertar un movimiento e interrupción en la base de datos es necesario que el usuario esté registrado y que el movimiento e interrupción a insertar no exista. Para modificar y eliminar un movimiento e interrupción primero hay que buscar por el carné de identidad en la base datos y luego si existe se modifica o se elimina según la operación que se quiera hacer.

Referencias:	R30,R31,R32,R33
Post-condiciones:	El listado de ausencias debe estar actualizado en la base de datos.
Prototipo:	Anexo B.13

Tabla 25. Caso de uso del sistema “Gestionar movimiento e interrupción”.

Nombre del caso de uso	Autenticarse
Actores:	Usuario general
Propósito:	Insertar, eliminar, actualizar.
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el Especialista, el Invitado y el Administrador, deseen entrar al sistema, e introducen su usuario y contraseña.</p> <p>El sistema chequea si el usuario está registrado en la base de datos, con esa contraseña. En caso positivo, se le permite entrar a la interfaz principal del sistema, cada uno para módulos diferentes y finaliza una vez que los usuarios hayan entrado al sistema.</p>
Precondiciones:	El Especialista, el Invitado y el Administrador deben tener su usuario registrado.
Referencias:	R46
Post-condiciones:	Se registra el usuario que se conectó.
Prototipo:	Anexo B.3

Tabla 26. Caso de uso del sistema “Autenticarse”.

Nombre del caso de uso	Generar reporte de utilización de fondo de tiempo mensual.
Actores:	Especialista, Invitado
Propósito:	Exponer en un informe la información correspondiente a la utilización de fondo de tiempo mensual.

Resumen:	
<p>El caso de uso se inicia cuando el Especialista o el Invitado acceden a la opción Utilización de fondo de tiempo mensual. El sistema busca dado un mes y año determinado para así poder mostrar los resultados de la utilización de fondo de tiempo mensual.</p> <p>El Especialista o el Invitado puede acceder a la opción imprimir del reporte. El sistema le da la opción de elegir la configuración de la impresión y luego imprime el reporte.</p> <p>El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente puede imprimir los datos necesarios de la utilización de fondo de tiempo mensual.</p>	
Precondiciones:	Debe estar registrado el mes y el año de la utilización de fondo de tiempo.
Referencias:	R47, R62
Post-condiciones:	Imprimir el reporte de utilización de fondo de tiempo mensual.
Prototipo:	Anexo B.14

Tabla 27. Caso de uso del sistema “Generar reporte de utilización de fondo de tiempo mensual”.

Nombre del caso de uso	Generar informe de disciplina laboral.
Actores:	Especialista, Invitado.
Propósito:	Exponer en un informe la información correspondiente a la disciplina laboral de los trabajadores.

Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Especialista o el Invitado acceden a la opción Informe de disciplina laboral por mes o Informe de disciplina laboral por año según desee. El sistema busca dado el mes, el año y el departamento en caso de que sea por mes y en el otro caso busca por año y departamento para así poder mostrar un informe, con los resultados de la disciplina laboral de los trabajadores. El Especialista puede acceder a la opción imprimir de los reportes respectivamente. El sistema le da la opción de elegir la configuración de la impresión y luego imprime el reporte.

El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente puede imprimir los datos necesarios de la disciplina laboral de los trabajadores por mes o por año.

Precondiciones:	Debe estar registrado el mes, año y el departamento del informe de disciplina laboral.
Referencias:	R48, R63
Post-condiciones:	Imprimir el informe.
Prototipo:	Anexo B.15

Tabla 28. Caso de uso del sistema “Informe de disciplina laboral”.

Nombre del caso de uso	Generar notificación de subsidios y otras licencias.
Actores:	Especialista, Invitado
Propósito:	Obtener las notificaciones de subsidios y otras licencias de un trabajador.

Resumen:

El caso de uso se inicia cuando el Especialista accede a la opción notificación de subsidios y otras licencias. El sistema busca dado el carné de identidad y una fecha determinada para así poder mostrar la notificación.

El Especialista puede acceder a la opción imprimir de la notificación. El sistema le da la opción de elegir la configuración de la impresión y luego imprime la notificación.

El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente puede imprimir la notificación de subsidios y otras licencias.

Precondiciones:	Debe estar registrado el carné de identidad y la fecha de la notificación de subsidios y otras licencias.
Referencias:	R49, R64
Post-condiciones:	Imprimir la notificación de subsidios y otras licencias.
Prototipo:	Anexo B.16

Tabla 29. Caso de uso del sistema “Generar notificación de subsidios y otras licencias”.

Nombre del caso de uso	Generar notificación de vacaciones.
Actores:	Especialista, Invitado
Propósito:	Obtener las notificaciones de vacaciones de un trabajador.
Resumen:	
<p>El caso de uso se inicia cuando el Especialista accede a la opción notificación de vacaciones. El sistema busca dado el carné de identidad y una fecha determinada para así poder mostrar la notificación.</p> <p>El Especialista puede acceder a la opción imprimir de la notificación. El sistema le da la opción de elegir la configuración de la impresión y luego imprime la notificación.</p> <p>El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente puede imprimir la notificación de vacaciones.</p>	
Precondiciones:	Debe estar registrado el carné de identidad y la fecha de la notificación de vacaciones.
Referencias:	R50, R65
Post-condiciones:	Imprimir la notificación de vacaciones.
Prototipo:	Anexo B.17

Tabla 30. Caso de uso del sistema “Generar notificación de vacaciones”.

Nombre del caso de uso	Generar registro de asistencia.
Actores:	Especialista, Invitado
Propósito:	Exponer en un registro la asistencia mensual de los trabajadores.
Resumen: <p>El caso de uso se inicia cuando el Especialista accede a la opción de Registro de asistencia. El sistema busca dado el mes, el año y un departamento para así poder mostrar el registro de asistencia de los trabajadores.</p> <p>El Especialista puede acceder a la opción imprimir del registro. El sistema le da la opción de elegir la configuración de la impresión y luego imprime la notificación.</p> <p>El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente puede imprimir el registro de asistencia.</p>	
Precondiciones:	Debe estar registrado el mes, el año y el departamento del registro de asistencia.
Referencias:	R51, R66
Post-condiciones:	Imprimir el registro de asistencia.
Prototipo:	Anexo B.18

Tabla 31. Caso de uso del sistema “Generar registro de asistencia”.

Nombre del caso de uso	Generar plantilla de cargo.
Actores:	Especialista, Invitado
Propósito:	Exponer en una plantilla todos los cargos que ocupa un trabajador.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el Especialista accede a la opción de Plantilla de cargo. El sistema busca dado el carné de identidad para así poder mostrar la plantilla de cargo de ese trabajador. <p>El Especialista puede acceder a la opción imprimir de la platilla. El sistema le da la opción de elegir la configuración de la impresión y luego imprime la notificación.</p> <p>El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente puede imprimir la platilla de cargo del trabajador.</p>	

Precondiciones:	Debe estar registrado el carné de identidad de la platilla de cargo.
Referencias:	R52, R67
Post-condiciones:	Imprimir la platilla de cargo.
Prototipo:	Anexo B.19

Tabla 32. Caso de uso del sistema “Generar plantilla de cargo”.

Nombre del caso de uso	Mostrar contratos por tipo.
Actores:	Especialista, Invitado
Propósito:	Exponer en un listado todos los contratos de un tipo determinado.
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el Especialista accede a la opción de Listado de contratos por tipo. El sistema busca dado el tipo de contrato para así poder mostrar el listado de contratos de ese tipo.</p> <p>El Especialista puede acceder a la opción imprimir del listado. El sistema le da la opción de elegir la configuración de la impresión y luego imprime el listado.</p> <p>El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente puede imprimir el listado de contratos por tipo.</p>
Precondiciones:	Debe estar registrado el tipo de contrato.
Referencias:	R53, R68
Post-condiciones:	Imprimir el listado de contratos por tipo.
Prototipo:	Anexo B.20

Tabla 33. Caso de uso del sistema “Mostrar contratos por tipo”.

Nombre del caso de uso	Mostar trabajadores por departamento.
Actores:	Especialista, Invitado
Propósito:	Exponer en un listado todos los trabajadores de un departamento determinado.

Resumen:	
<p>El caso de uso se inicia cuando el Especialista accede a la opción de Listado de trabajadores por departamento. El sistema busca dado el nombre del departamento para así poder mostrar el listado de trabajadores por departamento.</p> <p>El Especialista puede acceder a la opción imprimir del listado. El sistema le da la opción de elegir la configuración de la impresión y luego imprime el listado. El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente puede imprimir el listado de trabajadores por departamento.</p>	
Precondiciones:	Debe estar registrado el nombre del departamento al que pertenece cada trabajador.
Referencias:	R54, R69
Post-condiciones:	Imprimir el listado de trabajadores por departamento.
Prototipo:	Anexo B.21

Tabla 34. Caso de uso del sistema “Mostar trabajadores por departamento”.

Nombre del caso de uso	Mostar trabajadores por categoría ocupacional y grupo escala.
Actores:	Especialista, Invitado
Propósito:	Exponer en un listado todos los trabajadores que pertenecen a una categoría ocupacional y a un grupo determinado.
Resumen:	
<p>El caso de uso se inicia cuando el Especialista accede a la opción de Listado de trabajadores por categoría ocupacional y grupo escala. El sistema busca dado el tipo de categoría ocupacional y número del grupo para así poder mostrar el listado de trabajadores por categoría ocupacional y grupo escala.</p> <p>El Especialista puede acceder a la opción imprimir del listado. El sistema le da la opción de elegir la configuración de la impresión y luego imprime el listado. El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente puede imprimir el listado de trabajadores por categoría ocupacional y grupo escala.</p>	

Precondiciones:	Debe estar registrada la categoría ocupacional y el grupo escala de los trabajadores.
Referencias:	R55, R70
Post-condiciones:	Imprimir listado de trabajadores por categoría ocupacional y grupo escala.
Prototipo:	Anexo B.22

Tabla 2.34 Caso de uso del sistema “Mostar trabajadores por categoría” ocupacional y grupo escala”.

Nombre del caso de uso	Mostrar contrato de un trabajador.
Actores:	Especialista, Invitado
Propósito:	Obtener el contrato que se le realiza a cada trabajador para darle entrada al centro.
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el Especialista accede a la opción de Mostar contrato. El sistema busca dado el código y el tipo del contrato para así poder mostrar el contrato de un trabajador.</p> <p>El Especialista puede acceder a la opción imprimir del contrato. El sistema le da la opción de elegir la configuración de la impresión y luego imprime el contrato.</p> <p>El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente puede imprimir el contrato de un trabajador.</p>
Precondiciones:	Debe estar registrado el código y el tipo del contrato.
Referencias:	R56, R71
Post-condiciones:	Imprimir el contrato de un trabajador.
Prototipo:	Anexo B.23

Tabla 35. Caso de uso del sistema “Mostar contrato de un trabajador”.

Nombre del caso de uso	Mostrar EP1.
Actores:	Especialista, Invitado
Propósito:	Obtener el EP1 del expediente laboral de cada trabajador que recoge los datos personales.

Resumen:	
<p>El caso de uso se inicia cuando el Especialista accede a la opción de Mostar EP1. El sistema busca dado el carné de identidad para así poder mostrar el EP1 un trabajador.</p> <p>El Especialista puede acceder a la opción imprimir del EP1. El sistema le da la opción de elegir la configuración de la impresión y luego imprime el EP1.</p> <p>El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente puede imprimir el EP1 de un trabajador.</p>	
Precondiciones:	Debe estar registrado el carné de identidad del trabajador.
Referencias:	R57, R72
Post-condiciones:	Imprimir el EP1 de un trabajador.
Prototipo:	Anexo B.24

Tabla 36. Caso de uso del sistema “Mostar EP1”.

Nombre del caso de uso	Mostrar EP1 (dorso).
Actores:	Especialista, Invitado
Propósito:	Obtener el EP1 (dorso) del expediente laboral de cada trabajador que recoge los datos de los estudios que ha adquirido.
Resumen:	
<p>El caso de uso se inicia cuando el Especialista accede a la opción de Mostar EP1 (dorso). El sistema busca dado el carné de identidad para así poder mostrar el EP1 (dorso) un trabajador.</p> <p>El Especialista puede acceder a la opción imprimir del EP1 (dorso). El sistema le da la opción de elegir la configuración de la impresión y luego imprime el EP1 (dorso).</p> <p>El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente puede imprimir el EP1 (dorso) de un trabajador.</p>	
Precondiciones:	Debe estar registrado el carné de identidad del trabajador.
Referencias:	R58, R73

Post-condiciones:	Imprimir el EP1 (dorso) de un trabajador.
Prototipo:	Anexo B.25

Tabla 37. Caso de uso del sistema “Mostar EP1 (dorso)”.

Nombre del caso de uso	Mostrar EP3
Actores:	Especialista, Invitado
Propósito:	Obtener el EP3 del expediente laboral de cada trabajador que recoge los datos de los movimientos e interrupciones de su vida laboral.
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando el Especialista accede a la opción de Mostar EP3. El sistema busca dado el carné de identidad para así poder mostrar el EP3 un trabajador.</p> <p>El Especialista puede acceder a la opción imprimir del EP3. El sistema le da la opción de elegir la configuración de la impresión y luego imprime el EP3.</p> <p>El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente puede imprimir el EP3 de un trabajador.</p>
Precondiciones:	Debe estar registrado el carné de identidad del trabajador.
Referencias:	R59, R74
Post-condiciones:	Imprimir el EP3 de un trabajador.
Prototipo:	Anexo B.26

Tabla 38. Caso de uso del sistema “Mostar EP3”.

Nombre del caso de uso	Mostrar EP3 (dorso).
Actores:	Especialista, Invitado
Propósito:	Obtener el EP3 (dorso) que recoge los datos de los puestos de trabajo y salarios desde la habilitación del expediente laboral de un trabajador.

Resumen:	
<p>El caso de uso se inicia cuando el Especialista accede a la opción de Mostar EP31 (dorso). El sistema busca dado el carné de identidad para así poder mostrar el EP3 (dorso) un trabajador.</p> <p>El Especialista puede acceder a la opción imprimir del EP3 (dorso). El sistema le da la opción de elegir la configuración de la impresión y luego imprime el EP3 (dorso).</p> <p>El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente puede imprimir el EP3 (dorso) de un trabajador.</p>	
Precondiciones:	Debe estar registrado el carné de identidad del trabajador.
Referencias:	R60, R75
Post-condiciones:	Imprimir el EP3 (dorso) de un trabajador.
Prototipo:	Anexo B.27

Tabla 39. Caso de uso del sistema “Mostar EP3 (dorso)”.

Nombre del caso de uso	Mostrar EP4
Actores:	Especialista, Invitado
Propósito:	Obtener el EP4 de un trabajador que recoge las causas de inactividad que tuvo en un determinado mes y año.
Resumen:	
<p>El caso de uso se inicia cuando el Especialista accede a la opción de Mostar EP4. El sistema busca dado el carné de identidad, el mes y el año para así poder mostrar el EP4 de un trabajador.</p> <p>El Especialista puede acceder a la opción imprimir del EP4. El sistema le da la opción de elegir la configuración de la impresión y luego imprime el EP4.</p> <p>El caso de uso finaliza cuando el actor mencionado anteriormente puede imprimir el EP4 de un trabajador.</p>	
Precondiciones:	Debe estar registrado el carné de identidad, el mes y el año de las causas de inactividad de un trabajador.

Referencias:	R61, R76
Post-condiciones:	Imprimir el EP4 de un trabajador.
Prototipo:	Anexo B.28

Tabla 40. Caso de uso del sistema “Mostar EP4”.

2.8 Conclusiones.

En este capítulo se desarrolla todo el flujo del modelado del negocio donde se encuentran el modelo de casos de uso que describe los procesos que ocurren un área del departamento de Recursos Humanos de la Empresa Provincial de Planificación Física, así como el diagrama de actividad correspondiente por cada caso de uso y el modelo de objetos que interviene en el negocio. Existe una descripción del actor y de los trabajadores del negocio que participan en el flujo de la información, así como su relación con los procesos, además de un conjunto de reglas que se deben tener en cuenta en el momento de la implementación de las funcionalidades, para una mejor comprensión de la problemática. Además se desarrolla la construcción de la solución propuesta donde se encuentran los casos de uso que describen los procesos del sistema, una descripción de cada caso de uso, del actor y los requisitos funcionales y no funcionales.

Capítulo3 Construcción y factibilidad del sistema.

3.1- Introducción

El presente capítulo se relaciona con la construcción de la solución propuesta y el estudio de la factibilidad del producto de software, por lo que se analizan los diagramas de clases de diseño, diagramas del modelo lógico de datos, diagramas del modelo físico de datos y el diagrama de implementación, los cuales nos posibilitan una mayor comprensión para la construcción del sistema.

Se analizan los costos y beneficios que traerá el desarrollo del sistema. Para lo cual se puede encontrar apoyo en los indicadores que nos describen la forma de desarrollo del sistema entre los que se encuentran el tiempo necesario para su construcción, la cantidad de personas y el costo necesario para su desarrollo.

3.2- Construcción del sistema

3.2.1- Diagramas 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. Los diagramas de clases Web, fueron definidos a partir de los casos de uso y las funcionalidades del sistema. Para ver los diagramas remitirse a los anexos listados a continuación en la tabla 41 Diagramas de clases Web.

Casos de usos	Diagramas de clases Web
Gestionar usuario	Anexo C.1
Gestionar trabajador- expediente	Anexo C.2
Gestionar departamento	Anexo C.3
Gestionar contrato	Anexo C.4
Gestionar movimiento e interrupción	Anexo C.5
Gestionar categoría ocupacional	Anexo C.6

Gestionar esquema escala	Anexo C.7
Gestionar ausencia	Anexo C.8
Gestionar clave	Anexo C.9
Gestionar día laborable	Anexo C.10
Gestionar pago	Anexo C.11
Cambiar contraseña	Anexo C.12
Cerrar sesión	Anexo C.13
Mostrar trabajadores por departamento	Anexo C.14
Mostrar trabajadores por categoría ocupacional y grupo escala	Anexo C.15
Mostar EP1	Anexo C.16
Mostrar EP1 (dorso)	Anexo C.17
Mostrar EP3	Anexo C.18
Mostar EP3 (dorso)	Anexo C.19
Mostrar EP4	Anexo C.20
Mostrar contrato por tipo	Anexo C.21
Mostrar contrato por trabajador.	Anexo C.22
Generar platilla de cargo	Anexo C.23
Generar registro de asistencia	Anexo C.24
Generar notificación de subsidios y otras licencias.	Anexo C.25
Generar informe de disciplina laboral	Anexo C.26
Generar reporte de utilización de fondo de tiempo mensual	Anexo C.27
Autenticarse	Anexo C.28

Tabla 41. Diagrama de clases Web

3.2.2 Diagramas del modelo lógico de datos.

El diseño lógico convierte los esquemas conceptuales locales en un esquema lógico global que se ajuste al modelo de SGBD sobre el que se implementa el sistema. (Ver Anexo D)

3.2.3 Diagramas del modelo físico de datos.

El modelo físico de datos se obtiene del modelo lógico de datos y es una representación gráfica de las tablas físicas almacenadas en la base de datos con sus relaciones. Quedan señalados los campos llaves en cada tabla así como los que son llaves extranjeras que provienen de tablas relacionadas. (Ver Anexo E)

3.2.4- Diagrama de implementación.

El diagrama de implementación muestra las dependencias entre las partes de código del sistema (diagrama de componentes) o la estructura del sistema en ejecución (diagrama de despliegue): los diagramas de componentes se utilizan para modelar la vista de implementación estática de un sistema, mientras que los diagramas de despliegue se utilizan para modelar la vista de despliegue estática. (Ver Anexo F)

3.3- Principios de diseño del sistema

3.3.1- Estándares en la interfaz de la aplicación.

Para lograr la apariencia adecuada y que el usuario se sienta confortable, se tienen en cuenta varios aspectos, sobre todo relacionados con tipografía, colores, gráficos, navegación, composición del sitio, etc., que a continuación se exponen.

La apariencia del sistema es lo más legible posible y con colores claros que propiciaran la operatividad del usuario en la gestión de la información. El diseño está acorde a los requerimientos funcionales y a la temática en cuestión, y cumple con el patrón de diseño establecido por las aplicaciones que se desarrollan en la Universidad. El vocabulario manejado es lo menos técnico posible, acercándose al utilizado por los usuarios. Los mensajes de error son pequeños y en español. Se utilizan pequeños íconos para una mayor comprensión de las acciones.

3.3.2 Tratamiento de errores.

En ocasiones los usuarios cometen errores que pueden afectar el funcionamiento de los sistemas por lo que es necesario siempre realizar un tratamiento responsable de los posibles errores que puedan cometer.

El sistema propuesto al detectar errores informa al usuario mediante un mensaje, de forma explicativa y sencilla, se dan detalles generales del error cometido.

Los formularios del sistema propuesto contienen una validación de sus elementos para evitar los errores más frecuentes cometidos por los usuarios. Algunos de estos errores son: campos requeridos sin valor, números donde sólo pueden haber letras y viceversa, longitud de campo incorrecta, etc....

3.3.3- Concepción General de la ayuda.

El sistema cuenta con una ayuda que es capaz de brindar información detallada al usuario sobre cómo realizar cualquiera de las acciones que se implementaron.

El acceso a la ayuda se encuentra en la página principal. Esta podrá ser consultada por los usuarios mediante una interfaz Web la cual se adecua a los principios de diseño del sistema.

3.4- Estimación por casos de uso.

3.4.1- Estimación de casos de uso sin ajustar

$$UUCP = UAW + UUCW$$

UUCP: Puntos de casos de uso sin ajustar.

UAW: Factor de peso de los actores sin ajustar.

UUCW: Factor de peso de los casos de uso sin ajustar.

Para obtener el factor de peso de los actores sin ajustar (UAW) se asigna un valor a cada tipo de actor como se muestra en la *tabla 3.1*

Tipo	Descripción	Factor de peso	Actores
Simple	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante una interfaz de programación.	1	0

Medio	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante un protocolo o una interfaz basada en texto.	2	0
Complejo	Una persona que interactúa con el sistema mediante una internas grafica.	3	3

Tabla 42. Factor de peso de los actores del sistema.

$$UAW = \sum (\text{Cantidad de actores} * \text{Factor de peso})$$

$$UAW = 3 * 3$$

$$UAW = 9$$

Para obtener el factor de peso de los casos de uso sin ajustar (UUCW) se analiza la complejidad de cada caso de uso. La complejidad se establece teniendo en cuenta la cantidad de transacciones que se efectúan. Donde una transacción es una secuencia de actividades atómicas, es decir que o se efectúa la secuencia completa o no se efectúa. En la tabla 44 se dividen los casos de uso el sistema de acuerdo a su nivel de complejidad.

Tipo de caso de uso	Descripción	Peso
Simple	El caso de uso tiene de 1 a 3 transacciones.	5
Medio	El caso de uso tiene de 4 a 7 transacciones.	10
Complejo	El caso de uso tiene más de 8 transacciones.	15

Tabla 43. Complejidad de los casos de uso del sistema.

Casos de uso	Clasificación
Gestionar usuario	Medio
Gestionar trabajador- expediente	Medio
Gestionar departamento	Medio
Gestionar contratos	Medio
Gestionar movimiento e interrupción	Medio
Gestionar categoría ocupacional	Medio

Gestionar esquema escala	Medio
Gestionar ausencia	Medio
Gestionar claves	Medio
Gestionar días laborales	Medio
Gestionar pago	Medio
Cambiar contraseña	Simple
Cerrar sesión	Simple
Mostrar trabajadores por departamento	Simple
Mostrar trabajadores por categoría ocupacional y grupo escala	Simple
Mostrar EP1	Simple
Mostrar EP1 (dorso)	Simple
Mostrar EP3	Simple
Mostrar EP3 (dorso)	Simple
Mostrar EP4	Simple
Mostrar contrato por tipo	Simple
Mostrar contrato de un trabajador	Simple
Generar platilla de cargo	Simple
Generar registro de asistencia	Simple
Generar notificación de subsidios y otras licencias.	Simple
Generar informe de disciplina laboral	Simple
Generar reporte de utilización de fondo de tiempo mensual.	Complejo
Autenticarse	Simple

Tabla 44. Casos de uso del sistema.

$$UUCW = \sum (\text{Cantidad de casos de uso} * \text{Factor de peso}).$$

$$UUCW = 15 * 5 + 11 * 10 + 1 * 15$$

$$UUCW = 200$$

$$UUCP = UAW + UUCW$$

$$UUCP = 9 + 200$$

$$UUCP = 209$$

3.4.2. Cálculo de puntos de casos de uso ajustados.

El valor UUCP se debe ajustar mediante:

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

UCP: Puntos de casos de uso ajustados.

TCF: Factor de complejidad técnica.

EF: Factor de ambiente.

El factor de complejidad técnica (TCF) se calcula mediante la cuantificación de un conjunto de factores que determinan la complejidad técnica del sistema.

Cada factor se cuantifica en un valor desde 0 (aporte irrelevante) hasta 5 (aporte muy relevante), como se muestra en la tabla 5.4.

Factor	Descripción	Peso	Valor	Comentario	Total
T1	Sistema Distribuido.	2	3	Sistema distribuido.	6
T2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta.	1	4	Rápida velocidad de respuesta respecto a las entradas.	4
T3	Eficiencia del usuario final.	1	5	No existen restricciones de eficiencia.	5
T4	Procesamiento interno complejo.	1	4	Existen cálculos con Complejidad.	4
T5	El código debe ser reutilizable.	1	4	Amplia reutilización de código.	4
T6	Facilidad de instalación.	0,5	3	Necesita preparación pero la instalación es fácil.	1,5
T7	Facilidad de uso	0,5	4	Normal	2
T8	Portabilidad	2	3	Puede ser instalado en todas la máquinas que contengan los requisitos.	6

9	Facilidad de cambio	1	3	Presenta facilidad de cambio y adaptación a las mejoras.	3
T10	Concurrencia	1	3	Buena concurrencia.	3
T11	Incluye objetivos especiales de Seguridad.	1	3	Presenta una seguridad media.	3
T12	Provee acceso directo a terceras partes.	1	2	Acceso a sitios necesarios.	2
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento a usuarios.	1	3	Con la lectura de la ayuda puede ser manipulado.	3
Total					46,5

Tabla 45. Factor de complejidad técnica.

Factor de complejidad técnica.

$$TCF = 0,6 + 0,01 * \sum (\text{Peso} * \text{Valor asignado}).$$

$$TCF = 0,6 + 0,01 * 46.5$$

$$TCF = 1,065$$

El factor de ambiente (EF) está relacionado con las habilidades y entrenamiento del grupo de desarrollo que realiza el sistema. Cada factor se cuantifica con un valor desde 0 (aporte irrelevante) hasta 5 (aporte muy relevante), como se muestra en la tabla 46.

Factor	Descripción	Peso	Valor	Comentario	Total
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado.	1,5	4	Existe dominio del modelo utilizado.	6

E2	Experiencia en la aplicación.	0,5	3	Moderada Experiencia.	1,5
E3	Experiencia en orientación a objetos.	1	4	Hay buen dominio de la orientación a objetos.	4
E4	Capacidad del analista líder	0,5	3	El poder de análisis es medio.	1,5
E5	Motivación	1	5	Alta motivación	5
E6	Estabilidad de los requerimientos	2	2	Expenso a nuevos cambios.	4
E7	Personal a tiempo compartido	-1	0	El personal está involucrado a tiempo completo.	0
E8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	2	La curva de aprendizaje del lenguaje es rápida.	-2
Total					20

Tabla 46. Factor Ambiente.

$$EF = 1,4 - 0,03 * \sum (\text{Peso} * \text{Valor asignado}).$$

$$EF = 1,4 - 0,03 * 20$$

$$EF = 1,4 - 0,6$$

$$EF = 0,8$$

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

$$UCP = 209 * 1,065 * 0,8$$

$$UCP = 178,068$$

3.4.3. Estimación de esfuerzo a través de los puntos de casos de uso.

$$E = UCP + CF$$

E: Esfuerzo estimado en horas hombres.

CF: Factor de conversión

Para obtener el factor de conversión (CF) se cuentan cuantos valores de los que afectan el factor ambiente (E1...E6) están por debajo de la media (3), y los

que están por arriba de la media para los restantes (E7, E8). Si el total es 2 o menos se utiliza el factor de conversión 20 Horas-Hombre / Punto de Casos de Uso. Si el total es 3 o 4 se utiliza el factor de conversión 28 Horas-Hombre / Punto de Casos de Uso. Si el total es mayor o igual que 5 se recomienda efectuar cambios en el proyecto ya que se considera que el riesgo de fracaso del mismo es demasiado alto.

CF = 20 Horas-Hombre / Punto de Casos de Uso.

Esfuerzo:

$$E = UCP * CF$$

$$E = 178,068 * 20$$

$$E = 3561,36$$

El resultado (E) constituye el esfuerzo estimado en la programación del proyecto y representa el 40 % del esfuerzo total.

$$ET = E / 0.4$$

ET: Esfuerzo total estimado para el desarrollo del proyecto.

$$ET = 3561,36 / 0.4$$

$$ET = 8903,4$$

Actividad	Porcentaje	Horas-hombre
Análisis	10%	890,34
Diseño	20%	1780,68
Programación	40%	3561,36
Prueba	15%	1335,51
Sobrecarga	15%	1335,51
Total	100%	8903,4

Tabla 47. Esfuerzo estimado del desarrollo de proyecto.

Tiempo de desarrollo:

$$TDes = ET / CH$$

TDes: Tiempo de desarrollo.

CH: Cantidad de hombres.

Se cuenta con 1 persona para la realización del proyecto.

$$TDes = 8903,4 / 1$$

TDes = 8903,4 horas que se demoran 1 desarrollador en el proyecto.

TDes (días) = 8903,4 / 16 duración en días considerando el día de trabajo con 16 horas.

$$TDes \text{ (días)} = 556,4625 \text{ días}$$

$$TDes \text{ (meses)} = 556,4625 / 30$$

$$TDes \text{ (meses)} = 18,54 \approx 19 \text{ meses}$$

Costo del proyecto:

$$CT = TDes * CH * TH$$

CT: Costo Total del proyecto.

TH: Tarifa horaria asumiendo el salario básico mensual de \$ 275.

$$CT = 19 * 1 * 275$$

$$CT = \$ 5225$$

3.5- Conclusiones

La construcción del sistema se realizó mediante los diagramas físico y lógico de la base de datos así como del diagrama de implementación y el de componentes.

La realización del estudio de factibilidad del proyecto reporta una cantidad significativa de beneficios tangibles e intangibles como resultado de su implantación en el departamento de RRHH de la Empresa Provincial de Planificación Física. El sistema propuesto proporciona un ahorro considerable de recursos. Una vez concluido el estudio de factibilidad del sistema, se estima un tiempo de 19 meses para su construcción por 1 hombre, su costo asciende a \$ 5225.

Conclusiones

1. Se analizó el proceso seleccionado.
2. Se diseñó una base de datos capaz de almacenar de manera organizada la información a automatizar.
3. Se diseñó una interfaz Web que resuelve el proceso a automatizar, mediante la utilización de lenguajes como html y CSS presentando un diseño afable para el cliente.
4. Se implementó una interfaz Web que satisface las necesidades del cliente utilizando la programación orientada a objetos (POO) de PHP el lenguaje de consultas SQL y la aplicación de algunos métodos de JavaScript.
5. Se valida el sistema en un período de 15 días para detectar posibles errores, en cuanto a la programación con PHP y JavaScript.

Recomendaciones.

- ✓ Realizar estudios aún más profundos acerca de esta investigación de manera que pueda hacerse compatible la utilización de este software en todas las direcciones provinciales de planificación física del país.

- ✓ Explotar al máximo las posibilidades que brinda el software en la obtención de nuevas salidas que puedan resultar de interés para el perfeccionamiento de la gestión de información de los Recursos Humanos en la Empresa Provincial de Planificación Física de Cienfuegos.

Referencias bibliográficas

- [1]- Morales Cartaza, Alfredo. Contribución para un modelo cubano de gestión integrada de recursos humanos. Tomado de:
http://www.gecyt.cu/redcapitalhumano/ponencias/p_1.pdf, 2005.
- [2]- Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo Americana. 1924.
- [3]- Sosa Sálico, Mariano. Función del área de recursos humanos. Tomado de:
<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/rrhh1/rrhhmariano.htm>,
04 Julio 2006.
- [4]- GREHU Sistema de Gestión de Recursos Humanos .Tomado de:
<http://grehu.cujae.edu.cu/Modulos/indexmod.asp> .
- [5]- Rodas XXI Sistema Integral Económico Administrativo Versión 3.0 sobre SQL Tomado de: <http://www.rodasxxi.cu/descripciones.php?id=79&prod=mod>, 2006.
- [6]- A3MAN Recursos Humanos. Tomado de: <http://www.atr3s.es/>, 2005.
- [7]- Radio Cadena Agramonte. Tomado de:
http://www.cadenagramonte.cubaweb.cu/ciencia/sistemas_gestion_integral.asp, 2005
- [8]- Fichas técnicas de FASTOS. Tomado de:
<http://www.desoft.cu/Portals/0/FichaTecnicaFASTOS.pdf>, 2009
- [9]- Aplicaciones en capas. Tomado de:
<http://oness.sourceforge.net/proyecto/html/ch03s02.html> .
- [10]- Ingeniería de Software UML. Tomado de:
<http://www.monografias.com/trabajos5/insof/insof.shtml>
- [11]- Rueda Chacón, Julio César. Aplicación de la metodología RUP para el desarrollo rápido de aplicaciones basado en el estándar J2EE. Tomado de:
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_7691.pdf, marzo de 2006.
- [12]- Elaboración de páginas Web: Lenguaje HTML. Tomado de:
<http://www.nodo50.org/manuales/internet/13.htm> .
- [13]- Taylor, Jennifer. Nuevas funciones y ventajas de Dreamweaver 8. Tomado de:
http://www.adobe.com/es/devnet/dreamweaver/articles/dw8_newfeatures_print.html , 14 Julio 2009.

[14]- ¿Qué es Javascript? Tomado de:

<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-es-javascript/>

[15]- ¿Qué es el PHP? Tomado de:

<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/phpintro/>, 23 Mayo 2001

[16]- Camero Alonso, Leyany. Modulo Admisión del Sistema Automatizado para la Gestión de Información de la Misión Milagro-- Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero Informático, Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría” (Ciudad de la Habana), julio 2006.—h. 21 -24.

[17]- MySQL. Tomado de:

<http://www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/miic/MySQL.pdf>

[18]- Camero Alonso, Leyany. Modulo Admisión del Sistema Automatizado para la Gestión de Información de la Misión Milagro.--Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero Informático, Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría” (Ciudad de la Habana), julio 2006. —h. 8 -14.

[19]- Ing. Anaisa Hernández Tomado de:

83-8%20Identificaci%C3%B3n%20de%20procesos.pdf, Facultad de Ingeniería Industrial, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría Cujae, Ciudad de La Habana, diciembre 2004.

[20]- Modelo de Negocios. Tomado de:

http://www.uvmsf.cl/~ssanchez/images/Metodologias/Unidad2_MAD.pdf

[21]- ArcSoft PhotoStudio. Tomado de:

http://www.taringa.net/posts/downloads/1448450/Portable-Arcsoft-Photo-Studio-5_5_0_38.html.

Bibliografía

Álvarez, Miguel Ángel. Una introducción meramente conceptual al potente lenguaje de script del lado del cliente.

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/25.php>

Álvarez, Rubén. Explicamos someramente qué es el PHP y lo comparamos a otros lenguajes para el desarrollo de Web dinámicas

<http://www.desarrolloweb.com/articulos/303.php>

Aplicaciones en capas. <http://oness.sourceforge.net/proyecto/html/ch03s02.html>

ArcSoft PhotoStudio.

http://www.taringa.net/posts/downloads/1448450/Portable-Arcsoft-Photo-Studio-5_5_0_38.html.

A3MAN Recursos Humanos. Tomado de: <http://www.atr3s.es/>, 2005.

Caballano Alcántara, José Luis. Introducción a la gestión de los recursos humanos

http://www.elprisma.com/apuntes/administracion_de_empresas/gestionempresarialrecursoshumanos/

Camero Alonso, Leyany. Modulo Admisión del Sistema Automatizado para la Gestión de Información de la Misión Milagro-- Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero Informático, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría" (Ciudad de la Habana), julio 2006.—h. 21 -24.

Camero Alonso, Leyany. Modulo Admisión del Sistema Automatizado para la Gestión de Información de la Misión Milagro.--Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero Informático, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría" (Ciudad de la Habana), julio 2006. —h. 8 -14.

Capítulo 10. Servidor Apache http.

<http://web.mit.edu/rhel-doc/4/RH-DOCS/rhel-rq-es-4/ch-httpd.html>

Diccionario de economía y finanzas

<http://www.eumed.net/cursecon/dic/G.htm>

Diseño lógico y físico de la base de datos.<http://www.mailxmail.com/curso-diseno-base-datos-relacionales>

Elaboración de páginas Web: Lenguaje HTML.
<http://www.nodo50.org/manuales/internet/13.htm> .

Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo Americana. 1924.

Fichas técnicas de FASTOS.
<http://www.desoft.cu/Portals/0/FichaTecnicaFASTOS.pdf>, 2009

GREHU Sistema de Gestión de Recursos Humanos .
<http://grehu.cujae.edu.cu/Modulos/indexmod.asp> .

Hernández, Anaisa 83-8%20Identificaci%C3%B3n%20de%20procesos.pdf,
Facultad de Ingeniería
Industrial, Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría Cujae, Ciudad
de La Habana, diciembre 2004.

Ingeniería de Software UML.
<http://www.monografias.com/trabajos5/insof/insof.shtml>

Manrique Chávez , Joel. Lenguaje de programación PHP
<http://www.monografias.com/trabajos38/programacion-php/programacion-php.shtml>

Morales Cartaza, Alfredo. Contribución para un modelo cubano de gestión
integrada de recursos humanos.
http://www.gecyt.cu/redcapitalhumano/ponencias/p_1.pdf, 2005.

MySQL. <http://www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/miic/MySQL.pdf>

[20]- Modelo de Negocios.
http://www.uvmsf.cl/~ssanchez/images/Metodologias/Unidad2_MAD.pdf

Phil Bartle, Información para la gestión y gestión de la información
<http://www.scn.org/mpfc/modules/mon-miss.htm>, 09.09.2009

Programa de Formación Permanente y Continua: Asesores hacia nuevos
caminos del aprendizaje. <http://dieumsnh.qfb.umich.mx/gesinfo/>

¿Qué es el PHP? <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/phpintro/>, 23 Mayo
2001

¿Qué es Javascript? [http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-
es-javascript/](http://www.maestrosdelweb.com/editorial/%C2%BFque-es-javascript/)

Radio Cadena Agramonte.

http://www.cadenagramonte.cubaweb.cu/ciencia/sistemas_gestion_integral.asp, 2005

Rodas XXI Sistema Integral Económico Administrativo Versión 3.0 sobre SQL.

<http://www.rodasxxi.cu/descripciones.php?id=79&prod=mod>, 2006.

Rational Rose Enterprise .

<http://www.rational.com.ar/herramientas/roseenterprise.html>

Rueda Chacón, Julio César. Aplicación de la metodología RUP para el desarrollo rápido de aplicaciones basado en el estándar J2EE.

http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_7691.pdf, marzo de 2006.

Servidor http Apache. http://sopa.dis.ulpgc.es/iiaso/portal_aso/leclinux/administracion/apache/apache_t.pdf

Sosa Sálico, Mariano. Función del área de recursos humanos.

<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/rrhh1/rrhhmariano.htm>, 04 Julio 2006.

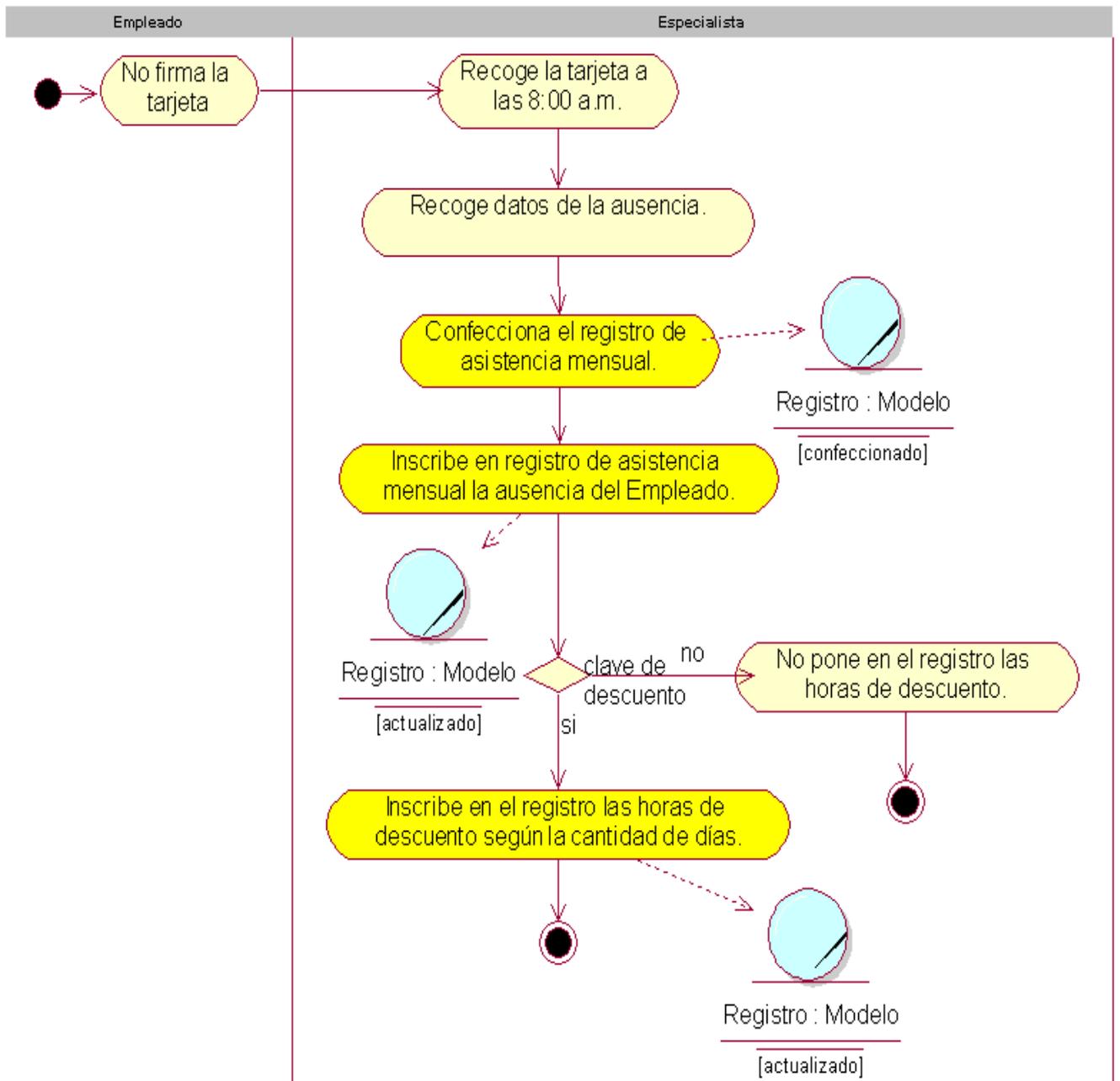
Taylor, Jennifer. Nuevas funciones y ventajas de Dreamweaver 8.

http://www.adobe.com/es/devnet/dreamweaver/articles/dw8_newfeatures_print.html , 14 Julio 2009.

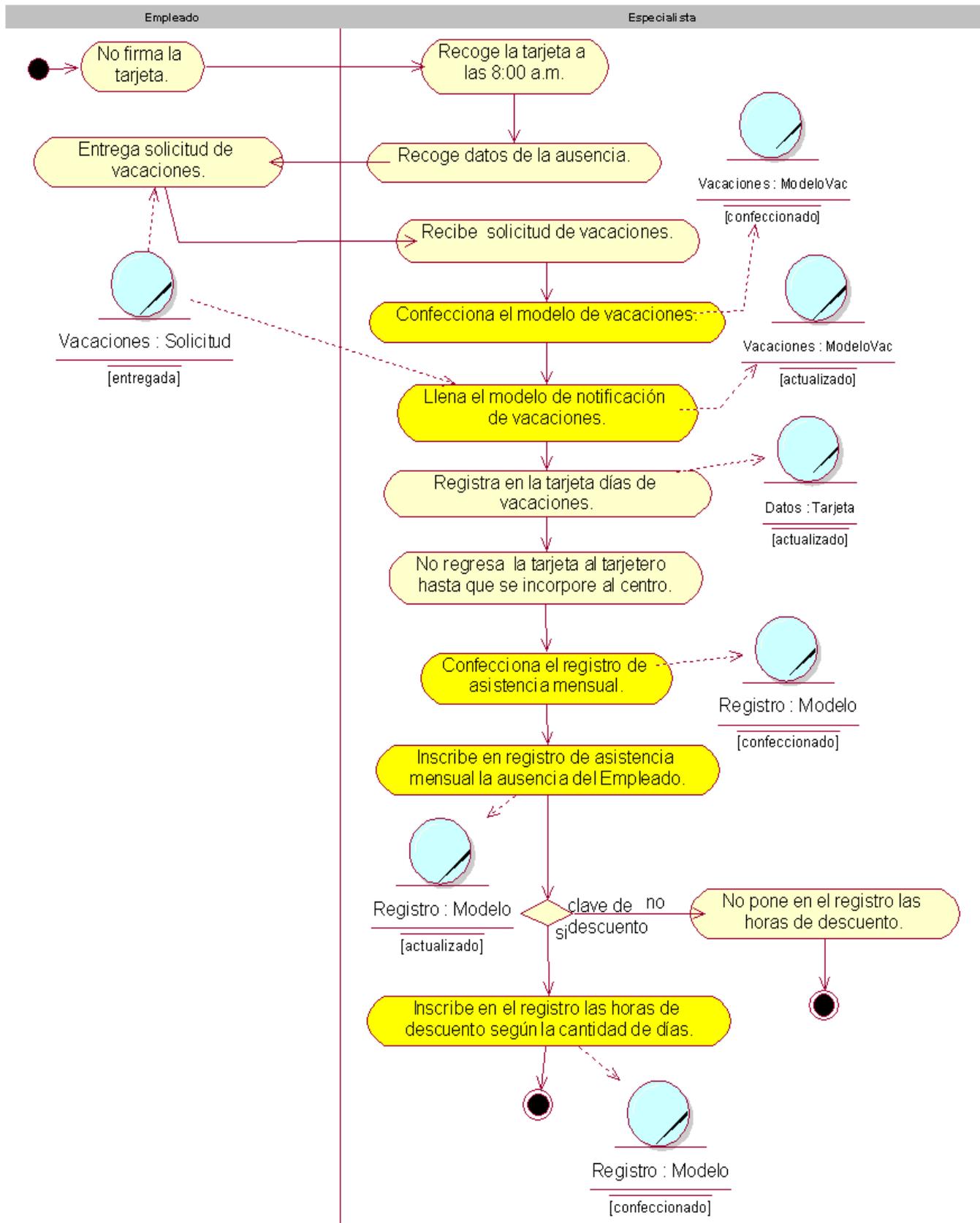
Anexos

Anexo A Diagramas de actividades.

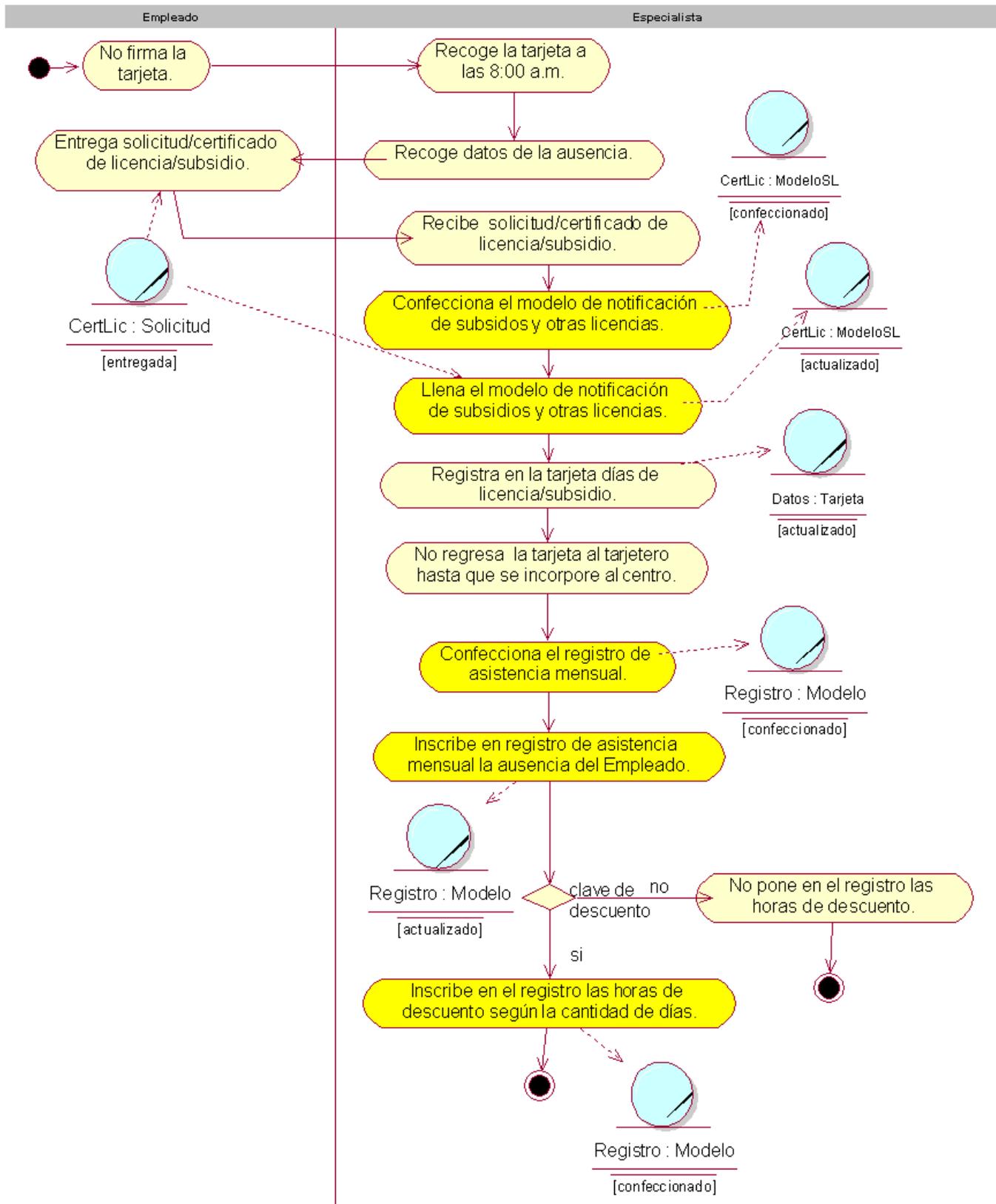
Anexo A.1 Caso de uso Registrar Ausencia.



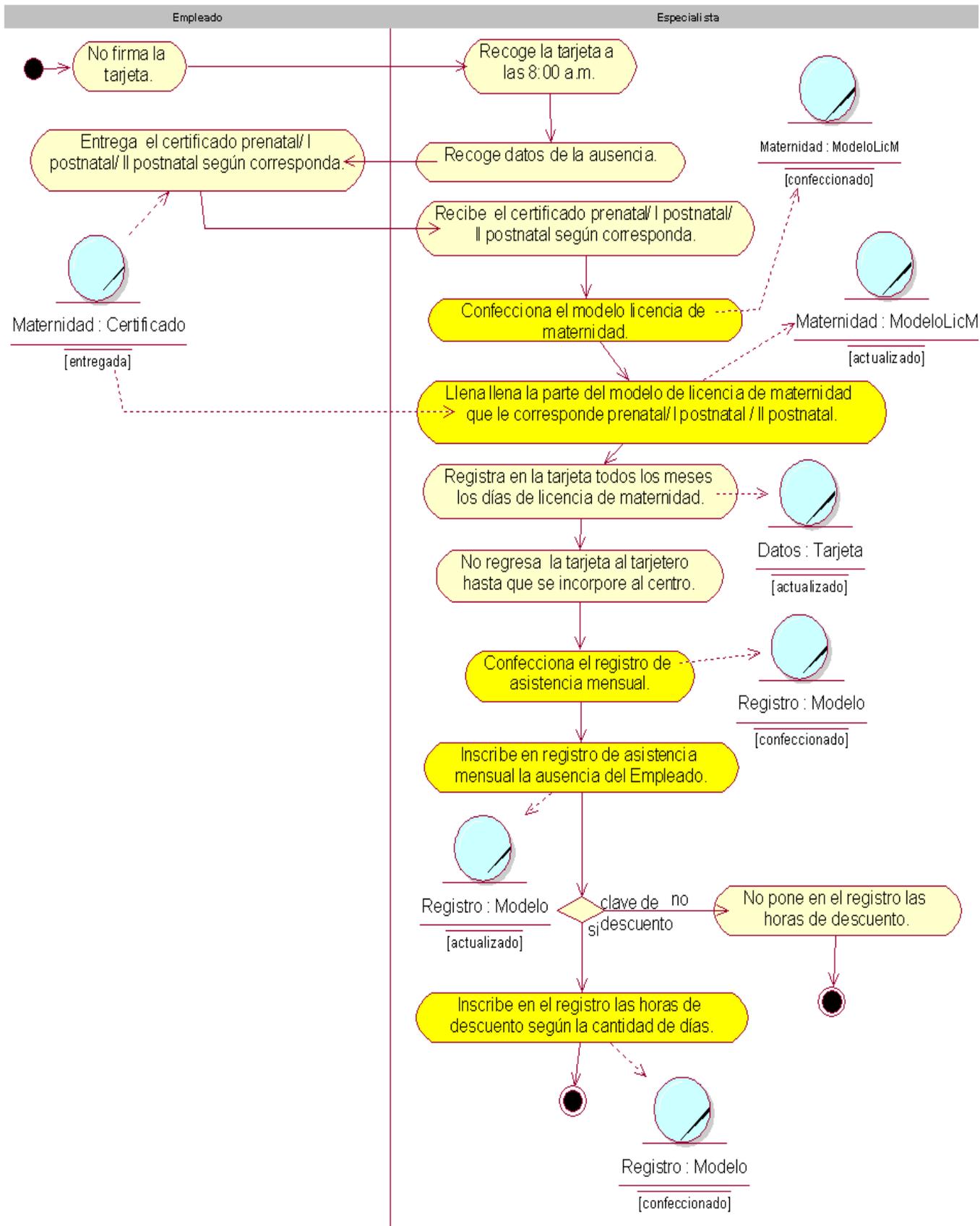
Anexo A.2 Caso de uso Registrar Vacaciones.



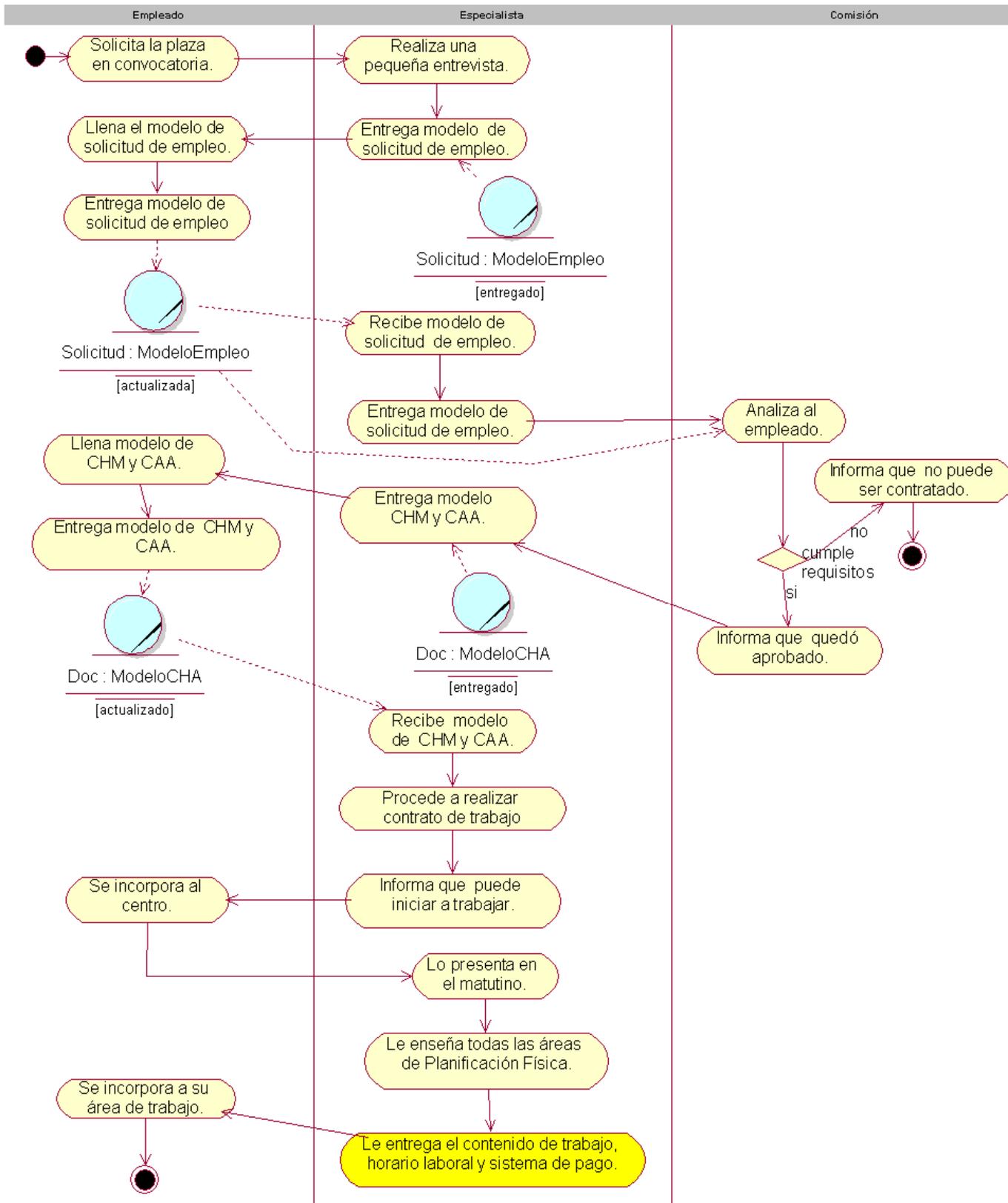
Anexo A.3 Caso de uso Registrar Subsidios y Otras Licencias.



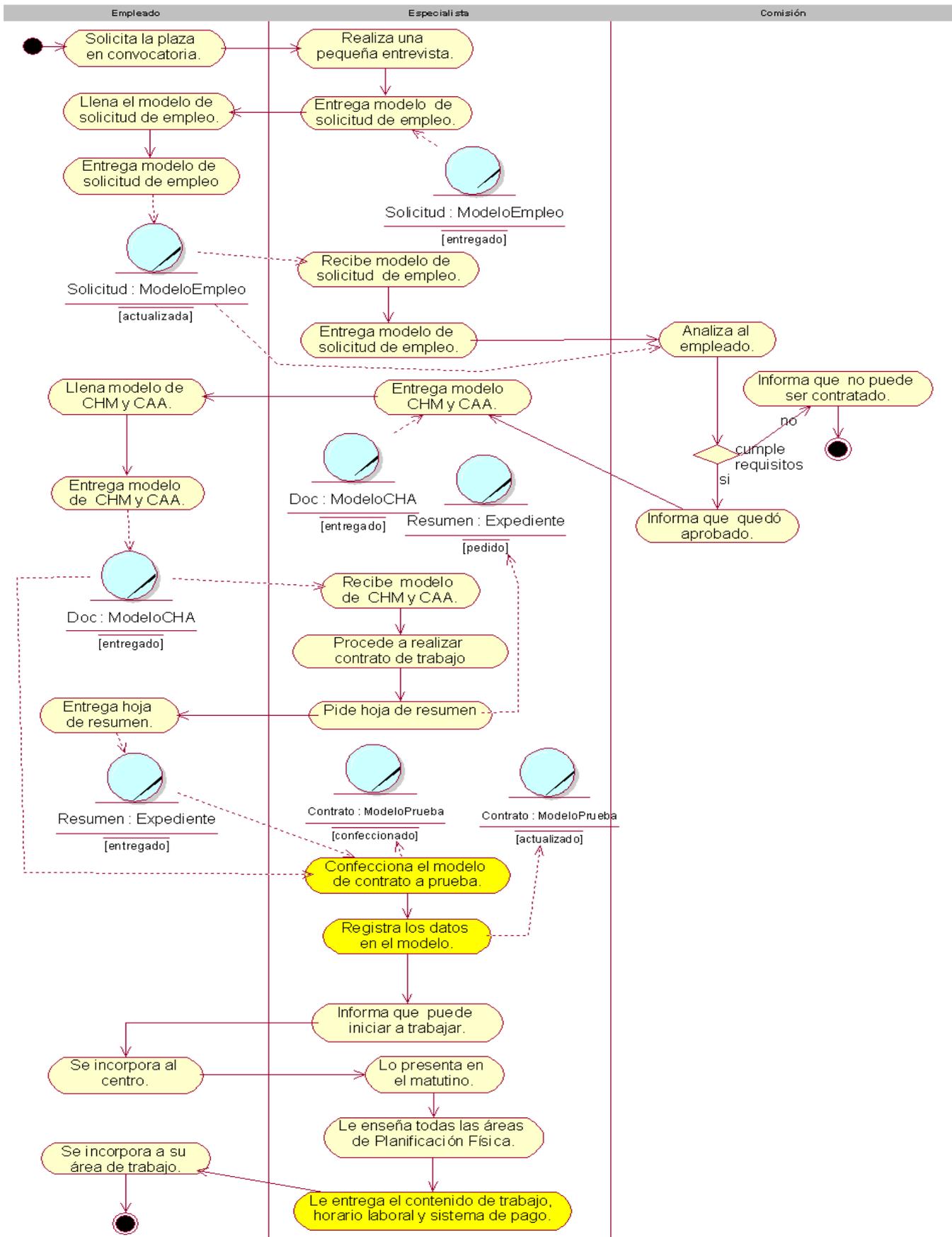
Anexo A.4 Caso de uso Registrar Licencia de Maternidad.



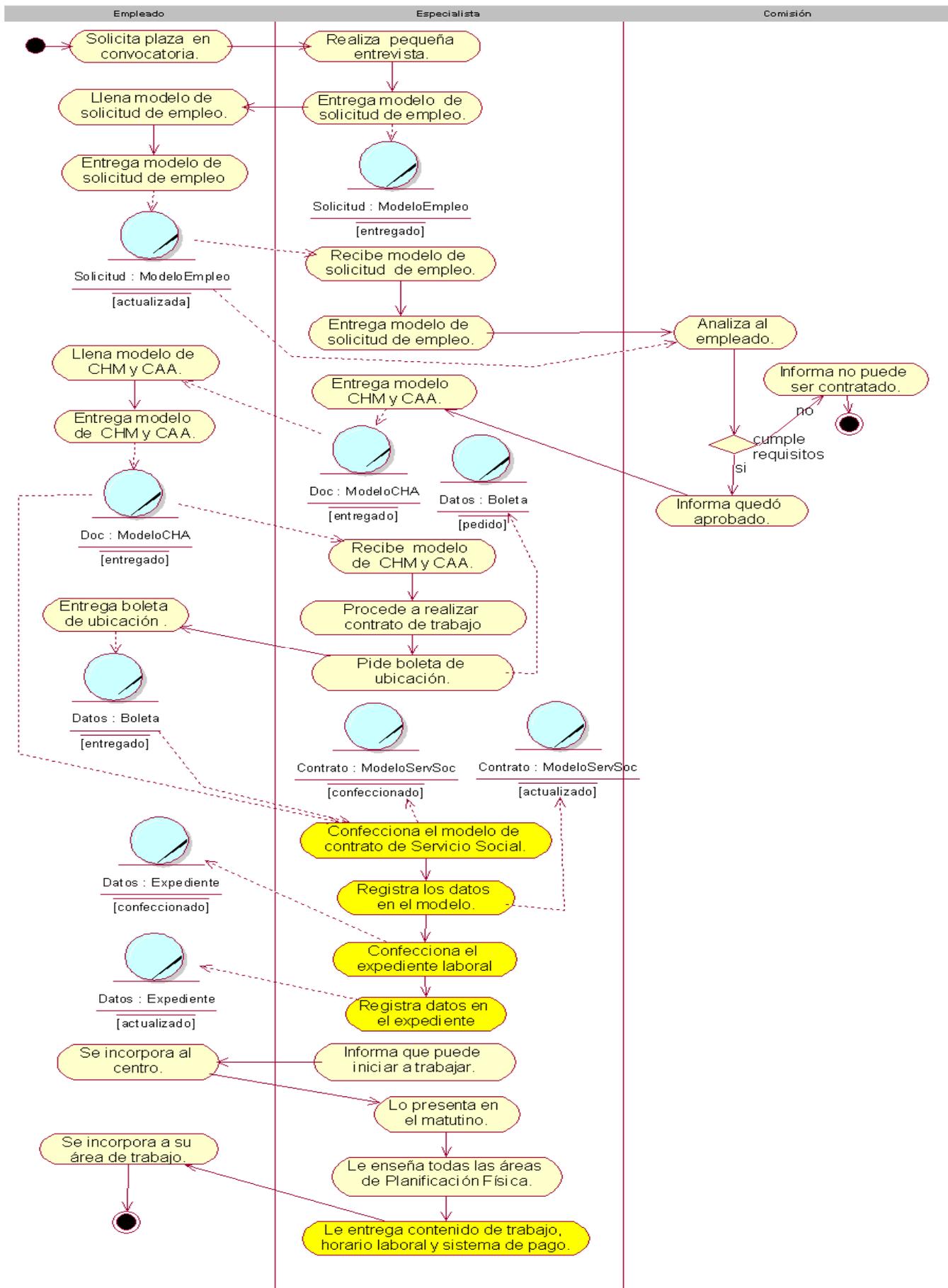
Anexo A.5 Caso de uso Realizar Contrato de Trabajo.



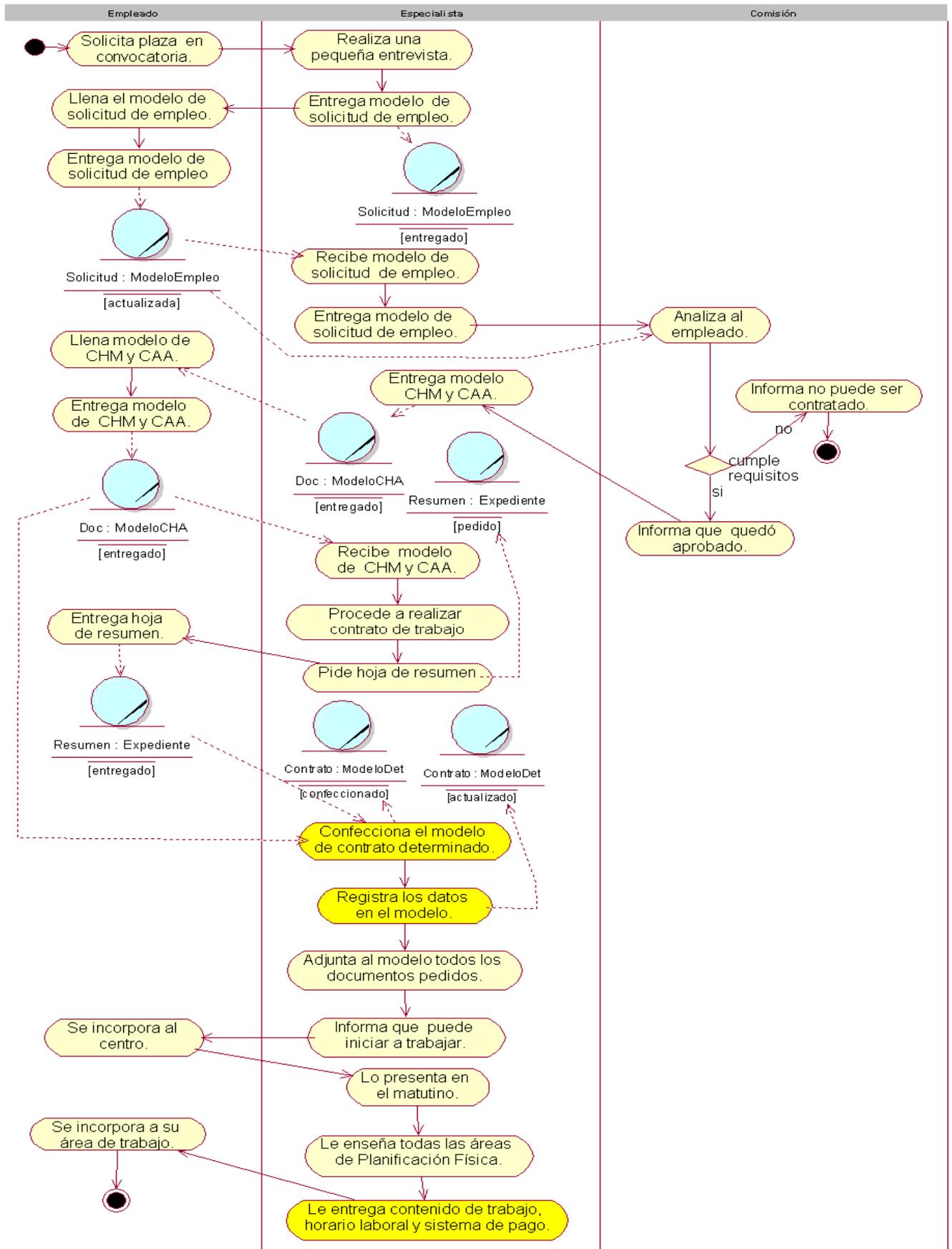
Anexo A.6 Caso de uso Realizar Contrato a Prueba.



Anexo A.7 Caso de uso Realizar Contrato Servicio Social.



Anexo A.8 Caso de uso Realizar Contrato Determinado.



Anexo B Prototipos de los casos de uso del sistema.

Anexo B.1 Prototipo “Gestionar usuario”.

Añadir usuario

Login	<input type="text"/>
Password	<input type="text"/>
Tipo Usuario:	Administrador <input type="button" value="v"/>

Listado de usuarios

Login	Nivel de usuario	Acción
invitado	Invitado	
leidy	Especialista	
yuni	Administrador	

Modificar Usuario

Usuario	<input type="text" value="yuni"/>
Nivel	Administrador <input type="button" value="v"/>

Anexo B.2 Prototipo “Cambiar contraseña”.

Cambiar contraseña

Login:	<input type="text" value="yuni"/>
Password Anterior:	<input type="password"/>
Password Nuevo:	<input type="password"/>
Confirmar Password:	<input type="password"/>
TipoUsuario:	Administrador <input type="button" value="v"/>

Anexo B.3 Prototipo “Autenticarse”.

Registrarse

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



Anexo B.4 Prototipo “Gestionar expediente-trabajador”.

Listado de Trabajadores

Orden	CI	No_Expediente	Nombre y Apellidos	Dirección	Nombre_Dpto	Acción
1	11111111111	1	Yuni Espino	Jose Agustin #25 e/ laguna y Jose Marti	desarrollo	
2	22222222222	33333333	Maida Gómez	Remedios	Economia	
3	55555555555	2222	assas	qwqw	desarrollo	



Añadir trabajador: [Página-1](#) > [Página-2](#) > [Completar](#)

Página-1

No_expediente Nombre y Apellidos CI Dep

Dirección Sexo M F

FECHA CC

Nombre del padre Nombre de la madre

ORGANIZACIONES A QUE PERTENECE PCC UJC CDR UM DC FMC

ESTADO CIVIL Soltero(a) Casado(a) Divorciado(a)

ESCOLARIDAD Primero Segundo tercero Cuarto Quinto Sexto Séptimo Octavo Noveno Décimo

Anexo B.5 Prototipo “Gestionar contrato de trabajo”.

Contrato de trabajo

Que tipo de contrato desea realizar

Listado de Contratos

Orden	CI	Nombre y Apellidos	Código	Tipo	Ocupacion o cargo
1	11111111111	Yuni Espino	1	Servicio social	
2	22222222222	Maida Gómez	12	Prueba	
3	11111111111	Yuni Espino	4567	Prueba	

Código:

Fuerza legal:

Nombre y Apellidos:

Dirección:

Especialización:

Contenido de trabajo:

Condiciones de seguridad e higiene siguientes:

Tipo:

Cargo de la fuerza legal:

Carnet de identidad:

Especialidad:

Lugar de trabajo:

Fecha de confección:

Anexo B.6 Prototipo “Gestionar esquema escala”.

Añadir Grupo

No_grupo

Salario propuesto

Operaciones tarifa

Operaciones salario

Admón

Servicios

Utilización

Dirigentes

Utilización

Listado de Grupos

Orden	No_grupo	Salario propuesto	Operaciones por tarifas	Operaciones por salario	Admon	Servicios	Utilización1
1	VII	234					
2	X	234	2,8	v	v		
3	XIII						

Modificar grupo

no_grupo

Salario propuesto

Operaciones tarifa

Operaciones salario

Admon

Servicios

Utilización 1

Dirigentes

Utilización 2

Anexo B.7 Prototipo “Gestionar categoría ocupacional”.

Añadir categoría ocupacional

Tipo

Listado de categorías ocupacional

Orden	Tipo de categoría	Acción
1	administrador	 
2	obrero	 
3	técnico	 

Modificar categoría ocupacional

Tipo

Anexo B.8 Prototipo “Gestionar clave”.

Añadir clave

Código clave

Descripción

Listado de claves

Orden	Código clave	Descripción	Acción
1	200	Capacitación	 
2	201	Interrupción	 
3	202	Donante voluntario	 
4	203	Desastre natural	 
5	204	Certificado medico	 
6	205	Accidente de trabajo o trayect	 
7	206	Licencia de maternidad	 
8	207	Decreto Ley 91	 
9	208	Fallecimiento, Res 177	 

Modificar clave

Código clave

Descripción

Anexo B.9 Prototipo “Gestionar departamento”.

Añadir departamento

Nombre del departamento

Jefe de departamento

Télefono

Listado de departamentos

Orden	Nombre del departamento	Jefe de departamento	Télefono	Acción
1	Cepiter	Luis	456789	 
2	desarrollo	Luis Mario	234567	 
3	Economia	yuni	123456	 
4	Inversion	Maira del Carmen Gomez Delgado	391020	 
5	Recursos	Yuni Espino Gomez	245673	 

Modificar departamento

Nombre del departamento

Jefe de departamento

Télefono

Anexo B.10 Prototipo "Gestionar ausencia".

Introducir datos de las ausencia

Ausencias y claves especiales

Seleccione

Listado de ausencias

Orden	CI	Nombre y Apellidos	Fecha desde	Cantidad de días	Descuento en horas
1	11111111111	Yuni Espino	04/05/2010	7	5,8
2	11111111111	Yuni Espino	04/06/2010	12	367,9
3	11111111111	Yuni Espino	22/06/2010	1	3,77
4	11111111111	Yuni Espino	25/05/2010	5	15,56
5	22222222222	Maida Gómez	24/05/2010	10	45

Modificar datos de los certificados médicos

CI

Fecha desde 

Cantidad de días

Descuento en horas

Cod_clave

Días de liquidación

Porcentaje de liquidación

Anexo B.11 Prototipo “Gestionar días laborables”.

Introducir datos de los días laborales

Mes

Año

Días laborales

Listado de días laborales

Orden	Mes	Año	Días laborables	Acción
1	agosto	2007	24	 
2	diciembre	2010	23	 
3	enero	2011	24	 
4	julio	2010	24	 
5	mayo	2010	23	 
6	Octubre	2010	23	 

Modificar los datos de los días laborales

Mes

Año

Días laborales

Anexo B.12 Prototipo “Gestionar pago mensual”.

Introducir pago de los trabajadores

Carnet de identidad

Mes

Año

Salario mensual

Listado de pagos de los trabajadores

Orden	Carnet de identidad	Nombre y Apellidos	Mes	Año	Pago Mensua
1	11111111111	Yuni Espino	mayo	2010	300

Modificar datos del pago de los trabajadores

Carnet de identidad

Mes

Año

Salario Mensual

Anexo B.13 Prototipo “Gestionar movimiento e interrupción”.

Introducir los datos del movimiento e interrupcion de la vida laboral del trabajador

CI

Alta 

Baja 

Organismo

Centro de trabajo

Dirección

Motivo de cambio, traslado o baja

Ocupación o cargo

Listado de movimiento e interrupción de la vida laboral del trabajador

Orden	CI	Alta	Baja	Organismo	Centro de trabajo	Dirección
1	11111111111	17/05/2010	17/05/2010	a	a	a
2	11111111111	24/05/2010		c	c	c
3	11111111111	28/05/2010		v	v	v

Modificar los datos del movimiento e interrupción de la vida laboral del trabajador

CI

Alta 

Baja 

Organismo

Centro de trabajo

Dirección

Motivo de cambio, traslado o baja

Ocupación

Anexo B.14 Prototipo “Generar reporte de utilización de fondo de tiempo mensual”.

Seleccione el mes

Mes

Año

Informe de utilizacion de fondo

Disponibilidad	92
Deducción total	3
Utilizable	89
No trabajado	0
Trabajado	89
Índice utilizable	100
Índice ausentismo	0
Índice aprovechamiento	96.7391304348

Mes mayo **Año 2010**



Anexo B.15 Prototipo “Informe de disciplina laboral”.

Seleccione el mes y el departamento

Mes

Año

Departamento

Informe de disciplina laboral

Orden	CI	Nombre y Apellidos	AJ	E-3	E+3	LSS	Lm
1	11111111111	Yuni Espino	0	0	1	0	0
2	55555555555	assas	0	0	0	0	0

Departamento desarrollo **Mes mayo** **Año 2010**



Seleccione el año y el departamento

Año

Departamento

Informe de disciplina laboral

Orden	CI	Nombre y Apellidos	AJ	E-3	E+3	LSS	Lm
1	22222222222	Maida Gómez	0	0	1	0	0

Departamento Economía **Año 2010**



Anexo B.16 Prototipo “Generar notificación de subsidios y otras licencias”.

Seleccione el carné de identidad y la fecha

CI

Fecha 

PLANIFICACIÓN FÍSICA
Notificación de subsidiados y otras licencias

CI	Nombre y Apellidos	No.Expediente	Área de trabajo	Salario promedio	Fecha de confección
11111111111	Yuni Espino	1	desarrollo	0	

Período que abarca Liquidación

Período desde	Tiempo	Días	Importe	Porcentaje	A liquidar
		6	0	0,6	0



Anexo B.17 Prototipo “Generar notificación de vacaciones”.

Seleccione el carné de identidad y la fecha

CI

Fecha

PLANIFICACIÓN FÍSICA
Notificación de vacaciones

CI	Nombre y Apellidos	No.Expediente	Área de trabajo	Fecha de confección
11111111111	Yuni Espino	1	desarrollo	04/06/2010

Período a disfrutar desde	Período a disfrutar hasta	Tiempo	Fecha de incorporación
04/06/2010	15/06/2010	12	16/06/2010



Anexo B.18 Prototipo “Generar registro de asistencia”.

Seleccione el mes, año y el departamento

Mes	--Seleccione--	▼
Año	<input type="text"/>	
Departamento	-seleccione-	▼

Anexo B.19 Prototipo “Generar plantilla de cargo”.

Seleccione el carné de identidad

CI

PLANIFICACIÓN FÍSICA

Plantilla de Cargos

Grupo	Cargo	Cat. Ocup.	Entrada Cent.	Salario Bas.	Plus
VII	a	administrador	17/05/2010	234	70
VII	c	administrador	24/05/2010	234	70
X	v	tecnico	28/05/2010	234	50

CI: 111111111111 Nombre y Apellido

 Imprimir

Anexo B.20 Prototipo “Mostrar contratos por tipo”.

Seleccione el tipo de contrato

Tipo de contrato: ▼

Listado de contrato para el período a prueba

Orden	CI	Nombre y Apellidos	Código	Tipo	Período de prueba
1	22222222222	Maida Gómez	12	Prueba	23
2	11111111111	Yuni Espino	4567	Prueba	34

Anexo B.21 Prototipo “Mostar trabajadores por departamento”.

Seleccione el Departamento

Departamento

Trabajadores del departamento de desarrollo

Orden	CI	Nombre y Apellidos	Dirección
1	11111111111	Yuni Espino	Jose Agustin #25 e/ laguna y Jose M
2	55555555555	assas	qwqw

Anexo B.22 Prototipo “Mostar trabajadores por categoría” ocupacional y grupo escala”.

Seleccione la categoría Ocupacional

Categoría Ocupacional

Grupo

Listado de trabajadores por categoría ocupacional y grupo escala

Orden	CI	Nombre y Apellidos	Tipo de Contrato	Ocupacion o cargo	Grupo	Cat
1	111111111111	Yuni Espino		c	VII	e

Anexo B.23 Prototipo “Mostar contrato de un trabajador”.

Seleccione el contrato

Código del contrato	<input type="text" value="-seleccione-"/>
Tipo de contrato	<input type="text" value="-seleccione-"/>

Contrato para el período a prueba

Contrato No: 12
Al efecto de suscribir el presente contrato de trabajo para el período de prueba, el que tiene toda la fuerza legal que en derecho se requiere comparecen:

DE UNA PARTE: sd a nombre y en representación de la Entidad denominada Planificación Física cuya dirección es Ave 62 # 3306 entre 33 y 35 que en lo sucesivo, a los efectos del presente contrato denominará la ADMINISTRACIÓN.

Y DE OTRA PARTE:Maida Gómez
Quien concurre por su propio derecho y cuyos datos personales son:
CI:2222222222
Dirección:Remedios
Profesión u oficio:
No.Expediente:33333333
el que en lo sucesivo y a los efectos del presente documento se denominará el TRABAJADOR. Ambas partes, libre y voluntariamente:

CONVIENEN

PRIMERO: El trabajador será sometido a un período de prueba de hasta 23 días, durante el cual prestará sus servicios en la ocupación denominada

SEGUNDO: El trabajador se compromete a cumplir el contenido de la ocupación o cargo que ha de desempeñar, la disciplina laboral establecida en la entidad y acatar el Convenio Colectivo de Trabajo y el

Anexo B.24 Prototipo “Mostar EP1”.

Seleccione el carné de identidad

Carné de identidad

EP-1

no_expediente: 1	Nombre y Apellidos: Yuni Espino	CI: 1111111111	Sexo: F
-------------------------	--	-----------------------	----------------

Direccion: Jose Agustin #25 e/ laguna y Jose Marti

Nombre del padre: Luis	Nombre de la madre: Maida
-------------------------------	----------------------------------

ORGANIZACIONES A QUE PERTENECE	ESTADO CIVIL	FECHA CONFECCIÓN
ujc cdr fmc	soltero	24/05/2010

Anexo B.25 Prototipo “Mostar EP1 (dorso)”.

Seleccione el carné de identidad

Carné de identidad

EP-1(dorso)

ESCOLARIDAD	UNIVERSIDAD				
	<table><thead><tr><th>Carrera</th><th>Título obtenido o último año aprobado</th></tr></thead><tbody><tr><td>aaaaaaaaa</td><td></td></tr></tbody></table>	Carrera	Título obtenido o último año aprobado	aaaaaaaaa	
Carrera	Título obtenido o último año aprobado				
aaaaaaaaa					

Otros estudios	Graduado	Título obtenido o último año aprobado
Escuelas Técnicas	Si	aaaaaaaaaaaa
Inst. Tecnológ./Artes y Oficio	Si	aaaaaaaaaaaa
Magisterio		
Bachillerato		
Comercio		

Anexo B.26 Prototipo “Mostar EP3”.

Seleccione el carné de identidad

Carné de identidad

EP-3 Movimiento e interrupcion de la vida laboral

Orden	Alta	Baja	Organismo	Centro de trabajo	Dirección
1	24/05/2010		c	c	c
2	28/05/2010		v	v	v

Anexo B.27 Prototipo “Mostar EP3 (dorso)”.

Seleccione el carné de identidad

Carné de identidad

EP-3(dorso) Puestos de trabajo y salarios desde la habilitación del expediente laboral

Orden	Fecha del cambio	Cargo que ocupa	Grupo escala	Categoría ocupacional	Escala d salario
1	24/05/2010	c	VII		
2	28/05/2010	v	X		

Anexo B.28 Prototipo “Mostar EP4”.

Seleccione el carné de identidad, el mes y el año

Carné de identidad

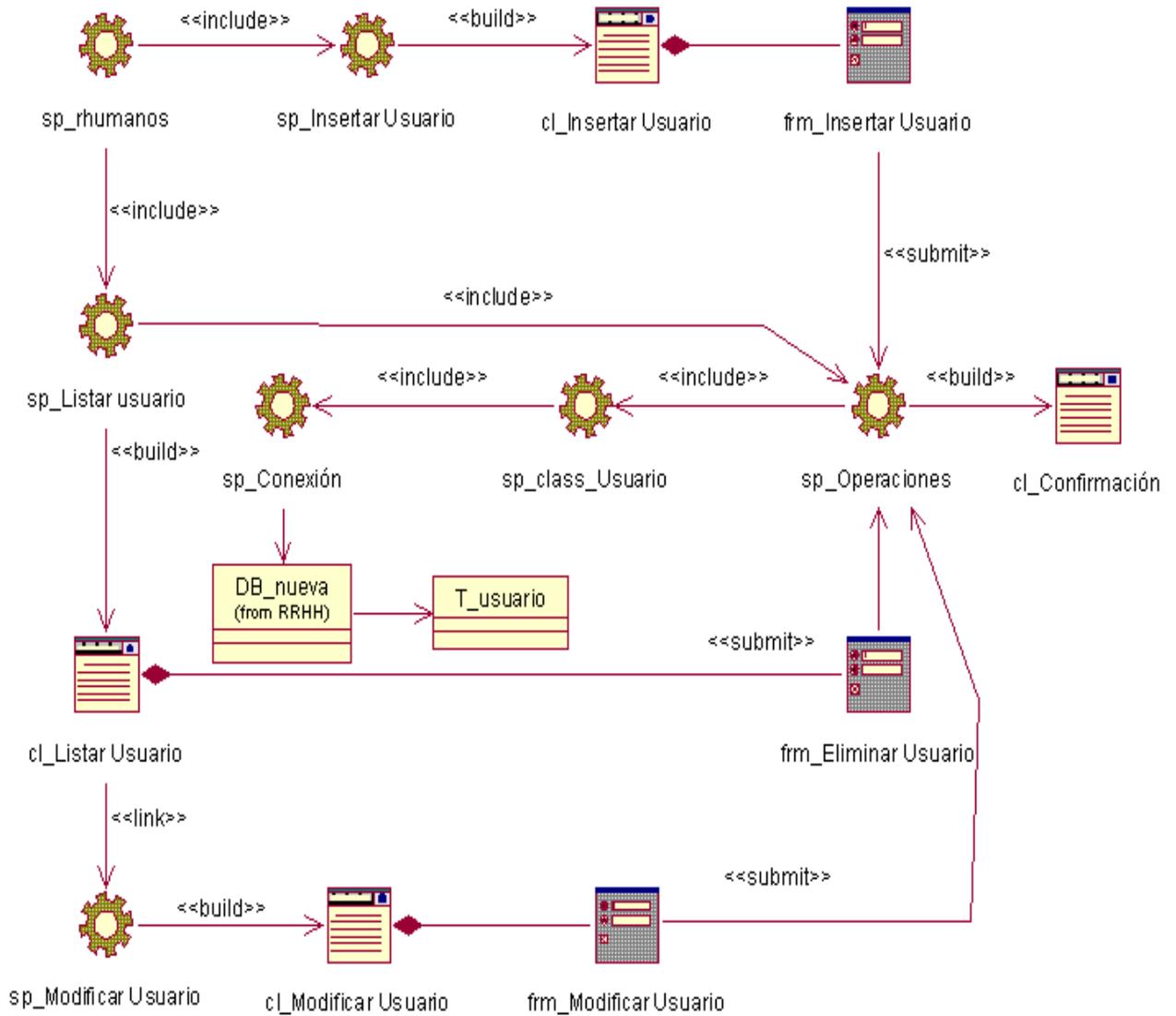
Mes

Año

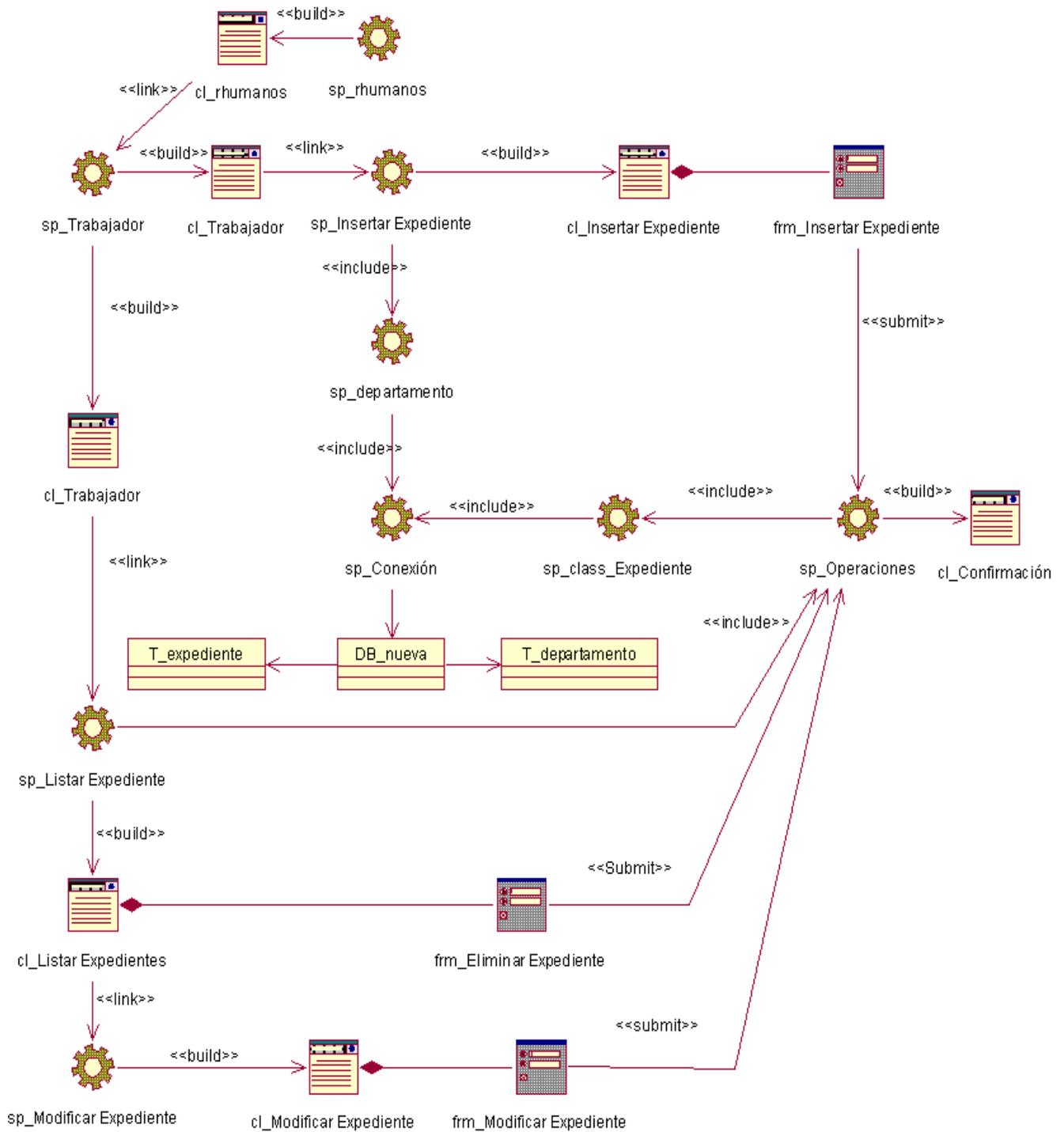
Mes	Año	Capacitación	Interrupción	Donante	Desastre Nat.	Cert. med.	Acc. trabajo	Lic. maternidad	Decreto 91	Res. 177
junio	2010	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Anexo C Diagramas Web

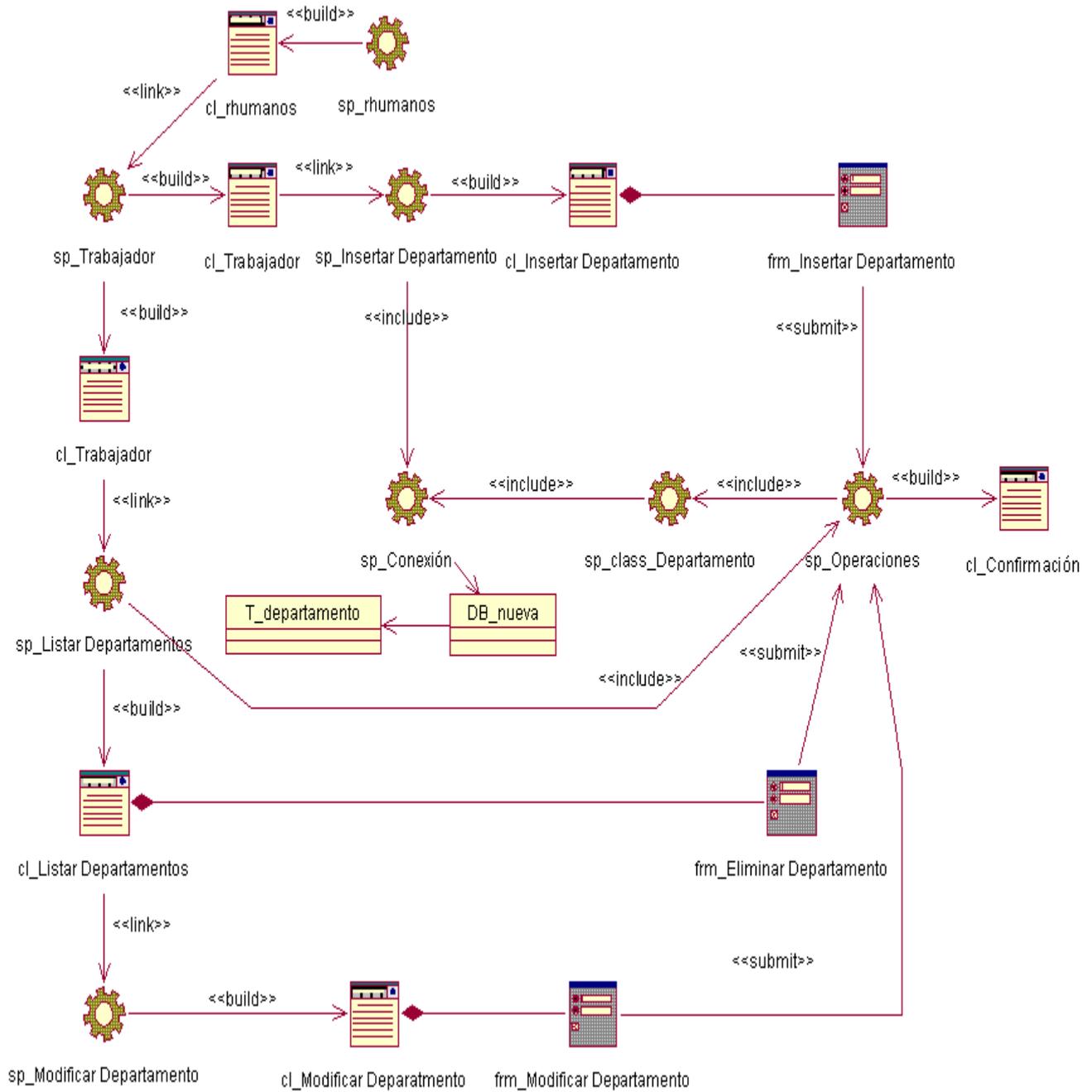
Anexo C.1 Gestionar usuario.



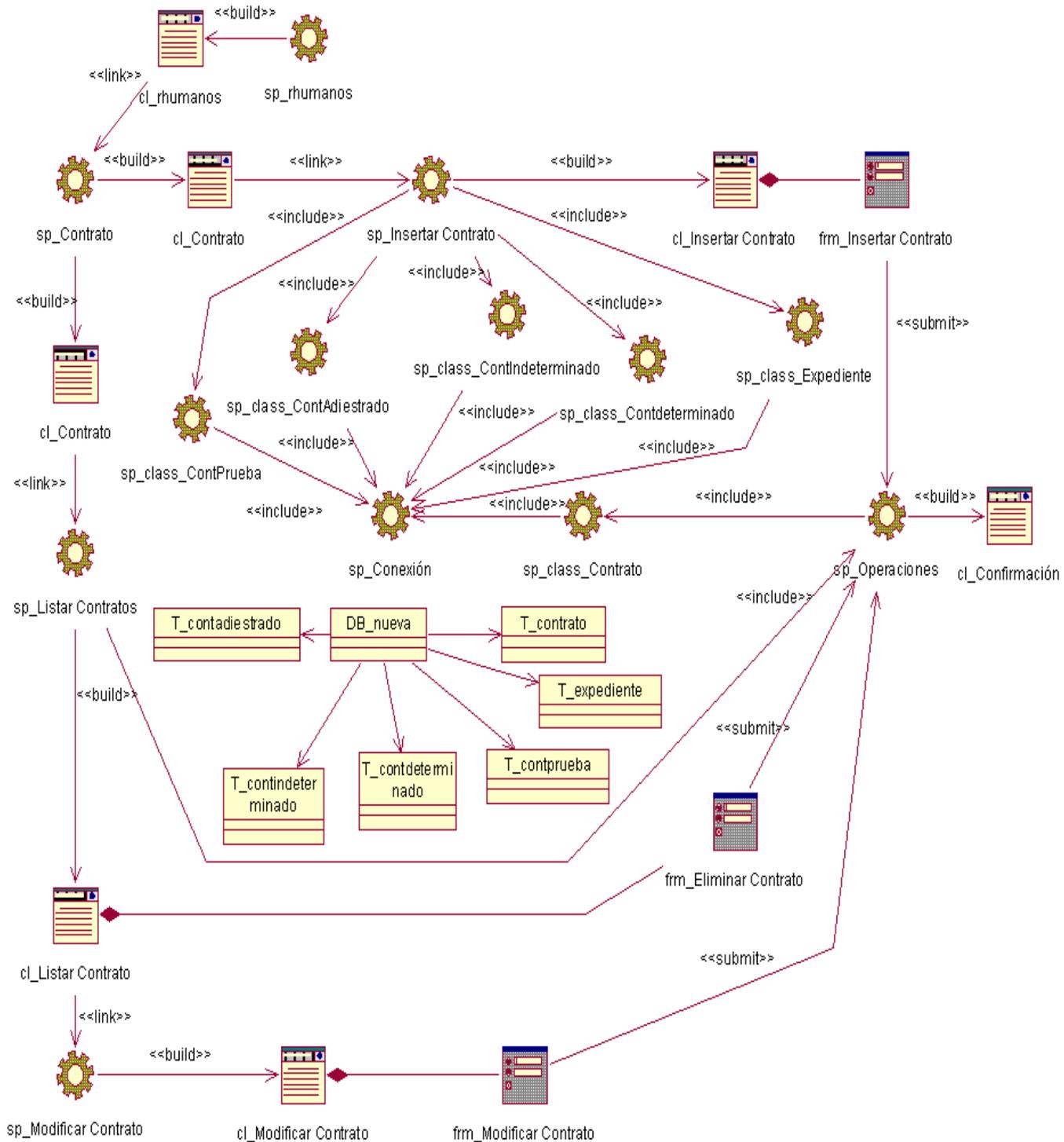
Anexo C.2 Gestionar expediente – trabajador.



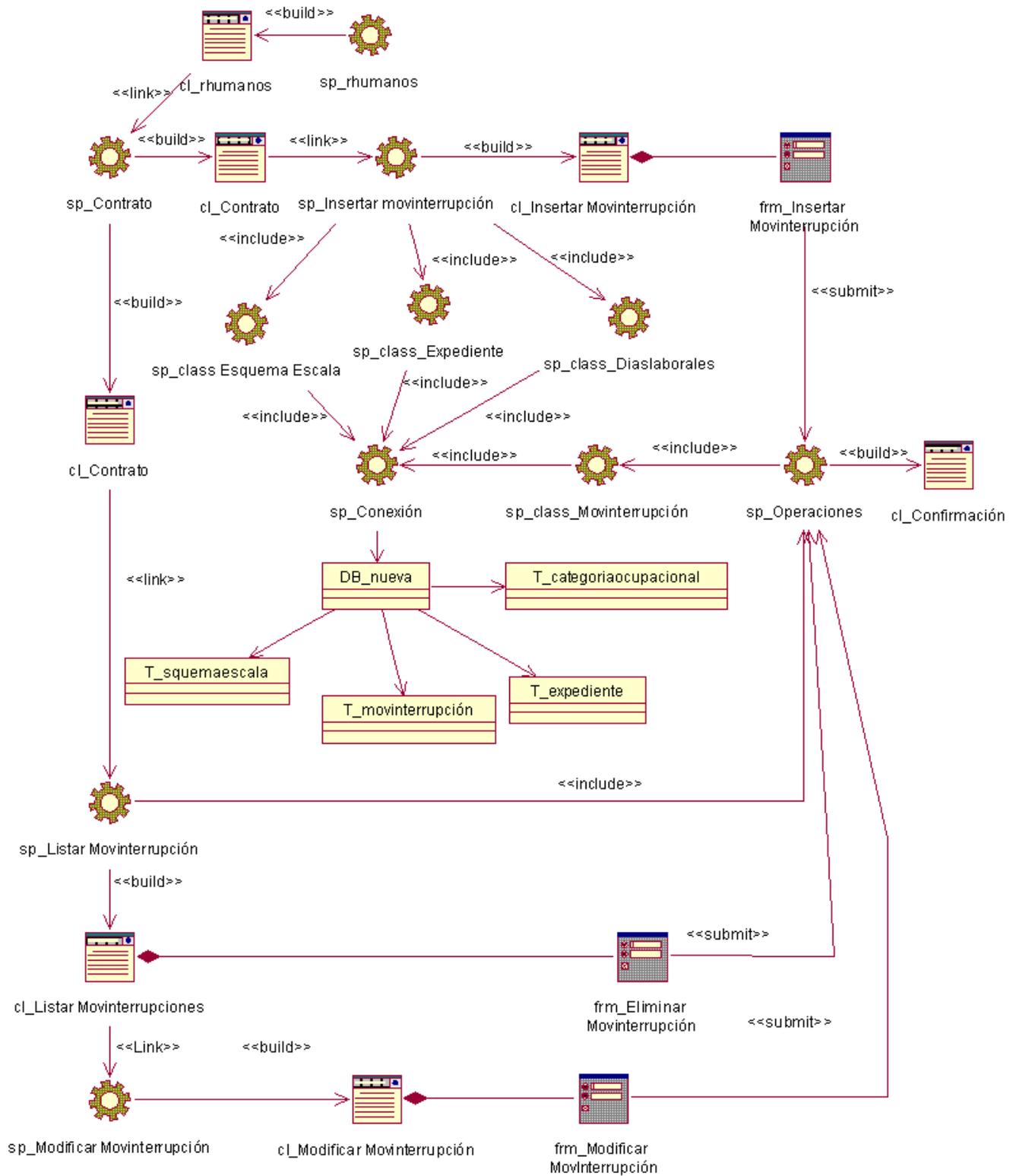
Anexo C.3 Gestionar departamento.



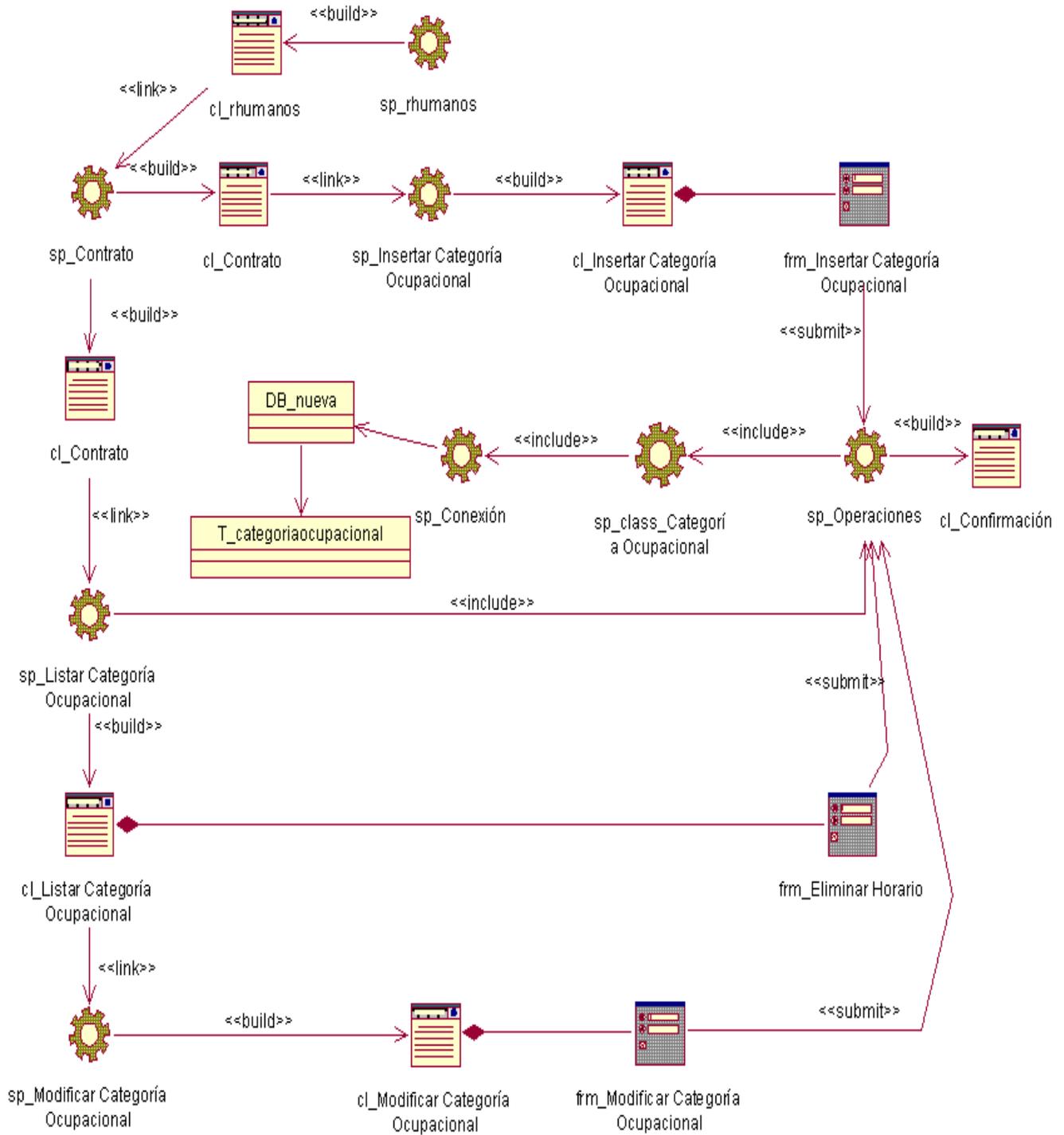
Anexo C.4 Gestionar contrato.



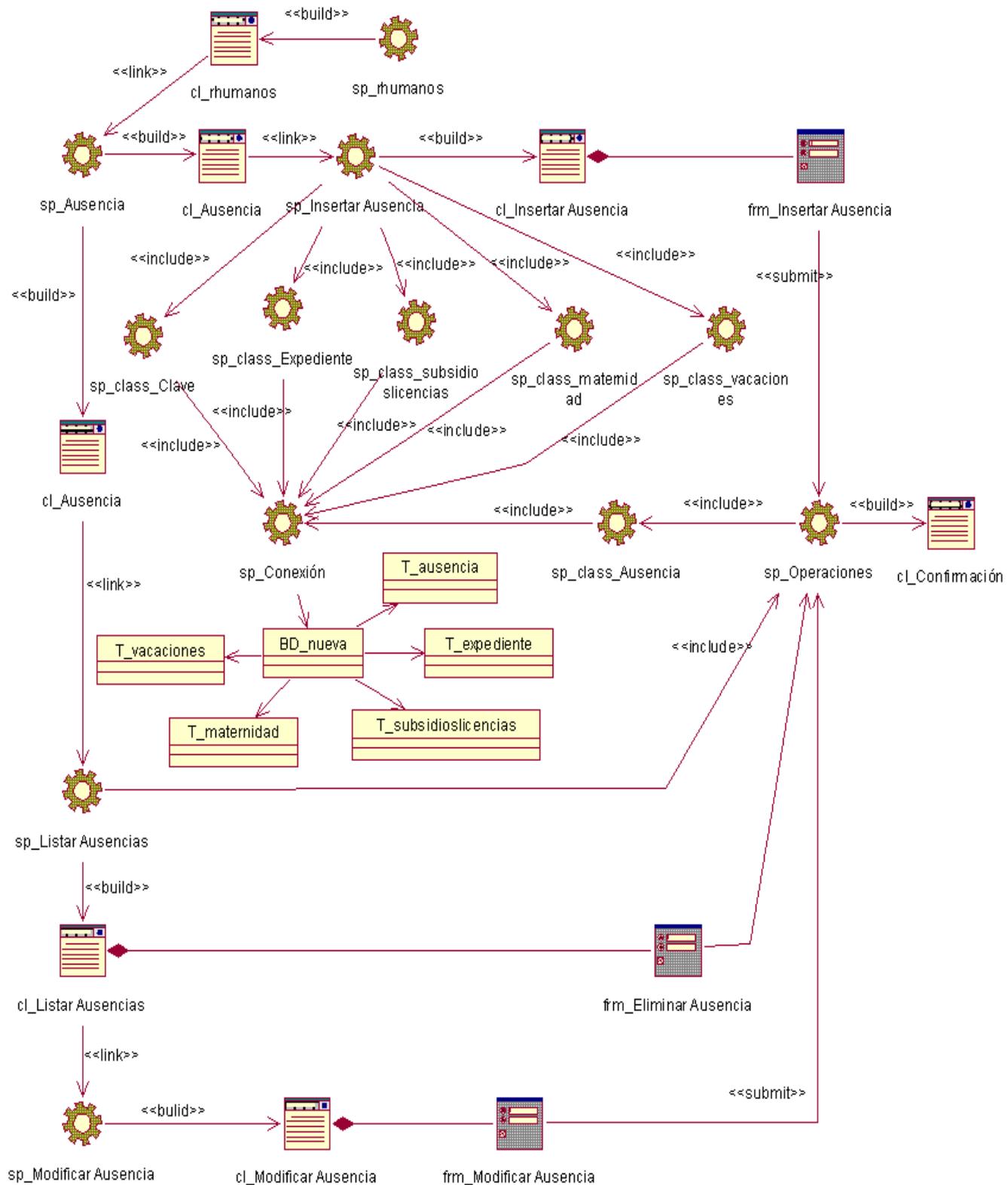
Anexo C.5 Gestionar movimiento e interrupción.



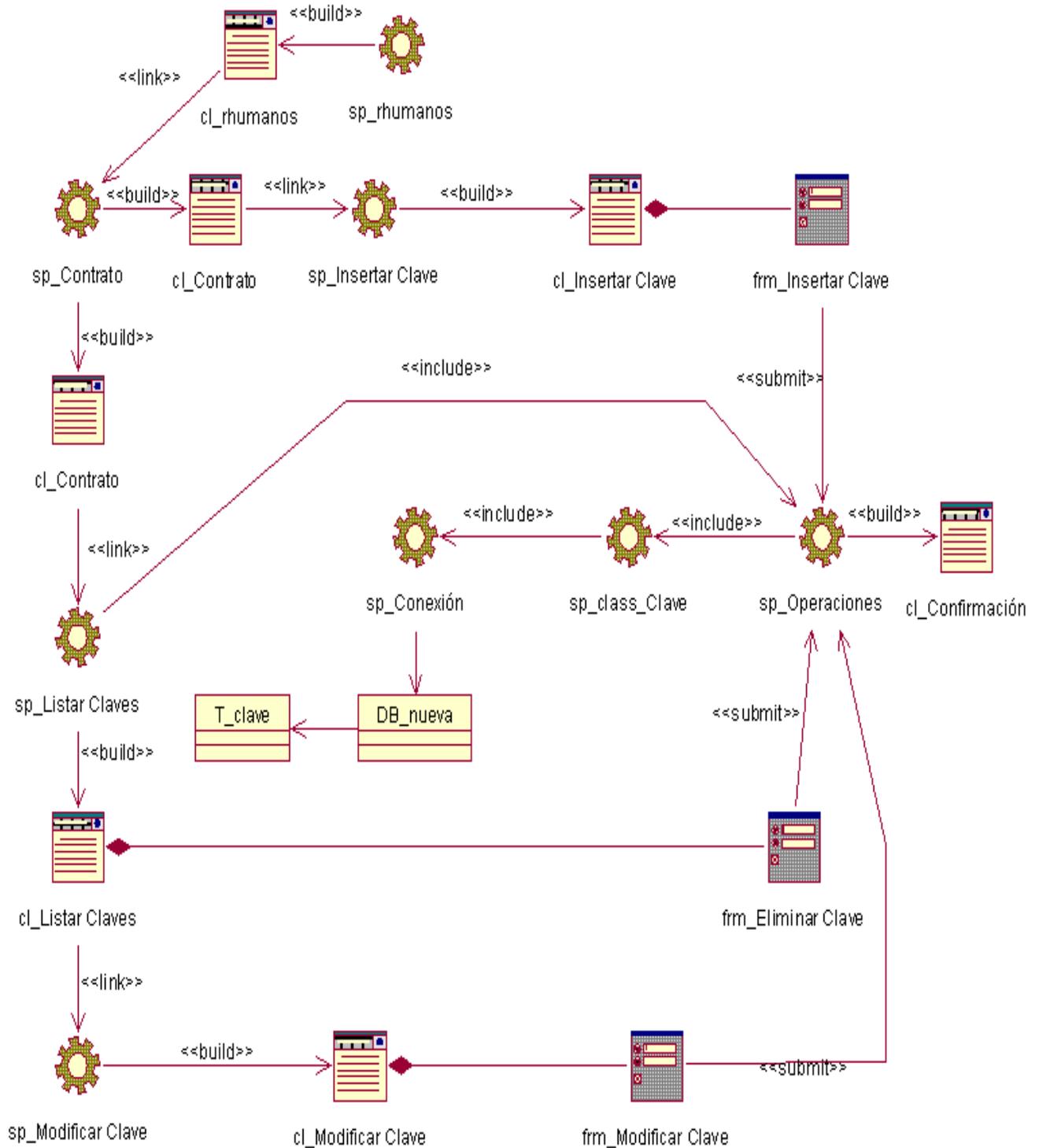
Anexo C.6 Gestionar categoría ocupacional.



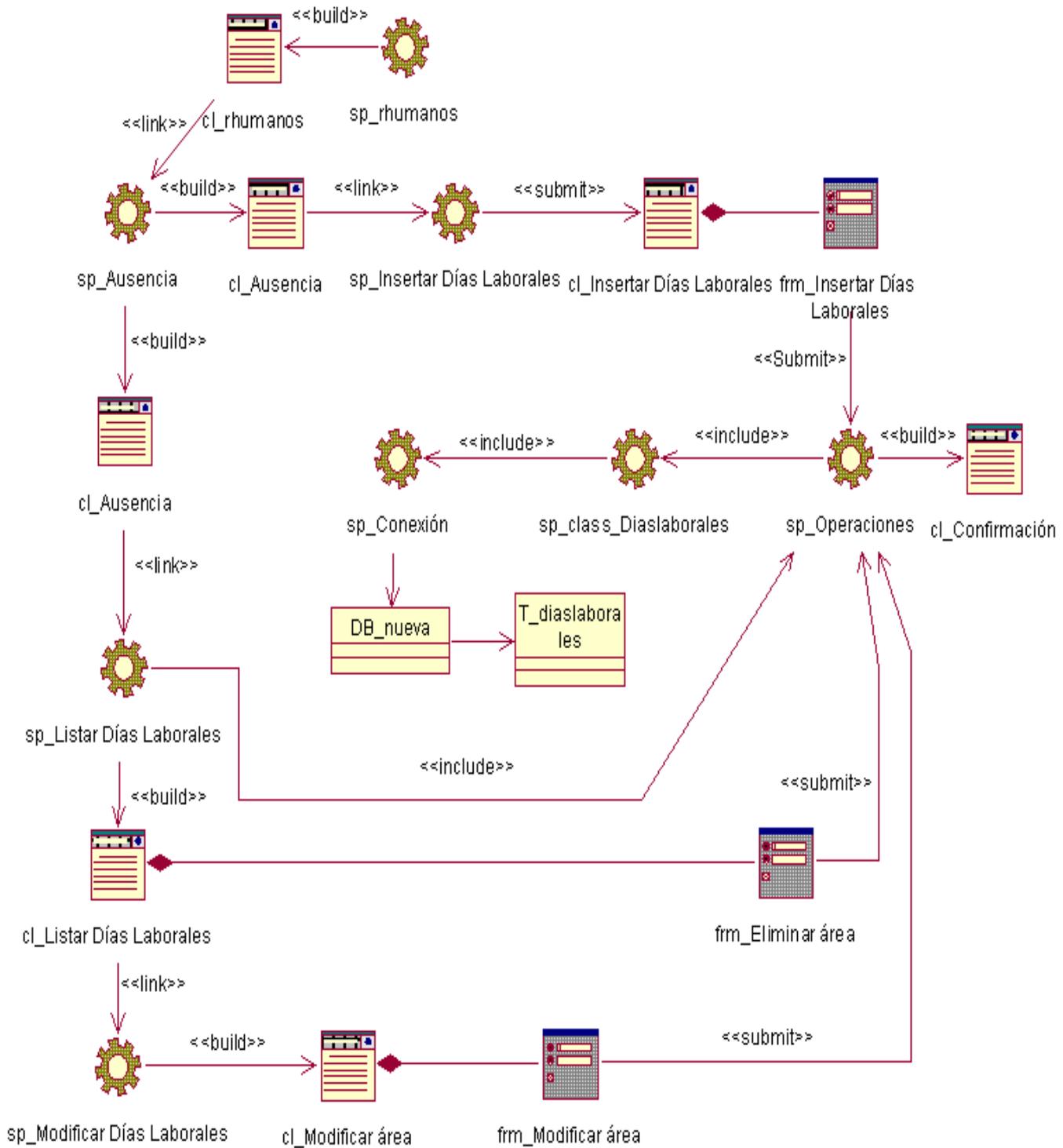
Anexo C.8 Gestionar ausencia.



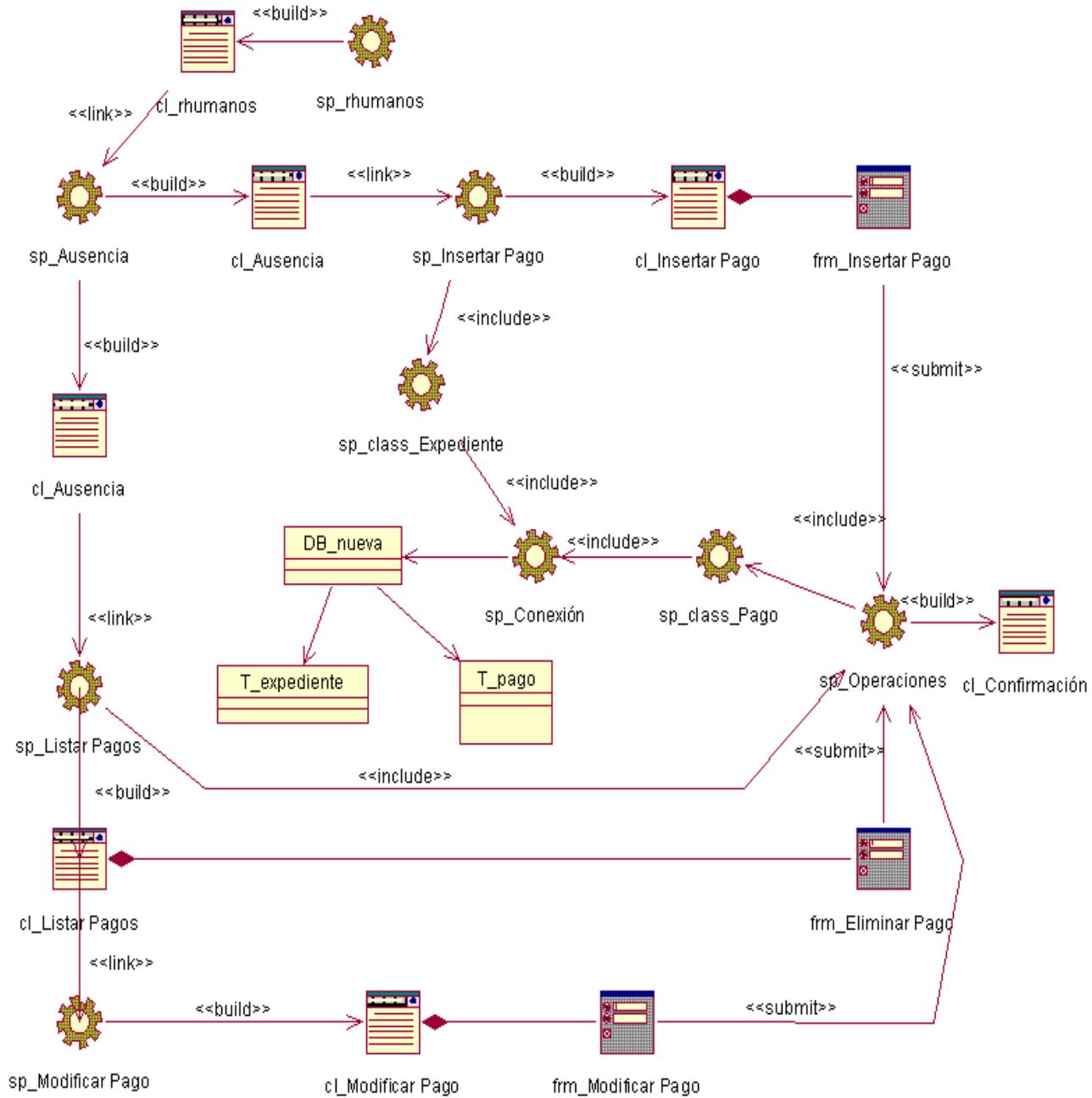
Anexo C.9 Gestionar clave.



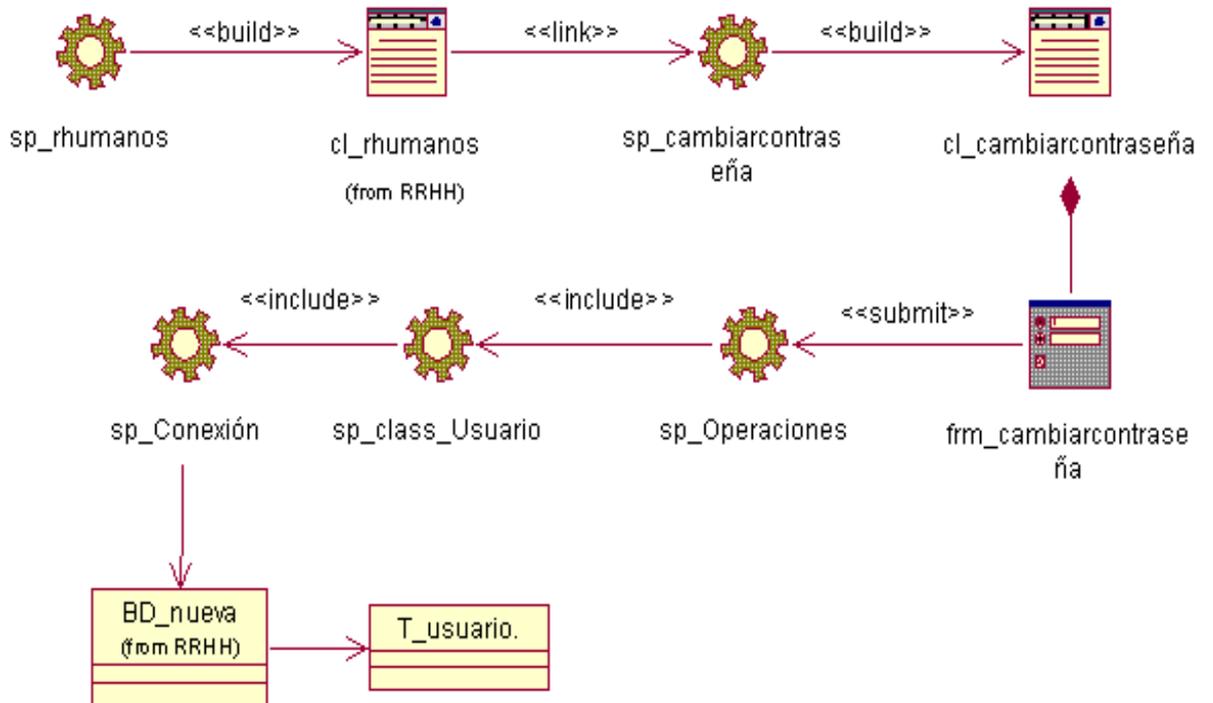
Anexo C.10 Gestionar día laborable.



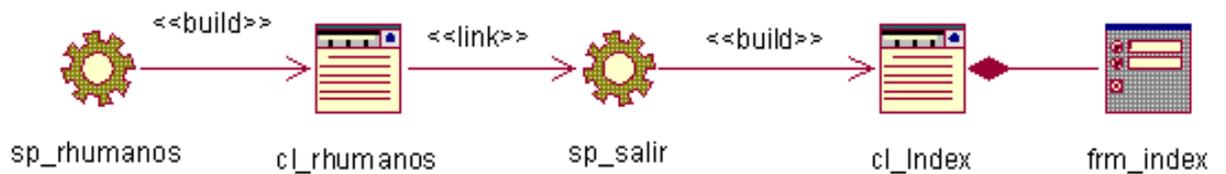
Anexo C.11 Gestionar pago.



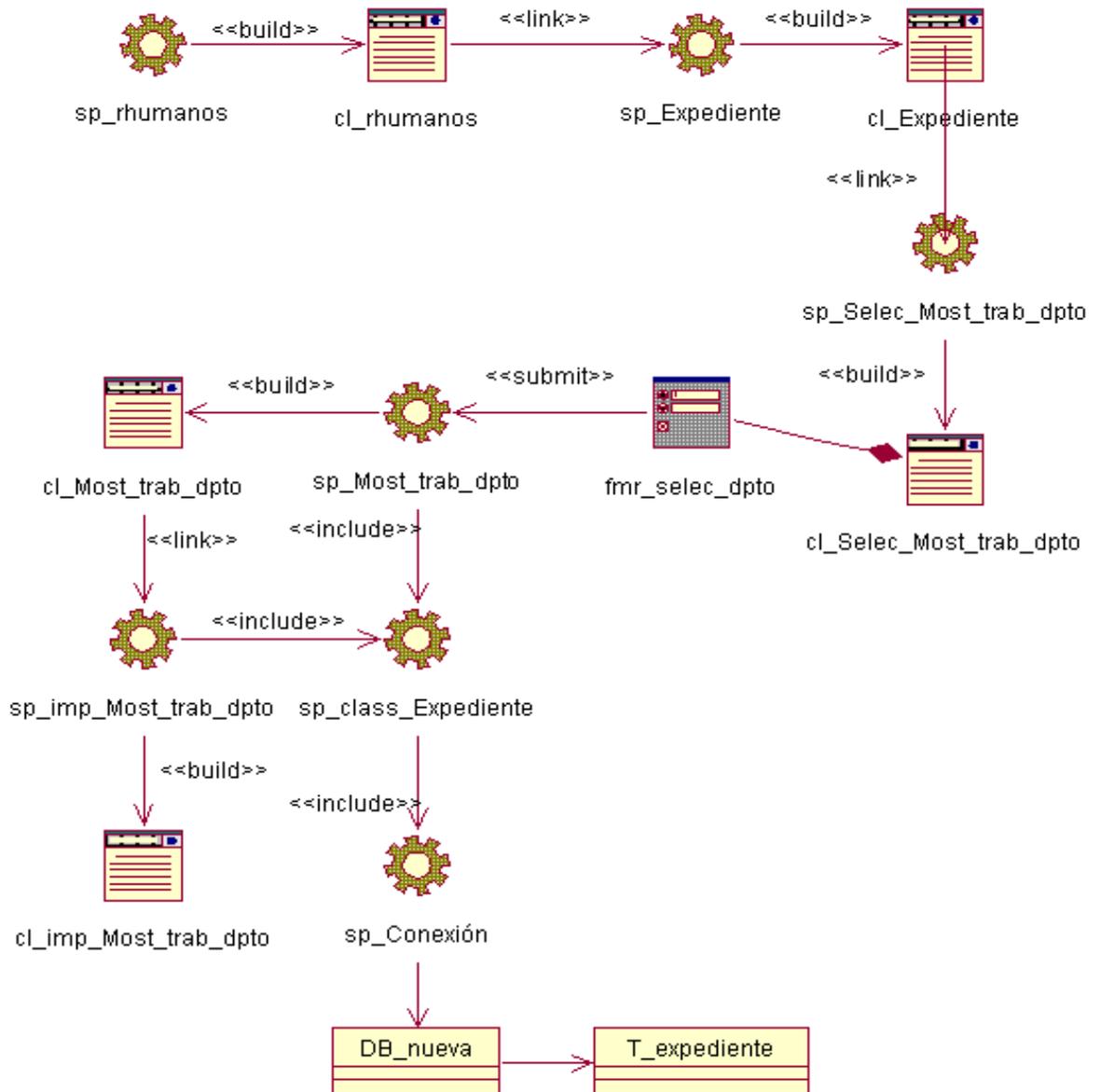
Anexo C.12 Cambiar contraseña.



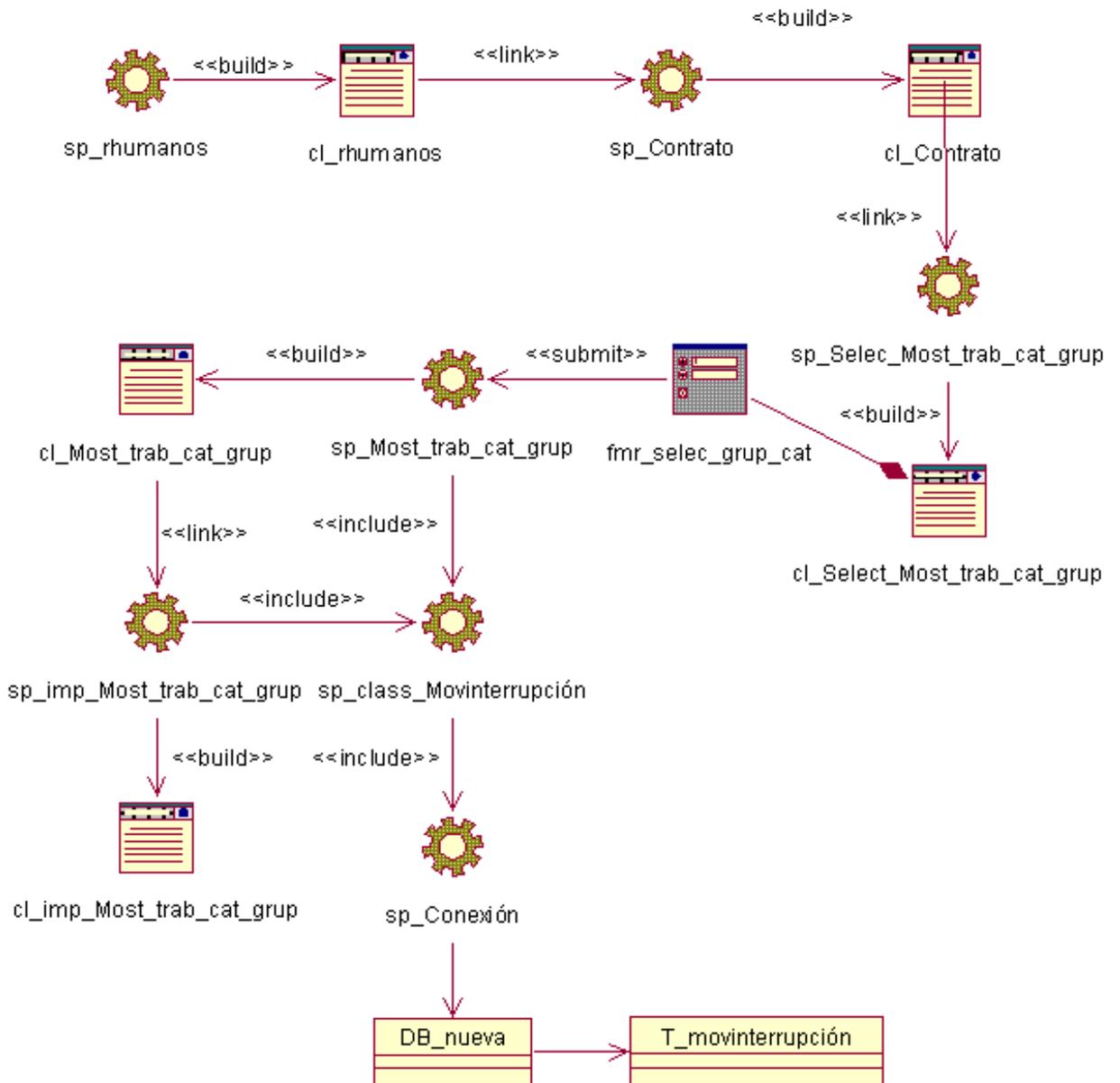
Anexo C.13 Cerrar sesión



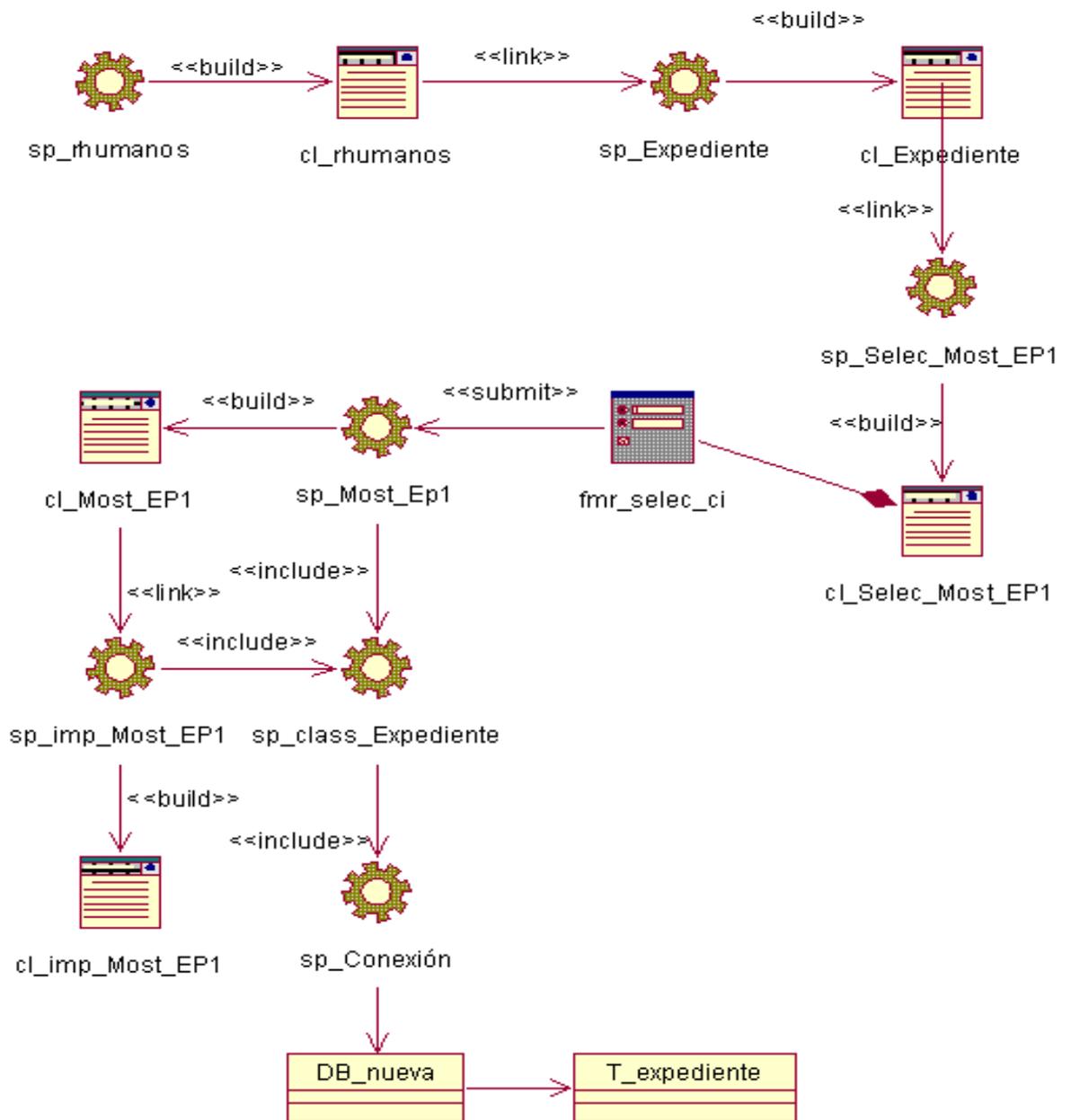
Anexo C.14 Mostrar trabajadores por departamento.



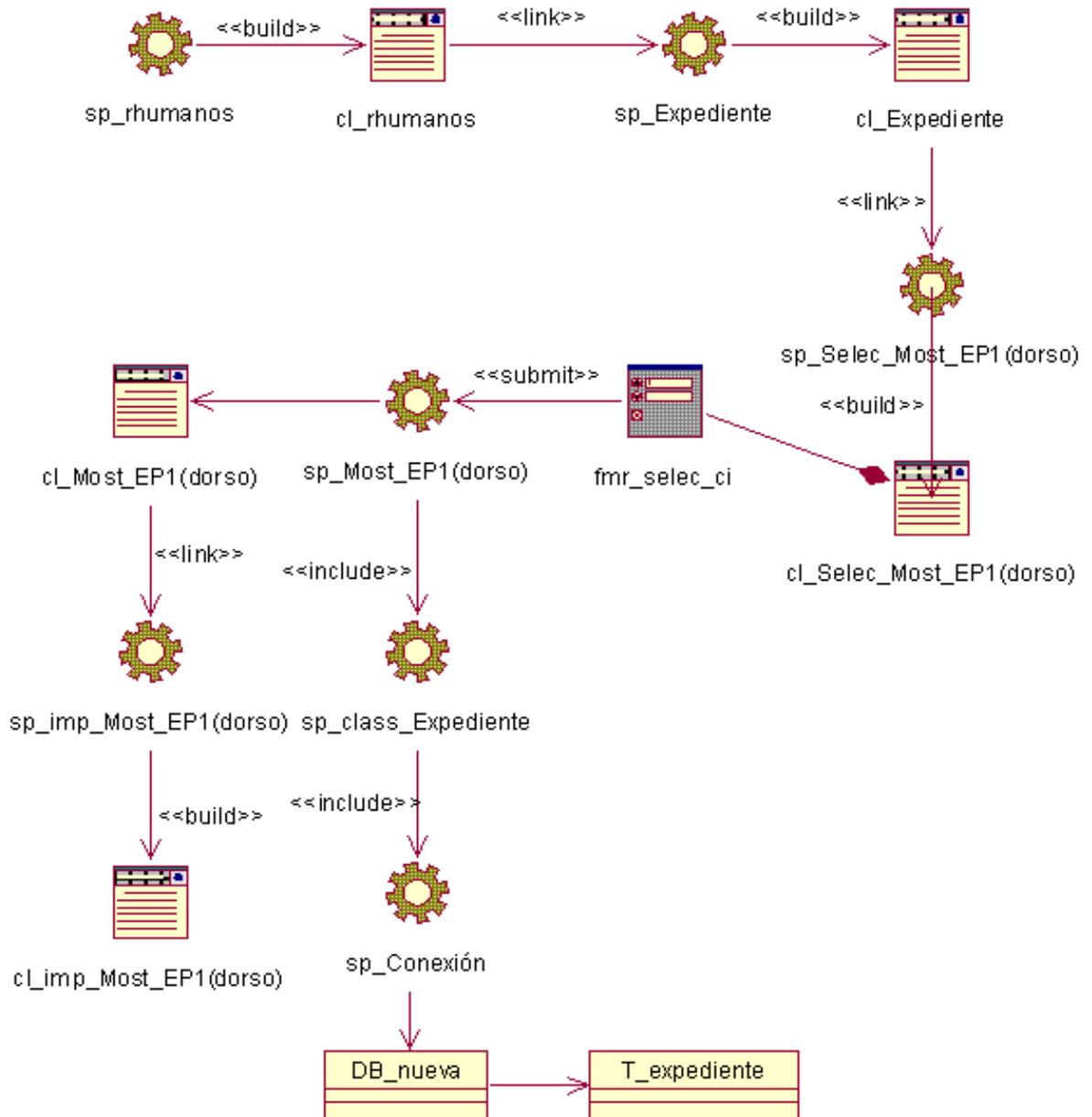
Anexo C.15 Mostrar trabajadores por categoría ocupacional y grupo escala.



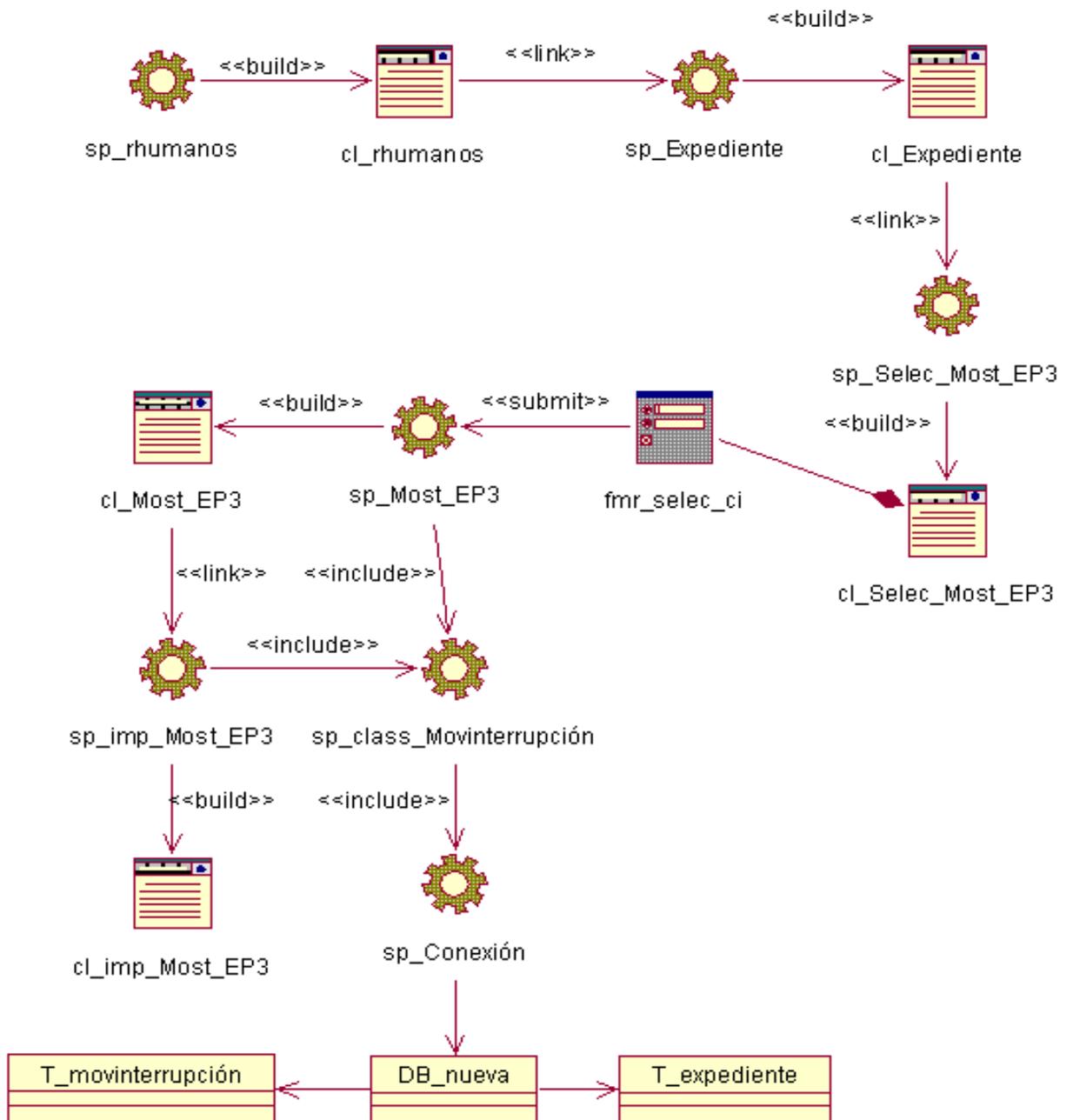
Anexo C.16 Mostar EP1.



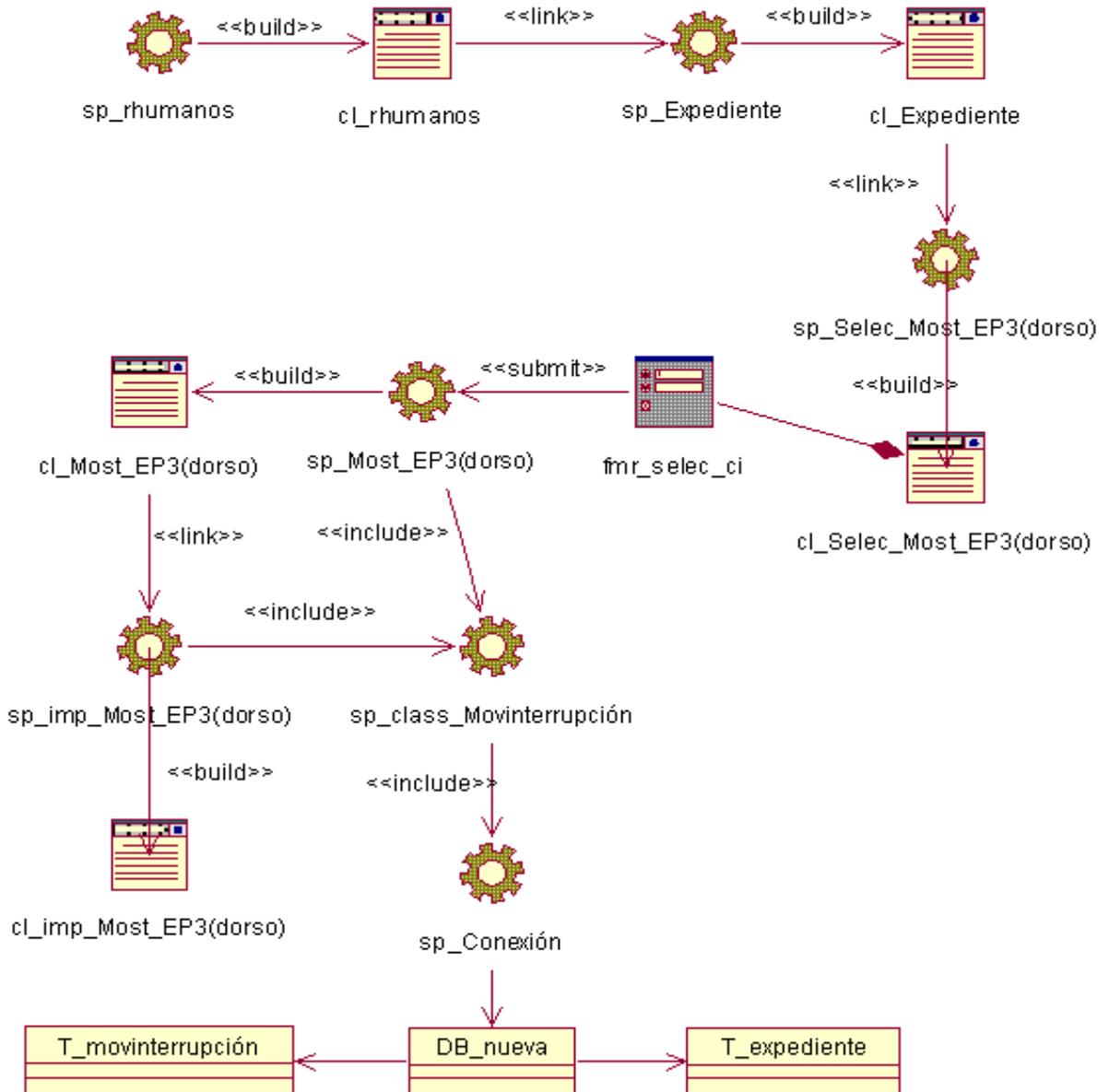
Anexo C.17 Mostrar EP1 (dorso).



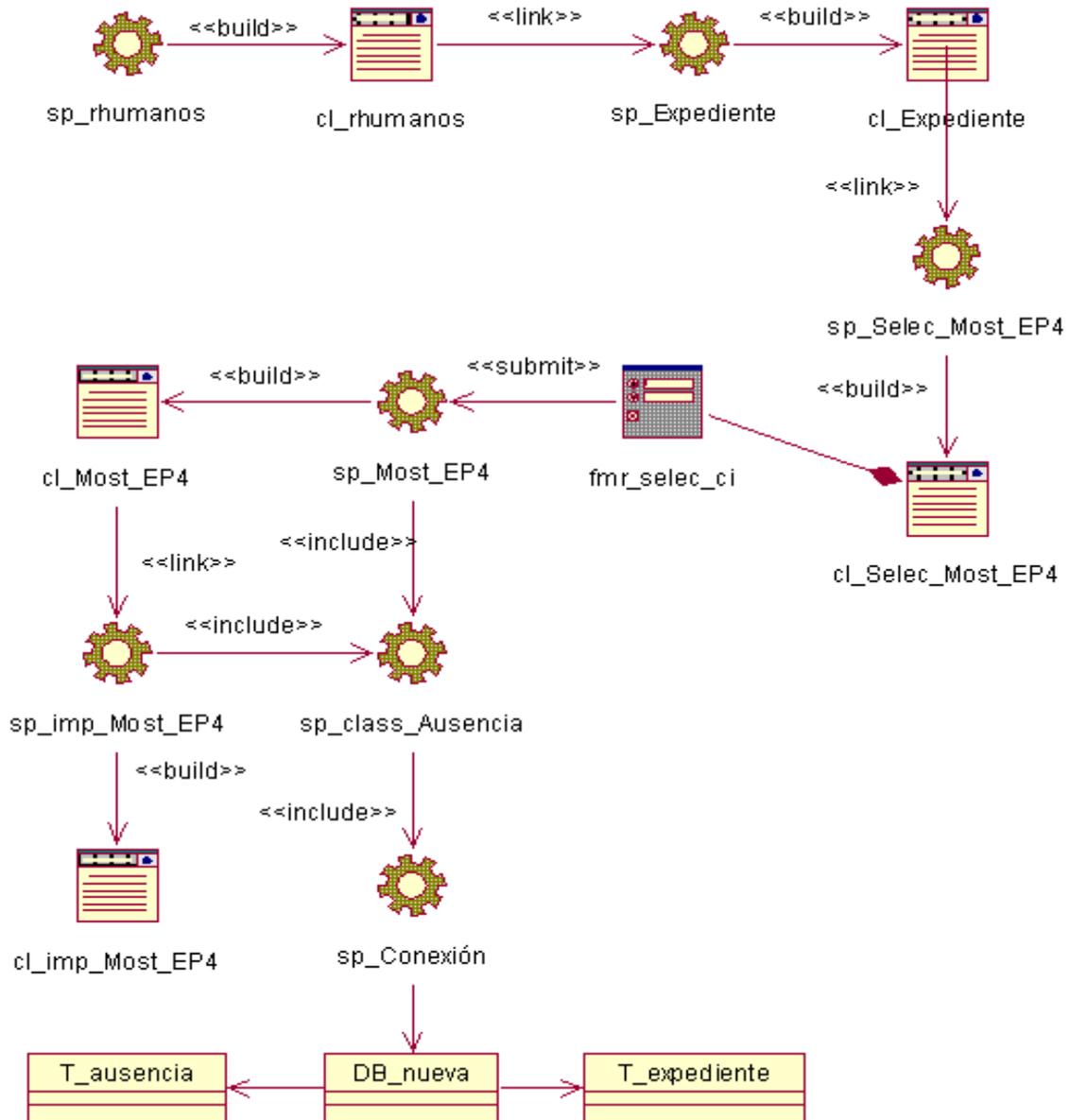
Anexo C.18 Mostrar EP3.



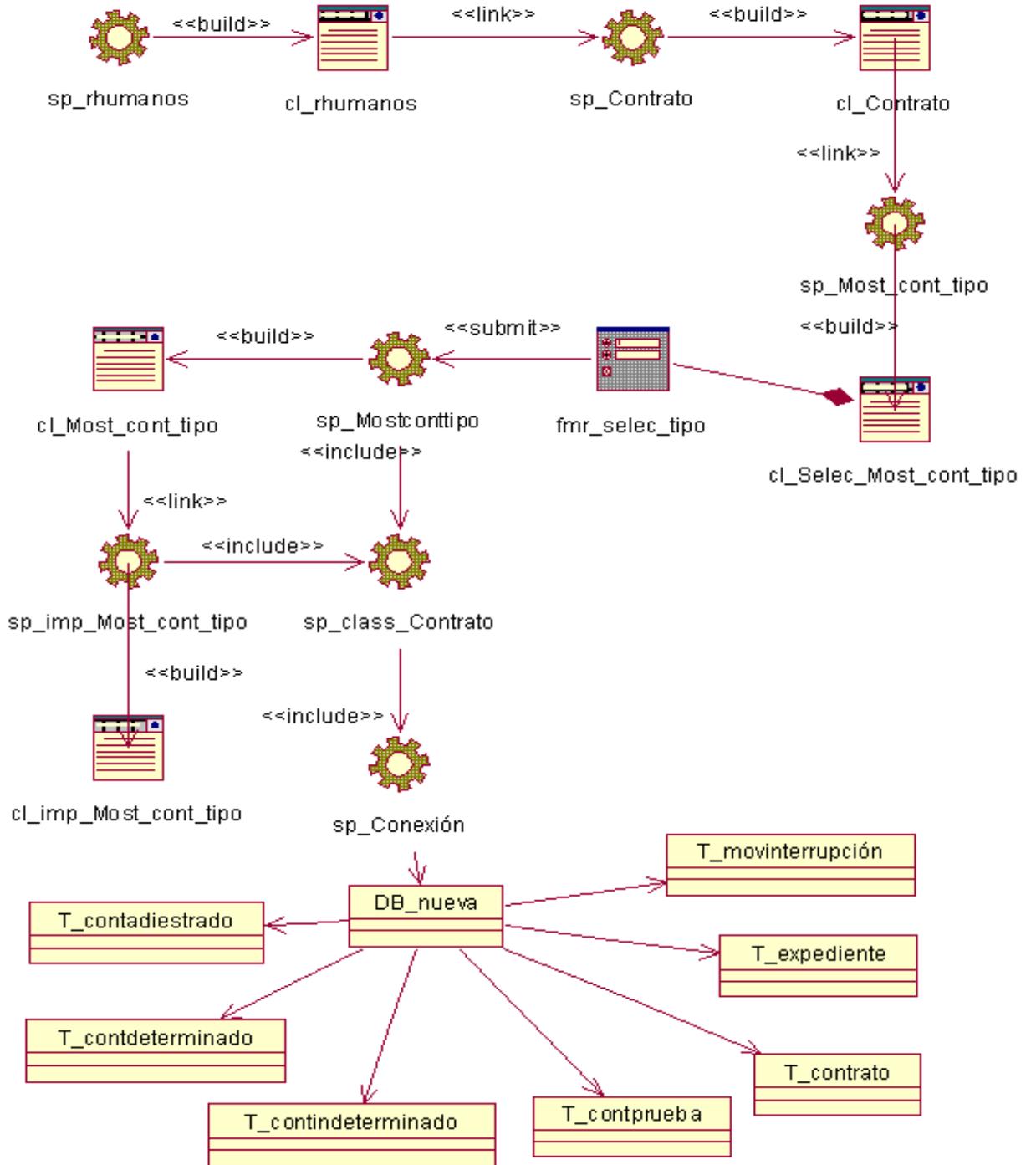
Anexo C.19 Mostar EP3 (dorso).



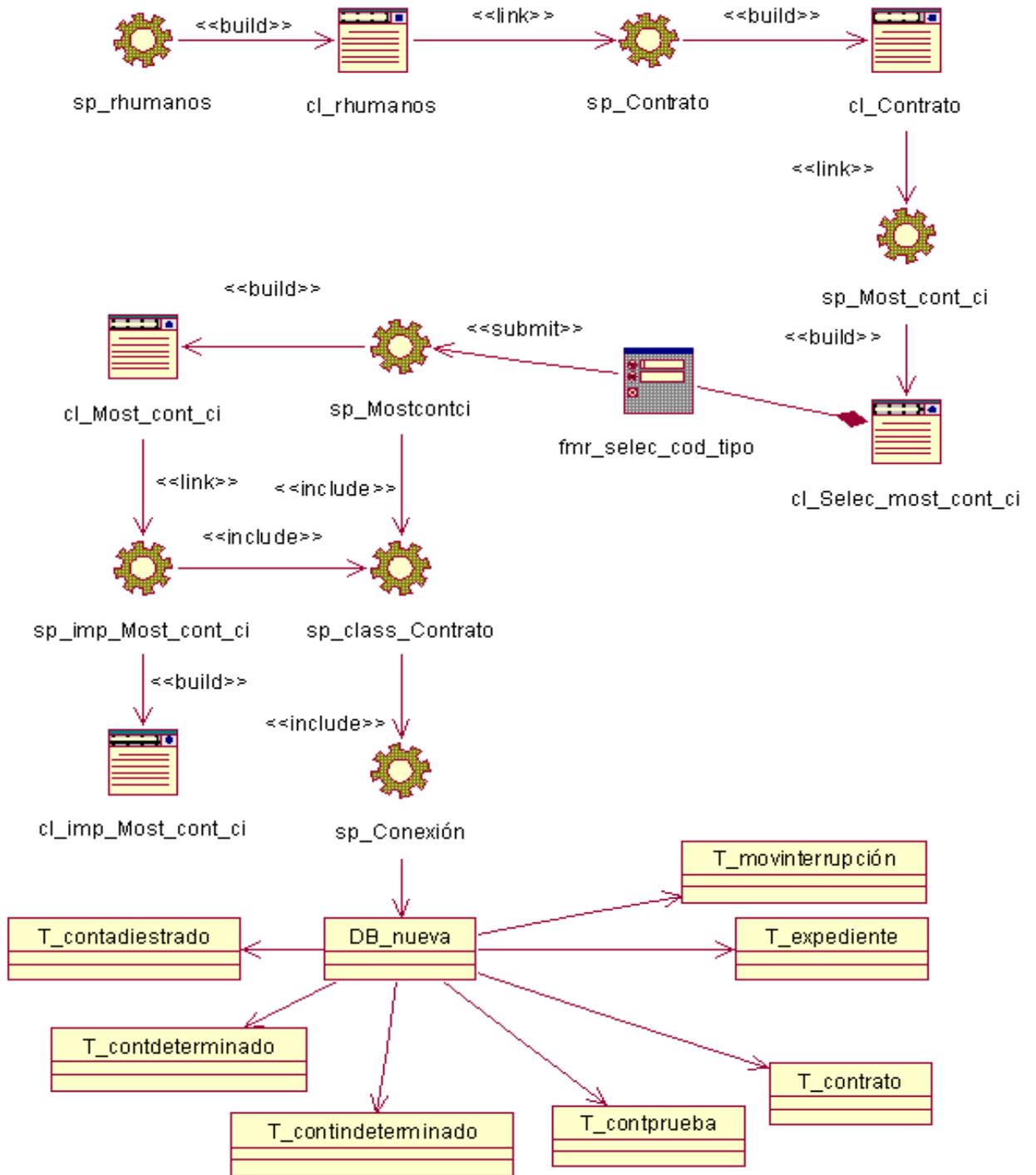
Anexo C.20 Mostrar EP4.



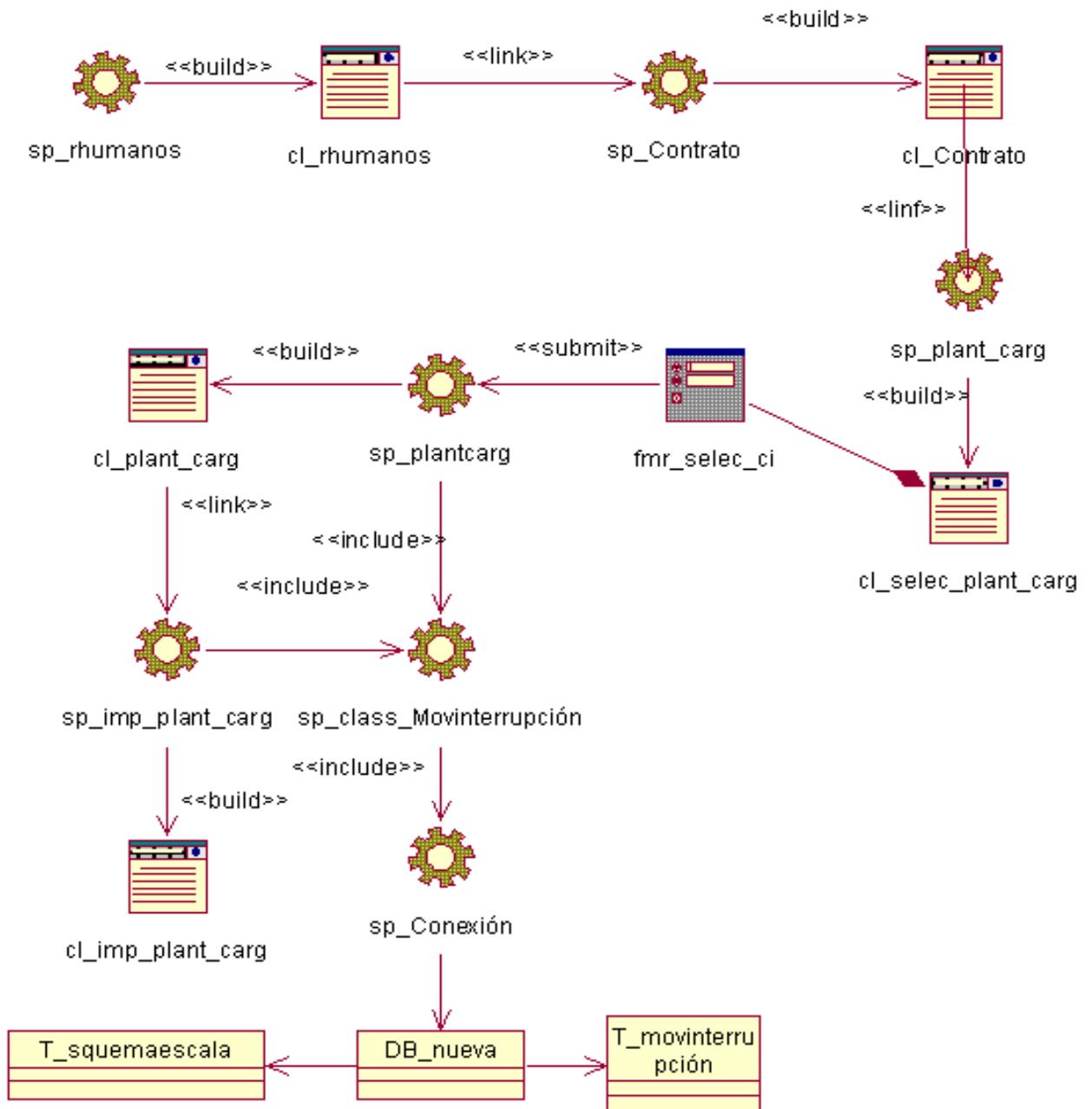
Anexo C.21 Mostrar contrato por tipo.



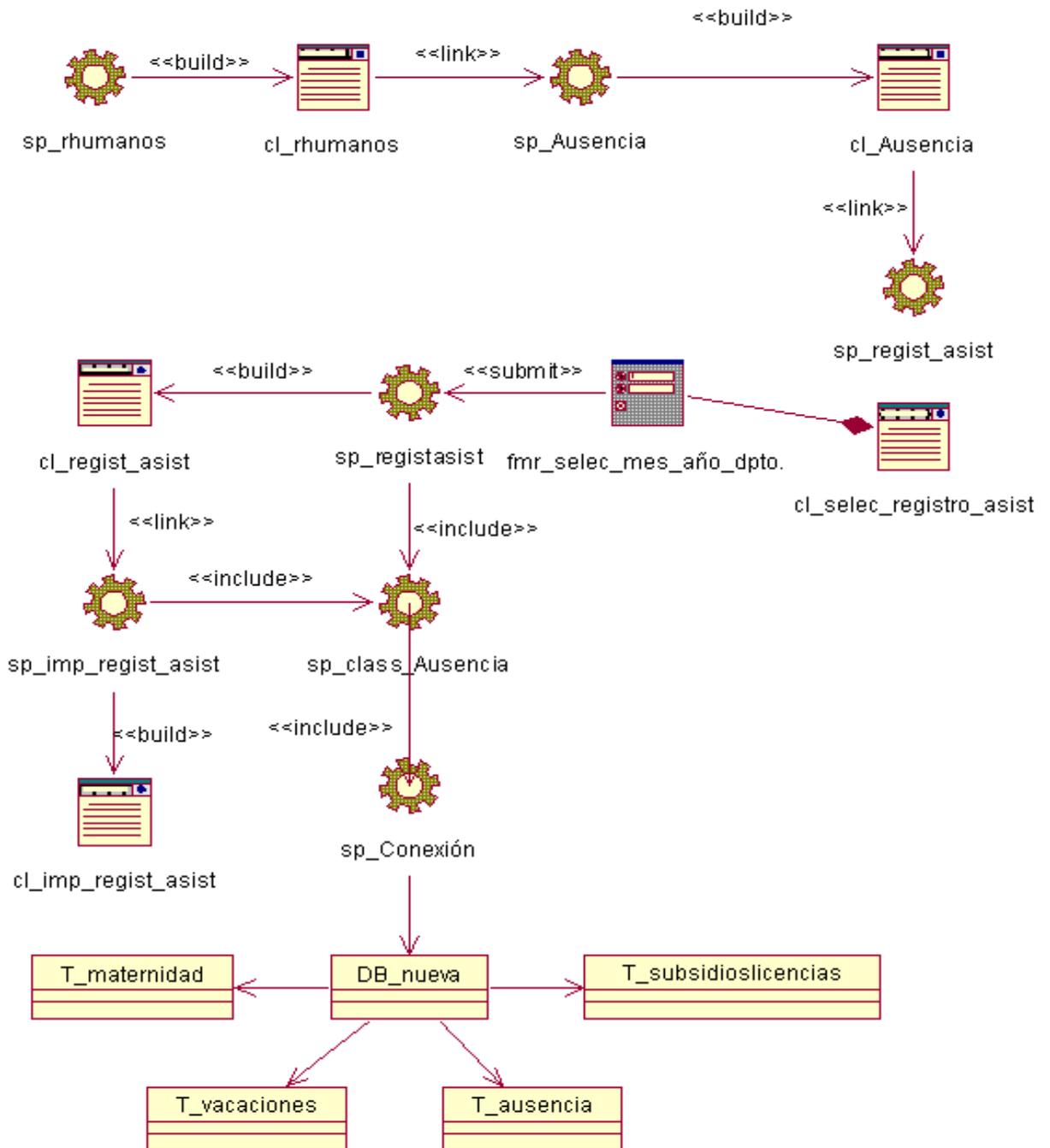
Anexo C.22 Mostrar contrato por trabajador.



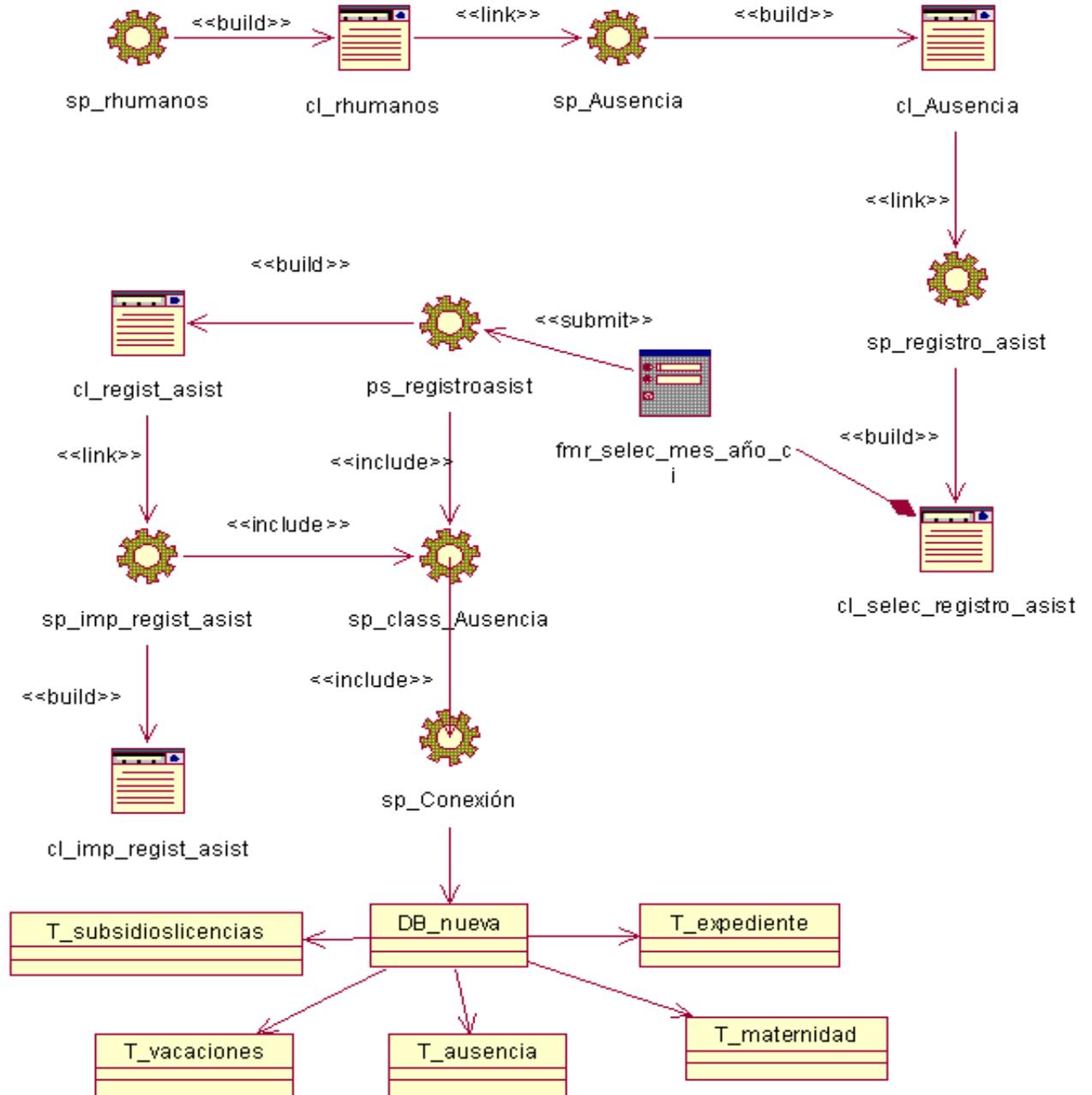
Anexo C.23 Generar platilla de cargo



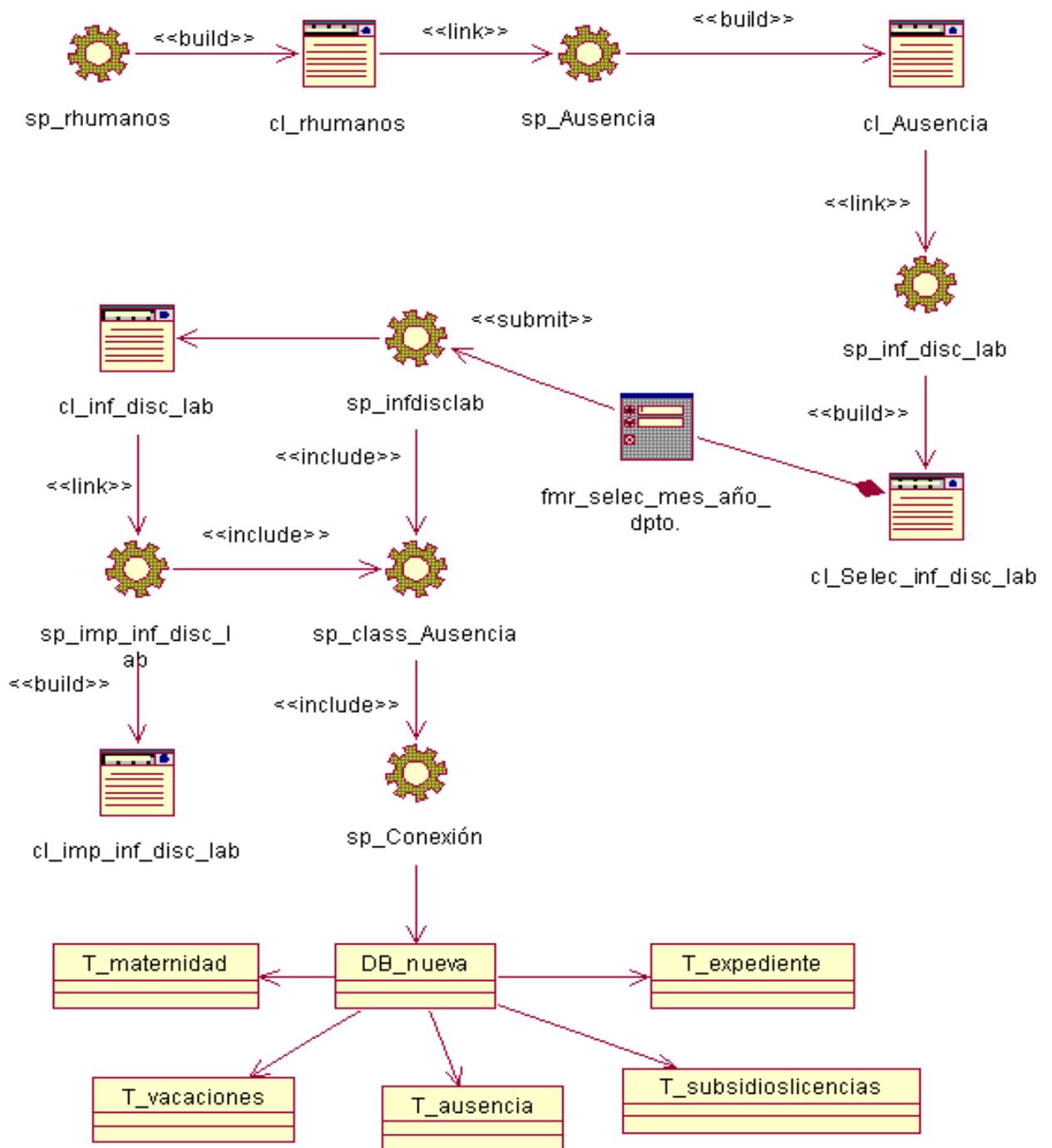
Anexo C.24 Generar registro de asistencia.



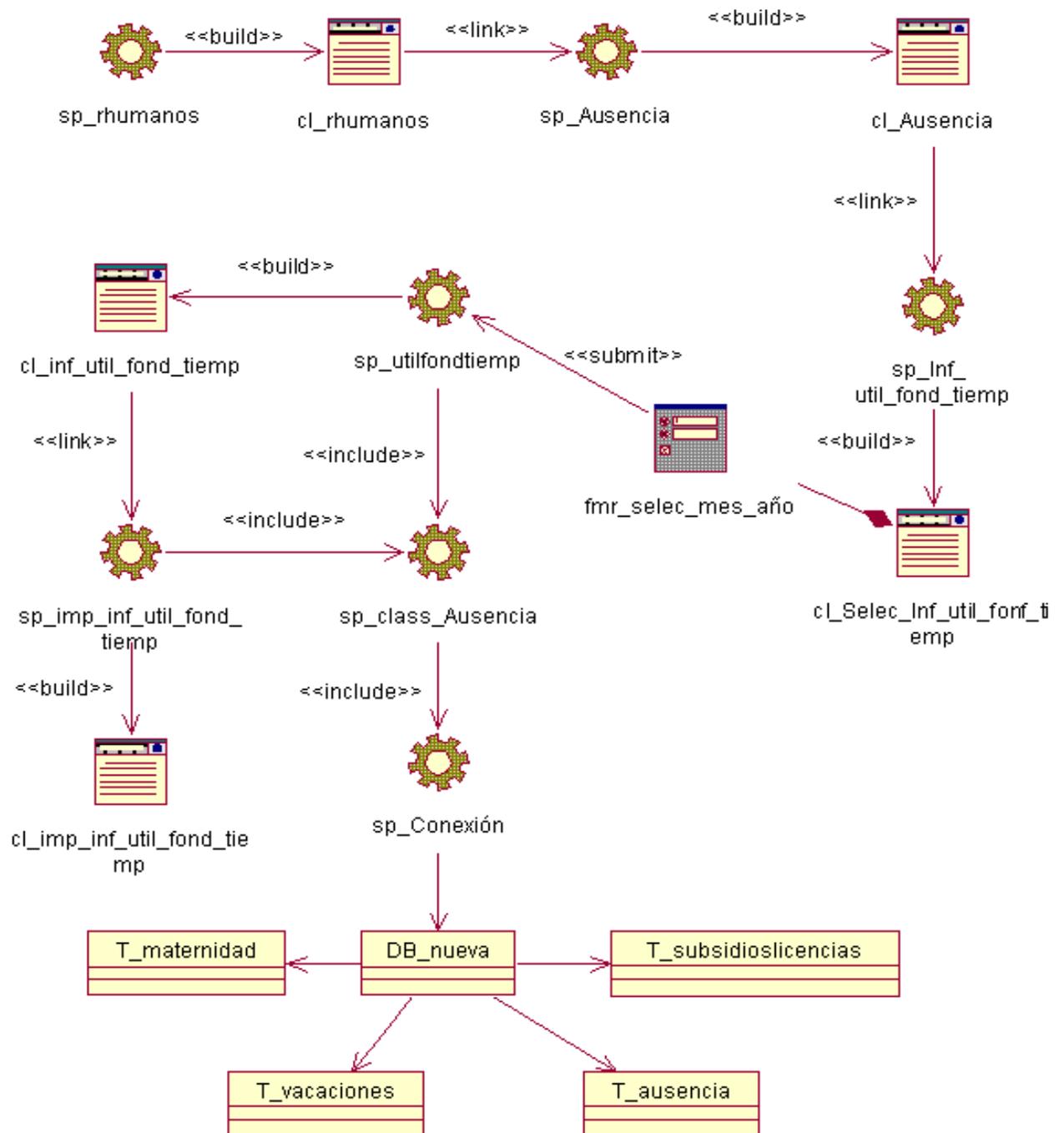
Anexo C.25 Generar notificación de subsidios y otras licencias.



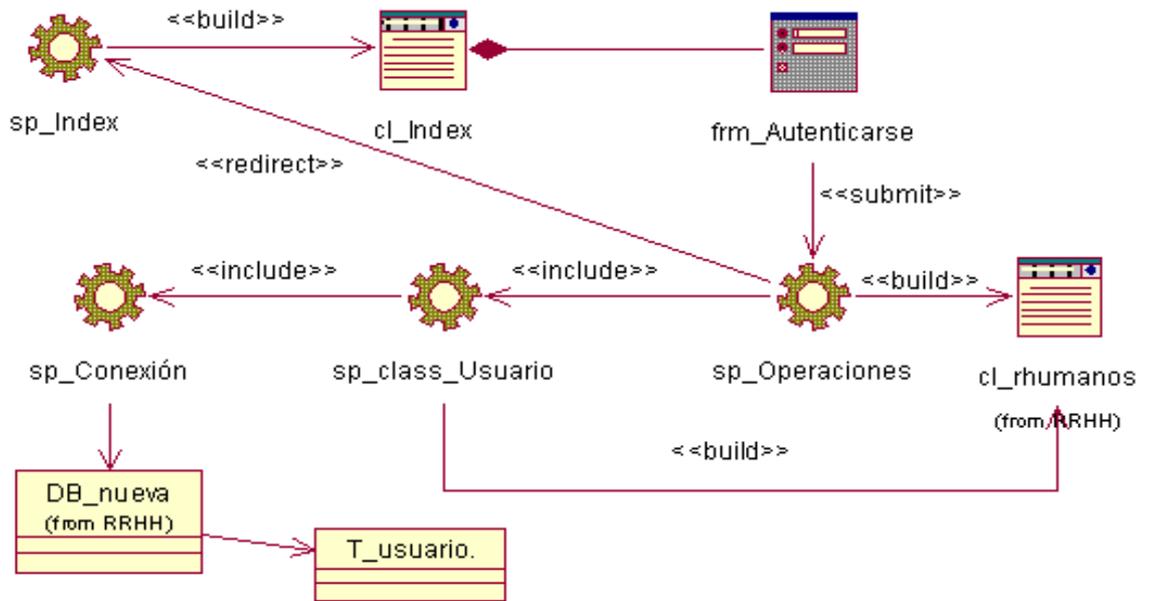
Anexo C.26 Generar informe de disciplina laboral.



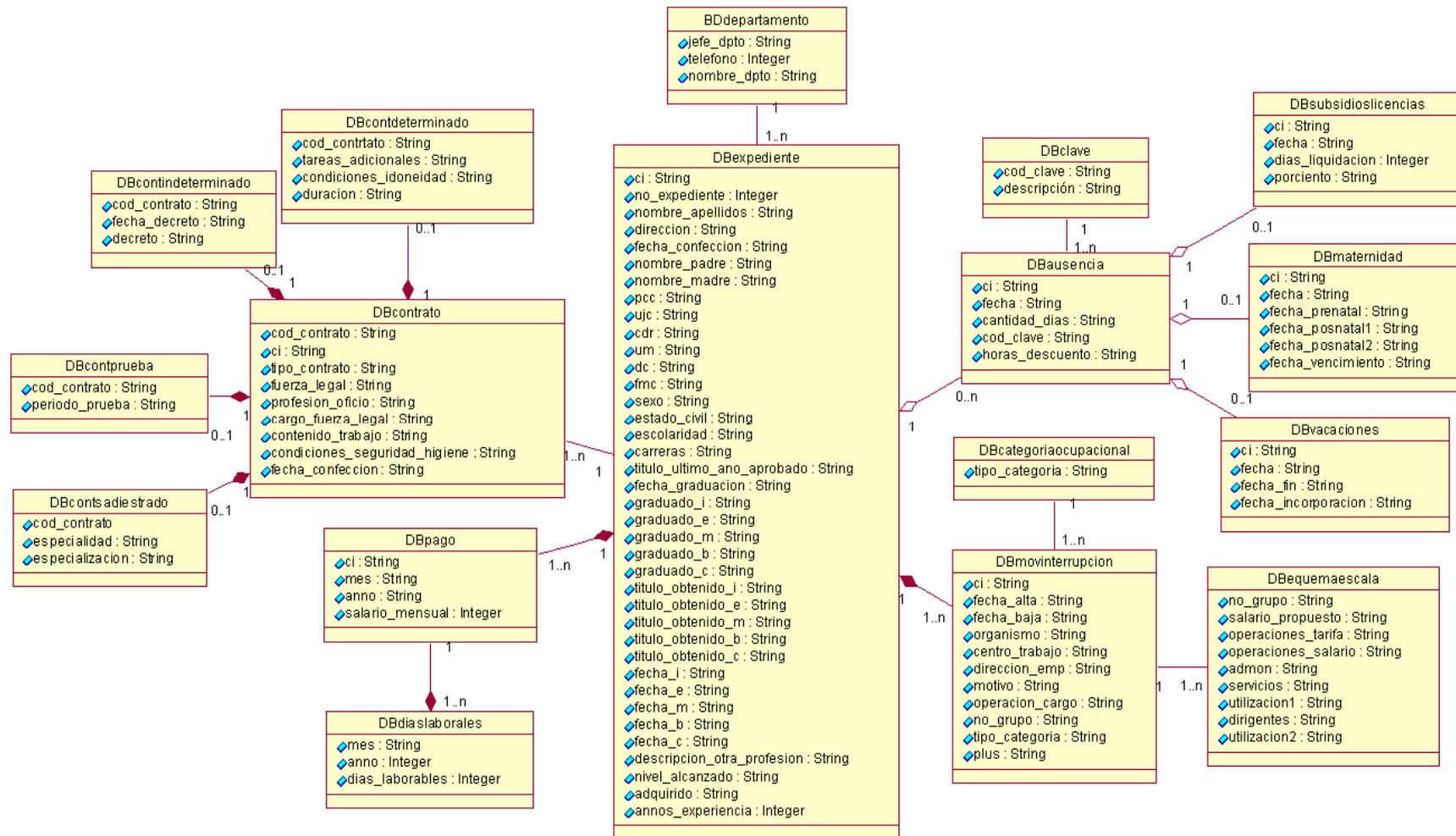
Anexo C.27 Generar reporte de utilización de fondo de tiempo mensual.



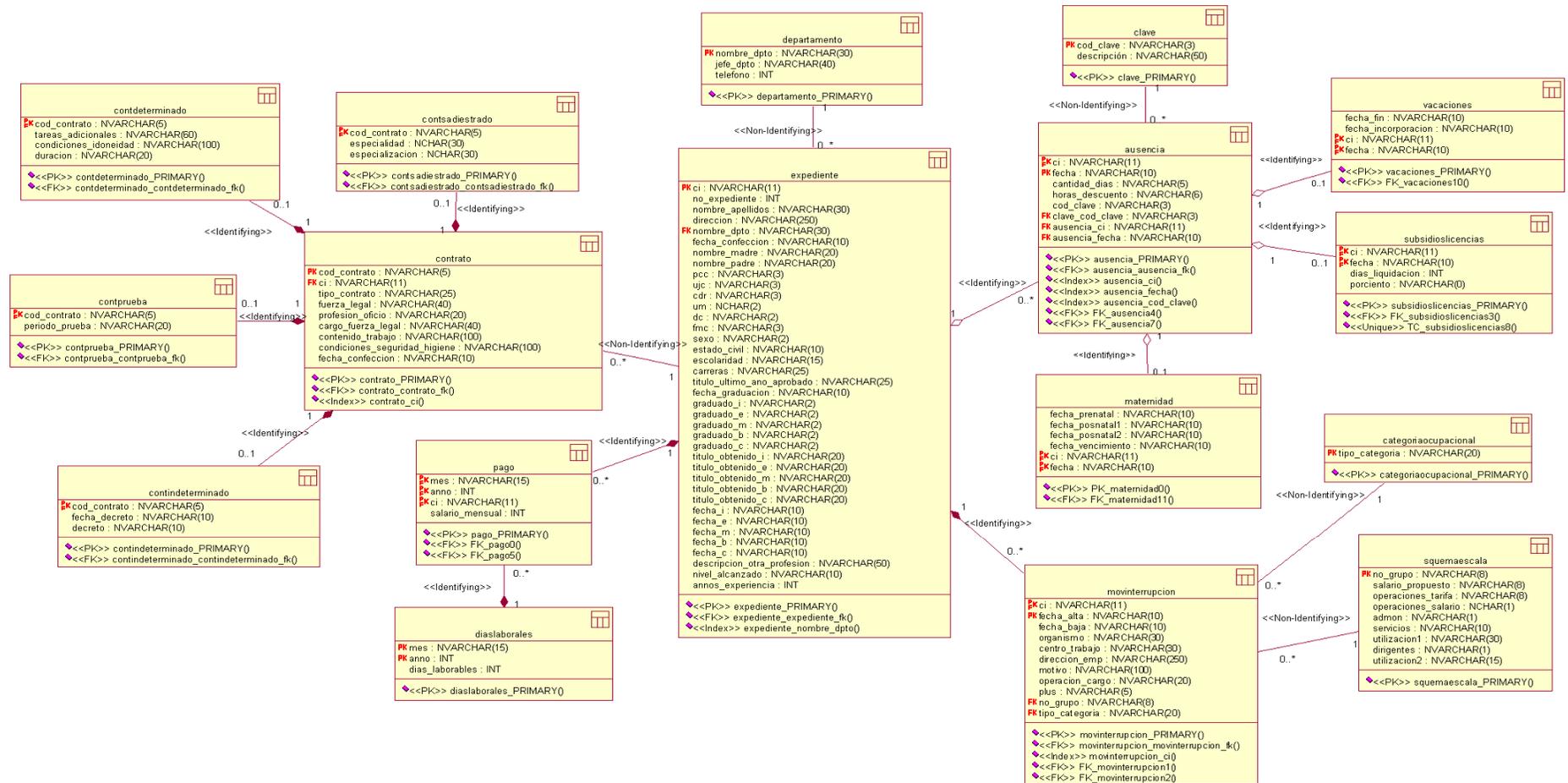
Anexo C.28 Autenticarse.



Anexo D Diagrama lógico de la base de datos.



Anexo E Diagrama físico de la base de datos.



Anexo F Diagrama de implementación

