

Universidad de la Ciencias Informáticas  
Facultad 2



TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
INGENIERO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS

*Título: Módulo de Actuación Policial de la  
Personalización y Ampliación del SIPPOL para el Cuerpo  
de Policía Nacional Bolivariana*

**Autor:** Marvis De Labat Domínguez

**Tutor:** Ing. Dariena Ramirez Luján

**Co-tutora:** Ing. Elena López Milán

### **Declaración de Autoría**

Declaro que soy la única autora de este trabajo, y por lo cual autorizo a la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) y a la Facultad (2) para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmo la presente declaración de auditoría a los \_\_\_\_ días del mes de junio del 2011.

\_\_\_\_\_

Firma de la Autora  
Marvis De Labat Dominguez

\_\_\_\_\_

Ing. Dariena Ramirez Luján

\_\_\_\_\_

Ing. Elena López Milán

### Dedicatoria

*A la persona que me dio la vida y me ha dedicado la suya, a mi mamita Marlenis Domínguez Lobaina, mami te regalo cada momento de la vida y espero algún día lograr hacerte sentir el mismo orgullo que tengo de ser tu hija, eres lo más importante de mi vida.*

*A mi papá Eduardo De Labat Sánchez, que es de las personas que más quiero en la vida y de las que estoy muy orgullosa.*

*A mis dos hermanas Mara y Matlyn que han sido el apoyo de mi mami en todos estos años de lejanía y por eso les doy gracias, las quiero y las admiro mucho.*

*A mi abuelita de la vida Enoelia Lobaina Rodríguez, te quiero mucho abue y eres muy importante en mi vida, no imaginas cuanto te admiro.*

*A mi abuelito Eudaldo Domínguez, con quien disfruto mucho conversar y hacerlo reír.*

*A Yeilenia, por ser más que mi amiga, por ser mi hermana y una persona tan especial en mi vida, por toda la confianza que depositaste en mí, por tu amistad y por todo te doy gracias, te quiero mucho.*

*A mi familia, mis amistades y todas las personas que me han educado y apoyado para lograr este sueño.*

### Agradecimientos

*Agradecer a todas las personas que de una forma u otra hicieron posible la realización de este trabajo y me apoyaron para cumplir este sueño.*

*A mi mamá por apoyarme, por darme tanto amor y por enseñarme que la vida no es fácil pero hay que luchar, gracias mami por ser parte de mis sueños, te adoro y lo que soy hoy de lo debo y te lo dedico a ti.*

*A mis abuelos por ser de las personas que me inspiran a ser mejor cada día en busca de sus orgullos.*

*A mi papá por todo el amor que me ha dedicado, papi te quiero mucho.*

*A mis hermanas Mara y Mailyn por ser parte de mis vidas y mis orgullos.*

*A mi sobrinito Leonel por tomarme como ejemplo a seguir, eres de mis inspiraciones Leo, te quiero mucho.*

*A mi familia en general y en especial a mi primo Damir por ser mi confidente, te quiero primo.*

*A Yei por apoyarme ante este reto de la vida y confiar en mí, te quiero mucho y también estoy orgullosa de ti.*

*A todas mis amistades del pre Made, Norve, Yeisi, Lipsy y en especial en alguien que confió en mí y de quien me siento muy orgullosa de ser su alumna, a Oneikis, muchas gracias profe, lo admiro muchísimo.*

*A Rivi, Zuleima, Pedro, Yona, Nius, Carmen, Daiana, Iris, Michel, por compartir conmigo estos 5 años y ayudarme en lograr el este sueño que hoy se hace realidad muchas gracias por su amistad.*

*A mi tutora y mi cotutora por apoyarme en la realización de este trabajo, gracias.*

*A Dios, a la Revolución, a la Universidad de Ciencias Informáticas, al Comandante el Jefe Fidel, por darme la oportunidad de cumplir mis sueños.*

*A todos MUCHAS GRACIAS.*

## Resumen

El Estado venezolano con el objetivo de mejorar la situación de inseguridad que presenta la nación, diseñó un nuevo Modelo Policía, que tiene como objetivo contribuir a la definición, planificación y coordinación de las instituciones policiales que ya existen. El Cuerpo de Policía Nacional Bolivariana (CPNB) es un órgano policial que tiene como objetivo lograr establecer la seguridad ciudadana en todo el territorio nacional.

El CPNB cuenta en su estructura con la Oficina de Control de la Actuación Policial (OCAP), que se encarga de implementar medidas y dar seguimiento a procesos que contribuyen a asegurar la correcta actuación de los funcionarios policiales de dicho cuerpo. La gestión de la información generada durante el desarrollo de los procesos investigativos que propone la OCAP es llevada a cabo de forma manual, por lo que es un proceso engorroso y poco seguro.

Con el desarrollo de la presente investigación se logró implementar el módulo de Actuación Policial que será añadido a la aplicación informática que permitirá apoyar los procesos pertenecientes al CPNB, posibilitando de esta forma que sean registradas las diligencias que se desarrollan durante las investigaciones desarrolladas por la OCAP. Para el desarrollo de la solución se utilizó la metodología de desarrollo de software Proceso Unificado de Desarrollo (RUP), el lenguaje de programación Java, la plataforma Java 2 Enterprise Edition (J2EE), la herramienta CASE Visual Paradigm, el Eclipse como Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) y el Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) Oracle.

## Índice

Introducción .....	1
Capítulo 1. Fundamentación Teórica .....	6
Introducción .....	6
1.1 Seguridad ciudadana .....	6
1.1.1 Seguridad ciudadana en Venezuela .....	6
1.2 Cuerpos Policiales en Venezuela .....	7
1.2.2 CPNB .....	8
1.2.3 Oficina de Control de la Actuación Policial (OCAP) .....	9
1.3 Sistemas de Gestión de Información.....	10
Sistemas de Gestión de Información Policial.....	10
1.4 Sistemas de Gestión de Información Policial analizados.....	10
1.4.1 Helios .....	10
1.4.2 Sistema de Gestión Policial .....	11
1.4.3 Sistema de Investigación e Información Policial .....	11
1.4.5 Personalización y ampliación del SIIPOL .....	12
1.5 Metodología, lenguajes y herramientas de Desarrollo.....	13
1.5.1 Proceso de Desarrollo de Software. ....	13
1.5.2 Lenguaje de Modelado .....	15
1.5.3 Herramientas CASE .....	16
1.5.4 Plataforma de Desarrollo.....	16
1.5.5 Lenguajes de Programación.....	17

---

1.5.6 Entorno de Desarrollo Integrado.....	18
1.5.7 Frameworks utilizados en la solución .....	19
1.6 Arquitectura Técnica.....	22
Arquitectura en capas .....	22
Conclusiones .....	26
Capítulo 2: Diseño de la Solución.....	27
Introducción .....	27
2.1 Particularidad del Módulo.....	27
2.2 Modelo de Diseño .....	30
2.2.1 Aspectos significativos del Diseño.....	30
2.3 Diagramas.....	31
2.3.1 Diagrama de paquetes. ....	31
2.3.2 Diagramas de clases del diseño.....	33
2.4. Modelo de Base de Datos .....	42
2.4.1 Diagrama de Clases Persistentes.....	42
2.4.2 Diseño de la Base de Datos .....	42
Conclusiones .....	45
Capítulo 3: Implementación y Verificación de la Propuesta de Solución. ....	46
Introducción .....	46
3.1 Diagramas de subsistemas de implementación. ....	46
3.2 Diagrama de componentes. ....	47
3.2.2 Diagrama de componentes del Subsistema útil.....	48
3.2.1 Diagrama de componentes del Subsistema actuación policial.....	49
3.2.3 Diagrama de componentes del Subsistema domain para actuacionpolicial. ....	52

3.2.4 Diagrama de componentes del Subsistema WebContent.....	53
3.3 Interfaz de Usuario.....	54
3.4 Estándar de codificación.....	54
3.5 Verificación de la Solución Propuesta.....	55
3.5.1 Estrategia de Prueba.....	56
Conclusiones.....	58
Conclusiones Generales.....	59
Recomendaciones.....	60
Referencias Bibliográficas.....	61
Bibliografía.....	64
Anexos.....	70

## Índice de Figuras

Figura 1: Proceso de Desarrollo de Software.....	14
Figura 2: Representación del patrón arquitectónico de 3 capas integrado a los framework. ....	23
Figura 3: Estructura Modular de la Solución.....	30
Figura 4: Diagrama de Paquete del Módulo Actuación Policial. ....	32
Figura 5: Diagrama de Clases de la Capa de Presentación del paquete Sustanciación Intervención Temprana. ....	34
Figura 6: Diagrama de Clases de la Capa de Negocio del paquete Intervención Temprana. ....	35
Figura 7: Diagrama de Clases de la Capa de Acceso a Datos del paquete Sustanciación de Intervención Temprana. ....	35
Figura 8: Diagrama de Clases del Dominio Paquete Sustanciación de Intervención Temprana.....	36
Figura 9: Diagrama de Clases de la Capa de Presentación del paquete Sustanciación de Expediente Disciplinario. ....	37
Figura 10: Diagrama de Clases de la Capa de Negocio del paquete Sustanciación de Expediente Disciplinario. ....	38
Figura 12: Diagrama de Clases de la Capa de Acceso a Datos del paquete Sustanciación de Expediente Disciplinario. ....	38
Figura 12: Diagrama de Clases del Dominio del paquete Sustanciación de Expediente Disciplinario. ....	39
Figura 13: Diagrama de Clases de la Capa de Presentación del paquete Historial de Funcionario.....	40
Figura 14: Diagrama de Clases de la Capa de Negocio del paquete Historial de Funcionario. ....	40
Figura 15: Diagrama de Clases de la Capa de Acceso a Datos del paquete Historial de Funcionario.....	41
Figura 16: Diagrama de Clases Persistentes .....	42
Figura 17: Diseño de la Base de Datos del Paquete Sustanciación de Intervención Temprana. ....	43
Figura 18: Diseño de la Base de Datos del Paquete Sustanciación de Expediente Disciplinario.....	44
Figura 19: Diagrama de Subsistemas de Implementación del Módulo de Actuación Policial.....	47

## Índice de Figuras

---

Figura 20: Subsistema util.....	48
Figura 21: Paquete Sustanciación de Intervención Temprana. ....	49
Figura 22: Paquete Sustanciación de Expediente Disciplinario. ....	50
Figura 23: Paquete Historial de Funcionario. ....	51
Figura 24: Subsistema diligencias actuación policial.....	52
Figura 25: Subsistema WebContent .....	53
Figura 26: Resultado de las pruebas por iteración .....	57
Figura 27: Resultado de las pruebas por iteración .....	57

## Introducción

*“La seguridad ciudadana se define, de una manera amplia, como la preocupación por la calidad de vida y la dignidad humana en términos de libertad, acceso al mercado y oportunidades sociales”* (1). La pobreza, el desempleo, el hambre, el deterioro ambiental, la represión política, la violencia, la criminalidad y la drogadicción pueden constituir amenazas a la seguridad ciudadana (1).

Entre los países en los que existen estos problemas de inseguridad se encuentra la República Bolivariana de Venezuela, destacándose su capital Caracas entre las ciudades más violentas de América. (2) En el año 2006 uno de los estudios realizados con relación a la situación de la seguridad ciudadana en Venezuela arrojó datos alarmantes, y demostró lo necesario que se hacía hacer un llamado de atención a *“las autoridades, los políticos, los académicos, los científicos y los ciudadanos de ese país, si se quiere saber qué está pasando y tomar las medidas pertinentes para enfrentar”*(2) los índices de inseguridad que presenta la nación.

Con la llegada al poder de Hugo Rafael Chávez Frías, actual presidente del país, en Venezuela se han llevado a cabo un conjunto de cambios con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la nación. En la nueva constitución presentada por Chávez uno de los puntos es la lucha por la seguridad ciudadana y en contra de la actividad delictiva. Al entrar en vigencia el “Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica del Servicio de Policía y del Cuerpo de Policía Nacional Bolivariana”, se creó el Cuerpo de Policía Nacional Bolivariana (CPNB); un órgano de carácter civil, público, permanente, profesional y organizado. Estará desplegado en todo el territorio nacional para garantizar el ejercicio de los derechos individuales y colectivos y el cumplimiento de la ley. (3)

Con el objetivo de lograr que los funcionarios que ingresen a las filas del CPNB manejen los mismos conceptos y desempeñen correctas prácticas policiales, la Universidad Nacional Experimental de Seguridad (UNES), está encargada de seleccionar y reentrenar, mediante pruebas psicotécnicas a los funcionarios que formarán parte del CPNB, *“aquellos que aprueben todos los requisitos ingresarán a la Policía Nacional”*. (4)

Con el objetivo de crear una institución que implemente medidas y dé seguimiento a procesos con el fin de asegurar la correcta actuación de los funcionarios policiales del CPNB, surge la Oficina de Control de

la Actuación Policial, *unidad administrativa adscrita a la Dirección de cada cuerpo de policía nacional, estatal o municipal, según el caso, que implementará las medidas y dará seguimiento a procesos a fin de asegurar la correcta actuación de los funcionarios y funcionarias policiales, fomentando los mecanismos de alerta temprana de faltas e infracciones y el desarrollo de buenas prácticas policiales.*

(5)

*Los principales objetivos de la OCAP son (5):*

- ❖ *Recibir denuncias de supuestas irregularidades efectuadas por funcionarios y funcionarias del cuerpo de policía nacional, estatal o municipal, según el caso, e identificar el tipo de responsabilidad que diera lugar a la acción.*
- ❖ *Desarrollar acciones que permitan prevenir las posibles desviaciones de la ética y de las buenas prácticas policiales.*
- ❖ *Sustanciar los expedientes preliminares y disciplinarios de los funcionarios y funcionarias del cuerpo de policía nacional, estatal o municipal, según el caso, para esclarecer los hechos denunciados o investigados y relacionados con las actuaciones que impliquen la presunta comisión de faltas por su acción u omisión.*
- ❖ *Proponer recomendaciones para mejorar los procesos de supervisión y el propio desempeño de los funcionarios y funcionarias policiales.*

En la OCAP se genera gran cúmulo de información como resultado de los procesos de investigación desarrollados a aquellos funcionarios que cometen delitos. Este proceso es llevado a cabo de forma manual, por lo que el registro de la información transcurre de forma lenta y está sujeto a errores humanos, además de influenciar negativamente en el resultado de las investigaciones. A su vez la información es almacenada en formato duro, trayendo como resultado que la recuperación, filtrado, consulta, conservación y procesamiento de esta se convierta en un proceso engorroso y poco seguro, por ello se hace necesario trazar una estrategia para resguardarla y facilitar su gestión.

Teniendo en cuenta los elementos antes mencionados, se definió el siguiente **problema a resolver**:  
¿Cómo facilitar la gestión de información referente a las investigaciones desarrolladas a los funcionarios del CPNB que incumplen con las correctas prácticas policiales?

Se define como **objeto de estudio** los sistemas que gestionan información relacionada con las investigaciones disciplinarias de aquellos funcionarios que incumplen con las correctas prácticas policiales; constituyendo el **campo de acción** la gestión de la información en la OCAP del CPNB.

Para dar solución al problema a resolver antes mencionado se plantea como **objetivo general**.  
Desarrollar una aplicación informática que facilite la gestión de la información asociada a los procesos que se desarrollan en la OCAP.

Para su cumplimiento se definen los siguientes **objetivos específicos**:

- ❖ Analizar diferentes sistemas informáticos que gestionan información relacionada con investigaciones disciplinarias.
- ❖ Desarrollar el Modelo de Diseño del sistema de gestión de información asociado a los procesos que desarrolla la OCAP.
- ❖ Desarrollar el Modelo de Implementación del sistema de gestión de información asociado a los procesos que desarrolla la OCAP.
- ❖ Implementar el módulo de Actuación Policial.
- ❖ Desarrollar pruebas de caja negra que permitan verificar la propuesta de solución.

Para el cumplimiento de los objetivos, se han definido las siguientes **tareas investigativas**:

- ❖ Estudio sobre el estado del arte de los sistemas de gestión policiales existentes en la actualidad para establecer las bases de la investigación.

- ❖ Estudio de las tecnologías y herramientas que conforman la línea base de la arquitectura y las especificaciones de casos de usos del sistema para lograr el correcto desempeño y calidad de las tareas que requieran su utilización.
- ❖ Estudio de los patrones de diseño y estilos arquitectónicos definidos en el proyecto Personalización y Ampliación del SIIPOL para el Cuerpo de Policía Nacional Bolivariana para aplicarlos en el diseño de la solución.
- ❖ Análisis de la base legal existente para garantizar durante el diseño e implementación el cumplimiento de las reglas establecidas.
- ❖ Elaboración de los diagramas de clases del diseño para definir cómo se implementará la aplicación.
- ❖ Elaboración de los diagramas de componentes para establecer la organización física de los elementos que conforman la solución.
- ❖ Implementación de los componentes diseñados para elaborar la aplicación informática que conforma la propuesta de solución.
- ❖ Aplicación de pruebas de caja negra para detectar errores en la aplicación y con el objetivo de la verificación del producto.

En el desarrollo del presente trabajo se han utilizado un conjunto de **métodos científicos** para la obtención de la solución, procesamiento y arribo a conclusiones, dentro de los que se pueden mencionar los siguientes:

**Analítico-Sintético:** permitió la descomposición de los elementos que conforman la situación problemática relacionando estos elementos entre sí y vinculándolos al problema como un todo. Además permitió analizar la documentación generada durante la captura de requisitos y extraer los elementos relacionados con el objeto de estudio y el campo de acción de la investigación.

**Histórico-Lógico:** permitió realizar el estudio de aplicaciones policiales que desarrollan procesos investigativos.

La investigación está estructurada en 3 capítulos:

## **Capítulo 1.** Fundamentación Teórica.

Con la realización de este capítulo se especifican los elementos teóricos de la investigación, se realiza un estudio del surgimiento del CPNB, se identifican los principales problemas que presenta la OCAP perteneciente a dicha institución policial en el manejo de la información. Se estudian algunos sistemas de gestión policial relacionados con los procesos investigativos de corrección de la actuación de los funcionarios y funcionarias y se fundamenta la utilización de la metodología y herramientas de desarrollo en la investigación.

## **Capítulo 2.** Diseño de la Solución Propuesta.

En este capítulo se analizan los elementos relacionados con el diseño de la solución propuesta, se generan los artefactos (diagrama de paquetes, diagrama de clases del diseño) que modelan y describen las funcionalidades del sistema.

## **Capítulo 3.** Implementación y Verificación de la Propuesta de Solución.

En este capítulo se presenta el diagrama de componentes el cual constituye una descripción de la estructura que presenta el sistema y se le realizan las pruebas de caja negra a la aplicación con el objetivo de verificar su correcto funcionamiento.

## Capítulo 1. Fundamentación Teórica

### Introducción

En el presente capítulo se enuncian conceptos que ayudan a enmarcar al lector en el contexto en que se desarrolla la investigación. Se realiza un estudio del estado del arte de las aplicaciones informáticas desarrolladas con el fin de asistir al proceso de gestión de información policial. Se explican características que fundamentan la utilización de las herramientas que apoyaron el diseño y la implementación de la solución.

### 1.1 Seguridad ciudadana

La seguridad ciudadana se define como las condiciones donde las personas pueden vivir y desarrollarse, libres de factores que constituyan amenazas generadas por la violencia y el delito. A su vez constituye la condición necesaria e imprescindible para que las naciones logren su correcto desarrollo y funcionamiento, y de esta forma establecer y ampliar la calidad de vida de sus ciudadanos. Representa además un derecho de los seres humanos a desarrollarse dentro de una sociedad que combate problemas que atentan contra la vida, la integridad física, psíquica o cultural de las personas. (2)

#### 1.1.1 Seguridad ciudadana en Venezuela

Muchos países presentan índices de inseguridad que atentan contra el desarrollo y el bienestar de la sociedad, entre ellos se encuentra Venezuela, que en el 2005 ocupó el tercer lugar de los países más violentos de América, situación descrita por el Cuerpo de Investigaciones Científicas Penales y Criminalísticas después de un análisis de los índices de violencia que presentaba la nación. (2)

En este país latino la violencia se ve evidenciada en gran parte de los sectores sociales, como resultado de la situación a la que se enfrentan acuden al uso de la violencia como una forma de resolver sus problemas, afectando de esta forma el desarrollo de la nación.

La sociedad venezolana muestra desconfianza hacia las instituciones policiales existentes, debido a la carencia de respuestas de dichos órganos en lo que a situaciones de inseguridad ciudadana respecta y a la falta de seriedad de los mismos. (6).

# Capítulo 1: Fundamentación Teórica

---

La constitución presentada por el actual mandatario Hugo Chávez Frías hace énfasis en los problemas sociales que presenta la sociedad venezolana y sus causas. A partir del análisis de la situación existente con respecto a la seguridad ciudadana en el Artículo 55 se planteó: *“Toda persona tiene derecho a la protección por parte del Estado, a través de los órganos de seguridad ciudadana regulados por ley, frente a situaciones que constituyan amenaza, vulnerabilidad o riesgo para la integridad física de las personas, sus propiedades, el disfrute de sus derechos y el cumplimiento de sus deberes.”* (7). Con la nueva constitución quedó establecido el deber del Estado ante los problemas de inseguridad ciudadana, el derecho de la sociedad al disfrute de la misma y la responsabilidad de los órganos policiales en hacer cumplir lo establecido por la ley.

## 1.2 Cuerpos Policiales en Venezuela

En Venezuela, como consecuencia del proceso de descentralización iniciado a fines de los años ochenta ocurrió un incremento notable de los cuerpos policiales. Este proceso permitió la elección directa de alcaldes y gobernadores, quienes vieron en la creación de las policías y en el incremento de la seguridad ciudadana, una de sus áreas más importantes de gestión política. (6)

Actualmente el Estado venezolano cuenta con 123 policías uniformadas y tres cuerpos con funciones policiales; el primero dedicado a las labores de investigación; el segundo a la vigilancia del tránsito terrestre y el tercero es la Guardia Nacional. (6)

La mayoría de los cuerpos no cuentan con manuales de procedimientos o de ingreso formalizados y cuando estos existen son desconocidos por sus funcionarios, quienes no se ven obligados a su cabal cumplimiento. Por otro lado, estas instituciones policiales presentan rasgos totalmente militares, que les impiden cumplir con las prácticas de una policía ciudadana. (6)

La diversidad de los servicios que prestan las policías en Venezuela ha creado en la población una manera negativa de percibir las actuaciones policiales. Teniendo en cuenta las ineficiencias y la falta de seriedad en los procesos que desarrollan las policías venezolanas, surge la necesidad de organizarlas y estructurarlas. (6)

La desconfianza hacia los organismos policiales, aunada a la presencia de otros problemas identificados por la ciudadanía, ha llevado a la sociedad venezolana a cambiar su estilo de vida y forma de actuar para protegerse de un enemigo que siempre está al acecho y afecta su desempeño social.

## Capítulo 1: Fundamentación Teórica

---

Dicha situación fue analizada y como resultado arrojó la necesidad de que Venezuela contara con los organismos necesarios para lograr fortalecer y ganar la batalla en contra la inseguridad ciudadana, sin perder de vista que el número elevado de órganos policiales sin unificación provoca diversidad en los modos de operar.

Partiendo del propósito de lograr identificar los principales problemas de los cuerpos policiales existentes en Venezuela y analizar la opinión de los nacionales en cuanto a los servicios que prestan las mismas, se creó la Comisión para la Reforma Policial, encargada de llevar un proceso de diagnóstico y consulta amplia y participativa en toda la nación venezolana. Como resultado de los análisis desarrollados por la Comisión, el país cuenta con un nuevo modelo de policía, construido con el objetivo de que abarque todos los ámbitos de la policía y sea aplicado en todo el territorio nacional. En su construcción tanto civiles como policías fueron partícipes, lo que favorecerá la implementación y puesta en marcha del nuevo modelo policial.(8)

### 1.2.2 CPNB

Como respuesta a la situación de inseguridad por la que atraviesa la sociedad venezolana, unida a las demandas de los funcionarios policiales se creó el Cuerpo de Policía Nacional Bolivariana (CPNB) institución que implementa el nuevo modelo policial. *“Acabar con las irregularidades que ocurren dentro del sistema policial, es una de las metas que persigue el Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia (MPPRIJ), a través del Consejo General de Policía, con la creación del CPNB”.* (4)

El CPNB es un órgano de carácter civil, profesional y preventivo, cuya misión es garantizar los derechos de las personas frente a situaciones que constituyan amenazas, vulnerabilidad, riesgo o daños a la integridad física. La actividad de este órgano policial no se enmarca solamente en la lucha por la seguridad de la comunidad sino que los funcionarios policiales sirvan “de enlace y apoyo entre los habitantes de la misma y los órganos competentes” (9), mediante la participación directa en las asambleas de los ciudadanos y en las actividades desarrolladas por la comunidad. (9)

*“El nuevo sistema policial venezolano implica la unificación de criterios para la acción policial y el desempeño organizativo, lo que mejora la evaluación de las actuaciones tanto individuales como de los cuerpos policiales en general. Esta unificación de criterios abarca la identificación, equipamiento, sistemas y códigos de comunicación e incorpora los criterios y niveles de actuación de los cuerpos*

*municipales, estatales y nacional para garantizar la más alta efectividad en las actuaciones en conjunto entre varias instituciones". (10)*

Entre los servicios que brinda el CPNB se encuentran Atención a la Víctima, Vigilancia y Patrullaje, Policía Comunal y Control de la Actuación Policial a través de la Oficina de Control de la Actuación Policial.

### 1.2.3 Oficina de Control de la Actuación Policial (OCAP)

La OCAP es la encargada de asegurar que los funcionarios que integran las filas de esta nueva policía cumplan con las correctas prácticas policiales, y en caso contrario, tomar las medidas necesarias para que el error cometido sea rectificado y erradicado. (5)

Esta oficina recibe las denuncias en contra de los funcionarios del CPNB que hayan cometido alguna falta o irregularidad en su comportamiento, y lleva a cabo dos grandes procesos investigativos: la Investigación Temprana y la Investigación Disciplinaria. (5)

**Investigación Temprana:** constituye una investigación previa al análisis disciplinario del funcionario comprometido y tiene como objetivo demostrar si está implicado o no en los hechos. En la misma se recopilan todos los datos y diligencias<sup>1</sup> necesarias relacionadas con un caso de investigación.

Algunas de las diligencias desarrolladas durante este proceso investigativo que sustentan y guían la investigación además de demostrar la culpabilidad o inocencia del o los funcionarios implicados en el hecho son: Participación Dirigida a un Funcionario Investigado, Acta de Culminación de Intervención Temprana, Decisión de Contraloría y Solvencia. El plazo de duración de este tipo de investigación temprana es de 30 días.

**Investigación Disciplinaria:** se inicia con la creación del Expediente Disciplinario, en este proceso se realizan las diligencias necesarias para probar la veracidad de la acusación en contra del funcionario, para esclarecer los hechos y posteriormente tomar las medidas necesarias. Algunas de las diligencias que sustentan esta investigación son: Evacuación de Pruebas, Auto de Formulación de Cargos y Escrito de Descargo. Este proceso se desarrolla durante un plazo máximo de 90 días.

---

<sup>1</sup> Diligencia: Constancia de una acción realizada durante una investigación.

## Capítulo 1: Fundamentación Teórica

---

El término exitoso de estos 2 procesos depende en gran parte del buen accionar de los funcionarios de la OCAP, los cuales manejan la información y las diligencias que sustancian las investigaciones de forma manual. Esta situación trae consigo determinados inconvenientes, por ejemplo, las diligencias mencionadas no deben demorarse más de lo que está establecido, pues desde el punto de vista legal si la investigación no cumple con el plazo indicado puede ser anulada. Esto provoca que los investigadores de la OCAP a partir de la presión que genera el cumplimiento del plazo estén propensos a cometer errores humanos. Todo el proceso investigativo se vuelve engorroso y complicado debido a la seriedad de estos asuntos legales. Otro elemento de relevancia lo constituye el almacenamiento de los expedientes en formato duro, por lo que se exponen a riesgos relacionados con la integridad de los datos que contiene. Para una mejor ejecución de los procesos investigativos de la OCAP se hace necesario contar con una estrategia que facilite la gestión de la información.

### 1.3 Sistemas de Gestión de Información

Un Sistema de Gestión de Información (SGI) es *“concebido como un sistema que vincule la información, la decisión y la acción”* (11). Se utilizan *“con el fin de apoyar las actividades que se realizan en una organización o empresa”* (12). Su utilización mejora el tiempo de respuesta a las demandas y necesidades de los clientes u otras entidades y ayudan a reducir los riesgos a los que se expone la información almacenada en formato duro.

### Sistemas de Gestión de Información Policial

Un Sistema de Gestión de Información Policial (SGIP) comparte la misma utilidad y conceptos que un SGI, resaltando que *“permite administrar, controlar y registrar las diferentes actividades de la policía”* (13).

### 1.4 Sistemas de Gestión de Información Policial analizados

#### 1.4.1 Helios

Helios es una aplicación informática que permite administrar, controlar y registrar las diferentes actividades de la Policía en España. Cuenta con varios servicios distribuidos en dos módulos principales: el primero abarca la Gestión de agentes, Gestión interna, Control de servicios y Policía administrativa y en el segundo se encuentran la Policía judicial, Policía de tráfico y Administración.

Cada uno de estos módulos engloba otros servicios o tareas como es el caso de la Gestión interna que permite realizar una administración integral de las intervenciones diarias que se realizan en la policía. Además se puede acceder a las personas y vehículos implicados, agentes, unidades que participan en la intervención y datos del lugar; permitiendo realizar con toda esta información el informe de servicio pertinente.

A pesar de las evidentes ventajas y facilidades que brinda este sistema, no cuenta con un módulo que controle y supervise el comportamiento interno de los funcionarios policiales.

### **1.4.2 Sistema de Gestión Policial**

El Sistema de Gestión Policial (SIGEPOL), es un sistema que tiene como objetivo fundamental la captura de la información sobre la gestión policial, que sirva de base a la toma de decisiones en la sala situacional del Centro de Tratamiento y Análisis de Información de Seguridad Ciudadana (CTAISC), a fin de que la información y el análisis de esta ayuden a combatir el delito en la República Bolivariana de Venezuela.

Este sistema consta de tres módulos principales: el módulo Denuncia que tiene la responsabilidad de brindar tratamiento a los hechos o faltas informadas por los ciudadanos; el módulo Operativos Policiales, que es el encargado de llevar el control de todas las planificaciones, asignaciones y recursos destinados a realizar los operativos policiales, así como los resultados de estos y el módulo de Reseñas, que posibilita llevar un control de todos los datos de los ciudadanos detenidos, con el objetivo de agilizar el proceso investigativo.

### **1.4.3 Sistema de Investigación e Información Policial**

El Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas (CICPC) *“es una institución que garantiza la eficiencia en la investigación del delito, mediante su determinación científica, asegurando el ejercicio de la acción penal que conduzca a una sana administración de justicia”*. *“Su misión se concentra en alcanzar el más alto nivel de credibilidad nacional e internacional en la investigación del fenómeno delictivo organizado y la criminalidad”*. (14)

Esta institución cuenta con el Sistema de Investigación e Información Policial (SIIPOL) destinado a apoyar los procesos que desarrolla este órgano policial en contra de la actividad delictiva y a favor de la seguridad ciudadana, contribuyendo de esta forma con la seguridad y organización de la información.

Este sistema cuenta con el módulo de Investigaciones Internas, concebido para apoyar la lucha contra las indisciplinas cometidas por los funcionarios policiales. El mismo brinda funcionalidades que permiten iniciar, controlar y sustanciar los distintos tipos de investigaciones que se les realizan a los funcionarios que incurren en indisciplinas policiales; proceso homólogo al desarrollado por la OCAP para el CPNB.

### **1.4.5 Personalización y ampliación del SIIPOL**

Después de realizar un análisis de las características y funcionalidades de algunos SGIP, es seleccionado el SIIPOL como el sistema que satisface las necesidades del CPNB, ya que posee funcionalidades que se ajustan a las de la nueva policía. Sin embargo, existen algunos servicios que el SIIPOL no contempla porque no son ejecutados por el CICPC, institución para la cual fue concebido, tal es el caso de los servicios de Policía Comunal, Atención a la Víctima, Vigilancia y Patrullaje, y Capacitación y Reentrenamiento. Este inconveniente implica la ampliación y personalización del SIIPOL para que contenga funcionalidades que abarquen la mayoría de las áreas de interés del CPNB. La decisión de seleccionar el SIIPOL como punto de partida es de gran importancia, ya que le permitirá al equipo de desarrollo centrarse en aquellas funcionalidades requeridas por el CPNB y para las cuales el sistema no tiene soporte.

El módulo de Investigaciones Internas contenido en el SIIPOL para investigar a los funcionarios que incurren en malas prácticas policiales da soporte a las necesidades de la OCAP, ya que contiene un conjunto de funcionalidades que permiten registrar las diligencias desarrolladas durante los procesos investigativos que son requeridos por dicha oficina. Luego de un análisis se concluyó que el CPNB con el objetivo de enriquecer los procesos investigativos que desarrolla, propone nuevas diligencias y para las cuales el módulo de Investigaciones Internas no posee funcionalidades que las soporten. En el proceso de ampliación del SIIPOL serán añadidas al sistema estas funcionalidades que son requeridas por el CPNB y que están contenidas en el módulo de Actuación Policial. El mismo constituirá una ampliación del módulo de Investigaciones Internas del SIIPOL a partir de la implementación de funcionalidades que permitan gestionar las diligencias propuestas por la OCAP.

Las funcionalidades a desarrollar permitirán gestionar cada una de las diligencias que aparecen a continuación:

- ❖ Participación Dirigida a Funcionario Investigado.
- ❖ Decisión de Contraloría.
- ❖ Solvencia.
- ❖ Acta de Culminación de Intervención Temprana.
- ❖ Auto de Formulación de Cargos
- ❖ Escrito de Descargo.
- ❖ Evacuación de Pruebas.

Con el objetivo de implementar un sistema que cumpla con las necesidades requeridas por la OCAP se hace necesario contar con un ambiente de trabajo que le posibilite al equipo llevar a cabo el proceso de desarrollo del software.

## **1.5 Metodología, lenguajes y herramientas de Desarrollo.**

A partir de la decisión de realizar el proceso de ampliación y personalización del SIIPOL, se analizaron las metodologías, lenguajes y herramientas de desarrollo definidos por el equipo de arquitectura del mismo.

### **1.5.1 Proceso de Desarrollo de Software.**

El principal objetivo del Proceso de Desarrollo de Software es lograr un producto eficiente y eficaz que cumpla con las necesidades del cliente. La presente investigación utiliza como metodología el Proceso Unificado de Desarrollo (RUP).

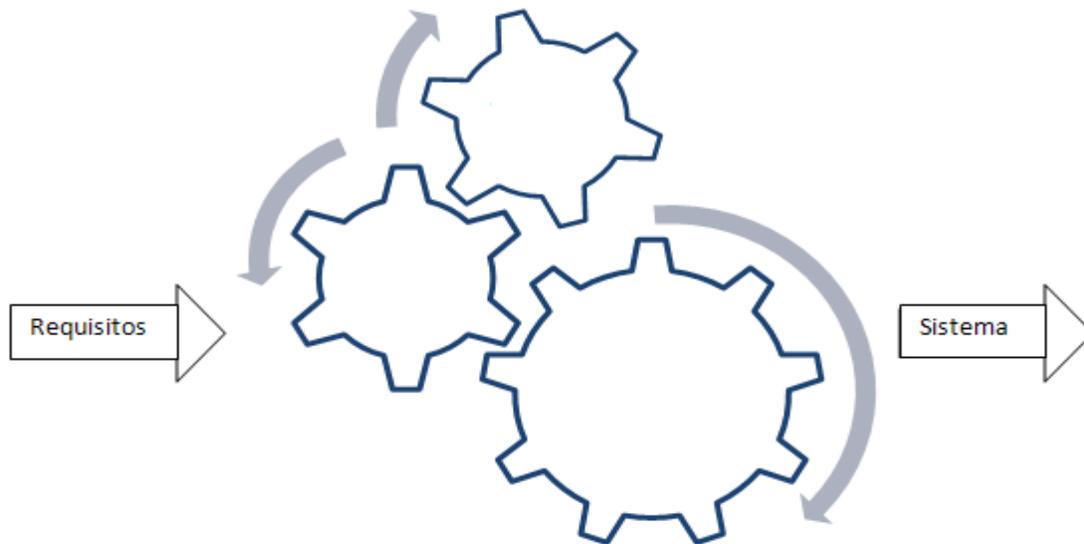


Figura 1: Proceso de Desarrollo de Software

### Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)

RUP o simplemente Proceso Unificado, *“es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos planteados por el usuario en un sistema de software”*. (15) No se puede definir simplemente como un proceso sino como un marco de trabajo extensible capaz de adaptarse a las necesidades concretas de las organizaciones, proyectos y software en general.

Las características principales de RUP son: (16)

**Dirigido por casos de uso:** Es de vital importancia que al terminar un software este le brinde a los usuarios los servicios que necesita y resuelva sus problemas más críticos. Los casos de uso reflejan las necesidades de los usuarios finales y *“representan una pequeña parte funcional del sistema que le brinda al usuario un resultado importante”* (16). *“Dirigido por casos de usos quiere decir que el proceso de desarrollo sigue un hilo, es decir, avanza a través de una serie de flujos de trabajos que parten de los casos de usos”*. Los casos de usos se especifican, se diseñan y constituyen la fuente a partir de la cual los ingenieros de pruebas construyen sus casos de pruebas.

**Centrado en la arquitectura:** La arquitectura muestra la visión del sistema completo en la que el equipo de desarrollo y los usuarios deben estar de acuerdo, pues describe los elementos del modelo que son más importantes para su construcción. RUP se desarrolla mediante iteraciones, comenzando por los casos de uso más relevantes desde el punto de vista de la arquitectura.

**Iterativo e Incremental:** RUP propone que cada fase se desarrolle en iteraciones. Una iteración involucra actividades de todos los flujos de trabajo según las necesidades propias del sistema y el equipo de desarrollo. Es incremental porque cada iteración se construye a partir de los artefactos finales de la última iteración.

Para el desarrollo de la investigación se decide utilizar RUP porque permite llevar a cabo el desarrollo de software teniendo en cuenta la distancia geográfica que existe entre el cliente y el equipo. Además RUP genera la documentación necesaria para validar los artefactos que permitan el correcto entendimiento entre las partes. Se tuvo en cuenta además que el equipo de desarrollo está integrado por estudiantes y profesores y en caso de que algún miembro del proyecto se ausente, se hace necesario que los elementos que haya desarrollado queden documentados.

## 1.5.2 Lenguaje de Modelado

Un lenguaje de modelado es un conjunto estandarizado de símbolos y modos de disponerlos para modelar un diseño de software. Permite a los creadores y diseñadores de sistemas generar diseños que capturen las ideas en una forma convencional y fácil de comprender para el resto de las personas. (17). Para el desarrollo de la investigación se selecciona como lenguaje de modelado el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) o Unified Modeling Language.

### Lenguaje Unificado de Modelado (UML)

*“El UML es una notación visual estándar, que permite especificar, construir y documentar un sistema”.*  
(17) El mismo sirve de enlace entre el que conoce el negocio y el desarrollador, permite llevar a un gráfico la idea de un sistema y a partir de este comunicársela a los involucrados en su desarrollo. Es independiente del lenguaje de implementación, no es necesario automatizar todos los procesos del negocio ya que a partir de algunos modelos propuestos por UML y con el auxilio de una herramienta CASE (Computer Aided Software Engineering o Ingeniería de Software Asistida por Ordenador) es

posible generar el código correspondiente y a la inversa, permitiendo de esta forma que el código y los modelos se mantengan actualizados.

### 1.5.3 Herramientas CASE

Con el objetivo de apoyar el trabajo de los desarrolladores durante el ciclo de vida del proyecto, se selecciona una herramienta CASE (Computer Aided Software Engineering o Ingeniería de Software Asistida por Ordenador) que brinde y evalúe soluciones potenciales para los problemas relacionados con el proyecto.

El **Visual Paradigm for UML** es una herramienta CASE profesional que soporta la versión UML 2.1 y que posee un conjunto de características importantes para el desarrollo del sistema (18):

- ❖ Brinda un número considerable de estereotipos para la elaboración de los diagramas.
- ❖ Proporciona una fácil integración con otras herramientas de desarrollo ejemplo Eclipse.
- ❖ El equipo de desarrollo posee experiencia con el trabajo en esta herramienta.
- ❖ Permite la obtención de diagramas a partir del código y la integración con la Base de Datos.
- ❖ Fácil de instalar, actualizar y usar.
- ❖ Soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software.

Por sus ya mencionadas prestaciones fue seleccionado Visual Paradigm for UML 6.4 como la herramienta CASE que apoyará el desarrollo del sistema para el CPNB.

### 1.5.4 Plataforma de Desarrollo

Una plataforma *“es un entorno físico o lógico sobre el que se puede ejecutar un programa”* (19). La plataforma Java es el nombre de un entorno o plataforma de computación, capaz de ejecutar aplicaciones desarrolladas usando el lenguaje de programación Java.

#### Plataforma Java

Para el desarrollo de la aplicación se seleccionó la plataforma J2EE (Java 2 Enterprise Edition), que es la propuesta de la empresa SUN Microsystems para el desarrollo y la implementación de aplicaciones corporativas, esta plataforma se apoya por completo en el lenguaje Java (20).

La plataforma es una máquina virtual encargada de la ejecución de aplicaciones y un conjunto de librerías estándar que ofrecen funcionalidades comunes. Posee un procesador virtual que ejecuta los programas escritos utilizando Java como lenguaje de programación. Este procesador es la máquina virtual de Java o JVM (Java Virtual Machine), que es la encargada de traducir el bytecode en instrucciones nativas de la plataforma destino. Esta característica permite que una aplicación Java pueda ser utilizada en varios sistemas sin conocer su arquitectura, solo se necesita contar con una implementación de la JVM. (19)

### 1.5.5 Lenguajes de Programación

Un lenguaje de programación es *“una notación para comunicarle a una computadora lo que deseamos que haga”* (21), siendo utilizado para controlar el comportamiento de una máquina. Está constituido por un conjunto de símbolos, reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura. El significado de sus elementos y expresiones se pone a disposición del programador para que éste pueda comunicarse con los dispositivos de hardware y software existentes. (21)

Una vez seleccionada la plataforma de desarrollo J2EE y el lenguaje de programación Java, solo resta seleccionar un Entorno de Desarrollo Integrado (IDE, por sus siglas en inglés) compatible con la plataforma y lenguaje.

### Java

Java es un lenguaje de programación desarrollado por Sun Microsystems Inc. a principios de los años 90, contiene algunas sintaxis de los lenguajes C y C++ por lo que es un lenguaje fácil de entender por los desarrolladores que hayan trabajado con estos lenguajes (22). Entre las características que presenta Java se encuentran:

**Orientado a Objeto:** Este lenguaje trabaja con sus datos como objetos, promoviendo la reutilización de código.

**Simple:** Elimina la complejidad de los lenguajes C y C++.

Portable: El código compilado de Java, conocido como bytecode, es interpretado, por lo que facilita que un programa compilado de Java pueda ser utilizado por cualquier computadora que tenga implementado el intérprete de Java. Un sistema escrito en lenguaje Java puede ser ejecutado de igual forma en cualquier tipo de hardware, de esta manera se le acredita la característica de “write once, run every where”. Esto posibilita escribir un programa y que el mismo sin necesidad de modificaciones, ni ajustes pueda ser ejecutado en dispositivos diferentes, tales como las computadoras, teléfonos móviles, tarjetas inteligentes, sintonizadores, impresoras, cámaras web, entre otros dispositivos.

Robusto: Maneja la memoria de la computadora, por lo que no hay necesidad de preocuparse por apuntadores.

La experiencia que posee el equipo de desarrollo en el uso de este lenguaje permitió que la decisión de utilizarlo disminuyera el tiempo en las capacitaciones para el resto del equipo de desarrollo.

## 1.5.6 Entorno de Desarrollo Integrado

*“Un IDE es paquete de software diseñado para la creación y ejecución de un programa”.* (23) El mismo está compuesto por un conjunto de herramientas que han sido empaquetadas (editor de código, compilador, depurador y un constructor de interfaz gráfica).

## Eclipse

El IDE a utilizar en el desarrollo de la aplicación es el Eclipse en su versión Helios. Eclipse fue desarrollado originalmente por IBM y en la actualidad por la Fundación Eclipse, esta última es una organización independiente sin ánimos de lucros que fomenta una comunidad de código abierto, un conjunto de productos complementarios y documentación. (24)

El entorno de desarrollo integrado de Eclipse emplea módulos (en inglés plug-in) para proporcionar toda su funcionalidad al frente de la plataforma, a diferencia de otros entornos donde las funcionalidades están todas incluidas, las necesite el usuario o no. Además presenta completamiento de código, soporta el lenguaje Java y se integra perfectamente con herramientas como el SVN<sup>2</sup> y el Visual Paradigm, que facilitan y ayudan a controlar todo el proceso de desarrollo del sistema, permitiendo sincronizar el

---

<sup>2</sup> Subversion: es un sistema de revisiones de versiones de software.

proyecto con un repositorio; subir, actualizar o revertir cambios; ignorar contenido y manejar diversas ramas del proyecto.

### **1.5.7 Frameworks utilizados en la solución**

#### **Framework de Desarrollo**

Framework es un concepto genérico, se refiere al “*ambiente de trabajo, y ejecución*” (25). En general los framework son soluciones que contemplan herramientas de apoyo a la construcción (ambiente de trabajo o desarrollo) y motores de ejecución (ambiente de ejecución). (25)

## Framework de Presentación

### Java Server Faces (JSF)

Java Server Faces (JSF) es un framework de componentes del lado del servidor para aplicaciones web basadas en la tecnología Java, permitiendo construir las Interfaces de Usuario (UI) en aplicaciones web. JSF ofrece un marco de trabajo que facilita el desarrollo de aplicaciones, separando las diferentes capas de una arquitectura. (26)

Algunos de los beneficios de usar JSF son (26):

- ❖ Provee la librería de etiquetas Java Server Pages (JSP) personalizadas para dibujar componentes UI dentro de una página JSP.
- ❖ Automáticamente almacena la información de los formularios, actualizando el mismo en el momento de ser mostrado del lado del cliente.
- ❖ Encapsula la lógica de manipulación de los eventos.
- ❖ Define la navegación entre páginas.

En el desarrollo de la solución se utilizó Java Server Faces 1.2.

## Framework para lógica de negocio

### Spring

Spring ofrece un amplio soporte a frameworks de Java Server Faces (JSF), se integra con frameworks de acceso a datos como Hibernate, ofreciendo un manejo seguro y eficiente de sus sesiones y manejando la configuración de la Session Factory. (27)

Dentro de las ventajas que ofrece Spring se encuentran:

- ❖ Facilita la manipulación de los objetos.
- ❖ Elimina la necesidad de usar distintos y variados tipos de ficheros de configuración.
- ❖ Se integra con Hibernate para el manejo de las transacciones.

En el desarrollo de la solución se utilizó Spring 3.05 Release.

## Framework de Acceso a Datos

En la mayoría de los sistemas de información el almacenamiento de datos es uno de los procesos más importantes. Para el análisis de la información de una empresa es importante preservar los datos suministrados por los usuarios, porque de lo contrario cuando cierre el sistema informático o el sistema operativo en el que se ejecuta la aplicación, se perderán todos los datos que en un futuro podrían ayudar en la toma de decisiones. Manejar los datos de persistencia es la clave para las decisiones en un proyecto de software, dado que los mismos son un requerimiento usual de las aplicaciones.

Hibernate es un framework ORM (Object-Relational Mapping) para Java, que brinda una capa de persistencia objeto/relacional. (28) Hibernate, es una herramienta que trata de dar una solución completa al problema del manejo de la persistencia de datos, mediando la interacción de la aplicación con las bases de datos relacionales a través del mapeo objeto-relacional para la plataforma Java. Facilita el mapeo de atributos entre una base de datos relacional tradicional y el modelo de objetos de una aplicación, utilizando archivos declarativos (XML) que permiten establecer estas relaciones. Otra utilidad de Hibernate es que posee un lenguaje propio llamado HQL para realizar consultas a la base de datos, lo que implica que no haya que modificar el código si se decide cambiar de Sistema Gestor de Base de Datos, sólo se modificaría un parámetro en el fichero de configuración de Hibernate. Por las características descritas se decidió la utilización de este framework para la solución.

### 1.5.8 Sistema Gestor de Base de Datos

Un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) es un conjunto de programas que permite a los usuarios crear y mantener una base de datos, por lo tanto, el SGBD es un software de propósito general que facilita el proceso de definir, construir y manipular la base de datos para diversas aplicaciones. (29)

Oracle es un SGBD relacional, destacado por su soporte de transacciones, estabilidad y escalabilidad. Entre las características que presenta Oracles10g que conllevaron a su selección para el desarrollo del Módulo de Actuación Policial están: (30)

- ❖ Puede ejecutarse en todas las plataformas, desde una simple computadora personal hasta un supercomputador utilizado como servidor.
- ❖ Permite gestionar grandes volúmenes de datos.

- ❖ Soporta las funciones que se esperan de un buen servidor de bases de datos: un lenguaje de diseño de bases de datos muy completo (PL/SQL) que permite implementar procedimientos almacenados.
- ❖ Permite el uso de particiones para la mejora de la eficiencia, de replicación e incluso ciertas versiones admiten la administración de bases de datos distribuidas.

Este sistema además, ha comenzado a evolucionar en cuanto al mundo objetual, añadiendo tipos de clases, referencias, tablas anidadas, matrices y otras estructuras de datos complejas.

### 1.6 Arquitectura Técnica.

*“La Arquitectura de Software es, a grandes rasgos, una vista del sistema que incluye los componentes principales del mismo, la conducta de esos componentes según se la percibe desde el resto del sistema y las formas en que los componentes interactúan y se coordinan para alcanzar la misión del sistema”.*  
(31)

La arquitectura definida para el SIIPOL, cuenta con una aplicación informática cliente-servidor basada en el modelo de n-capas, que a través del protocolo HTTP se conecta al servidor de aplicación Apache Tomcat 7.0.11 y este a su vez se conectará al servidor de bases de datos. El SIIPOL está desarrollado sobre una arquitectura en capas que permite el desacople tanto lógico como físico de todos su componentes.

#### **Arquitectura en capas**

El estilo en capas proporciona una organización jerárquica en la que cada capa proporciona servicios a la capa inmediatamente superior y se sirve de las prestaciones que le brinda la inmediatamente inferior.

**La capa de Interfaz de Usuario (o capa de Presentación):** Es la capa que interactúa con el usuario, es la encargada de presentar y recolectar la información necesaria para hacer uso de los servicios de la Capa de Negocio, el framework que opera en esta capa es Java Server Faces.

**La capa de Reglas de Negocio (o capa de Negocio):** En esta capa están contenidas las clases que del dominio de la aplicación, sus relaciones y las reglas de negocios que cumplen. Además, es la encargada de brindarle servicios a la Capa de Presentación, como framework de esta capa se utiliza Spring.

# Capítulo 1: Fundamentación Teórica

**La capa de Acceso a Datos:** Ocupa el nivel más bajo en la jerarquía de la arquitectura en tres capas, está contenida la lógica que lleva o trae información entre la Capa de Negocio y la fuente de dato. Como framework de acceso a datos está Hibernate. Los elementos que se encuentran en esta capa son: los DAOs, los beans persistentes y los ORM.

Esta arquitectura logra mayor aislamiento y separación entre las capas, lo que ayuda a eliminar notablemente la fragilidad del sistema ante cambios, además de permitir la reutilización de código. La capa de Presentación se comunica solamente con la capa de Negocio, la capa de Negocio se comunica, con la capa de Acceso a Datos.

Como patrón arquitectónico se utiliza el MVC (Modelo Vista Controlador), que se ajusta de modo muy claro a la arquitectura definida. En este patrón *“los datos que maneja la aplicación, la lógica de negocio y la vista del usuario están separados en tres objetos cada cual especializado en su tarea”* (32).

La Figura 2 muestra los principales elementos de la arquitectura del SIIPOL.



Figura 2: Representación del patrón arquitectónico de 3 capas integrado a los framework.

## 1.6.1 Clases centrales del sistema

## Capítulo 1: Fundamentación Teórica

---

Las clases centrales del sistema constituyen la base de una jerarquía de clases pertenecientes al estereotipo que representan. (33)

La política arquitectónica es intentar usar estas clases lo más posible, y en aquellos casos en que se requiera una funcionalidad particular de un módulo o caso de uso, se produce una clase hija del estereotipo necesario para que se encargue de estos casos particulares. (33)

Entre las clases centrales de la arquitectura se encuentran: (33)

**BaseBean:** Constituye la raíz de la jerarquía de beans de respaldo de JSF. Proporciona muchas funcionalidades necesarias para la capa de presentación, como formato y visualización de mensaje.

**ComunFacade:** Constituye la raíz de la jerarquía de las fachadas de todos los módulos. Proporciona muchas funcionalidades necesarias para la capa de presentación, como funcionalidad CRUD<sup>3</sup> y funciones para consultas básicas.

**EntidadPersistenteBase:** Esta clase determina la raíz de la jerarquía de Entidades que se encuentra en el paquete **domain**.

**Nomenclador**<sup>4</sup>: Esta clase representa todos los nomencladores del sistema. Unifica todos los conceptos del sistema que puedan modelarse como un nomenclador.

**DaoGenerico:** Esta clase es la raíz de la jerarquía de DAOs de la aplicación. Contiene numerosas funcionalidades, incluyendo soporte para todas las funcionalidades CRUD<sup>5</sup>, así como métodos auxiliares de uso obligatorio que determinan la forma que deben tener las Criterias, HQL y SQL de la aplicación y que sus respectivas implementaciones se encuentra en **DaoGenericoImpl**, además, constituye el punto único de acceso a las sesiones de Hibernate.

---

<sup>4</sup> Nomenclador: Valor definido para una propiedad y no ha de cambiar.

<sup>5</sup> CRUD: Funcionalidades de **C**reate, **R**ead, **U**ppdate and **D**elete (Crear, Obtener, Actualizar y Borrar).

### 1.7 Patrones arquitectónicos.

Los patrones arquitectónicos utilizados para el desarrollo de la aplicación se mencionan a continuación.

**Singleton:** es el encargado de que de una clase solamente se cree una instancia y provee un punto global para acceder a ésta. El patrón está diseñado para restringir la creación de objetos pertenecientes a una clase.

**Facade:** provee una interfaz unificada, sencilla que hace de intermediaria entre un cliente y una interfaz o grupo de interfaces más complejas. Ejemplos de uso de este patrón en la aplicación son `ActuacionPolicialFacade` y su implementación `ActuacionPolicialFacadeImpl`.

**Compositeview:** permite utilizar vistas previamente definidas para el diseño de otras nuevas, es usado por ejemplo cuando se quiere incluir un `subview.jsp` diseñado por otro programador dentro de una página `jsp`.

**Data Access Object (DAO):** se utiliza para crear la capa de persistencia que separa la lógica del negocio y a la misma vez interactúa con la base de datos. Es un componente de software que proporciona una interfaz común entre la aplicación y dispositivos de almacenamiento de datos, tales como una base de datos o un archivo. La implementación de este patrón se evidencia en `ActuacionPolicialDao` y su correspondiente implementación `ActuacionPolicialDaoImpl`.

**Front Controller:** es un punto de partida centralizado que controla y manipula las solicitudes a recursos web y los direcciona a manejadores apropiados. Este patrón se ve en el framework JSF en la clase `FacesServlet`.

## **Conclusiones**

Una vez realizado el análisis de algunos sistemas que pudieran apoyar el desarrollo de la propuesta de solución se llegó a la conclusión de realizar una ampliación y personalización del SIIPOL, ya que posee implementadas un conjunto de funcionalidades que se adaptan a los procesos de la OCAP del CPNB. Posee un módulo (Investigaciones Internas) que permite que se registren las diligencias de los procesos investigativos desarrollados a los funcionarios que incumplen con las correctas prácticas policiales. El CPNB desarrolla otras diligencias que enriquecen las investigaciones policiales y como parte del proceso de ampliación del SIIPOL serán desarrolladas las funcionalidades que permitan que se gestionen las mismas. El módulo de Actuación Policial constituirá una ampliación del módulo de Investigaciones Internas que posee el SIIPOL.

El módulo de Actuación Policial será implementado de acuerdo con las herramientas, metodología, plataforma y frameworks de desarrollo definidos por el equipo de arquitectura del SIIPOL.

En este capítulo se realizó el análisis de estas tecnologías y con este estudio se ganó en conocimiento para enfrentar el desarrollo de la solución.

### Capítulo 2: Diseño de la Solución

#### Introducción

En este capítulo se realiza el diseño de la solución propuesta a partir del análisis de las características fundamentales que presenta el sistema a desarrollar, se realiza un análisis del modelo de diseño perteneciente al módulo de Investigaciones Internas del SIIPOL con el objetivo de elaborar el modelo de diseño perteneciente al módulo de Actuación Policial.

#### 2.1 Particularidad del Módulo

Las diligencias que serán incorporadas al SIIPOL constituyen documentos que sustentan la Investigación Preliminar y la Investigación Disciplinaria. Estos procesos investigativos que desarrolla la OCAP pueden ser iniciados por una denuncia, una noticia crimen, un reporte o por un hecho en el que se encuentren implicados funcionarios del cuerpo policial.

En el caso de la **Investigación Temprana** el plazo de duración de este tipo de investigación es de 30 días.

Para dar comienzo a la misma se elabora por el funcionario responsable una Intervención Temprana<sup>6</sup> quedando recogida la descripción del suceso que inicia la investigación. Seguidamente se procede con el Auto de Inicio que representa el autorizo del inicio del procedimiento administrativo de Intervención Temprana.

Los tipos de Intervenciones Tempranas a desarrollar son:

- **Intervención Temprana por Bienes Materiales:** investigación de carácter preliminar relacionada con la pérdida o extravío de bienes materiales y que se realiza para prevenir las posibles desviaciones de la ética y de las buenas prácticas.

---

<sup>6</sup> Es el acta investigativa perteneciente al proceso de Investigación Temprana.

- **Intervención Temprana por Faltas:** investigación de carácter preliminar relacionada con faltas<sup>7</sup> cometidas durante el servicio y que se realiza para prevenir las posibles desviaciones de la ética y de las buenas prácticas.

Para continuar con la investigación se realiza una Participación Dirigida al Funcionario Investigado, una de las nuevas diligencias propuestas por el CPNB. Es un documento elaborado por el investigador responsable con el objetivo de informarle al funcionario implicado que se le inició una investigación y que tiene derecho a presentar en un lapso de 48 horas los documentos que avalen su inocencia.

Una vez puesto al tanto al funcionario del proceso, se comienzan a realizar las diligencias necesarias para comprobar su culpabilidad o inocencia, las cuales guían y enriquecen la investigación. Gran parte de las diligencias que se llevan a cabo en los procesos investigativos de la OCAP, son desarrolladas por el SIIPOL. Entre las diligencias que propone el CPNB están:

**Decisión de Contraloría:** es una decisión emitida por Contraloría Legal<sup>8</sup> durante una Intervención Temprana. (34)

**Solvencia:** es un documento que avala que un funcionario cumplió la medida de Reparación Resarcitoria impuesta a través de una Decisión de Contraloría. .

Otra de las diligencias necesarias, es la **Decisión de Asistencia** que se establece por parte del Consejo Disciplinario sobre el funcionario investigado. Esta decisión se emite durante el proceso investigativo Intervención Temprana y define si la capacitación y el reentrenamiento al cual debe asistir el funcionario en su tiempo libre se realizará mediante una Asistencia Voluntaria (taller que abarca un total de 6 horas) o una Asistencia Obligatoria (taller que abarca un total de 30 horas).

Una vez decidido el tipo de asistencia la Coordinación de Capacitación y Reentrenamiento es la responsable de la planificación de los talleres, al culminar los mismos se emite un Diagnóstico Asistencial con los resultados obtenidos por el funcionario.

---

<sup>7</sup> Falta: acción que no corresponda con lo establecido por el reglamento policial.

<sup>8</sup> Contraloría: oficina que regula los procesos investigativos relacionados con Intervención Temprana por Bienes Materiales.

## Capítulo 2: Diseño de la Solución

---

Luego de elaborar el Diagnóstico Asistencial se procede a culminar la investigación redactando el **Acta de Culminación de Intervención Temprana**, diligencia que asigna un estado al funcionario según la descripción de los Diagnósticos Asistenciales emitidos por la Coordinación. (35)

Si el estado asignado al funcionario es Cumplió Decisión o Libre de Cargo, la Intervención Temprana concluye, de lo contrario se inicia una Investigación Disciplinaria. Esta comienza con la elaboración de un Expediente Disciplinario, en el cual serán almacenadas las diligencias necesarias para lograr esclarecer los hechos y establecer una decisión final sobre el funcionario.

Entre las diligencias que se desarrollan por el CPNB para ser incorporadas al Expediente se encuentran:

**Auto de Formulación de Cargos:** informe que contiene la descripción de los cargos que son impuestos a los funcionarios procesados en una Investigación Disciplinaria.

**Escrito de Descargo:** informe elaborado por el abogado del funcionario investigado donde se describe la defensa de los cargos imputados en el Auto de Formulación de Cargos.

**Evacuación de Pruebas:** informe que contiene un listado de pruebas, relacionadas al caso.

Una vez realizadas, estas diligencias son analizadas por Asesoría Legal<sup>9</sup> con el objetivo de tomar la decisión final del caso.

El módulo de Actuación Policial tiene como objetivo facilitar el desarrollo de los procesos de la OCAP que responden a la actividad de velar por las buenas y correctas prácticas policiales, el sistema a desarrollar para esta oficina y las funcionalidades que requiere guardan estrecha relación con los procesos que desarrolla el módulo de Investigaciones Internas del SIIPOL. A partir de este análisis solo resta personalizar y ampliar el SIIPOL para el CPNB.

---

<sup>9</sup> Asesoría Legal: oficina encargada de los procesos legales de los funcionarios.

### 2.2 Modelo de Diseño

Con el objetivo de realizar una representación previa del sistema a implementar se realiza un modelo de diseño, que describe la representación física de los CU, “sirve de abstracción a la implementación del sistema a desarrollar, y es utilizado como una entrada fundamental a las actividades de implementación”. (16)

#### 2.2.1 Aspectos significativos del Diseño.

El diseño de la solución del módulo de Actuación Policial se encuentra regido por una arquitectura común para todo el proyecto y es la definida para el SIIPOL.

La estructura organizativa del proyecto es similar para los módulos por lo que se logra uniformidad en la distribución y una mejor organización del código.

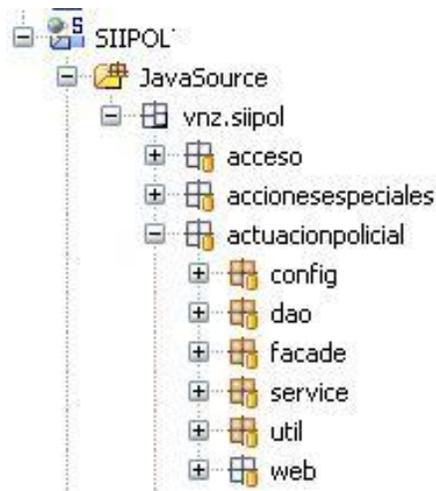


Figura 3: Estructura Modular de la Solución.

A continuación una breve descripción de los archivos contenidos por cada carpeta (33).

**Config:** Este paquete contiene toda la configuración necesaria para realizar las operaciones del módulo.

**Dao:** Este paquete contiene todas las clases DAO del módulo, las cuales tendrán la misión de encapsular todo el código necesario para manejar las clases persistentes. Este paquete contendrá a su vez un paquete **impl** donde estarán todas las implementaciones de las interfaces DAO que se definan.

**Facade:** Este paquete contendrá todas las clases fachada del módulo, estas clases constituirán los puntos de acceso al módulo por parte de subsistemas y módulos externos. Este paquete contendrá a su vez un paquete **impl** donde estarán todas las implementaciones de las interfaces que se definan.

**service:** Este paquete contendrá todas las clases de rol servicio del sistema. Este paquete contendrá a su vez un paquete **impl** donde estarán todas las implementaciones de las interfaces que se definan.

**Web:** Este paquete estará constituido por clases pertenecientes a la capa de presentación, específicamente clases validadoras, clases convertidoras, y beans manejados. Puede contener tantos subpaquetes como sean necesarios, siendo los más comunes **bean** (contiene los beans manejados) y **util** (contiene cualquier clase auxiliar que el módulo necesite para su funcionamiento en la capa de presentación).

**Util:** Paquete que contiene cualquier clase útil necesaria para el procesamiento de las peticiones del subsistema o módulo en la capa de aplicación.

**Nomencladores:** Los nomencladores son un tipo especial de entidad que se encarga solo de mantener ciertos datos relacionados con el estado de los objetos.

**Entidades:** Las entidades son el mecanismo básico de movimiento e información dentro de la aplicación.

### 2.3 Diagramas

#### 2.3.1 Diagrama de paquetes.

Cuando se desarrolla un software en el que se maneja gran cantidad de clases, dependencias o relaciones se hace necesario dividir el proyecto en unidades más pequeñas (paquetes), de modo que las personas puedan trabajar con una cantidad de información limitada a la vez y de modo que los equipos de trabajo no interfieran con el trabajo de los otros. Para lograr esto se decidió agrupar las clases por paquetes y de esta forma lograr una mayor comprensión y claridad de la modelación.

Para el Módulo de Actuación Policial se diseñó un Diagrama de Paquetes (Figura 4) que se encuentra subdividido en 3 sub-paquetes, el primer paquete es el de Sustanciación de Intervención Temprana, el segundo es el de Sustanciación de Expediente Disciplinario y por último el de Historial de Funcionario, en cada paquete se encuentran agrupadas las funcionalidades que responde a una misma lógica de negocio.

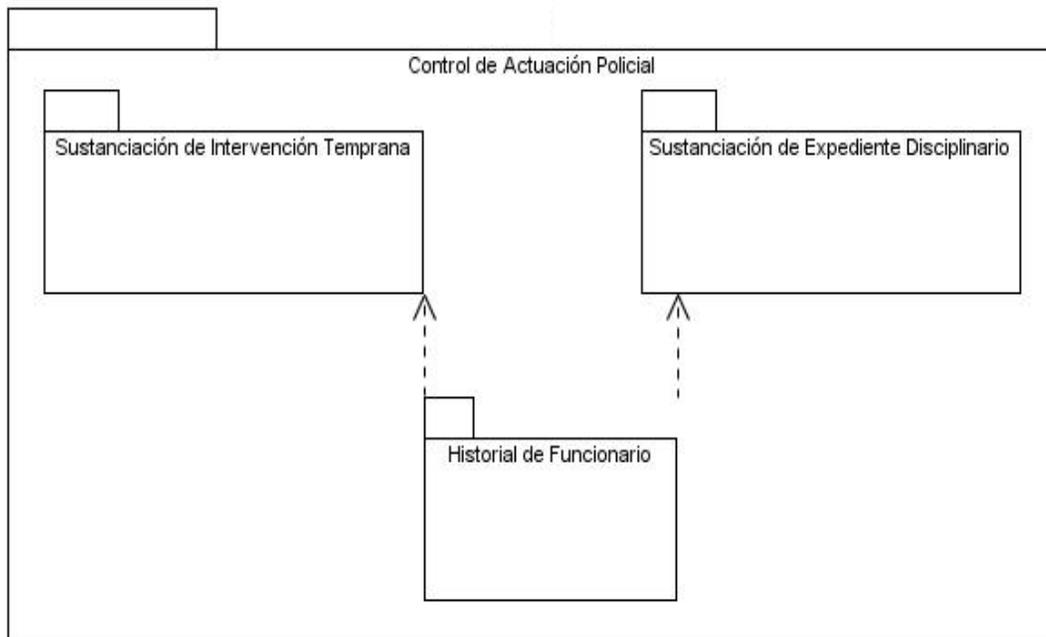


Figura 4: Diagrama de Paquete del Módulo Actuación Policial.

La distribución de Funcionalidades por paquetes es la siguiente:

**Sustanciación de Intervención Temprana:** se encuentran los CU que responden al proceso de sustanciar una Intervención Temprana, los CU son:

- ❖ Participación Dirigida a Funcionario Investigado.
- ❖ Acta de Culminación.
- ❖ Decisión de Contraloría.
- ❖ Solvencia.

**Sustanciación de Expediente Disciplinario:** se encuentran los CU que responden al proceso de sustanciar un expediente disciplinario, entre los que se encuentra:

- ❖ Escrito de Descargo.
- ❖ Evacuación de Pruebas.
- ❖ Auto de Formulación de Cargo.

**Historial de Funcionario:** se encuentran lo CU que permite conocer en los estados de las intervenciones tempranas y los expedientes disciplinarios en los que encuentra el implicado el funcionario.

- ❖ Consultar Historial de Funcionario.

### 2.3.2 Diagramas de clases del diseño.

A través del flujo de trabajo de diseño uno de los artefactos más importantes a obtener son los diagramas de clases de diseño, donde se exponen las clases que intervienen en las realizaciones de los casos de uso del sistema.

Un diagrama de clases es una presentación gráfica de la vista estática, que muestra una colección de elementos declarativos (estáticos) del modelo, como clases, tipos, y sus contenidos y relaciones. (35)

Los diagramas de clases del módulo de Actuación Policial están desarrollados por paquetes y a la vez subdivididos por capas para lograr su mejor entendimiento.

Los diagramas de pertenecientes a la **Capa de Presentación** ilustran la relación que se establece entre los beans manejados de cada funcionalidad y la clase BaseBean que constituye raíz de la jerarquía de beans de respaldo de JSF.

### Diagrama de clases

#### Capa de Presentación

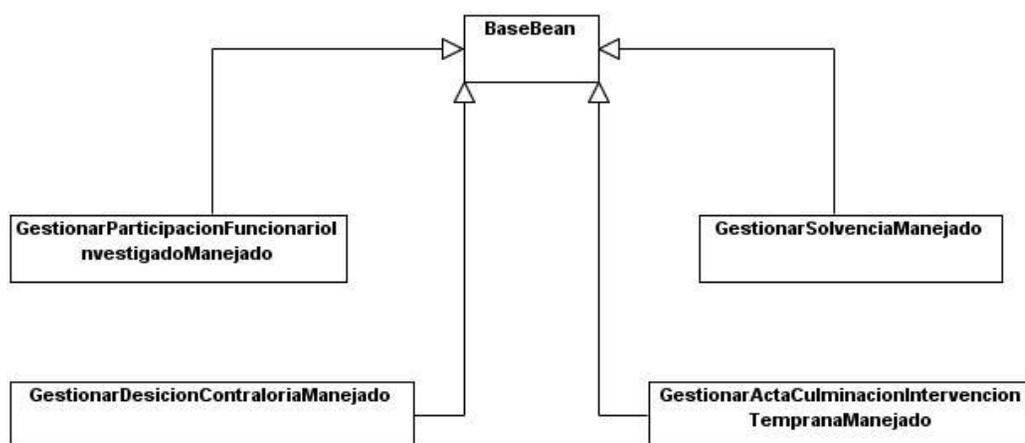


Figura 5: Diagrama de Clases de la Capa de Presentación del paquete Sustanciación Intervención Temprana.

Capa de Negocio.

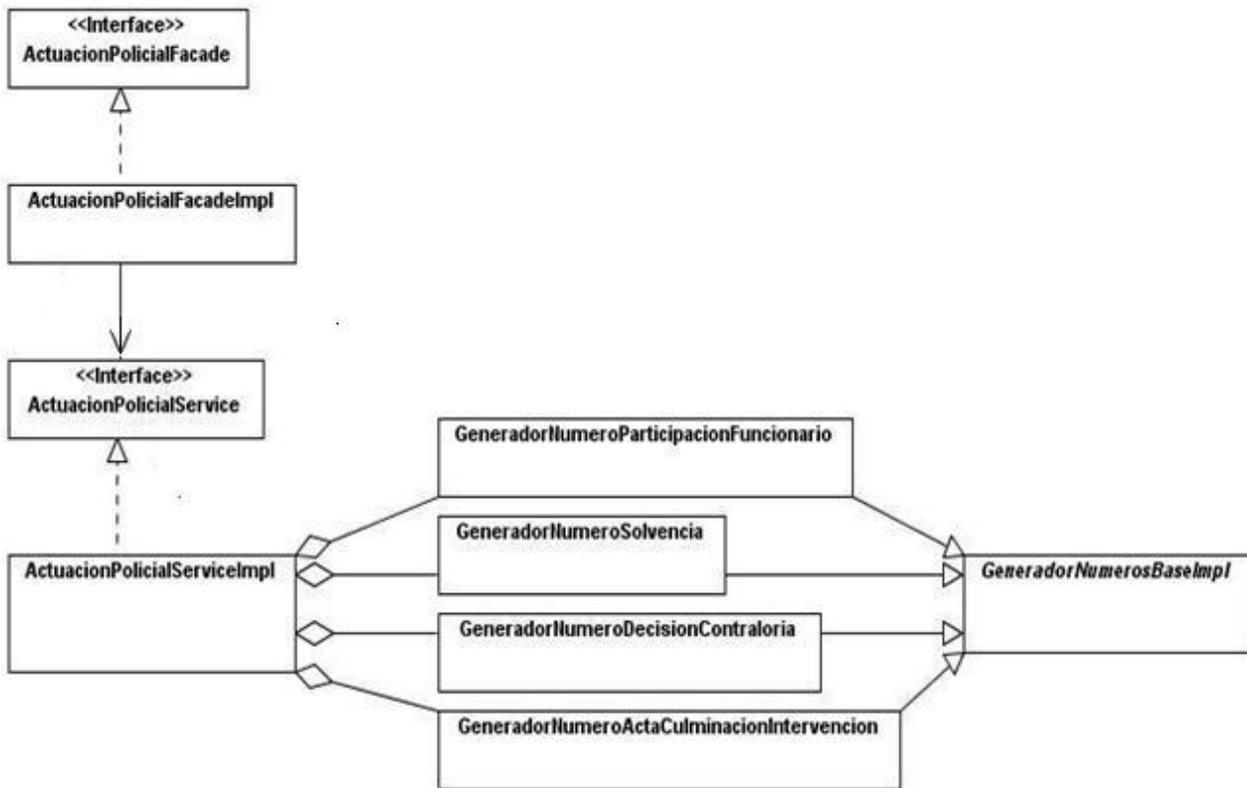


Figura 6: Diagrama de Clases de la Capa de Negocio del paquete Intervención Temprana.

Capa de Acceso a Datos

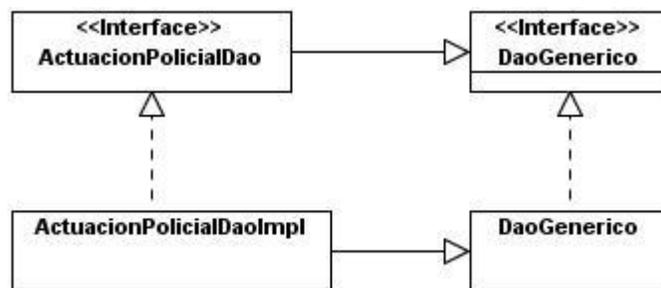


Figura 7: Diagrama de Clases de la Capa de Acceso a Datos del paquete Sustanciación de Intervención Temprana.

Diagrama de Dominio

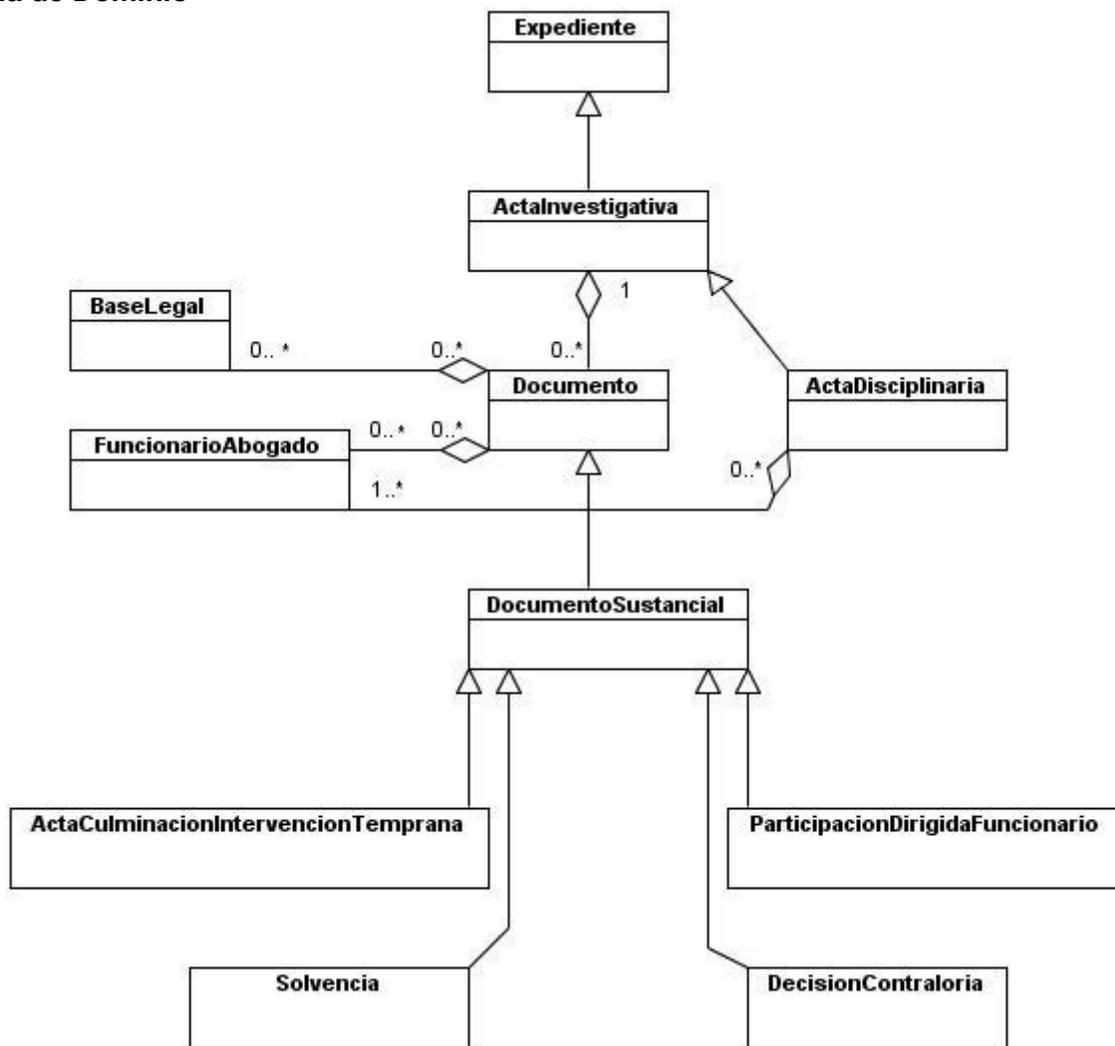


Figura 8: Diagrama de Clases del Dominio Paquete Sustanciación de Intervención Temprana.

### Capa de Presentación

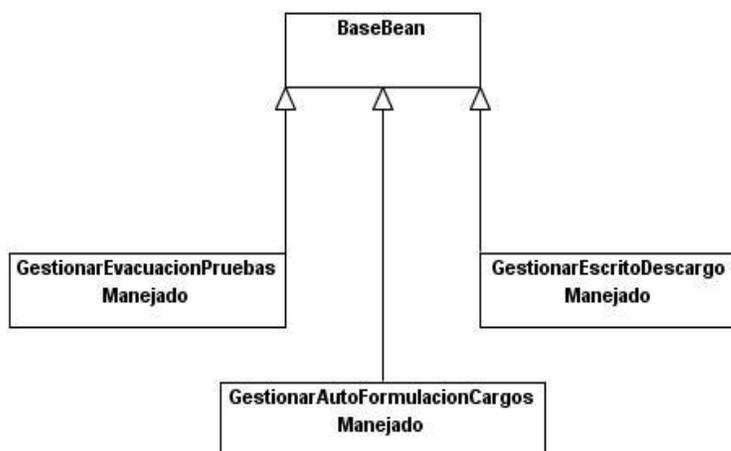


Figura 9: Diagrama de Clases de la Capa de Presentación del paquete Sustanciación de Expediente Disciplinario.

### Capa del Negocio

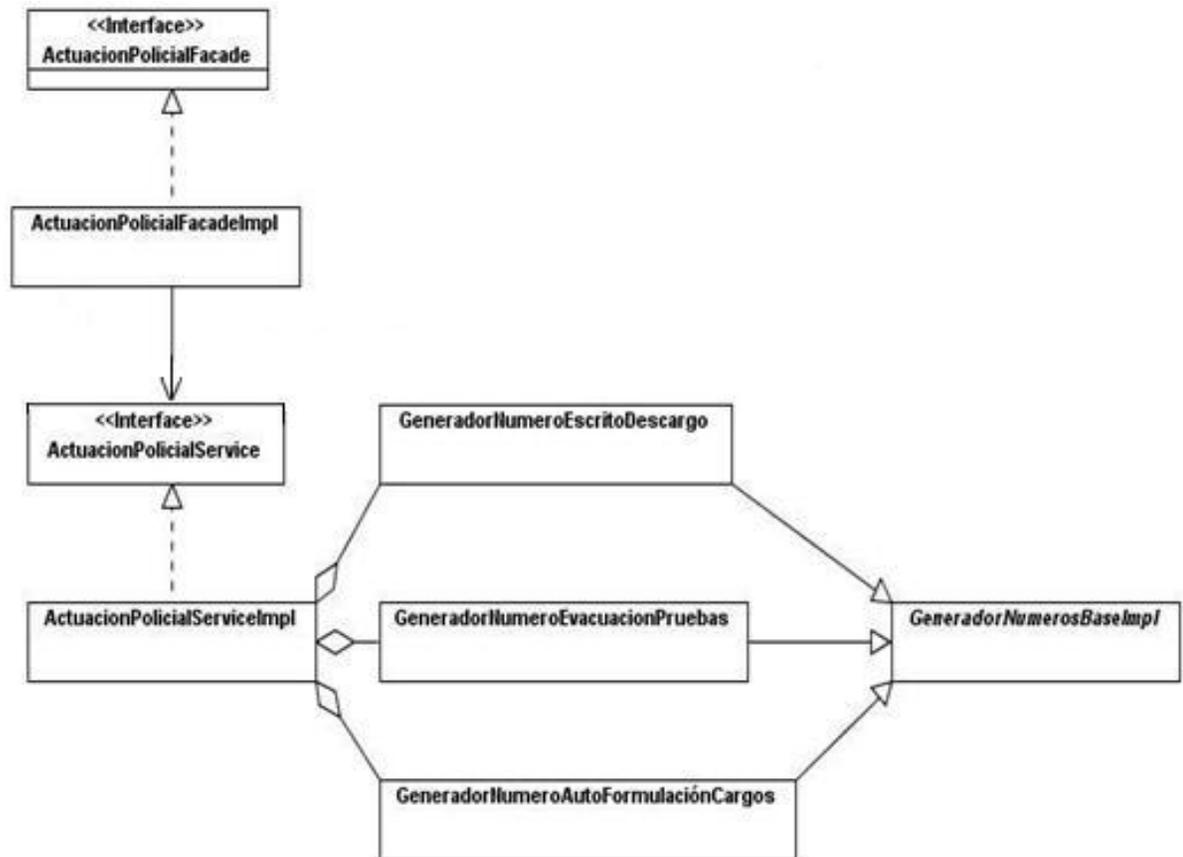


Figura 10: Diagrama de Clases de la Capa de Negocio del paquete Sustanciación de Expediente Disciplinario.

### Capa de Acceso a Datos.

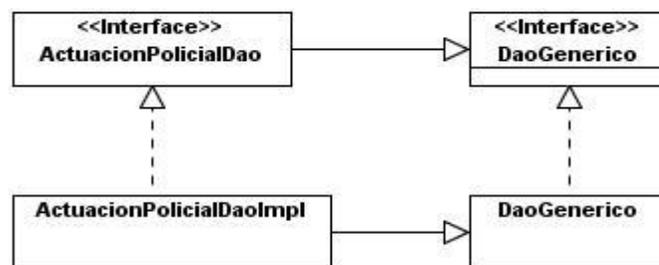


Figura 11: Diagrama de Clases de la Capa de Acceso a Datos del paquete Sustanciación de Expediente Disciplinario.

Diagrama de Dominio

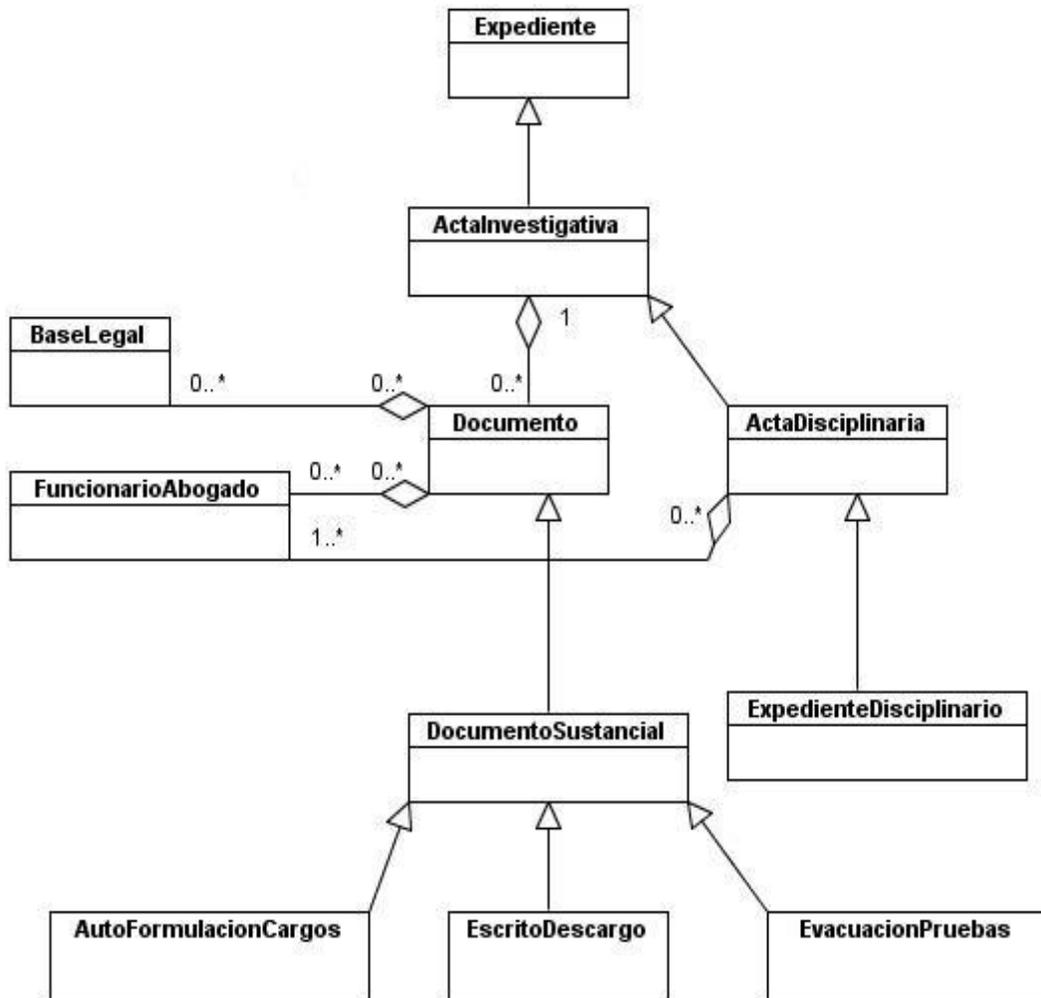


Figura 12: Diagrama de Clases del Dominio del paquete Sustanciación de Expediente Disciplinario.

### Diagrama de clases del Paquete: Historial de Funcionario.

#### Capa de Presentación.

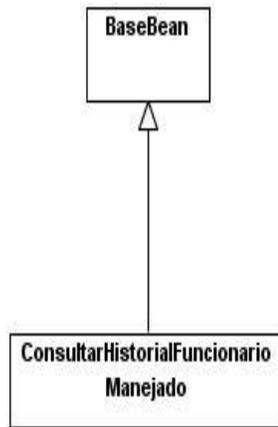


Figura 13: Diagrama de Clases de la Capa de Presentación del paquete Historial de Funcionario.

#### Capa de Negocio.

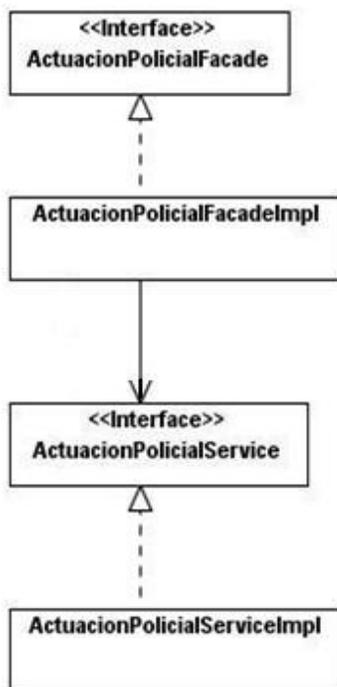


Figura 14: Diagrama de Clases de la Capa de Negocio del paquete Historial de Funcionario.

### Capa de Acceso a Datos.

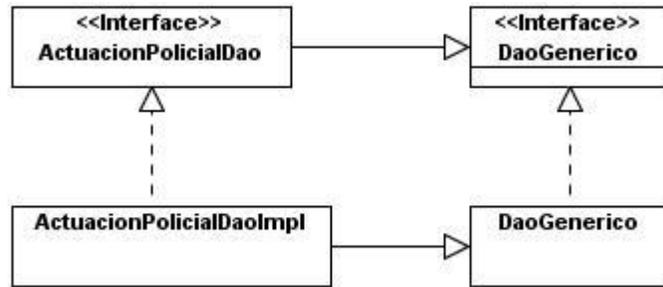


Figura 15: Diagrama de Clases de la Capa de Acceso a Datos del paquete Historial de Funcionario.

### 2.4. Modelo de Base de Datos

Con el objetivo de lograr que los datos suministrados al sistema puedan ser consultados en cualquier momento se hace necesario lograr la persistencia de estos.

#### 2.4.1 Diagrama de Clases Persistentes

En el diagrama de clases persistentes se representan las clases que persistirán aun después de terminada la ejecución del software. A continuación se presenta el diagrama de clases persistentes del módulo de Actuación Policial.

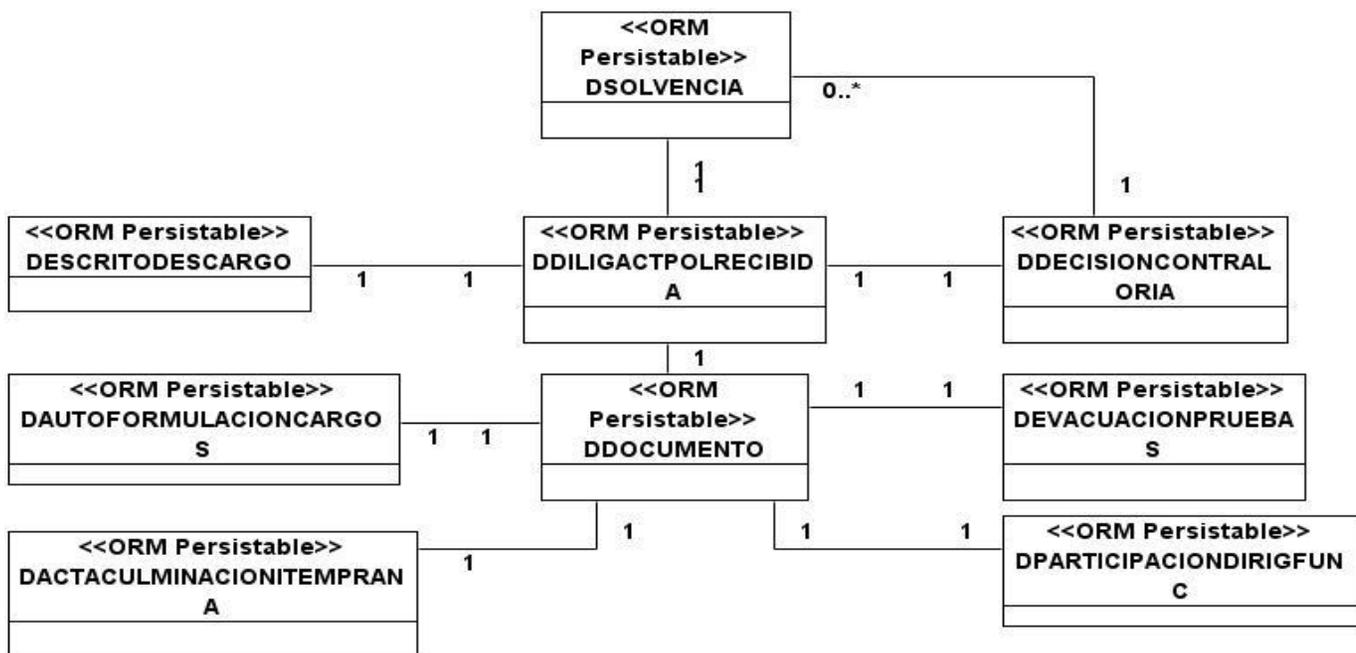


Figura 16: Diagrama de Clases Persistentes

#### 2.4.2 Diseño de la Base de Datos

El Modelo de Datos es una representación es un conjunto de conceptos que pueden servir para describir la estructura de una base de datos, esto se refiere a tipos de datos, sus vínculos y las restricciones que deben cumplir estos datos. El diseño de la Base de Datos se realiza con el objetivo de garantizar que los datos persistentes se almacenen de forma coherente. A continuación se presenta el diseño de la Base de Datos definido para el módulo de Actuación Policial.

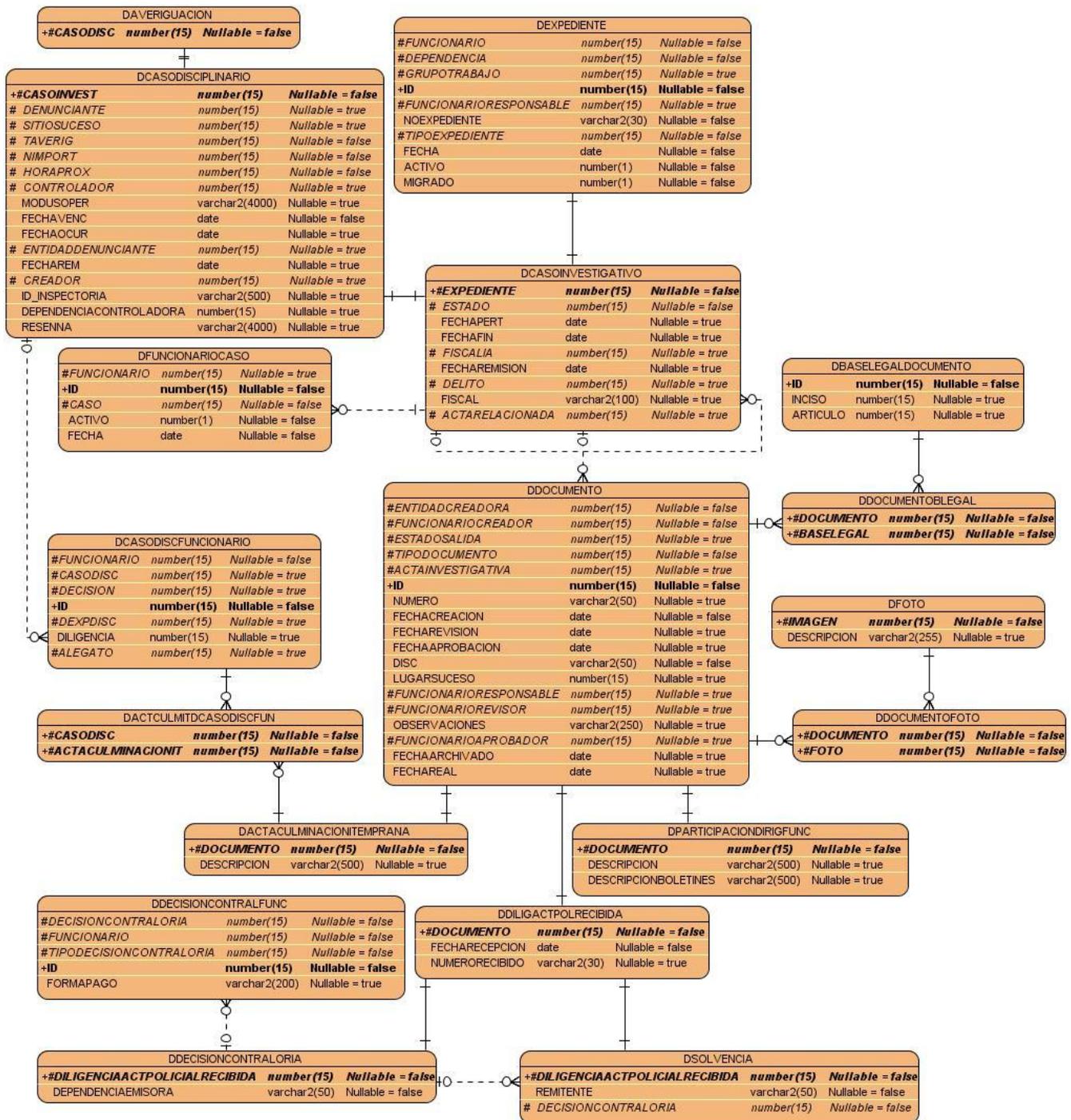


Figura 17: Diseño de la Base de Datos del Paquete Sustanciación de Intervención Temprana.

## Capítulo 2: Diseño de la Solución

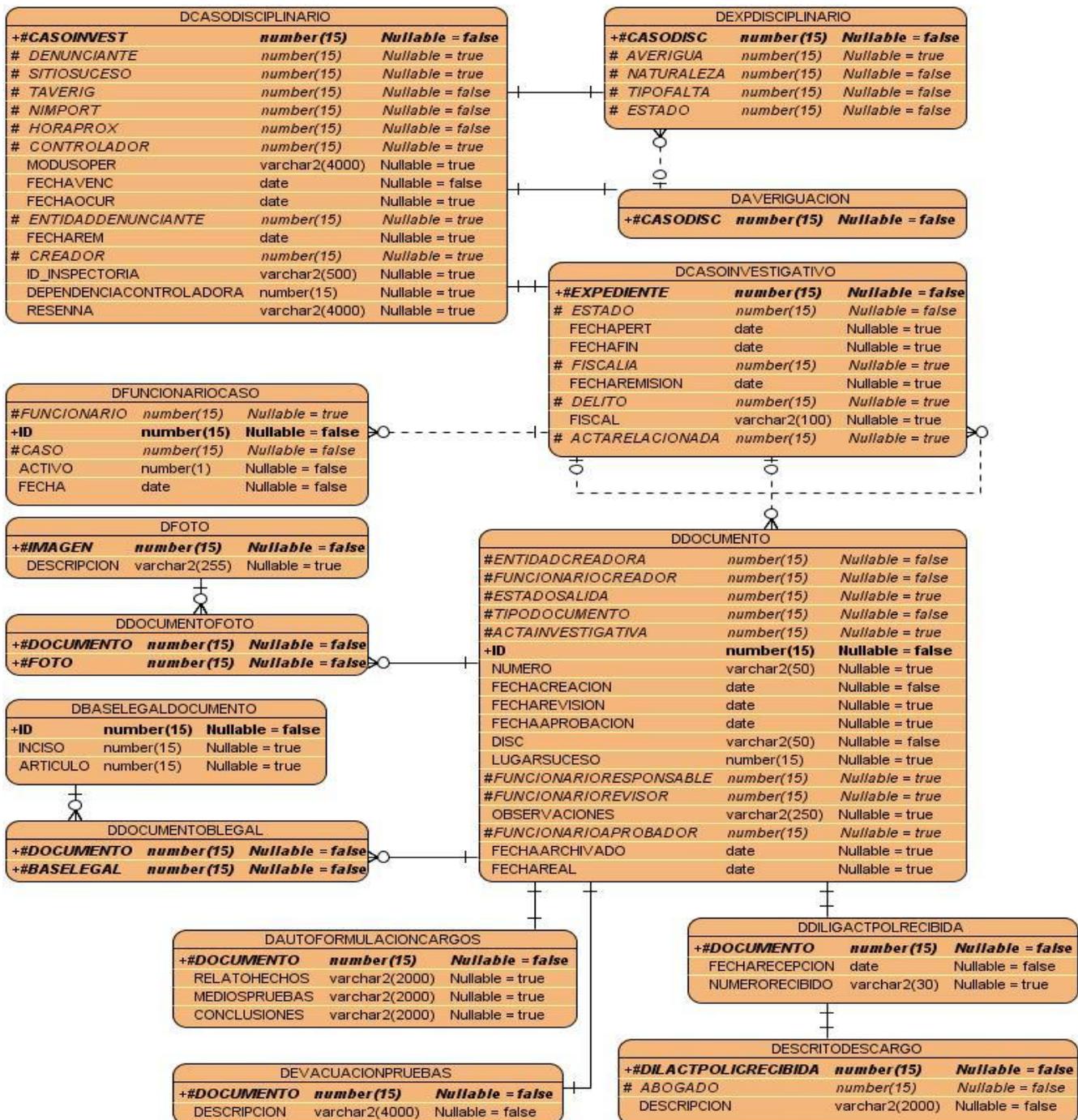


Figura 18: Diseño de la Base de Datos del Paquete Sustanciación de Expediente Disciplinario.

### **Conclusiones**

En este capítulo se realizó un estudio de las particularidades de módulo con el objetivo de que el diseño a realizar se ajustara al diseño del módulo de Investigaciones Internas del SIIPOL. Se analizaron los aspectos significativos de la arquitectura SIIPOL. Se ilustró el diagrama de paquetes y el modelo de diseño perteneciente al módulo de Actuación Policial de la Personalización y Ampliación del SIIPOL. También se realizó el modelo de datos que se necesitará para el almacenamiento la información que se gestiona en la OCAP durante el desarrollo de los procesos investigativos.

# Capítulo 3: Implementación y Verificación de la Propuesta de Solución

---

## Capítulo 3: Implementación y Verificación de la Propuesta de Solución.

### Introducción

La distribución general del hardware del sistema se modela usando el Diagrama de Implementación, en el se describe la relación que existe desde los paquetes y clases del modelo de diseño a subsistemas y componentes físicos. Es comprendido por los componentes (datos, archivos, ejecutables, código fuente y los directorios) que conforman la composición física de la implementación del sistema. (35)

### 3.1 Diagramas de subsistemas de implementación.

Este artefacto ilustra cómo se implementan los componentes, congregándolos en subsistemas organizados en capas y jerarquías, y señala las dependencias entre éstos.

El diagrama de subsistemas de implementación del módulo Actuación Policial contiene los siguientes subsistemas: El subsistema mapping contiene los ficheros que relacionan las clases con la tabla correspondiente en la base de datos. En WebContent se encuentran las interfaces de usuarios. En el subsistema nomenclador se encuentran agrupadas las clases que contienen los valores acotados de variables específicas para cada módulo. El subsistema acuacionpolicial que se encuentra dentro de domain contiene las clases del dominio definidas para el módulo de Actuación Policial. En subsistema acuacionpolicial es donde descansa la lógica del negocio.

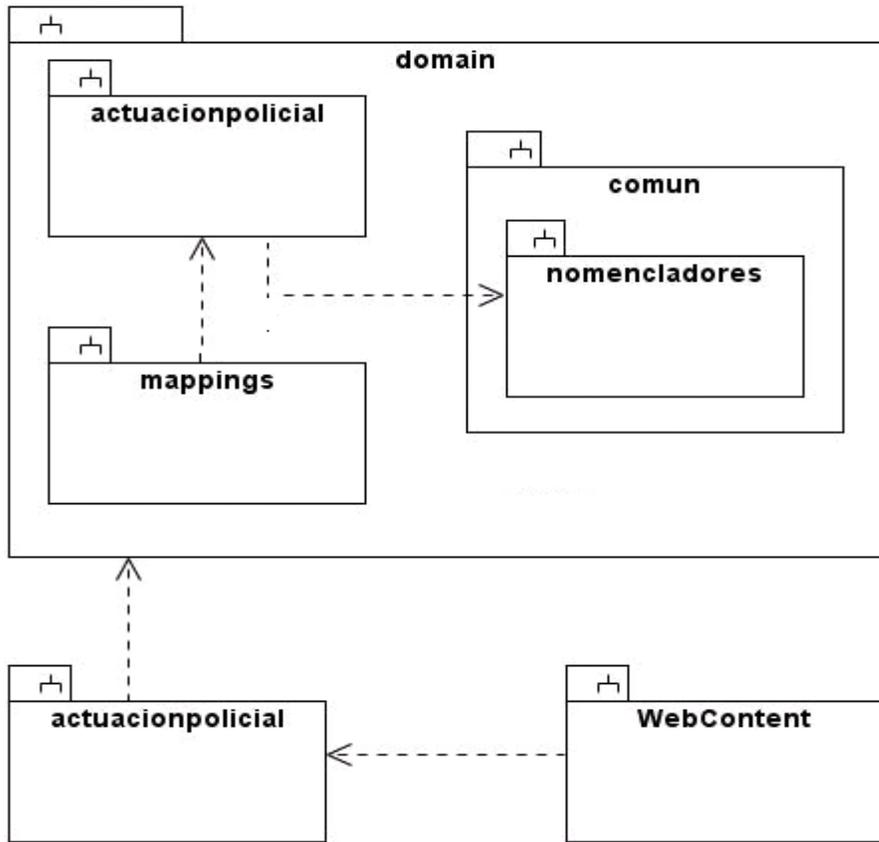


Figura 19: Diagrama de Subsistemas de Implementación del Módulo de Actuación Policial.

### 3.2 Diagrama de componentes.

El Diagrama de Componentes modela las piezas (componentes) del software que conforman el sistema, incluyendo componentes de código fuente, componentes del código binario, y componentes ejecutables. (35)

Para el Módulo de Actuación Policial se realizaron los diagramas de componentes por subsistemas de implementación y subdivididos a la vez por paquetes.

3.2.2 Diagrama de componentes del Subsistema útil.

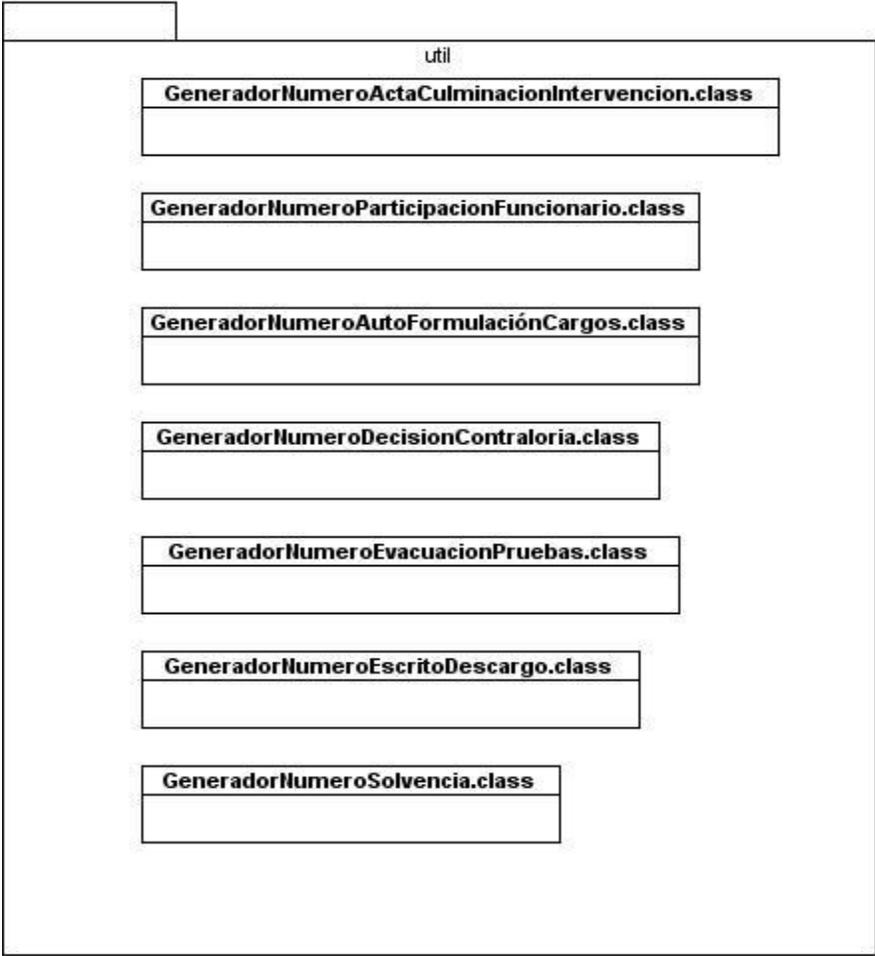


Figura 20: Subsistema util

## 3.2.1 Diagrama de componentes del Subsistema actuación policial.

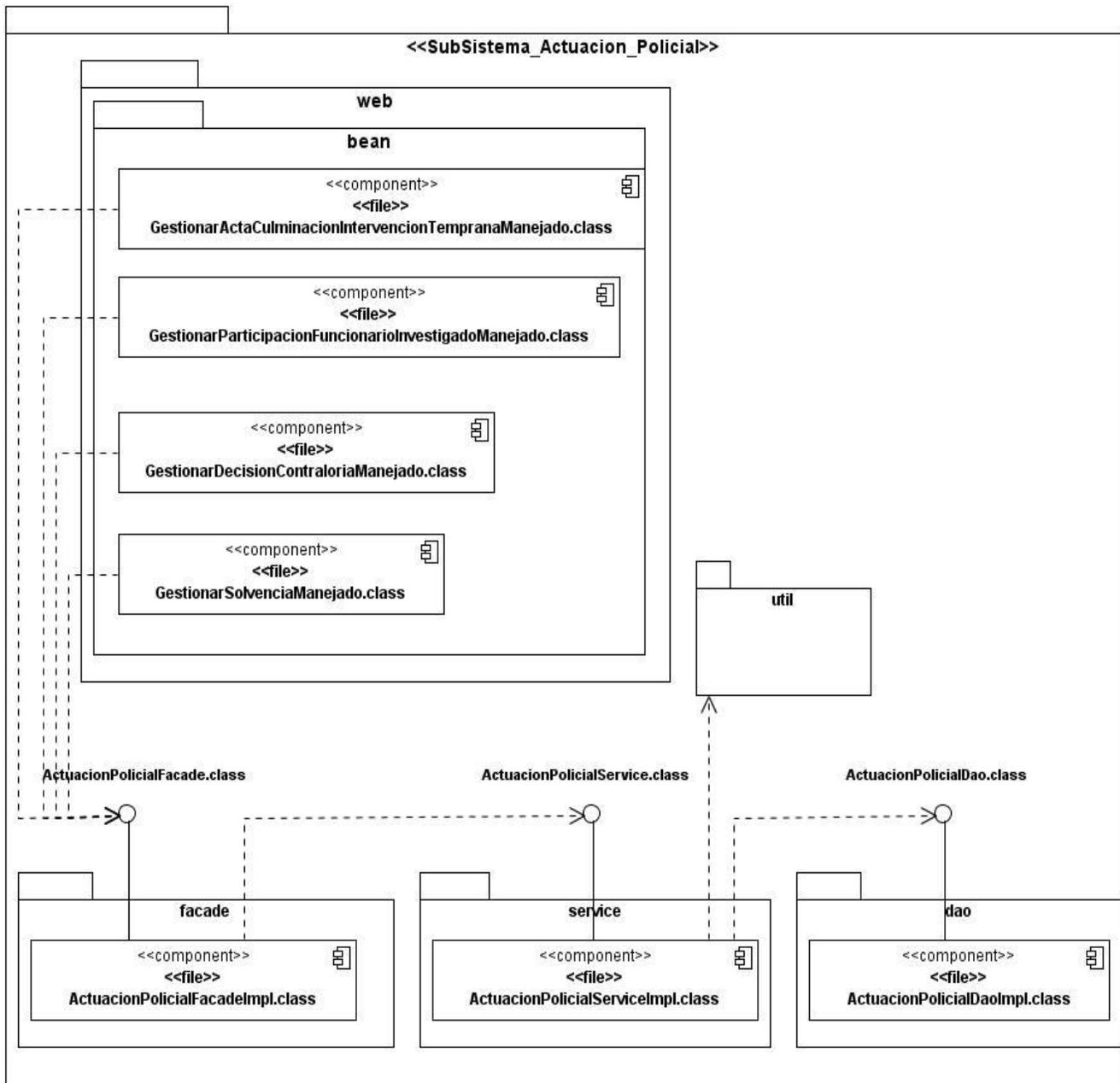


Figura 21: Paquete Sustanciación de Intervención Temprana.

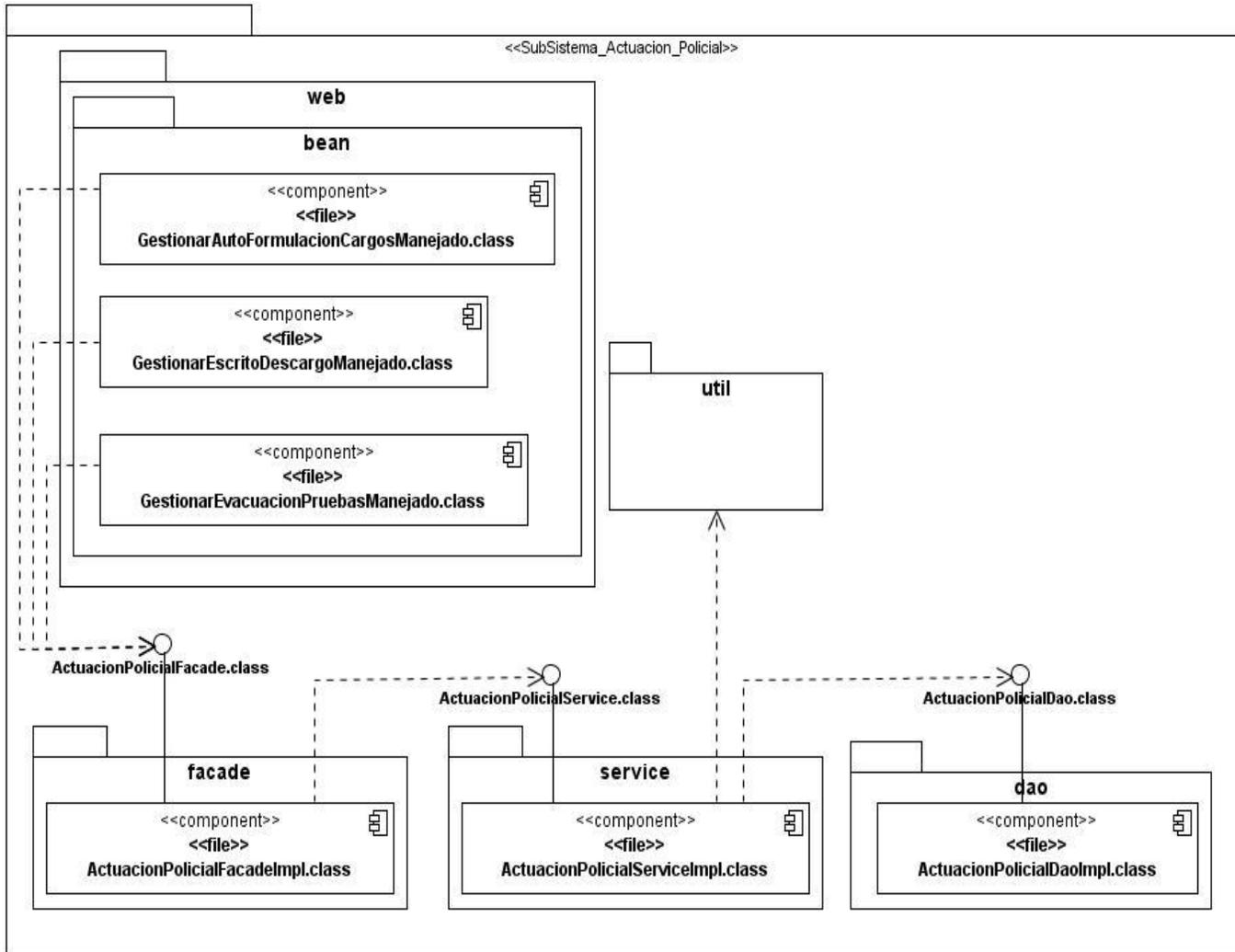


Figura 22: Paquete Sustanciación de Expediente Disciplinario.

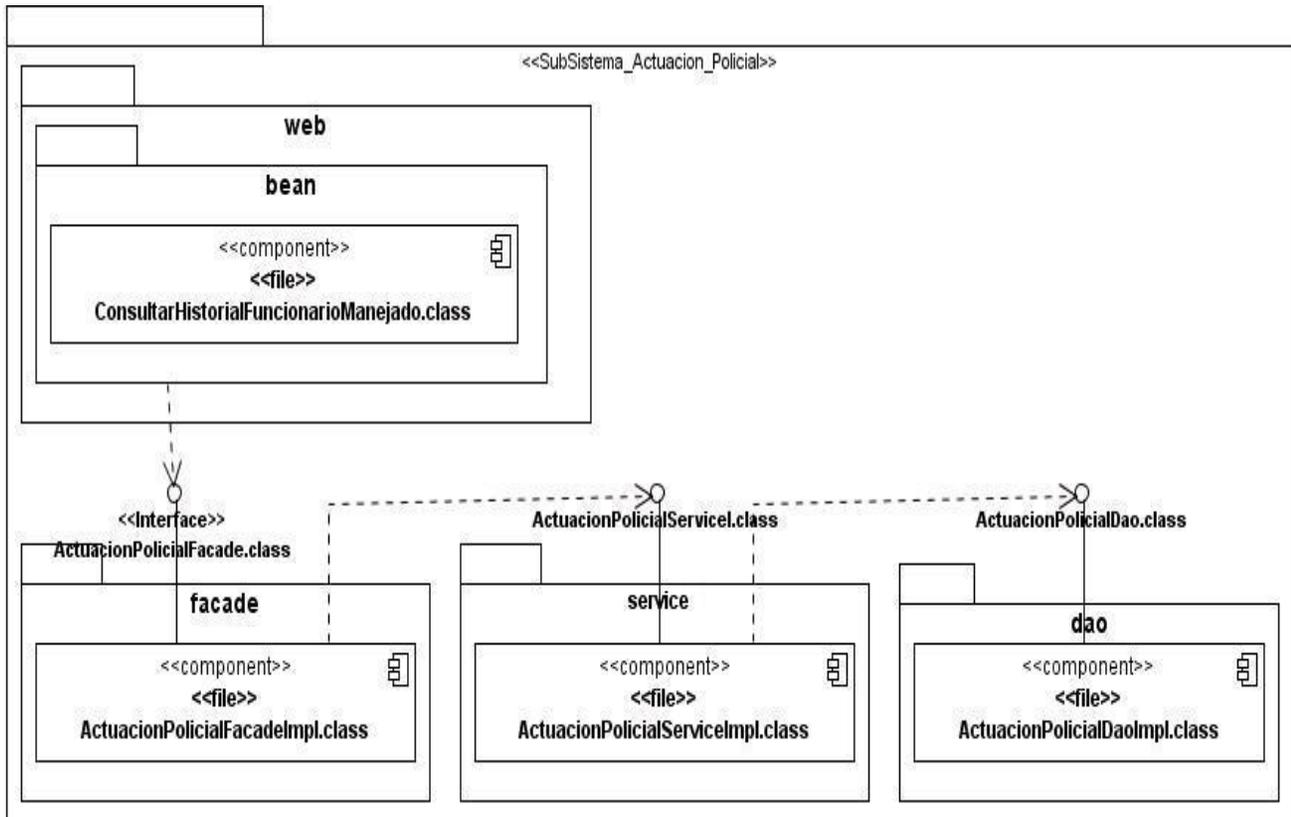


Figura 23: Paquete Historial de Funcionario.

### 3.2.3 Diagrama de componentes del Subsistema domain para actuacionpolicial.

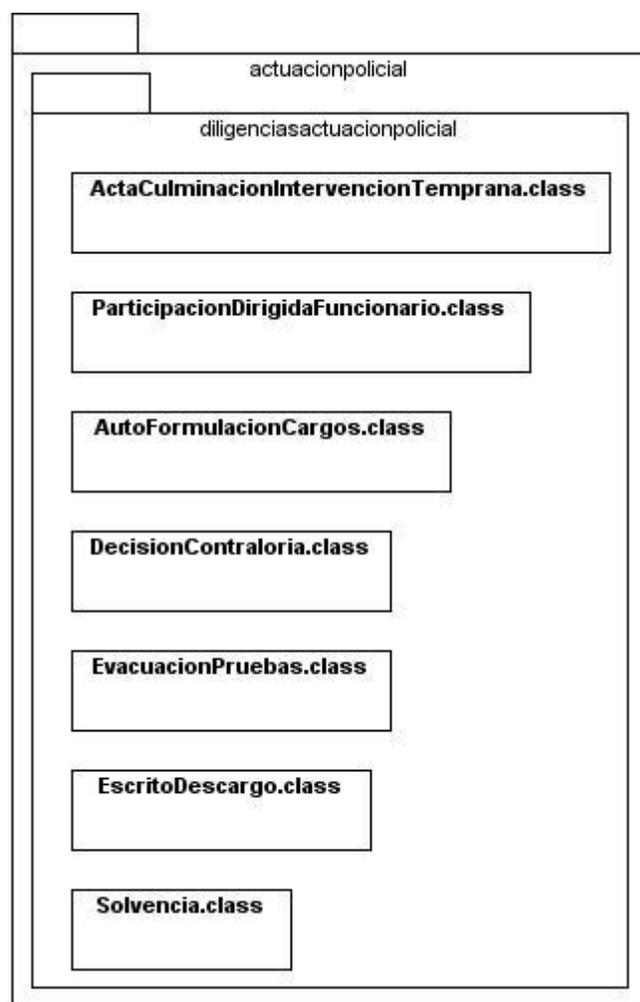


Figura 24: Subsistema diligencias actuación policial

## 3.2.4 Diagrama de componentes del Subsistema WebContent.

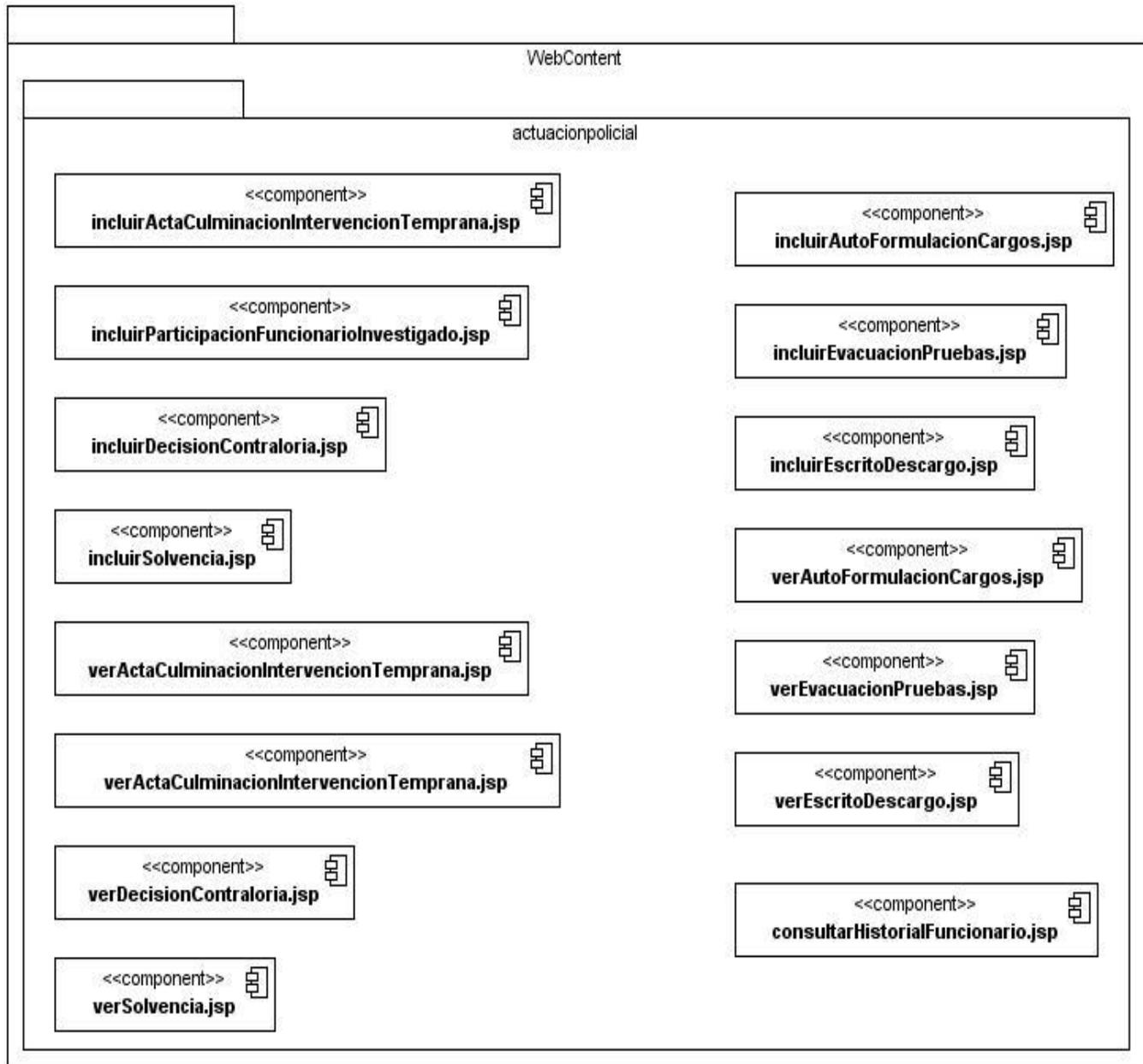


Figura 25: Subsistema WebContent

## Capítulo 3: Implementación y Verificación de la Propuesta de Solución

---

### 3.3 Interfaz de Usuario

La interfaz de usuario (IU) es la que permite que el usuario acceda a los servicios de un sistema de una forma agradable e interactiva. Las interfaces de usuario pueden adoptar muchas formas, que van desde la simple línea de comandos hasta las interfaces gráficas que proporcionan las aplicaciones más modernas. En los Anexos se muestran las interfaces más complejas.

### 3.4 Estándar de codificación.

El mejor método para asegurarse de que el código generado durante el desarrollo de un proyecto mantenga la misma calidad es establecer un estándar de codificación sobre el que se efectuarán luego revisiones llegando a mejorar los establecidos de forma tal que se convierta en una rutina del equipo.

Al comenzar un proyecto de software, es necesario establecer un estándar de codificación para asegurarse de que todos los programadores del proyecto trabajen de forma coordinada, para de esta forma lograr que todo el código de la aplicación el código sea legible y equivalente.

Cumplir con los estándares de codificación ayuda con la legibilidad del código fuente lo que repercute directamente en lo bien que un programador pueda llegar a comprender un sistema de software desarrollado por terceros.

#### Convenciones de nombres

Todo lo referido a la convención de nombres se regirá en última instancia por la “Convención de código de Java”, lo que quiere decir que lo que no esté especificado se hará tal como venga indicado en dicha convención. Como principio todos los nombres serán en español exceptuando aquellos que correspondan al nombre de un patrón conocido, ejemplo: Service Locator, Facade o Builder.

#### Clases

Los nombres de las clases son sustantivos, cuando son compuestos tiene la primera letra de cada palabra que lo forma en mayúsculas. Los nombres de las clases son simples y descriptivos. Se utilizan palabras completas, evitando acrónimos y abreviaturas (a no ser que la abreviatura sea mucho más conocida que el nombre completo, como URL o HTML).

## Capítulo 3: Implementación y Verificación de la Propuesta de Solución

---

### Métodos

Los métodos son verbos, cuando son compuestos tienen la primera letra en minúscula, y la primera letra de las siguientes palabras que lo forma en mayúscula.

Ejemplo: `enviarSolicitud()`.

### Variables

Excepto las constantes, todas las instancias y variables de clase o método empiezan con minúscula. Las palabras internas que lo forman (si son compuestas) empiezan con su primera letra en mayúsculas. Los nombres de variables no deben empezar con los caracteres guión bajo "\_" o signo del dólar "\$", aunque ambos están permitidos por el lenguaje.

Los nombres de las variables son cortos pero con un nombre sugerente, los nombres de una variable estarán incorrectos si se utilizan vocales, excepto para variables temporales de los ciclos, o las utilizadas para hacer intercambio de valores. Los nombres comunes para variables temporales son i, j, k, m, para enteros la n; y para caracteres c, d, y e.

### Constantes

Los nombres de las variables declaradas como constantes están totalmente en mayúsculas separando las palabras con un guión bajo ("\_").

Ejemplo: `ANCHURA_MAXIMA = 999;`

### 3.5 Verificación de la Solución Propuesta.

Para verificar un sistema se hace necesario trazar una estrategia de pruebas que ayude a buscar y encontrar si existen errores en el software. *“La estrategia de prueba describe el enfoque y los objetivos generales de las actividades de prueba”.* (36).

Las pruebas aplicadas al software fueron de culminación, estas se centran principalmente en la evaluación o la valoración de la calidad del producto. Su principal objetivo es sacar a la luz diferentes errores que puede presentar el software. (36)

## Capítulo 3: Implementación y Verificación de la Propuesta de Solución

---

### 3.5.1 Estrategia de Prueba.

La estrategia trazada para la verificación del sistema cuenta con los siguientes elementos:

El nivel de prueba utilizado para verificar el software fue el de Pruebas Internas. Las Pruebas Internas son las pruebas realizadas al sistema por el equipo de calidad del proyecto o por los desarrolladores.

La ejecución de las pruebas fue subdividida en 2 etapas y en cada una de ellas se llevaron a cabo tres iteraciones; la primera etapa de pruebas fue desarrollada por el equipo de calidad del proyecto y la segunda por los propios desarrolladores del proyecto. Las pruebas internas que son desarrolladas por el equipo de desarrollo del proyecto también son conocidas como Pruebas Cruzadas. Estas últimas al ser realizadas por los desarrolladores en rol de probadores, tienen un beneficio extra, y es que el conocimiento del funcionamiento interno del software que tienen estas personas les permite aportar valiosa información al desarrollo y detectar errores altamente complejos antes de que se conviertan en un riesgo. (36)

El tipo de prueba utilizado fue el de funcionalidad y dentro de este el de función, que son las pruebas las que se centran en probar el correcto funcionamiento de las funcionalidades.

El método de prueba utilizado en la verificación de la propuesta de solución fue el de caja negra

Prueba de caja negra: Se refiere a las pruebas que se llevan a cabo sobre la interfaz del software, por lo que los casos de prueba pretenden demostrar que las funciones del software son operativas, que la entrada se acepta de forma adecuada y que se produce una salida correcta. (36) Estas pruebas permiten detectar los errores de forma.

Para la realización de las pruebas la técnica utilizada fue el Diseño de Casos de Pruebas por Caso de Uso. Un caso de prueba define un *“conjunto de entradas de pruebas, condiciones de ejecución y resultados esperados desarrollados para cumplir un objetivo en particular o una función esperada.”* (36)

En la primera etapa de pruebas se le aplicaron 3 iteraciones de pruebas los casos de uso Gestionar Acta de Culminación de Intervención Temprana y Participación Dirigida a Funcionario Investigado y como resultado se detectaron 20 en la primera ,4 en la segunda y 2 en la última no conformidades.

## Primera Etapa

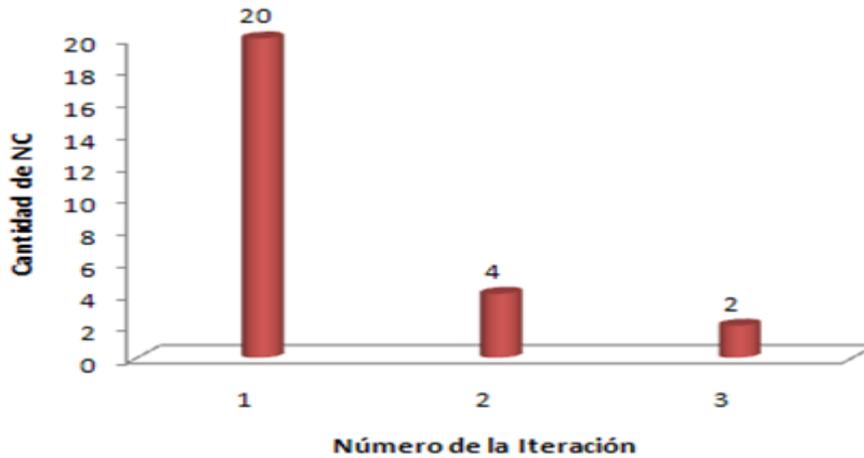


Figura 26: Resultado de las pruebas por iteración

En la segunda etapa se probaron todas las funcionalidades del módulo, los resultados obtenidos fueron: 7 no conformidades para la primera iteración, 11 en la segunda y 1 en la última iteración.

## Segunda Etapa

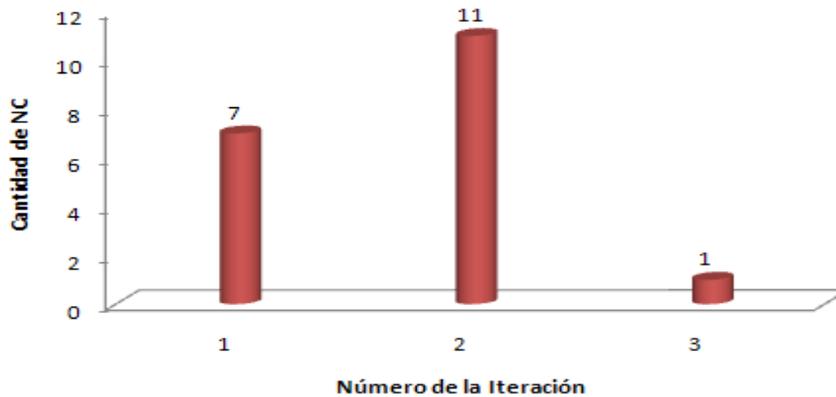


Figura 27: Resultado de las pruebas por iteración

## Capítulo 3: Implementación y Verificación de la Propuesta de Solución

---

### **Conclusiones**

En el presente capítulo se diseñaron los diagramas de subsistemas de implementación pertenecientes al módulo de Actuación Policial, posteriormente se estructuraron los diagramas de componentes como una forma de especificar los elementos que conforman el software.

### **Conclusiones Generales**

Luego de la realización de la investigación se concluye con que el estudio realizado sobre del estado en el que se encuentra el uso de los Sistemas de Gestión Policial en el mundo contribuyó a enriquecer los conocimientos previos y creó la base para la creación de la propuesta.

Se analizaron diferentes sistemas informáticos que gestionan información relacionada con investigaciones disciplinarias y se obtuvo como resultado que el SIIPOL constituye la herramienta más adecuada a las necesidades de la OCAP, por lo que la propuesta de solución se basó en la ampliación de este sistema con las diligencias que el mismo no contenía y que son requeridas por la oficina.

El entorno de desarrollo seleccionado hizo posible obtener un sistema que da respuesta a la problemática planteada. Una vez terminado el sistema se procedió a su verificación con el objetivo de comprobar su correcto funcionamiento.

Con la verificación de software se le dio respuesta a uno de los requisitos de obligatorio cumplimiento en el proceso de desarrollo de la solución propuesta. La estrategia trazada para llevar a cabo las pruebas del software posibilitó la revisión detallada de cada uno de los componentes desarrollados así como el análisis del comportamiento de la aplicación.

### Recomendaciones

Una vez concluida la investigación se recomienda:

- Analizar si se pueden añadir otras funcionalidades que faciliten el trabajo de los funcionarios de la Oficina de Control de la Actuación Policial.
- Realizar un estudio que permita validar la entrada de 2 diligencias con el mismo contenido investigativo.

### Referencias Bibliográficas

1. **Arriagada, Irma y Godoy, Lorena.** *SEGURIDAD CIUDADANA Y VIOLENCIA EN AMÉRICA LATINA: diagnóstico y políticas en los años noventas.* CEPAL. Naciones Unidas. Washington : s.n., 2001.
2. **Velásquez, Hugo Acero.** *SITUACIÓN DE VIOLENCIA Y DELINCUENCIA DE VENEZUELA Y CONCENTRACIÓN DELINCUENCIA EN CARACAS.* 2006.
3. **FRÍAS, HUGO CHÁVEZ.** *Ley Orgánica del Servicio de Policía y del Cuerpo de Policía Nacional Decreto N° 5.895.* 2008.
4. **Justicia, Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y.** Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia. [En línea] 16 de 7 de 2010. [Citado el: 10 de 6 de 2010.] [http://www.mpprij.gob.ve/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2621:cpnb-busca-acabar-con-irregularidades-policiales&catid=1:ultimas-noticias&Itemid=18&layout=default&change\\_font=medium](http://www.mpprij.gob.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=2621:cpnb-busca-acabar-con-irregularidades-policiales&catid=1:ultimas-noticias&Itemid=18&layout=default&change_font=medium).
5. **Venezuela, La Asamblea Nacional de la República Bolivariana de.** *LEY DEL ESTATUTO DE LA FUNCIÓN POLICIAL.* 2009. pág. 26.
6. **León, Roberto Briceño.** *La policía y su reforma en Venezuela.* 2007.
7. *Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.* 1999. pág. 14.
8. **Emanuelsson, Dick.** *El Policía Democrático nace en Venezuela.* 2010.
9. Ministerio de Poder Popular para Relaciones Interiores y de Justicia. [En línea] 20 de 10 de 2010. [Citado el: 17 de 6 de 2011.] [http://www.mpprij.gob.ve/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2869:cpnb-y-comunidad-unidos-para-mejorar-la-calidad-de-vida-en-la-parroquia-sucre&catid=1:ultimas-noticias&Itemid=18&layout=default&change\\_font=small](http://www.mpprij.gob.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=2869:cpnb-y-comunidad-unidos-para-mejorar-la-calidad-de-vida-en-la-parroquia-sucre&catid=1:ultimas-noticias&Itemid=18&layout=default&change_font=small).
10. **Justicia, Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y.** Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia. [En línea] 19 de 7 de 2010. [Citado el: 10 de 6 de 2010.] [http://www.mpprij.gob.ve/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2621:cpnb-busca-acabar-con-irregularidades-policiales&catid=1:ultimas-noticias&Itemid=18&layout=default&change\\_font=medium](http://www.mpprij.gob.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=2621:cpnb-busca-acabar-con-irregularidades-policiales&catid=1:ultimas-noticias&Itemid=18&layout=default&change_font=medium).
11. **Lara, Lourdes Portela.** *Los Sistemas de Gestión de Información, piedra angular de la Estrategia integral de gerencia.* 1998.

12. **Cohen, Daniel y Asín, Enrique.** *Sistemas de información para los negocios Un enfoque de toma de decisiones.* Mexico : Ed. McGraw Hill, 2000.
13. Tibidabo Ediciones. [En línea] [Citado el: 10 de 6 de 2011.]  
[www.tibidaboediciones.com/helios/Helios.pps](http://www.tibidaboediciones.com/helios/Helios.pps).
14. **CICPC.** Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas. [En línea] [Citado el: 15 de 4 de 2011.] <http://www.cicpc.gov.ve/mision-vision>.
15. **Ivar Jacobson, Grady Booch, James Rumbaugh.** *El Proceso Unificado de desarrollo de software.*
16. —. *El Proceso Unificado de desarrollo de software.* 2000.
17. **Enrique Hernández Orallo.** *El Lenguaje Unificado de Modelado (UML).* 2002.
18. Visual Paradigm for UML. [En línea] [Citado el: 20 de 5 de 2011.] [www.visual-paradigm.com/](http://www.visual-paradigm.com/).
19. **Aumaille, Benjamin.** *JAVA 2.* s.l. : ENI, 2000.
20. **AUMAILLE, Benjamin.** *J2EE desarrollo de aplicaciones web.* s.l. : ENI, 2002.
21. **C., Louden Kenneth.** *Lenguajes de programación: principios y práctica.* s.l. : Cengage Learning, 2004.
22. Sitio Oficial JAVA. [En línea] 2009. [Citado el: 9 de 6 de 2011.] Sitio Oficial JAVA. [En línea] 2009.  
<http://java.com/es..>
23. **Douglas Bell, Mike Parr, Alfonso Vidal Romero Elizondo, Douglas Bell Mike Parr Alfonso Vidal Romero Elizondo Guillermo Levine Gutiérrez.** *Java para estudiantes.* s.l. : Pearson Educación, 2003.
24. Ecured. [En línea] [Citado el: 10 de 6 de 2011.]  
[http://www.ecured.cu/index.php/Eclipse,\\_entorno\\_de\\_desarrollo\\_integrado](http://www.ecured.cu/index.php/Eclipse,_entorno_de_desarrollo_integrado).
25. [En línea] [http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion\\_ficheros/Framework.pdf](http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf).
26. Grupo de Investigación Sucuma. [En línea] [Citado el: 5 de 6 de 2011.]  
<http://www.sicuma.uma.es/sicuma/Formacion/documentacion/JSF.pdf>.
27. **Walls, Craig.** *Spring in Action.* s.l. : Manning Publications, 2011.
28. **Rosés Albiol, Francesc.** *Introducción a Hibernate.* 2003.

29. Entorno Virtual de Aprendizaje. Bibliografía Basica. Base de Datos. [En línea] [Citado el: 15 de 3 de 2011.] <http://eva.uci.cu..>
30. Sitio de Oracle en español. . [En línea] [Citado el: 16 de 3 de 2011.] <http://www.oracle.com/es/index.html..>
31. **Ramírez, Jorge Amado Soria.** *DESCRIPCION DE LA ARQUITECTURA DE SOFTWARE.*
32. **Rodríguez, Msc. Yadiel Ramos.** *DESCRIPCION DE LA ARQUITECTURA DE SOFTWARE Proyecto SIIPOL 5.0.* 2011.
33. CU Gestionar Decisión de Contraloría.docx.
34. CU Gestionar Acta de Culminación de Intervención Temprana.docx.
35. **Ivar Jacobson, Grady Booch,James Rumbaugh.** Entorno Virtual de Aprevizaje. [En línea] [Citado el: 14 de 6 de 2011.] [http://eva.uci.cu/mod/resource/view.php?id=14067&subdir=/El\\_Lenguaje\\_Unificado\\_de\\_Modelado.](http://eva.uci.cu/mod/resource/view.php?id=14067&subdir=/El_Lenguaje_Unificado_de_Modelado.)
36. Entorno Virtual de Aprendizaje. [En línea] [Citado el: 10 de 6 de 2011.] [http://eva.uci.cu/file.php/259/Curso\\_2010-2011/Semana\\_9/Conferencia\\_7/Materiales\\_Basicos/Sobre\\_la\\_disciplina\\_de\\_Prueba.pdf.](http://eva.uci.cu/file.php/259/Curso_2010-2011/Semana_9/Conferencia_7/Materiales_Basicos/Sobre_la_disciplina_de_Prueba.pdf.)

### Bibliografía

1. Visual Paradigm for UML. [En línea] [Citado el: 20 de 5 de 2011.] [www.visual-paradigm.com/](http://www.visual-paradigm.com/).
2. **Gutiérrez, Javier.** *Una comparación entre C, C++, Java y Ada.* Cantabria : s.n., 2009.
3. **Larman, Craig.** *UML y Patrones. s.l.: PEARSON, 2003. Segunda Edición.*
4. Tibidabo Ediciones. [En línea] [Citado el: 10 de 6 de 2011.] [www.tibidaboediciones.com/helios/Helios.pps](http://www.tibidaboediciones.com/helios/Helios.pps).
5. *Spring in Action.* Manning, 2005.
6. **Walls, Craig.** *Spring in Action.* s.l. : Manning Publications, 2011.
7. **Velásquez, Hugo Acero.** *SITUACIÓN DE VIOLENCIA Y DELINCUENCIA DE VENEZUELA Y CONCENTRACIÓN DELINCUENCIA EN CARACAS.* 2006.
8. **Organización, Visual Paradigm.** Sitio Web oficial Visual-Paradigm. [En línea] 2009. [Citado el: 19 de 11 de 2010.] <http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml/>.
9. Sitio Oficial JAVA. [En línea] 2009. [Citado el: 9 de 6 de 2011.] Sitio Oficial JAVA. [En línea] 2009. <http://java.com/es..>
10. Sitio de Oracle en español. . [En línea] [Citado el: 16 de 3 de 2011.] <http://www.oracle.com/es/index.html..>
11. **Cohen, Daniel y Asín, Enrique.** *Sistemas de información para los negocios Un enfoque de toma de decisiones.* Mexico : Ed. McGraw Hill, 2000.
12. **Carrión, Fernando.** *Seguridad ciudadana, espejismo o realidad?* s.l. : FLACSO, Sede Académica de Ecuador, 2002.
13. —. *Seguridad ciudadana, espejismo o realidad?* Ecuador : FLACSO.
14. **Arriagada, Irma y Godoy, Lorena.** *SEGURIDAD CIUDADANA Y VIOLENCIA EN AMÉRICA LATINA: diagnóstico y políticas en los años noventas.* CEPAL. Naciones Unidas. Washington : s.n., 2001.
15. *Referenciar bien.*

16. **Letelier, Patricio.** *Proyecto Docente e Investigador.* 2003.
17. **Torrijos, Ricard Lou.** Programación en Castellano. *Introducción a la Tecnología JavaServer Faces*. [En línea] 2003. [Citado el: 22 de 11 de 2010.] [http://www.programacion.com/articulo/introduccion\\_a\\_la\\_tecnologia\\_javascript\\_faces\\_233](http://www.programacion.com/articulo/introduccion_a_la_tecnologia_javascript_faces_233).
18. **Roque, E. Garcia Cuevas.** *Principios básicos de informática.* s.l. : Dykinson, 2007.
19. Policía Nacional Bolivariana. [En línea] 24 de 10 de 2010. <http://www.policianacional.gob.ve/>.
20. **Bolivariana, Policía Nacional.** Policía Nacional Bolivariana. [En línea] [Citado el: 26 de Octubre de 2010.] <http://www.policianacional.gob.ve/>.
21. **Justicia, Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y.** Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia. [En línea] 19 de 7 de 2010. [Citado el: 10 de 6 de 2010.] [http://www.mpprij.gob.ve/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2621:cpnb-busca-acabar-con-irregularidades-policiales&catid=1:ultimas-noticias&Itemid=18&layout=default&change\\_font=medium](http://www.mpprij.gob.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=2621:cpnb-busca-acabar-con-irregularidades-policiales&catid=1:ultimas-noticias&Itemid=18&layout=default&change_font=medium).
22. **Justicia, Ministerio del Poder Popular para las Relaciones de Interior y.** Ministerio del Poder Popular para las Relaciones de Interior y Justicia. [En línea] [Citado el: 27 de Octubre de 2010.] <http://www.mpprij.gob.ve>.
23. **Figueroa, Roberth G. y Solís, Camilo J.** *Metodologías Tradicionales Vs. Metodologías Ágiles.* 2007.
24. **Lara, Lourdes Portela.** *Los Sistemas de Gestión de Información, piedra angular de la Estrategia integral de gerencia.* 1998.
25. **FRÍAS, HUGO CHÁVEZ.** *Ley Orgánica del Servicio de Policía y del Cuerpo de Policía Nacional Decreto N° 5.895.* 2008.
26. **Venezuela, La Asamblea Nacional de la República Bolivariana de.** *LEY DEL ESTATUTO DE LA FUNCIÓN POLICIAL.* 2009. pág. 26.
27. **C., Louden Kenneth.** *Lenguajes de programación: principios y práctica.* s.l. : Cengage Learning, 2004.
28. **León, Roberto Briceño.** *La policía y su reforma en Venezuela.* 2007.

29. **Ramón, Óscar Sánchez.** *Java Server Faces*. [En línea] 2006. [Citado el: 20 de 11 de 2010.] <http://ditec.um.es/ssdd/trabajos/0506/exposicionJSF.ppt>.
30. **Douglas Bell, Mike Parr, Alfonso Vidal Romero Elizondo, Douglas Bell Mike Parr Alfonso Vidal Romero Elizondo Guillermo Levine Gutiérrez.** *Java para estudiantes*. s.l. : Pearson Educación, 2003.
31. **Aumaille, Benjamin.** *JAVA 2*. s.l. : ENI, 2000.
32. **AUMAILLE, Benjamin.** *J2EE desarrollo de aplicaciones web*. s.l. : ENI, 2002.
33. **Rosés Albiol, Francesc.** *Introduccion a Hibernate*. 2003.
34. —. *Introduccion a Hibernate*. 2003.
35. **Ramos, Juan Alonso.** Introducción a Ajax4jsf. . *Adictos al Trabajo*. [En línea] [Citado el: 4 de 12 de 2010.] <http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=Ajax4Jsf>.
36. **Juan Alonso Ramos.** Introducción a Ajax4jsf. *Adictos al Trabajo*. [En línea] [Citado el: 4 de 12 de 2010.] <http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=Ajax4Jsf..>
37. **Falgueras, Benet Campderrich.** *Ingeniería del software*.
38. **Pressman, Roger S.** *Ingeniería de Software un enfoque práctico*. Quinta Edición. [En línea]
39. —. *Ingeniería de Software un enfoque práctico*. Quinta Edición.
40. **Glosario de Términos CPNB**. 2010.
41. **Humanos, Comición Internacionarl de Derechos.** *Informe sobre seguridad ciudadana y derechos humanos*. 2009.
42. **Baver, Christian y King, Gavin.** *Hibernate in Action*. Greenwich : Manning Publications Co, 2005.
43. **Tibidabo Ediciones, S.A.** Helios:Gestión Policial Local. [En línea] [Citado el: 21 de 11 de 2010.] <http://www.tibidaboediciones.com/helios/central.htm>.
44. **Piñeiro, Juan Medín y Figueras, Antonio García.** *Hacia una arquitectura con JavaServer Faces*. Sevilla : s.n., 2006.
45. **Piñeiro, Juan Medín y Figueras, Antonio García.** *Hacia una arquitectura con JavaServer Faces*. Sevilla : s.n., 2006.

46. **Montenegro, Ximena.** *GUIA PARA LA IDENTIFICACION Y FORMULACION DE PROYECTOS DE MEJORAMIENTO DE BARRIOS EN EXTREMA POBREZA.* Santiago de Chile : ILPES, 1997.
47. **Guatemala, PNUD.** *Guatemala: Los contrastes del desarrollo humano.* 1998.
48. Grupo de Investigación Sucuma. [En línea] [Citado el: 5 de 6 de 2011.] <http://www.sicuma.uma.es/sicuma/Formacion/documentacion/JSF.pdf>.
49. Expediente CPNB. [En línea] [http://10.5.5.252:8000/svn/documentacion/CPNB/Expediente CPNB/Ingenieria/Requisitos/Especificaciones Textuales/Subsistema Actuación Policial/CU Gestionar Decisión de Contraloría.docx](http://10.5.5.252:8000/svn/documentacion/CPNB/Expediente%20CPNB/Ingenieria/Requisitos/Especificaciones%20Textuales/Subsistema%20Actuaci%C3%B3n%20Policial/CU%20Gestionar%20Decisi%C3%B3n%20de%20Contralor%C3%ADa.docx).
50. Expediente CPNB. [En línea] [http://10.5.5.252:8000/svn/documentacion/CPNB/Expediente CPNB/Ingenieria/Requisitos/Especificaciones Textuales/Subsistema Actuación Policial/CU Gestionar Acta de Culminación de Intervención Temprana.docx](http://10.5.5.252:8000/svn/documentacion/CPNB/Expediente%20CPNB/Ingenieria/Requisitos/Especificaciones%20Textuales/Subsistema%20Actuaci%C3%B3n%20Policial/CU%20Gestionar%20Acta%20de%20Culminaci%C3%B3n%20de%20Intervenci%C3%B3n%20Temprana.docx).
51. **Ivar Jacobson, Grady Booch, James Rumbaugh.** Entorno Virtual de Aprendizaje. [En línea] [Citado el: 14 de 6 de 2011.] [http://eva.uci.cu/mod/resource/view.php?id=14067&subdir=/El\\_Lenguaje\\_Unificado\\_de\\_Modelado](http://eva.uci.cu/mod/resource/view.php?id=14067&subdir=/El_Lenguaje_Unificado_de_Modelado).
52. Entorno Virtual de Aprendizaje. Bibliografía Básica. Base de Datos. [En línea] [Citado el: 15 de 3 de 2011.] <http://eva.uci.cu>.
53. Entorno Virtual de Aprendizaje. [En línea] [Citado el: 10 de 6 de 2011.] [http://eva.uci.cu/file.php/259/Curso\\_2010-2011/Semana\\_9/Conferencia\\_7/Materiales\\_Basicos/Sobre\\_la\\_disciplina\\_de\\_Prueba.pdf](http://eva.uci.cu/file.php/259/Curso_2010-2011/Semana_9/Conferencia_7/Materiales_Basicos/Sobre_la_disciplina_de_Prueba.pdf).
54. **Ivar Jacobson, Grady Booch, James Rumbaugh.** *El Proceso Unificado de desarrollo de software.* 2000.
55. —. *El Proceso Unificado de desarrollo de software.*
56. **Emanuelsson, Dick.** *El Policía Democrático nace en Venezuela.* 2010.
57. Ecured. [En línea] [Citado el: 10 de 6 de 2011.] [http://www.ecured.cu/index.php/Eclipse,\\_entorno\\_de\\_desarrollo\\_integrado](http://www.ecured.cu/index.php/Eclipse,_entorno_de_desarrollo_integrado).
58. *Documento Arquitectura.*

59. **Rodríguez, Msc. Yadiel Ramos.** *DESCRIPCION DE LA ARQUITECTURA DE SOFTWARE Proyecto SIIPOL 5.0.* 2011.
60. **Ramírez, Jorge Amado Soria.** *Descripción de la Arquitectura de Software Proyecto CICPC-PNB.* 2011. SIIPOL 5.0.
61. —. *DESCRIPCION DE LA ARQUITECTURA DE SOFTWARE.*
62. **Alvarez, Miguel Angel.** DesarrolloWeb.com. [En línea] 18 de 7 de 2001. [Citado el: 20 de 11 de 2010.] <http://www.desarrolloweb.com/articulos/497.php>.
63. **CICPC.** Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas. [En línea] [Citado el: 15 de 4 de 2011.] <http://www.cicpc.gov.ve/mision-vision>.
64. *Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.* 1999. pág. 14.
65. **Hugo, Chávez, Frías.** Comisión Presidencial para la Seguridad Ciudadana. *analítica.com.* [En línea] 2000. [Citado el: 20 de 5 de 2011.] [http://www.analitica.com/bitblo/hchavez/decreto\\_seguridad.asp](http://www.analitica.com/bitblo/hchavez/decreto_seguridad.asp).
66. **Policía, Consejo General de.** *Colección BAQUIA: REGLAS MÍNIMAS DE ESTANDARIZACIÓN PARA LOS CUERPOS POLICIALES. 6. POR LAS CALLES DEL PUEBLO. Practiguía sobre el Sistema Integrado de Información y Dirección de las Operaciones Policiales.* Caracas, Venezuela : s.n., Mayo, 2010.
67. **Soto, Carlos Bustos.** Centro Nacional de Estudios de Orden Público. [En línea] [Citado el: 23 de 4 de 2011.] [http://www.ceneop.cl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=391:orden-publico&catid=98:news&Itemid=586](http://www.ceneop.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=391:orden-publico&catid=98:news&Itemid=586).
68. **Objetos, Laboratorio de Tecnología Orientada a.** Universidad de San Martín de Porres <http://www.usmp.edu.pe>. [En línea] 2002. [Citado el: 20 de 11 de 2010.] <http://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info40/j2ee.html>.
69. **Larman, Craig.** *UML y Patrones.* Mexico : Prentice Hall, 1999.
70. **Jacobson, Ivar, Booch, Grady y Rumbaugh, James.** *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software.* 2000.
71. **Enrique Hernández Orallo.** *El Lenguaje Unificado de Modelado (UML).* 2002.
72. **Larman, Craig.** *2 da Edicion UML y Patrones.*

73. **Bolivariana, Policía Nacional.** [En línea] [Citado el: 12 de 10 de 2010.] <http://www.policianacional.gob.ve/index.php/la-nueva-policia-nacional>.
74. [En línea] [http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion\\_ficheros/Framework.pdf](http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf).
75. [En línea] <http://www.juntadeandalucia.es/xwiki/bin/view/MADEJA/Ajax4JSF> [En línea] 2011.
76. [En línea] <http://www.vtv.gob.ve/noticias-nacionales/63444>.
77. [En línea] [http://eva.uci.cu/file.php/102/Curso\\_20102011/Clases/Semana\\_02/Seminario\\_1/Materiales\\_complementarios/04.Metodologias\\_de\\_desarrollo\\_de\\_software.pdf](http://eva.uci.cu/file.php/102/Curso_20102011/Clases/Semana_02/Seminario_1/Materiales_complementarios/04.Metodologias_de_desarrollo_de_software.pdf).
78. [En línea] [http://eva.uci.cu/file.php/102/Curso\\_20102011/Clases/Semana\\_02/Conferencia\\_3/Materiales\\_complementarios/Introduccion\\_a\\_RUP\\_y\\_UML.pdf](http://eva.uci.cu/file.php/102/Curso_20102011/Clases/Semana_02/Conferencia_3/Materiales_complementarios/Introduccion_a_RUP_y_UML.pdf).
79. [En línea] [http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml/..](http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml/)
80. [En línea] <http://java.com/es/>. Sitio Oficial JAVA

## Anexos

**SIIPOL** SISTEMA DE INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN POLICIAL

Bienvenido(a) Héctor Manuel Nápoles Pompa

Viernes, 5/10/2007 ... 12:45 Inicio Ayuda Salir

**AGENDA DE TRABAJO**

Notificaciones (4)  
Asignaciones

Aprobaciones (2)  
Remisiones  
Borradores  
Archivo

**MEJÚ PRINCIPAL**

- Investigación Interna

Registros  
- Decisión de Asistencia  
- Acta de Culminación...  
- Decisión de Contraloría  
- Falta Diaria

Consultas  
- Falta Diaria  
- Historial de Funcionario

Gestión Administrativa  
 Aprehensión  
 Investigación Criminalística  
 Investigación Forense  
 Análisis de Información  
 Registro y Control  
 Administración

**INCLUIR ACTA DE CULMINACIÓN DE INTERVENCIÓN TEMPRANA**

**Funcionario Responsable**

Nombre y Apellidos	Com. Irimas Cantero
Credencial	76542398
Dependencia	Actuación Policial

**Intervención Temprana**

Intervención Temprana	IT-2010-00001-00001
Fecha de Creación	Lunes, 12/07/2010
Causa	Noticia crimen
Dependencia	Policía Comunal

**Funcionario Investigado**

Funcionario Investigado	Credencial	Dependencia	Seleccionar
Sup. Gral. Angel de la Nuez	64189752	Actuación Policial	<input checked="" type="radio"/>
Sup. Gral. José Manuel Gómez	62148532	Actuación Policial	<input type="radio"/>

Estado  
Exonerado

Resultado del Proceso Investigativo

Funcionario Investigado	Credencial	Dependencia	Estado	Eliminar
Sup. Ramón de la Nuez	64189752	Policia Comunal	Exonerado	<a href="#">Eliminar</a>

Datos del Hecho Base Legal Descripción

Tipo de Delito: Homicidio  
Fecha de Ocurrencia: Lunes, 12/07/2010  
Hora de Ocurrencia: 23:00

Lugar de Ocurrencia  
Salida del Metro en Parque Carabobo

Relato de los Hechos

Anexo 1: IU Gestionar Acta de Culminación de Intervención Temprana