

República de Cuba



Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 2

***Sistema de Gestión de Emergencias de
Seguridad Ciudadana (171)
“Módulo de Configuración de Operaciones”***

TRABAJO DE DIPLOMA

**PRESENTADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS**

Autor: Wilson Alba Cal.

Tutor: Lic. Adrián Maranje Agramonte.

Ciudad de la Habana, Cuba. Febrero de 2009.
“Año del 50 Aniversario del Triunfo de la Revolución”

Dedicatoria

A mi familia.

Declaración de Autoría

Declaro que soy el único autor de esta tesis y autorizo a la Universidad de las Ciencias Informáticas para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

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

Wilson Alba Cal

Autor

Lic. Adrián Maranje Agramonte

Tutor

Resumen

La seguridad ciudadana constituye un pilar fundamental para el bienestar de la población, por lo que todos los gobiernos prestan especial atención a este tema, tomando diversas medidas para combatir las amenazas que puedan surgir en su contra. La implantación de centros de gestión de emergencias es una de estas medidas. Estos centros son los encargados de coordinar los esfuerzos de diversas instituciones y recursos destinados a erradicar las amenazas contra la seguridad ciudadana, rápida y eficientemente.

El Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia de Venezuela, en su aspiración por reducir los índices de violencia, promueve la creación del Sistema de Gestión de Emergencias de Seguridad Ciudadana 171 (SIGESC), como un sistema automatizado de gestión de emergencias que sería el soporte informático de los centros de gestión de emergencias del país. Este estará compuesto por varios módulos, entre ellos el de Configuración de Operaciones, cuya construcción constituye el objetivo general de este trabajo.

El Módulo de Configuración de Operaciones es el encargado de gestionar las tareas de configuración de los parámetros vinculados a los procesos internos del centro relacionados con la atención de las emergencias, garantizando un funcionamiento adecuado del sistema.

El presente trabajo brinda la fundamentación acerca de las herramientas utilizadas y los elementos necesarios para la construcción de la aplicación de Configuración de Operaciones, que posee un conjunto de funcionalidades que le dan solución a las necesidades del SIGESC.

Índice

Introducción	1
Capítulo I: Fundamentación Teórica	5
1.1 Introducción.....	5
1.2 Seguridad Ciudadana.....	5
1.3 Centros de Gestión de Emergencias	6
1.4 Metodologías de Desarrollo de Software	7
1.5 Herramientas CASE	13
1.6 Plataformas de Desarrollo de Software	14
1.7 Propuesta para la solución	19
1.8 Conclusiones.....	19
Capítulo II: Descripción de la Solución Propuesta.....	21
2.1 Introducción.....	21
2.2 Modelo de Dominio	21
2.3 Requerimientos Funcionales	25
2.4 Descripción de la Solución Propuesta	32
2.5 Modelo de Casos de Uso del Sistema.....	33
2.6 Casos de Uso Expandidos	39
2.7 Conclusiones.....	88
Capítulo III: Diseño del Sistema	89
3.1 Introducción.....	89
3.2 Diagrama de Paquetes del Diseño	89
3.3 Diagrama de Clases del Diseño	90
3.4 Patrones de Diseño.....	97
3.5 Conclusiones.....	98
Capítulo IV: Implementación del Sistema.....	99

4.1 Introducción.....	99
4.2 Modelo de Implementación	99
4.3 Descripción de los Componentes	101
4.4 Descripción de los Algoritmos Utilizados	104
4.5 Conclusiones.....	107
Conclusiones Generales.....	108
Recomendaciones	110
Referencias Bibliográficas	111
Bibliografía.....	112
Anexos	113
Glosario de términos.....	196

Introducción

A través de la historia la seguridad ciudadana ha sido un tema preocupante y de vital importancia para todos los gobiernos debido a su impacto directo en la población. Los factores que influyen en la percepción de la misma han evolucionado con el transcurso del tiempo producto de la creciente urbanización, el desarrollo tecnológico y el crecimiento de la violencia y el crimen en las ciudades. Esto ha traído como consecuencias el surgimiento de nuevas amenazas para la seguridad y el resurgimiento de otras, lo que conlleva a la necesidad de pensar y evolucionar las tácticas y acciones del Estado para estar acorde con estos nuevos contextos de seguridad ciudadana.

La creación de centros de gestión de emergencias es una de las medidas adoptadas por los gobiernos para combatir las amenazas a la seguridad ciudadana y coordinar los esfuerzos de los órganos y entidades estatales que colaboran en la erradicación de estas amenazas.

En la República Bolivariana de Venezuela hay en funcionamiento varios sistemas informáticos en distintos centros de gestión de emergencias como son el Sistema Integral de Emergencia de Táchira 171, el Servicio Autónomo Centro de Atención de Emergencias 171 Aragua y el Servicio Autónomo de Emergencias del Estado Bolívar 1-7-1. Estos no cubren completamente todas las necesidades requeridas, por lo que es necesario un sistema automatizado de gestión de emergencias, que integre las acciones de todos los órganos de seguridad y pueda ser implantado en todos los estados del país, para la atención y respuesta a las situaciones de emergencias de la población con rapidez y efectividad.

El Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia de Venezuela, en su aspiración por reducir los índices de violencia, ha adoptado varias medidas para asegurar el derecho de toda persona a la protección por parte del Estado, a través de los órganos de seguridad ciudadana regulados por la Ley, frente a situaciones que constituyan amenaza, vulnerabilidad o riesgos para la integridad física de la persona, sus propiedades, el disfrute de sus derechos y cumplimiento de sus deberes. Para esto promueve la creación del Sistema de Gestión de Emergencias de Seguridad Ciudadana 171 (SIGESC) como soporte informático para los centros de gestión de emergencias del país.

En un estudio inicial, dados los procesos de negocio y las características del sistema, se identificaron los módulos de recepción de llamadas, despacho y supervisión como los que darían solución a los principales procesos en la gestión de una emergencia. Para lograr el funcionamiento adecuado de estos era necesaria una aplicación que gestionara las configuraciones del centro. Con un análisis más profundo del tema se identificaron dos tipos principales de configuraciones: las informáticas y las de operaciones.

Las configuraciones informáticas se refieren a configuraciones imprescindibles para lograr un funcionamiento básico o primario del sistema. Abarca las oficinas, puntos o estaciones de trabajo, usuarios de la aplicación y puertos de comunicación de red. Pueden ser realizadas por cualquier persona con la autorización y los conocimientos informáticos básicos necesarios.

Las tareas de configuración de operaciones manipulan información relacionada con funcionamiento propio del sistema de gestión del centro de emergencias. Para llevarlas a cabo es necesario tener conocimientos acerca de los procesos internos del centro, por lo que solo podría realizarlas un Jefe de Operaciones.

Dentro de estas tareas se deben gestionar parámetros generales del centro y nomencladores imprescindibles para el sistema de gestión de emergencias, brindar cierto nivel de seguridad a las aplicaciones en las estaciones de trabajo y permitir la activación de las aplicaciones que componen el sistema. Todas estas funcionalidades podrían agruparse en un mismo módulo, que sería imprescindible para lograr una configuración correcta de los parámetros que permitan el funcionamiento adecuado del SIGESC.

La situación antes descrita conduce al **problema científico** de este trabajo: La carencia, en los centros de emergencias de la República Bolivariana de Venezuela, de una aplicación informática que gestione los parámetros de configuración y funcionamiento para el Sistema de Gestión de Emergencias de Seguridad Ciudadana.

El **objeto de estudio** de esta investigación lo constituyen los procesos de configuración de parámetros de funcionamiento para las operaciones de los centros de emergencias, reconociéndose como el **campo de acción** los procesos de configuración de parámetros de funcionamiento para las operaciones de los centros de gestión de emergencia de Venezuela.

Para darle solución al problema planteado se definió como **objetivo general**: construir una aplicación informática para la Configuración de Operaciones que permita gestionar los parámetros de configuración y funcionamiento del SIGESC. De acuerdo con el objetivo general se trazaron los siguientes objetivos específicos:

- Determinar los requisitos funcionales del subsistema de Configuración de Operaciones y la modelación de los casos de uso correspondientes.
- Diseñar e implementar el Módulo de Configuración de Operaciones del SIGESC.

Para cumplir con los objetivos y solucionar la problemática planteada se proponen las siguientes tareas:

- Realizar un análisis y propuesta final de la metodología, herramienta, plataforma y lenguaje de programación a utilizar para la construcción del software.
- Identificar los principales conceptos que intervienen en los procesos del negocio de la configuración de operaciones y las relaciones entre estos.
- Modelar y detallar los casos de uso que describen las funcionalidades que debe poseer el software.
- Definir un diseño que esté acorde con los requisitos funcionales y no funcionales del sistema a construir.
- Implementar el subsistema de Configuración de Operaciones del SIGESC.

Con el cumplimiento de estas tareas se pretende obtener un producto de software que dé solución al problema planteado y cumpla con las expectativas del cliente. Con él, como parte del SIGESC, los centros de emergencias de Venezuela contarán con una aplicación capaz de realizar la configuración de los parámetros por los que se rige el funcionamiento del centro.

El presente documento consta de 4 capítulos:

Capítulo I “Fundamentación Teórica”: Se describen los principales conceptos relacionados con el tema de investigación de este trabajo. Se hace un análisis de las metodologías, herramientas, plataformas y lenguajes de programación que se utilizarán para la construcción de la aplicación.

Capítulo II “Descripción de la Solución Propuesta”: Se describe detalladamente los principales conceptos del negocio relacionados con la configuración de operaciones. Se especifican los requisitos funcionales del sistema. Se describe la solución propuesta basada en los requisitos identificados. Se modelan y describen los casos de uso del sistema.

Capítulo III “Diseño del Sistema”: Se transforman los requisitos funcionales y no funcionales del sistema en un modelo de clases que servirá de base para la implementación de la aplicación.

Capítulo IV “Implementación del Sistema”: Se refleja la transformación de los elementos del diseño en componentes, ficheros de código fuente, ejecutables y las dependencias entre ellos.

Capítulo I: Fundamentación Teórica

1.1 Introducción

En el presente capítulo se realiza un análisis de los aspectos y conceptos teóricos relacionados con esta investigación como la seguridad ciudadana y los centros de gestión de emergencias. Se exponen las características de las principales metodologías, plataformas, lenguajes y herramientas que pueden ser utilizadas en el desarrollo de la aplicación y se argumenta la selección específica realizada para el Módulo de Configuración de Operaciones.

1.2 Seguridad Ciudadana

La Seguridad Ciudadana se refiere al estado ideal o “condición personal, objetiva y subjetiva, de encontrarse libre de violencia, amenaza de violencia o despojo intencional por parte de otros” (1), que atenten contra la seguridad o integridad física del individuo. Abarca varios elementos: desde la seguridad individual de cada persona hasta las políticas, estructuras y leyes públicas encaminadas a la obtención real de este estado ideal de seguridad y bienestar. Su extensión tiene dos características fundamentales: “la primera se relaciona con el fenómeno de la seguridad dentro de las comunidades, es decir, en el espacio local, interno, de un país; la segunda forma parte del sistema de seguridad del Estado.” (2)

El tema de la seguridad ciudadana ha existido a lo largo de la historia. Muchos son los factores que influyen o modifican la percepción de la misma como son: la creciente urbanización, aumento de los flujos migratorios, la globalización, el incremento de la violencia y el crimen organizado, el desarrollo tecnológico, entre otras. Estos cambios han tenido dos importantes consecuencias: el surgimiento de nuevas amenazas para la seguridad y el resurgimiento de otras, lo que conlleva a la necesidad de pensar y evolucionar las tácticas y acciones de estado para estar acorde con estos nuevos contextos de seguridad ciudadana.

La creación de centros de gestión de emergencias es una de las medidas adoptadas por diferentes gobiernos para combatir las amenazas a la seguridad ciudadana y coordinar los esfuerzos de los diversos órganos y entidades estatales que colaboran en este fin.

1.3 Centros de Gestión de Emergencias

Los Centros de Gestión de Emergencias son instituciones encargadas de atender las situaciones de emergencia que se generen en una determinada zona geográfica y horario establecidos, coordinando las acciones de los diferentes recursos de los que disponen para darle solución a la misma.

Muchos de estos centros cuentan con Sistemas de Gestión de Emergencias (sistemas informáticos automatizados de gestión, que se encargan de la recepción y despacho de las solicitudes de emergencia). Algunos poseen altas tecnologías (telefonía, radio, sistemas de cómputo, GPS, mapificación en tiempo real, grabación de llamadas, entre otros) para aumentar la rapidez y confiabilidad de las respuestas a las solicitudes de emergencia de la población, que es el principal objetivo de estos centros.

Existen números telefónicos únicos para emergencias, algunos de ellos muy conocidos como: el 911 en los Estados Unidos y el 112 en la Unión Europea, destacándose el Centro de Emergencias Madrid como modelo a seguir en esta última área, aunque no son los únicos países que cuentan con centros de este tipo.

En la República Bolivariana de Venezuela se solicita ayuda en situaciones de peligro o inseguridad ciudadana, mediante el número telefónico 171, las cuales son atendidas por centros de gestión de emergencias. Como ejemplos de estos centros pudieran mencionarse:

- Sistema Integral de Emergencia de Táchira 171.
- Servicio Autónomo Centro de Atención de Emergencias 171, Aragua.
- Servicio Autónomo de Emergencias del Estado Bolívar 1-7-1.
- Centro Integral de Seguridad y Emergencias (C.I.S.E.) 171, Área Metropolitana.

Independientemente del producto de software utilizado como sistema de gestión de emergencias en cada uno de los centros de emergencias, se hace necesario la gestión de una serie de datos imprescindibles para el correcto funcionamiento del centro. El sistema a implementar deberá tener entre sus funcionalidades la configuración de los parámetros generales que rigen el funcionamiento del centro, la seguridad y los puntos o estaciones del trabajo; así como la activación de las demás aplicaciones del sistema de gestión de emergencias.

1.4 Metodologías de Desarrollo de Software

Cualquier proyecto de desarrollo de software, para alcanzar el éxito, debe regirse por una metodología de desarrollo la cual controle el ciclo de vida del software. Esta debe ser capaz de establecer un entorno que mejore la productividad de los desarrolladores y genere la creación de mejores productos de software, aumentando la calidad de los mismos y disminuyendo posibles retrasos en el tiempo de entrega, la detección tardía de errores y costos innecesarios, evitando así la insatisfacción del cliente.

Una Metodología de Desarrollo de Software es un conjunto de técnicas, herramientas, procedimientos y soporte documental que permite a los desarrolladores definir los elementos necesarios para la construcción de un nuevo producto de software. Es la que durante el proceso de desarrollo del software define “quién esta haciendo qué, cuándo y cómo para alcanzar un determinado objetivo.” (3)

Actualmente existen varias metodologías de desarrollo de software y diferentes aspectos a tener en cuenta a la hora de elegir la que mejor se adapta a un proyecto específico, como son el tamaño del mismo, la complejidad y su tiempo de duración.

Las metodologías de desarrollo de software pueden tener varias clasificaciones. Se agrupan en: estructuradas, orientadas a objeto y para sistemas de tiempo real; o también en metodologías ligeras o ágiles y pesadas o robustas.

Entre las Metodologías Estructuradas encontramos las orientadas a procesos y a datos. Se basan en la descomposición funcional del sistema partiendo de la especificación de lo que hace o debe hacer. Están fundamentalmente destinadas a la programación sobre lenguajes de 3ra generación. Algunos ejemplos de estas metodologías son MERISE y SSADM.

Las Metodologías Orientadas a Objetos tienen como esencia la identificación y organización de conceptos del dominio de la aplicación, a fin de obtener aquellos que se requieren en el dominio de la solución, y no tanto su representación final en un lenguaje de programación. Se caracterizan por la fácil división del sistema en subsistemas independientes, la reutilización de componentes y ser iterativas e incrementales. Algunos exponentes de estas metodologías, basadas en UML además, son RUP, OPEN y METRICA.

Las Metodologías para Sistemas de Tiempo Real están más orientadas al control que a los datos. Se caracterizan por la priorización y gestión de procesos concurrentes, comunicación y sincronización entre tareas, respuesta ante eventos externos, manejo de interrupciones y tolerancia a fallos. Un ejemplo de esta metodología es MAST.

Las Metodologías Pesadas o Robustas están diseñadas para proyectos complejos, con un gran número de personas involucradas. Se centran en el control del proceso, estableciendo las actividades involucradas, los artefactos a producir y las herramientas y notaciones que se utilizarán. Entre estas se encuentran RUP y MSF.

Las Metodologías Ligeras o Ágiles dan gran peso a la interacción con el cliente y al desarrollo incremental y acelerado del software en iteraciones muy cortas, contando generalmente con un equipo pequeño de desarrolladores. Tienen como base de sus resultados la comunicación con los usuarios involucrados en el proceso. Algunos de sus exponentes más destacados son XP y RAD.

1.1.1 Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)

El Proceso Unificado de Desarrollo (Rational Unified Process, RUP por sus siglas en inglés), es una metodología de desarrollo de software orientada a objetos, basada en UML y que se clasifica como pesada o robusta.

En su modelación, RUP define como sus principales elementos: los trabajadores (quién), actividades (cómo), artefactos (qué) y flujo de actividades (cuándo).

En RUP se han definido 9 flujos principales de trabajo. Los 6 primeros conocidos como flujos de ingeniería y los 3 últimos como de apoyo:

- Modelamiento del Negocio: Describe los procesos de negocio, identificando quiénes participan y las actividades que requieren automatización.
- Requerimientos: Define qué es lo que el sistema debe hacer, para lo cual se identifican las funcionalidades requeridas y las restricciones que se imponen.
- Análisis y Diseño: Describe cómo el sistema será realizado a partir de la funcionalidad prevista y las restricciones impuestas (requerimientos), por lo que indica con precisión lo que se debe programar.
- Implementación: Define cómo se organizan las clases y objetos en componentes, cuáles nodos se utilizarán y la ubicación en ellos de los componentes y la estructura de capas de la aplicación.
- Prueba (Testeo): Busca los defectos a lo largo del ciclo de vida.

- **Instalación:** Produce versión funcional (release) del producto y realiza actividades (empaquete, instalación, asistencia a usuarios, etc.) para entregar el software a los usuarios finales.
- **Administración de Configuración y Cambios:** Describe cómo controlar los elementos producidos por todos los integrantes del equipo de proyecto en cuanto a utilización y actualización concurrente de elementos y control de versiones.
- **Administración del Proyecto:** Involucra actividades con las que se busca producir un producto que satisfaga las necesidades de los clientes.
- **Ambiente:** Contiene actividades que describen los procesos y herramientas que soportarán el equipo de trabajo del proyecto; así como el procedimiento para implementar el proceso en una organización.

También se identifican 4 fases fundamentales que son:

- **Inicio:** El objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto
- **Elaboración:** En esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura óptima.
- **Construcción:** En esta etapa el objetivo es llevar a obtener la capacidad operacional inicial.
- **Transición:** El objetivo es llegar a obtener una versión funcional (release) del proyecto.

Este proceso de desarrollo de software tiene 3 características esenciales:

- **Dirigido por Casos de Uso:** Un caso de uso es una secuencia de acciones relacionadas lógicamente que debe realizar el sistema con las que se da cumplimiento a un objetivo y produce resultados de valor al usuario. Estos casos de uso se obtienen cuando se modela el negocio y se representan a través de los requerimientos. RUP se basa en estos casos de usos para describir lo que se espera del software. A partir de ellos se realizan todos los artefactos de cada iteración, es decir, guían las actividades de las mismas. La idea es que cada iteración tome un conjunto de casos de uso o escenarios y desarrolle todo el camino a través de las distintas disciplinas: diseño, implementación, prueba.
- **Centrado en la Arquitectura:** La arquitectura de un sistema es la organización o estructura de sus partes más relevantes, da una perspectiva del sistema completo y describe los elementos más importantes. Para que los desarrolladores obtengan una visión común del software es muy importante la arquitectura, ésta se ve condicionada por los casos de usos por lo que cuando más se conozca la arquitectura mejor se hará una captura de requisitos para desarrollar los casos de usos. RUP plantea que no

existe un modelo único que cubra todos los aspectos del sistema por lo que existen diferentes maneras de definir la arquitectura de software de un sistema. Además de lo anterior planteado RUP establece que la arquitectura debe empezarse a definir desde los inicios del proyecto y que deben realizarse refinamientos sucesivos de la arquitectura para comprender, desarrollar y producir el sistema económicamente.

- Iterativo e Incremental: RUP propone que el sistema se desarrolle en pequeños pasos, cada fase se divide en mini proyectos o como es más conocido en iteraciones. Cada iteración está compuesta por actividades de todos los flujos de trabajo, aunque desarrolla fundamentalmente algunos más que otros. Las iteraciones resultan ser un incremento y permiten verificar si se han cumplido los objetivos establecidos en función de la evaluaciones de las iteraciones precedentes, así el proyecto irá avanzando sin correr el riesgo de que existan problemas al final.

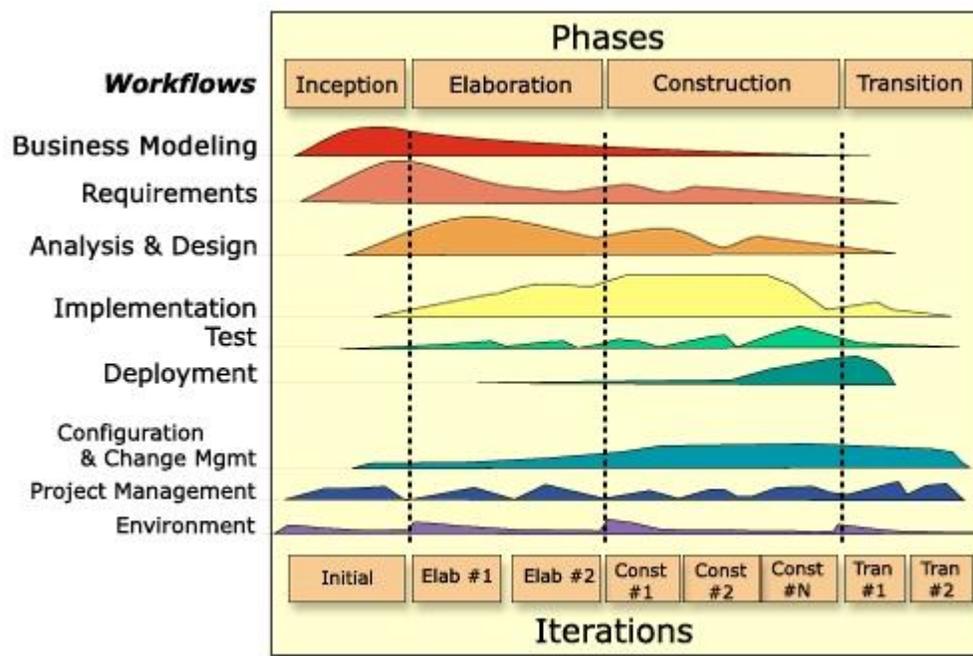


Figura 1.1: Ciclo de vida del software en RUP

1.1.2 Programación Extrema (XP)

La Programación Extrema, (eXtreme Programming, XP por sus siglas en inglés) es la más destacada entre las metodologías ágiles de desarrollo de software. Se utiliza fundamentalmente en software con un corto plazo de entrega y un pequeño equipo de

desarrolladores. Tiene como particularidad que el usuario final es parte del equipo, lo que constituye un requisito para llegar al éxito del proyecto.

XP tiene como características fundamentales:

- **Pruebas Unitarias:** Se basa en las pruebas realizadas a los principales procesos, de tal manera que adelantándonos en algo hacia el futuro, podamos hacer pruebas de las fallas que pudieran ocurrir. Es como si nos adelantáramos a obtener los posibles errores.
- **Refabricación:** Se basa en la reutilización de código, para lo cual se crean patrones o modelos estándares, siendo más flexible al cambio.
- **Programación en Pares:** Consiste en que dos desarrolladores participen en un proyecto en una misma estación de trabajo. Cada miembro lleva a cabo la acción que el otro no está haciendo en ese momento.

El ciclo de vida ideal de XP consiste de 6 fases:

- **Exploración:** En esta fase, los clientes plantean a grandes rasgos las historias de usuario que son de interés para la primera entrega del producto. Al mismo tiempo el equipo de desarrollo se familiariza con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto. Se prueba la tecnología y se exploran las posibilidades de la arquitectura del sistema construyendo un prototipo.
- **Planificación de la Entrega:** En esta fase el cliente establece la prioridad de cada historia de usuario, y correspondientemente, los programadores realizan una estimación del esfuerzo necesario de cada una de ellas. Se toman acuerdos sobre el contenido de la primera entrega y se determina un cronograma en conjunto con el cliente. Una entrega debería obtenerse en no más de tres meses. La planificación se puede realizar basándose en el tiempo o el alcance.
- **Iteraciones:** Esta fase incluye varias iteraciones sobre el sistema antes de ser entregado. El Plan de Entrega está compuesto por iteraciones de no más de tres semanas. En la primera iteración se puede intentar establecer una arquitectura del sistema que pueda ser utilizada durante el resto del proyecto. Al final de la última iteración el sistema estará listo para entrar en producción. Los elementos que deben tomarse en cuenta durante la elaboración del Plan de la Iteración son: historias de usuario no abordadas, velocidad del proyecto, pruebas de aceptación no superadas en la iteración anterior y tareas no terminadas en la iteración anterior.

- **Producción:** La fase de producción requiere de pruebas adicionales y revisiones de rendimiento antes de que el sistema sea trasladado al entorno del cliente. Al mismo tiempo, se deben tomar decisiones sobre la inclusión de nuevas características a la versión actual, debido a cambios durante esta fase. Las ideas que han sido propuestas y las sugerencias son documentadas para su posterior implementación (por ejemplo, durante la fase de mantenimiento).
- **Mantenimiento:** Mientras la primera versión se encuentra en producción, el proyecto XP debe mantener el sistema en funcionamiento al mismo tiempo que desarrolla nuevas iteraciones. Para realizar esto se requiere de tareas de soporte para el cliente. De esta forma, la velocidad de desarrollo puede bajar después de la puesta del sistema en producción. La fase de mantenimiento puede requerir nuevo personal dentro del equipo y cambios en su estructura.
- **Muerte del Proyecto:** Es cuando el cliente no tiene más historias para ser incluidas en el sistema. Esto requiere que se satisfagan las necesidades del cliente en otros aspectos como rendimiento y confiabilidad del sistema. Se genera la documentación final del sistema y no se realizan más cambios en la arquitectura. La muerte del proyecto también ocurre cuando el sistema no genera los beneficios esperados por el cliente o cuando no hay presupuesto para mantenerlo.

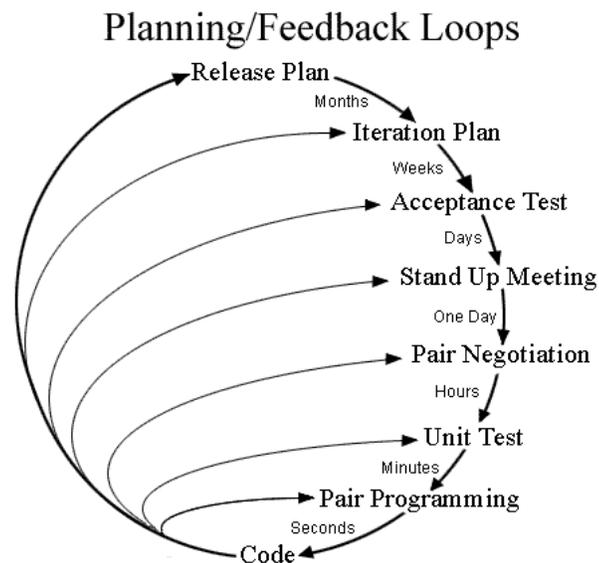


Figura 1.2: Ciclo de vida del software en XP

1.5 Herramientas CASE

Las Herramientas de Ingeniería de Software Asistida por Computadoras (Computer Aided Software Engineering, CASE por sus siglas en inglés) son aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software. Entre sus objetivos están: aumentar la calidad del software, mejorar el tiempo de desarrollo, costo y mantenimiento de los sistemas informáticos, ayudar a la planificación del proyecto y reutilización del software y documentación, generación de código, prueba de errores y gestión del proyecto. Visual Paradigm para UML y Rational Rose son dos de las más importantes de estas herramientas.

1.1.3 Visual Paradigm

Visual Paradigm para UML es una herramienta profesional CASE, multiplataforma, que utiliza UML 2.1 como lenguaje de modelado visual y soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software.

Entre sus características fundamentales están:

- **Multiplataforma:** Soportada en plataformas Java para Sistemas Operativos Windows, Linux y Mac OS X.
- **Modelamiento de Bases de Datos:** Generación de bases de datos, conversión de diagramas entidad-relación a tablas de base de datos, mapeos de objetos y relaciones, ingeniería inversa desde gestores de bases de datos.
- **Interoperabilidad:** Intercambia diagramas UML y modelos con otras herramientas. Soporta exportar e importar a XMI, XML y archivos Excel. Importa archivos de proyectos de Rational Rose. Integración con Microsoft Office Visio.
- **Integración con Entornos de Desarrollo:** Apoyo al ciclo de vida completo de desarrollo del software: análisis, diseño e implementación, en IDE como Microsoft Visual Studio, Eclipse, NetBeans, Sun ONE, Oracle JDeveloper, JBuilder y otros.
- **Modelamiento de los Requisitos:** Captura de requisitos con diagrama de requisitos, modelamiento de casos de uso y análisis textual.
- **Modelado de Procesos de Negocio:** Visualiza, comprende y mejora los procesos de negocio con la herramienta más completa de notación de modelaje de procesos de negocio.
- **Colaboración de Equipo:** Realiza el modelado en colaboración y simultáneamente con el Visual Paradigm TeamWork Server, CSV y Subversion.

- Ingeniería de Código: Permite generación de código e ingeniería inversa en lenguajes como Java, C++, CORBA, IDL, PHP, XML Schema, Ada, Python, C#, VB .NET, ODL, Flash ActionScript, Delphi, Perl y Rugby. También permite ingeniería inversa desde clases Java, .dll y .exe de .NET, JDBC y ficheros de mapeo de Hibernate.
- Generación de Documentación: Comparte y genera los diagramas y diseños en formatos como PDF, HTML y Microsoft Word.
- Editor de Detalles de Casos de Uso: Entorno todo en uno para la especificación de los detalles de los casos de uso, incluyendo la especificación del modelo general y de las descripciones de los casos de uso.

1.1.4 Rational Rose

Rational Rose es una herramienta de modelado visual para el análisis de diseño de sistemas orientados a objetos que utiliza UML 1.1 como lenguaje de modelado visual. Se utiliza para modelar el sistema antes de construirlo y cubre todo el ciclo de vida del software.

Entre sus características más importantes están: soporta sistema operativo Windows, integración con IDE de plataforma Java, Microsoft Visual Studio, Borland JBuilder y Sun Forte, provee UML para modelamiento de bases de datos con representación en modelos lógico y físicos, generación de código e ingeniería inversa en lenguajes C++, Java, Visual Basic y Ada y generación de reportes, entre otros.

1.6 Plataformas de Desarrollo de Software

Una Plataforma de Desarrollo de Software es el entorno de software común en el cual se desenvuelve la programación de un grupo definido de aplicaciones. Comúnmente se encuentra relacionada directamente a un sistema operativo; sin embargo, también es posible encontrarla ligada a una familia de lenguajes de programación o a una interfaz de programación de aplicaciones.

1.1.5 Plataforma .NET

.NET es una Plataforma de Desarrollo de Software, creada por Microsoft, concebida para ofrecer una manera rápida y económica, así como segura y robusta, para el desarrollo de soluciones informáticas. Provee un conjunto de soluciones predefinidas para necesidades

generales de la programación de aplicaciones y administra la ejecución de los programas escritos sobre la misma. Abarca varios lenguajes como: C#, Visual Basic, Delphi, C++, J#, Perl, Python, Fortran, Cobol y PowerBuilder.

1.1.5.1 Framework .NET

“El Framework .NET es un abarcador y consistente modelo de programación para la construcción de aplicaciones que poseen una experiencia de usuario visualmente impresionante, comunicación segura y sin fallos, y la capacidad para modelar un rango de procesos de negocio.” (4)

“Es el modelo de programación de código administrado de Microsoft para la creación de aplicaciones en clientes de Windows, servidores y dispositivos móviles o incrustados. Los desarrolladores pueden usar .NET para crear muchos tipos de aplicaciones: de consola, web, de servidor, de cliente inteligente, de bases de datos, etc.” (5)

Sus principales componentes son el Entorno Común de Ejecución para Lenguajes (Common Language Runtime, CLR por sus siglas en inglés) y la Librería de Clases (Base Class Library, BCL por sus siglas en inglés).



Figura 1.3: Componentes del Framework .NET

El CLR es el entorno de ejecución de las aplicaciones desarrolladas sobre la plataforma .NET y constituye el núcleo de la misma. El desarrollador puede escribir el código fuente en cualquier lenguaje soportado por la plataforma, este es compilado a código MSIL (Microsoft Intermediate Language). En tiempo de ejecución el motor del CLR convierte el

código MSIL en código nativo para el sistema operativo. El CLR permite a los programadores abstraerse de los detalles específicos del hardware y además posee administración de memoria, administración de hilos, manejo de excepciones, recolección de basura (Garbage Collector), verificación de tipos, interacción con objetos COM y motor de seguridad.

“La Librería de Clases provee los bloques fundamentales para la construcción de cualquier aplicación que se desarrolle, ya sea de ASP .NET, de Formularios de Windows o un Servicio Web. Incluyen clases, interfaces, y tipos de valor que proporcionan acceso a las funcionalidades del sistema.” (6)

Los tipos de la Librería de Clases cumplen con las Especificaciones Comunes del Lenguaje (Common Language Specifications, CLS por sus siglas en inglés), lo que brinda una completa interoperabilidad entre lenguajes.

Entre las principales funcionalidades que brinda se encuentran: “representar tipos de datos base y excepciones, encapsular estructuras de datos, realizar tareas de entrada/salida y lectura/escritura de datos, dibujo y renderización gráfica, interacción con bases de datos, manipulación de documentos XML, entre otras muchas.” (7)

1.1.5.2 Microsoft Visual Studio

Microsoft Visual Studio es un Entorno de Desarrollo Integrado (Integrated Development Environment, IDE por sus siglas en inglés) para sistemas Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios web, servicios web y aplicaciones en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET. Así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles.

1.1.5.3 Lenguaje de Programación C#

C# es un Lenguaje de Programación de uso general sencillo, con seguridad de tipos y orientado a objetos. “Visual C# ofrece a los desarrolladores herramientas eficaces

centradas en código y compatibilidad de lenguajes para crear aplicaciones web y cliente completas y conectadas en .NET Framework.” (8)

C# es desarrollado por Microsoft, utiliza el paradigma orientado a objetos de la programación y está estandarizado por la Organización Internacional de Estandarización (International Organization for Standardization, ISO por sus siglas en inglés) y la Asociación Internacional de Fabricantes de Computadoras (European Computer Manufacturers Association International, ECMA International por sus siglas en inglés). Su sintaxis se deriva fundamentalmente de C/C++ aunque está influenciado también por Java, Delphi y Eiffel. Fue creado inicialmente como el lenguaje insignia de la plataforma .NET para Windows, aunque actualmente existen otras implementaciones, como Mono, para plataformas Unix / Linux.

1.1.6 Plataforma Java

La Plataforma Java es un entorno capaz de ejecutar aplicaciones desarrolladas usando el lenguaje de programación Java, u otros lenguajes que compilen a bytecode, y un conjunto de herramientas de desarrollo. La plataforma, originaria de Sun Microsystems, no es un hardware específico o un sistema operativo, sino más bien una máquina virtual encargada de la ejecución de aplicaciones, y un conjunto de librerías estándar que ofrecen funcionalidad común. Está soportada en varios sistemas operativos como: Windows, Linux y Solaris. Java está ampliamente distribuido en dispositivos móviles, servidores web y aplicaciones empresariales, aunque es menos común en aplicaciones de escritorio. El Lenguaje de Programación Java es el principal para generar código bytecode a partir de la compilación del código fuente, aunque existen compiladores para otros lenguajes como JavaScript, Python y Ruby.

Esta plataforma provee 3 elementos fundamentales: el lenguaje de programación Java, la Máquina Virtual de Java y la Interfaz de Programación de Aplicaciones de la plataforma Java.

1.6.2.1 Máquina Virtual de Java

La Máquina Virtual de Java (Java Virtual Machine, JVM por sus siglas en inglés) es el corazón de la plataforma Java. Ejecuta el código, compilado previamente a bytecode, y lo traduce al lenguaje nativo del sistema operativo. Esto permite que una misma aplicación

pueda ser ejecutada en variedad de sistemas con arquitecturas distintas. Algunas de sus características más importantes son:

- “Compilador Adaptable: El compilador analiza el código en busca de cuellos de botella o puntos calientes, los cuales compila primero, y evita la innecesaria compilación de código que no se va a usar, mejorando así el rendimiento.
- Administración de Memoria: Provee una rápida localización en memoria de los objetos y un eficiente recolector de basura.
- Sincronización de Hilos: Permite usar múltiples procesos concurrentes y administración de hilos diseñado para servidores multiprocesadores con memoria compartida.” (9)

1.6.2.2 Interfaz de Programación de Aplicaciones

La Interfaz de Programación de Aplicaciones (Application Programming Interfaces, API por sus siglas en inglés) de la plataforma Java está formada por una amplísima jerarquía de clases que cubren una gran cantidad de aspectos relacionados con el desarrollo de software en general. Está organizado en paquetes ordenados por temas, que pueden ser utilizados en el desarrollo de aplicaciones y pueden ejecutarse en la JVM. El conocimiento en profundidad del API no es tarea trivial, por su basta extensión, pero resuelve muchos de los problemas de la programación o ayuda a resolverlos.

1.6.2.3 Lenguaje de Programación Java

“Java es un Lenguaje de Programación de propósito general, concurrente, basado en clases, fuertemente tipado y orientado a objetos, especialmente diseño para tener la menor cantidad de dependencias posibles. Permite a los desarrolladores de aplicaciones escribir un programa una vez y luego ser capaz de ejecutarlo en cualquier lugar.” (10)

Java toma mucho de su sintaxis de C / C++ pero tiene un modelo de objetos más simple y elimina herramientas de bajo nivel como la manipulación directa de punteros o memoria. Un programa escrito en Java debe arrojar los mismos resultados en todas las máquinas e implementaciones, siempre que se le proporcione suficiente tiempo y espacio en memoria.

1.7 Propuesta para la solución

El sistema a desarrollar posee una alta complejidad, gran extensión y numerosos recursos humanos. La gran mayoría del equipo de desarrollo está constituido por estudiantes, por consiguiente el mismo puede variar en sus integrantes, por lo que se hace imprescindible contar con documentación detallada para la continuidad ininterrumpida del proyecto. Los clientes residen en el extranjero lo que imposibilita su permanencia junto al equipo de desarrollo durante todo el proceso de confección del software. Por todos estos elementos se propone utilizar RUP como la metodología de desarrollo de software que mejor se adapta a las necesidades del sistema.

Se propone Visual Paradigm como herramienta CASE porque es sencillo e intuitivo, posee una gran capacidad de generación de código e ingeniería inversa en gran variedad de lenguajes de programación, se integra fácilmente con distintos IDE, posee facilidades para especificaciones de casos de uso sin necesidad de usar ningún otro editor externo y genera documentación y reportes en formatos universales como PDF y JPEG.

El Sistema de Gestión de Emergencias y Seguridad Ciudadana estará constituido en su mayoría por aplicaciones de escritorio, entre las que se encuentra la de Configuración de Operaciones, las cuales deberán integrarse y establecer comunicación entre ellas. Necesitan además, interactuar con tecnologías de telefonía, radio, GPS y sistemas de información geográfica. Las mayores prestaciones en este sentido están desarrolladas sobre sistemas operativos Windows. .NET es la plataforma de desarrollo que mejor utiliza las posibilidades y recursos de este sistema operativo y dentro de la misma el lenguaje de programación de alto nivel C#, como el líder y que aprovecha más a fondo las ventajas de la programación orientada a objetos y de la plataforma en sí.

1.8 Conclusiones

En este capítulo se detallan los principales conceptos relacionados con la seguridad ciudadana y los centros de gestión de emergencias donde se evidencia el nivel de desarrollo actual alcanzado en estos campos, confirmándose la necesidad de un sistema automatizado de gestión de emergencias. Se expusieron las características esenciales de las principales herramientas y tecnologías disponibles para la elaboración del sistema, lo que derivó finalmente en la propuesta hecha para la utilización de RUP, Visual Paradigm y, el lenguaje de programación C# como parte de la plataforma .NET para la construcción del

software. Al concluir este capítulo se cuenta con una base teórica que fundamenta la realización del software, además las herramientas y tecnologías que mejor se adaptan a las necesidades del proyecto.

Capítulo II: Descripción de la Solución Propuesta

2.1 Introducción

En el presente capítulo se describe la propuesta de solución para este sistema. Se detalla el modelo del dominio obtenido a partir del análisis de los procesos de negocio, no bien definidos, en la configuración de operaciones. Son enumerados los requisitos funcionales del sistema y se describen los casos de uso que le dan solución a los mismos. Se explica la propuesta a desarrollar y sus diagramas de paquetes.

2.2 Modelo de Dominio

Según el análisis hecho del negocio del sistema, y estando no muy bien definidos los procesos claves del mismo en el Módulo de Configuración de Operaciones, se realizó un modelo del dominio. Aquí se expresan claramente y con un lenguaje asequible, tanto para desarrolladores como para clientes, los principales conceptos del negocio así como las relaciones entre ellos, dando además, una definición precisa de cada uno de los conceptos mencionados.

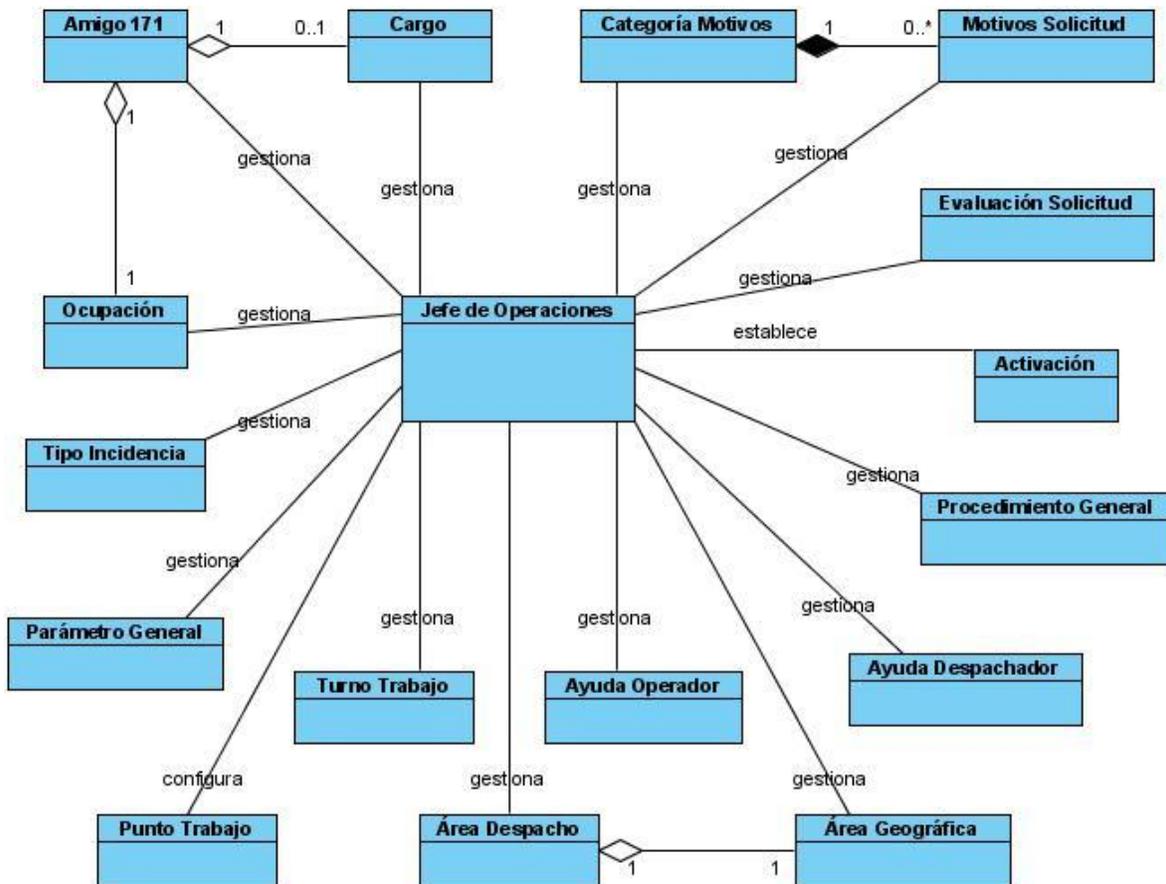


Figura 2.1: Diagrama de modelo de dominio

Jefe de Operaciones: Persona encargada de realizar todas las acciones en el Módulo de Configuración de Operaciones para la configuración del centro.

Turno de trabajo: Rango de tiempo que demora una sesión de trabajo definida en el horario.

Ayuda de operador: Preguntas y recomendaciones que le sirven de apoyo al operador cuando atiende una llamada de emergencia con un determinado motivo.

Ayuda de despachador: Procedimientos a seguir por el despachador que le sirven de apoyo en la atención de un despacho de solicitud teniendo en cuenta el motivo.

Parámetro general: Conjunto de políticas de funcionamiento del centro, definen las normas para un correcto funcionamiento. Los parámetros son:

- Estado: Entidad federal en la que trabaja el centro.
- Búsqueda Mantenimiento: Tiempo máximo de búsqueda de mantenimientos de unidades.

- Integración con planta: Especifica si el sistema tiene integración con una planta telefónica.
- Rango de Búsqueda de Solicitud y Llamada: Rango de tiempo en el que se pueden buscar solicitudes y llamadas en la base de datos, desde la fecha actual hacia atrás.
- Tiempo máximo de bloqueo de una sesión: Tiempo máximo que puede estar bloqueada una sesión.
- Tiempo máximo de búsqueda de una solicitud repetida: Rango de tiempo para buscar solicitudes a las que puede ser repetida una solicitud determinada.
- Tiempo promedio de atención a una llamada: Tiempo promedio que puede demorar un operador en la atención a una llamada.
- Tiempo máximo de atención a una llamada: Tiempo máximo para atender una llamada.
- Tiempo promedio de registro de una solicitud: Tiempo promedio que puede demorar un operador en registrar una solicitud.
- Tiempo máximo de registro de una solicitud: Tiempo máximo para registrar una solicitud.
- Transferencias permitidas: Transferencias entre puntos de trabajo que se pueden realizar en el sistema. Se puede transferir la atención a llamadas y a solicitudes.

Área geográfica: Área que comprende un conjunto de zonas geográficas, que no son más que extensiones considerables de terreno cuyos límites están determinados por razones administrativas o políticas.

Área de despacho: Área de atención a solicitudes formada por un área geográfica y un conjunto de organismos de seguridad (policía, bomberos, otros).

Procedimiento general: Estándar de operaciones a seguir por los recursos del área de despacho del centro. Guía de atención a eventos en las áreas de despacho.

Punto de trabajo: Estación de trabajo (computadora) que se configura para que puedan ejecutarse en ella una o varias aplicaciones.

Amigo 171: Persona de la cual se espera la información que brinda al centro sea totalmente confiable.

Activación: Habilitación del permiso de ejecución de una aplicación en un punto previamente configurado para esto.

Evaluación de solicitud: Identifica los valores cualitativos que puede tomar una solicitud.

Categoría de motivos: Identifica las diferentes categorías en que están agrupados los motivos.

Motivo de solicitud: Identifica el motivo por el cual se registra una solicitud de emergencia. Un motivo de solicitud pertenece a una categoría de motivos y posee un código, nombre, prioridad, descripción y una serie de organismos que lo atienden.

Tipo de incidencia: Se refiere a cualquier tipo de asunto o hecho que pueda ocurrir en el centro. Por ejemplo: fuera del puesto de trabajo, falta de fluido eléctrico o recurso no atiende emergencia.

Ocupación: Actividad social que realiza un determinado Amigo 171.

Cargo: Función que desempeña un determinado Amigo 171, cuya ocupación sea funcionario, dentro del organismo en el cual labora.

El Jefe de Operaciones del sistema gestiona (inserta, modifica o elimina) las áreas de despacho, las áreas geográficas, los procedimientos generales, los Amigos 171, las evaluaciones de solicitud, las categorías de motivos, los motivos de solicitud, los tipos de incidencias, las ocupaciones, los cargos y las ayudas de los despachadores y operadores. Modifica o establece los turnos de trabajo y los parámetros generales del centro. Define las aplicaciones que podrán ejecutarse en cada punto de trabajo, configurando en cada caso, según el tipo de aplicación, el número telefónico, las áreas de despacho para atender, los puntos o estaciones de trabajo a supervisar y la vista de mapa asociada a la misma. Activa remotamente o desactiva las aplicaciones configuradas en cada punto para permitir o denegar su ejecución.

Un área geográfica va a establecer la zona geográfica en la que un determinado grupo de organismos de seguridad van a actuar, ambos elementos conforman un área de despacho. Los procedimientos generales serán la guía o acciones a seguir ante determinado evento que requiera de las mismas.

Los Amigos 171 son personas consideradas por el centro como fuentes confiables de información. Se registrarán todos los datos personales de las mismas (si la ocupación es “funcionario”, se registrará también el cargo que ocupa dentro del organismo donde labora).

Las ayudas de despachador y operador le sugieren a los mismos una serie de preguntas o recomendaciones a seguir ante determinados motivos de solicitud claramente identificados.

Los turnos de trabajo registrarán las sesiones u horarios de los trabajadores del centro.

Los parámetros generales permitirán definir un conjunto de datos críticos para el correcto funcionamiento del centro, los cuales servirán para la alerta, supervisión y estadística entre otros.

Cada punto de trabajo será configurado para conceder permisos de ejecución a un determinado conjunto de aplicaciones en él. Al mismo tiempo la aplicación configurada, en dependencia del tipo, tendrá una serie de configuraciones específicas.

2.3 Requerimientos Funcionales

Los requisitos funcionales del sistema son capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir.

A continuación se relacionan los requisitos funcionales identificados:

R1 Cargar Configuración del Sistema Configuración de Operaciones

1.1 Verifica si el usuario tiene los permisos necesarios para ejecutar la aplicación.

1.2 Cargar de la BD los datos del turno de trabajo actual

R2 Registrar Parámetros Generales del Centro

2.1 Cargar los datos de los parámetros generales del centro.

2.2 Registrar para los parámetros generales del centro los siguientes datos:

- Estado.
- Búsqueda Mantenimiento.
- Integración con planta.
- Rango de Búsqueda de Solicitud y Llamada.
 - Recepción de Llamada
 - Despacho
 - Supervisión
- Tiempo máximo de bloqueo de una sesión.
- Tiempo máximo de búsqueda de una solicitud repetida.
- Tiempo promedio de atención a una llamada.
- Tiempo máximo de atención a una llamada.
- Tiempo promedio de registro de una solicitud.
- Tiempo máximo de registro de una solicitud.
- Transferencias Permitidas.

R3 Gestionar Turno de Trabajo

3.1 Cargar los turnos de trabajos establecidos.

3.2 Adicionar turnos de trabajo con los siguientes datos:

- Hora de inicio de turno de trabajo.
- Hora de fin de turno de trabajo.

3.3 Eliminar turnos de trabajo.

R4 Registrar Área de Despacho

4.1 Registrar un área de despacho con los siguientes datos:

- Nombre.
- Organismos de seguridad.
- Área geográfica.
- Descripción.

R5 Mostrar Áreas de Despacho

5.1 Realizar búsqueda teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Nombre.
- Área geográfica.
- Organismo.

5.2 Mostrar los siguientes datos de las áreas de despacho:

- Nombre.
- Área geográfica.

5.2.1 Mostrar para el área de despacho seleccionada los organismos correspondientes.

R6 Eliminar Área de Despacho

R7 Registrar Área Geográfica

7.1 Registrar un área geográfica con los siguientes datos:

- Nombre.
- Zonas geográficas (municipios, parroquias y localidades).
- Descripción.

R8 Mostrar Áreas Geográficas

8.1 Realizar búsqueda teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Nombre.
- Municipio, parroquia o localidad.

8.2 Mostrar los siguientes datos de las áreas geográficas:

- Nombre.

R9 Modificar Área Geográfica

9.1 Modificar todos los datos de un área geográfica.

R10 Buscar Detalles de Área Geográfica

10.1 Mostrar todos los datos de un área geográfica.

R11 Eliminar Área Geográfica

R12 Mostrar Punto

12.1 Realizar búsqueda teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Nombre.
- Número IP.
- Estado activación.
- Oficina.
- Aplicación.
- Eliminado.

12.2 Mostrar los siguientes datos de los puntos de trabajo:

- Número IP.
- Nombre.
- Oficina.
- Estado activación.

12.2.1 Mostrar para el punto de trabajo seleccionado los siguientes datos:

- Aplicación.
- Vista de mapa.

12.2.1.1 Mostrar para la aplicación seleccionada, en dependencia de la aplicación, el número telefónico asignado, las áreas de despacho que supervisa o los puntos de trabajo que supervisa.

12.3 Configurar las aplicaciones permitidas para un punto de trabajo.

R13 Configurar Punto

13.1 Mostrar aplicaciones configuradas en el punto de trabajo.

13.2 Gestionar configuración de aplicación para el punto de trabajo.

R14 Configurar Aplicación en Punto

14.1 Cargar los siguientes datos de la configuración de la aplicación en el punto determinado:

- Para las aplicaciones de Mapificación, Configuración de Operaciones y Supervisión General, Recepción de Llamada, Despacho, Supervisión de Operadores y Supervisión de Despacho:

- Mapificación.
- Vista de mapa.
- Además para la aplicación de Recepción de Llamada:
 - Número telefónico.
- Además para la aplicación de Despacho:
 - Áreas de despacho disponibles y seleccionadas.
- Además para la aplicación de Supervisión de Operadores:
 - Puntos de operadora disponibles y seleccionados.
- Además para la aplicación de Supervisión de Despacho:
 - Puntos de despachos disponibles y seleccionados.

14.2 Seleccionar vista de mapa.

14.3 Adicionar o eliminar cualquiera de los datos anteriores.

R15 Seleccionar Vista

15.1 Realizar búsqueda teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Nombre.

15.2 Mostrar los siguientes datos de las vistas de mapa:

- Nombre.
- Descripción.

15.3 Seleccionar una vista de mapa.

R16 Registrar Procedimiento General

16.1 Registrar un procedimiento general con los siguientes datos:

- Código.
- Nombre.
- Descripción.
- Listado de recursos con los siguientes datos:
 - Tipo de recurso.
 - Cantidad.
 - Dirección.

R17 Mostrar Procedimientos Generales

17.1 Realizar búsqueda teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Código.
- Nombre.

17.2 Mostrar los siguientes datos de los procedimientos generales:

- Nombre.
- Código.
- Vista de mapa.

R18 Buscar Detalles de Procedimiento General

18.1 Mostrar todos los datos de un procedimiento general.

R19 Modificar Procedimiento General

19.1 Modificar todos los datos de un procedimiento general.

R20 Eliminar Procedimiento General

R21 Activar Aplicación Remota

21.1 Comprobar autenticación en la máquina remota con los siguientes datos:

- Número IP.
- Usuario.
- Contraseña.

21.2 Activar la aplicación en la máquina remota con los siguientes datos:

- Tipo de aplicación.
- Número IP.
- Oficina.

R22 Desactivar Aplicación

22.1 Realizar búsqueda teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Nombre del punto.
- Número IP.
- Oficina.
- Aplicación.

22.2 Mostrar los siguientes datos de los puntos de trabajo:

- Número IP.
- Nombre.
- Oficina.

22.2.1 Mostrar para el punto de trabajo seleccionado los siguientes datos:

- Aplicación.
- Vista de mapa.

22.3 Desactivar la aplicación seleccionada.

R23 Registrar Categorías de Motivo

23.1 Registrar una categoría de motivo con los siguientes datos:

- Descripción.

R24 Modificar Categorías de Motivo

24.1 Modificar todos los datos de una categoría de motivo.

R25 Eliminar Categorías de Motivo

R26 Registrar Motivos de Solicitud

26.1 Registrar un motivo de solicitud con los siguientes datos:

- Nombre.
- Categoría.
- Prioridad.
- Código.
- Descripción.
- Listado de nombres de los órganos que lo atienden.

R27 Modificar Motivos de Solicitud

27.1 Modificar todos los datos de un motivo de solicitud.

R28 Eliminar Motivos de Solicitud

R29 Registrar Evaluaciones de Solicitud

29.1 Registrar una evaluación de solicitud con los siguientes datos:

- Descripción.

R30 Modificar Evaluaciones de Solicitud

31.1 Modificar todos los datos de una evaluación de solicitud.

R32 Eliminar Evaluaciones de Solicitud

R33 Registrar Tipos de Incidencia

33.1 Registrar un tipo de incidencia con los siguientes datos:

- Descripción.

R34 Modificar Tipos de Incidencia

34.1 Modificar todos los datos de un tipo de incidencia.

R35 Eliminar Tipos de Incidencia

R36 Registrar Ayuda de Operador

36.1 Registrar una ayuda de operador con los siguientes datos:

- Pregunta.
- Recomendación.

R37 Modificar Ayuda de Operador

37.1 Modificar todos los datos de una ayuda de operador.

R38 Eliminar Ayuda de Operador**R39 Registrar Ayuda de Despachador**

39.1 Registrar una ayuda de despachador con los siguientes datos:

- Procedimiento.

R40 Modificar Ayuda de Despachador

40.1 Modificar todos los datos de una ayuda de despachador.

R41 Eliminar Ayuda de Despachador**R42 Registrar Ocupación**

42.1 Registrar una ocupación con los siguientes datos:

- Descripción.

R43 Modificar Ocupación

43.1 Modificar todos los datos de una ocupación.

R44 Eliminar Ocupación**R45 Registrar Cargos**

45.1 Registrar un cargo con los siguientes datos:

- Nombre.
- Listado de nombres de organismos relacionados.

R46 Modificar Cargos

46.1 Modificar todos los datos de un cargo.

R47 Eliminar Cargos**R48 Registrar Amigo 171**

48.1 Registrar un Amigo 171 con los siguientes datos:

- Primer nombre.
- Segundo nombre. (opcional)
- Primer apellido.
- Segundo apellido.
- Sexo.
- Fecha de nacimiento.
- Cédula. (comienza con 'V' o 'E' y le siguen de 6 a 10 dígitos)
- Ocupación.
- Si la ocupación es "funcionario":
 - Organismo.
 - Cargo.

- Listado números telefónicos. (máxima extensión de 11 dígitos para cada número telefónico)
- Dirección.
- Detalles. (opcional)
- Punto de referencia. (opcional)
- Descripción.
- Familiar.

R49 Mostrar Amigos 171

49.1 Realizar búsqueda teniendo en cuenta los siguientes parámetros:

- Primer nombre.
- Segundo nombre.
- Primer apellido.
- Segundo apellido.
- Cédula.
- Teléfono.
- Llamadas falsas.

49.2 Mostrar los siguientes datos de los Amigos 171:

- Nombre y apellidos.
- Cédula.
- Llamadas falsas.

R50 Modificar Amigo 171

50.1 Modificar todos los datos que se registran de un Amigo 171.

R51 Buscar Detalles Amigo 171

51.1 Mostrar todos los datos que se registrar de un Amigo 171 además de los siguientes datos:

- Llamadas falsas.

R52 Eliminar Amigo 171

2.4 Descripción de la Solución Propuesta

El Sistema de Gestión de Emergencias y Seguridad Ciudadana 171 de la República Bolivariana de Venezuela tienen como propósito ser el sistema informático que dé soporte a los centros de gestión de emergencias para una respuesta rápida a las situaciones de

emergencias que se presenten en la población venezolana. Pretende ser un software de alta calidad profesional que integre eficientemente los diversos subsistemas que lo componen.

El Módulo de Configuración de Operaciones es una aplicación de escritorio al que solo pueden acceder los usuarios del centro con el rol de Jefe de Operaciones. Sus funcionalidades fundamentales son gestionar los parámetros de configuración general que rigen el funcionamiento del centro, definir las configuraciones de seguridad de las aplicaciones en los distintos puntos de trabajo, controlar la activación de las aplicaciones y gestionar entidades y nomencladores fundamentales del sistema.

A través de este módulo se establecen los horarios para los turnos de trabajo por los que se registrarán los trabajadores del centro. Se establecen los parámetros generales de funcionamiento del sistema. Se gestionan las ayudas que servirán a los operadores y despachadores a la hora de atender una emergencia con un determinado motivo de solicitud, atendiendo a la información crítica necesaria a intercambiar, con el denunciante o los recursos, para la atención de la misma. A través de él se pueden definir, como estructuras organizativas, las áreas de despacho donde ciertos organismos de seguridad tendrán la responsabilidad de atender las emergencias en una determinada área geográfica. También se registran los procedimientos generales que rigen o guían la actuación del centro ante determinados eventos. Permite la ejecución y la activación de las aplicaciones en determinados puntos de trabajo, especificando sus configuraciones específicas siempre que las mismas lo requieran. Por último, gestiona un grupo de entidades y nomencladores imprescindibles para el funcionamiento del centro como los Amigos 171, las evaluaciones de solicitud, las categorías de motivos, los motivos de solicitud, los tipos de incidencias, las ocupaciones y los cargos.

2.5 Modelo de Casos de Uso del Sistema

El modelo de casos de uso del sistema especifica las funcionalidades del sistema en términos de casos de usos y sus relaciones con los actores del sistema. Los casos de uso son una secuencia de acciones que ocurren durante un proceso significativo del sistema, incluyendo las alternativas dentro de esta secuencia. Los actores son agentes externos que interactúan con el sistema.

En el Módulo de Configuración de Operaciones interactúa como actor:

Actor	Justificación
Jefe de Operaciones	Persona que interactúa con el Módulo de Configuración de Operaciones. Es el responsable de gestionar la información relacionada con los parámetros generales, turnos de trabajo, áreas geográficas y de despacho, ayudas para despachadores y operadores, procedimientos generales, amigos 171 y otros nomencladores necesarios para el correcto funcionamiento del centro. Se encarga además de la configuración de las aplicaciones por puntos y de su activación.

2.5.1 Diagrama de Paquetes

Para lograr una mayor claridad en el modelo de casos de uso se hizo un diagrama de paquetes agrupando los casos de uso por funcionalidades, como se muestra a continuación:

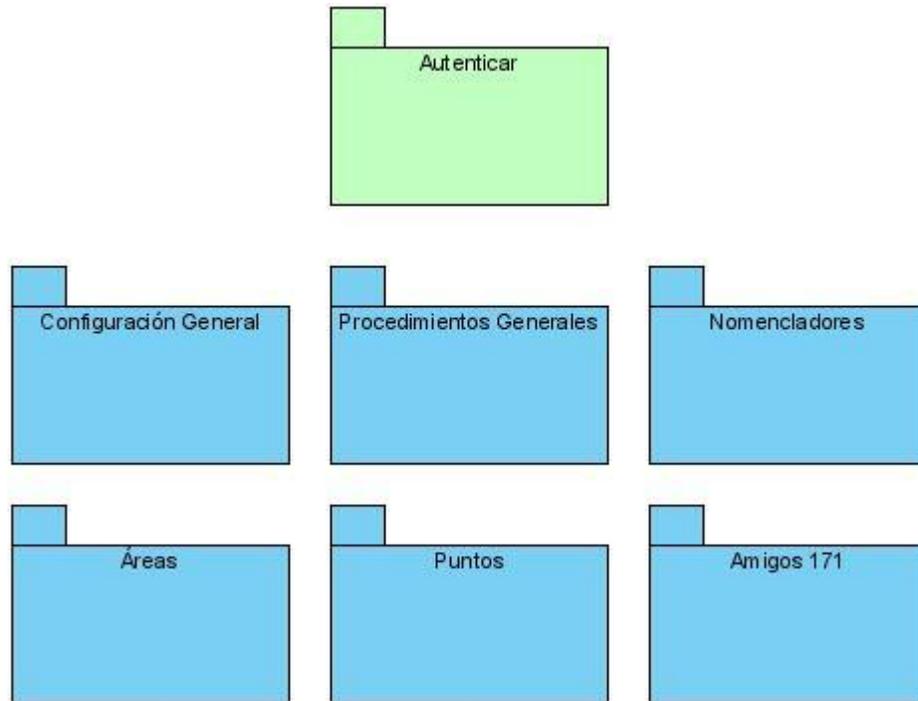


Figura 2.2: Diagrama de Paquetes

Los paquetes marcados en verde identifican a casos de usos que forman parte del módulo común o son reutilizados en otros módulos por lo que no se describen en este documento.

2.5.2 Diagramas de Casos de Uso

Los diagramas de casos de uso de cada paquete se muestran a continuación.

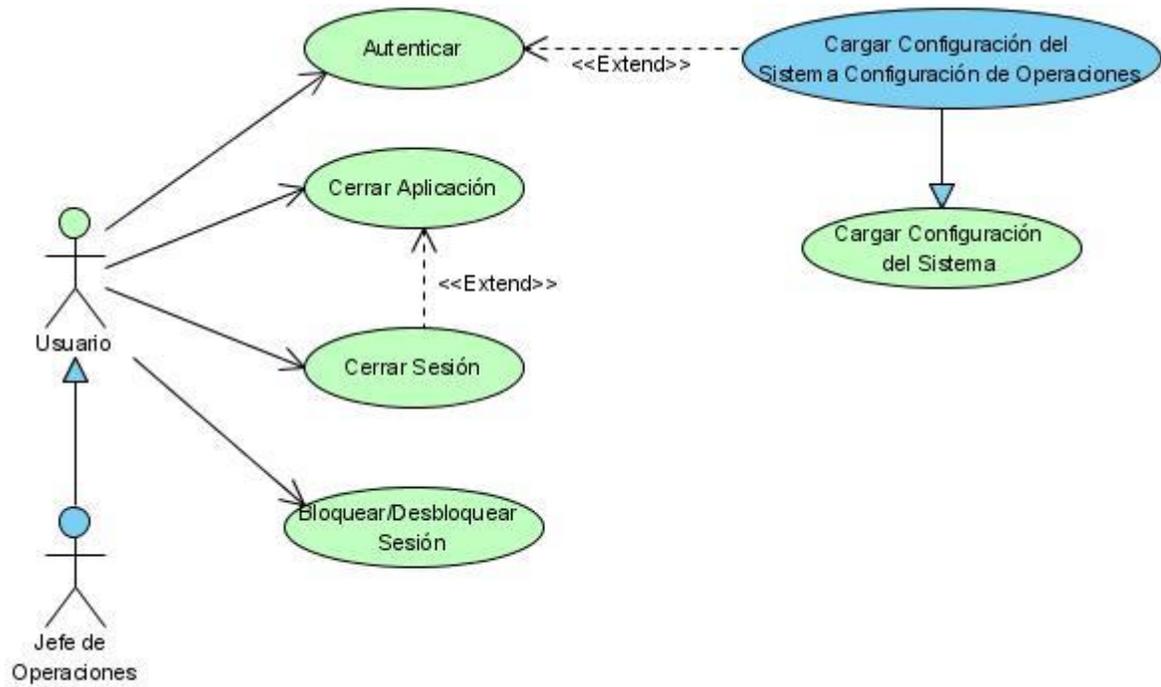


Figura 2.3: Diagrama de Casos de Uso del Paquete Autenticar.

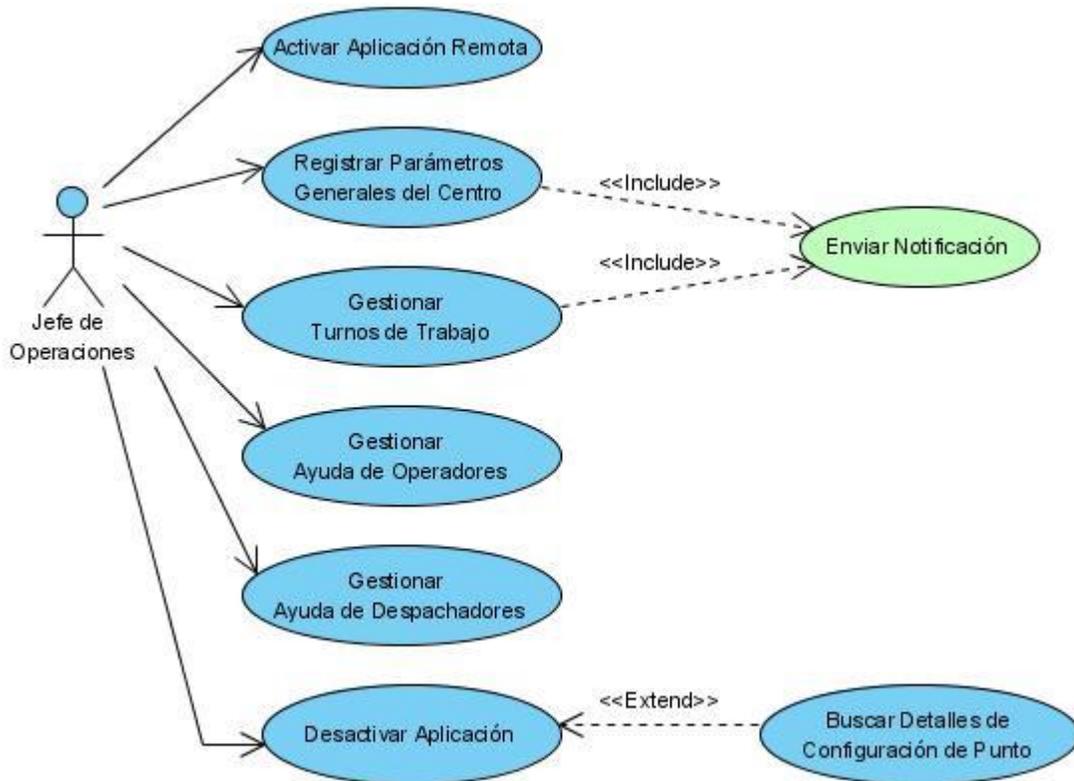


Figura 2.4: Diagrama de Casos de Uso del Paquete Configuración General.

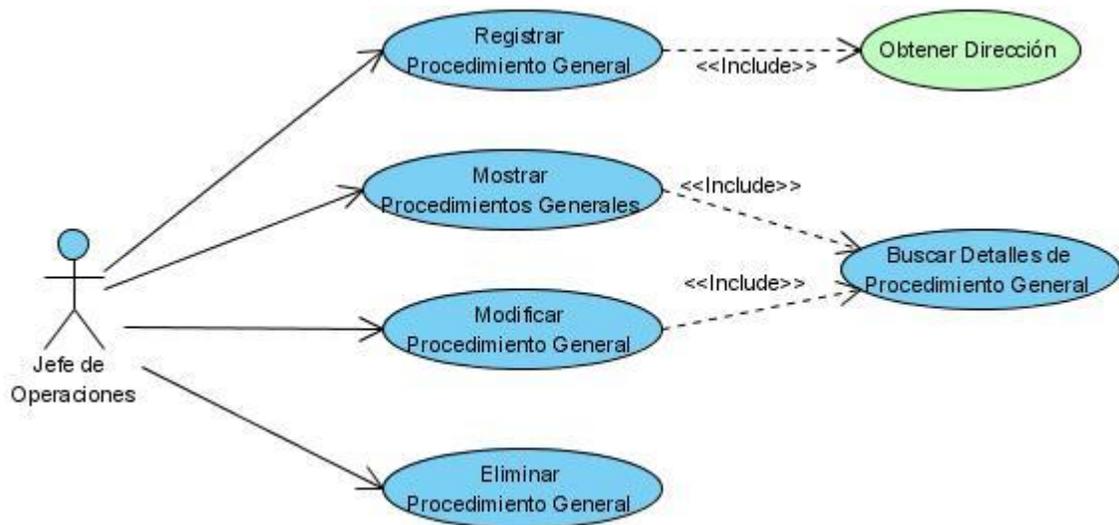


Figura 2.5: Diagrama de Casos de Uso del Paquete Procedimientos Generales.

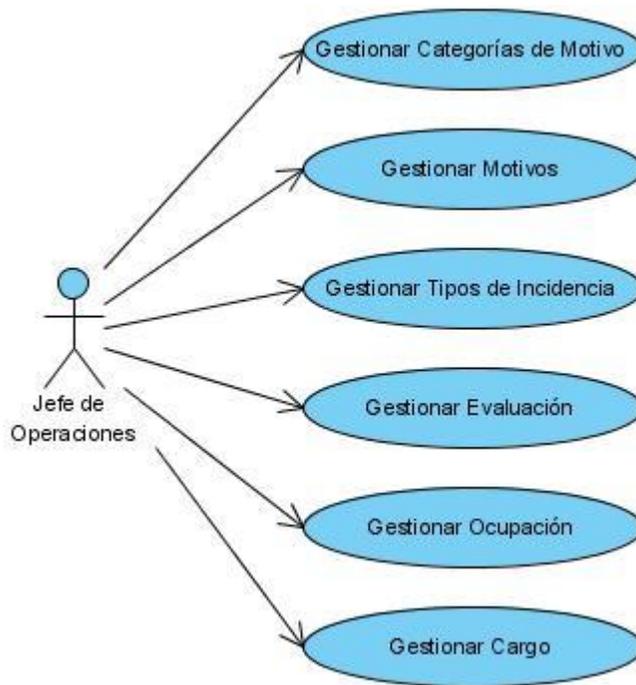


Figura 2.6: Diagrama de Casos de Uso del Paquete Nomencladores.

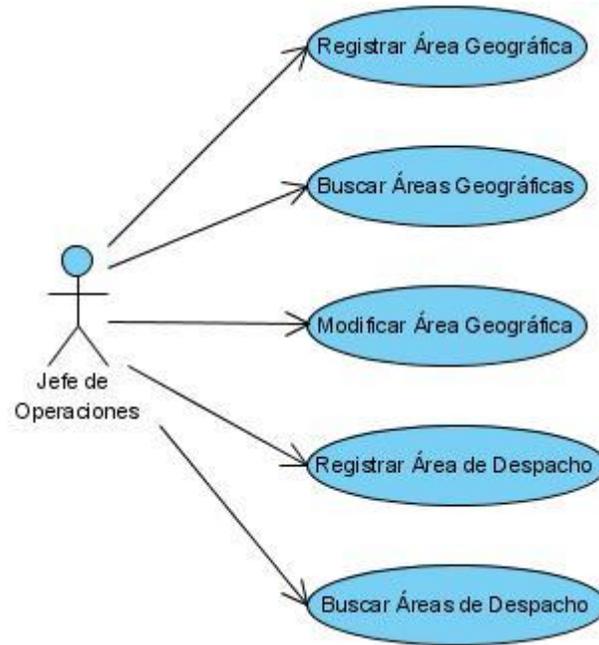


Figura 2.7: Diagrama de Casos de Uso del Paquete Áreas.

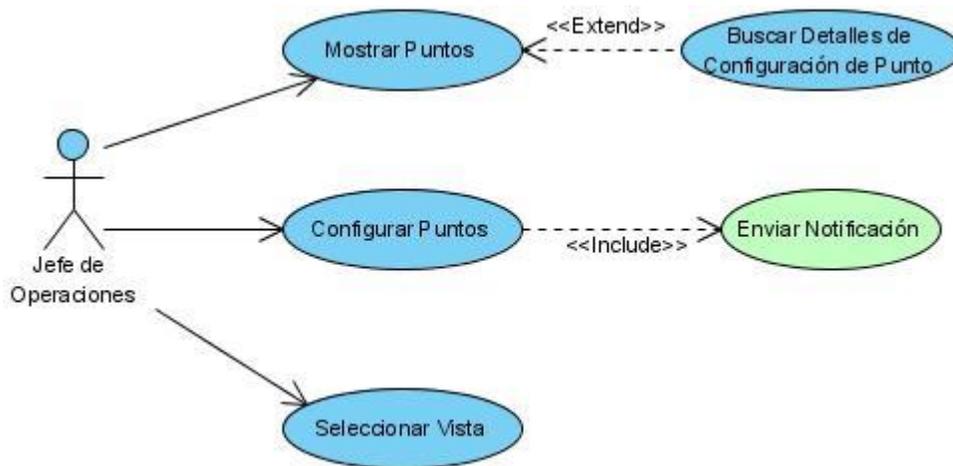


Figura 2.8: Diagrama de Casos de Uso del Paquete Puntos.

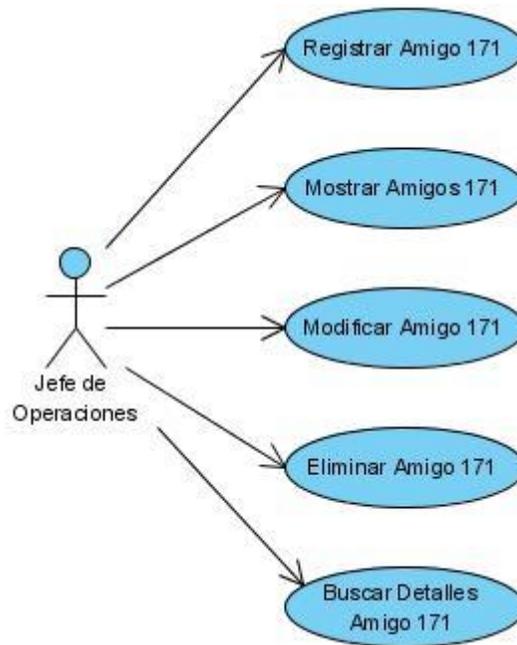


Figura 2.9: Diagrama de Casos de Uso del Paquete Amigos 171.

Los casos de uso identificados en verde forman parte del módulo común o son reutilizados en otros módulos por lo que no son descritos en este documento.

Todos los casos de uso de este módulo son relevantes para la arquitectura del sistema por lo que todos son de prioridad 1 y se implementaron en la primera iteración.

2.6 Casos de Uso Expandidos

Los casos de uso expandidos describen detalladamente la secuencia de pasos que realizan los actores en su interacción con el sistema para completar cada proceso.

A continuación se describen todos los casos de uso del sistema:

2.6.1 CU Cargar Configuración del Sistema Configuración de Operaciones

Referencia

Figura 2.3.

Propósito

Obtener los datos de configuración del sistema definidos para el módulo del Jefe de Operaciones.

Descripción

Se obtiene de la BD los elementos de configuración necesarios para que el módulo pueda funcionar correctamente.

Diseño de Interfaz de Usuario

No aplica.

Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Obtiene el número IP del punto donde se ejecuta el módulo.
	2. Obtiene de la BD, usando el código del módulo, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Si existe integración con el Módulo de Mapificación.
	3. Obtiene de la BD los siguientes parámetros de configuración: <ul style="list-style-type: none"> • Estado donde trabaja el centro.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

2.6.2 CU Registrar Parámetros Generales

Referencia

Figura 2.4.

Propósito

Almacenar en la BD los parámetros de configuración de los diferentes módulos que funcionan en el Centro 171.

Descripción

Se almacenan en la BD los parámetros de configuración del centro.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver anexos 1 y 2.

Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Registrar Parámetros Generales".	2. Obtiene de la BD la configuración de cada uno de los Parámetros Generales.
	3. Obtiene de cada una de las Aplicaciones existentes en la BD los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de la aplicación. • Colección de números IP de los puntos donde está configurada.
	4. Muestra la interfaz Registrar Parámetros Generales con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Estado. • Bloqueo de Sesión. • Integración con Planta. • Rango de Búsqueda de Solicitud y Llamada para las siguientes aplicaciones. <ul style="list-style-type: none"> ○ Recepción de Llamada. ○ Despacho. ○ Supervisión. • Tiempo de Búsqueda. <ul style="list-style-type: none"> ○ Mantenimiento. ○ Solicitud Repetida. • Atención a Llamada. <ul style="list-style-type: none"> ○ Tiempo Promedio. ○ Tiempo Máximo. • Registro de Solicitud. <ul style="list-style-type: none"> ○ Tiempo Promedio. ○ Tiempo Máximo. • Listado de Aplicaciones, de cada una se

	<p>muestran los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Colección de número IP donde se ejecuta.● Listado de Transferencias Permitidas, se muestra del que recibe y transfiere los siguientes datos:<ul style="list-style-type: none">○ Nombre de la aplicación.○ Número IP.
<p>5. El Jefe de Operaciones introduce los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none">● Estado.● Bloqueo de Sesión.● Si el centro tiene o no integración con una planta telefónica.● Rango de Búsqueda de Solicitud y Llamada las siguientes aplicaciones.<ul style="list-style-type: none">○ Recepción de Llamada.○ Despacho.○ Supervisión● Tiempo Máximo de Búsqueda de Mantenimiento.● Tiempo Máximo de Búsqueda de Solicitud Repetida.● Tiempo Promedio de Atención a Llamada.● Tiempo Máximo de Atención a Llamada.● Tiempo Promedio de Registro de Solicitud.● Tiempo Máximo de Registro de Solicitud.	

6. El Jefe de Operaciones selecciona el área de Transferencias Permitidas.	
7. El Jefe de Operaciones selecciona la aplicación y punto que transfiere	
8. El Jefe de Operaciones selecciona la aplicación y punto que recibe.	
9. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Añadir".	10. Comprueba que la transferencia no esté repetida.
	11. Adiciona a la lista de Transferencias Permitidas, del punto que transfiere y recibe, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de la aplicación. • Número IP del punto.
12. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar".	13. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios. Los datos obligatorios son: <ul style="list-style-type: none"> • Rango de Búsqueda de Solicitud y Llamada para cada una de las áreas de atención a emergencias del centro. • Tiempo Máximo de Bloqueo de Sesión. • Tiempo Máximo de Atención a Llamada. • Tiempo Máximo de Registro de Solicitud. • Tiempo Máximo de Búsqueda de Solicitud Repetida. • Tiempo Promedio de Atención a Llamada. • Tiempo Promedio de Registro de Solicitud. • Búsqueda Mantenimiento. • Listado de Transferencias Permitidas.
	14. Comprueba que los datos introducidos son correctos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Los datos de tiempo que se registren deben ser datos numéricos menores de 3 cifras y diferentes de cero. • Los tiempos promedios deben ser menores que los tiempos máximos.
	<p>15. Almacena en la BD los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado. • Búsqueda Mantenimiento. • Rango de Búsqueda de Solicitud y Llamada para las siguientes aplicaciones: <ul style="list-style-type: none"> ○ Recepción de Llamada. ○ Despacho. ○ Supervisión. • Tiempo Máximo de Bloqueo de Sesión. • Tiempo Máximo de Atención a Llamada. • Tiempo Máximo de Registro de Solicitud. • Tiempo Máximo de Búsqueda de Solicitud Repetida. • Listado de las transferencias permitidas. • Si el centro tiene o no integración con una planta telefónica. • Tiempo Promedio de Atención a Llamada. • Tiempo Promedio de Registro de Solicitud.
	<p>16. Obtiene de la BD los siguientes datos de los módulos que se están ejecutando en cada punto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número IP. • Puerto.
	<p>17. Para cada punto obtenido envía una notificación de Actualizar Configuración General</p>

	invocando al CU Enviar Notificación .
Flujo Alternativo 13a Datos Obligatorios	
	13a1. Comprueba que no se han introducido todos los datos obligatorios.
	13a2. Le muestra al usuario un mensaje indicando no se han introducido todos los datos obligatorios y se los señala.
Flujo Alternativo 14a Datos Incorrectos	
	14a1. Comprueba que existen datos incorrectos.
	14a2. Le muestra al usuario un mensaje indicando que existen campos incorrectos y se los señala.
Flujo Alternativo 10a Transferencia Repetida	
	10a1. Comprueba que la transferencia está repetida.
	10a2. Le indica al usuario que la transferencia seleccionada ya existe en el listado de transferencias permitidas. Ir a la acción 7.
Flujo Alternativo *a Cancelar	
*a1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cancelar"	*a2. Cierra la interfaz Registrar Parámetros Generales.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

2.6.3 CU Gestionar Turno de Trabajo**Referencia**

Figura 2.4.

Propósito

Gestionar información referente a los turnos de trabajo definidos en el Centro 171.

Descripción

Se obtienen y muestran los turnos de trabajo registrados y se le permite al Jefe de Operaciones adicionar, modificar o eliminar turnos de trabajo.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver anexo 3.

Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Obtiene de la BD y muestra los siguientes datos de los turnos de trabajo almacenados: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Hora de Inicio. • Hora de Fin.
	2. Representa gráficamente los datos obtenidos como resultado de la búsqueda.
Sección "Adicionar"	
3. El Jefe de Operaciones introduce los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Hora de Inicio del turno. • Hora de Fin del turno. 	
4. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Adicionar".	5. Establece como hora de fin del turno anterior la hora de inicio del nuevo turno y como hora de inicio del turno siguiente la hora de fin del nuevo turno.
	6. Adiciona el nuevo turno en el listado de turnos de trabajo y lo representa gráficamente. Le pone un nombre por defecto.
	7. Muestra el listado de turnos de trabajo actualizado.
	8. Representa gráficamente el nuevo listado de turnos de trabajo.
9. El Jefe de Operaciones selecciona la	10. Elimina de la BD los turnos de trabajo

opción "Aceptar"	almacenados anteriormente.
	11. Almacena en la BD, de cada turno de trabajo, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Hora de inicio. • Hora de fin.
	12. Obtiene de la BD los siguientes datos de los módulos que se están ejecutando en cada punto: <ul style="list-style-type: none"> • Número IP. • Puerto.
	13. Para cada punto obtenido envía una notificación de Actualizar Turnos invocando al CU Enviar Notificación .
Sección "Eliminar"	
3. El Jefe de Operaciones selecciona un turno de trabajo de los mostrados en la lista.	
4. El Jefe de Operaciones selecciona la opción eliminar.	5. Elimina de la lista el turno seleccionado.
	6. Establece como hora de fin del turno anterior la hora de fin del turno eliminado.
	7. Muestra el listado de turnos de trabajo actualizado.
	8. Representa gráficamente el nuevo listado de turnos de trabajo.
9. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar"	10. Elimina de la BD los turnos de trabajo almacenados anteriormente.
	11. Almacena en la BD, de cada turno de trabajo, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Hora de inicio. • Hora de fin.

	<p>12. Obtiene de la BD los siguientes datos de los módulos que se están ejecutando de cada punto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número IP. • Puerto.
	<p>13. Para cada punto obtenido envía una notificación de Actualizar Turnos, invocando al CU Enviar Notificación.</p>
Sección "Editar Nombre"	
3. El Jefe de Operaciones selecciona uno de los turnos de trabajo mostrados en la lista.	
4. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Editar Nombre".	
5. El Jefe de Operaciones introduce el nuevo nombre del turno.	
6. El Jefe de Operaciones selecciona la opción Aceptar	7. Elimina de la BD los turnos de trabajo almacenados anteriormente.
	<p>8. Almacena en la BD, de cada turno de trabajo, los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Hora de inicio. • Hora de fin.
	<p>9. Obtiene de la BD los siguientes datos de los módulos que se están ejecutando de cada punto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número IP. • Puerto.
	<p>10. Para cada punto obtenido envía una notificación de Actualizar Turnos, invocando al CU Enviar Notificación.</p>
Flujo Alternativo *a Cerrar	
*a.1. El jefe de Operaciones selecciona	*a.2. Cierra la interfaz Mostrar Turnos de

la opción "Cerrar".	Trabajo.
Nota: Para introducir los campos Hora de Inicio y Hora de Fin debe tener en cuenta que la hora tiene el formato HH:MM donde se especifican las horas y minutos.	
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

2.6.4 CU Registrar Área de Despacho**Referencia**

Figura 2.7.

Propósito

Almacenar en la BD los datos de un área de despacho.

Descripción

Se almacenan en la BD los datos necesarios para registrar un área de despacho.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver anexo 4.

Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Registrar Área de Despacho".	2. Obtiene de la BD los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre y Código de los órganos de seguridad. • Nombre y Código de todos los organismos de seguridad que pertenecen al primer órgano de seguridad de los encontrados y que no estén asignados a ningún Área de Despacho. • Nombre y Código de las Áreas Geográficas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción del primer elemento Área Geográfica de las encontradas.
	<p>3. Muestra la interfaz Registrar Área de Despacho con los siguientes datos obtenidos del resultado de la búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del primer órgano de seguridad de los encontrados. • Nombre de todos los organismos encontrados que pertenecen al órgano de seguridad. • Nombre de las Áreas Geográficas. • Descripción del Área geográfica seleccionada.
4. El Jefe de Operaciones introduce el nombre del área de despacho.	
5. El Jefe de Operaciones selecciona el órgano de seguridad.	6. Obtiene de la BD usando el código del órgano de seguridad seleccionado, el nombre y código de los organismos que no estén asignados a ningún Área de Despacho.
	7. Muestra los nombres de los organismos encontrados.
8. El Jefe de Operaciones selecciona los organismos.	
9. El Jefe de Operaciones selecciona el Área Geográfica.	10. Obtiene de la BD y muestra usando el código del Área Geográfica seleccionada su descripción.
11. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar".	<p>12. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios.</p> <p>Los datos obligatorios son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Listado de Organismos • Área Geográfica.
	13. Almacena en la BD los siguientes datos:

	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre del Área de Despacho. • Listado con los códigos de los organismos seleccionados. • Código del área geográfica seleccionada.
Flujo Alternativo *a Crear Área Geográfica	
*a.1 El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Crear Área Geográfica"	*a.2 Invoca al CU Registrar Área Geográfica .
Flujo Alternativo 12a Datos Obligatorios	
	12a1. Comprueba que no se han introducido todos los datos obligatorios.
	12a2. Le muestra al usuario un mensaje indicando no se han introducido todos los datos obligatorios y se los señala.
Flujo Alternativo *a Cancelar	
*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cancelar".	*a.2. Cierra la interfaz Registrar Área de Despacho.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

2.6.5 CU Registrar Área Geográfica.**Referencia**

Figura 2.7.

Propósito

Almacenar en la BD los datos de un área geográfica.

Descripción

Se almacenan en la BD los datos necesarios para conformar un área geográfica.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver anexo 5.

Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Registrar Área Geográfica".	2. Obtiene de la BD los siguientes datos del Estado con el que trabaja el centro: <ul style="list-style-type: none"> • Código. • Nombre.
	3. Muestra la interfaz Registrar Área Geográfica con el nombre obtenido inhabilitando el componente de selección del estado.
4. El Jefe de Operaciones introduce los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del área geográfica. • Descripción. 	
5. El Jefe de Operaciones selecciona el Municipio donde se localiza el área geográfica.	6. Obtiene de la BD usando el código del municipio seleccionado, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre y Código de las localidades. • Nombre y Código de las parroquias.
	7. Muestra los siguientes datos del resultado de la búsqueda. <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de las localidades. • Nombre de las parroquias.
8. El Jefe de Operaciones selecciona los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Parroquia. • Localidad. 	
9. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Seleccionar".	10. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios para adicionar una zona geográfica. Los datos obligatorios son: <ul style="list-style-type: none"> • Estado. • Municipio.
	11. Comprueba que la zona geográfica seleccionada no existe en el listado de zonas geográficas. Una Zona Geográfica está repetida cuando ya

	existe en el listado de zonas geográficas o está contenida dentro de otra.
	12. Adiciona a la lista de Zonas Geográficas los datos seleccionados.
	13. Muestra la lista de Zonas Geográficas actualizada.
14. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar".	15. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios. Los datos obligatorios son: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Listado de Zonas Geográficas. • Descripción.
	16. Almacena en la BD los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Descripción. • Listado de zonas geográficas con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre. ○ Tipo de Extensión.
Flujo Alternativo 13*a Eliminar	
13*a.1 El Jefe de Operaciones selecciona una zona geográfica.	
13*a.2 El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Eliminar".	13*a.3 Elimina de la lista de Zonas Geográficas la seleccionada.
Flujo Alternativo 10a Datos Obligatorios para Adicionar una Zona Geográfica	
	10a1. Comprueba que no se han introducido todos los datos obligatorios.
	10a2. Le muestra al usuario un mensaje indicando no se han introducido todos los datos obligatorios. Ir a la acción 5
Flujo Alternativo 11a Zona Geográfica Repetida	
	11a.1 Comprueba que la zona geográfica está

	repetida.
	11a2. Le muestra al usuario un mensaje indicando que la zona geográfica seleccionada ya existe o está contenida dentro de otra. Ir a la acción 5.
Flujo Alternativo 15a Datos Obligatorios para el Área Geográfica	
	15a1. Comprueba que no se han introducido todos los datos obligatorios.
	15a2. Le muestra al usuario un mensaje indicando no se han introducido todos los datos obligatorios y se los señala. Ir a la acción 4
Flujo Alternativo *a Cancelar	
*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cancelar".	*a.2. Cierra la interfaz Registrar Área Geográfica.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

2.6.6 CU Mostrar Punto**Referencia**

Figura 2.8.

Propósito

Mostrar datos de los puntos que se encuentran en funcionamiento en el Centro 171.

Descripción

A partir de los parámetros de búsqueda introducidos por el Jefe de Operaciones se obtienen y muestran los puntos que cumplen con estos parámetros.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver anexo 6.

Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema.
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Buscar Puntos de Trabajo".	2. Obtiene de la BD los siguientes datos. <ul style="list-style-type: none"> • Oficinas. • Aplicaciones.
	3. Muestra la interfaz Buscar Puntos de Trabajo con los siguientes criterios de búsqueda: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Número IP. • Estado Activación. • Oficina. • Aplicación.
4. El Jefe de Operaciones introduce los criterios de búsqueda.	
5. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Buscar".	6. Obtiene de la BD, usando los criterios de búsqueda introducidos, los siguientes datos de los puntos: <ul style="list-style-type: none"> • Código. • Número IP. • Nombre. • Oficina. • Estado de Activación.
	7. Comprueba que la búsqueda obtuvo resultados.
	8. Muestra los siguientes datos del resultado de la búsqueda: <ul style="list-style-type: none"> • Número IP. • Nombre. • Oficina. • Activación.
	9. Selecciona el primer punto de la lista.
	10. Invoca, usando el código del punto

	seleccionado, al CU Buscar Detalles de Configuración de Punto .
	11. Muestra los siguientes datos del resultado de la búsqueda: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de aplicaciones permitidas: • Nombre de la vista del mapa asociada a cada aplicación.
	12. Selecciona la primera aplicación de la lista.
	13. Obtiene de la BD y muestra, usando el código de la aplicación seleccionada los siguientes datos: Descripción de la aplicación en el punto. Número IP y nombre del punto que supervisa a la aplicación en caso de que exista.
	14. Habilita la opción "Configurar".
Flujo Alternativo 14*a Configurar	
14*a1. El Jefe de Operaciones selecciona un punto de trabajo de los mostrados en el resultado de la búsqueda.	
14*a2. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Configurar".	14*a3. Invoca, usando el código del punto de trabajo seleccionado, al CU Configurar Punto .
Flujo Alternativo *a Cancelar	
*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cancelar".	*a.2. Cierra la interfaz Mostrar Puntos.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

2.6.7 CU Buscar Detalles de Configuración de Punto**Referencia**

Figura 2.8.

Propósito

Obtener los datos de detalles de un punto de trabajo.

Descripción

Se obtiene de la BD los datos de detalles de un punto de trabajo seleccionado por el usuario.

Diseño de Interfaz de Usuario

No aplica.

Precondiciones

- Debe existir un punto de trabajo seleccionado.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Obtiene de la BD, usando el código del punto seleccionado, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones permitidas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Código. ○ Nombre. • Vista del mapa asociada. <ul style="list-style-type: none"> ○ Código. ○ Nombre.
	2. Devuelve los datos obtenidos.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

2.6.8 CU Configurar Punto**Propósito**

Configurar un punto de trabajo del Centro 171.

Descripción

Se almacenan en la BD los datos necesarios para configurar un punto de trabajo.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver anexos del 7 al 14.

Precondiciones

- Debe existir un punto seleccionado.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Configurar".	2. Obtiene de la BD, de cada una de las aplicaciones existentes, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código. • Nombre de la Aplicación.
	3. Comprueba que el punto seleccionado no tiene configuración.
	4. Muestra la interfaz Configuración de Aplicaciones con los nombres de las aplicaciones obtenidas.
5. El Jefe de Operaciones marca las aplicaciones que van a ejecutarse en el punto.	
6. El Jefe de Operaciones selecciona una de las aplicaciones marcadas.	
7. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Configurar".	8. Comprueba el tipo de aplicación. <ul style="list-style-type: none"> • Si la aplicación es de Recepción de Llamadas ir al Flujo Alterno Configurar Aplicación de Recepción de Llamadas. • Si la aplicación es de Despacho ir al Flujo Alterno Configurar Aplicación de Despacho. • Si la aplicación es de Supervisión de Operadores ir al Flujo Alterno Configurar Aplicación de Supervisión de Operadores. • Si la aplicación es de Supervisión de Despacho ir al Flujo Alterno Configurar Aplicación de Supervisión de Despacho. • Si la aplicación es de Supervisión

	<p>General:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Comprueba que no exista otro punto que tenga configurada la aplicación de Supervisión General. ○ Ir al Flujo Alterno Configurar Aplicación de Supervisión General • Si la aplicación es de Mapificación ir al Flujo Alterno Configurar Aplicación de Mapificación. • Si la aplicación es de Configuración de Operaciones ir al Flujo Alterno Configurar Aplicación de Configuración de Operaciones.
9. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar".	10. Comprueba que todas las aplicaciones marcadas se hayan configurado.
	11. Comprueba que no exista ninguna aplicación marcada que no esté configurada.
	12. Elimina de la BD, usando el código del punto, la configuración anterior de este.
	<p>13. Almacena en la BD, de cada configuración de aplicación, los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código del punto. • Código de la aplicación. <p>Usando el código de la aplicación, en dependencia del tipo de aplicación, almacena además los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración de Operador: <ul style="list-style-type: none"> ○ Número de teléfono. ○ Código de la vista del mapa. • Configuración de Despacho <ul style="list-style-type: none"> ○ Listado con el código de las Áreas de Despacho que se van a atender en ese punto.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Código de la vista del mapa. • Configuración de Supervisión de Operadores. <ul style="list-style-type: none"> ○ Listado con el código de las puntos de Operadores que se van a supervisar desde ese punto. ○ Código de la vista del mapa. • Configuración de Supervisión de Despachadores. <ul style="list-style-type: none"> ○ Listado con el código de las puntos de Despachado que se van a supervisar desde ese punto. ○ Código de la vista del mapa. • Configuración de Supervisión General. <ul style="list-style-type: none"> ○ Código de la vista del mapa. • Configuración de Mapificación. <ul style="list-style-type: none"> ○ Código de la vista del mapa. • Configuración de Configuración de Operaciones <ul style="list-style-type: none"> ○ Código de la vista del mapa.
	14. Envía una notificación de Actualizar Punto, usando el número IP del punto configurado, invocando al CU Enviar Notificación .
Flujo Alternativo 8a Configurar Aplicación de Recepción de Llamadas	
	8a.1. Comprueba que el punto seleccionado no tiene configuración.
	8a.2. Muestra la interfaz Recepción de Llamadas.
8a.3. El Jefe de Operaciones selecciona si en el punto se va a utilizar el Módulo de Mapificación.	8a.4. Habilita la opción "Seleccionar Vista".
8a.5. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Seleccionar Vista".	8a.6. Invoca al CU Seleccionar Vista .

	8a.7. Muestra el nombre de la vista seleccionada.
8a.8. El Jefe de Operaciones introduce el número de teléfono que se utiliza en el puesto de trabajo.	
8a.9. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar".	8a.10 Comprueba que el número telefónico esté formado por un número de entre 3 y 5 dígitos.
	8a.11 Comprueba que se va a utilizar el Módulo de Mapificación en el punto.
	8a.12 Adiciona a una lista de configuraciones la nueva configuración con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código de la Vista de Mapa. • Código de la Aplicación. • Número de Teléfono. Ir a la acción 9.
Flujo Alternativo 8a1a Aplicación Recepción de Llamada con Configuración	
	8a.1a.1 Comprueba que la aplicación tiene configuración.
	8a.1a.2 Obtiene de la BD, usando el código del punto y el código de la aplicación, la configuración de esta.
	8a.1a.3 Muestra la interfaz Recepción de Llamadas con los datos obtenidos. Ir a la acción 8a3.
Flujo Alternativo 8a10a Número telefónico con Formato Incorrecto	
	8a10a1. Comprueba que el formato del número telefónico es incorrecto.
	8a10a2. Le muestra un mensaje al usuario indicándole que el número telefónico es incorrecto.
Flujo Alternativo 8b Configurar Aplicación de Despacho	
	8b.1. Comprueba que el punto seleccionado no tiene configuración.

	8b.2. Obtiene de la BD un listado con el nombre de las Áreas de Despacho existentes.
	8b.3. Muestra la interfaz Despacho.
8b.4. El Jefe de Operaciones selecciona las Áreas de despacho que se van a atender desde ese punto.	
8b.5. El Jefe de Operaciones selecciona si en el punto se va a utilizar el Módulo de Mapificación.	8b.6. Habilita la opción “Seleccionar Vista”.
8b.7. El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Seleccionar Vista”.	8b.8. Invoca al CU Seleccionar Vista .
	8b.9. Muestra el nombre de la vista seleccionada.
8b.10. El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Aceptar”.	8b.11. Comprueba que se va a utilizar el Módulo de Mapificación en el punto.
	8b.12. Adiciona a una lista de configuraciones la nueva configuración con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código de la Vista de Mapa. • Código de la Aplicación. • Listado de los códigos de las áreas de despacho seleccionadas. Ir a la acción 9.
Flujo Alternativo 8b1a Aplicación Despacho con Configuración	
	8b.1a.1 Obtiene de la BD, usando el código del punto y el código de la aplicación, la configuración de esta.
	8b.1a.2 Muestra la interfaz Despacho con los datos obtenidos. Ir a la acción 8b.3.
Flujo Alternativo 8c Configurar Aplicación de Supervisión de Operadores	
	8c.1. Comprueba que el punto seleccionado no tiene configuración.
	8c.2. Obtiene de la BD un listado con los

	nombres de todos los puntos de recepción de llamadas existentes.
	8c.3. Muestra la interfaz Supervisión de Operadores con los resultados obtenidos.
8c.4. El Jefe de Operaciones selecciona los puntos de recepción de llamadas que se van a supervisar desde ese punto.	
8c.5. El Jefe de Operaciones selecciona si en el punto se va a utilizar el Módulo de Mapificación.	8c.6. Habilita la opción "Seleccionar Vista".
8c.7. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Seleccionar Vista".	8c.8. Invoca al CU Seleccionar Vista .
	8c.9. Muestra el nombre de la vista seleccionada.
8c.10. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar".	8c.11. Comprueba que se va a utilizar el Módulo de Mapificación en el punto.
	8c.12. Adiciona a una lista de configuraciones la nueva configuración con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código de la Vista de Mapa. • Código de la Aplicación. • Listado de los códigos de los puntos de recepción de llamadas seleccionados. Ir a la acción 9.
Flujo Alternativo 8c1a Aplicación Supervisión de Operadores con Configuración	
	8c.1a.1 Obtiene de la BD, usando el código del punto y el código de la aplicación, la configuración de esta.
	8c.1a.2 Muestra la interfaz Supervisión de Operadores con los datos obtenidos. Ir a la acción 8c.3.
Flujo Alternativo 8d Configurar Aplicación de Supervisión de Despacho	
	8d.1. Comprueba que el punto seleccionado no

	tiene configuración.
	8d.2. Obtiene de la BD un listado con los nombres de todos los puntos de despacho existentes.
	8d.3. Muestra la interfaz Supervisión de Despacho con los resultados obtenidos.
8d.4. El Jefe de Operaciones selecciona los puntos de despacho que se van a supervisar desde ese punto.	
8d.5. El Jefe de Operaciones selecciona si en el punto se va a utilizar el Módulo de Mapificación.	8d.6. Habilita la opción "Seleccionar Vista".
8d.7. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Seleccionar Vista".	8d.8. Invoca al CU Seleccionar Vista .
	8d.9. Muestra el nombre de la vista seleccionada.
8d.10. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar".	8d.11. Comprueba que se va a utilizar el Módulo de Mapificación en el punto.
	8d.12. Adiciona a una lista de configuraciones la nueva configuración con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código de la Vista de Mapa. • Código de la Aplicación. • Listado de los códigos de los puntos de despacho seleccionados. Ir a la acción 9.
Flujo Alternativo 8d1a Aplicación de Supervisión de Despacho con Configuración	
	8d.1a.1 Obtiene de la BD, usando el código del punto y el código de la aplicación, la configuración de esta.
	8d.1a.2 Muestra la interfaz Supervisión de Despacho con los datos obtenidos. Ir a la acción 8d.3.
Flujo Alternativo 8e Configurar Aplicación de Supervisión de General	

	8e.1. Comprueba que el punto seleccionado no tiene configuración.
	8e.2. Muestra la interfaz Supervisión General.
8e.3. El Jefe de Operaciones selecciona si en el punto se va a utilizar el Módulo de Mapificación.	8e.4. Habilita la opción “Seleccionar Vista”.
8e.5. El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Seleccionar Vista”.	8e.6. Invoca al CU Seleccionar Vista .
	8e.7. Muestra el nombre de la vista seleccionada.
8e.8. El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Aceptar”.	8e.9 Comprueba que se va a utilizar el Módulo de Mapificación en el punto.
	8e.10. Adiciona a una lista de configuraciones la nueva configuración con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código de la Vista de Mapa. • Código de la Aplicación. Ir a la acción 9.
Flujo Alternativo 8e1a Aplicación de Supervisión General con Configuración	
	8e.1a.1 Obtiene de la BD, usando el código del punto y el código de la aplicación, la configuración de esta.
	8e.1a.2 Muestra la interfaz Supervisión General con los datos obtenidos. Ir a la acción 8e.3.
Flujo Alternativo 8f Configurar Aplicación de Mapificación	
	8f.1. Comprueba que el punto seleccionado no tiene configuración.
	8f.2. Muestra la interfaz Mapificación.
8f.3. El Jefe de Operaciones selecciona si en el punto se va a utilizar el Módulo de Mapificación.	8f.4. Habilita la opción “Seleccionar Vista”.
8f.5. El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Seleccionar Vista”.	8f.6. Invoca al CU Seleccionar Vista .

	8f.7. Muestra el nombre de la vista seleccionada.
8f.8. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar".	8f.9 Comprueba que se va a utilizar el Módulo de Mapificación en el punto.
	8f.10. Adiciona a una lista de configuraciones la nueva configuración con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código de la Vista de Mapa. • Código de la Aplicación. Ir a la acción 9.
Flujo Alternativo 8f1a Aplicación de Mapificación con Configuración	
	8f.1a.1 Obtiene de la BD, usando el código del punto y el código de la aplicación, la configuración de esta.
	8f.1a.2 Muestra la interfaz Mapificación con los datos obtenidos. Ir a la acción 8f.3.
Flujo Alternativo 8g Configurar Aplicación de Configuración de Operaciones	
	8g.1. Comprueba que el punto seleccionado no tiene configuración.
	8g.2. Muestra la interfaz Configuración de Operaciones.
8g.3. El Jefe de Operaciones selecciona si en el punto se va a utilizar el Módulo de Mapificación.	8g.4. Habilita la opción "Seleccionar Vista".
8g.5. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Seleccionar Vista".	8g.6. Invoca al CU Seleccionar Vista .
	8g.7. Muestra el nombre de la vista seleccionada.
8g.8. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar".	8g.9 Comprueba que se va a utilizar el Módulo de Mapificación en el punto.
	8g.10. Adiciona a una lista de configuraciones la nueva configuración con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código de la Vista de Mapa.

	<ul style="list-style-type: none"> • Código de la Aplicación. <p>Ir a la acción 9.</p>
Flujo Alternativo 8g1a Aplicación de Configuración de Operaciones con Configuración	
	8g.1a.1 Obtiene de la BD, usando el código del punto y el código de la aplicación, la configuración de esta.
	8g.1a.2 Muestra la interfaz Configuración de Operaciones con los datos obtenidos. Ir a la acción 8g.3.
Flujo Alternativo 3a Punto con Configuración	
	3a1. Obtiene, usando el código del punto seleccionado, el listado de configuraciones.
	3a2. Muestra la interfaz Configuración de Aplicaciones con los nombres de las aplicaciones obtenidas en la acción 2.
	3a3. Marca, de las aplicaciones mostradas, las que coincidan con las aplicaciones que se encuentran en el listado de configuración del punto. Ir a la acción 5.
Flujo Alternativo 10a Aplicación sin Configuración	
	10a1. Le indica al usuario la aplicación que está marcada y no se ha configurado. Ir a la acción 4.
Flujo Alternativo 11a. Aplicación configurada sin marcar	
	11a1. Elimina del listado de configuraciones, usando el código de la aplicación, la configuración de esta. Ir a la acción 11
Flujo Alternativo *a Cancelar	
*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cancelar".	*a.2. Cierra la interfaz Configuración de Aplicaciones.
Nota: Para cada aplicación marcada el Jefe de Operaciones debe efectuar las acciones 5 y	

6.	
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

2.6.9 CU Seleccionar Vista**Referencia**

Figura 2.8.

Propósito

Seleccionar una vista del mapa almacenada en la BD.

Descripción

Se muestran todas las vistas almacenadas en la BD, el Jefe de Operaciones selecciona una y se devuelve el código de la vista seleccionada.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver anexo 15.

Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Seleccionar Vista".	2. Muestra la interfaz Seleccionar Vista.
3. El Jefe de Operaciones introduce el nombre de la vista.	
4. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Buscar"	5. Obtiene de la BD, los siguientes datos de la vista: <ul style="list-style-type: none"> • Código. • Nombre. • Descripción.
	6. Muestra del resultado de la búsqueda los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de la vista

	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de la vista
7. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Seleccionar".	8. Devuelve el código de la vista seleccionada.
Flujo Alternativo *a Cancelar	
*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cerrar".	*a.2. Cierra la interfaz Seleccionar Vista.
	*a.3. Devuelve como código de vista el valor nulo.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

2.6.10 CU Registrar Procedimiento General**Referencia**

Figura 2.5.

Propósito

Almacenar en la BD los datos de un procedimiento general.

Descripción

Se almacenan en la BD los datos necesarios para definir un procedimiento general.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver anexo 16.

Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Registrar Procedimiento General".	2. Obtiene de la BD los siguientes datos de los tipos de recursos con los que trabaja el Centro 171: <ul style="list-style-type: none"> • Código. • Nombre.
	3. Muestra la interfaz Registrar Procedimiento

	General.
4. El Jefe de Operaciones introduce los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código del procedimiento. • Nombre del procedimiento. • Descripción del procedimiento. 	
5. El Jefe de Operaciones selecciona un tipo de recurso.	
6. El Jefe de Operaciones introduce la cantidad de recursos del tipo seleccionado.	
7. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Obtener Dirección".	8. Invoca al CU Obtener Dirección
	9. Muestra la dirección obtenida.
10. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Adicionar".	11. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios para adicionar un tipo de recurso: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Recurso. • Dirección.
	12. Adiciona los siguientes datos a la lista de recursos: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo. • Cantidad. • Dirección.
13. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar".	14. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios. <ul style="list-style-type: none"> • Código. • Nombre. • Listado de Recursos.
	15. Almacena en la BD los siguientes datos del procedimiento general: <ul style="list-style-type: none"> • Código. • Nombre. • Descripción.

	<ul style="list-style-type: none"> • Listado de recursos con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Código del recurso. ○ Cantidad. ○ Código de la dirección. ○ Código de la vista.
Flujo Alternativo *a Cancelar.	
*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cancelar".	*a.2. Cierra la interfaz Registrar Procedimiento General.
Flujo Alternativo 14a Datos Obligatorios	
	14a1. Comprueba que no se han introducido todos los datos obligatorios.
	14a2. Le muestra al usuario un mensaje indicando no se han introducido todos los datos obligatorios y se los señala.
Flujo Alternativo 11a Datos Obligatorios para Adicionar Recursos	
	11a1. Comprueba que no se han introducido todos los datos obligatorios para adicionar un nuevo recurso.
	11a2. Le muestra al usuario un mensaje indicando que para adicionar un recurso debe seleccionar el tipo de recurso y su dirección.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

2.6.11 CU Buscar Procedimientos Generales**Referencia**

Figura 2.5.

Propósito

Buscar los procedimientos generales registrados en el Centro 171 a partir de los criterios de búsqueda introducidos por el usuario.

Descripción

A partir de los criterios de búsqueda introducidos por el usuario se muestra un listado de procedimientos generales.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver anexos 17 y 18.

Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Buscar Procedimientos Generales".	2. Muestra la interfaz Procedimientos Generales con los siguientes criterios de búsqueda: <ul style="list-style-type: none"> • Código del procedimiento. • Nombre del procedimiento.
3. El Jefe de Operaciones introduce los siguientes criterios de búsqueda.	4. Obtiene de la BD, usando los criterios de búsqueda introducidos, los siguientes datos del Procedimiento General: <ul style="list-style-type: none"> • Código. • Nombre. • Si tiene asociada una vista de mapa.
	5. Comprueba que la búsqueda obtuvo resultado.
	6. Muestra los siguientes datos del Procedimiento General: <ul style="list-style-type: none"> • Código. • Nombre. • Si tiene asociada una vista del mapa.
	7. Selecciona el primer Procedimiento General del resultado de la búsqueda.
	8. Habilita la opciones: <ul style="list-style-type: none"> • "Modificar". • "Eliminar". • "Detalles"
Flujo Alternativo *a Cerrar.	

*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Cerrar”.	*a.2. Cierra la interfaz Mostrar Procedimiento General.
Flujo Alternativo 8*a Modificar.	
8*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona un procedimiento general de los mostrados en los resultados de la búsqueda.	
8*a.2. El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Modificar”	8*a.3. Invoca, usando el código del procedimiento general seleccionado, al CU Modificar Procedimiento General .
Flujo Alternativo 8*b Eliminar.	
8*b.1. El Jefe de Operaciones selecciona un procedimiento general de los mostrados en los resultados de la búsqueda.	
8*b.2. El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Eliminar”	8*b.3. Elimina de la BD, usando el código, el procedimiento general seleccionado.
Flujo Alternativo 8*c Detalles.	
8*c.1 El Jefe de Operaciones selecciona un procedimiento general de los mostrados.	
8*c.2 El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Detalles”	8*c.3. Invoca, usando el código del procedimiento general seleccionado, al CU Buscar Detalles de Procedimiento General .
	8*c.3 Muestra la interfaz Detalles de Procedimiento General con los datos obtenidos
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

2.6.12 CU Buscar Detalles de Procedimiento General**Referencia**

Figura 2.5.

Propósito

Obtener los datos de detalles de un procedimiento general.

Descripción

Se obtiene de la BD los datos de detalles de un procedimiento general.

Diseño de Interfaz de Usuario

No aplica.

Precondiciones

- Debe existir un procedimiento general seleccionado.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Obtiene de la BD, usando el código del procedimiento general seleccionado, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código del procedimiento • Nombre. • Nombre de la vista del mapa. • Descripción. • Recursos asignados: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipo de recurso. ○ Cantidad del tipo de recurso. ○ Dirección.
	2. Devuelve los datos obtenidos.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

2.6.13 CU Modificar Procedimiento General

Referencia

Figura 2.5.

Propósito

Modificar los datos de un procedimiento general.

Descripción

A partir de los datos introducidos por el Jefe de Operaciones se actualiza en la BD los datos de un procedimiento general seleccionado.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver anexo 19.

Precondiciones

- Debe existir un procedimiento general seleccionado.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Modificar".	2. Invoca, usando el código del procedimiento general seleccionado, al CU Buscar Detalles de Procedimiento General .
	3. Muestra la interfaz Modificar Procedimientos Generales con los resultados obtenidos.
4. El Jefe de Operaciones modifica los datos pertinentes.	
5. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar".	6. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios. <ul style="list-style-type: none"> • Código. • Nombre. • Listado de Recursos.
	7. Actualiza en la BD, usando el código del procedimiento general seleccionado, los datos modificados por el Jefe de Operaciones.
	8. Actualiza la interfaz Mostrar Procedimientos Generales.
Flujo Alternativo *a Cancelar	
*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cancelar".	*a.2. Cierra la interfaz Modificar Procedimientos General.
Flujo Alternativo 6a Datos Obligatorios	
	6a1. Comprueba que no se han introducido todos los datos obligatorios.

	6a2. Le muestra al usuario un mensaje indicando no se han introducido todos los datos obligatorios y se los señala.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

2.6.14 CU Eliminar Procedimiento General**Referencia**

Figura 2.5.

Propósito

Eliminar los datos un procedimiento general.

Descripción

Se elimina de la BD los datos de un procedimiento general seleccionado por el Jefe de Operaciones.

Diseño de Interfaz de Usuario

No aplica.

Precondiciones

- Debe existir un procedimiento general seleccionado.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Eliminar".	2. Elimina de la BD, usando el código del procedimiento general seleccionado, los datos almacenados del mismo.
	3. Actualiza la interfaz Mostrar Procedimientos Generales.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

2.6.15 CU Activar Aplicación Remota.

Referencia

Figura 2.4.

Propósito

Activar el permiso de ejecución de una aplicación en un punto desde otro equipo.

Descripción

Se otorga el permiso de ejecución de una aplicación a un punto desde otro equipo.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver anexos 20 y 21.

Precondiciones

No Aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Activar Aplicación Remota".	2. Muestra la interfaz Autenticación Remota con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Número IP. • Usuario • Contraseña.
3. El Jefe de Operaciones introduce los datos especificados.	
4. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar".	5. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios. Los datos obligatorios son: <ul style="list-style-type: none"> • Número IP. • Usuario • Contraseña.
	6. Comprueba que los datos son correctos. <ul style="list-style-type: none"> • El Número IP debe cumplir el siguiente formato xxx.xxx.xxx.xxx, donde cada trío debe ser un número menor de 255.
	7. Comprueba que el usuario autenticado tiene permiso para acceder a ese equipo.
	8. Almacena los datos introducidos en la BD

	9. Obtiene del equipo la dirección IP por la cual se está accediendo, el listado de los sistemas operativos que están instalados en él y los números IP de las tarjetas de red que posee. Obtiene de la BD los tipos de aplicación, y las oficinas existentes.
	10. Muestra la interfaz Activar Aplicación Remota con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Número IP (del equipo al que se accede). • Sistemas Operativos. • Tipo de Aplicación. • Número IP (de las tarjetas de red del equipo al que desea activarle la aplicación). • Oficina.
11. El Jefe de Operaciones selecciona un sistema operativo del listado mostrado, un tipo de aplicación, una dirección IP y una oficina.	
12. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Activar".	13. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios. Los datos obligatorios son: <ul style="list-style-type: none"> • Número IP. • Sistema Operativo. • Tipo de Aplicación. • Oficina.
	14. Almacena los datos introducidos en la BD.
Flujo Alterno *a Cerrar	
*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cerrar".	*a.2. Cierra la interfaz Buscar Oficinas.
Flujo Alterno 5a Faltan Datos Obligatorios Autenticación	
	5a.1. Comprueba que faltan datos obligatorios.

	5a.2. Indica los datos obligatorios que no pueden faltar. Ir a la acción 2.
Flujo Alternativo 6a Datos Introducidos Incorrectos	
	6a.1. Comprueba que los datos introducidos son incorrectos.
	6a.2. Indica los datos que están incorrectos. Ir a la acción 2.
Flujo Alternativo 7a No Permisos.	
	7a.1. Comprueba que el usuario no tiene permisos para acceder a ese equipo.
	7ª.2. Muestra un mensaje indicando el error.
Flujo Alternativo 13a Faltan Datos Obligatorios Activación	
	13a.1 Comprueba que faltan datos obligatorios.
	13a.2 Indica que los datos obligatorios no pueden faltar. Ir a la acción 10.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

2.6.16 CU Gestionar Categorías de Motivo.**Referencia**

Figura 2.6.

Propósito

Insertar, modificar y eliminar una categoría en el sistema.

Descripción

Se insertan, modifican y eliminan categorías, mostrándose el listado de categorías existentes en todo momento.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver anexo 22.

Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Categorías de Motivos".	2. Obtiene las categorías existentes.
	3. Muestra la interfaz Gestionar Categorías de Motivos con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Categorías.
	4. Habilita las opciones para insertar, modificar y eliminar una categoría. <ul style="list-style-type: none"> • Para insertar una nueva categoría: Ir a la sección "Insertar Categoría". • Para modificar una categoría: Ir a la sección "Modificar Categoría". • Para eliminar una categoría: Ir a la sección "Eliminar Categoría".
Sección "Insertar Categoría".	
5. El Jefe de Operaciones selecciona la opción para insertar una nueva categoría	6. Habilita las opciones que permiten insertar la nueva categoría.
7. El Jefe de Operaciones introduce la descripción de la categoría que desea registrar.	
8. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Registrar".	9. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios. Los datos obligatorios son: <ul style="list-style-type: none"> • Descripción.
	10. Comprueba que los datos introducidos son correctos. <ul style="list-style-type: none"> • La descripción de la categoría contiene solo letras.
	11. Comprueba que la categoría no se encuentra registrada anteriormente

	12. Actualiza el listado mostrado de categorías.
	13. Almacena los datos introducidos en la BD.
Flujo Alternativo 9a Faltan Datos Obligatorios.	
	9a.1. Comprueba que faltan datos obligatorios.
	9a.2. Indica los datos obligatorios que no pueden faltar. Ir a la acción 6.
Flujo Alternativo 10a Datos Incorrectos.	
	10a.1 Comprueba que los datos son incorrectos.
	10a.2. Indica los datos que son incorrectos. Ir a la acción 6.
Flujo Alternativo 11a Categoría Registrada Anteriormente.	
	11a.1. Comprueba que ya esa categoría fue registrada anteriormente.
	11a.2. Muestra un mensaje indicando que la categoría ya fue registrada.
Sección "Modificar Categoría".	
5. El Jefe de Operaciones selecciona del listado de categoría registradas, la categoría que desea modificar.	
6. El Jefe de Operaciones selecciona la opción para modificar la categoría.	7. Habilita las opciones que permiten modificar la categoría, y muestra la descripción de la categoría seleccionada.
8. El Jefe de Operaciones modifica la descripción de la categoría.	
9. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Modificar".	10. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios. Los datos obligatorios son: <ul style="list-style-type: none"> • Descripción.
	11. Comprueba que los datos introducidos son correctos. <ul style="list-style-type: none"> • La descripción de la categoría contiene

	solo letras.
	12. Comprueba que la categoría no se encuentra registrada anteriormente
	13. Actualiza el listado mostrado de categoría.
	14. Actualiza los cambios efectuados en la BD.
Flujo Alterno 10a Faltan Datos Obligatorios.	
	10a.1. Comprueba que faltan datos obligatorios.
	10a.2. Indica los datos obligatorios que no pueden faltar. Ir a la acción 7.
Flujo Alterno 11a Datos Incorrectos.	
	7a.1 Comprueba que los datos son incorrectos.
	7a.2. Indica los datos que son incorrectos. Ir a la acción 7.
Flujo Alterno 12a Categoría Registrada Anteriormente.	
	12a.1. Comprueba que ya esa categoría fue registrada anteriormente.
	12a.2. Muestra un mensaje indicando que la categoría ya fue registrada.
Sección "Eliminar Categoría".	
5. El Jefe de Operaciones selecciona del listado de categoría registradas, la categoría que desea eliminar.	
6. El Jefe de Operaciones selecciona la opción para eliminar la categoría.	7. Muestra un mensaje que solicita confirmación para eliminar la categoría.
8. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar".	9. Elimina la categoría seleccionada en la BD.
	10. Actualiza el listado de categorías mostrado.
Flujo Alterno 7*a Cancelar	
7*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "No".	7*a.2. Cierra la interfaz con el mensaje que solicita confirmación para eliminar la categoría.

Las categorías Evento, Persona Desaparecida, Vehículo Perdido y Traslado Médico no se pueden modificar o eliminar.	
Flujo Alternativo *a Opción "Cerrar"	
*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cerrar".	*a.2. Cierra la interfaz Gestionar Categorías de Motivo.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

2.6.17 CU Gestionar Motivos**Referencia**

Figura 2.6.

Propósito

Insertar, modificar y eliminar un motivo de solicitud en el sistema.

Descripción

Se insertan, modifican y eliminan motivos de solicitud, mostrándose el listado de motivos existentes en todo momento.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver anexo 23.

Precondiciones

- Debe existir una categoría seleccionada.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Motivos de Solicitud".	2. Obtiene de la BD, las categorías y motivos de solicitud existentes.
	3. Muestra la interfaz Gestionar Motivos de Solicitud con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Categorías. • Motivos de Categoría.
	4. Habilita las opciones para insertar, modificar y eliminar un motivo de solicitud.

	<ul style="list-style-type: none"> • Para insertar un nuevo motivo: Ir a la sección “Registrar Motivo”. • Para modificar un motivo: Ir a la sección “Modificar Motivo”. • Para eliminar un motivo: Ir a la sección “Eliminar Motivo”.
Sección “Registrar Motivo”.	
5. El Jefe de Operaciones selecciona la opción para insertar un nuevo motivo de categoría.	6. Habilita las opciones que permiten insertar el nuevo motivo.
	7. Obtiene de la BD y muestra el listado de órganos y las categorías de motivos existentes.
8. El Jefe de Operaciones introduce la descripción, prioridad y código del motivo que desea registrar.	
9. El Jefe de Operaciones selecciona la categoría de motivo a la que pertenece el motivo que desea registrar.	
10. El Jefe de Operaciones selecciona del listado de órganos existentes los órganos que atenderán el motivo que está registrando y selecciona la opción para pasarlos a la lista de órganos que lo atienden.	11. Muestra el listado de órganos que lo atienden.
12. El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Registrar”.	<p>13. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios.</p> <p>Los datos obligatorios son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código • Descripción de Motivo. • Nombre de Motivo. • Categoría de Motivo. • Prioridad de Motivo.

	<ul style="list-style-type: none"> • Órganos que lo atienden.
	<p>14. Comprueba que los datos introducidos son correctos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El código solo admite números. • La Descripción de Motivo admite solo letras. • La Prioridad de Motivo debe contener solo números, debe tener una extensión exacta de 3 caracteres.
	15. Comprueba que ese motivo no se encuentra registrado anteriormente.
	16. Actualiza el listado mostrado de motivos.
	17. Almacena los datos introducidos en la BD.
Flujo Alternativo 13a Faltan Datos Obligatorios.	
	13a.1. Comprueba que faltan datos obligatorios.
	13a.2. Indica los datos obligatorios que no pueden faltar. Ir a la acción 6.
Flujo Alternativo 14a Datos Incorrectos.	
	14a.1 Comprueba que los datos son incorrectos.
	14a.2. Indica los datos que son incorrectos. Ir a la acción 6.
Flujo Alternativo 15a Motivo Registrado Anteriormente.	
	15a.1. Comprueba que ya ese motivo fue registrado anteriormente.
	15a.2. Muestra un mensaje indicando que el motivo ya fue registrado.
Sección "Modificar Motivo".	
5. El Jefe de Operaciones selecciona del listado de motivos registrados, el motivo que desea modificar.	

6. El Jefe de Operaciones selecciona la opción para modificar el motivo.	7. Habilita las opciones que permiten modificar el motivo, y muestra la descripción del motivo seleccionado, la categoría a la que pertenece, su prioridad y los órganos que lo atienden para que pueda ser modificado.
8. El Jefe de Operaciones modifica los datos que desea.	
9. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Modificar".	10. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios. Los datos obligatorios son: <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de motivo. • Nombre del Motivo. • Categoría de Motivo. • Prioridad de Motivo. • Órganos que lo atienden.
	11. Comprueba que los datos introducidos son correctos. <ul style="list-style-type: none"> • La Descripción de Motivo admite solo letras. • La Prioridad de Motivo debe contener solo números, debe tener una extensión exacta de 3 caracteres.
	12. Comprueba que el motivo no se encuentra registrado anteriormente
	13. Actualiza el listado mostrado de motivos.
	14. Actualiza los cambios efectuados en la BD.
Flujo Alternativo 10a Faltan Datos Obligatorios.	
	10a.1. Comprueba que faltan datos obligatorios.
	10a.2. Indica los datos que no pueden faltar. Ir a la acción 7.
Flujo Alternativo 11a Datos Incorrectos.	
	11a.1 Comprueba que los datos son

	incorrectos.
	11a.2. Indica los datos que son incorrectos. Ir a la acción 7.
Flujo Alterno 12a Motivo Registrado Anteriormente.	
	12a.1. Comprueba que ya ese motivo fue registrado anteriormente.
	12a.2. Muestra un mensaje indicando que el motivo ya fue registrado.
Sección "Eliminar Motivo".	
5. El Jefe de Operaciones selecciona del listado de motivos registrados, el motivo que desea eliminar.	
6. El Jefe de Operaciones selecciona la opción para eliminar el motivo.	7. Muestra un mensaje que solicita confirmación para eliminar el motivo.
8. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar".	9. Elimina el motivo seleccionado en la BD.
	10. Actualiza el listado de modelos mostrado.
Flujo Alterno 7*a Cancelar	
7*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cancelar".	7*a.2. Cierra la interfaz con el mensaje que solicita confirmación para eliminar el motivo.
Flujo Alterno *a Opción "Cerrar"	
*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cerrar".	*a.2. Cierra la interfaz Gestionar Motivos de Solicitud.
Nota: Los motivos Persona Desaparecida, Vehículo Perdido y Traslado Médico no se pueden modificar o eliminar. No se pueden registrar nuevos motivos en las categorías de Persona Desaparecida, Vehículo Perdido y Traslado Médico.	
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

Los casos de uso Gestionar Evaluación, Gestionar Tipo de Incidencia, Gestionar Ocupación, Gestionar Cargo, Uso Gestionar Ayuda de Operadores, Gestionar Ayuda de

Despachadores, Registrar Amigo 171, Mostrar Amigos 171, Buscar Detalles de Amigo 171, Modificar Amigo 171, Eliminar Amigo 171, Desactivar Aplicación, Mostrar Áreas Geográficas, Modificar Área Geográfica y Mostrar Áreas de Despacho se describen en los anexos del 24 al 38 respectivamente.

2.7 Conclusiones

En el presente capítulo se describe la solución propuesta, que consiste en un sistema informático capaz de gestionar los datos críticos para el correcto funcionamiento del centro, a partir de los 52 requisitos funcionales del sistema identificados, apoyada en el modelo del dominio, que representa los conceptos más importantes en la Configuración de Operaciones y las relaciones entre estos. Se muestran los diagramas de casos de uso agrupados en 7 paquetes y se describen detalladamente las funcionalidades enmarcadas por los casos de uso identificados. Quedan así definidos una serie de elementos importantes para conocer que es lo que el sistema debe hacer, cuales son sus límites, cuales son las necesidades de interfaz para el usuario y proporcionar una base para la planificación y estimación de costo y tiempo de desarrollo del sistema.

Capítulo III: Diseño del Sistema

3.1 Introducción

En el presente capítulo se describe el diseño del Módulo de Configuración de Operaciones. Se muestran los diagramas de clases del diseño, agrupadas por paquetes, en dependencia de los tipos de funcionalidades a los que le dan solución.

3.2 Diagrama de Paquetes del Diseño

“Un paquete es un mecanismo de propósito general para la organización de elementos en grupos” (11). Sirven para darle una mayor claridad al software. Un diagrama de paquetes muestra las relaciones y dependencias entre estas agrupaciones.

Las clases de diseño fueran agrupadas en paquetes según las entidades que gestionan.

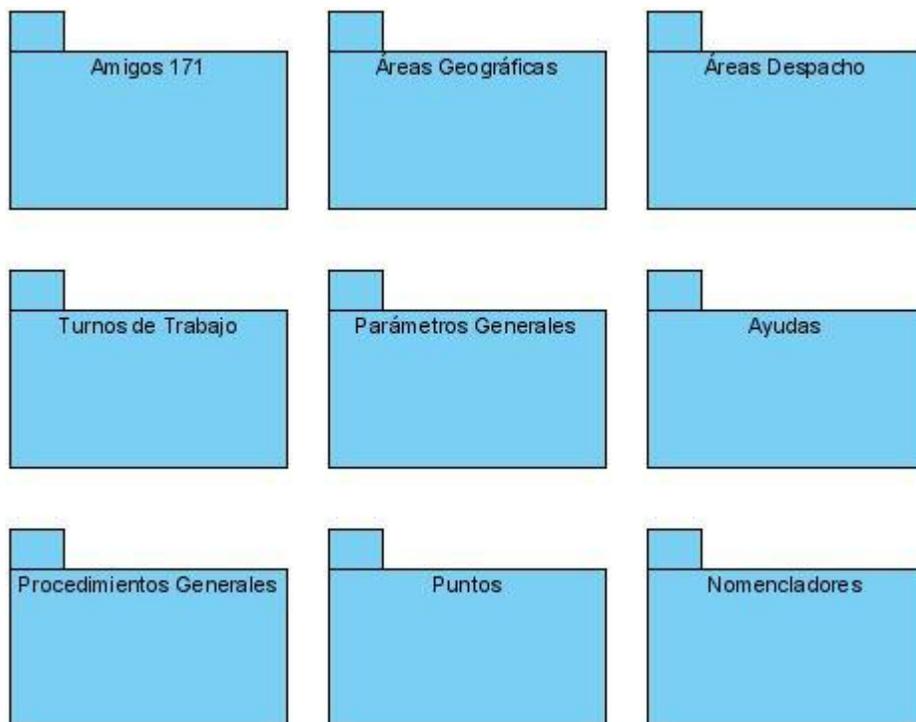


Figura 3.1: Diagrama de Paquetes del Sistema.

3.3 Diagrama de Clases del Diseño

“Un diagrama de clases es un modelo estático que muestra una colección de elementos declarativos, como clases, tipos y sus contenidos y relaciones.” (11)

Para la generación exacta de estos diagramas finales se aplicó ingeniería inversa a los componentes obtenidos como parte de la programación del sistema. El código fuente inicial de los componentes fue generado a partir de los diagramas de clases preliminares que se obtuvieron en la fase de diseño. A medida que los componentes se fueron modificando por el perfeccionamiento del software, se actualizaron los diagramas de clases usando la ventaja que el Visual Paradigm para integrarse a IDE como Visual Studio y gran capacidad de ingeniería de código.

A continuación se muestran los diagramas de clases correspondientes a cada paquete:

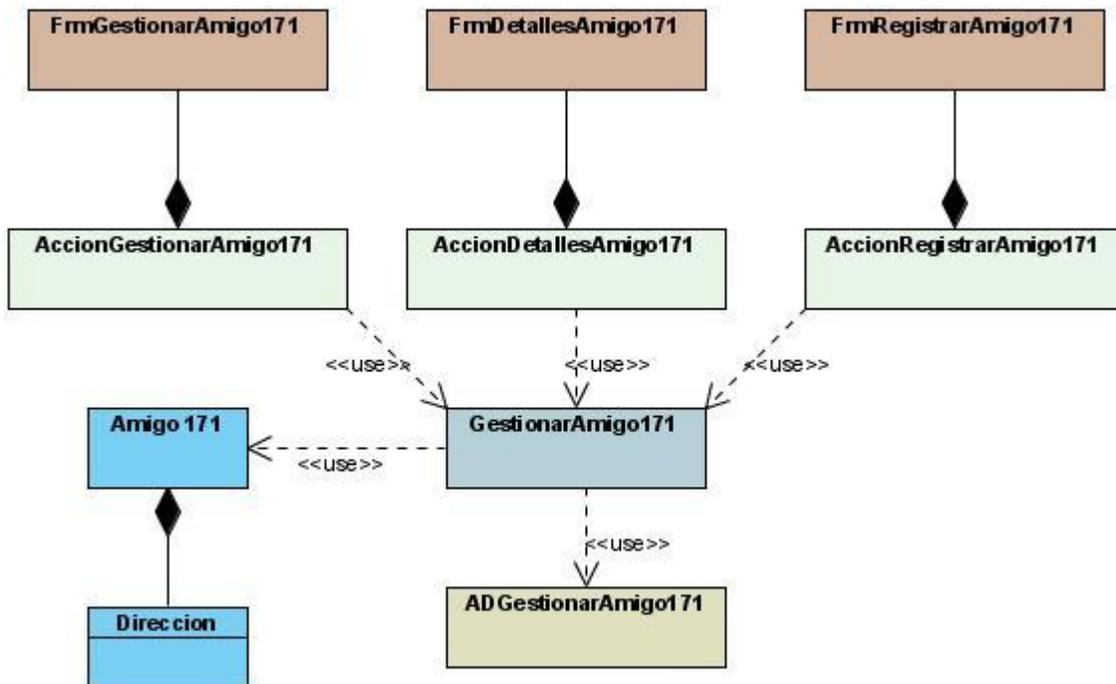


Figura 3.2: Diagrama de Clases del Diseño del Paquete Amigos 171.

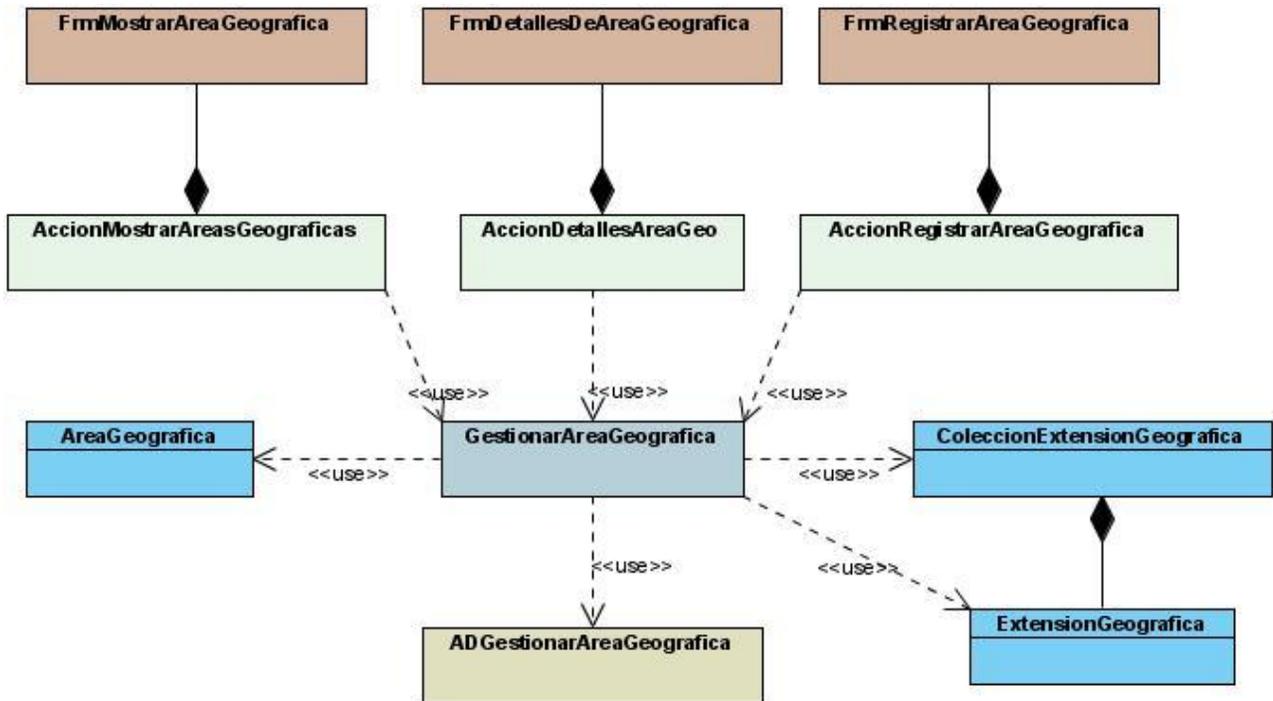


Figura 3.3: Diagrama de Clases del Diseño del Paquete Áreas Geográficas.

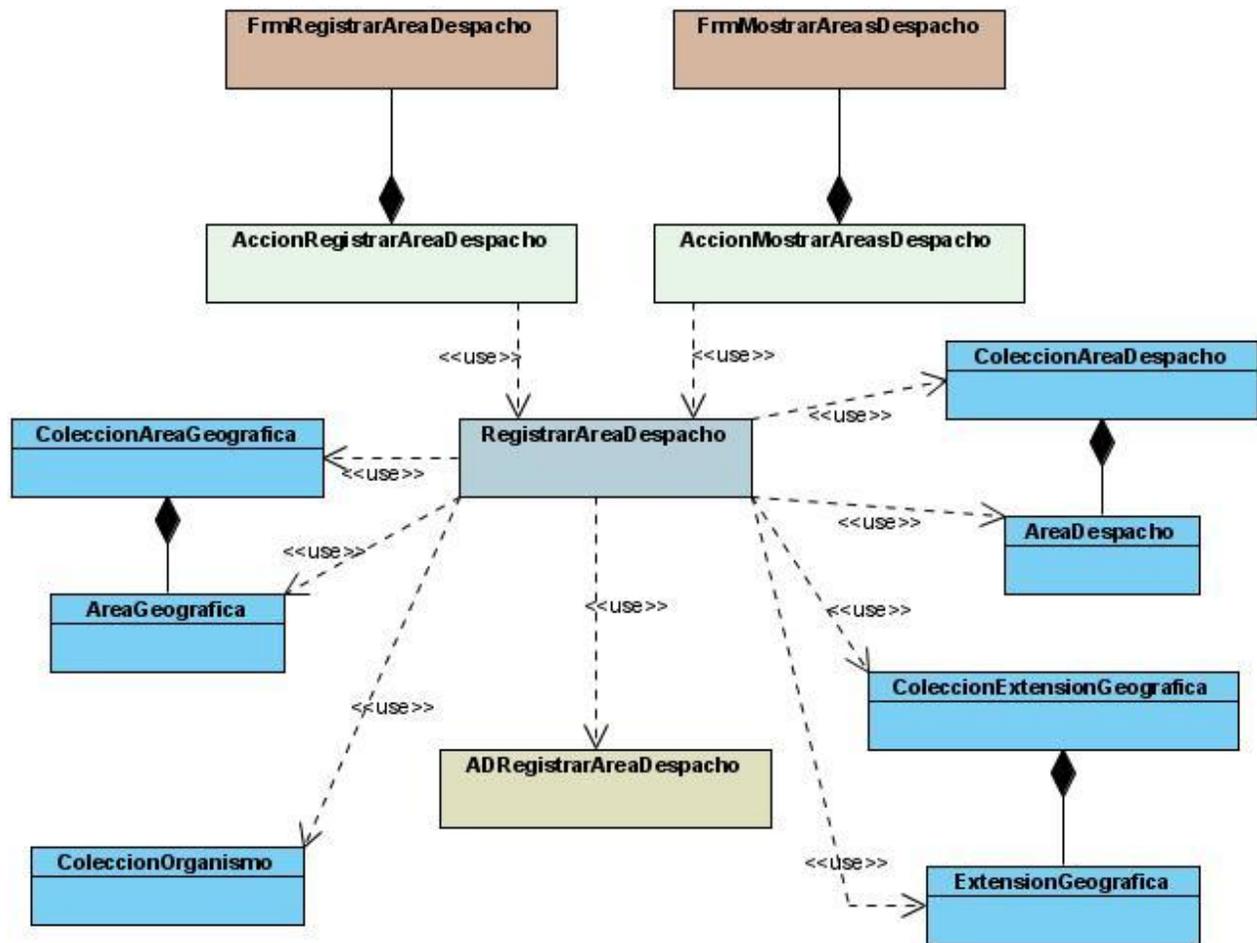


Figura 3.4: Diagrama de Clases del Diseño del Paquete Áreas Despacho.

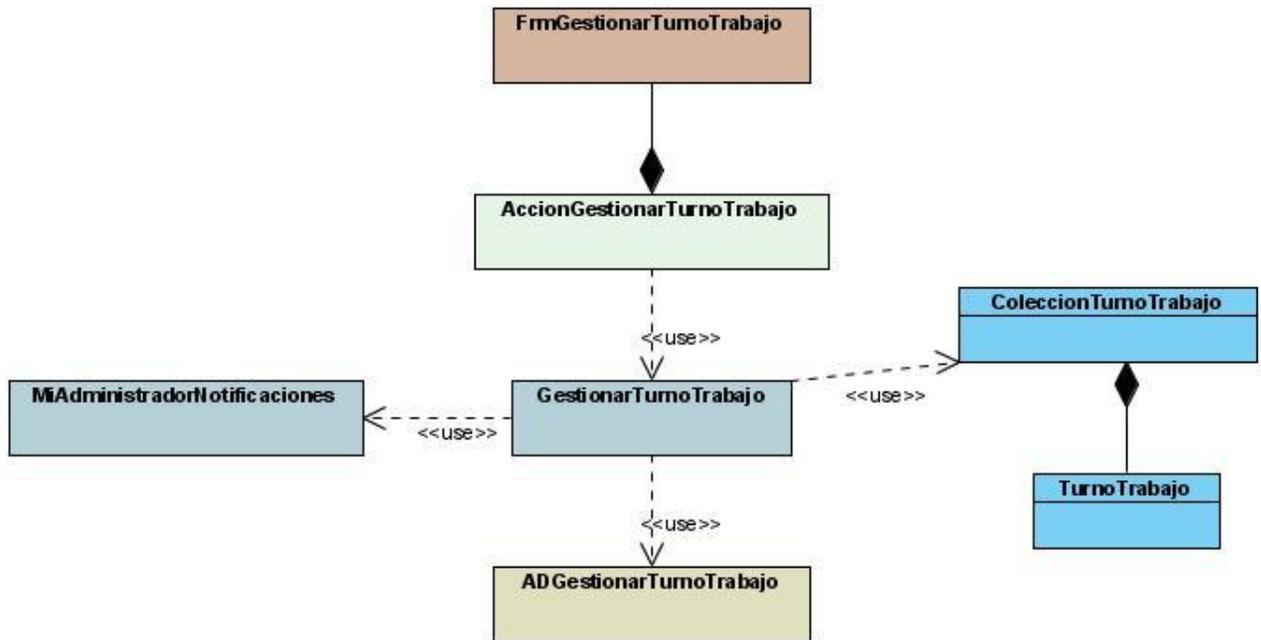


Figura 3.5: Diagrama de Clases del Diseño del Paquete Turnos de Trabajo.

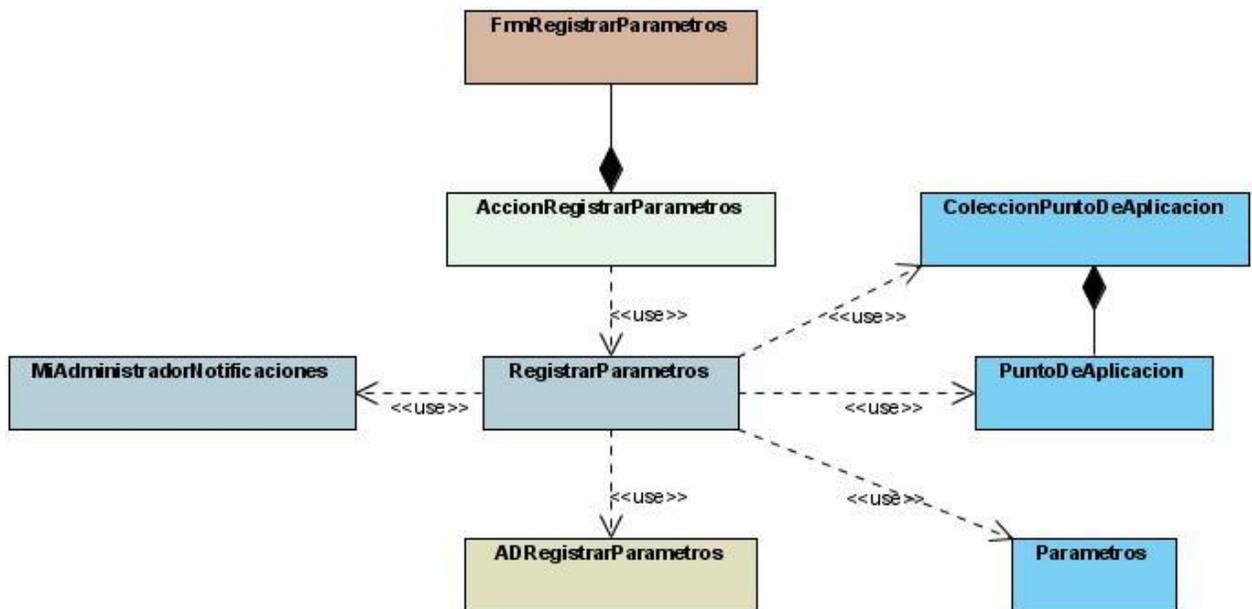


Figura 3.6: Diagrama de Clases del Diseño del Paquete Parámetros Generales.

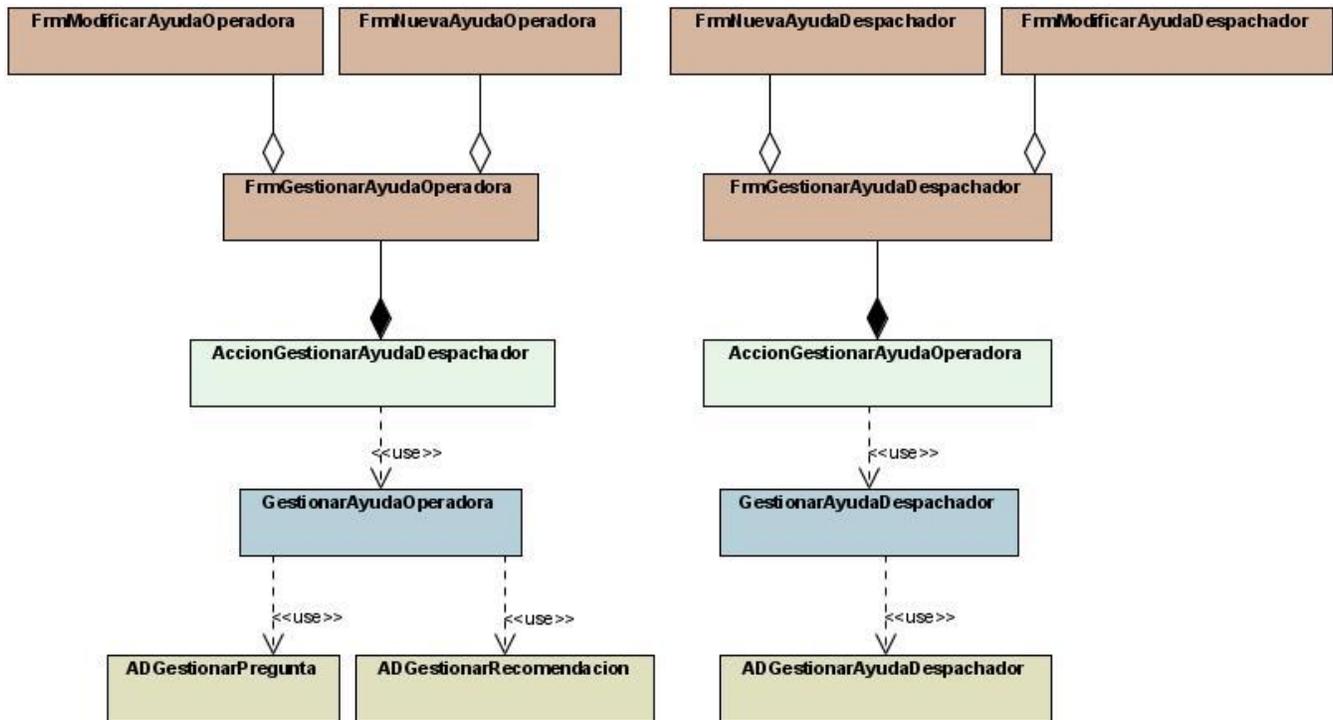


Figura 3.7: Diagrama de Clases del Diseño del Paquete Ayudas.

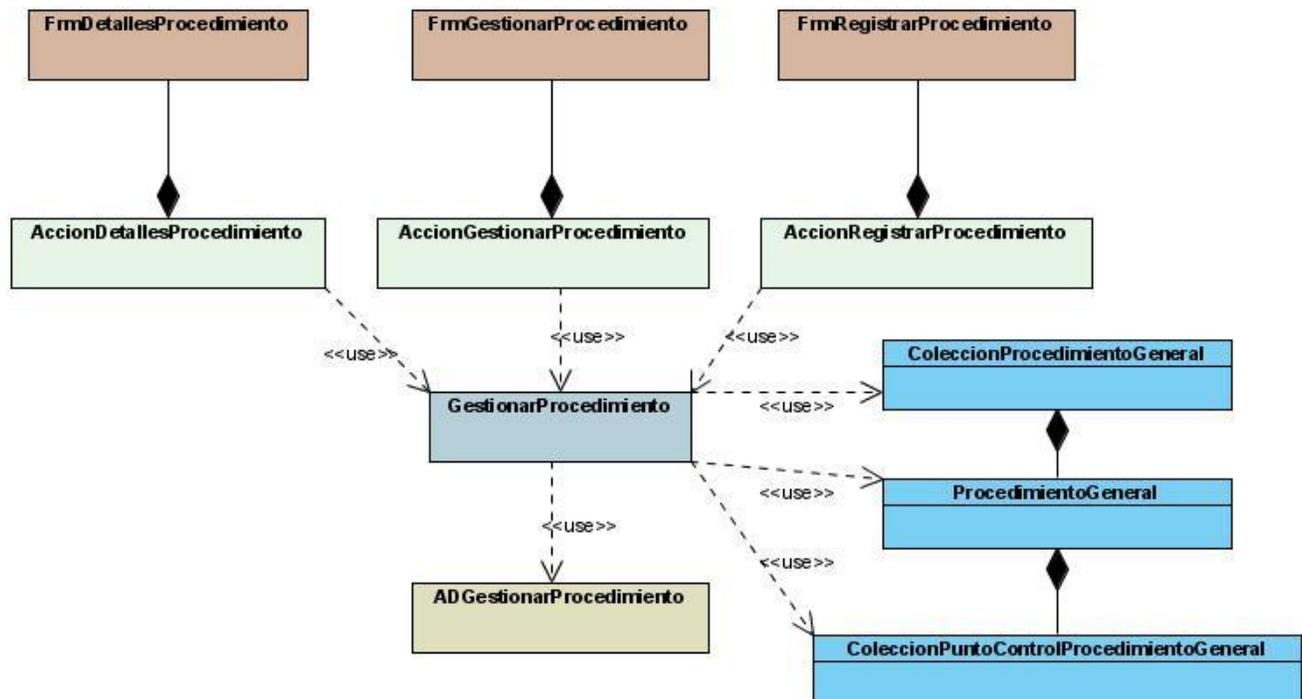


Figura 3.8: Diagrama de Clases del Diseño del Paquete Procedimientos Generales.

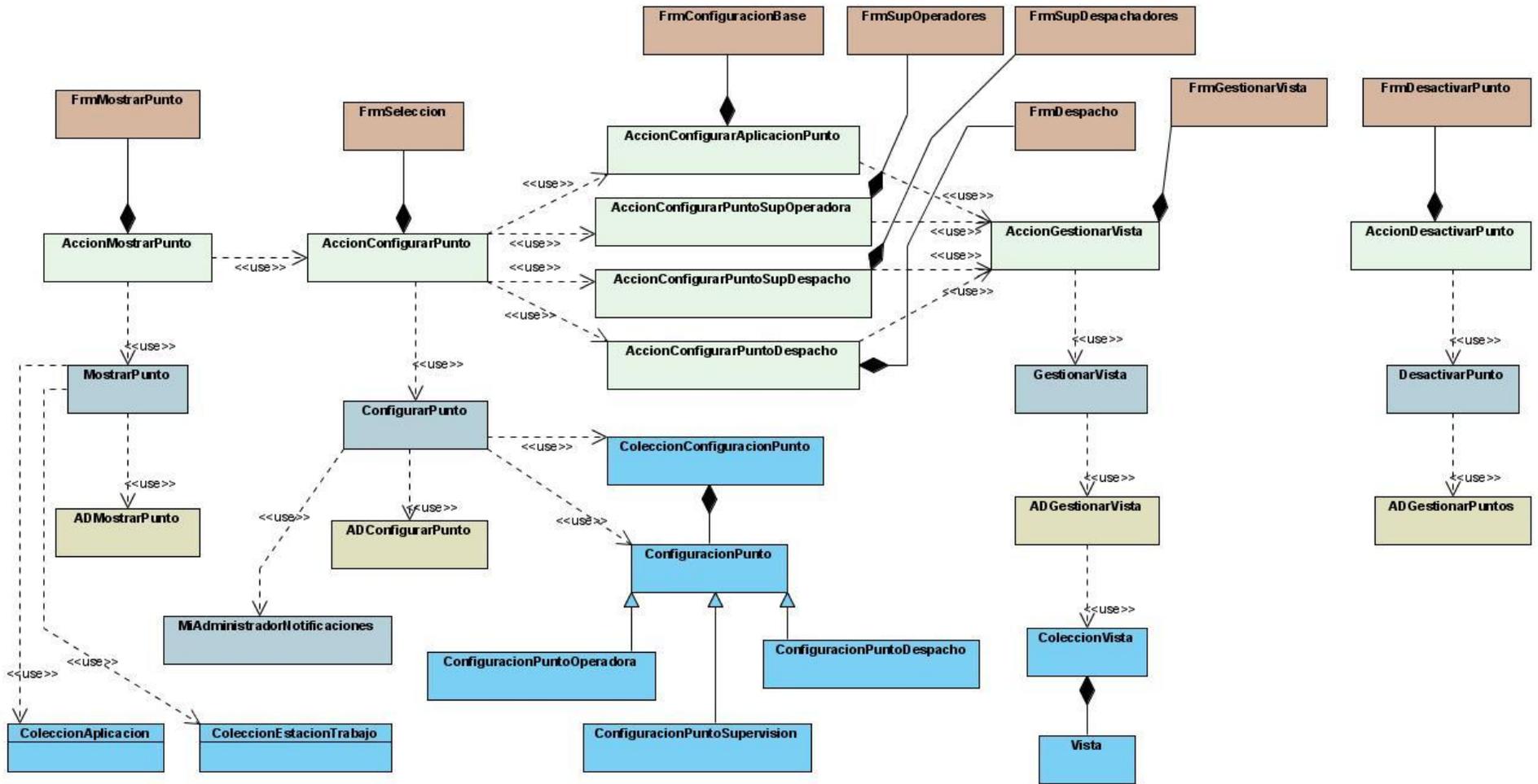


Figura 3.9: Diagrama de Clases del Diseño del Paquete Puntos.

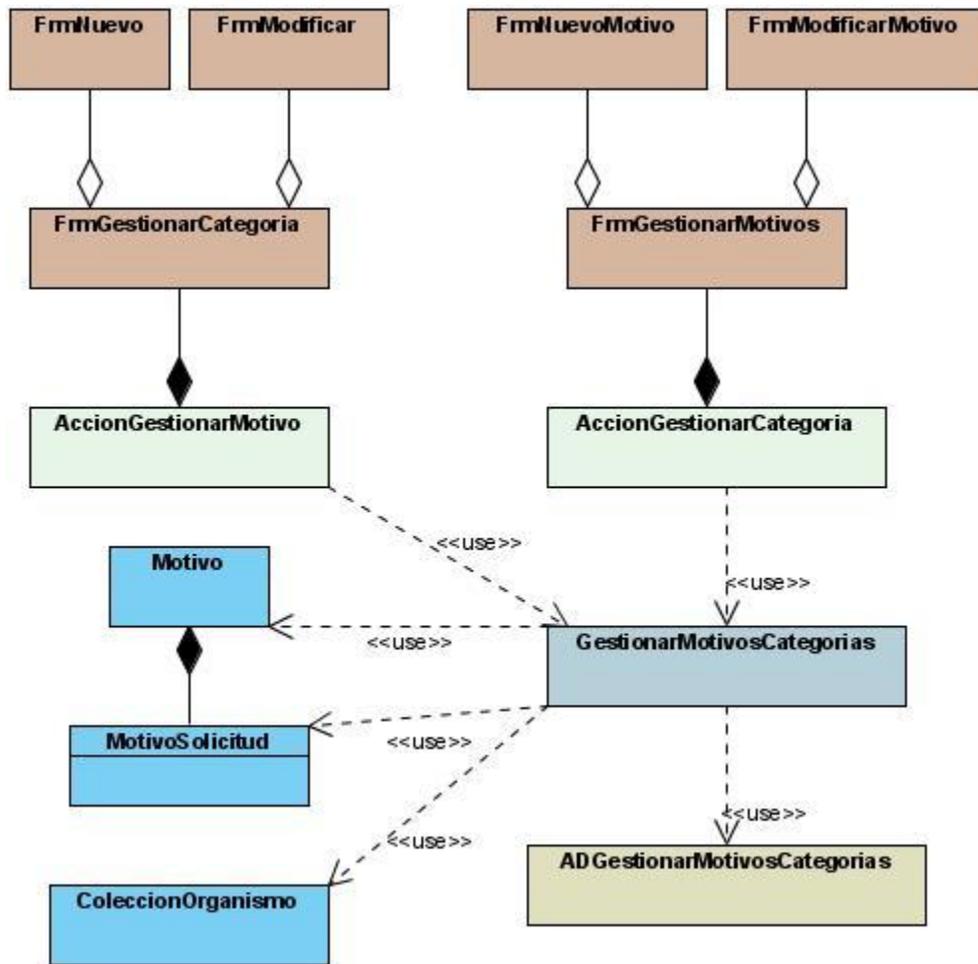


Figura 3.10: Diagrama de Clases del Diseño del Paquete Nomencladores 1.

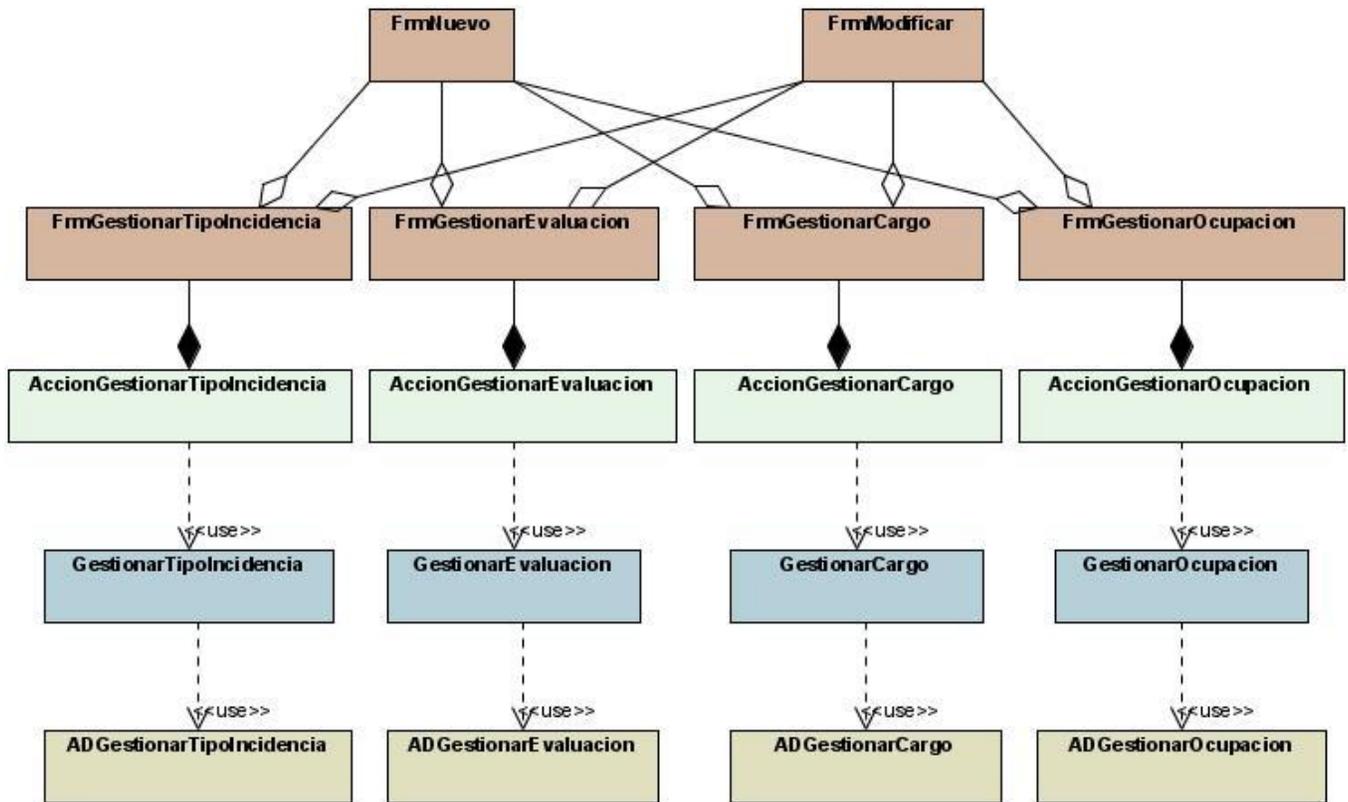


Figura 3.11: Diagrama de Clases del Diseño del Paquete Nomencladores 2.

3.4 Patrones de Diseño

“Un patrón es, en términos de diseño de software, una pareja de problema/solución con un nombre y que es aplicable a otros contextos, con una sugerencia sobre la manera de usarlo en situaciones nuevas” (12).

Los patrones de diseño pretenden evitar la búsqueda innecesaria de soluciones a problemas identificados y resueltos anteriormente, formalizar un vocabulario común entre diseñadores, estandarizar el diseño y facilitar el aprendizaje agrupando conocimiento ya existente. Esto no significa imponer una alternativa de diseño frente a otra, ni eliminar la creatividad durante el proceso del diseño. De hecho, el uso excesivo de patrones también puede ser un error.

En el diseño del Módulo de Configuración de Operaciones fueron utilizados varios patrones de software.

“Los Patrones Generales de Asignación de Responsabilidades (General Responsibility Assignment Patterns, GRASP por sus siglas en inglés) describen los principios

fundamentales de la asignación de responsabilidades a objetos” (12), que es una de las tareas fundamentales en el diseño de un software. Más que patrones están catalogados como buenas prácticas de programación, a tal punto que muchas veces son utilizados sin que el diseñador o programador tenga conciencia de esto. Los 9 patrones GRASP son: Experto, Creador, Controlador, Bajo Acoplamiento, Alta Cohesión, Polimorfismo, Fabricación Pura, Indirección y No Hables con Extraños. Todos son usados de una manera u otra en el diseño del módulo.

Otro grupo importante de patrones son los denominados GoF (Pandilla de los 4, Gang of Four en inglés). Estos patrones están agrupados en 3 categorías atendiendo las funciones que realizan:

- “Creacionales: Abarcan los procesos de creación de objetos.
- Estructurales: Tratan con la composición de las clases y objetos.
- De comportamiento: Caracteriza el modo en que las clases u objetos interactúan y distribuyen responsabilidades.” (13)

La arquitectura establecida para la construcción del sistema estableció el uso de varios de estos patrones como son: Comando (las clases con el prefijo “Accion” son ejemplo del uso de este patrón), Fábrica Abstracta (el prefijo “PAF” o “ProxyAbstractFactory” es utilizado en clases que ejemplifican este patrón, no están representadas en los diagramas de clases para facilitar su comprensión y por formar parte de la arquitectura general del sistema), Puente, Proxy, Método de Fabricación (las clases con el prefijo “FC” o “FabricaConcreta” hacen uso de este patrón) y Singleton (es usado en la clase “MiAdministradorNotificaciones” para que tenga una instancia única con acceso global).

3.5 Conclusiones

En este capítulo se representa el diagrama de paquetes del diseño, el cual agrupa las clases del diseño en dependencia de las entidades que gestionan. También se muestran los diagramas de clases del diseño correspondiente a cada paquete, identificando los principales patrones de diseño utilizados. Estos elementos son resultado de la transformación de los requisitos en un diseño del software, que está basado en la arquitectura definida para el sistema, pensado para obtener el máximo de rendimiento y que constituye la base para la fase de implementación.

Capítulo IV: Implementación del Sistema

4.1 Introducción

En el presente capítulo se muestra el diagrama de implementación del Módulo de Configuración de Operaciones y se brinda una descripción de cada uno de los componentes que en él se interrelacionan.

4.2 Modelo de Implementación

“El modelo de implementación representa la composición física de la implementación en términos de subsistemas y elementos de implementación (directorios y archivos, incluyendo ficheros de código fuente, de datos y ejecutables).” (11)

4.2.1 Diagrama de Componentes

“El diagrama de componentes muestra la organización y dependencias entre los componentes (parte modular, desplegable y reemplazable de un sistema que encapsula una implementación y expone una serie de interfaces)” (11). Muestra la estructura de alto nivel de la implementación. Se usa para representar las dependencias de compilación entre ficheros de código fuente, dependencias en tiempo de ejecución entre ficheros de aplicación y las relaciones entre elementos de implementación y elementos del diseño al cual implementan.

A continuación se muestra el diagrama de componentes:

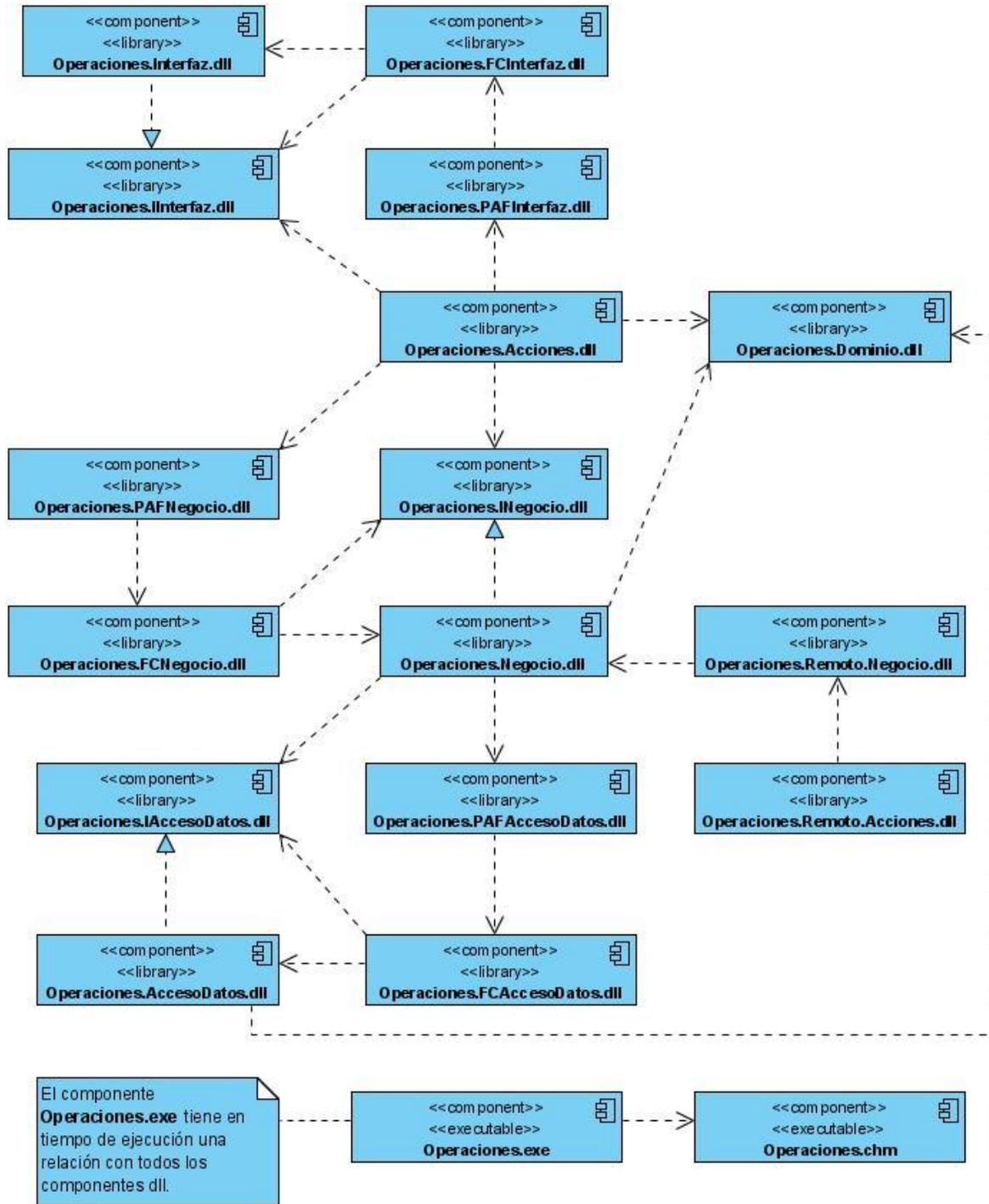


Figura 4.1: Diagrama de Componentes.

4.3 Descripción de los Componentes

4.3.1 Componente Operaciones.exe

Propósito

Desencadenar la llamada a la acción que da inicio a la ejecución de la aplicación. Contiene incrustados los ficheros donde se definen todas las configuraciones generales de la aplicación, el menú y la seguridad.

Recursos

- MenuPrincipal.xml: Fichero XML que almacena la configuración de menú del Módulo y de los Módulos integrados. Incluye las acciones a ejecutar en cada una de las opciones.
- Seguridad.xml: Fichero XML, que almacena la configuración del Módulo y de los Módulos integrados relacionada con la seguridad. Incluye restricciones del sistema y restricciones de usuario. Dentro las restricciones del sistema se regula que solo pueda existir una instancia de la aplicación ejecutándose en una máquina. En el caso de las restricciones de usuario, existen clasificaciones para las acciones. El conjunto de acciones clasificadas como básicas pueden ser ejecutadas por los usuarios sin comprobar su identidad. Las acciones que cuentan con una lista de control de acceso para ser ejecutadas se debe comprobar si el rol del usuario autenticado tiene los permisos necesarios para ejecutar la acción correspondiente. En el caso de la configuración del Módulo de Configuración de Operaciones solo existe un rol, y ese rol tiene permiso a ejecutar todas las acciones.
- Sistema.xml: Fichero XML, que almacena la configuración general del sistema, del Módulo y de lo Módulos integrados. Se especifica el nombre del Módulo, el tipo de aplicación, la cultura de trabajo y el vínculo al fichero de ayuda. Además de la existencia de múltiples acciones activas, los ensamblados de las acciones y de las fábricas concretas utilizadas. También contiene las acciones iniciales que se activan al ejecutar la aplicación y los comandos o teclas calientes, con la respectiva acción que ejecutan.

4.3.2 Componente Operaciones.chm

Propósito

Mostrar la ayuda o manual de usuario de la aplicación.

4.3.7 Componente Operaciones.Acciones.dll**Propósito**

Contenedor físico de las clases que realizan un flujo de acción para llevar a cabo una operación determinada. Estas clases están suscritas a los eventos que se puedan desatar en la interfaz gráfica e invocan a los métodos correspondientes de las clases de negocio para llevar a cabo la acción solicitada.

4.3.8 Componente Operaciones.Remoto.Acciones.dll**Propósito**

Contenedor físico de las clases para administrar el módulo de Mapificación.

4.3.9 Componente Operaciones.Dominio.dll**Propósito**

Contenedor físico de las clases entidades del módulo. Estas clases representan a los objetos persistentes y pueden ser usadas verticalmente en todas las capas de la aplicación.

4.3.10 Componente Operaciones.FCNegocio.dll**Propósito**

Contenedor físico de las clases que construyen y devuelven los objetos de la capa de Negocio.

4.3.11 Componente Operaciones.INegocio**Propósito**

Contenedor físico de las clases que definen el comportamiento de los objetos de la capa de Negocio.

4.3.12 Componente Operaciones.Negocio.dll

Propósito

Contenedor físico de las clases que controlan el negocio de la aplicación. En estas clases se definen todos los algoritmos o pasos necesarios para obtener un resultado satisfactorio a partir de la petición realizada.

4.3.13 Componente Operaciones.PAFNegocio.dll

Propósito

Contenedor físico de las clases proxy de negocio y fábricas abstractas de negocio. Los proxy se encargan de abstraerse de la obtención de la fábrica concreta de los objetos negocio. Las fábricas abstractas proporcionan un comportamiento para la creación de familias de objetos interdependientes o interrelacionados, sin especificar sus clases concretas.

4.3.14 Componente Operaciones.Remoto.Negocio.dll

Propósito

Contenedor físico de las clases de administración del módulo de Mapificación.

Las descripciones completas de todos los componentes destacados en este capítulo se encuentran en los anexos del 47 al 56. Los siguientes componentes son descritos en los anexos del 39 al 46 respectivamente:

- Operaciones.FCInterfaz.dll
- Operaciones.IInterfaz.dll
- Operaciones.Interfaz.dll
- Operaciones.PAFInterfaz.dll
- Operaciones.AccesoDatos.dll
- Operaciones.FCAccesoDatos.dll
- Operaciones.IAccesoDatos.dll
- Operaciones.PAFAccesoDatos.dll.

utiliza las clases de gráficos que brinda el Framework .NET. Para dibujar el reloj se hace un barrido de circunferencia similar al de las manecillas de un reloj real. Cada determinado ángulo recorrido, y conociendo el radio del reloj calculado a partir de las dimensiones del control de usuario, se calculan las coordenadas (X, Y) del centro del punto donde debe estar situada la marca correspondiente a cada hora del día. Con estas coordenadas se sitúan todas las divisiones pertinentes del reloj con sus respectivos valores. Para dibujar las cuñas de pastel se itera por cada turno establecido, calculando en cada caso los ángulos de circunferencia inicial y final correspondientes a las horas de inicio y fin del turno y se escoge un color para la cuña de pastel que no esté representado en ninguno de los turnos anteriores. Todos los cálculos de coordenadas, cuadrantes o ángulos de circunferencia se hacen mediante fórmulas matemáticas de geometría.

El segundo algoritmo maneja el listado de los turnos de trabajo ante una inserción o eliminación de un turno.

En la inserción de un nuevo turno, inicialmente se identifican dos casos: cuando no existe ningún turno insertado o lo contrario. Para el primer caso se inserta un turno que abarque las 24 horas del día. Para el caso contrario se busca entre los ya existentes el que contiene la hora de inicio del nuevo turno y realizan las siguientes verificaciones:

- Si el nuevo turno comienza y termina en las mismas horas que alguno de los ya existentes no se realiza ninguna acción.
- Si el nuevo turno está contenido dentro de otro ya existente, entonces se inserta el nuevo turno dentro de este, quedando el turno antiguo dividido en 3 partes (desde el inicio del turno existente hasta el fin del nuevo, desde el inicio del turno nuevo hasta su fin y desde el fin del turno nuevo hasta el fin del existente).
- Si el turno nuevo comienza en algún turno existente y termina en otro, se eliminan los turnos intermedios entre ambos y se actualizan las horas de fin e inicio de los turnos extremos respectivamente.

Cuando se va a eliminar un turno, se establece la hora de fin del turno anterior al seleccionado, como la hora de fin del turno que se va a eliminar, o sea, gráficamente, se superpone el turno anterior al que se está eliminando para que abarque el rango de tiempo que este dejará vacío y no se quede ninguna parte del día sin un turno establecido. Por esta razón la operación de eliminación nunca podrá realizarse cuando haya un solo turno en el listado.

4.4.2 Áreas Geográficas

La gestión de las áreas geográficas tuvo su problemática fundamental en la complejidad de las entidades que las soportan. Un área geográfica puede estar conformada por un municipio completo, parroquias, localidades, centros poblados o combinaciones de estos y cada entidad, a su vez, está compuesta por elementos de la siguiente en el mismo orden.

Se implementó un algoritmo que chequeara las entidades repetidas al crear una nueva área geográfica, identificándose 3 casos:

- La entidad está literalmente repetida en el listado de entidades seleccionadas: En este caso no se realiza ninguna acción.
- La entidad está contenida dentro de alguna de las del listado de entidades seleccionadas: En este caso se alerta sobre esto.
- La entidad contiene a alguna de las del listado de entidades seleccionadas: En este caso se eliminan todas las entidades contenidas dentro de la nueva entidad, que están en el listado, descomponiéndolas y comparándolas por su unidad más pequeña: los centros poblados. Al final se adiciona la nueva entidad.

4.4.3 Áreas de Despacho

Un área de despacho está conformada por un área geográfica la cual es atendida por un conjunto de organismos que pertenecen a determinados órganos de seguridad. El problema es que un área geográfica no puede ser atendida por varios organismos del mismo órgano de seguridad al mismo tiempo. Para solucionar esta dificultad se creó un algoritmo que devolvía todas las áreas geográficas que pudieran tener este conflicto con la seleccionada para el área de despacho que se quería crear.

El algoritmo a partir del listado de los órganos correspondientes a los organismos de seguridad seleccionados y el identificador del área geográfica realiza los siguientes pasos:

- Para cada órgano del listado busca las áreas geográficas a las cuales esta atendiendo alguno de los organismos que le pertenecen.
- Por cada una de estas áreas geográficas encontradas busca los centros poblados por los que está conformada.
- Busca todos los centros poblados del área geográfica seleccionada para la nueva área de despacho.

- Comparando los listados de los centros poblados, agregando al listado de las áreas geográficas conflictivas todas las que tengan algún centro poblado en común con el área geográfica seleccionada de la nueva área de despacho.

4.5 Conclusiones

En este capítulo se representó el modelo de implementación mediante el diagrama de componentes, dando una descripción de los elementos que lo integran como son .dll, .exe y .chm. También se describieron los principales algoritmos utilizados para resolver los problemas esenciales encontrados durante la implementación del sistema. Con estos elementos se da la visión final del sistema como una aplicación ejecutable, la cual fue creada a partir de las especificaciones del diseño e integra los elementos de implementación producidos individualmente.

Conclusiones Generales

El Trabajo de Diploma titulado “Sistema de Gestión de Emergencias de Seguridad Ciudadana (171) - Módulo de Configuración de Operaciones” se ha estructurado en 4 capítulos cuyos objetivos han sido cumplidos del siguiente modo:

- En el Capítulo introductorio se explican los conceptos relacionados con la seguridad ciudadana y los centros de gestión de emergencias, confirmándose la necesidad de un sistema automatizado de gestión de emergencias. Se fundamenta la propuesta hecha para la utilización de RUP, Visual Paradigm y, el lenguaje de programación C# como parte de la plataforma .NET como las herramientas y tecnologías a usar en la construcción del software, por ser las que mejor se adaptan a las necesidades del proyecto.
- En el Capítulo II se describe el sistema informático capaz de gestionar los datos críticos para el correcto funcionamiento del centro de gestión de emergencia, a partir de los requisitos funcionales del sistema y apoyado en el modelo del dominio. Se muestran los diagramas de los casos de uso agrupados en 7 paquetes y se detallan sus funcionalidades. Quedan así definidos una serie de elementos importantes para conocer que es lo que el sistema debe hacer, cuales son sus límites, cuales son las necesidades de interfaz para el usuario y proporcionar una base para la planificación y estimación de costo y tiempo de desarrollo del sistema.
- En el Capítulo III se representa el diagrama de paquetes del diseño, el cual agrupa las clases del diseño en dependencia de las entidades que gestionan, mostrando los diagramas de clases del diseño correspondiente a cada paquete e identificando los principales patrones de diseño utilizados. Estos elementos son resultado de la transformación de los requisitos en un diseño del software y constituye la base para la fase de implementación.
- En el Capítulo final se representó el modelo de implementación mediante el diagrama de componentes, dando una descripción de los elementos que lo integran y se describen los principales algoritmos utilizados para resolver los problemas esenciales encontrados durante la implementación del sistema. Como

resultado final se obtuvo una aplicación ejecutable creada a partir de las especificaciones del diseño.

En resumen, se cumplió rigurosamente el objetivo propuesto de realizar el diseño del subsistema, basado en los requisitos funcionales y de la plataforma, dando paso a la implementación que dio a la luz una aplicación capaz de gestionar, confiable y eficientemente, los parámetros de configuración y funcionamiento del SIGESC.

Recomendaciones

Se recomienda:

- Utilizar como medio para la conformación de las áreas geográficas un mapa que permita agilizar el proceso y lograr una mejor visualización del área a crear.
- Ampliar la configuración de los turnos de trabajo de modo que puedan ser establecidos horarios diferentes para distintos días laborables.
- Permitir establecer tiempos de atención a llamadas y registro de solicitud distintos para operadores con diferente grado de experiencia (novato, experimentado).

Referencias Bibliográficas

1. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Venciendo el temor: Inseguridad ciudadana y desarrollo humano en Costa Rica: Informe nacional de desarrollo humano. San José, PNUD, 2006.
2. González, Patricia. Seguridad Ciudadana, Cuadernos de seguridad y defensa, 2. Ciudad de Guatemala, FLACSO, 2003.
3. Jacobson, I., G. Booch, and J. Rumbaugh, El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. Madrid, Addison-Wesley, 1999.
4. Microsoft. What is Microsoft .NET Framework? 2008. Disponible en: <http://www.microsoft.com/NET/>.
5. Microsoft. .NET Framework. 2008. Disponible en: <http://msdn.microsoft.com/es-es/netframework/default.aspx>.
6. Microsoft. Base Class Libraries Community. 2008. Disponible en: <http://msdn.microsoft.com/en-us/netframework/aa569603.aspx>.
7. Microsoft. Información general de la biblioteca de clases de .NET Framework. 2008. Disponible en: [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/hfa3fa08\(VS.80\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/hfa3fa08(VS.80).aspx).
8. Microsoft. Visual C#. 2008. Disponible en: <http://msdn.microsoft.com/es-es/vcsharp/default.aspx>.
9. Microsystems, Sun. Java Virtual Machine Technology. 2006. Disponible en: <http://java.sun.com/javase/6/docs/technotes/guides/vm/index.html>.
10. Microsystems, Sun. The Java Language Specification; Tercera Edición. 2006. Disponible en: http://java.sun.com/docs/books/jls/third_edition/html/j.preface.html.
11. Corporation, Rational Software. Glosario de Rational Unified Process. 2003.
12. Larman, Craig. UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. USA, Prentice Hall, 1999.
13. Gamma, E.; Helm, R.; Johnson, R.; Vlissides, J. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Madrid, Addison-Wesley, 1995.

Bibliografía

14. Babylon. Plataforma de desarrollo. Diccionario Babylon Online. 2007.
15. Company, V.P. Visual Paradigm. 2008 Disponible en: <http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml/>.
16. Corporation, Rational Software. Rational Rose. 2008 Disponible en: <http://www.01.ibm.com/software/awdtools/developer/rose/enterprise/index.html>.
17. González, C.S. Ciclo de vida de un proyecto XP. 2004 Disponible en: <http://oness.sourceforge.net/proyecto/html/ch05s02.html>.
18. Hernando, R. Metodologías de desarrollo de software. 2007 Disponible en: http://www.rhernando.net/modules/tutorials/doc/ing/met_soft.html.
19. Grupo Alarcos Escuela Superior Informática Universidad de Castilla-La Mancha. Ingeniería de Software I. Castilla, 2008.
20. English, J. Ada 95: The Craft of Object-Oriented Programming. USA, Prentice Hall, 1997.
21. Venezuela, G.B., Artículo 55, Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. 1999.
22. Española, R.A. Diccionario de la Real Academia Española. 2008.

Anexos

Anexo 1. Registrar Parámetros Generales.

Registrar Parámetros Generales

Generales

Estado Bloqueo de Sesión min Integración con Planta

Tiempos | Transferencias Permitidas

Rango de Búsqueda de Solicitud y Llamada

Recepción de Llamada
 años meses días hrs

Despacho
 años meses días hrs

Supervisión
 años meses días hrs

Tiempo de Búsqueda	Atención a Llamada	Registro de Solicitud
Mantenimiento <input type="text"/> hrs	Tiempo Promedio <input type="text"/> min <input type="text"/> seg	Tiempo Promedio <input type="text"/> min <input type="text"/> seg
Solicitud Repetida <input type="text"/> hrs	Tiempo Máximo <input type="text"/> min <input type="text"/> seg	Tiempo Máximo <input type="text"/> min <input type="text"/> seg

Aceptar Cancelar

Anexo 2. Registrar Parámetros Generales (Transferencias Permitidas).

The screenshot shows a software window titled "Registrar Parámetros Generales" with a close button in the top right corner. The window is divided into two main sections: "Generales" and "Transferencias Permitidas".

Generales

Estado: [Dropdown menu]
Bloqueo de Sesión: [Text input] min Integración con Planta

Transferencias Permitidas

Punto que Transfiere: [List box]
Punto que Recibe: [List box]

[Añadir] [Eliminar]

Transferencias Permitidas

Transfiere	Recibe

[Aceptar] [Cancelar]

Anexo 3. Gestionar Turnos de Trabajo.

Gestionar Turnos de Trabajo

Nombre	Inicio	Fin
Madrugada 2	02:00	08:00
Mat	08:00	14:00
Vespertino	14:00	20:00
Turno 3	20:00	24:00
Madrugada	20:00	02:00



Inicio Fin
00 : 00 00 : 00 Adicionar Eliminar

Aceptar Cancelar

Anexo 4. Registrar Área de Despacho.

Registrar Área de Despacho

Datos Generales

Nombre

Órgano de Seguridad

Organismos

Organismo(s) Seleccionado(s)

>

<

>>

<<

Áreas Geográficas

Nombre

|<< >>|

Descripción del Área Geográfica

Crear Área Geográfica Aceptar Cancelar

Anexo 5. Registrar Área Geográfica.

Registrar Área Geográfica

Datos del Área Geográfica

Nombre

Estado Municipio

Parroquia Localidad

Zonas Geográficas

Municipio	Parroquia	Localidad

Descripción

Anexo 6. Buscar Puntos de Trabajo.

Buscar Puntos de Trabajo
✕

Criterios de Búsqueda

Nombre	Número IP	Estado Activación	Oficina
<input style="width: 95%;" type="text"/>			
Aplicación			
<input style="width: 95%;" type="text"/>			<input type="checkbox"/> Eliminado

Resultados de la Búsqueda

Número IP	Nombre	Oficina	Activación

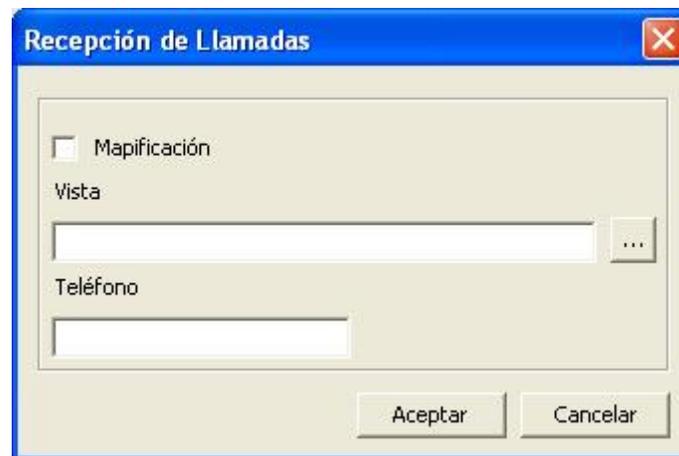
| < < > > |

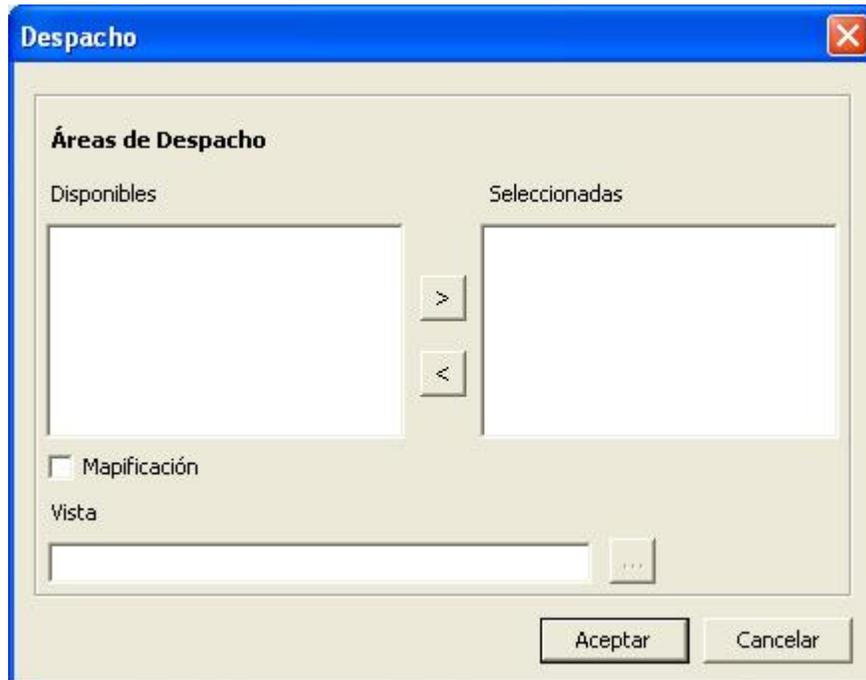
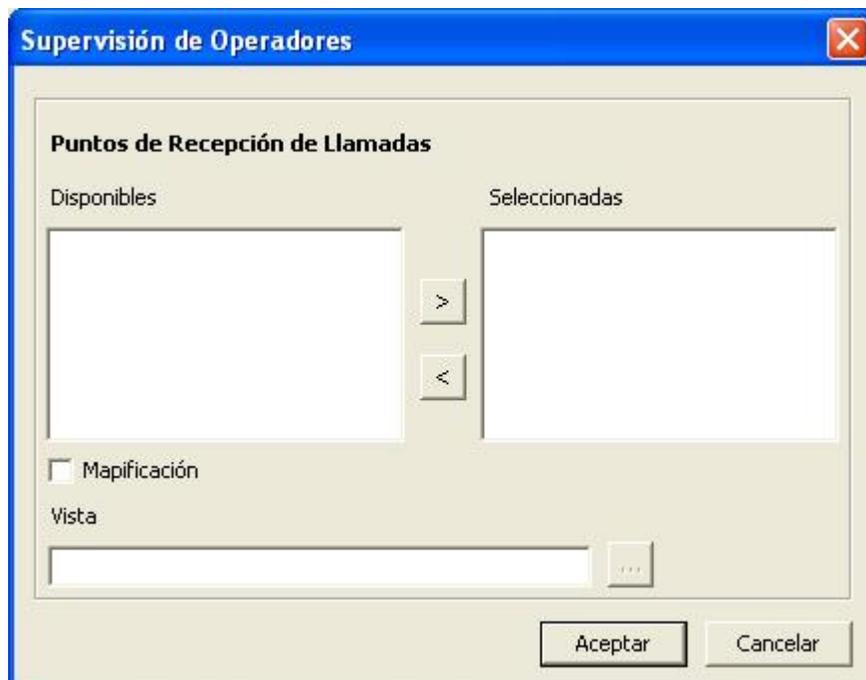
Detalles Eliminado

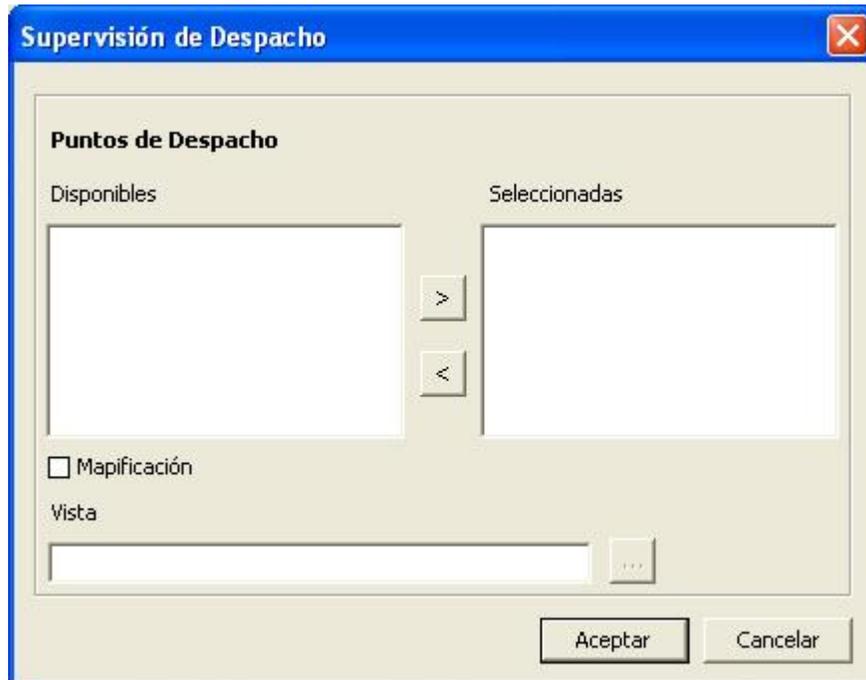
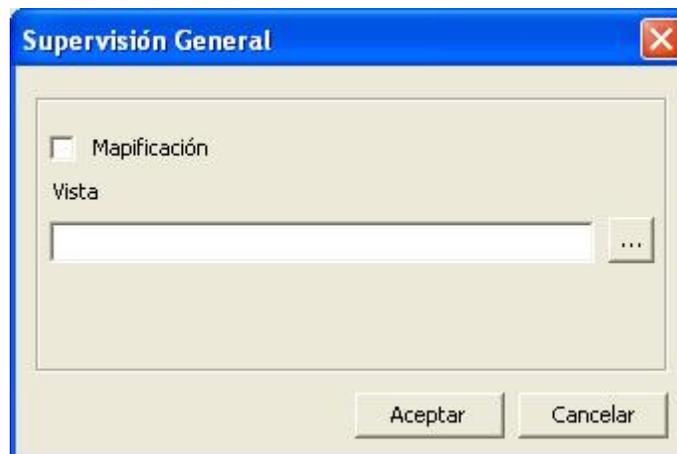
Aplicación	Vista Mapa

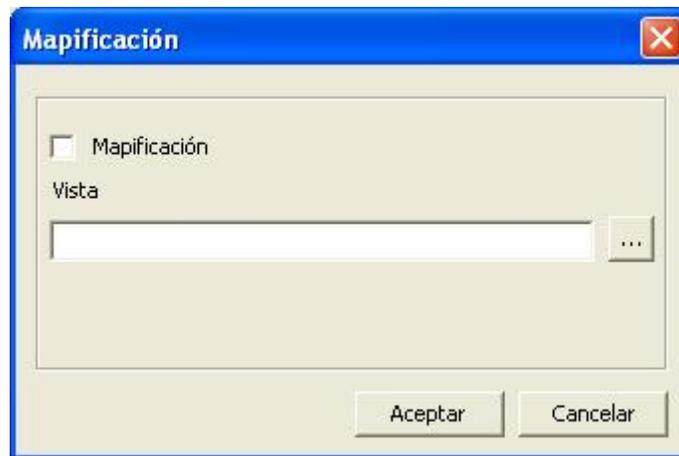
| < < > > |

Detalles de Aplicación

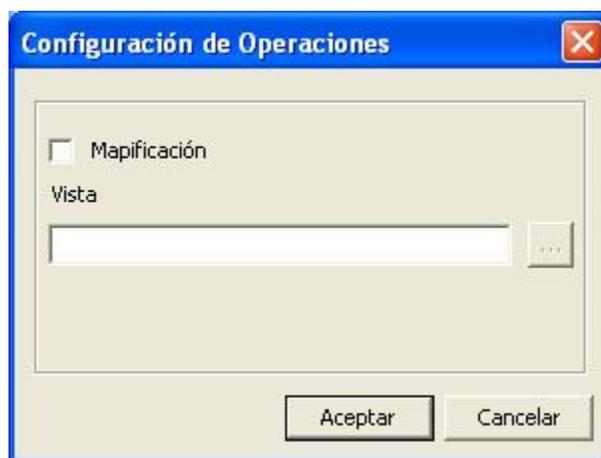
Anexo 7. Selección de Aplicaciones.**Anexo 8. Recepción de Llamadas.**

Anexo 9. Despacho.**Anexo 10. Supervisión de Operadores.**

Anexo 11. Supervisión de Despacho.**Anexo 12. Supervisión General.****Anexo 13. Mapificación.**



Anexo 14. Configuración de Operaciones.



Anexo 15. Seleccionar Vista.

Seleccionar Vista

Criterios de Búsqueda

Nombre

Buscar

Resultados de la Búsqueda

Nombre	Descripción

Seleccionar Cerrar

Anexo 16. Registrar Procedimiento General.

Registrar Procedimiento General ✖

Datos del Procedimiento General

Código Nombre

Descripción

Tipo de Recurso Cantidad

Dirección ...

+ -

Recursos

Recurso	Cantidad	Dirección

Aceptar Cancelar

Anexo 17. Buscar Procedimientos Generales.

Buscar Procedimientos Generales

Criterios de Búsqueda

Código Nombre

Buscar

Resultados de la Búsqueda

Nombre	Código	Vista de Mapa

|<< >>|

Detalles Modificar Eliminar

Cerrar

Anexo 18. Detalles de Procedimiento General.

Detalles de Procedimiento General ✖

Detalles

Código Nombre

Descripción

Vista de Mapa

Recursos

Tipo	Cantidad	Dirección

|< >> >|

Cerrar

Anexo 19. Modificar Procedimiento General.

Modificar Procedimiento General

Datos del Procedimiento General

Código Nombre

Descripción

Tipo de Recurso Cantidad

Dirección

Recurso

Recurso	Cantidad	Dirección

Aceptar Cancelar

Anexo 20. Autenticación Remota.



Autenticación Remota

Autenticación

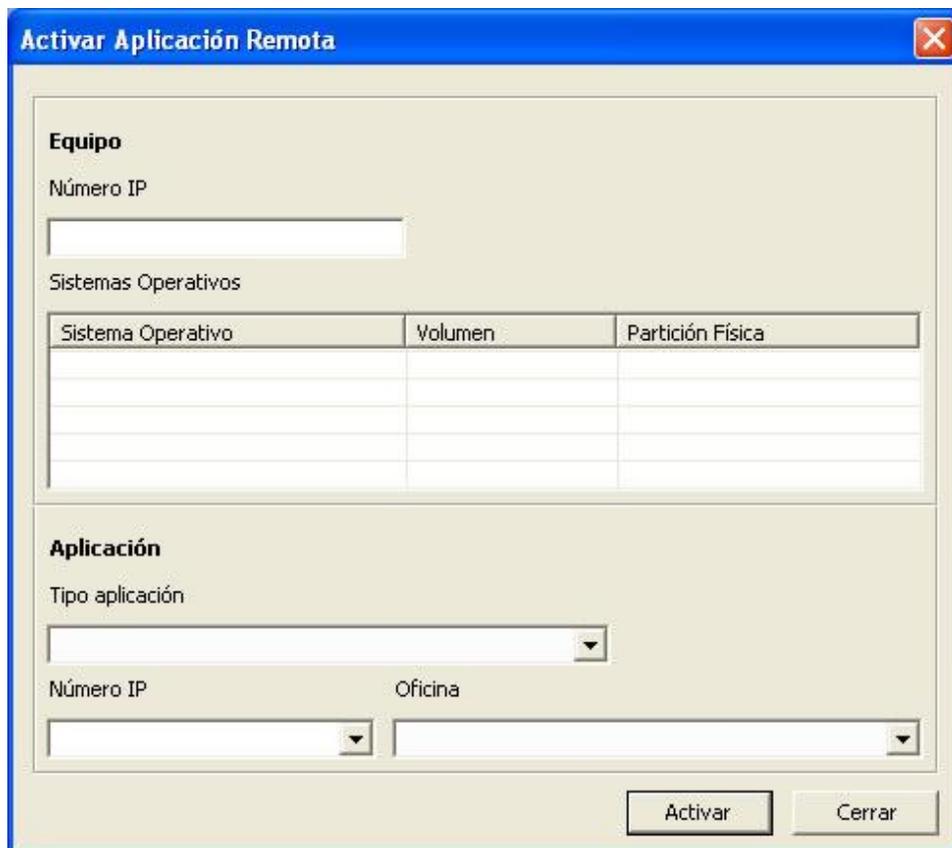
Número IP:

Usuario:

Contraseña:

Aceptar Cancelar

Anexo 21. Activar Aplicación Remota.



Activar Aplicación Remota

Equipo

Número IP

Sistemas Operativos

Sistema Operativo	Volumen	Partición Física

Aplicación

Tipo aplicación

Número IP Oficina

Activar Cerrar

Anexo 22. Gestionar Categorías de Motivo.



Anexo 23. Gestionar Motivos de Solicitud.

Gestionar Motivos de Solicitud

Categorías

(código,prioridad) -Motivo

Motivo

Nombre Categoría Prioridad Código

Descripción

Relación con Órganos

Órganos Existentes Órganos que Atienden

Registrar

Cerrar

Anexo 24. Descripción de Caso de Uso Gestionar Evaluación**Referencia**

Figura 2.6.

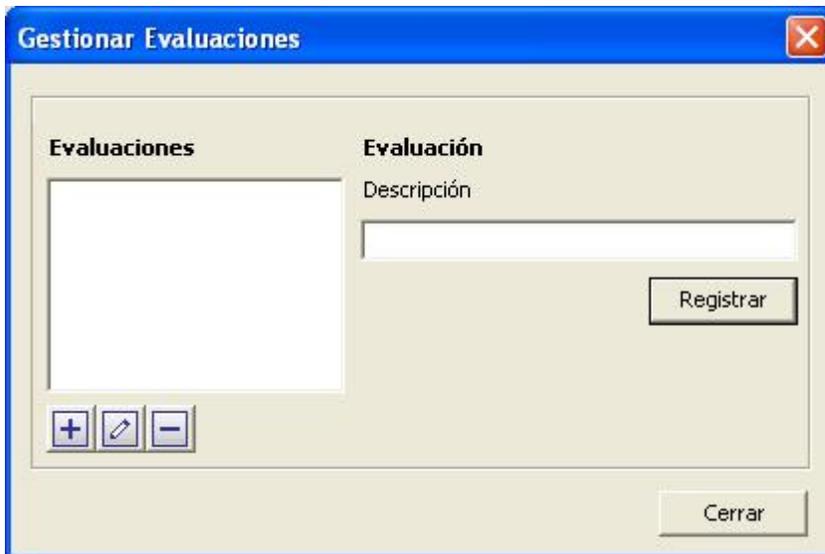
Propósito

Insertar, modificar y eliminar un tipo de evaluación en el sistema.

Descripción

Se insertan, modifican y eliminan evaluaciones, mostrándose el listado de evaluaciones existentes en todo momento.

Diseño de Interfaz de Usuario



Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Evaluación de Solicitud".	2. Obtiene de la BD las evaluaciones existentes.
	3. Muestra la interfaz Gestionar Evaluaciones con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> Evaluaciones.
	4. Habilita las opciones para insertar, modificar y eliminar una evaluación. <ul style="list-style-type: none"> Para insertar una nueva evaluación, ir a la sección "Registrar Evaluación" Para modificar una evaluación: Ir a la sección "Modificar Evaluación" Para eliminar una evaluación: Ir a la sección "Eliminar Evaluación".
Sección "Registrar Evaluación".	
5. El Jefe de Operaciones selecciona la opción para registrar una nueva evaluación.	6. Habilita las opciones que permiten insertar la evaluación.

7. El Jefe de Operaciones introduce la descripción de la evaluación.	
8. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Registrar".	9. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios. Los datos obligatorios son: <ul style="list-style-type: none"> • Descripción.
	10. Comprueba que los datos introducidos son correctos. <ul style="list-style-type: none"> • La Descripción de Evaluación admite solo letras.
	11. Comprueba que la evaluación no se encuentra registrada anteriormente
	12. Actualiza el listado mostrado de evaluaciones.
	13. Almacena los datos introducidos en la BD.
Flujo Alterno 9a Faltan Datos Obligatorios.	
	9a.1. Comprueba que faltan datos obligatorios.
	9a.2. Indica los datos que son obligatorios. Ir a la acción 6.
Flujo Alterno 10a Datos Incorrectos.	
	10a.1 Comprueba que los datos son incorrectos.
	10a.2. Indica los datos que son incorrectos. Ir a la acción 6.
Flujo Alterno 11a Evaluación Registrada Anteriormente.	
	11a.1. Comprueba que ya esa evaluación fue registrada anteriormente.
	11a.2. Muestra un mensaje indicando que la evaluación ya fue registrada.
Sección "Modificar Evaluación".	
5. El Jefe de Operaciones selecciona del listado de evaluaciones registradas, la que desea modificar.	

6. El Jefe de Operaciones selecciona la opción para modificar la evaluación.	7. Habilita las opciones que permiten modificar la evaluación, y muestra la descripción de la evaluación seleccionada.
8. El Jefe de Operaciones modifica la descripción de la evaluación.	
9. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Modificar".	10. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios. Los datos obligatorios son: <ul style="list-style-type: none"> • Descripción.
	11. Comprueba que los datos introducidos son correctos. <ul style="list-style-type: none"> • La Descripción de Evaluación admite solo letras.
	12. Comprueba que la evaluación no se encuentra registrada anteriormente
	13. Actualiza el listado mostrado de evaluaciones.
	14. Actualiza los cambios efectuados en la BD.
Flujo Alternativo 10a Faltan Datos Obligatorios.	
	10a.1. Comprueba que faltan datos obligatorios por introducir.
	10a.2. Indica los datos que son obligatorios. Ir a la acción 7.
Flujo Alternativo 11a Datos Incorrectos.	
	11a.1 Comprueba que los datos son incorrectos.
	11a.2. Indica los datos que son incorrectos. Ir a la acción 7.
Flujo Alternativo 12a Evaluación Registrado Anteriormente.	
	12a.1. Comprueba que ya esa evaluación fue registrada anteriormente.
	12a.2. Muestra un mensaje indicando que la evaluación ya fue registrada.

Sección "Eliminar Evaluación"	
5. El Jefe de Operaciones selecciona del listado de evaluaciones registradas, la evaluación que desea eliminar.	
6. El Jefe de Operaciones selecciona la opción para eliminar la evaluación.	7. Muestra un mensaje que solicita confirmación para eliminar la evaluación.
8. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar".	9. Elimina en la BD la evaluación seleccionada.
	10. Actualiza el listado mostrado de evaluaciones.
Flujo Alternativo 7ª Cancelar	
7ª.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cancelar".	7ª.2. Cierra la interfaz con el mensaje que solicita confirmación para eliminar la evaluación.
Flujo Alternativo *ª Opción "Cerrar"	
*ª.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cerrar".	*ª.2. Cierra la interfaz Gestionar Evaluaciones.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

Anexo 25. Descripción de Caso de Uso Gestionar Tipo de Incidencia.**Referencia**

Figura 2.6.

Propósito

Insertar, modificar y eliminar un tipo de incidencia en el sistema.

Descripción

Se insertan, modifican y eliminan tipos de incidencias, mostrándose el listado de tipos de incidencias existentes en todo momento.

Diseño de Interfaz de Usuario

Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Tipos de Incidencia".	2. Obtiene de la BD los tipos de incidencia existentes.
	3. Muestra la interfaz Gestionar Tipos de Incidencia con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de Incidencia.
	4. Habilita las opciones para insertar, modificar y eliminar un tipo de incidencia. <ul style="list-style-type: none"> • Para insertar un tipo de incidencia, ir a la sección "Registrar Tipo de Incidencia" • Para modificar tipo de incidencia: Ir a la sección "Modificar Tipo de Incidencia" • Para eliminar tipo de incidencia: Ir a la sección "Eliminar Tipo de Incidencia".
Sección "Registrar Tipo de Incidencia".	
5. El Jefe de Operaciones selecciona la opción para registrar un nuevo tipo	6. Habilita las opciones que permiten insertar el nuevo tipo de incidencia.

de incidencia.	
7. El Jefe de Operaciones introduce la descripción y un valor para el tipo incidencia.	
8. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Registrar".	9. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios. Los datos obligatorios son: <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del Tipo de Incidencia.
	10. Comprueba que los datos introducidos son correctos. <ul style="list-style-type: none"> • La Descripción del Tipo de Incidencia admite solo letras.
	11. Comprueba que el tipo de incidencia no se encuentra registrado anteriormente
	12. Actualiza el listado mostrado de tipos de incidencia.
	13. Almacena los datos introducidos en la BD.
Flujo Alternativo 9a Faltan Datos Obligatorios.	
	9a.1. Comprueba que faltan datos obligatorios.
	9a.2. Indica los datos que son obligatorios. Ir a la acción 6.
Flujo Alternativo 10a Datos Incorrectos.	
	10a.1 Comprueba que los datos son incorrectos.
	10a.2. Indica los datos que son incorrectos. Ir a la acción 6.
Flujo Alternativo 11a Tipo de Incidencia Registrado Anteriormente.	
	11a.1. Comprueba que ya ese tipo de incidencia fue registrado anteriormente.
	11a.2. Muestra un mensaje indicando que ese tipo de incidencia ya fue registrado.
Sección "Modificar Tipo De Incidencia".	
5. El Jefe de Operaciones selecciona	

del listado de tipos de incidencias registradas, la que desea modificar.	
6. El Jefe de Operaciones selecciona la opción para modificar el tipo de incidencia.	7. Habilita las opciones que permiten modificar el tipo de incidencia y muestra su descripción.
8. El Jefe de Operaciones modifica la descripción del tipo de incidencia.	
9. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Modificar".	10. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios. Los datos obligatorios son: <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de Tipo de Incidencia.
	11. Comprueba que los datos introducidos son correctos. <ul style="list-style-type: none"> • La Descripción del Tipo de Incidencia admite solo letras.
	12. Comprueba que el tipo de incidencia no se encuentra registrado anteriormente
	13. Actualiza el listado mostrado de tipos de incidencias.
	14. Actualiza los cambios efectuados en la BD.
Flujo Alternativo 10a Faltan Datos Obligatorios.	
	10a.1. Comprueba que faltan datos obligatorios por introducir.
	10a.2. Indica los datos que son obligatorios. Ir a la acción 7.
Flujo Alternativo 11a Datos Incorrectos.	
	11a.1 Comprueba que los datos son incorrectos.
	11a.2. Indica los datos que son incorrectos. Ir a la acción 7.
Flujo Alternativo 12a Tipo De Incidencia Registrado Anteriormente.	
	12a.1. Comprueba que ya ese tipo de incidencia fue registrado anteriormente.

	12a.2. Muestra un mensaje indicando que ese tipo de incidencia ya fue registrada.
Sección "Eliminar Tipo De Incidencia"	
5. El Jefe de Operaciones selecciona del listado de tipos de incidencias registradas, el tipo de incidencia que desea eliminar.	
6. El Jefe de Operaciones selecciona la opción para eliminar el tipo de incidencia.	7. Muestra un mensaje que solicita confirmación para eliminar el tipo de incidencia.
8. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar".	9. Elimina en la BD el tipo de incidencia seleccionada.
	10. Actualiza el listado mostrado de tipos de incidencias.
Flujo Alterno 8a Cancelar.	
8a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cancelar".	8a.2. Cierra la interfaz con el mensaje que solicita confirmación para eliminar el tipo de incidencia.
Flujo Alterno *a Opción "Cerrar"	
*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cerrar".	*a.2. Cierra la interfaz Gestionar Tipos de Incidencia.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

Anexo 26. Descripción de Caso de Uso Gestionar Ocupación**Referencia**

Figura 2.6.

Propósito

Insertar, modificar y eliminar una ocupación en el sistema.

Descripción

Se insertan, modifican y eliminan ocupaciones, mostrándose el listado de ocupaciones existentes en todo momento.

Diseño de Interfaz de Usuario



Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Ocupaciones".	2. Obtiene de la BD las ocupaciones existentes.
	3. Muestra la interfaz Gestionar Ocupaciones con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Ocupaciones.
	4. Habilita las opciones para insertar, modificar y eliminar una ocupación. <ul style="list-style-type: none"> • Para insertar una nueva ocupación, ir a la sección "Registrar Ocupación" • Para modificar ocupación: Ir a la sección "Modificar Ocupación"

	<ul style="list-style-type: none"> • Para eliminar ocupación: Ir a la sección “Eliminar Ocupación”.
Sección “Registrar Ocupación”.	
5. El Jefe de Operaciones selecciona la opción para registrar una nueva ocupación.	6. Habilita las opciones que permiten insertar la nueva ocupación.
7. El Jefe de Operaciones introduce la descripción para la ocupación.	
8. El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Registrar”.	9. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios. Los datos obligatorios son: <ul style="list-style-type: none"> • Descripción.
	10. Comprueba que los datos introducidos son correctos. <ul style="list-style-type: none"> • La Descripción de la Ocupación admite solo letras.
	11. Comprueba que la ocupación no se encuentra registrada anteriormente
	12. Actualiza el listado mostrado de ocupaciones.
	13. Almacena los datos introducidos en la BD.
Flujo Alternativo 9a Faltan Datos Obligatorios.	
	9a.1. Comprueba que faltan datos obligatorios.
	9a.2. Indica los datos que son obligatorios. Ir a la acción 6.
Flujo Alternativo 10a Datos Incorrectos.	
	10a.1 Comprueba que los datos son incorrectos.
	10a.2. Indica los datos que son incorrectos. Ir a la acción 6.
Flujo Alternativo 11a Ocupación Registrada Anteriormente.	
	11a.1. Comprueba que ya esa ocupación fue registrada anteriormente.

	11a.2. Muestra un mensaje indicando que esa ocupación ya fue registrada.
Sección "Ocupación".	
5. El Jefe de Operaciones selecciona del listado de ocupaciones registradas, la que desea modificar.	
6. El Jefe de Operaciones selecciona la opción para modificar la ocupación.	7. Habilita las opciones que permiten modificar la ocupación y muestra su descripción.
8. El Jefe de Operaciones modifica la descripción de la ocupación.	
9. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Modificar".	10. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios. Los datos obligatorios son: <ul style="list-style-type: none"> • Descripción.
	11. Comprueba que los datos introducidos son correctos. <ul style="list-style-type: none"> • La Descripción de la Ocupación admite solo letras.
	12. Comprueba que la ocupación no se encuentra registrada anteriormente
	13. Actualiza el listado mostrado de ocupaciones.
	14. Actualiza los cambios efectuados en la BD.
Flujo Alternativo 10a Faltan Datos Obligatorios.	
	10a.1. Comprueba que faltan datos obligatorios por introducir.
	10a.2. Indica los datos que son obligatorios. Ir a la acción 7.
Flujo Alternativo 11a Datos Incorrectos.	
	11a.1 Comprueba que los datos son incorrectos.
	11a.2. Indica los datos que son incorrectos. Ir a la acción 7.

Flujo Alterno 12a Ocupación Registrada Anteriormente.	
	12a.1. Comprueba que ya esa ocupación fue registrada anteriormente.
	12a.2. Muestra un mensaje indicando que esa ocupación ya fue registrada.
Sección "Eliminar Ocupación"	
5. El Jefe de Operaciones selecciona del listado de ocupaciones registradas, la ocupación que desea eliminar.	
6. El Jefe de Operaciones selecciona la opción para eliminar la ocupación.	7. Muestra un mensaje que solicita confirmación para eliminar la ocupación.
8. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar".	9. Elimina en la BD la ocupación seleccionada.
	10. Actualiza el listado mostrado de ocupaciones.
Flujo Alterno 8a Cancelar.	
8a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cancelar".	8a.2. Cierra la interfaz con el mensaje que solicita confirmación para eliminar la ocupación.
Flujo Alterno *a Opción "Cerrar"	
*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cerrar".	*a.2. Cierra la interfaz Gestionar Ocupaciones.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

Anexo 27. Descripción de Caso de Uso Gestionar Cargo**Referencia**

Figura 2.6.

Propósito

Insertar, modificar y eliminar un cargo en el sistema.

Descripción

Se insertan, modifican y eliminan cargo, mostrándose el listado de cargos existentes en todo momento.

Diseño de Interfaz de Usuario

Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cargos".	2. Obtiene de la BD, los cargos existentes.
	3. Muestra la interfaz Gestionar Cargos con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Cargos.
	4. Habilita las opciones para insertar, modificar y eliminar un cargo. <ul style="list-style-type: none"> • Para insertar un nuevo cargo: Ir a la sección "Registrar Cargo".

	<ul style="list-style-type: none"> • Para modificar un cargo: Ir a la sección “Modificar Cargo”. • Para eliminar un cargo: Ir a la sección “Eliminar Cargo”.
Sección “Registrar Cargo”.	
5. El Jefe de Operaciones selecciona la opción para insertar un nuevo cargo.	6. Habilita las opciones que permiten insertar el nuevo cargo.
	7. Obtiene de la BD y muestra el listado de organismos existentes.
8. El Jefe de Operaciones introduce la descripción del cargo que desea registrar.	
10. El Jefe de Operaciones selecciona del listado de organismos existentes los organismos que se relacionarán con el cargo que está registrando y selecciona la opción para pasarlos a la lista de organismos relacionados.	11. Muestra el listado de organismos relacionados.
12. El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Registrar”.	13. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios. Los datos obligatorios son: <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de Cargo. • Organismos relacionados.
	14. Comprueba que los datos introducidos son correctos. <ul style="list-style-type: none"> • La Descripción de Cargo admite solo letras. • El listado de organismos relacionados deben tener al menos 1 elemento.
	15. Comprueba que ese cargo no se encuentra registrado anteriormente.
	16. Actualiza el listado mostrado de cargos.

	17. Almacena los datos introducidos en la BD.
Flujo Alternativo 13a Faltan Datos Obligatorios.	
	13a.1. Comprueba que faltan datos obligatorios.
	13a.2. Indica los datos obligatorios que no pueden faltar. Ir a la acción 6.
Flujo Alternativo 14a Datos Incorrectos.	
	14a.1 Comprueba que los datos son incorrectos.
	14a.2. Indica los datos que son incorrectos. Ir a la acción 6.
Flujo Alternativo 15a Cargo Registrado Anteriormente.	
	15a.1. Comprueba que ya ese cargo fue registrado anteriormente.
	15a.2. Muestra un mensaje indicando que el cargo ya fue registrado.
Sección "Modificar Cargo".	
5. El Jefe de Operaciones selecciona del listado de cargos registrados, el cargo que desea modificar.	
6. El Jefe de Operaciones selecciona la opción para modificar el cargo.	7. Habilita las opciones que permiten modificar el cargo, y muestra la descripción del cargo seleccionado y los organismos relacionados para que pueda ser modificado.
8. El Jefe de Operaciones modifica los datos que desea.	
9. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Modificar".	10. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios. Los datos obligatorios son: <ul style="list-style-type: none"> • Descripción de Motivo. • Organismos relacionados.
	11. Comprueba que los datos introducidos son

	<p>correctos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Descripción de Motivo admite solo letras. • El listado de organismos relacionados deben tener al menos 1 elemento.
	12. Comprueba que el cargo no se encuentra registrado anteriormente
	13. Actualiza el listado mostrado de cargos.
	14. Actualiza los cambios efectuados en la BD.
Flujo Alternativo 10a Faltan Datos Obligatorios.	
	10a.1. Comprueba que faltan datos obligatorios.
	10a.2. Indica los datos que no pueden faltar. Ir a la acción 7.
Flujo Alternativo 11a Datos Incorrectos.	
	11a.1 Comprueba que los datos son incorrectos.
	11a.2. Indica los datos que son incorrectos. Ir a la acción 7.
Flujo Alternativo 12a Cargo Registrado Anteriormente.	
	12a.1. Comprueba que ya ese cargo fue registrado anteriormente.
	12a.2. Muestra un mensaje indicando que el cargo ya fue registrado.
Sección "Eliminar Cargo".	
5. El Jefe de Operaciones selecciona del listado de cargos registrados, el cargo que desea eliminar.	
6. El Jefe de Operaciones selecciona la opción para eliminar el cargo.	7. Muestra un mensaje que solicita confirmación para eliminar el cargo.
8. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar".	9. Elimina el cargo seleccionado en la BD.
	10. Actualiza el listado de cargos mostrado.

Flujo Alterno 7*a Cancelar	
7*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cancelar".	7*a.2. Cierra la interfaz con el mensaje que solicita confirmación para eliminar el cargo.
Flujo Alterno *a Opción "Cerrar"	
*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cerrar".	*a.2. Cierra la interfaz Gestionar Cargos.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

Anexo 28. Descripción de Caso de Uso Gestionar Ayuda de Operadores.

Referencia

Figura 2.4.

Propósito

Registrar, eliminar o modificar preguntas y recomendaciones que pueden servir de ayuda a un operador en la atención de una llamada de emergencia.

Descripción

Se registran, eliminan o modifican preguntas y recomendaciones que están asociados a un motivo de solicitud.

Diseño de Interfaz de Usuario

Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El jefe de Operaciones selecciona la opción "Ayuda para Operador".	2. Obtiene de la BD, de cada uno de los motivos registrados, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código del motivo. • Nombre del motivo.
	3. Muestra la interfaz Gestionar Ayuda Operadores con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombres de motivo de solicitud.
	4. Selecciona el primer elemento de la lista.
	5. Obtiene de la BD y muestra, usando el código del motivo seleccionado, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Pregunta de ayuda para la operadora. • Recomendación de ayuda para la operadora.
Sección "Registrar".	
6. El Jefe de Operaciones selecciona un motivo de solicitud de la lista de Motivos.	
7. El Jefe de Operaciones introduce la pregunta.	
8. El Jefe de Operaciones introduce la recomendación.	
9. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Registrar".	10. Almacena en la BD, usando el código del motivo seleccionado los siguientes datos. <ul style="list-style-type: none"> • Pregunta de ayuda. • Recomendación de ayuda.
Sección "Modificar".	
6. El Jefe de Operaciones selecciona	7. Obtiene de la BD y muestra, usando el

un motivo de solicitud de la lista de Motivos.	código del motivo seleccionado, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Pregunta de ayuda para la operadora. • Recomendación de ayuda para la operadora.
8. El Jefe de Operaciones modifica los datos deseados.	
9. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Modificar".	10. Almacena en la BD, usando el código del motivo seleccionado los siguientes datos. <ul style="list-style-type: none"> • Pregunta de ayuda. • Recomendación de ayuda.
Sección "Eliminar".	
6. El Jefe de Operaciones selecciona un motivo de solicitud de la lista de Motivos.	7. Obtiene de la BD y muestra, usando el código del motivo seleccionado, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Pregunta de ayuda para la operadora. • Recomendación de ayuda para la operadora.
8. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Eliminar".	9. Elimina, usando el código del motivo seleccionado la pregunta y recomendación.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

Anexo 29. Descripción de Caso de Uso Gestionar Ayuda de Despachadores.**Referencia**

Figura 2.4.

Propósito

Registrar, eliminar o modificar procedimientos que pueden servir de ayuda a un despachador en el despacho de una solicitud con un determinado motivo.

Descripción

Se registran, eliminan o modifican procedimientos que están asociados a un motivo de solicitud.

Diseño de Interfaz de Usuario



Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El jefe de Operaciones selecciona la opción "Ayuda para Despachador".	2. Obtiene de la BD, de cada uno de los motivos registrados, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código del motivo. • Nombre del motivo.
	3. Muestra la interfaz Gestionar Ayuda Despachadores con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombres de motivo de solicitud.
	4. Selecciona el primer elemento de la lista.
	5. Obtiene de la BD y muestra, usando el código del motivo seleccionado, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de ayuda para el despachador.

Sección "Registrar".	
6. El Jefe de Operaciones selecciona un motivo de solicitud de la lista de Motivos.	
7. El Jefe de Operaciones introduce el procedimiento.	
8. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Registrar".	9. Comprueba que se introdujeron todos los datos obligatorios. Los datos obligatorios son: <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento.
	10. Almacena en la BD, usando el código del motivo seleccionado los siguientes datos. <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de ayuda.
Flujo Alternativo 9a Datos Obligatorios Nulos	
	9a1. Comprueba que existen datos obligatorios nulos.
	9a2. Muestra un mensaje al usuario indicando que existen datos nulos y se los señala. Ir a la acción 7.
Sección "Modificar".	
6. El Jefe de Operaciones selecciona un motivo de solicitud de la lista de Motivos.	7. Obtiene de la BD y muestra, usando el código del motivo seleccionado, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de ayuda.
8. El Jefe de Operaciones modifica los datos deseados.	
9. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Modificar".	10. Almacena en la BD, usando el código del motivo seleccionado los siguientes datos. <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de ayuda.
Sección "Eliminar".	
6. El Jefe de Operaciones selecciona un motivo de solicitud de la lista de Motivos.	7. Obtiene de la BD y muestra, usando el código del motivo seleccionado, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento de ayuda.

8. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Eliminar".	9. Elimina el procedimiento usando el código del motivo seleccionado.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

Anexo 30. Descripción de Caso de Uso Registrar Amigo 171.**Referencia**

Figura 2.9.

Propósito

Almacenar en la BD los datos de un amigo 171.

Descripción

Se almacenan en la BD los datos necesarios para definir un amigo 171.

Diseño de Interfaz de Usuario

Registrar Amigo 171

Familiar

Primer Nombre Segundo Nombre Primer Apellido Segundo Apellido

Sexo Fecha de Nacimiento Cédula Teléfonos

Ocupación Organismo Cargo

Dirección

Punto Referencia

Detalles Dirección

Descripción

Aceptar Cancelar

Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Registrar Amigo 171".	2. Obtiene de la BD los datos de los siguientes nomencladores: <ul style="list-style-type: none"> • Ocupación. • Organismo.

	<ul style="list-style-type: none"> • Cargo.
	3. Muestra la interfaz Registrar Amigo 171.
4. El Jefe de Operaciones introduce los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Primer nombre. • Segundo nombre. • Primer apellido. • Segundo apellido. • Sexo. • Fecha de nacimiento. • Cédula. • Ocupación. • Descripción. • Familiar. 	5. Comprueba la Ocupación seleccionada. Si la Ocupación es “funcionario” se habilitan las opciones de Organismo y Cargo.
6. El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Obtener Dirección”.	7. Invoca al CU Obtener Dirección
	8. Muestra la dirección obtenida.
9. El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Adicionar Teléfono”.	10. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios para adicionar un teléfono: <ul style="list-style-type: none"> • Número telefónico. (debe tener como máximo 11 dígitos)
	11. Adiciona los siguientes datos a la lista de teléfonos: <ul style="list-style-type: none"> • Número telefónico.
12. El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Aceptar”.	13. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios: <ul style="list-style-type: none"> • Primer nombre. • Primer apellido. • Segundo apellido. • Sexo. • Cédula. • Fecha de nacimiento.

	<ul style="list-style-type: none"> • Ocupación. • Familiar.
	<p>14. Almacena en la BD los siguientes datos del amigo 171:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer nombre. • Segundo nombre. • Primer apellido. • Segundo apellido. • Sexo. • Fecha de nacimiento. • Cédula. • Descripción. • Familiar. • Listado de números telefónicos. • Ocupación. • Organismo. • Cargo. • Dirección. • Punto de referencia. • Detalles de dirección.
Flujo Alternativo *a Cancelar.	
*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cancelar".	*a.2. Cierra la interfaz Registrar Amigo 171.
Flujo Alternativo 13a Datos Obligatorios	
	13a1. Comprueba que no se han introducido todos los datos obligatorios.
	13a2. Le muestra al usuario un mensaje indicando no se han introducido todos los datos obligatorios y se los señala.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

Anexo 31. Descripción de Caso de Uso Mostrar Amigos 171.**Referencia**

Figura 2.9.

Propósito

Buscar los amigos 171 registrados en el centro a partir de los criterios de búsqueda introducidos por el Jefe de Operaciones.

Descripción

A partir de los criterios de búsqueda introducidos por el Jefe de Operaciones se muestra un listado de amigos 171.

Diseño de Interfaz de Usuario

Buscar Amigos 171

Buscar Amigo 171 ✖

Criterios de Búsqueda

Primer Nombre Segundo Nombre Primer Apellido

Segundo Apellido Cédula Teléfono

Llamadas Falsas Buscar

Resultados de la Búsqueda

Nombre y Apellidos	Cédula	Llamadas Falsas

|<<>>|

Modificar Detalles Eliminar Cancelar

Detalles de Amigo 171

Detalles Amigo 171 ✖

Datos Personales Familiar

Primer Nombre	Segundo Nombre	Primer Apellido	Segundo Apellido
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sexo	Fecha de Nacimiento	Cédula	Teléfonos
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ocupación	Organismo	Cargo	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Dirección			
<input type="text"/>			
Detalles Dirección			
<input type="text"/>			
Punto Referencia	Llamadas Falsas		
<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Descripción			
<input type="text"/>			

Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Buscar Amigos 171".	2. Muestra la interfaz Buscar Amigo 171 con los siguientes criterios de búsqueda: <ul style="list-style-type: none"> • Primer nombre. • Segundo nombre.

	<ul style="list-style-type: none"> • Primer apellido. • Segundo apellido. • Cédula. • Teléfono.
3. El Jefe de Operaciones introduce los siguientes criterios de búsqueda.	4. Obtiene de la BD, usando los criterios de búsqueda introducidos, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Código. • Nombre y Apellidos. • Cédula. • Llamadas Falsas.
	5. Comprueba que la búsqueda obtuvo resultado.
	6. Muestra los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre y Apellidos. • Cédula. • Llamadas Falsas.
	7. Selecciona el primer Amigo 171 del resultado de la búsqueda.
	8. Habilita la opciones: <ul style="list-style-type: none"> • “Modificar”. • “Eliminar”. • “Detalles”
Flujo Alternativo *a Cerrar.	
*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Cerrar”.	*a.2. Cierra la interfaz Mostrar Amigos 171.
Flujo Alternativo 8*a Modificar.	
8*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona un amigo 171 de los mostrados en los resultados de la búsqueda.	
8*a.2. El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Modificar”	8*a.3. Invoca, usando el código del amigo 171 seleccionado, al CU Modificar Amigo 171 .

Flujo Alterno 8*b Eliminar.	
8*b.1. El Jefe de Operaciones selecciona un amigo 171 de los mostrados en los resultados de la búsqueda.	
8*b.2. El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Eliminar”	8*b.3. Elimina de la BD, usando el código, el amigo 171 seleccionado.
Flujo Alterno 8*c Detalles.	
8*c.1 El Jefe de Operaciones selecciona un amigo 171 de los mostrados en los resultados de la búsqueda.	
8*c.2 El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Detalles”	8*c.3. Invoca, usando el código del amigo 171 seleccionado, al CU Buscar Detalles de Amigo 171 .
	8*c.3 Muestra la interfaz Detalles Amigo 171 con los datos obtenidos
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

Anexo 32. Descripción de Caso de Uso Buscar Detalles de Amigo 171.**Referencia**

Figura 2.9.

Propósito

Obtener los datos de detalles de un amigo 171.

Descripción

Se obtiene de la BD los datos de detalles de un amigo 171.

Diseño de Interfaz de Usuario

No aplica.

Precondiciones

- Debe existir un amigo 171 seleccionado.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Obtiene de la BD, usando el código del amigo 171 seleccionado, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Primer nombre. • Segundo nombre. • Primer apellido. • Segundo apellido. • Sexo. • Fecha de nacimiento. • Cédula. • Descripción. • Familiar. • Listado de números telefónicos. • Ocupación. • Organismo. • Cargo. • Dirección. • Punto de referencia. • Detalles de dirección.
	2. Devuelve los datos obtenidos.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

Anexo 33. Descripción de Caso de Uso Modificar Amigo 171.**Referencia**

Figura 2.9.

Propósito

Modificar los datos de un amigo 171.

Descripción

A partir de los datos introducidos por el Jefe de Operaciones se actualiza en la BD los datos de un amigo 171 seleccionado.

Diseño de Interfaz de Usuario

Precondiciones

- Debe existir un amigo 171 seleccionado.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la	2. Invoca, usando el código del amigo 171

opción "Modificar".	seleccionado, al CU Buscar Detalles de Amigo 171 .
	3. Muestra la interfaz Modificar Amigo 171 con los resultados obtenidos.
4. El Jefe de Operaciones modifica los datos pertinentes.	
5. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar".	6. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios. <ul style="list-style-type: none"> • Primer nombre. • Primer apellido. • Segundo apellido. • Sexo. • Cédula. • Fecha de nacimiento. • Ocupación. • Familiar.
	7. Actualiza en la BD, usando el código del amigo 171 seleccionado, los datos modificados por el Jefe de Operaciones.
	8. Actualiza la interfaz Mostrar Amigos 171.
Flujo Alternativo *a Cancelar	
*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cancelar".	*a.2. Cierra la interfaz Modificar Amigo 171.
Flujo Alternativo 6a Datos Obligatorios	
	6a1. Comprueba que no se han introducido todos los datos obligatorios.
	6a2. Le muestra al usuario un mensaje indicando no se han introducido todos los datos obligatorios y se los señala.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

Anexo 34. Descripción de Caso de Uso Eliminar Amigo 171.

Referencia

Figura 2.9.

Propósito

Eliminar los datos un amigo 171.

Descripción

Se elimina de la BD los datos de un amigo 171 seleccionado por el Jefe de Operaciones.

Diseño de Interfaz de Usuario

No aplica.

Precondiciones

- Debe existir un amigo 171 seleccionado.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Eliminar".	2. Elimina de la BD, usando el código del amigo 171 seleccionado, los datos almacenados del mismo.
	3. Actualiza la interfaz Mostrar Amigos 171.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

Anexo 35. Descripción de Caso de Uso Desactivar Aplicación

Referencia

Figura 2.4.

Propósito

Desactivar una aplicación en un punto de trabajo.

Descripción

A partir de los criterios de búsqueda introducidos por el usuario se muestran los puntos de trabajo encontrados. De cada punto de trabajo se muestran las aplicaciones que se

pueden ejecutar en él, dándole la posibilidad al Jefe de Operaciones de desactivar una aplicación en un punto seleccionado.

Diseño de Interfaz de Usuario

Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema.
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Desactivar Aplicación".	2. Obtiene de la BD los siguientes datos. <ul style="list-style-type: none"> • Oficinas. • Aplicaciones.

	<p>3. Muestra la interfaz Desactivar Aplicación con los siguientes criterios de búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del Punto. • Número IP. • Oficina. • Aplicación.
4. El Jefe de Operaciones introduce los criterios de búsqueda.	
5. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Buscar".	<p>6. Obtiene de la BD, usando los criterios de búsqueda introducidos, los siguientes datos de los puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código. • Número IP. • Nombre. • Oficina.
	7. Comprueba que la búsqueda obtuvo resultados.
	<p>8. Muestra los siguientes datos del resultado de la búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número IP. • Nombre. • Oficina.
	9. Selecciona el primer punto de la lista.
	10. Invoca, usando el código del punto seleccionado, al CU Buscar Detalles de Configuración de Punto .
	<p>11. Muestra los siguientes datos del resultado de la búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones permitidas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre. • Vista del mapa asociada a cada aplicación. <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre.

	12. Selecciona la primera aplicación de la lista.
	13. Habilita la opción "Desactivar".
Flujo Alternativo 13*a Desactivar	
13*a1. El Jefe de Operaciones selecciona una aplicación de las mostradas en la lista de aplicaciones.	
13*a2. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Desactivar".	13*a3. Desactiva la aplicación seleccionada usando el código del punto y la aplicación seleccionada.
Flujo Alternativo *a Cancelar	
*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cancelar".	*a.2. Cierra la interfaz Desactivar Aplicación.
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

Anexo 36. Descripción de Caso de Uso Mostrar Áreas Geográficas**Referencia**

Figura 2.7.

Propósito

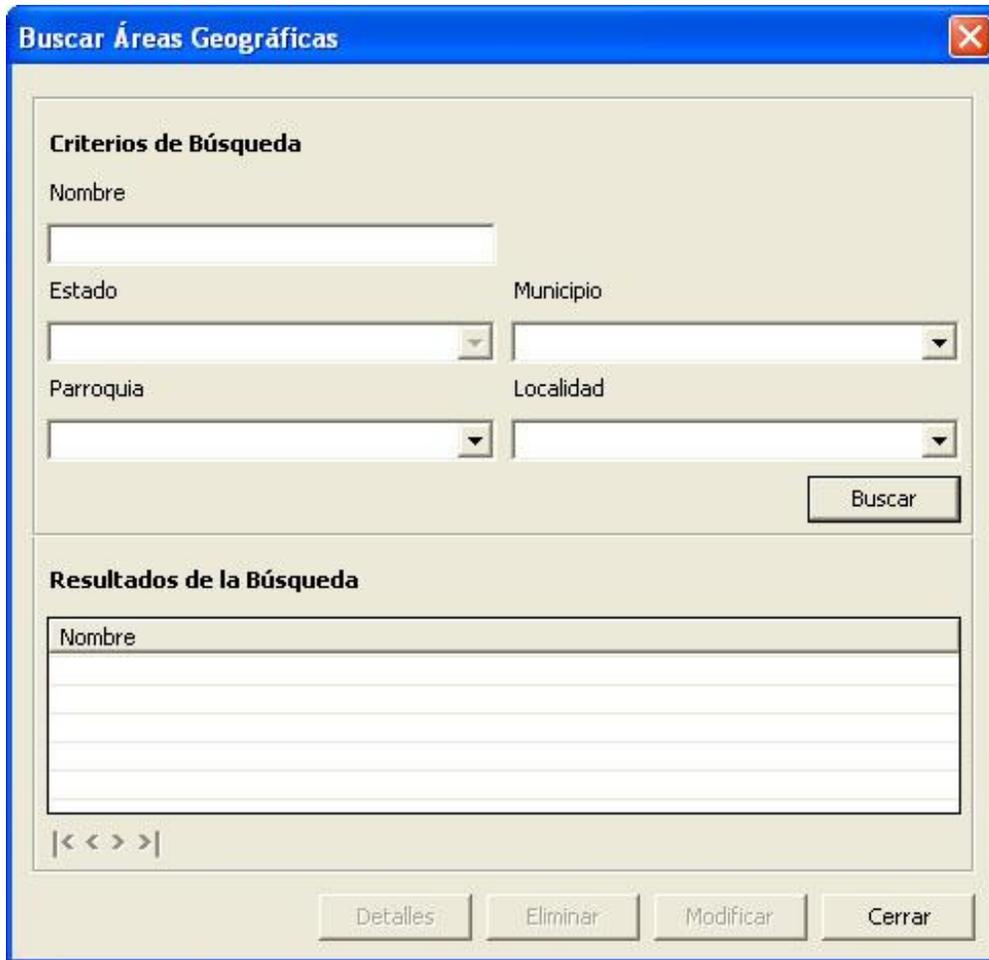
Buscar las áreas geográficas que cumplan con los criterios de búsqueda introducidos por el usuario.

Descripción

A partir de los criterios de búsqueda introducidos por el usuario se muestra un listado de áreas geográficas.

Diseño de Interfaz de Usuario

Buscar Áreas Geográficas



Buscar Áreas Geográficas

Criterios de Búsqueda

Nombre

Estado Municipio

Parroquia Localidad

Buscar

Resultados de la Búsqueda

Nombre

|<< >>|

Detalles Eliminar Modificar Cerrar

Detalles de Área Geográfica

Detalles de Área Geográfica

Detalles

Nombre

Descripción

Zonas Geográficas

Municipio	Parroquia	Localidad

Cerrar

Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Buscar Áreas Geográficas".	2. Obtiene de la BD los siguientes datos del Estado con el que trabaja el centro: <ul style="list-style-type: none"> • Código. • Nombre.
	3. Muestra la interfaz Buscar Áreas Geográficas con los siguientes criterios de búsqueda: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Estado. (Muestra inhabilitado el componente con el nombre obtenido) • Municipio. • Parroquia.

	<ul style="list-style-type: none"> Localidad.
	<p>4. Obtiene de la BD, usando el código del estado, los siguientes datos de los municipios:</p> <ul style="list-style-type: none"> Código. Nombre.
	<p>5. Muestra los nombres obtenidos de los municipios.</p>
<p>6. El Jefe de Operaciones selecciona los criterios de Búsqueda.</p>	
<p>7. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Buscar".</p>	<p>8. Obtiene de la BD, usando los criterios de búsqueda especificados, un listado de áreas geográficas con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre. Código.
	<p>9. Comprueba que la búsqueda contenga al menos un elemento.</p>
	<p>10. Muestra los siguientes datos de las áreas geográficas encontradas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre.
	<p>11. Selecciona el primer elemento del listado de áreas geográficas.</p>
	<p>12. Habilita las opciones "Modificar", "Eliminar" y "Detalles".</p>
<p>Flujo Alternativo *a Cerrar</p>	
<p>*a.1. El Administrador selecciona la opción "Cerrar".</p>	<p>*a.2. Cierra la interfaz Mostrar Áreas Geográficas.</p>
<p>Flujo Alternativo 12*a Modificar</p>	
<p>12*a.1 El Jefe de Operaciones selecciona un Área Geográfica de las mostradas.</p>	
<p>12*a.2 El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Modificar"</p>	<p>12*a.3 Invoca, usando el código del Área Geográfica seleccionada, al CU Modificar Área Geográfica.</p>

Flujo Alternativo 12*b Eliminar	
12*b.1 El Jefe de Operaciones selecciona un Área Geográfica de las mostradas.	
12*b.2 El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Eliminar"	12*b.3 Elimina de la BD el área geográfica seleccionada usando el código de la misma.
Flujo Alternativo 12*c Detalles	
12*c.1 El Jefe de Operaciones selecciona un Área Geográfica de las mostradas.	
12*c.2 El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Detalles"	12*c.3 Obtiene de la BD, usando el código del área seleccionada, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Descripción. • Listado de Zonas Geográficas.
	12*c.3 Muestra la interfaz Detalles de Área Geográfica con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Descripción. • Listado de Zonas Geográficas.
Requisitos especiales.	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

Anexo 37. Descripción de Caso de Uso Modificar Área Geográfica.**Referencia**

Figura 2.7.

Propósito

Modificar un área geográfica.

Descripción

Se modifican los datos de un área geográfica.

Diseño de Interfaz de Usuario

Modificar Área Geográfica

Datos del Área Geográfica

Nombre

Estado Municipio

Parroquia Localidad

Zonas Geográficas

Municipio	Parroquia	Localidad

Descripción

Precondiciones

- Debe existir un área geográfica seleccionada.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Modificar".	2. Obtiene de la BD, usando el código del área geográfica seleccionada, los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Descripción. • Listado de extensiones geográficas.
	3. Muestra la interfaz Modificar Área

	Geográfica con los datos obtenidos en el resultado de la búsqueda.
4. El Jefe de Operaciones introduce los datos a modificar.	
5. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Aceptar"	6. Comprueba que se han introducido los datos obligatorios. Los datos obligatorios son: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Listado de Zonas Geográficas. • Descripción.
	7. Actualiza en la BD, usando el código del área geográfica, los datos modificados.
Flujo Alternativo 6a Datos Obligatorios	
	6a1. Comprueba que no se han introducido todos los datos obligatorios.
	6a2. Le muestra al usuario un mensaje indicando no se han introducido todos los datos obligatorios.
Flujo Alternativo *a Cancelar.	
*a.1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Cancelar".	*a.2. Cierra la interfaz "Modificar Área Geográfica".
Requisitos especiales	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

Anexo 38. Descripción de Caso de Uso Mostrar Áreas de Despacho.**Referencia**

Figura 2.7.

Propósito

Buscar las áreas de despacho que cumplan con los criterios de búsqueda introducidos por el usuario.

Descripción

A partir de los criterios de búsqueda introducidos por el usuario se muestra un listado de áreas de despacho

Diseño de Interfaz de Usuario

Precondiciones

No aplica

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Buscar Áreas de Despacho".	2. Obtiene de la BD los siguientes datos de las Áreas Geográficas y de los Organismos. <ul style="list-style-type: none"> • Código.

	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre.
	<p>3. Muestra la interfaz Buscar Áreas de Despacho con los siguientes criterios de búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Área Geográfica. (muestra el nombre de las áreas geográficas obtenidas) • Organismo. (muestra el nombre de los organismos obtenidos)
4. El Jefe de Operaciones selecciona los criterios de Búsqueda.	
5. El Jefe de Operaciones selecciona la opción "Buscar".	<p>6. Obtiene de la BD, usando los criterios de búsqueda especificados, un listado de áreas de despacho con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Código y Nombre. • Código y Nombre del Área Geográfica.
	<p>7. Comprueba que la búsqueda contenga al menos un elemento.</p>
	<p>8. Muestra los siguientes datos de las áreas de despacho encontradas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Nombre del Área Geográfica.
	<p>9. Selecciona el primer elemento del listado de áreas geográficas.</p>
	<p>10. Obtiene de la BD usando el código del área seleccionada, los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre y Código de los Organismos.
	<p>11. Muestra los siguientes datos del resultado de la búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de los Organismos.
	<p>12. Habilita la opción "Eliminar".</p>
Flujo Alternativo *a Cancelar	
*a.1. El Jefe de Operaciones	*a.2. Cierra la interfaz Buscar Áreas de

selecciona la opción “Cancelar”.	Despacho.
Flujo Alterno 12*a Eliminar	
12*a.1 El Jefe de Operaciones selecciona un Área de Despacho de las mostradas.	
12*a.2 El Jefe de Operaciones selecciona la opción “Eliminar”	12*a.3 Elimina de la BD el Área de Despacho seleccionada usando su código.
Requisitos especiales.	No aplica.

Poscondiciones

No aplica.

Anexo 39. Descripción del Componente Operaciones.FCInterfaz.dll**Propósito**

Contenedor físico de las clases que construyen y devuelven los objetos de la capa Interfaz.

Contenido**Referencias**

- Operaciones.IInterfaz.dll
- Operaciones.Interfaz.dll
- Operaciones.PAFInterfaz.dll

Espacios de Nombres

- Operaciones.FCInterfaz
 - FCInterfaz.cs

Recursos

No aplica.

Anexo 40. Descripción del Componente Operaciones.IInterfaz.dll

Propósito

Contenedor físico de las clases que definen el comportamiento de los objetos de la capa Interfaz.

Contenido

Referencias

No aplica.

Espacios de Nombres

- Operaciones.IInterfaz.IFrmConfiguracionPunto
 - IFrmConfiguracionBase.cs
 - IFrmDespacho.cs
 - IFrmSeleccion.cs
 - IFrmSupDespachadores.cs
 - IFrmSupOperadores.cs
- Operaciones.IInterfaz (Nomencladores)
 - IFrmGestionarAyudaDespachador.cs
 - IFrmGestionarAyudaOperadora.cs
 - IFrmGestionarCategoria.cs
 - IFrmGestionarEvaluacion.cs
 - IFrmGestionarMotivos.cs
 - IFrmGestionarTipoIncidencia.cs
 - IFrmGestionarOcupaciones.cs
 - IFrmGestionarCargos.cs
 - IFrmNuevoCargo.cs
 - IFrmModificarCargo.cs
 - IFrmModificar.cs
 - IFrmModificarAyudaDespachador.cs
 - IFrmModificarAyudaOperadora.cs
 - IFrmModificarCategoria.cs
 - IFrmModificarMotivo.cs
 - IFrmNuevaAyudaDespachador.cs

- IFrmNuevaAyudaOperadora.cs
- IFrmNuevaCategoria.cs
- IFrmNuevo.cs
- IFrmNuevoMotivo.cs
- Operaciones.Interface
 - IFrmConfigurarPunto.cs
 - IFrmDesactivarPunto.cs
 - IFrmDetallesDeAreaGeografica.cs
 - IFrmDetallesDeProcedimientosGenerales.cs
 - IFrmGestionarProcedimiento.cs
 - IFrmGestionarTurnoTrabajo.cs
 - IFrmGestionarVista.cs
 - IFrmMostrarAreasDespacho.cs
 - IFrmMostrarAreasGeografica.cs
 - IFrmMostrarPunto.cs
 - IFrmRegistrarAreaDespacho.cs
 - IFrmRegistrarAreaGeografica.cs
 - IFrmRegistrarParametros.cs
 - IFrmRegistrarProcedimiento.cs
 - IFrmMostrarAmigos171.cs
 - IFrmDetallesAmigo171.cs
 - IFrmRegistrarAmigo171.cs

Recursos

No aplica.

Anexo 41. Descripción del Componente Operaciones.Interface.dll**Propósito**

Contenedor físico de las clases de interfaz gráfica de usuarios.

Contenido**Referencias**

- Operaciones.Interface.dll

Espacios de Nombres

- Operaciones.Interfaz.FrmConfiguracionPunto
 - FrmConfiguracionBase.cs
 - FrmDespacho.cs
 - FrmSeleccion.cs
 - FrmSupDeDespachadores.cs
 - FrmSupOperadores.cs
- Operaciones.Interfaz (Nomencladores)
 - FrmGestionarAyudaDespachador.cs
 - FrmGestionarAyudaOperadora.cs
 - FrmGestionarCategoria.cs
 - FrmGestionarEvaluacion.cs
 - FrmGestionarMotivos.cs
 - FrmGestionarTipoIncidencia.cs
 - FrmGestionarOcupaciones.cs
 - FrmGestionarCargos.cs
 - FrmNuevoCargo.cs
 - FrmModificarCargo.cs
 - FrmModificar.cs
 - FrmModificarAyudaDespachador.cs
 - FrmModificarAyudaOperadora.cs
 - FrmModificarMotivo.cs
 - FrmNuevaAyudaDespachador.cs
 - FrmNuevaAyudaOperadora.cs
 - FrmNuevo.cs
 - FrmNuevoMotivo.cs
- Operaciones.Interfaz
 - FrmDesactivarPunto.cs
 - FrmDetallesDeAreaGeografica.cs
 - FrmDetallesDeProcedimientosGenerales.cs
 - FrmGestionarProcedimiento.cs
 - FrmGestionarTurnoTrabajo.cs
 - FrmGestionarVista.cs
 - FrmMostrarAreaGeografica.cs
 - FrmMostrarAreasDespacho.cs
 - FrmMostrarPunto.cs

- FrmPrincipal.cs
- FrmRegistrarAreaDespacho.cs
- FrmRegistrarAreaGeografica.cs
- FrmRegistrarParametros.cs
- FrmRegistrarProcedimiento.cs
- FrmMostrarAmigos171.cs
- FrmDetallesAmigo171.cs
- FrmRegistrarAmigo171.cs

Recursos

No aplica.

Anexo 42. Descripción del Componente Operaciones.PAFInterfaz.dll**Propósito**

Contenedor físico de las clases proxy interfaz y fábricas abstractas de interfaz. Los proxy se encargan de abstraerse de la obtención de las fábrica concreta de los objetos interfaz. Las fábricas abstractas proporcionan un comportamiento para la creación de familias de objetos interdependientes o interrelacionados, sin especificar sus clases concretas.

Contenido**Referencias**

- Operaciones.IInterfaz.dll

Espacios de Nombres

- Operaciones.PAFInterfaz
 - IAFInterfaz.cs
 - PAFInterfaz.cs

Recursos

No aplica.

Anexo 43. Descripción del Componente Operaciones.AccesoDatos.dll**Propósito**

Contenedor físico de las clases encargada de gestionar las consultas y modificaciones que se hagan sobre la base de datos.

Contenido

Referencias

- Operaciones.Dominio.dll
- Operaciones.IAccesoDatos.dll
- SIGESC.Dominio.dll

Espacios de Nombres

- Operaciones.AccesoDatos.
 - ADConfigurarPunto.cs
 - ADGestionarAreaGeografica.cs
 - ADGestionarAyudaDespachador.cs
 - ADGestionarEvaluacion.cs
 - ADGestionarMotivosCategorias.cs
 - ADGestionarPregunta.cs
 - ADGestionarProcedimiento.cs
 - ADGestionarAmigos171.cs
 - ADGestionarPuntos.cs
 - ADGestionarRecomendacion.cs
 - ADGestionarTipoIncidencia.cs
 - ADGestionarOcupaciones.cs
 - ADGestionarCargos.cs
 - ADGestionarTurnoTrabajo.cs
 - ADGestionarVista.cs
 - ADMostrarPunto.cs
 - ADRegistrarAreaDespacho.cs
 - ADRegistrarParametros.cs
- Operaciones.AccesoDatos.Clases
 - DAddress.cs.
 - DAreaDespacho.cs
 - DAreaGeografica.cs
 - DAyuda.cs
 - DCategoria.cs

- DConfiguracionOperador.cs
- DetallesPuntoBase.cs
- DExtensionGeografica.cs
- DNombre.cs
- DOrganismo.cs
- DOrgano.cs
- DProcedimientoGeneral.cs
- DPunto.cs
- DPuntoConexion.cs
- DTipoAplicacion.cs
- DTurno.cs
- DVistaMapa.cs
- IdParroquias.cs
- RPuntoAplicacion.cs

Recursos

- Operaciones.Seleccionar.hbm.xml: Mapea los procedimientos de selección.
- Operaciones.Update.hbm.xml: Mapea los procedimientos de actualización.
- Operaciones.Eliminar.hbm.xml: Mapea los procedimientos de eliminación.
- Operaciones.Insertar.hbm.xml: Mapea los procedimientos de inserción.

Anexo 44. Descripción del Componente Operaciones.FCAccesoDatos.dll

Propósito

Contenedor físico de las clases que construyen y devuelven los objetos de la capa de Acceso a Datos.

Contenido

Referencias

- Operaciones.AccesoDatos.dll
- Operaciones.PAFAccesoDatos.dll
- Operaciones.IAccesoDatos.dll

Espacios de Nombres

- Operaciones.FCAccesoDatos.
 - FCAccesoDatos.cs

Recursos

No aplica.

Anexo 45. Descripción del Componente Operaciones.IAccesoDatos.dll**Propósito**

Contenedor físico de las clases que definen el comportamiento de los objetos de la capa de Acceso a Datos.

Contenido**Referencias**

- Operaciones.Dominio.dll
- SIGESC.Dominio.dll

Espacios de Nombres

- Operaciones.IAccesoDatos
 - IADConfigurarPunto.cs
 - IADGestionarAreaGeografica.cs
 - IADGestionarAyudaDespachador.cs
 - IADGestionarCategoriaMotivo.cs
 - IADGestionarEvaluacion.cs
 - IADGestionarPregunta.cs
 - IADGestionarProcedimiento.cs
 - IADGestionarAmigos171.cs
 - IADGestionarPuntos.cs
 - IADGestionarRecomendacion.cs
 - IADGestionarTipoIncidencia.cs
 - IADGestionarOcupaciones.cs
 - IADGestionarCargos.cs
 - IADGestionarTurnoTrabajo.cs

- IADGestionarVista.cs
- IADMostrarPunto.cs
- IADRegistrarAreaDespacho.cs
- IADRegistrarParametros.cs

Recursos

No aplica.

Anexo 46. Descripción del Componente Operaciones.PAFAccesoDatos.dll**Propósito**

Contenedor físico de las clases proxy de acceso a datos y fábricas abstractas de acceso a datos. Los proxy se encargan de abstraerse de la obtención de las fábrica concreta de los objetos acceso a datos. Las fábricas abstractas proporcionan un comportamiento para la creación de familias de objetos interdependientes o interrelacionados, sin especificar sus clases concretas.

Contenido**Referencias**

- Operaciones.IAccesoDatos.dll

Espacios de Nombres

- Operaciones.PAFAccesoDatos.
 - IAFAccesoDatos.cs
 - PAFAccesoDatos.cs

Recursos

No aplica.

Anexo 47. Componente Operaciones.exe**Propósito**

Desencadenar la llamada a la acción que da inicio a la ejecución de la aplicación.

Contenido

Referencias

- Operaciones.Acciones.dll
- Operaciones.Dominio.dll
- Operaciones.FCInterfaz.dll
- Operaciones.FCNegocio.dll
- Operaciones.FCAccesoDatos.dll
- Operaciones.IAccesoDatos.dll
- Operaciones.IInterfaz.dll
- Operaciones.INegocio.dll
- Operaciones.Interfaz.dll
- Operaciones.Negocio.dll
- Operaciones.AccesoDatos.dll
- Operaciones.PAFAccesoDatos.dll
- Operaciones.PAFInterfaz.dll
- Operaciones.PAFNegocio.dll
- Mapificacion.Acciones.dll
- Mapificacion.FCAccesoDatos.dll
- Mapificacion.FCInterfaz.dll
- Mapificacion.FCNegocio.dll
- Mapificacion.IAccesoDatos.dll
- Mapificacion.IInterfaz.dll
- Mapificacion.INegocio.dll
- Mapificacion.Interfaz.dll
- Mapificacion.AccesoDatos.dll
- Mapificacion.Negocio.dll
- Mapificacion.PAFAccesoDatos.dll
- Mapificacion.PAFInterfaz.dll
- Mapificacion.PAFNegocio.dll
- Mapificacion.Remoto.Acciones.dll
- Mapificacion.Remoto.INegocio.dll
- Mapificacion.Remoto.Negocio.dll
- Mapificacion.Remoto.FCNegocio.dll

- Mapificacion.Remoto.PAFNegocio.dll
- SIGESC.Acciones.dll
- SIGESC.Dominio.dll
- SIGESC.FCAccesoDatos.dll
- SIGESC.FCInterfaz.dll
- SIGESC.FCNegocio.dll
- SIGESC.IIInterfaz.dll
- SIGESC.INegocio.dll
- SIGESC.IAccesoDatos.dll
- SIGESC.AccesoDatos.dll
- SIGESC.Interfaz.dll
- SIGESC.Negocio.dll
- SIGESC.PAFAccesoDatos.dll
- SIGESC.PAFInterfaz.dll
- SIGESC.PAFNegocio.dll

Espacios de Nombres

- Operaciones
 - Programa.cs

Recursos

- MenuPrincipal.xml: Fichero XML que almacena la configuración de menú del Módulo y de los Módulos integrados. Incluye las acciones a ejecutar en cada una de las opciones.
- Seguridad.xml: Fichero XML, que almacena la configuración del Módulo y de los Módulos integrados relacionada con la seguridad. Incluye restricciones del sistema y restricciones de usuario. Dentro las restricciones del sistema se regula que solo pueda existir una instancia de la aplicación ejecutándose en una máquina. En el caso de las restricciones de usuario, existen clasificaciones para las acciones. El conjunto de acciones clasificadas como básicas pueden ser ejecutadas por los usuarios sin comprobar su identidad. Las acciones que cuentan con una lista de control de acceso para ser ejecutadas se debe comprobar si el rol del usuario autenticado tiene los permisos necesarios para ejecutar la acción correspondiente.

En el caso de la configuración del Módulo de Configuración de Operaciones solo existe un rol, y ese rol tiene permiso a ejecutar todas las acciones.

- **Sistema.xml:** Fichero XML, que almacena la configuración general del sistema, del Módulo y de lo Módulos integrados. Se especifica el nombre del Módulo, el tipo de aplicación, la cultura de trabajo y el vínculo al fichero de ayuda. Además de la existencia de múltiples acciones activas, los ensamblados de las acciones y de las fábricas concretas utilizadas. También contiene las acciones iniciales que se activan al ejecutar la aplicación y los comandos o teclas calientes, con la respectiva acción que ejecutan.

Anexo 48. Componente Operaciones.chm

Propósito

Mostrar la ayuda o manual de usuario de la aplicación.

Contenido

Referencias

No aplica.

Espacios de Nombres

No aplica.

Recursos

No aplica.

Anexo 49. Componente Operaciones.Acciones.dll

Propósito

Contenedor físico de las clases que realizan un flujo de acción para llevar a cabo una operación determinada.

Contenido

Referencias

- Operaciones.Dominio.dll
- Operaciones.IInterfaz.dll
- Operaciones.INegocio.dll
- Operaciones.PAFInterfaz.dll
- Operaciones.PAFNegocio.dll
- SIGESC.Dominio.dll
- SIGESC.Acciones.dll
- SIGESC.INegocio.dll
- SIGESC.Negocio.dll
- SIGESC.PAFNegocio.dll
- Mapificacion.Remoto.Acciones.dll

Espacios de Nombres

- Operaciones.Acciones.
 - AccionCalcularPermisosNecesarios.cs
 - AccionCargarConfiguracionInicial.cs
 - AccionConfigurarAplicacionPunto.cs
 - AccionConfigurarPunto.cs

- AccionConfigurarPuntoDespacho.cs
- AccionConfigurarPuntoSupDespacho.cs
- AccionConfigurarPuntoSupOperadora.cs
- AccionDesactivarPunto.cs
- AccionDetallesAreaGeo.cs
- AccionDetallesProcedimiento.cs
- AccionDetallesAmigo171.cs
- AccionGestionarAyudaDespachador.cs
- AccionGestionarAyudaOperadora.cs
- AccionGestionarCategoria.cs
- AccionGestionarEvaluacion.cs
- AccionGestionarMotivo.cs
- AccionGestionarProcedimiento.cs
- AccionGestionarAmigos171.cs
- AccionGestionarTipoIncidencia.cs
- AccionGestionarOcupaciones.cs
- AccionGestionarCargos.cs
- AccionGestionarTurnoTrabajo.cs
- AccionGestionarVista.cs
- AccionMostrarAreasDespacho.cs
- AccionMostrarAreasGeograficas.cs
- AccionMostrarPunto.cs
- AccionRegistrarAreaDespacho.cs
- AccionRegistrarAreaGeografica.cs
- AccionRegistrarParametros.cs
- AccionRegistrarProcedimiento.cs
- AccionRegistrarAmigo171.cs

Recursos

No aplica.

Anexo 50. Componente Operaciones.Remoto.Acciones.dll**Propósito**

Contenedor físico de las clases para administrar el módulo de Mapificación.

Contenido

Referencias

- Operaciones.PAFNegocio.dll

Espacios de Nombres

- Operaciones.Remoto.Acciones
 - AccionLevantarModuloMapificación.cs

Recursos

No aplica.

Anexo 51. Componente Operaciones.Dominio.dll

Propósito

Contenedor físico de las clases entidades del módulo.

Contenido

Referencias

- SIGESC.Dominio.dll

Espacios de Nombres

- Operaciones.Dominio
 - ColeccionConfiguracionPunto.cs
 - ColeccionPuntoDeAplicacion.cs
 - ColeccionVista.cs
 - ConfiguracionPunto.cs
 - ConfiguracionPuntoDespacho.cs
 - ConfiguracionPuntoOperadora.cs
 - ConfiguracionPuntoSupervision.cs
 - Motivo.cs
 - Parametros.cs
 - PuntoDeAplicacion.cs
 - Vista.cs

Recursos

No aplica.

Anexo 52. Componente Operaciones.FCNegocio.dll**Propósito**

Contenedor físico de las clases que construyen y devuelven los objetos de la capa de Negocio.

Contenido**Referencias**

- Operaciones.INegocio.dll
- Operaciones.Negocio.dll
- Operaciones.PAFNegocio.dll
- Operaciones.Remoto.Negocio.dll

Espacios de Nombres

- Operaciones.FCNegocio
 - FCNegocio.cs

Recursos

No aplica.

Anexo 53. Componente Operaciones.INegocio**Propósito**

Contenedor físico de las clases que definen el comportamiento de los objetos de la capa de Negocio.

Contenido**Referencias**

- Operaciones.Dominio.dll

- SIGESC.Dominio.dll

Espacios de Nombres

- Operaciones.INegocio
 - IConfigurarPunto.cs
 - IDesactivarPunto.cs
 - IGestionarAmigos171.cs
 - IGestionarAreaGeografica.cs
 - IGestionarAyudaDespachador.cs
 - IGestionarAyudaOperadora.cs
 - IGestionarEvaluacion.cs
 - IGestionarMotivosCategorias.cs
 - IGestionarProcedimiento.cs
 - IGestionarTipoIncidencia.cs
 - IGestionarOcupaciones.cs
 - IGestionarCargos.cs
 - IGestionarTurnoTrabajo.cs
 - IGestionarVista.cs
 - IMostrarPunto.cs
 - IRegistrarAreaDespacho.cs
 - IRegistrarParametros.cs

Recursos

No aplica.

Anexo 54. Componente Operaciones.Negocio.dll

Propósito

Contenedor físico de las clases que controlan el negocio de la aplicación.

Contenido

Referencias

- Operaciones.Dominio.dll
- Operaciones.IAccesoDatos.dll

- Operaciones.INegocio.dll
- Operaciones.PAFAccesoDatos.dll
- SIGESC.Dominio.dll
- SIGESC.INegocio.dll
- SIGESC.Negocio.dll
- SIGESC.PAFNegocio.dll

Espacios de Nombres

- Operaciones.Negocio
 - AdministradorNotificaciones.cs
 - ConfigurarPunto.cs
 - DesactivarPunto.cs
 - GestionarAmigo171.cs
 - GestionarAreaGeografica.cs
 - GestionarAyudaDespachador.cs
 - GestionarAyudaOperadora.cs
 - GestionarEvaluacion.cs
 - GestionarMotivosCategorias.cs
 - GestionarProcedimiento.cs
 - GestionarTipoIncidencia.cs
 - GestionarOcupaciones.cs
 - GestionarCargos.cs
 - GestionarTurnoTrabajo.cs
 - GestionarVista.cs
 - MostrarPunto.cs
 - RegistrarAreaDespacho.cs
 - RegistrarParametros.cs

Recursos

No aplica.

Anexo 55. Componente Operaciones.PAFNegocio.dll

Propósito

Contenedor físico de las clases proxy de negocio y fábricas abstractas de negocio. Los proxy se encargan de abstraerse de la obtención de las fábrica concreta de los objetos

negocio. Las fábricas abstractas proporcionan un comportamiento para la creación de familias de objetos interdependientes o interrelacionados, sin especificar sus clases concretas.

Contenido

Referencias

- Operaciones.INegocio.dll

Espacios de Nombres

- Operaciones.PAFNegocio
 - IAFNegocio.cs
 - PAFNegocio.cs

Recursos

No aplica.

Anexo 56. Componente Operaciones.Remoto.Negocio.dll

Propósito

Contenedor físico de las clases de administración del módulo de Mapificación.

Contenido

Referencias

- Operaciones.Dominio.dll
- Operaciones.INegocio.dll
- Operaciones.Negocio.dll
- Mapificación.INegocio.dll
- Mapificación.PAFNegocio.dll
- Mapificación.Remoto.INegocio.dll
- Mapificación.Remoto.Negocio.dll
- SIGESC.Dominio.dll

Espacios de Nombres

- Operaciones.Operaciones.Remoto.Negocio
 - AdministradorOperacionesRemoto.cs

Recursos

No aplica.

Glosario de términos

Excepción: Una indicación de error que puede ser lanzada cuando una situación de error es detectada y manejada por un manejador de excepciones en cualquier parte del programa.

Fuertemente tipado: Describe la cualidad de algunos lenguajes como Pascal, Java y C# de imponer severas restricciones sobre la combinación de tipos, previniendo el uso de datos de modo no válido. Ausencia de errores de tipo no chequeados en tiempo de ejecución.

Nomenclador: Catálogo, lista o repertorio de nombres o sujetos.

Release: “Versión ejecutable y estable del producto, junto a cualquier artefacto necesario para su uso, como notas de liberación o instrucciones de instalación.” (11)

Renderización gráfica: Dibujar una imagen en el contexto de un dispositivo como una impresora o un monitor. Se genera una imagen a partir de un modelo, una descripción de objetos tridimensionales en un lenguaje estrictamente definido o una estructura de datos. Contiene información geométrica, de punto de vista, textura y luz.

Tipos de datos base: Conjunto de clases que implementan o definen funcionalidades básicas o que sirven como clases base para, heredando de ellas, definir otros tipos de datos.