

Universidad de las Ciencias Informáticas
Facultad 4



Título: Sistema para registrar información histórica de las Auditorías.

Trabajo de Diploma para optar por el título de
Ingeniero Informático

Autor(es): “Yoannis Rodríguez Enamorado.”

Autor(es): “Eduardo Rafael Rodríguez Milanés.”

Tutor(es): “Msc Yaimí Trujillo Casañola.”

Co-tutor: “Ing Maidel Beatriz Ginarte Durán.”

“Junio del 2008.”

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

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

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

Yoannis Rodríguez Enamorado

Eduardo Rafael Rodríguez Milanes

Firma del Autor

Firma del Tutor

Yaimí Trujillo Casañola

Maidel Beatriz Ginarte Durán

Firma del Tutor

Firma del Co-Tutor

DATOS DE CONTACTO

Tutor: Msc Yaimí Trujillo Casañola.

Ingeniera Informática del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría desde Julio del 2004 y Máster en Gestión de Proyectos Informáticos de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) desde Julio del 2007. Al graduarse pasa a ser profesora de la Universidad de las Ciencias Informáticas, en la Disciplina de Ingeniería y Gestión de Software, actualmente se desempeña como Especialista General de la Dirección de Calidad de la Infraestructura Productiva, miembro del grupo de Auditoría y Revisiones. Obtiene la categoría de Instructora en octubre del 2005 y actualmente está en el proceso de categorización optando por la categoría de Asistente. Ha impartido asignaturas como Introducción a la Programación, Programación I, Práctica Profesional, Interpretación de UML, Introducción al Enfoque de Factoría de Software, Ingeniería de Software I y II entre otras. Ha desarrollado proyectos de investigación, tiene 6 artículos publicados en memorias de eventos científicos y Sitios Web. Ha participado como ponente en eventos científicos nacionales e internacionales de la rama. Ha ejercido como tutora de varias tesis de grado, así como ponente y miembro de tribunales. Ha trabajado en proyectos productivos como Programadora, Analista, Diseñadora y Líder de proyecto obteniendo software utilizados en empresas del país.

Co-Tutor: Ing. Maidel Beatriz Ginarte Durán.

Ingeniera en Ciencias Informáticas desde Julio del 2007. Al graduarse pasa a ser Especialista General de la Dirección de Calidad de la Infraestructura Productiva, miembro del grupo de Auditoría y Revisiones. Se encuentra vinculada a la docencia y ha impartido las asignaturas de Programación Web, Teleinformática I y II, Máquinas Computadoras I y II. Ha participado como ponente en eventos científicos nacionales. Ha trabajado en proyectos productivos como Analista.

AGRADECIMIENTOS.

*A la revolución por habernos brindado la posibilidad de cursar los estudios de forma gratuita, en especial a nuestro comandante en jefe **Fidel Castro Ruz** por ser artífice principal de este sueño hecho realidad.*

A los profe que hicieron posible nuestra preparación y formación en el transcurso de estos últimos años. A todos aquellos amigos, familiares y allegados que nos ayudaron o que tuvieron un significado sentimental en el desarrollo de la tesis.

DEDICATORIA.

*Este trabajo de diploma va dedicado a mi hermosa familia, a mi madre (**Masuri**) por ser objeto de mi inspiración y sacrificio, por confiar en mi y brindarme su apoyo incondicional en los momentos mas difíciles de mi vida, por haber sido más que una madre, mi amiga del alma, mi gran amor, por ser mi paradigma de consagración y abnegación. A mi padre (**Eduardo**) por su sacrificio y amor. A mi hermana (**Yailen**) por significar tanto para mí, por ocupar un gran espacio en mi corazón.*

*A mis segundos padres (**Tía Grey, Tío Guacharo, Tía Maggy y Tío Felo**), por ser más que mis tíos queridos, por poder contar con su confianza y su apoyo incondicional, por haberme ayudado tanto en toda vida, díos permita que algún día pueda constribuirle aunque sea la mitad de lo que ellos han hecho por mí.*

*A mis segundos hermanos (**Ie, Sherry, Chepe y lili**), por el orgullo que siento por ellos, por ser tan especiales para mí y por nunca fallarme.*

*A mí abuela (**Pura**) aunque ya no este aquí con nosotros, siempre estará presente en mi corazón, por haberme brindado su amor incondicionalmente.*

*Al resto de mi familia que han estado cerca de mi y me han brindado su apoyo .A mis vecinos (**Benedita, Made y Betico**), por contar con su confianza y su respecto, por brindarme su amistad que tanto significado tiene para mí.*

A mis amigos que han luchado junto a mí en estos 5 años de estudios, que me han hecho la vida más agradable en esta universidad con su compañía y amistad.

*A **Yoannis** por haber trabajado tanto junto a mí para que este trabajo saliera adelante y tuviera el fruto que todos esperamos, podemos graduar.*

Eduardo Rafael Rodríguez Milanes.

*Este trabajo va dedicado a la memoria de mi padre (**Gerónimo Rodríguez**) y de mi abuela (**Idia Jiménez**) por su gran apoyo en el transcurso de mi vida por ser mis guías y mi fuente de inspiración. A mi familia y allegados por siempre confiar en mí, por el aliento y la fuerza que encuentro en ellos. A mi madrastra (**Amparo Díaz**) por acogerme en su corazón como a un hijo. A mi madre (**Luisa Enamorado**) por toda la paciencia, el tiempo que empleó en mí y por la educación que me dió.*

Si he tenido fuerzas para todo, y aún me quedan, ha sido gracias a cada una de estas personas y es de ellos y sólo de ellos cuanto de bueno y cariñoso hay en mí.

Yoannis Rodríguez Enamorado.

RESUMEN

La **Universidad de las Ciencias Informática (UCI)** cuenta con una **infraestructura de producción (IP)**, esta infraestructura esta formada por 11 direcciones, las cuales dirigen y organizan las actividades que se desarrollan en cada una de sus áreas.

La Dirección de Calidad es una de éstas direcciones, en ella se realiza todos los procesos que tienen que ver con la calidad de los servicios y los proyectos informático que se realizan en dicho centro. En ésta dirección se maneja un gran volumen de información, debido a los procesos que allí se realizan, dentro de los que se encuentra el de auditoría, el cual genera un gran volumen de información, por ser sistemático, documentado e independiente.

Con el objetivo de optimizar el trabajo del personal involucrado con el proceso de auditoría se realizará un **“Sistema para registrar información histórica de las Auditorías”**, el cual gestionará la información histórica de dicho proceso.

PALABRAS CLAVES (proceso, auditoría, gestión de información, sistema).

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	I
DEDICATORIA.....	II
RESUMEN.....	III
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	4
1.1 Introducción.....	4
1.2 Gestión de la información.....	4
1.2.1 La gestión de la información implica:	4
1.3 Sistemas de Gestión de Información (SGI).	4
1.4 Sistemas de Gestión de Contenido (CMS).	5
1.4.1 Funciones de los Sistemas de Gestión de Contenido. ^[29]	5
1.4.2 Tipos de Sistemas de Gestión de Contenidos ^[29]	5
1.5 Auditorías:	6
1.6 Metodología de desarrollo del software.....	6
1.6.1 Metodología RUP (Rational Unified Process). ^[7]	6
1.7 Herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering). ^[4]	7
1.7.1 Rational Rose Enterprise Edition. ^[28]	8
1.7.2 Visual Paradigm UML. ^[5]	8
1.7.3 Conclusiones de las herramientas CASE.	9
1.8 Sistema de Gestión de Contenidos (CMS).	9
1.8.1 Drupal. ^[19]	9
1.8.2 Plone. ^[44]	10
1.8.3 Conclusiones de los CMS.....	11
1.9 Lenguaje de modelado UML.....	11
1.9.1 Beneficios del UML ^[26]	11
1.10 Lenguajes de Programación.	12
1.10.1 Lenguaje PHP. ^[10]	12
1.10.2 JavaScript. ^[11]	12
1.10.3 Conclusiones de lenguaje de programación.	13
1.11 Servidores Web. ^[12]	13
1.11.1 Servidor Web Apache.	13
1.11.2 Conclusiones de los Servidores Web.	14
1.12 Sistemas Gestores de Base de Datos. ^[45]	14
1.12.1 Sistema de Gestión de Base de Datos Relacional Microsoft SQL Server. ^[46] .	14

1.12.2 Sistema Gestor de Bases de Datos PostgreSQL. ^[47]	14
1.12.3 Conclusiones de los Sistemas Gestores de bases de datos.....	15
1.13 Conclusiones	15
CAPÍTULO 2 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA	16
2.1 Introducción.....	16
2.2 Situación problemática.	16
2.3 Objeto de Automatización.....	16
2.4 Propuesta del Sistema.	17
2.5 Modelo del Dominio. ^[9]	18
2.5.1 Diagrama de dominio.	19
2.6 Definición de los requisitos de Software	20
2.6.1 Requerimientos Funcionales. ^[23]	20
2.6.2 Requerimientos no Funcionales. ^[23]	24
2.7 Diagrama Casos de Usos del sistema.	25
2.8 Reglas del Negocio.	27
2.9 Definición de los casos de uso	28
2.9.1 Definición de los actores	28
2.9.2 Listado de los casos de uso.	28
2.10 Conclusiones	62
CAPÍTULO 3 ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.....	64
3.1 Introducción.....	64
3.2 Modelo conceptual de clases de análisis.	64
3.3 Diagramas del Análisis	64
3.4 Diseño del sistema.....	69
3.4.1 Diagramas del Diseño Web.	69
3.4.2 Diagramas de Secuencia del Diseño.....	75
3.4.3 Paquete Clases de la Vista.	87
3.4.4 Paquete Clases del Negocio	88
3.4.5 Paquete Clase de Datos	89
3.4.6 Descripción de las clases del diseño.	90
3.5 Conclusiones.....	100
CAPÍTULO 4 IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA	101
4.1 Introducción.....	101
4.2 Modelo de implementación.....	101
4.2.1 Diagrama del Despliegue del Sistema.....	101
4.2.2 Diagrama de Componentes.....	102

4.3 Modelo de Prueba.	103
4.3.1 Diseño de los casos de usos de prueba.....	103
4.4 Conclusiones.....	107
CONCLUSIONES	108
RECOMENDACIONES.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
BIBLIOGRAFÍA.....	110

INTRODUCCIÓN

La Ciencia de la Información surge como resultado de las crecientes necesidades de organizar los distintos tipos de información que ha estado a disposición de la sociedad. Una de las manifestaciones principales de esta era de la información es la proliferación de literatura científica y tecnológica, que nace como resultado de las inquietudes racionales del hombre y su necesidad de comunicación para su quehacer diario y para la toma de decisiones.

Esta abundancia informativa ha provocado la necesidad de crear herramientas que faciliten y proporcionen la gestión de la misma. Dichas herramientas son identificadas como Sistemas de Gestión de Información que han influido gradualmente en la automatización y organización de la información en las distintas esferas de desarrollo, según sus necesidades.

Por consiguiente, se hace indispensable la creación de Sistemas de Gestión de Información que aceleren de forma agigantada el proceso de informatización en las diferentes empresas cubanas de manera que la sociedad pueda ir logrando insertarse con gran velocidad en la era de la información y el conocimiento.

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), es centro referencia nacional de producción de software y de servicios informáticos con la más alta calidad, esta inmersa en el proceso renovador que transforma hoy el mundo empresarial, en la automatización de sus aéreas. Ésta formadas por las áreas: docentes, administrativas, productivas entre otras, esta última formada por diferentes direcciones como son: Dirección General de Producción, Direcciones de Producción, Dirección Técnica y Dirección de Calidad las cuales también han sido objeto de automatización.

En la Dirección de Calidad de la Infraestructura Productiva del centro, se automatiza hoy el proceso de auditoría de los proyectos productivos. Este proceso por ser documentado, se plasmar toda la información relevante que se obtienen de los proyectos, en distintas plantillas predefinidas, también por ser sistemático e independiente se revisa con cierta periodicidad generando así información referente a cada uno de los proyectos por separado, esto genera un gran volumen de información, resultando tedioso el trabajo con la misma, almacenarla y actualizarla manualmente hace que el trabajo no sea lo mas óptimo posible, por tanto se necesita contar con un sistema automatizado, que sea capaz gestionar la información histórica que se obtienen de las auditorías que se realizan en la Dirección de Calidad.

Problema a resolver: ¿Cómo gestionar de forma eficiente la información generada por el proceso de auditoría?

Objeto de Estudio: Los Sistemas de Gestión de Información (SGI).

Campo de Acción: Sistemas de Gestión de la Información para el proceso de Auditoría.

Objetivo General: Desarrollar un sistema que garantice la seguridad, confiabilidad, interoperabilidad, portabilidad y almacenamiento de la información histórica generada por el proceso de auditoría.

Resultados Esperados: Desarrollar e implantar el sistema de gestión de la información para las auditorías.

Objetivos específicos:

- ✓ Caracterizar el proceso de auditoría.
- ✓ Identificar los problemas y mejoras del proceso a automatizar.
- ✓ Definir los requisitos del sistema.
- ✓ Definir la solución del sistema.
- ✓ Implementar y probar el módulo de Control de Auditorías.

Para responder a los objetivos específicos se llevarán a cabo las siguientes tareas:

- ✓ Realización de búsquedas bibliográficas y estudio de las definiciones de auditorías y procesos asociados.
- ✓ Investigación sobre los distintos sistemas de gestión de información.
- ✓ Definición de las funcionalidades que tendrá el sistema de gestión de información histórica de las auditorías.
- ✓ Investigación de las tendencias y tecnologías existentes para desarrollar los sistemas de gestión de información.
- ✓ Realización del modelo del dominio y las actividades del flujo de trabajo de requerimientos.
- ✓ Realización de las actividades del flujo de trabajo de análisis y diseño, implementación, prueba e implantación.

Capítulo 1. Fundamentación teórica:

El propósito de este capítulo es la formalización de todos los conceptos asociados al tema que son necesarios para la comprensión de lo que se describe en el resto del trabajo. El estudio de las herramientas propuestas por la dirección de informatización del centro, para desarrollar aplicaciones para dicho centro, las cuales deben cumplir un conjunto de políticas establecidas y la definición de la metodología que se utilizará para el desarrollo del sistema.

Capítulo 2. Características del sistema:

El propósito de este capítulo es enunciar y describir las características que presentará el sistema, se describirá el objeto de automatización así como la propuesta quedará solución a los problemas que dan paso a la investigación del presente trabajo. Se definirán los requisitos no funcionales como funcionales que presentará el sistema, de este último se hará la descripción de los casos de usos que los conforman. Se realizará la disciplina del modelamiento del negocio, creando así el diagrama de casos de uso del sistema, el modelo de dominio y las reglas del negocio.

Capítulo 3. Análisis y Diseño:

El propósito de este capítulo es realizar el análisis y diseño a la solución planteada en el Capítulo 2 donde como artefactos resultantes de estas actividades se obtendrán, el diagrama de clases del análisis y diagrama de interacción del diseño para aquellos casos de usos significativos para la arquitectura, además del diagrama de clases del diseño correspondientes a la lógica de presentación y negocio.

Capítulo 4. Implementación y Prueba:

El propósito de este capítulo es realizar la etapa de implementación y prueba del sistema a desarrollar. En este se elaborará un diagrama de despliegue con los nodos necesarios para el funcionamiento de este sistema. Se representará el diagrama de componentes con los componentes que participan en la implementación del sistema. Se hará la realización de los casos de usos de pruebas de aquellos casos de usos considerados significativos desde el punto de vista arquitectónico.

CAPITULO 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Introducción.

En el capítulo se abordará sobre los distintos sistemas de gestión de contenido y herramientas que exige el Departamento de Informatización de la Universidad de las Ciencias Informáticas para realizar aplicaciones en dicho centro. Se abordara sobre conceptos fundamentales que tienen que ver con el tema de gestión de información, auditorías, entre otros. Se analizará las metodologías y se seleccionara la más óptima para realizar el sistema, el cual debe ser capaz de darle solución al problema establecido.

1.2 Gestión de la información.

La gestión de la información es el proceso de analizar y utilizar la información que se ha recabado y registrado para permitir a los administradores (de todos los niveles) tomar decisiones documentadas ^[1]. Comprende la creación, actualización y manipulación de documentos y datos tanto internos como externos. Es la obtención de información adecuada en forma apropiada para la persona que la necesite en el tiempo oportuno con el fin de tomar una decisión. Este proceso permite analizar y utilizar la información que se ha registrado.

1.2.1 La gestión de la información implica:

- ✓ Determinar la información que se precisa.
- ✓ Recoger y analizar dicha información.
- ✓ Registrarla y recuperarla cuando sea necesaria.
- ✓ Utilizarla y divulgarla.

1.3 Sistemas de Gestión de Información (SGI).

“Un sistema de gestión de información es la composición de elementos que operan unidos en orden de capturar, procesar, almacenar y distribuir información. Esta información se utiliza generalmente para tomar decisiones, la coordinación, el control y el análisis en una organización. Frecuentemente, el propósito básico del sistema es la gestión de la información”. ^[37]

Un sistema de gestión de información no es más que una aplicación informática la cual permite la gestión de información adecuada en forma apropiada para la persona que la necesite en el tiempo oportuno con el fin de tomar una decisión. Estos implican un conjunto de políticas y normas relacionadas entre si que se establecen para el acceso y tratamiento de los recursos de información.

Incluye diversos registros administrativos, archivos, soporte tecnológico de los recursos y el público a que se destina.

1.4 Sistemas de Gestión de Contenido (CMS).

- ✓ “Un sistema de gestión de contenidos, (CMS o **C**ontent **M**anagement **S**ystem), trata generalmente de un conjunto de herramientas, apoyado habitualmente por una base de datos, y que consisten en una serie de programas en un servidor Web, y, opcionalmente, una serie de programas cliente que te permitan acceder fácilmente a esos programas en el servidor” [37].
- ✓ Sistema de gestión de contenidos, herramientas que permiten crear y mantener un Web con facilidad, encargándose de los trabajos más tediosos que hasta ahora ocupaban el tiempo de los administradores de las Web.

Después de un estudio acerca de los diferentes conceptos que se tiene sobre lo que es un sistema de gestión de contenido se llega a la conclusión de que un sistema de gestión de contenido es un conjunto de herramientas que posibilitan la creación de sitios Web con facilidad.

1.4.1 Funciones de los Sistemas de Gestión de Contenido. [29]

- ✓ Gestionar los datos que almacenan.
- ✓ Gestionar los usuarios que utilizan la información, que además pueden agregarla.
- ✓ Poseen una interfaz en correspondencia con la información que contienen.
- ✓ Integran no sólo datos e información, sino también programas y otros sistemas de información.

1.4.2 Tipos de Sistemas de Gestión de Contenidos [29].

Los Sistema de gestión de contenidos tienen varias clasificaciones debido al uso que se le hará en realizar una determinada tarea, podemos encontrar las siguientes clasificaciones como son:

- ✓ Sistema Tipo Wiki: Son herramientas que facilitan el trabajo al usuario a la hora de editar páginas y guardar los cambios.
- ✓ Sistema Gestión de Bitácoras: Sistemas que permiten gestionar un sitio o sitios Web con una serie de características comunes.
- ✓ Sistemas Tipo Portal: Estos sistemas incluyen, aparte de lo anterior, otra serie de características, como la gestión de información estática y documentación, encuestas, quizás foros, mensajería.

- ✓ Sistemas Generales: Permiten gestionar información de cualquier tipo, y son generalmente configurables y purgables, es decir, ampliables con nuevas funcionalidades.

1.5 Auditorías:

- ✓ "Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría"^[16].
- ✓ La ANSI (**A**merican **N**ational **S**tandard Institute) define que: "La Auditoría es una actividad para determinar, por medio de la investigación, la adecuación de los procedimientos establecidos, instrucciones, especificaciones, codificaciones y estándares u otros requisitos, la adhesión a los mismos y la eficiencia de su implantación"^[18].

La auditoría es el conjunto de actividades que se realizan para la obtención de informes relacionados con acciones económicas o sucesos acontecidos, con la finalidad de evaluar el grado de correspondencia entre los medios. De ahí la importancia que tiene realizar una excelente auditoría, se puede evaluar el estado de una empresa, sabiendo así sus logros y deficiencias, los cuales permitirán tener una visión exacta, logrando mejores decisiones y metas con el fin de mejora dicha organización.

1.6 Metodología de desarrollo del software.

La proliferación de la industria del software determinó el desarrollo de metodologías capaces de guiar a los desarrolladores en la realización de procesos de software, estos si no se controla y se organiza se convierten en la pesadilla de cualquier ingeniero, pues aunque lograrse obtener un producto distaría mucho de ser un producto que cumple con las métricas de calidad establecidas. Las metodologías imponen un proceso disciplinado sobre el desarrollo de software con el fin de hacerlo más predecible y eficiente.

Existen diferentes metodologías para el modelado de aplicaciones, de las cuales se realiza una selección de acuerdo a las características del sistema que se va a desarrollar.

1.6.1 Metodología RUP (Rational Unified Process).^[7]

RUP es un proceso para la ingeniería de software. Proporciona un acercamiento disciplinado al asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. Su principal objetivo es, asegurar la producción de software con la calidad superior, la cual satisfaga las necesidades de sus usuarios finales dentro de un tiempo y presupuesto predecibles.

Esta metodología divide el desarrollo del software en 4 fases de desarrollo, cada una cuentan con objetivos principales. Estas fases son desarrollada mediante ciclos de iteraciones, lo cuales consisten en reproducir el ciclo de vida en cascada a menor escala. Los Objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes. RUP cuenta con 9 flujos de trabajos, de ellos 6 son de ingeniería y 3 de soporte.

1.6.1.1 Características de RUP:

- ✓ Guiado por Casos de Uso.
- ✓ Iterativo e Incremental.
- ✓ Centrado en la Arquitectura.
- ✓ Creado por Jacobson, Rumbaugh y Booch.
- ✓ Unifica los mejores elementos de metodologías anteriores.
- ✓ Preparado para desarrollar grandes y complejos proyectos.
- ✓ Es ajustable de acuerdo a las características de los proyectos.
- ✓ Está orientado en función de los nuevos principios de desarrollo de software (paradigma de la programación orientada a objetos).
- ✓ Utiliza el UML como lenguaje de representación visual.

1.6.1.2 Mejores prácticas en el desarrollo de sistemas que propone RUP:

- ✓ Desarrollar software iterativamente.
- ✓ Administrar los cambios.
- ✓ Modelar el software visualmente.
- ✓ Administrar los requerimientos.
- ✓ Usar arquitecturas basadas en componentes.
- ✓ Verificar la calidad continuamente.

1.7 Herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering). ^[4]

Aplicaciones Informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software. Estas herramientas nos pueden ayudar en todos los aspectos del ciclo de vida de desarrollo del software en tareas como el proceso de realizar un diseño del proyecto, cálculo de costes, implementación de parte

del código automáticamente con el diseño dado, compilación automática, documentación o detección de errores entre otras.

1.7.1 Rational Rose. ^[28]

Rational Rose Enterprise Edition es una herramienta desarrollada por Rational, una empresa que se dedica exclusivamente al desarrollo de herramientas relativas al desarrollo software de alto nivel. Tienen paquetes dedicados a todo tipo de situaciones, teniendo desde elementos para el desarrollo software a través de UML, como también para paquetes de captura de requisitos, para el uso de algoritmos para la eficiencia en el desarrollo de sistemas complejos mediante el control del personal, entre otros.

Es una herramienta que se encarga de llevar a cabo tanto la automatización de los sistemas para la posterior generación de código (esto es, realización de los distintos diagramas y generación del código posterior), como para labores de ingeniería inversa (es decir, realización de los diagramas una vez conocido el código).

Además es una forma de ayuda para comprensión del sistema y de sus distintos componentes. Lo mejor es que se puede aplicar el proceso de ingeniería inversa a una multitud de códigos distintos, siempre que obviamente estén orientados a objetos.

1.7.1.1 Características del Rational Rose ^[28]

- ✓ Mantiene la consistencia de los modelos del sistema software
- ✓ Chequeo de la sintaxis UML.
- ✓ Generación Documentación automáticamente.
- ✓ Generación de Código a partir de los Modelos.
- ✓ Ingeniería Inversa (crear modelo a partir código).

1.7.2 Visual Paradigm UML. ^[5]

Es una de las herramientas UML CASE del mercado, considerada como muy completa y fácil de usar, es multiplataforma y proporciona excelentes facilidades de interoperabilidad con otras aplicaciones. Fue creada para el ciclo vital completo del desarrollo del software que lo automatiza y acelera, permitiendo la captura de requisitos, análisis, diseño e implementación. Proporciona características como generación del código, ingeniería reversa y generación de informes. Tiene la capacidad de crear

el esquema de clases a partir de una base de datos y crear la definición de base de datos a partir del esquema de clases. Permite invertir código fuente de programas, archivos ejecutables y binarios en modelos UML al instante, creando de manera simple toda la documentación. Apoya los estándares más recientes de las notaciones de Java y de UML. Incorpora el soporte para trabajo en equipo, que permite que varios desarrolladores trabajen a la vez en el mismo diagrama y vean en tiempo real los cambios hechos por sus compañeros.

1.7.3 Conclusiones de las herramientas CASE.

El Rational Rose Enterprise Edition se escogió como herramienta para realizar la ingeniería del sistema, pues esta herramienta esta orientada al proceso unificado de desarrollo, es decir a la metodología que se eligió para su utilización, es la herramientas que se utilizó en la asignatura de Ingeniería de Software para enseñar a modelar los artefacto que se generan en la ingeniería de software, es el software que hoy utiliza la facultad para desarrollar los laboratorio de la asignatura ingeniería de software. Es el instalado en las máquinas de los laboratorios docentes de la facultad, en los que se desarrolla toda la ingeniera del sistema, para registrar la información histórica de las auditorías, requiere de poco recurso de la máquina, por lo que puede ser instalado en otras máquinas que no tienen un fin productivo, pero que pueden servir para ayudar ha desarrollar el sistema que se pretende implementar.

1.8 Sistema de Gestión de Contenidos (CMS).

1.8.1 Drupal. ^[19]

Drupal es un marco de administración de contenidos, sistema de administración de contenidos basado en PHP, que fue originalmente escrito por Dries Buytaert y es el software usado para impulsar los sitios Web Debías Planet, Terminus1525, Spread Firefox y Kernel Trap.

Ha llegado a ser mucho más que sólo un portal de noticias, gracias a su arquitectura flexible. Drupal tiene una capa básica que soporta los módulos que permiten comportamientos adicionales. Los módulos disponibles para Drupal proveen un amplio surtido de características, incluyendo sistemas de comercio electrónico, galerías de fotos, administración de listas de correo electrónico entre otros

1.8.1.1 Ventajas de Drupal. ^[36]

- ✓ Fácil instalación y configuración.
- ✓ Se Puede hacer un buen negocio sin tener que pagar licencias por su uso.

- ✓ Es código abierto, por lo que se puede acceder al código, se puede estudiar, modificar y distribuir libremente.
- ✓ Drupal permite configurar un "libro" y autorizar a otras personas a contribuir con el contenido.
- ✓ Un robusto entorno de personalización está en el núcleo de Drupal. Tanto el contenido y la presentación pueden ser individualizados basados en las preferencias definidas por el usuario.
- ✓ Los administradores de Drupal no tienen que tediosamente configurar los permisos para cada usuario, simplemente asignar usuarios a roles y darles permisos.

1.8.1.2 Desventajas de Drupal. ^[36]

- ✓ Al ser un sistema fácil de manejar, impide el aprendizaje del desarrollo de páginas Web.
- ✓ Drupal podría disminuir las ventas de quienes se dedican a desarrollar páginas Web.
- ✓ Es obligatorio cerrar sesión antes de salir del sitio.
- ✓ Los foros son un poco desorganizados.

1.8.2 Plone. ^[44]

Plone es un sistema de gestión de contenidos para diseñar y crear intranets y sitios web basados en Zope, un servidor de aplicaciones desarrollado en código abierto.

1.8.2.1 Ventajas de Plone.

- ✓ Fácil de usar.
- ✓ Internacional (interfaz en más de 40 idiomas)
- ✓ Estandarizado (cumple con los estándares de usabilidad y accesibilidad)
- ✓ Open Source (GNU General Public License)
- ✓ Existe soporte técnico
- ✓ Extensible
- ✓ Tecnológicamente neutro (compatible con distintos Sistemas Operativos, bases de datos)

1.8.2.2 Desventaja

- ✓ La principal desventaja de Plone frente a cualquier CMS basado en PHP es que no se puede instalar en un servidor compartido.

1.8.3 Conclusiones de los CMS.

Después de un estudio cuidadoso de las características que presentan los CMS Drupal y Plone, se puede afirmar que ambos CMS presentan grandes potencialidades para su utilización, pues ambos cumplen con características que facilitan el desarrollo de la aplicación que se pretende implementar, como son la gestión de usuario, roles y permisos, al igual que la gestión con el manejo de las trazas. Además son herramientas adoptadas por la dirección de Informatización de la UCI para crear sitios Web y portales.

Por decisión de la dirección de calidad de la infraestructura productiva se decidió crear el portal de la Dirección con el CMS Drupal, por todas las ventajas que anteriormente se mencionaron. Por esta razón el sistema que se propone se realizará en Drupal, el cual se integrará como un modulo más del portal de la Dirección de Calidad.

1.9 Lenguaje de modelado UML.

Lenguaje Unificado de Modelado, es el lenguaje de modelado de sistema de software más conocido en la actualidad. Este permite visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema que involucra gran cantidad de software. Permite además la modelación de sistemas con tecnologías orientadas a objetos y describe lo que hará supuestamente un sistema, pero no dice como lo implementara.

Es lo suficientemente expresivo para manejar todos los conceptos que se originan en un sistema moderno, tales como la concurrencia y distribución, así como también los mecanismos de la ingeniería de software, como son la encapsulación y los componentes. "Fue concebido por los autores de los tres métodos más usados de orientación a objetos: Grady Booch, Ivar Jacobson y Jim Rumbaugh, los cuales fueron contratados por la empresa Rational Software Corporation para crear una notación unificada en la que se basara la construcción de sus herramientas CASE "[21].

1.9.1 Beneficios del UML [26]

- ✓ Mejor entendimiento del riesgo del proyecto antes de construir el sistema.
- ✓ Mejores tiempos totales de desarrollo (de 50% o más).
- ✓ Poder especificar la estructura y el comportamiento del sistema y comunicarlo a todos los integrantes del proyecto.
- ✓ Documentar las decisiones de la arquitectura del proyecto.

- ✓ Obtener el "plano" del sistema.
- ✓ Mejor soporte a la planeación y al control del proyecto.
- ✓ Un aumento en la calidad del desarrollo.
- ✓ Reducción en los costos económicos.

Por todo lo antes expuesto, se utilizará el UML como lenguaje de modelación visual para la modelación del sistema. UML es el lenguaje que exige la metodología RUP para modelar sus artefactos.

1.10 Lenguajes de Programación.

1.10.1 Lenguaje PHP. ^[10]

Es un lenguaje del lado del servidor especialmente creado para el desarrollo de páginas Web dinámicas. Puede ser incluido con facilidad dentro del código HTML, y permite una serie de funcionalidades tan extraordinarias que se ha convertido en el favorito de millones de programadores en todo el mundo.

Entre sus ventajas se puede mencionar que es gratuito, cuenta con gran popularidad y aceptación a nivel internacional, posee una enorme eficiencia y rendimiento ya que puede soportar gran cantidad de visitas diarias. Además de esto PHP puede usarse con la mayoría de sistemas operativos, presenta un gran número de funciones predefinidas, es de fácil aprendizaje por su similitud con otros lenguajes de programación y se puede integrar de manera sencilla con múltiples bases de datos.

Asimismo PHP presenta desventajas entre las que podemos citar la necesidad de un servidor web. Por otro lado la legibilidad puede verse afectada en algunos casos debido a la mezcla de sentencias HTML y PHP. Otro punto a tener en cuenta es que todo el trabajo lo realiza el servidor y no delega al cliente. Por tanto puede ser más ineficiente a medida que las solicitudes aumenten de número.

En resumen ,PHP corre en 7 plataformas, funciona en 11 tipos de servidores, ofrece soporte sobre unas 20 Bases de Datos y contiene unas 40 extensiones estables sin contar las que se están experimentando, además de que es software libre, lo que implica menos costos y servidores más baratos que otras alternativas. PHP tiene una de las comunidades más grandes en Internet, con lo que no es complicado encontrar ayuda, documentación, artículos, noticias y más recursos.

1.10.2 JavaScript. ^[11]

JavaScript es un lenguaje de programación utilizado para crear pequeños programas encargados de realizar acciones dentro del ámbito de una página Web. Se trata de un lenguaje de programación del lado del cliente, porque es el navegador el que soporta la carga de procesamiento. Es un lenguaje de

programación interpretado, es decir, que no requiere compilación. Además es compatible con la mayoría de los navegadores modernos y posee una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C, vale aclarar que JavaScript no es un lenguaje orientado a objeto propiamente dicho ya que no dispone de Herencia; es más bien un lenguaje basado en prototipos. Es además bastante sencillo y pensado para hacer las cosas con rapidez y a veces con ligereza.

1.10.3 Conclusiones de lenguaje de programación.

Se utilizará los lenguajes PHP y JavaScript para el desarrollo de la aplicación. El lenguaje PHP por ser el lenguaje que utiliza el CMS Drupal para su desarrollo y JavaScript para generar y validar los formularios que el sistema necesite para su correcto funcionamiento, así como para lograr efectos que hagan la aplicación más amigable.

1.11 Servidores Web. ^[12]

Un servidor Web es un programa que implementa el protocolo HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*). Este protocolo está diseñado para transferir lo que llamamos hipertextos, páginas web o páginas HTML. Un servidor web se encarga de mantenerse a la espera de peticiones, el navegador realiza una petición al servidor y éste le responde con el contenido que el cliente solicita.

1.11.1 Servidor Web Apache.

Apache servidor Web de código abierto. Es el ejemplo de software libre de mayor éxito, por delante incluso del kernel Linux. Desde hace años, más del 60% de los servidores Web de Internet emplean Apache ^[14].

El servidor Apache presenta entre otras características: mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido. Apache es un servidor altamente configurable de diseño modular. Es muy sencillo ampliar las capacidades del servidor Web Apache. Existen gran cantidad de módulos Apache disponibles para su utilización.

Además comparte con el lenguaje de programación PHP muchas de sus características, como son la gratuidad, su sencillez de manejo y su versatilidad, ya que se pueden instalar sobre Unix o sobre Windows. Aunque existen versiones de Apache para prácticamente todas las plataformas.

1.11.1.1 Características principales de Apache. ^[27]

✓ **Fiabilidad:** Alrededor del 90% de los servidores con más alta disponibilidad funcionan con Apache.

- ✓ Gratuidad: Apache es totalmente gratuito, y se distribuye bajo la licencia Apache Software License, que permite la modificación del código.
- ✓ Extensibilidad: Se pueden añadir módulos para ampliar las amplias capacidades de Apache. Existe una amplia variedad de módulos, que permiten desde generar contenido dinámico con PHP, Java, Perl, entre otros, monitorizar el rendimiento del servidor. Estos módulos pueden ser creados por cualquier persona con conocimientos de programación.

1.11.2 Conclusiones de los Servidores Web.

Para el desarrollo del sistema que se pretende implementar se utilizará el servidor Web apache por su gran compatibilidad con el lenguaje de programación PHP. Además de las múltiples ventajas que este ofrece a la hora de publicar una aplicación Web.

1.12 Sistemas Gestores de Base de Datos. ^[45]

Un SGBD (*Sistema Gestor de Bases de Datos*) es una colección de programas que proporcionan al usuario los medios necesarios para garantizar todas las características de una base de datos.

1.12.1 Sistema de Gestión de Base de Datos Relacional Microsoft SQL Server. ^[46]

Es considerado como uno de los sistemas de datos más completos por su soporte de transacciones, estabilidad, escalabilidad, además de ser multiplataforma. Sus últimas versiones han sido certificadas para poder trabajar bajo Linux, pero la principal deficiencia que posee es su alto costo.

Está basado en el lenguaje SQL, capaz de poner a disposición de muchos usuarios, grandes cantidades de datos de manera simultánea. Entre las ventajas que posee están la escalabilidad, estabilidad y seguridad, además soporta los procedimientos almacenados, incluye un potente entorno gráfico de administración y permite trabajar en modo cliente-servidor. Presenta como desventaja esencial que no es multiplataforma, ya que sólo está disponible en Sistemas Operativos de Microsoft.

1.12.2 Sistema Gestor de Bases de Datos PostgreSQL. ^[47]

PostgreSQL es el gestor de base de datos de código abierto más avanzado hoy en día, ofrece control de concurrencia multi-versión, cumple completamente con las características ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad) para realizar transacciones seguras. Es multiplataforma, está disponible para 34 plataformas en su última versión estable. Posee interfaces nativas para lenguajes como ODBC, JDBC, C, C++, PHP, PERL, etc., además de traer soporte para la herencia y la seguridad de la capa de dispositivo de transportación de datos. Además, PostgreSQL puede ser personalizado

por el usuario en muchas formas, según sus necesidades, por ejemplo, adicionando entre otros, un nuevo: tipo de datos, funciones, operadores, funciones agregadas y lenguajes procedurales.

Debido a la liberación de la licencia, PostgreSQL puede ser utilizado, modificado y distribuido por cualquiera gratuitamente, para cualquier propósito ya sea con fines privados, comerciales o académicos.

1.12.3 Conclusiones de los Sistemas Gestores de bases de datos

Después de haber analizado algunos tipos de gestores de bases de datos nos percatamos que el gestor mas propicio para su utilización en el sistema que se pretende implementar es PostgreSQL, por toda la gran gama de beneficio que brinda, a pesar que el Departamento de linfoimatización de la Universidad de las Ciencias Informáticas exige que toda base de datos que se creen con el propósito de crear aplicaciones con fin de informatizar la universidad, debe ser creada con el gestor PostgreSQL ó MySQL, en este caso descartamos MySQL pues paso a ser propietario recientemente.

1.13 Conclusiones

En el capítulo se abordó acerca de los principales conceptos y definiciones, los cuales ayudaran a tener una mejor comprensión del problema a tratar.

Después de un profundo análisis para respaldar el trabajo a realizar, se arribó a las conclusiones de utilizar:

- ✓ La aplicación será desarrollada con el CMS Drupal, por ser el más compatible con las necesidades que se proponen a resolver.
- ✓ Como lenguajes de programación para desarrollar la aplicación Web se utilizara el lenguaje PHP, por ser el lenguaje que se utiliza en el CMS que se va ha utilizar.
- ✓ Para el almacenamiento de los datos se acordó utilizar PostgreSQL por poseer grandes potencialidades con PHP, por ser una tecnología de punta con múltiples ventajas. El servidor Web que se decidió utilizar es el Apache por ser un servidor potente, seguro y compatible con PHP y PostgreSQL.
- ✓ Para desarrollar la herramienta se utilizara RUP con UML, pues ofrece mayores facilidades a los desarrolladores.

CAPITULO 2 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

2.1 Introducción.

En este capítulo se expondrá la situación problemática que presenta hoy la Dirección de Calidad en cuanto a la realización del proceso de auditoría, se pone además la propuesta del sistemas así como el objeto de automatización, se definirá el Diagrama del Modelo de Dominio que se obtuvo de los principales objetos que el proceso maneja y el Diagrama de Casos de Uso del Sistema. Se definirán los requisitos funcionales de software para saber las capacidades que el sistema debe cumplir y de este modo conformar los casos de usos que tendrá el sistema, además se definirán los requisitos no funcionales, para saber las propiedades que debe contar el sistema. Se describirá cada uno de los casos de usos del sistema conformados por los requisitos funcionales obtenido, para una mejor comprensión de lo que debe hacer, definiendo también las reglas con contará el negocio y los actores que tendrá el sistema.

2.2 Situación problemática.

En la Dirección de Calidad de la Infraestructura Productiva de la Universidad de las Ciencias Informáticas, se realiza el proceso de auditorías a los proyectos productivos del centro. Este proceso al igual que todos los procesos de auditoría generan un gran volumen de información, debida ha que como es documentado, toda la información que se obtiene de la auditoría tiene que ser documentada y plasmada en documentos de acuerdo a su carácter, es sistemático, por lo que se realiza con cierta periodicidad, implicando que se tengan que crear un gran número de documentos; e independiente, por lo que se tiene que realizar individual a cada uno de los proyecto auditar, cada vez que se vaya ha realizar una auditoría. Por tales motivos se requiere contar con un sistema, que sea capaz gestionar toda la información histórica generada por el proceso de auditoría el cual permita almacenar y actualizar toda la información histórica generada por el mismo.

2.3 Objeto de Automatización.

Se automatizará toda la información generada por el proceso de auditorías que se desarrolla en la Dirección de Calidad de la Infraestructura de Producción de la UCI Con el propósito de lograr una mejor eficiencia en cuanto a seguridad, confiabilidad y organización de la información que se maneja de dicho proceso.

2.4 Propuesta del Sistema.

Se implementará una aplicación Web dinámica para la dirección de calidad de la infraestructura de producción de la UCI, que gestionará la información generada por el proceso de auditoría. La aplicación estará desarrollada con la herramienta Drupal y el gestor de bases de datos PostgreSQL, por ser contempladas en la propuesta realizada por la dirección de informatización de la UCI.

La aplicación presentará una interfaz amigable para facilitar el trabajo de los usuarios. Esto permitirá que los usuarios sólo necesiten tener un conocimiento básico para la manipulación de la aplicación. Se tiene previsto que los usuarios que interactúen con el sistema pertenezcan a la UCI, por lo que no se tendrá en cuenta el cambio de contraseña.

El sistema gestionará a todas las personas involucradas en dicho proceso, en el cual se encuentran los auditores líderes que estarán al frente de cada una de las auditorías planificadas, así como los auditores que participarán en las mismas, los jefes de cada una de las áreas y polos, el jefe de la actividad y otras personas que se involucran con el procesos.

Se gestionará todas las áreas y los polos presente en la UCI .Los proyectos de cada uno de estos polos que serán objeto de auditoría, estarán registrados en la dirección de calidad de la infraestructura de producción. El sistema guardará sus datos, los modificará dada algunas circunstancias y los eliminará en caso de que no sea viable realizarlo.

El sistema presentará opciones de: gestionar plan mensual; preparar, caracterizar y finalizar auditoría, recopilar información de hallazgo, asignar y evaluar los auditores en cada una de las auditorías que participarán, además permitirá gestionar la información de las actas de reunión de apertura y de cierre.

En la opción caracterizar auditoría el sistema será capaz de gestionar los criterios que se medirán en la misma, así como los objetivos definidos para llevar acabo su realización y los posibles riesgo que puede presentar en el transcurso.

En preparar auditoría el sistema será capaz de gestionar los recursos, que se necesitarán para llevar acabo la auditoría, además se gestionará los métodos y las técnicas definidos para su realización.

En la opción gestionar plan mensual el sistema gestionará todas la información referente al plan mensual propuesto para su aprobación. Permitirá gestionar las auditorías que conforman el mismo

El sistema permitirá poder asignar auditores a las auditorías planificadas, así como permitirá evaluar su desempeño en la realización de la misma.

En finalizar auditoría el sistema permitirá entrar un grupo de datos que le dará terminación a la misma; para ello, se entrará el resumen de auditoría, el resumen de fortaleza, los procesos auditados, los aspectos a mejorar, las conclusiones de la misma, la evaluación que obtuvo y el seguimiento que hay que realizarle una vez concluida la auditoría.

El sistema brindará la posibilidad de revisar la información por parte del personal autorizado y los usuarios estarán definidos por roles, los cuales definirán el nivel de acceso al sistema.

2.5 Modelo de Dominio. ^[9]

La disciplina de modelado de negocio es la primera que propone RUP dentro del ciclo de desarrollo de un software, tiene su mayor peso Durante la Fase de Inicio debido a que permite conocer los procesos existentes actuales de cualquier entidad o empresa para la que se vaya a desarrollar el sistema. Es en este flujo de trabajo donde se conocen a fondo cómo son iniciadas cada una de las actividades de un sector determinado, y a través del modelado de estos procesos se obtiene una visión más amplia del negocio existente .

RUP propone, que para esta disciplina se modele el negocio siempre y cuando los procesos sean fácilmente identificables, en el caso de que no puedan percibirse se realizaría un modelo de dominio, que englobaría los principales conceptos que sean encontrados para a partir de este modelo, pasar al flujo de trabajo de requerimientos.

Se decide desarrollar un modelo de dominio, para capturar los tipos de objetos más importantes que existen o los eventos que suceden en el entorno donde estará el sistema, se modelará una parte de todo el negocio que se realiza en la dirección de calidad de la infraestructura de producción, el proceso de auditoría, el cual forma parte de los procesos que llevan a cabo en esa área.

Se expondrá un vocabulario común para poder entender el contexto en que se encuentra el sistema.

Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y evaluar de manera objetiva, con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría. (ISO19011:2002).

Auditado: Organización de la actividad productiva objeto de auditoría (Polo o proyecto). (ISO19011:2002)

Auditor: Persona con las competencias para llevar a cabo una auditoría. (ISO19011:2002)

Criterios de auditoría: Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos. (ISO19011:2002) Los criterios de auditoría se utilizan como una referencia para evaluar los Polos y Proyectos y se utilizan como una referencia frente a la cual se determina la conformidad e incluyen políticas, procedimientos, lineamientos, disposiciones, leyes, reglamentos y requisitos del sistema de gestión.

Artefactos: Es un término general que se le atribuye a cualquier tipo de información creada, producida, cambiada o utilizada por las personas en el desarrollo de sus actividades. (ISO19011:2002)

Equipo auditor: Dos o más auditores que llevan a cabo una auditoría con el apoyo de expertos técnicos. (ISO19011:2002)

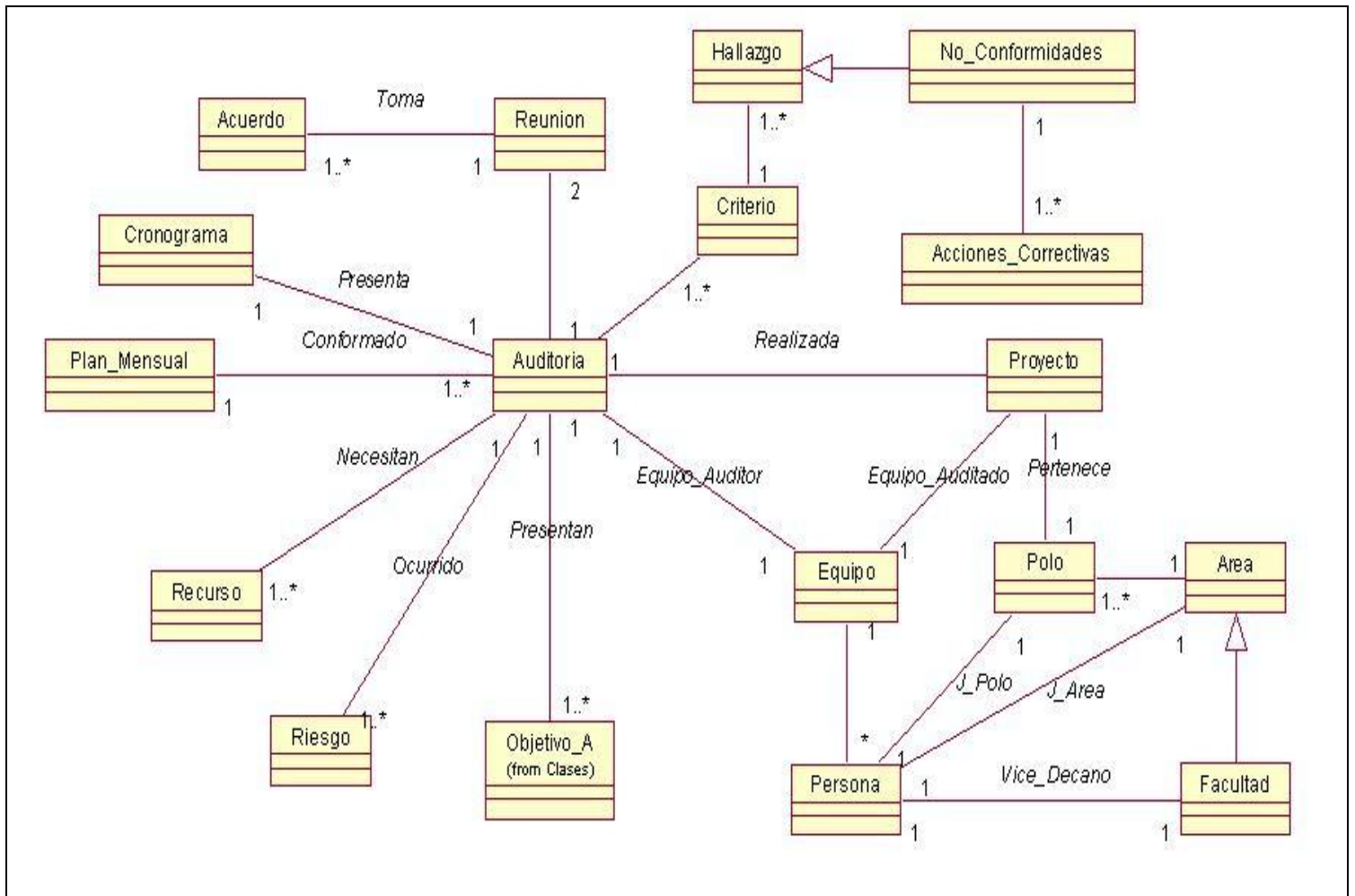
Cliente de la auditoría: Organización o persona que solicita una auditoría o el jefe de la organización auditada. (ISO19011:2002)

Expediente de auditoría: Colección de artefactos que se generan de la auditoría.

Hallazgos de la auditoría: Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría recopilada frente a los criterios. Indican conformidades y no conformidad con los criterios u oportunidades de mejora. (ISO19011:2002)

2.5.1 Diagrama de dominio.

Modelo de Dominio



2.6 Definición de los requisitos de Software

“Los requisitos de software son propiedades o condiciones que el sistema debe cumplir” [9]. A continuación se expondrán los requisitos funcionales como no funcionales correspondientes al módulo control de auditoría en la Dirección de Calidad de la UCI.

2.6.1 Requerimientos Funcionales. [23]

Los requerimientos funcionales son aquellos que representan capacidades que el sistema debe cumplir para satisfacer sus necesidades del cliente y que contribuyan a encontrar funcionalidades del sistema ha implementar. El sistema para registrar información histórica de auditoría y presentan los siguientes requisitos funcionales.

RF.1 Gestionar Personas.

RF.1.1 Adicionar Personas.

RF.1.2 Modificar Personas.

RF.1.3 Eliminar Personas.

RF.1.4 Buscar Personas.

RF.2 Gestionar Proyecto.

RF.2.1 Adicionar Proyecto.

RF.2.2 Modificar Proyecto.

RF.2.3 Eliminar Proyecto.

RF.2.4 Buscar Proyecto

R.3 Gestionar Áreas.

RF.3.1 Adicionar Áreas.

RF.3.2 Modificar Áreas.

RF.3.3 Eliminar Áreas.

RF.3.4 Buscar Áreas.

RF.4 Gestionar Polos.

RF.4.1 Adicionar Polos.

RF.4.2 Modificar Polos.

RF.4.3 Eliminar Polos.

RF.4.4 Buscar Polos.

RF.5 Gestionar Criterio Auditoría.

RF.5.1 Adicionar Criterio Auditoría.

RF.5.2 Modificar Criterio Auditoría.

RF.5.3 Eliminar Criterio Auditoría.

RF.5.4 Buscar Criterio Auditoría.

RF.6 Gestionar Métodos y Técnicas.

RF.6.1 Adicionar Métodos y Técnicas.

RF.6.2 Modificar Métodos y Técnicas.

RF.6.3 Eliminar Métodos y Técnicas.

RF.6.4 Buscar Métodos y Técnicas.

RF.7 Gestionar Objetivos de Auditoría.

RF.7.1 Adicionar Objetivos de Auditoría.

RF.7.2 Modificar Objetivos de Auditoría.

RF.7.3 Eliminar Objetivos de Auditoría.

RF.7.4 Buscar Objetivos de Auditoría.

RF.8 Gestionar Objetivos de Control.

RF.8.1 Adicionar Objetivos de Control.

RF.8.2 Modificar Objetivos de Control.

RF.8.3 Eliminar Objetivos de Control.

RF.8.4 Buscar Objetivos de Control.

RF.9 Gestionar Riesgo.

RF.9.1 Adicionar Riesgo.

RF.9.2 Modificar Riesgo.

RF.9.3 Eliminar Riesgo.

RF.9.4 Buscar Riesgo.

RF.10 Gestionar Hallazgo.

RF 10.1 Adicionar Hallazgo.

RF10.2 Modificar Hallazgo.

RF10.3 Eliminar Hallazgo.

RF10.4 Buscar Hallazgo

RF.11 Caracterizar Auditoría.

RF.12 Gestionar Recurso

RF 12.1 Adicionar Recurso.

RF 12.2 Modificar Recurso.

RF 12.3 Eliminar Recurso.

RF 12.4 Buscar Recurso.

RF.13 Prepara Auditoría.

RF.14 Gestionar Plan Mensual de Auditoría.

RF.14.1 Adicionar Auditora.

RF.14.2 Eliminar Auditoría.

RF.14.3 Aprobar plan mensual.

RF.14.4 Eliminar plan mensual.

RF.14.5 Mostrar Auditorías del plan en curso.

RF.15 Recopilar Información de Auditoría

RF.16 Evaluar desempeño del Equipo

RF.17 Asignar Auditores.

RF.18 Finalizar Auditoría.

RF.19 Gestionar Reunión.

RF.19.1 Adicionar reunión.

RF.19.2 Modificar reunión.

2.6.2 Requerimientos no Funcionales. ^[23]

Los requerimientos no funcionales son cualidades que el sistema debe tener y además son características que hacen al sistema atractivo, usable, rápido y confiable, en muchos casos estos garantizan el completo éxito del sistema ya que están vinculado en gran medida con los funcionales.

RNF1 Software

- ✓ Requiere del Sistema Gestor de Contenido Drupal.
- ✓ Requiere de un Servidor Web Apache.
- ✓ Requiere como gestor de bases de datos PostgreSQL.
- ✓ Requiere del navegador Internet Explorer (versión 6.0), mozilla (versión 2.0.0.14) o versiones superiores.

RNF2 Hardware

- ✓ Requiere de computadoras con procesadores Pentium II o procesadores superiores.

RNF3 Apariencia o Interfaz Externa

- ✓ Diseño sencillo y con facilidad de uso.
- ✓ No usar muchas imágenes para facilitar la navegación.

RNF4 Seguridad

- ✓ Requiere de autenticación.
- ✓ Requiere que las funcionalidades del sistema se muestre según los privilegios del usuario.
- ✓ Requiere de protección a acciones no autorizadas.

RNF5 Usabilidad

- ✓ El sistema será usado por aquellas personas autorizadas a su uso para obtención de algún beneficio que brinde el mismo.
- ✓ El sistema deberá ser capaz de mostrar información referente de quien necesito sus servicios.

RNF6 Soporte

- ✓ Requiere de un servidor de datos con grandes volúmenes de datos y velocidad de procesamiento,

RNF7 Rendimiento.

- ✓ Se necesita capacidad de concurrencia del servidor de datos.
- ✓ Se necesita capacidad de concurrencia del servidor web donde se encuentre alojada la aplicación.

RNF8 Legales.

- ✓ La plataforma escogida para el desarrollo de la aplicación pertenece a la licencia GNU/GPL.
- ✓ El sistema cumple con la arquitectura establecida para el desarrollo de productos informáticos de la UCI.

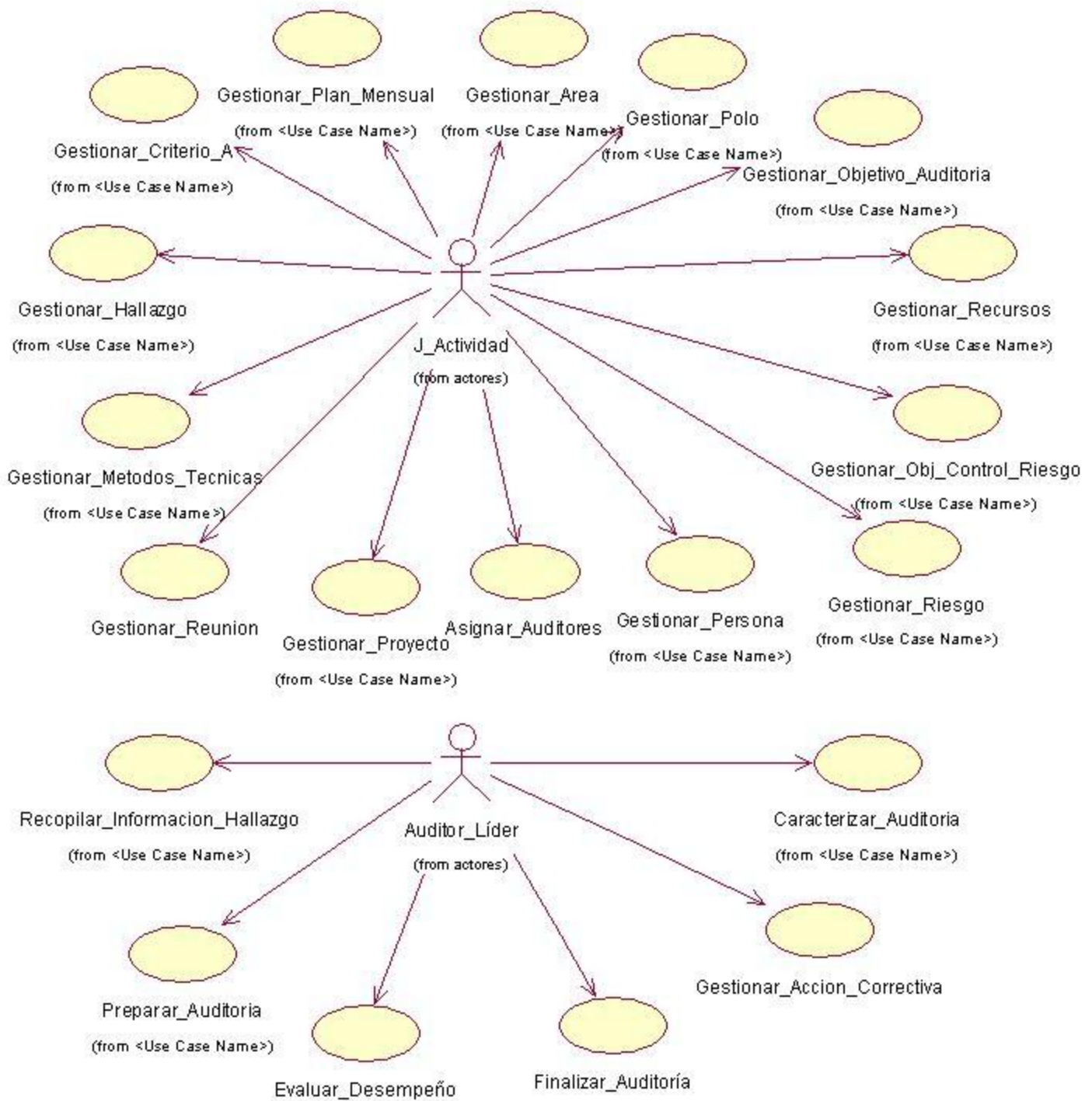
RNF9 Confiabilidad.

- ✓ Los fallos deben ser mínimos y de ocurrir, la recuperación debe ser lo más rápida posible.

2.7 Diagrama Casos de Usos del sistema.

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

Diagrama Casos de Uso del Sistema



2.8 Reglas del Negocio.

Las reglas del negocio no son más que las políticas o restricciones que rigen el entorno en el que se desarrollará el sistema. El tenerlas bien definidas es sumamente importante para comprender dicho entorno y para un correcto funcionamiento del sistema. Teniendo en cuenta lo descrito en el procedimiento de auditoría de la Dirección de Calidad se definen de la siguiente manera:

- ✓ La auditoría debe contar de las etapas de planificación, conformación del equipo auditor, inicio, actividades de auditoría y cierre.
- ✓ La solicitud de los auditores a los Jefes del área se hace en la publicación del plan mensual de auditoría (Boletín de la Producción), donde se refleja el personal por área necesario para llevarlas a cabo.
- ✓ Los Jefes de áreas designan las personas necesarias para llevar a cabo las auditorías y envían los nombres a la cuenta auditoria.ip@uci.cu, 5 días hábiles después de publicado el plan mensual de auditorías.
- ✓ Si no hay disponibilidad del personal solicitado para llevar a cabo la auditoría planificada, se aplaza y se hace un análisis con el Jefe de Área
- ✓ El equipo auditor se forma al menos por el Auditor Líder y un auditor.
- ✓ El equipo auditor se forma por 3 auditores como máximo y un auditor líder.
- ✓ Se confirma a los auditores el inicio o no de la auditoría planificada la semana antes de la fecha de inicio de cada una de las auditorías.
- ✓ Se confirma a los Jefes de Área del empleo o no de los auditores asignados la semana antes de la fecha de inicio de cada una de las auditorías.
- ✓ Se confirma a los auditados si son objeto de la auditoría planificada o no y la estructura y documentos a entregar, la semana previa a la fecha de inicio de cada una de las auditorías.
- ✓ El auditado tiene 72 horas para no aceptar la auditoría, en ese caso se envían las razones al Jefe de la Actividad, para que este informe al Director de Calidad y Director General, y se decide si se aplaza o no la auditoría.
- ✓ El auditado publica al equipo auditor la información solicitada el día planificado para la fecha de inicio de la auditoría en el repositorio del polo o proyecto una carpeta. Auditoría con la estructura que se le solicite. Cuando esta entrega no se cumpla en el día estipulado se evalúa de mal al auditado y la auditoría es abortada.
- ✓ Cuando una auditoría es abortada el Jefe de la Actividad informa a los implicados, equipo auditor y auditado; las causas y su seguimiento.

- ✓ Los registros de la auditoría se guardan en el repositorio de información de la dirección de calidad de software (DCS).
- ✓ Todo lo que se circula hacia y desde los proyectos Durante la auditoría es a través de la cuenta de **auditoría.ip@uci.cu.**
- ✓ Los registros de la auditoría son revisados por el Jefe de la Actividad.
- ✓ Los autorizados a publicar todo aquello que se genere de la Auditoría y sea aprobado por el Director General es el Jefe de la actividad, Director de Calidad y el Director General.
- ✓ La DCS adopta políticas y procedimientos para formar a los auditores de manera que puedan realizar sus tareas eficazmente, y establecer las bases para la promoción de los auditores y del resto del personal involucrado en la auditoría.
- ✓ Los auditores se preparan por DCS o se certifican por una entidad de auditoría y firman un código de ética que incluye el tratamiento limitado de la información.

2.9 Definición de los casos de uso

2.9.1 Definición de los actores

Actor	Descripción
Jefe de Actividad	Persona encargada de -Asignar las auditorías a los auditores líderes. -Gestionar el plan mensual. -Gestionar toda la información referente a las auditorías. -Evaluar a los auditores.
Auditor Líder	Personas encargada de -Caracterizar la auditoría. -Preparar la auditoría. -Finalizar la auditoría. -Evaluar la auditoría.

2.9.2 Listado de los casos de uso.

1. Nombre del caso de uso: Gestionar Persona.

Caso de Uso Gestionar Persona	
CU-Persona	CUM_Gestionar_Persona
Propósito	Permitir adicionar, modificar, mostrar y eliminar todos los datos de las personas que se registren en la Dirección de Calidad de la Infraestructura Productiva.

Actores	Jefe de Actividad
Resumen	<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de Actividad decide realizar las siguientes actividades:</p> <p>1.1 Adicionar Persona.</p> <p>1.2 Modificar Persona.</p> <p>1.3 Mostrar y Eliminar Persona.</p> <p>El sistema muestra la interfaz correspondiente según su solicitud y ejecuta las acciones necesarias. El caso de uso finaliza cuando se ejecuta alguna de las acciones solicitadas.</p>
Referencias	RF 1
Precondiciones	El Jefe de Actividad ya esta autenticado en el sistema.
Poscondiciones	El sistema muestra las opciones de adicionar, modificar, eliminar y mostrar los datos de la personas.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El jefe de actividad selecciona la opción gestionar persona.	<p>2. El sistema muestras las interfaces:</p> <p>a) Adicionar Persona.</p> <p>b) Modificar Persona.</p> <p>c) Mostrar y Eliminar Persona.</p>
<p>3. El auditor líder selecciona una de las siguientes opciones.</p> <p>Adicionar Persona. Ver sección Adicionar Persona.</p> <p>Modificar Persona. Ver sección Modificar Persona.</p> <p>Mostrar y Eliminar Persona. Ver sección Mostrar y Eliminar Persona.</p>	
Sección "Adicionar Persona"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	<p>4. El sistema muestra un formulario con los siguientes datos para llenar.</p> <p>a) Nombre de la Persona.</p> <p>b) Apellidos de la Persona.</p>

	c) Correo Electrónico. d) Nivel Profesional. e) Área.
5. El jefe de actividad llena todos los campos del formulario.	6. El sistema verifica que halla llenado los campos obligatorios y validados
	7. El sistema verifica que la persona no exista.
	8. El sistema almacena los datos de la persona.
	9. El sistema muestra el mensaje " Se ha insertado la persona: Nombre de la persona ". Finaliza sección.
Sección "Mostrar y Eliminar Persona"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	10. El sistema muestra un listado de todas las personas registrada en la dirección de calidad.
11. El jefe de actividad selecciona las persona ha eliminar. Acepta Eliminar Persona.	12. El sistema comprueba que halla seleccionado al menos una persona.
	13. El sistema emite el mensaje "Estas seguro que desea realizar esta acción".
14. El jefe de actividad acepta el mensaje.	15. El sistema muestra el mensaje " Se han eliminado [cantidad] personas ". Finaliza sección.
Sección "Modificar Persona"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
16. El jefe de actividad selecciona el nombre de la persona ha modificar.	17. El sistema le muestra los datos de la persona solicitada.
18. El jefe de actividad realiza las modificaciones deseadas.	19 El sistema verifica que estén llenos los campos obligatorios y validados
20. El jefe de actividad acepta la actualización.	21. El sistema actualiza la persona con los nuevos datos.
	22. El sistema muestra el mensaje " Se ha modificado la persona: Nombre de la persona ". Finaliza sección
Flujo Alternativo de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Acción 6	
F1 Si el jefe de actividad dejó campos sin llenar o entró datos incorrectos.	F1.1 Se emite el mensaje " Llene los campos. No se llevó a cabo la operación ".
Acción 7	
F1 Si la persona adicionar ya existe	F1.1 El sistema emite el mensaje " Ya existe la persona ".
Acción 8	
F1 Si no se puede guardar los datos de la persona porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".
Acción 12	
F1 Sino seleccionó ninguna persona eliminar	F1.1 El sistema muestra el mensaje" Marque al menos uno ".

Acción 14	
Sino acepta el mensaje "Esta seguro de realizar la operación".	El sistema queda en la misma página con las personas sin seleccionar
Acción 19	
F1 Si el jefe de actividad dejó campos sin llenar o entró datos incorrectos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Llene los campos o seleccione uno. No se llevó a cabo la operación ".
Acción 21	
F1 Si no se puede guardar los datos de la persona porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos".
Clasificación	
Primario	

2. Nombre del caso de uso: Gestionar Proyecto

Caso de uso Gestionar Proyecto	
CU-GPr	CU_Gestionar_Proyecto
Propósito	Permitir adicionar, modificar, mostrar o eliminar todos los datos de los proyectos registrados en la dirección de calidad de la infraestructura productiva.
Actores	Jefe de Actividad.
Resumen	<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de Actividad decide realizar las siguientes actividades:</p> <p>1.1 Adicionar Proyecto.</p> <p>1.2 Modificar Proyecto.</p> <p>1.3 Mostrar y Eliminar Proyecto.</p> <p>El sistema muestra la interfaz correspondiente según su solicitud y ejecuta las acciones necesarias. El caso de uso finaliza cuando se ejecuta alguna de las acciones solicitadas</p>
Referencias	RF 2
Precondiciones	El Jefe de Actividad ya esta autenticado en el sistema.
Poscondiciones	El sistema muestra las opciones de adicionar, modificar, eliminar y mostrar todos los datos de los proyectos.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El jefe de actividades selecciona la opción de gestionar proyecto.	<p>2. El sistema muestra una interfaz con las opciones de</p> <p>a)Adicionar Proyecto</p>

	b) Modificar Proyecto
	c) Mostrar y Eliminar Proyecto.
3. El jefe de actividades selecciona una de las siguientes opciones. Adicionar Proyecto. Ver sección Adicionar Proyecto. Modificar Proyecto. Ver sección Modificar Proyecto. Mostrar y Eliminar Proyecto. Ver sección Mostrar y Eliminar Proyecto.	
Sección "Adicionar Proyecto"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	4. El sistema muestra un formulario con el siguiente dato para llenar. a) Nombre del Proyecto
5. El jefe de actividades entra el nombre del proyecto.	6. El sistema le muestra los siguientes datos a llenar. a) Polo. b) Área. c) Tipo. d) Personas y Roles.
	7. El sistema verifica que halla llenado los campos obligatorios y validados.
	8. El sistema verifica que este proyecto no exista.
	9. El sistema almacena los datos del proyecto.
	10. El sistema muestra el mensaje " Se ha insertado el proyecto: Nombre del proyecto ". Finaliza sección.
Sección "Mostrar y Eliminar Proyecto"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	11. El sistema muestra un listado de todos los nombres de los proyectos registrados en la dirección de calidad.
12. El jefe de actividad selecciona los proyectos ha eliminar. Acepta Eliminar Persona.	13. El sistema comprueba que halla seleccionado al menos un proyecto.
	14. El sistema emite el mensaje "Estas seguro que desea realizar esta acción".
15. El jefe de actividad acepta el mensaje.	16. El sistema muestra el mensaje " Se han eliminado [cantidad] proyectos ". Finaliza sección.
Sección " Modificar Proyecto"	
Acción del actor	Respuesta del sistema

17. El jefe de actividad selecciona el nombre del proyecto ha modificar.	18. El sistema le muestra los datos del proyecto solicitado.
19. El jefe de actividad realiza las modificaciones deseadas	20. El sistema verifica que estén llenos los campos obligatorios y validados
21. El jefe de actividad acepta la actualización.	22. El sistema actualiza el proyecto con los nuevos datos.
	23. El sistema muestra el mensaje " Se ha modificado el proyecto: Nombre del proyecto ". Finaliza sección
Flujo Alternativo de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Acción 7	
F1 Si el jefe de actividad dejó campos sin llenar o entró datos incorrectos.	F1.1 Se emite el mensaje " Llene los campos. No se llevó a cabo la operación ".
Acción 8	
F1 Si el proyecto a adicionar ya existe	F1.1 El sistema emite el mensaje " Ya existe el proyecto ".
Acción 9	
F1 Si no se puede guardar los datos del proyecto porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".
Acción 13	
F1 Sino seleccionó ningún proyecto ha eliminar.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Marque al menos uno ".
Acción 15	
F1 Sino acepta el mensaje " Esta seguro de realizar la operación ".	F1.1 El sistema queda en la misma página con los proyectos sin seleccionar.
Acción 20	
F1 Si el jefe de actividades dejó campos sin llenar o entró datos incorrectos.	F1.1 Se emite el mensaje " Llene los campos o seleccione uno. No se llevó a cabo la operación ".
Acción 21	
F1 Sino acepta la actualización .Finaliza sección.	
Acción 22	
F1 Si no se puede guardar los datos del proyecto porque no hay conexión con la base de datos. primario	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".

3. Nombre del caso de uso: Gestionar Área.

Caso de Uso Gestionar Area	
CU-GA	CU_Gestionar_Area
Propósito	Permitir adicionar, modificar, mostrar o eliminar todos los datos de las áreas registradas en la dirección de calidad de la infraestructura productiva.
Actores	Jefe de Actividad.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el jefe de Actividad decide realizar las siguientes actividades:

	<p>1.1 Adicionar Área.</p> <p>1.2 Modificar Área.</p> <p>1.3 Mostrar y Eliminar Área.</p> <p>El sistema muestra la interfaz correspondiente según su solicitud y ejecuta las acciones necesarias. El caso de uso finaliza cuando se ejecuta alguna de las acciones solicitadas</p>
Referencias	RF 3
Precondiciones	El Jefe de Actividad ya esta autenticado en el sistema.
Poscondiciones	El sistema muestra las opciones de adicionar, modificar, eliminar y mostrar todas las áreas.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El jefe de actividades selecciona la opción de gestionar área	<p>2. El sistema muestra una interfaz con las opciones de :</p> <p>a) Adicionar Área.</p> <p>b) Modificar Área.</p> <p>c) Mostrar y Eliminar Área.</p>
<p>3. El jefe de actividades selecciona una de las siguientes opciones.</p> <p>Adicionar Área. Ver sección Adicionar Área.</p> <p>Modificar Área. Ver sección Modificar Área.</p> <p>Mostrar y Eliminar Área. Ver sección Mostrar y Eliminar Área.</p>	
Sección "Adicionar Area"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	<p>4. El sistema muestra un formulario con el siguiente dato a llenar.</p> <p>a) Nombre del Área.</p>
5. El jefe de actividad entra el nombre del área.	<p>6. El sistema le muestra los siguientes datos a llenar.</p> <p>a) Jefe de Actividad.</p> <p>b) Número.</p>

	c) Facultad.
	7. El sistema verifica que halla llenado los campos obligatorios y validados.
	8. El sistema verifica que el área no exista.
	9. El sistema almacena los datos del área.
	10. El sistema muestra el mensaje "Se ha insertado área". Finaliza sección.
Sección "Mostrar y Eliminar Área"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	11. El sistema muestra un listado de todos los nombre de las áreas registrada en la dirección de calidad.
12. El jefe de actividad selecciona las áreas ha eliminar. Acepta Eliminar Área.	13. El sistema comprueba que halla seleccionado al menos un área.
	14. El sistema emite el mensaje " Estas seguro que desea realizar esta acción ".
15. El jefe de actividad acepta el mensaje.	16. El sistema muestra el mensaje " Se han eliminado [cantidad] áreas ". Finaliza sección.
Sección "Modificar Area"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
17. El jefe de actividad selecciona el nombre del área ha modificar.	18. El sistema le muestra los datos del área solicitado.
19. El jefe de actividad realiza las modificaciones deseadas.	20. El sistema verifica que el campo obligatorio este lleno y validado. Finaliza Sección
21. El jefe de actividad acepta la actualización.	22. El sistema actualiza el área con los nuevos datos.
	23. El sistema muestra el mensaje " Se ha modificado el área ". Finaliza sección
Flujo Alternativos de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Acción 6	
F1 Si el jefe de actividad decide que es una facultad.	F1.1 El sistema permite que entre el Vicedecano.
F1.2 Si el jefe de actividad pone el mismo nombre del vicedecano que el jefe de área	F1.3 El sistema muestra el mensaje " El jefe de área no puede ser vicedecano a la vez ".
Acción 7	
F1 Si el jefe de actividades dejó el campo sin llenar o entró datos incorrectos.	F1.1 Se emite el mensaje " Llene los campos. No se llevó a cabo la operación ".
Acción 8	
F1 Si el área ha adicionar ya existe.	F1.1 El sistema emite el mensaje " Ya existe el área ".
Acción 9	
F1 Si no se puede guardar los datos del área porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".
Acción 13	
F1 Si no se puede guardar los datos del área	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un

porque no hay conexión con la base de datos.	error al conectarse a la base de datos".
Acción 15	
F1 Sino acepta el mensaje "Esta seguro de realizar la operación".	F1.1 El sistema queda en la misma página con las áreas sin seleccionar.
Acción 20	
F1 Si el jefe de actividades dejó el campo sin llenar o entró datos incorrectos.	F1.1 Se emite el mensaje " Llene los campos o seleccione uno. No se llevó a cabo la operación ".
Acción 21	
F1 Sino acepta la actualización .Finaliza sección.	
Acción 22	
F1 Si no se puede guardar los datos del área porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".

4. Nombre del caso de uso: Gestionar Polo.

Caso de uso Gestionar Polo	
CU-GPlo	CU_Gestionar_Polo
Propósito	Permitir adicionar, modificar, mostrar o eliminar todos los polos registrados en la dirección de calidad de la infraestructura productiva.
Actores	Jefe de Actividad.
Resumen	<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de Actividad decide realizar las siguientes actividades:</p> <p>1.1 Adicionar Polo.</p> <p>1.2 Modificar Polo.</p> <p>1.3 Mostrar y Eliminar Polo.</p> <p>El sistema muestra la interfaz correspondiente según su solicitud y ejecuta las acciones necesarias. El caso de uso finaliza cuando se ejecuta alguna de las acciones solicitadas</p>
Referencias	RF 4
Precondiciones	El Jefe de Actividad ya esta autenticado en el sistema.
Poscondiciones	El sistema muestra las opciones de adicionar, modificar, eliminar y mostrar todos los datos de los polos.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El jefe de actividades selecciona la opción de gestionar polo.	<p>2. El sistema muestra una interfaz con las opciones de :</p> <p>a) Adicionar Polo.</p> <p>b) Modificar Polo.</p> <p>c) Mostrar y Eliminar Polo.</p>

3. El jefe de actividades selecciona una de las siguientes opciones.	
Adicionar Polo. Ver sección Adicionar Polo.	
Modificar Polo. Ver sección Modificar Polo.	
Mostrar y Eliminar Polo. Ver sección Mostrar Eliminar Polo.	
Sección "Adicionar Polo"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	4. El sistema muestra un formulario con el siguiente dato para llenar. a) Nombre del Polo.
5. El jefe de actividad entra el polo al formulario. Acepta adicionar Polo.	6. El sistema verifica que el polo no exista.
	7. El sistema almacena los datos del polo.
	8. El sistema muestra el mensaje " Se ha insertado el polo ". Finaliza sección.
Sección "Mostrar y eliminar Polo"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	9. El sistema muestra un listado con todos los polos registrados.
10. El jefe de actividad selecciona los polo ha eliminar. Acepta Eliminar Polo.	11. El sistema comprueba que halla seleccionado al menos un polo.
	12. El sistema emite el mensaje " Estas seguro que desea realizar esta acción ".
13. El jefe de actividad acepta el mensaje.	14. El sistema muestra el mensaje " Se han eliminado [cantidad] Polos ". Finaliza sección.
Sección "Modificar Polo"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
15. El jefe de actividad selecciona el polo ha modificar.	16. El sistema le muestra el polo.
17. El jefe de actividad realiza las modificaciones deseadas. Acepta Modificar Polo.	18. El sistema verifica que no este vacío el campo modificar polo.
	19. El sistema actualiza el polo con los nuevos datos.
	20. El sistema muestra el mensaje " Se ha modificado el polo ". Finaliza sección
Flujos Alternativos de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Acción 6	
F1 El sistema verifica que el polo no exista.	F1.1 Se emite el mensaje " Ya existe el polo ".

Acción 7	
F1 Si no se puede guardar los datos del polo porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".
Acción 11	
F1 Sino seleccionó ningún polo ha eliminar.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Marque al menos uno ".
Acción 13	
F1 Sino acepta el mensaje " Esta seguro de realizar la operación ".	F1.1 El sistema queda en la misma página con los polos sin seleccionar.
Acción 17	
F1 Sino acepta la actualización .Finaliza sección.	
Acción 18	
F1 Si el jefe de actividades dejó campos sin llenar o entró datos incorrectos.	F1.1 Se emite el mensaje " Llene los campos o seleccione uno. No se llevó a cabo la operación ".
Acción 19	
F1 Si no se puede guardar los datos del polo porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".

5. Nombre del caso de uso: Gestionar Criterio de Auditoría.

Caso de uso Gestionar Criterio de Auditoría	
CU-GCA	CU-Gestionar_Criterio_Auditoria.
Propósito	Permitir adicionar, modificar, mostrar o eliminar todos los criterios que pueden presentar las auditorías.
Actores	Jefe de Actividad.
Resumen	<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de Actividad decide realizar las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Adicionar Criterio Auditoría. 1.2 Modificar Criterio Auditoría. 1.3 Mostrar y Eliminar Criterio Auditoría. <p>El sistema muestra la interfaz correspondiente según su solicitud y ejecuta las acciones necesarias. El caso de uso finaliza cuando se ejecuta alguna de las acciones solicitadas</p>
Referencias	RF 5
Precondiciones	El Jefe de Actividad ya esta autenticado en el sistema.
Poscondiciones	El sistema muestra las opciones de adicionar, modificar, eliminar y mostrar todos los datos de los criterios de auditorías.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema

1. El jefe de actividad selecciona la opción gestionar criterio de auditoría	2. El sistema muestra una interfaz con las opciones de a)Adicionar Criterio de Auditoría b)Modificar Criterio de Auditoría c) Mostrar y Eliminar Criterio de Auditoría.
3. El jefe de actividad selecciona una de las siguientes opciones. Adicionar Proyecto. Ver sección Adicionar Criterio de Auditoría. Modificar Proyecto. Ver sección Modificar Criterio de Auditoría. Mostrar y Eliminar Proyecto. Ver sección Mostrar y Eliminar Criterio de Auditoría.	
Sección "Adicionar Criterio de Auditoría"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	4. El sistema muestra un formulario con el siguiente dato para llenar. a) Criterio de Auditoría.
5. El jefe de actividad entra el criterio al formulario. Acepta adicionar Criterio.	6. El sistema verifica que este criterio de auditoría no exista.
	7. El sistema almacena los datos del criterio de auditoría.
	8. El sistema muestra el mensaje " Se ha insertado el criterio de auditoría ". Finaliza sección.
Sección "Mostrar y Eliminar Criterio de Auditoría"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	9. El sistema muestra un listado de todos los criterios que pueden presentar las auditorías.
10. El jefe de actividad selecciona los criterio de auditoría ha eliminar. Acepta Eliminar Criterio.	11. El sistema comprueba que halla seleccionado al menos un criterio.
	12. El sistema emite el mensaje " Estas seguro que desea realizar esta acción ".
13. El jefe de actividad acepta el mensaje.	14. El sistema muestra el mensaje " Se han eliminado [cantidad] Criterios ". Finaliza sección.
Sección "Modificar Criterio de Auditoría"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
15. El jefe de actividad selecciona el criterio de auditoría ha modificar.	16. El sistema le muestra el criterio de auditoría.

17. El jefe de actividad realiza las modificaciones deseadas. Acepta Modificar Criterio.	18. El sistema verifica que estén llenos los campos obligatorios y validados.
19. El auditor líder acepta la actualización.	20. El sistema actualiza el criterio de auditoría con los nuevos datos.
	21. El sistema muestra el mensaje " Se ha modificado el criterio de auditoría ". Finaliza sección
Flujos Alternativos de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Acción 6	
F1 Si el criterio de auditoría ya existe.	F1.1 El sistema emite el mensaje " Ya existe el criterio de auditoría ".
Acción 7	
F1 Si no se puede guardar los datos del criterio de auditoría porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".
Acción 11	
F1 Sino seleccionó ningún criterio de auditoría ha eliminar.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Marque al menos uno ".
Acción 13	
F1 Sino acepta el mensaje " Está seguro de realizar la operación ".	F1.1 El sistema queda en la misma página con los criterios de auditoría sin seleccionar.
Acción 18	
F1 Si el jefe de actividad dejó campos sin llenar o entró datos incorrectos.	F1.1 Se emite el mensaje " Error en la entrada de datos o campos vacíos ".
Acción 19	
F1 Sino acepta la actualización .Finaliza sección	
Acción 20	
F1 Si no se puede guardar los datos del criterio de auditoría porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".

6. Nombre del caso de uso: Gestionar Métodos y Técnicas

Caso de Uso Gestionar Métodos y Técnicas	
CU-GMT	CU_Gestionar_Métodos_Técnicas
Propósito	Permitir adicionar, modificar, mostrar o eliminar todos los métodos y técnicas que se pueden utilizar al realizar una auditoría.
Actores	Jefe de Actividad.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el jefe de Actividad decide realizar las siguientes actividades: 1.1 Adicionar Métodos y Técnicas. 1.2 Modificar Métodos y Técnicas.

	1.3 Mostrar y Eliminar Métodos y Técnicas. El sistema muestra la interfaz correspondiente según su solicitud y ejecuta las acciones necesarias. El caso de uso finaliza cuando se ejecuta alguna de las acciones solicitadas
Referencias	RF 6
Precondiciones	El Jefe de Actividad ya esta autenticado en el sistema.
Poscondiciones	El sistema muestra las opciones de adicionar, modificar, mostrar o eliminar los métodos y técnicas.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El jefe de actividad selecciona la opción gestionar métodos y técnicas.	2. El sistema muestra una interfaz con las opciones de a) Adicionar Métodos y Técnicas. b) Modificar Métodos y Técnicas. c) Mostrar y Eliminar Métodos y Técnicas.
3. El jefe de actividad selecciona una de las siguientes opciones. Adicionar Métodos y Técnica. Ver sección Adicionar Métodos y Técnicas. Modificar Métodos y Técnica. Ver sección Modificar Métodos y Técnicas. Mostrar y Eliminar Métodos y Técnica. Ver sección Eliminar Métodos y Técnica.	
Sección "Adicionar Métodos y Técnicas"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	4. El sistema muestra un formulario con el siguiente dato para llenar. a) Nombre del Método y Técnica.
5. El jefe de actividad entra el método y técnica al formulario. Acepta adicionar Método.	6. El sistema verifica que este método no exista.
	7. El sistema almacena los datos del método.
	8. El sistema muestra el mensaje " Se ha insertado el método ". Finaliza sección
Sección "Mostrar y Eliminar Método"	
Acción del actor	Respuesta del sistema

CAPÍTULO 2 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

	9. El sistema muestra un listado de todos los métodos y técnicas que se pueden utilizar para realizar una auditoría.
10. El jefe de actividad selecciona los métodos y técnicas ha eliminar. Acepta Eliminar Métodos.	11. El sistema comprueba que halla seleccionado al menos un método y técnica.
	12. El sistema emite el mensaje " Estas seguro que desea realizar esta acción ".
13. El jefe de actividad acepta el mensaje.	14. El sistema muestra el mensaje " Se han eliminado [cantidad] Métodos ". Finaliza sección.
Sección "Modificar Método"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
15. El jefe de actividad selecciona el método y técnica ha modificar.	16. El sistema le muestra el método y técnica.
17. El jefe de actividad realiza las modificaciones deseadas. Acepta Modificar Método.	18. El sistema verifica que no este vacío el campo modificar método.
	19. El sistema actualiza el método con los nuevos datos.
	20. El sistema muestra el mensaje " Se ha modificado el método ". Finaliza sección
Flujos Alternativos de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Acción 6	
F1 1El método a adicionar ya existe.	F1.1 El sistema emite el mensaje " Ya existe el método ".
Acción 7	
F1 Si no se puede guardar los datos del método y técnica porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".
Acción 11	
F1 Sino seleccionó ningún método y técnica ha eliminar.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Marque al menos uno ".
Acción 18	
F1 Si el jefe de actividades dejó campos sin llenar o entró datos incorrectos.	F1.1 Se emite el mensaje " Llene los campos o seleccione uno. No se llevó a cabo la operación ".
Acción 20	
F1 Si no se puede guardar los datos del método porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".

7. Nombre del caso de uso: Gestionar Objetivo de Auditoría.

Caso de Uso Gestionar Objetivo de Auditoría.	
CU-GOA	CU_Gestionar_Objetivo_Auditoría
Propósito	Permitir adicionar, modificar, mostrar o eliminar todos los objetivos que pued en presentar las auditorías.

Actores	Jefe de Actividad.	
Resumen	<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de Actividad decide realizar las siguientes actividades:</p> <p>1.1 Adicionar Objetivo de Auditoría.</p> <p>1.2 Modificar Objetivo de Auditoría.</p> <p>1.3 Mostrar y Eliminar Objetivo de Auditoría.</p> <p>El sistema muestra la interfaz correspondiente según su solicitud y ejecuta las acciones necesarias. El caso de uso finaliza cuando se ejecuta alguna de las acciones solicitadas</p>	
Referencias	RF 7	
Precondiciones	El Jefe de Actividad ya esta autenticado en el sistema.	
Poscondiciones	El sistema muestra las opciones de adicionar, modificar, eliminar los objetivos de auditoría.	
Flujo Normal de Eventos		
	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1. El auditor líder selecciona la opción gestionar objetivos de auditoría.	<p>2. El sistema muestra una interfaz con las opciones de :</p> <p>a) Adicionar Objetivos de Auditoría.</p> <p>b) Modificar Objetivos de Auditoría.</p> <p>c) Mostrar y Eliminar Objetivos de Auditoría.</p>
	<p>3. El jefe de actividad selecciona una de las siguientes opciones.</p> <p>Adicionar Objetivos de Auditoría. Ver sección Adicionar Objetivos de Auditoría.</p> <p>Modificar Objetivos de Auditoría. Ver sección Modificar Objetivos de Auditoría.</p> <p>Mostrar y Eliminar Objetivos de Auditoría. Ver sección Mostrar y Eliminar Objetivos de Auditoría.</p>	
Sección "Adicionar Objetivo Auditoría"		
	Acción del actor	Respuesta del sistema
		<p>4. El sistema muestra un formulario con el siguiente dato para llenar.</p> <p>a) Nombre del Objetivo de Auditoría.</p>

5. El jefe de actividad entra el objetivo de auditoría al formulario. Acepta adicionar Objetivo	6. El sistema verifica que este objetivo de auditoría no exista.
	7. El sistema almacena los datos del objetivo de auditoría
	8. El sistema muestra el mensaje " Se ha insertado el objetivo ". Finaliza sección
Sección "Mostrar y Eliminar Objetivo Auditoría"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	9. El sistema muestra un listado con todos los objetivos de auditoría que puede presentar las auditorías.
10. El jefe de actividad selecciona los objetivo de auditoría ha eliminar. Acepta Eliminar Objetivo.	11. El sistema comprueba que halla seleccionado al menos un objetivo de auditoría.
	12. El sistema emite el mensaje " Estas seguro que desea realizar esta acción ".
13. El jefe de actividad acepta el mensaje.	14. El sistema muestra el mensaje " Se han eliminado [cantidad] Objetivos ". Finaliza sección.
Sección "Modificar Objetivo Auditoría"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
15. El jefe de actividad selecciona el objetivo de auditoría ha modificar.	16. El sistema le muestra el objetivo de auditoría.
17. El jefe de actividad realiza las modificaciones deseadas. Acepta Modificar Objetivo.	18. El sistema verifica que no este vacío el campo modificar objetivo.
	19. El sistema actualiza el objetivo con los nuevos datos.
	20. El sistema muestra el mensaje " Se ha modificado el objetivo ". Finaliza sección
Flujos Alternativos de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Acción 6	
F1 Si el objetivo de auditoría ya existe.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ya existe el objetivo de auditoría ".
Acción 7	
F1 Si no se puede guardar los datos del objetivo de auditoría porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".
Acción 11	
F1 Sino seleccionó ningún objetivo de auditoría ha eliminar.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Marque al menos uno ".
Acción 13	
F1 Sino acepta el mensaje " Esta seguro de realizar la operación ".	F1.1 El sistema queda en la misma página con los objetivos de auditoría sin seleccionar.
Acción 18	
F1 Si el jefe de actividades dejó campos sin llenar o entró datos incorrectos.	F1.1 Se emite el mensaje " Llene los campos o seleccione uno. No se llevó a cabo la operación ".

Acción 16	
F1 Sino acepta la actualización .Finaliza sección	
Acción 19	
F1 Si no se puede guardar los datos del objetivo de auditoría porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".

8. Nombre del caso de uso: Gestionar Objetivo de Control.

Caso de Uso Gestionar Objetivo de Control	
CU_GOC	CU_gstionar_Objetivo_Control.
Propósito	Permitir adicionar, modificar, mostrar o eliminar todos los objetivos de control que pueden presentar los hallazgos que presentan las auditorías.
Actores	Jefe de Actividad.
Resumen	<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de Actividad decide realizar las siguientes actividades:</p> <p>1.1 Adicionar Objetivo de Control de Riesgo.</p> <p>1.2 Modificar Objetivo de Control de Riesgo.</p> <p>1.3 Mostrar y Eliminar Objetivo de Control de Riesgo.</p> <p>El sistema muestra la interfaz correspondiente según su solicitud y ejecuta las acciones necesarias. El caso de uso finaliza cuando se ejecuta alguna de las acciones solicitadas</p>
Referencias	RF 8
Precondiciones	El Jefe de Actividad ya esta autenticado en el sistema.
Poscondiciones	El sistema muestra las opciones de adicionar, modificar, eliminar los objetivos de control.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El jefe de actividad selecciona la opción gestionar objetivos de control	<p>2. El sistema muestra una interfaz con las opciones de</p> <p>a) Adicionar Objetivos de Control.</p> <p>b) Modificar Objetivos de Control.</p> <p>c) Mostrar y Eliminar Objetivos de Control.</p>
3. El jefe de actividad selecciona una de las siguientes opciones.	

<p>Adicionar Objetivos de Control. Ver sección Adicionar Objetivos de Control.</p> <p>Modificar Objetivos de Control. Ver sección Modificar Objetivos de Control.</p> <p>Mostrar y Eliminar Objetivos de Control. Ver sección Eliminar Objetivos de Control.</p>	
<p>Sección" Adicionar Objetivo de Control"</p>	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	<p>4. El sistema muestra un formulario con el siguiente dato para llenar</p> <p>a) Nombre del Objetivo de Control.</p>
5. El jefe de actividad entra el objetivo de control al formulario. Acepta adicionar Objetivo.	6. El sistema verifica que este objetivo de control no exista.
	7. El sistema almacena los datos del objetivo de control
	8. El sistema muestra el mensaje " Se ha insertado el objetivo de control ".Finaliza sección
<p>Sección" Mostrar y Eliminar Objetivo de Control"</p>	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	9. El sistema muestra un listado de todos los objetivos de control que pueden presentar los riesgos que presentan las auditorías.
10. El jefe de actividad selecciona los objetivo de control ha eliminar. Acepta Eliminar Objetivo.	11. El sistema comprueba que halla seleccionado al menos un objetivo de control.
	12. El sistema emite el mensaje " Estas seguro que desea realizar esta acción ".
13. El jefe de actividad acepta el mensaje.	14. El sistema muestra el mensaje " Se han eliminado [cantidad] Objetivos de Control ". Finaliza sección
<p>Sección" Modificar Objetivo de Control"</p>	
Acción del actor	Respuesta del sistema
15. El jefe de actividad selecciona el objetivo de control ha modificar.	16. El sistema le muestra el objetivo de control.
17. El jefe de actividad realiza las modificaciones deseadas. Acepta Modificar Objetivo de Control.	18. El sistema verifica que no este vacío el campo modificar objetivo de control.
	19. El sistema actualiza el objetivo de control con los nuevos datos.
	20. El sistema muestra el mensaje " Se ha modificado el objetivo de control ". Finaliza sección
<p>Flujos Alternativos de Eventos</p>	

Acción del actor	Respuesta del sistema
Acción 6	
F1 Si el objetivo de control ya existe.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ya existe el objetivo de control ".
Acción 7	
F1 Si no se puede guardar los datos del objetivo de control porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".
Acción 11	
F1 Sino seleccionó ningún objetivo de control ha eliminar.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Marque al menos uno ".
Acción 13	
F1 Sino acepta el mensaje " Esta seguro de realizar la operación ".	F1.1 El sistema queda en la misma página con los objetivos de control sin seleccionar.
Acción 18	
F1 Si el jefe de actividades dejó campos sin llenar o entró datos incorrectos.	F1.1 Se emite el mensaje " Llene los campos o seleccione uno. No se llevó a cabo la operación ".
Acción 16	
F1 Sino acepta la actualización .Finaliza sección	
Acción 19	
F1 Si no se puede guardar los datos del objetivo de control porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".

9. Nombre del caso de uso: Gestionar Objetivo de Riesgo.

Caso de Uso Gestionar Objetivo de Riesgo	
CU-GRgo	CU_Gestionar_Riesgo
Propósito	Permitir adicionar, modificar, mostrar o eliminar todos los riesgos que pueden ocurrir en las auditorías.
Actores	Jefe de Actividad.
Resumen	<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de Actividad decide realizar las siguientes actividades:</p> <p>1.1 Adicionar Riesgo.</p> <p>1.2 Modificar Riesgo.</p> <p>1.3 Mostrar y Eliminar Riesgo.</p> <p>El sistema muestra la interfaz correspondiente según su solicitud y ejecuta las acciones necesarias. El caso de uso finaliza cuando se ejecuta alguna de las acciones solicitadas</p>
Referencias	RF 9
Precondiciones	El Jefe de Actividad ya esta autenticado en el sistema.
Poscondiciones	El sistema muestra las opciones de adicionar, modificar, eliminar y mostrar todos los

datos de los riesgos.	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El jefe de actividad selecciona la opción gestionar riesgo	2. El sistema muestra una interfaz con las opciones de a)Adicionar Riesgo b)Modificar Riesgo c)Mostrar y Eliminar Riesgo
3. El jefe de actividad selecciona una de las siguientes opciones. Adicionar Riesgo. Ver sección Adicionar Riesgo. Modificar Riesgo. Ver sección Modificar Riesgo. Mostrar y Eliminar Riesgo. Ver sección Eliminar Riesgo.	
Sección "Adicionar Riesgo"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	4. El sistema muestra un formulario con el siguiente dato para llenar. a) Riesgo.
5. El jefe de actividad entra el riesgo.	6. El sistema le muestra los siguientes datos a llenar. a) Frecuencia. b) Pérdidas. c) Pérdidas Esperadas. d)Objetivo de Control
	7. El sistema verifica que halla llenado los campos obligatorios y validados
	8. El sistema verifica que este riesgo no exista
	9. El sistema almacena los datos del riesgo
	10. El sistema muestra el mensaje " Se ha insertado el riesgo ". Finaliza sección.
Sección "Mostrar y Eliminar Riesgo"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	11. El sistema muestra un listado de todos los riesgos registrados de las auditorías.

CAPÍTULO 2 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

12. El jefe de actividad selecciona los riesgos ha eliminar. Acepta Eliminar Riesgo.	13. El sistema comprueba que halla seleccionado al menos un riesgo.
	14. El sistema emite el mensaje " Estas seguro que desea realizar esta acción ".
15. El jefe de actividad acepta el mensaje.	16. sistema muestra el mensaje " Se han eliminado [cantidad] riesgos ". Finaliza sección.
Sección "Modificar Riesgo"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
17. El jefe de actividad selecciona el riesgo ha modificar.	18. El sistema le muestra los datos del riesgo solicitado.
19. El jefe de actividad realiza las modificaciones deseadas.	20. El sistema verifica que estén seleccionado y llenos los campos obligatorios y validados
21. El jefe de actividad acepta la actualización.	22. El sistema actualiza el riesgo con los nuevos datos.
	23. El sistema muestra el mensaje " Se ha modificado el riesgo ". Finaliza sección
Flujos Alternativos de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Acción 6	
	F1.0 El sistema calcula las pérdidas esperadas automáticamente.
F2 El jefe de actividad selecciona los objetivos de control que presenta el riesgo.	
Acción 7	
F1 Si el jefe de actividad dejó campos sin llenar o entró datos incorrectos.	F1.1 Se emite el mensaje " Llene los campos. No se llevó a cabo la operación ".
Acción 8	
F1 Sino existe el riesgo.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ya existe el riesgo ".
Acción 9	
F1 Si no se puede guardar los datos del riesgo porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".
Acción 13	
F1 Sino seleccionó ningún riesgo ha eliminar.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Marque al menos uno ".
Acción 15	
F1 Sino acepta el mensaje " Esta seguro de realizar la operación ".	F1.1 El sistema queda en la misma página con los riesgos sin seleccionar.
Acción 20	
F1 Si el jefe de actividad dejó campos sin llenar o entró datos incorrectos.	F1.1 Se emite el mensaje " Llene los campos o seleccione uno. No se llevó a cabo la operación ".
Acción 21	
F1 Sino acepta la actualización .Finaliza sección	
Acción 22	
F1 Si no se puede guardar los datos del riesgo porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".

10. Nombre del caso de uso: Gestionar Hallazgo.

Caso de Uso Gestionar Hallazgo	
CU-Gh	CU_Gestionar_Hallazgo.
Propósito	Permitir adicionar, modificar, mostrar o eliminar todos los hallazgos que pueden presentar las auditorías.
Actores	Jefe de Actividad
Resumen	<p>El caso de uso se inicia cuando el jefe de Actividad decide realizar las siguientes actividades:</p> <p>1.1 Adicionar Hallazgo.</p> <p>1.2 Modificar Hallazgo.</p> <p>1.3 Mostrar y Eliminar Hallazgo.</p> <p>El sistema muestra la interfaz correspondiente según su solicitud y ejecuta las acciones necesarias. El caso de uso finaliza cuando se ejecuta alguna de las acciones solicitadas.</p>
Referencias	RF 10
Precondiciones	El Jefe de Actividad ya esta autenticado en el sistema.
Poscondiciones	El sistema muestra las opciones de adicionar, modificar, eliminar los hallazgos de auditoría.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El jefe de actividad selecciona la opción gestionar hallazgos	<p>2. El sistema muestra una interfaz con las opciones de</p> <p>a) Adicionar Hallazgos.</p> <p>b) Modificar Hallazgos.</p> <p>c) Mostrar y Eliminar Hallazgos.</p>
<p>3. El auditor líder selecciona una de las siguientes opciones.</p> <p>Adicionar Hallazgo. Ver sección Adicionar Hallazgo.</p> <p>Modificar Hallazgo. Ver sección Modificar Hallazgo.</p> <p>Mostrar Eliminar Hallazgo. Ver sección Eliminar Hallazgo.</p>	
Sección "Adicionar Hallazgo"	
Acción del actor	Respuesta del sistema

	4. El sistema muestra un formulario con el siguiente dato para llenar. a) Hallazgos.
5. El jefe de actividad entra el hallazgo.	6. El sistema le muestra los siguientes datos a llenar. A) Etapa de detección. b) Tipo.
	7. El sistema verifica que halla llenado los campos obligatorios y validados.
	8. El sistema verifica que este hallazgo no exista.
	9. El sistema almacena los datos del hallazgo.
	10. El sistema muestra el mensaje " Se ha insertado el hallazgo ". Finaliza sección.

Sección "Mostrar y Eliminar Hallazgo"

Acción del actor	Respuesta del sistema
	11. El sistema muestra un listado de todos los hallazgos encontrados a las auditorías.
12. El jefe de actividad selecciona los hallazgos ha eliminar. Acepta Eliminar Hallazgos.	13. El sistema comprueba que halla seleccionado al menos un hallazgo.
	14. El sistema emite el mensaje " Estas seguro que desea realizar esta acción ".
15. El jefe de actividad acepta el mensaje.	16. El sistema muestra el mensaje " Se han eliminado [cantidad] hallazgos ". Finaliza sección.

Sección "Modificar Hallazgo "

Acción del actor	Respuesta del sistema
17. El jefe de actividad selecciona el nombre del hallazgo ha modificar.	18. El sistema le muestra los datos del hallazgo solicitado.
19. El jefe de actividad realiza las modificaciones deseadas.	20. El sistema verifica que estén llenos los campos obligatorios y validados
21. El jefe de actividad acepta la actualización.	22. El sistema actualiza el hallazgo con los nuevos datos.
	23. El sistema muestra el mensaje " El hallazgo ha sido adicionado ". Finaliza sección

Flujos Alternativos de Eventos

Acción del actor	Respuesta del sistema
Acción 7	
F1 Si el jefe de actividad dejó campos sin llenar o entró datos incorrectos.	F1.1 Se emite el mensaje " Llene los campos. No se llevó a cabo la operación ".
Acción 8	
F1 Si el hallazgo adicionar ya existe.	F1.1 El sistema emite el mensaje " Ya existe el hallazgo ".
Acción 9	
F1 Si no se puede guardar los datos del hallazgo porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".

Acción 13	
F1 Sino seleccionó ningún hallazgo ha eliminar.	F1.1 El sistema muestra el mensaje "Marque al menos uno".
Acción 15	
F1 Sino acepta el mensaje "Esta seguro de realizar la operación".	F1.1 El sistema queda en la misma página con los hallazgos sin seleccionar.
Acción 20	
F1 Si el jefe de actividades dejó campos sin llenar o entró datos incorrectos.	F1.1 Se emite el mensaje " Llene los campos. No se llevó a cabo la operación".
Acción 21	
F1 Sino acepta la actualización .Finaliza sección	
Acción 22	
F1 Si no se puede guardar los datos del hallazgo porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje "Ocurrió un error al conectarse a la base de datos".

11. Nombre del caso de uso: RF.11 Caracterizar Auditoría.

Caso de Uso Caracterizar Auditoría	
CU-CA	CU_Caracterizar_Auditoría
Propósito	Permitir caracterizar cada una de las auditorias que se realizan a los proyectos productivos en la dirección de calidad de la infraestructura productiva.
Actores	Auditor líder.
Resumen	El caso de uso comienza cuando al auditor líder decide realizar la caracterización de la auditoría. En la misma, el auditor líder decide señalar cuales son los objetivos de auditoría, así como los criterios de evaluación, los riesgos, el alcance que tendrá y si es o no viable realizarla. El caso de uso finaliza cuando se halla caracterizado la auditoría.
Referencias	RF 11
Precondiciones	Debe existir al menos un objetivo de control. Debe existir al menos un riesgo. Debe existir al menos un criterio de evaluación.
Poscondiciones	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El auditor líder decide caracterizar la auditoría	2. El sistema le muestra una interfaz con : a) Posibles Auditorías ha caracterizar.
3. El auditor líder selecciona la auditoría que desea.	4. El sistema le muestra los campos ha llenar : a) Alcance.

	El sistema le muestra los campos ha seleccionar: b) Criterio de Auditoría. c) Objetivos de Auditoria. d) Riesgo. e) La Auditoría es viable.
5. El auditor líder llena y selecciona los campos que va a utilizar en la caracterización. Acepta Caracterizar Auditoría.	6. El sistema verifica que halla llenado y seleccionado los campos de entradas.
7. El auditor líder acepta el mensaje.	8. el sistema muestra el mensaje " Se ha llevado a cabo la caracterización ". Finaliza caso de uso.
Flujos Alternativos de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Acción 4	
F1 Si desmarca la auditoría es viable.	F1.1 El sistema emite el mensaje " Si desmarca esta acción se abortará la auditoría actual ".Muestra un componente donde entra las causas.
Acción 6	
F1 Si el auditor líder dejo campos sin llenar ó sin seleccionar.	F1.1 El sistema emite el mensaje " Entrada de datos incorrecta. No se llevó a cabo la operación ".
F1.2 Si el auditor líder deja el campo del alcance vacío solamente.	F1.3 El sistema emite el mensaje " Debes llenar alcance ".
F1.4 Si el auditor líder dejo campos sin seleccionar	F1.5 El sistema emite el mensaje " Debes seleccionar al menos un [Riesgo, Criterio, Objetivo] ".
Acción 7	
F1 Sino acepta el mensaje. Finaliza sección	

12. Nombre del caso de uso: Gestionar Recursos.

Caso de Uso Gestionar Recurso	
CU-GR	CU_Gestionar_Recurso,
Propósito	Permitir adicionar, modificar, mostrar o eliminar todos los recursos que se necesitan para realizar una auditoría.
Actores	Jefe de Actividad.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el jefe de Actividad decide realizar las siguientes actividades: 1.1 Adicionar Recurso. 1.2 Modificar Recurso.

	1.3Mostrar y Eliminar Recurso. El sistema muestra la interfaz correspondiente según su solicitud y ejecuta las acciones necesarias. El caso de uso finaliza cuando se ejecuta alguna de las acciones solicitadas.
Referencias	RF 12
Precondiciones	El Jefe de Actividad ya esta autenticado en el sistema.
Poscondiciones	El sistema muestra las opciones de adicionar, modificar,eliminar los objetivos de auditoría
Flujo Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El jefe de actividades selecciona la opción de gestionar recurso.	2. El sistema muestra una interfaz con las opciones de a) Adicionar Recurso. b) Modificar Recurso. c) Mostrar y Eliminar Recurso.
3. El jefe de actividad selecciona una de las siguientes opciones. Adicionar Recurso. Ver sección Adicionar Recurso. Modificar Recurso. Ver sección Modificar Recurso. Mostrar y Eliminar Recurso. Ver sección Mostrar y Eliminar Recurso.	
Sección" Adicionar Recurso"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	4. El sistema muestra un formulario con el siguiente dato para llenar. a) Nombre del Recurso
5. El jefe de la actividad entra el nombre del recurso.	6. El sistema le muestra el siguiente dato a llenar. a) Descripción del recurso.
	7. El sistema verifica que halla llenado el campo obligatorio y validado
	8. El sistema verifica que el recurso no exista
	9. El sistema almacena los datos del recurso
	10. Se muestra el mensaje " Se ha insertado el recurso ". Finaliza sección
Sección" Mostrar y Eliminar Recurso"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	11. El sistema muestra un listado de todos los

CAPÍTULO 2 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

	recursos registrados para realizar las auditorías
12. El jefe de actividad selecciona los recursos ha eliminar. Acepta Eliminar Persona.	13. El sistema comprueba que halla seleccionado al menos un recurso.
	14. El sistema emite el mensaje " Estas seguro que desea realizar esta acción ".
15. El jefe de actividad acepta el mensaje.	16. El sistema muestra el mensaje " Se han eliminado [cantidad] recursos ". Finaliza sección.
Sección" Modificar Recurso "	
Acción del actor	Respuesta del sistema
17. El jefe de actividad selecciona el nombre del recurso ha modificar.	18. El sistema le muestra los datos del recurso solicitado.
19. El jefe de actividad realiza las modificaciones deseadas.	20. El sistema verifica que el campo obligatorio este lleno y validado. Finaliza Sección
21. El jefe de actividad acepta la actualización.	22. El sistema actualiza el recurso con los nuevos datos.
	23. El sistema muestra el mensaje " Se ha modificado el recurso ". Finaliza sección
Flujos Alternativos de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Acción 7	
F1 Si el jefe de actividad dejó el campo sin llenar o entró datos incorrectos.	F1.1 Se emite el mensaje " Llene los campos. No se llevó a cabo la operación ".
Acción 8	
F1 Si el recurso ha adicionar ya existe.	F1.1 El sistema emite el mensaje " Ya existe el recurso ".
Acción 9	
F1 Si no se puede guardar los datos del recurso porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".
Acción 13	
F1 Sino seleccionó ningún recurso ha eliminar.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Marque al menos uno ".
Acción 15	
F1 Sino acepta el mensaje " Esta seguro de realizar la operación ".	F1.1 El sistema queda en la misma página con los recursos sin seleccionar.
Acción 20	
F1 Si el jefe de actividades dejó el campo sin llenar o entró datos incorrectos.	F1.1 Se emite el mensaje " Llene los campos. No se llevó a cabo la operación ".
Acción 21	
F1 Sino acepta la actualización .Finaliza sección	
Acción 22	
F1 Si no se puede guardar los datos del recurso porque no hay conexión con la base de datos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ". Finaliza sección.

13. Nombre del caso de uso: Preparar Auditoría.

Caso de Uso Preparar Auditoría	
CU-PA	CU_Preparar_Auditoría
Propósito	Preparar las actividades necesarias para realizar una auditoría.
Actores	Auditor líder.
Resumen	El caso de uso comienza cuando al auditor líder decide crear las condiciones para realizar una auditoria, informándole al jefe de actividad los recursos que necesitará, así como los métodos y técnicas que utilizará. El sistema mostrará todos los recursos disponibles y los métodos y técnicas existentes.
Referencias	RF 13
Precondiciones	Debe existir al menos un recurso. Debe existir al menos un Método y Técnica definido.
Poscondiciones	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El auditor líder selecciona su auditoría.	2. El sistema muestra una interfaz con todos los: a) Recursos. b) Métodos y técnicas.
3. El auditor líder elije los recursos que necesitará.	4. El sistema brinda la posibilidad de entrar la cantidad que necesita por cada recurso seleccionado.
5. El auditor líder entra la cantidad de recurso que necesita.	
6. El auditor líder elije los métodos y técnicas que utilizará	
7. El auditor elije aceptar preparar auditoría. Finaliza sección	
Flujos Alternativos de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Acción 5	
F1 Sino entra la cantidad de recurso.	F1.1 El sistema emite el mensaje " Debes entrar la cantidad de recurso "
Acción 6	
F1 Sino elije al menos un método y técnica.	F1.1 El sistema emite el mensaje " Debe seleccionar al menos un método y técnica ".

14. Nombre del caso de uso: Gestionar Plan Mensual.

Caso de Uso Gestionar Plan Mensual	
CU-GPA	CU_Gestionar_Pan_Mensual

Propósito	Permitir adicionar, eliminar y mostrar las auditorías que conforman el plan, así como eliminar y aprobar dicho plan.
Actores	Jefe de Actividad.
Resumen	<p>El caso de uso comienza cuando el jefe de actividad decide conformar o cambiar el plan mensual de auditoría. El jefe de actividad puede realizar una de las siguientes actividades:</p> <p>1.1 Adicionar Auditoria.</p> <p>1.2 Eliminar Auditoria.</p> <p>1.3 Aprobar Plan Mensual.</p> <p>1.4 Eliminar Plan Mensual.</p>
Referencias	RF 14
Precondiciones	Debe existir al menos un proyecto para auditar.
Poscondiciones	Se crean todas las auditorías a realizar el mes siguiente.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El jefe de actividad selecciona la opción de gestionar plan mensual.	<p>2. El sistema muestra una interfaz con las opciones de</p> <p>a) Adicionar Auditoría.</p> <p>b) Eliminar Auditoría.</p> <p>c) Eliminar Plan Mensual.</p> <p>d) Aprobar Plan Mensual.</p>
<p>3. El jefe de actividad selecciona una de las siguientes opciones.</p> <p>Adicionar Auditoría. Ver sección Adicionar Auditoría.</p> <p>Eliminar Auditoría. Ver sección Eliminar Auditoría.</p> <p>Eliminar Plan Mensual. Ver sección Eliminar Plan Mensual.</p> <p>Aprobar Plan Mensual. Ver sección Aprobar Plan Mensual.</p>	
Sección "Adicionar Auditoría"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	<p>4. El sistema muestra una interfaz con:</p> <p>a) Identificador de la auditoría.</p>

CAPÍTULO 2 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

5. El jefe de actividad entra el identificador de la auditoría y selecciona el proyecto auditar	6. El sistema muestra a) Cronograma de actividades ha realizar. b) Listados de auditores líderes. c) Áreas registradas
7. El jefe de actividad selecciona la fecha de reunión de inicio.	8. El sistema genera las demás fechas de las actividades automáticamente.
	9. El sistema permite modificar las fechas generadas.
10. El jefe de actividad selecciona al auditor líder responsable de llevar acabo la auditoría.	
11. El jefe de actividad selecciona las áreas de donde necesitará al personal para realizar la auditoría.	12. El sistema permite entrar la cantidad de persona que necesita por cada área seleccionada.
13. El jefe de actividad acepta la opción Auditar Proyecto.	14. El sistema verifica que halla seleccionado y llenado los campos obligatorios y lo halla validado.
	15. El sistema crea el plan mensual del mes siguiente si este aun no esta creado.
	16. El sistema adiciona la auditoría. La auditoría se pone en estado "Planificada".
	17. El sistema muestra el mensaje " Se ha adicionado la auditoría "
Sección "Eliminar Auditoría"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	18. Se muestran las auditoría del plan en curso
19. El jefe de actividad selecciona las auditorías ha eliminar. Acepta " Cancelar Auditoría ".	20. El sistema comprueba que halla seleccionado al menos una auditoría.
	21. El sistema emite el mensaje " Estas seguro que desea realizar esta acción ".
22. El jefe de actividad acepta el mensaje.	23. El sistema muestra el mensaje " Se han eliminado [cantidad] auditoría ". Finaliza sección.
Sección "Eliminar Plan Mensual"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	24. El sistema muestra un listado de todos los planes que no han sido aprobados.
25. El jefe de actividad selecciona el plan ha eliminar. Acepta Eliminar Plan.	26. El sistema emite el mensaje " Estas seguro que desea realizar esta acción ".
27. El jefe de actividad acepta el mensaje.	28. El sistema muestra el mensaje " Se ha eliminado el plan ".
Sección "Aprobar Plan Mensual"	
Acción del actor	Respuesta del sistema
	29. El sistema muestra un listado de todos los

	planes que no han sido aprobados.
30. El jefe de actividad selecciona el plan aprobar. Acepta Aprobar Plan.	31. El sistema emite el mensaje “Estas seguro que deseas aprobar el plan” .
32. El jefe de actividad acepta el mensaje.	33. El sistema muestra el mensaje “Se ha aprobado el plan: Fecha” .
Flujos Alternativos de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Acción 14	
F1 Si el jefe de actividad dejó campos sin seleccionar ó sin llenar o entró datos incorrectos.	F1.1 El sistema muestra el mensaje “Error en la entrada de datos. No se adicionó la Auditoría” .
Acción 20	
F1 Sino seleccionó ninguna auditoría ha eliminar.	F1.1 El sistema muestra el mensaje “Marque al menos uno” .
Acción 22	
F1 Sino acepta el mensaje “Esta seguro de realizar la operación” .Finaliza sección.	
Acción 27	
F1 Sino acepta el mensaje. Finaliza sección.	
Acción 32	
F1 Sino acepta el mensaje. Finaliza sección.	

15. Nombre del caso de uso: Recopilar Información de Auditoría.

Caso de uso Recopilar Información de Auditoría	
CU-RIA	CU_Recopilar _Inf_Auditoria
Propósito	Recopilar información de los hallazgos que presentan cada uno de los métodos y técnicas definidos en una auditoría específica.
Actores	Auditor líder.
Resumen	El caso de uso comienza cuando al auditor líder decide obtener información específica de una auditoría. El sistema muestra una interfaz para seleccionar la auditoría, así como los métodos y técnicas que esta presenta, para saber los hallazgos que tienen cada uno de estos y poder recopilarlo.
Referencias	RF 15
Precondiciones	Debe existir al menos una auditoría.
Poscondiciones	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El auditor líder decide recopilar información de la auditoría.	2. El sistema muestra una interfaz donde se encuentran todas las auditorías que estan caracterizadas.
3. El auditor líder elige una auditoría.	4. El sistema le muestra un listado con los criterios de auditoría presente
5. El auditor líder selecciona los hallazgos	6. El sistema emite un mensaje “Se han adicionado

asociados a ese criterio. Recopilar Información los hallazgos ". Finaliza sección.	
Flujos Alternativos de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Acción 3	
F1 Sino elige una auditoria.	F1.1 El sistema emite el mensaje " Debe seleccionar una auditoría ".
Acción 5	
F1 Sino elige un método y técnica.	F1.1 El sistema emite el mensaje " Debe seleccionar un método y técnica "
F1.2 Si el mismo método elige mas de una vez el mismo hallazgo	F1.3 El sistema emite el mensaje " Ya esta registrado ese método con ese hallazgo "

16. Nombre del caso de uso: Evaluar desempeño del Equipo

Caso de uso Evaluar desempeño del Equipo	
CU-ED	CU_Evaluar_Dsempño.
Propósito	Evaluar el desempeño del equipo auditor en el desempeño de la auditoría.
Actores	Jefe de Actividad.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el jefe de actividad selecciona la auditoría que quiere evaluar a su equipo de auditores. Termina cuando haya evaluado a todo el personal del equipo seleccionado.
Referencias	RF 16
Precondiciones	Se debe haber realizado al menos una auditoría.
Poscondiciones	
Flujo Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El jefe de actividad selecciona evaluar desempeño.	2. El sistema le muestra un listado de todas las auditorías realizadas.
3. El jefe de actividad selecciona una auditoría.	4. El sistema le muestra una tabla con todas las personas que conforman al equipo. Con sus nombres, roles, resumen y evaluación.
5. El jefe de actividad realiza un resumen para cada auditor y selecciona una evaluación. Aceptar Evaluar Desempeño	6. El sistema verifica que halla llenados y seleccionado los campos obligatorios.
	7. El sistema entra los datos de la evaluación.
	8. El sistema emite el mensaje " Se ha insertado la Evaluación ".
Flujos Alternativos de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Acción 6	
F1 Si el jefe de actividad dejo campos vacíos o sin seleccionar.	F1.1 El sistema emite el mensaje " Llene o seleccione los campos. No se llevó a cabo la operación ".
Acción 7	
F1 Si no se puede guardar los datos de evaluar desempeño porque no hay conexión con la base de	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".

datos.	
--------	--

17. Nombre del caso de uso: Asignar Auditores.

Caso de Uso Asignar Auditores	
CU-AA	CU_Asignar_Auditores.
Propósito	El jefe de la actividad asigna los auditores por auditoría.
Actores	Jefe de Actividad.
Resumen	El caso de uso comienza cuando el auditor decide designar a una auditoría los auditores que van a participar en ella. Termina cuando los halla asignados.
Referencias	RF 17
Precondiciones	Debe existir al menos un auditor para asignar
Poscondiciones	.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El jefe de actividad decide asignar los auditores a una auditoría.	2. El sistema muestra un listado de todas las auditorías que se pueden asignar auditores.
3. El jefe de la actividad selecciona una auditoría.	4. El sistema muestra una interfaz para que seleccione los auditores.
5. El jefe de la actividad selecciona los auditores. Acepta Asignar Auditores.	6. El sistema comprueba que los auditores seleccionados no sean los mismos.
	7. El sistema muestra el mensaje " Se ha insertado ".
Flujos Alternativos de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Acción 6	
F1 Si el jefe de actividad selecciona un auditor más de una vez.	F1.1 El sistema muestra el mensaje " Ya esta asignado el auditor ".

18. Nombre del caso de uso: Finalizar Auditoría

Caso de Uso Finalizar Auditoría	
CU-FA	CU_Finalizar _Auditoría
Propósito	Terminar la auditoria que estaba en ejecución.
Actores	Auditor Líder.
Resumen	El auditor líder decide finalizar la auditoría. Se recoge unas series de aspecto por cada auditoría seleccionada. Termina cuando se halla recogidos todos los aspectos necesarios del fin de la auditoría.
Referencias	RF 18
Precondiciones	Debe haberse realizado al menos una auditoría.
Poscondiciones	
Flujo Normal de Eventos	

Acción del actor	Respuesta del sistema
1. El auditor líder decide finalizar auditoría.	2. El sistema muestra un listado de todas las auditorías disponibles para finalizar.
3. El auditor líder selecciona una auditoría.	4. El sistema le muestra una interfaz con los siguientes campos a llenar: a) Resumen de Auditoría. b) Ambiente. c) Observaciones. d) Resumen de las Fortalezas. e) Procesos Auditados. f) Aspectos a mejorar. g) Conclusiones. h) Evaluación. i) Seguimiento.
5. El auditor líder selecciona y llena los campos. Acepta Concluir Auditoría.	6. El sistema verifica que halla seleccionado y llenados todos los campos obligatorios
	7. El sistema entra los datos de Finalizar Auditoría.
	8. El sistema muestra el mensaje " Se ha finalizado la [Identificador] ". Finaliza Sección
Flujo Alternativo de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del sistema
Acción 6	
F1 Si deajo campo sin seleccionar ó sin llenar.	F1.1 El sistema emite el mensaje " Error en la entrada de datos. No se llevó a cabo la operación ".
Acción 7	
F1 Sino se puede guardar los datos de finalizar auditoría porque no hay conexión con la bases de datos.	F1.1 El sistema emite el mensaje " Ocurrió un error al conectarse a la base de datos ".

2.10 Conclusiones

En el capítulo se abordó la situación problemática que presenta la dirección de calidad en cuanto a la realización del proceso de auditoría, se definió la propuesta del sistema así como el objeto de estudio, se presentó además el Diagrama de Modelo de Dominio y el Diagrama de Casos de Uso del Sistema. Se definieron los requisitos funcionales de software y los requisitos no funcionales. Se describieron

cada uno de los casos de usos del sistema, se sacaron los actores que interactúan con el mismo, se definieron también las reglas con contará el negocio

CAPITULO 3 ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

3.1 Introducción.

El análisis forma parte del proceso de desarrollo de software. En esta etapa se analizan los requisitos que se describieron en la captura de requisitos, refinándolos y estructurándolos. El objetivo principal de su realización es conseguir una comprensión más precisa de los requisitos y una descripción de los mismos, que sea fácil de mantener y que ayude a estructurar el sistema. Proporciona también una estructura centrada en el mantenimiento, en aspectos tales como la flexibilidad ante los cambios y la reutilización.

Por otra parte, el diseño es el centro de atención final de la Fase de Elaboración y el comienzo de las iteraciones de construcción, contribuye a una arquitectura estable y sólida, creando un plano del modelo de implementación ^[48].

3.2 Modelo conceptual de clases de análisis.

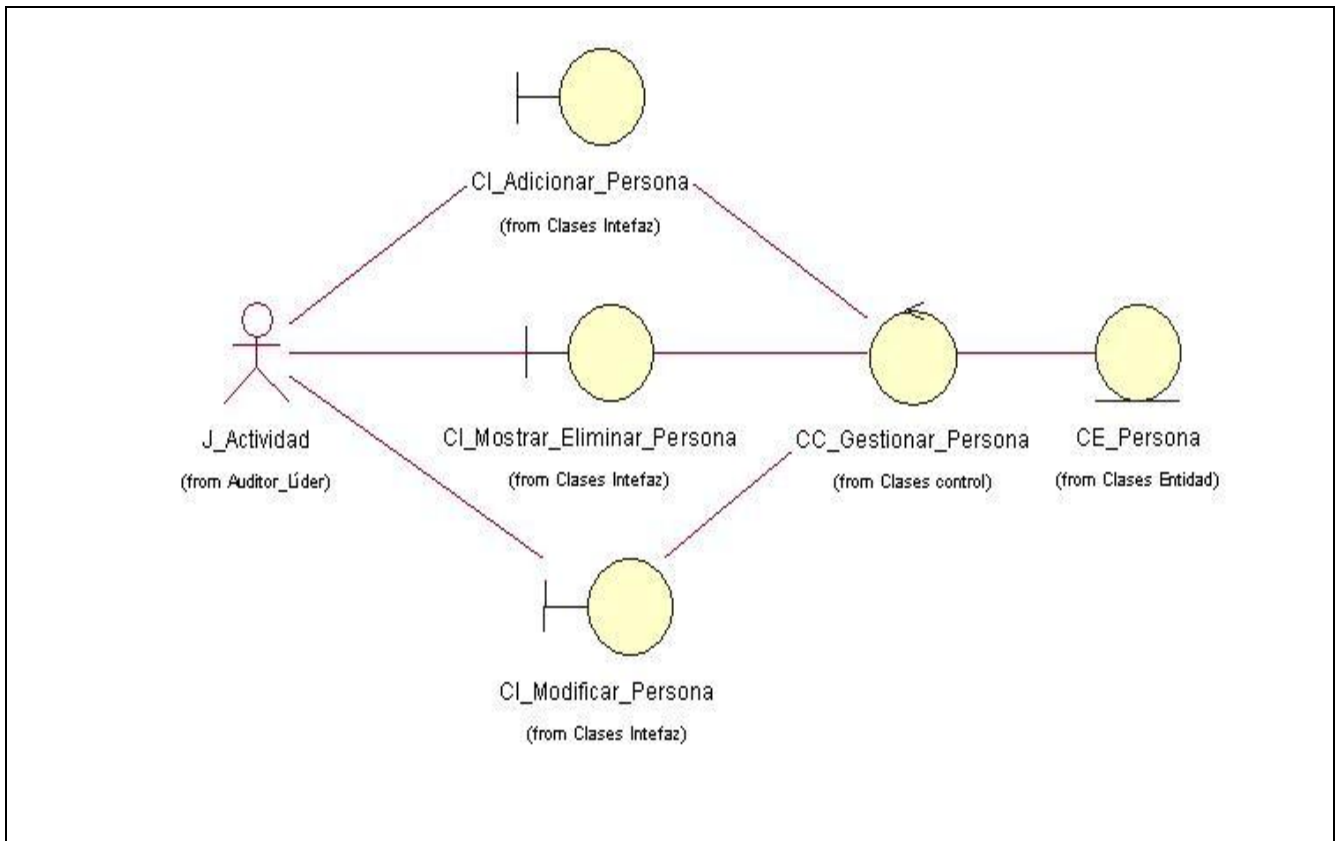
El modelo conceptual se realizó utilizando el Diagrama de Clases de la notación UML de forma simplificada. Se utilizan las clases preliminares, las asociaciones preliminares entre estas, la multiplicidad o cardinalidad para cada asociación y los nombres para las clases y asociaciones ^[30].

La realización de clases de análisis tiene una descripción de flujo de eventos textual, Diagramas de Clases que muestran sus clases de análisis participantes y Diagramas de Interacción que muestran la realización de un flujo o escenario concreto de un caso de uso en términos de interacción entre objetos del análisis.

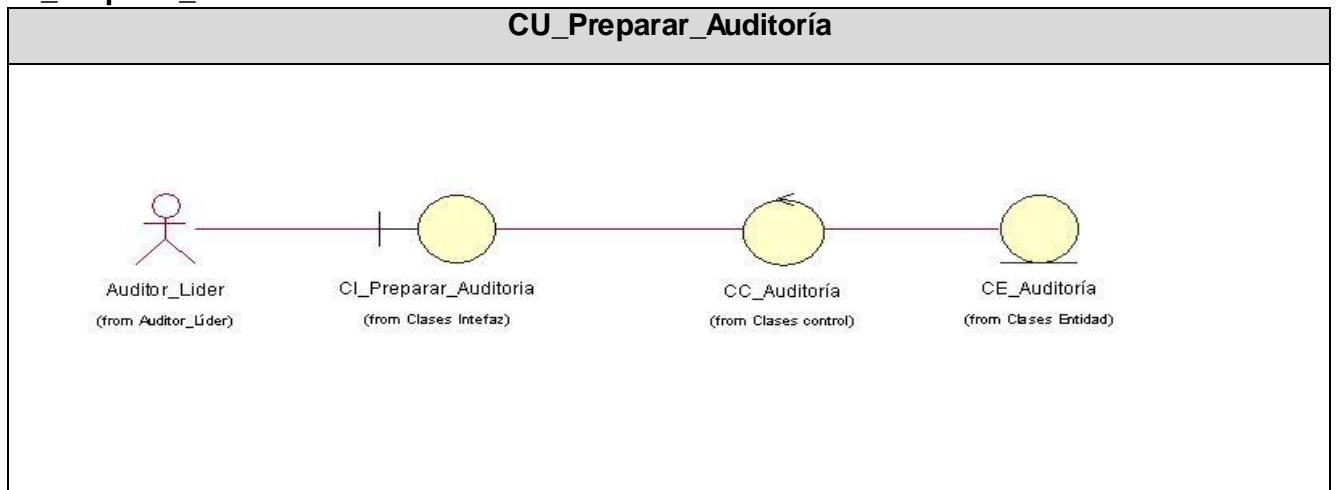
3.3 Diagramas del Análisis.

CU_Gestionar_Persona.

CU_Gestionar_Persona

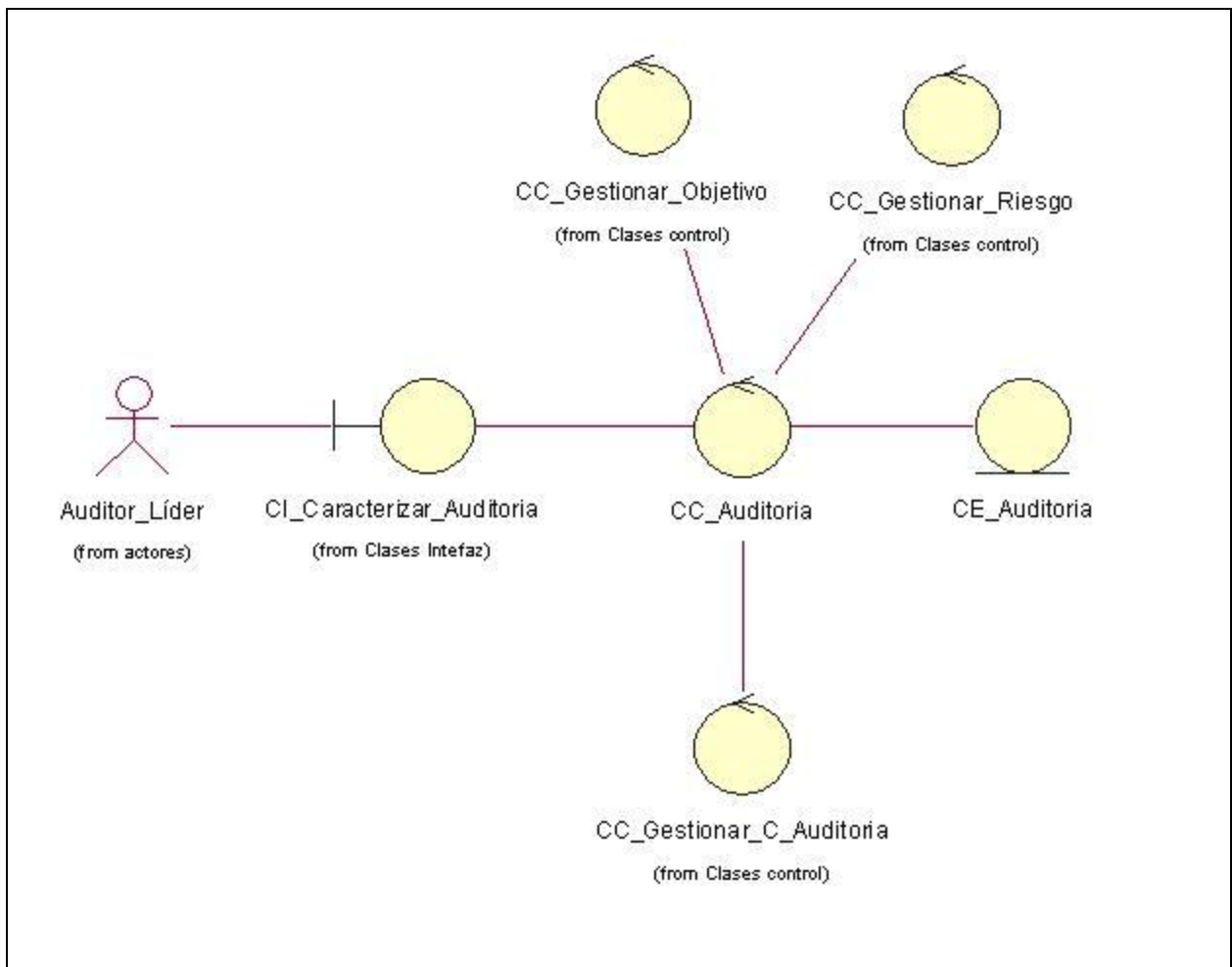


CU_Preparar_Auditoría

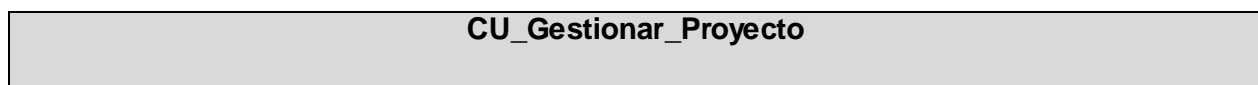


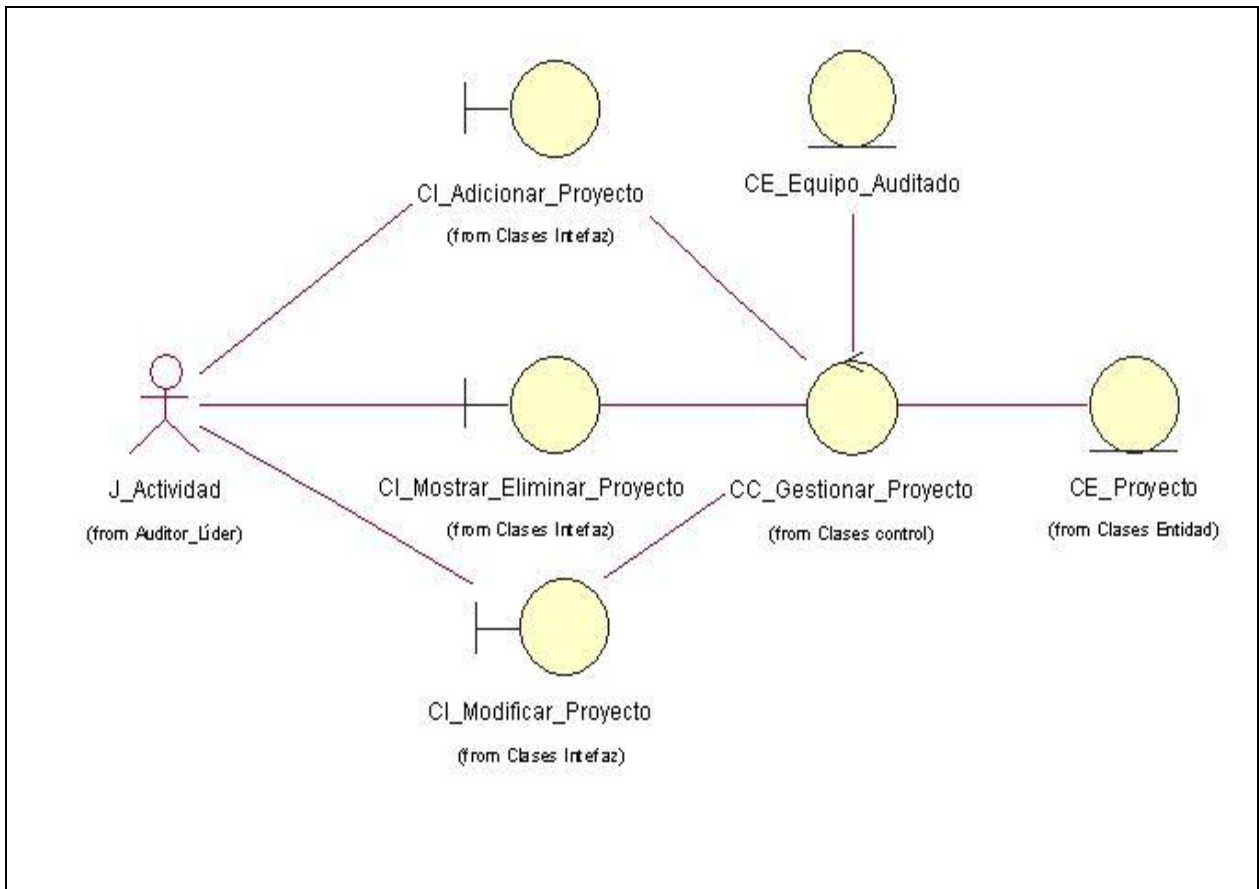
CU_Caracterizar_Auditoría.



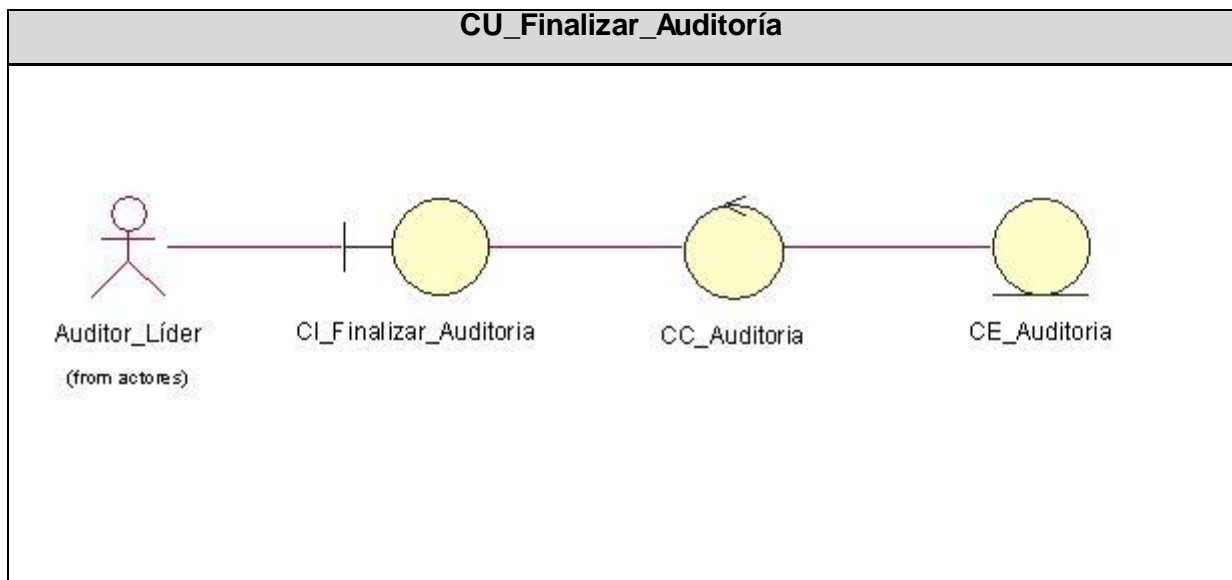


CU_Gestionar_Proyecto.

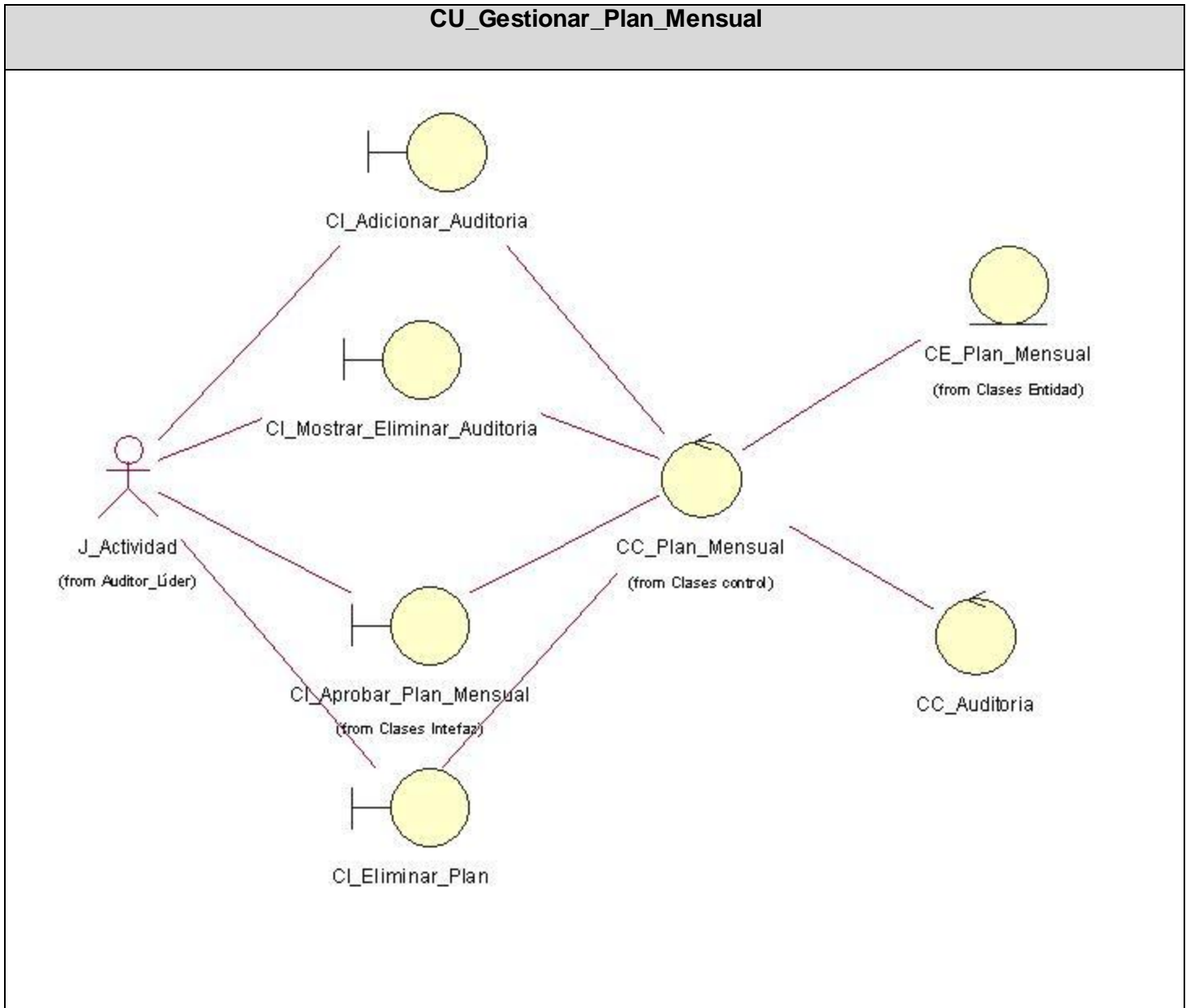




CU_Finalizar_Auditoría

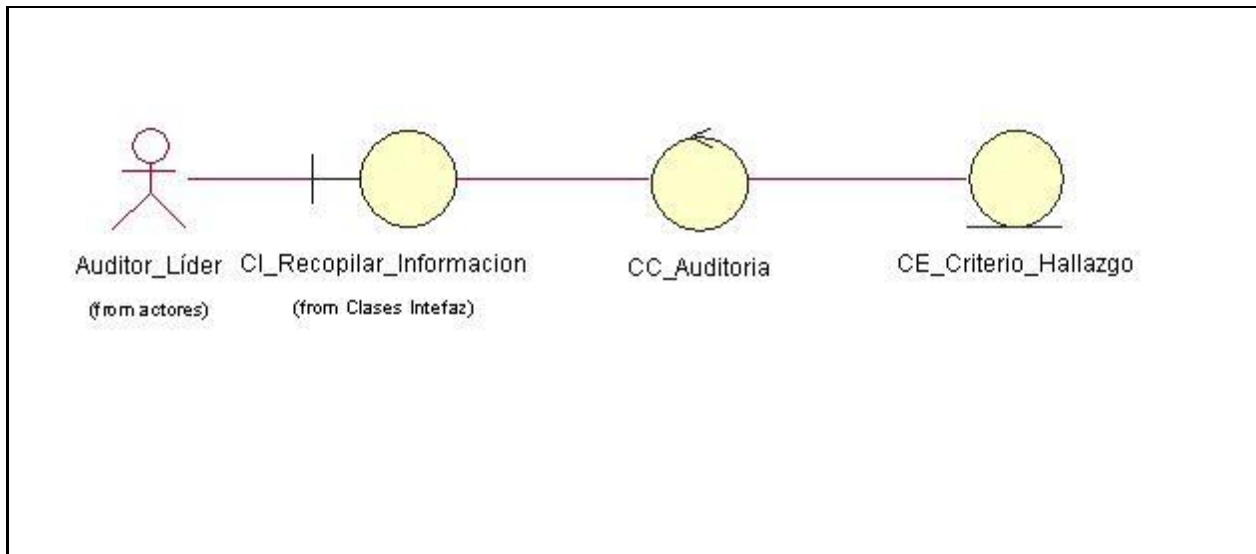


CU_Gestionar_Plan_Mensual.



CU_Recopilar_Información





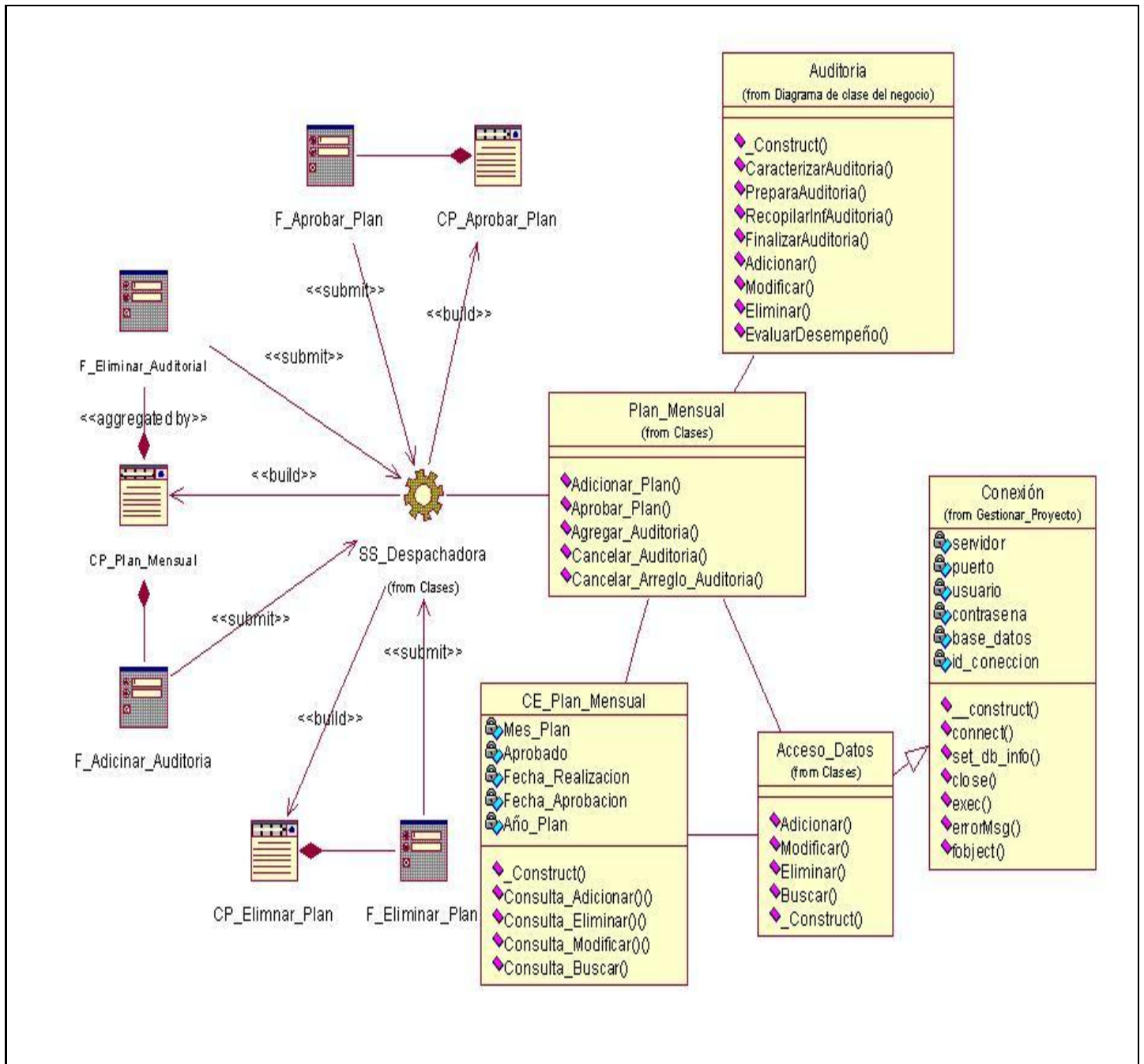
3.4 Diseño del sistema.

En el diseño se tiene el propósito de formular los modelos para preparar la entrada a las actividades de implementación y pruebas del sistema, preparando un plano para los artefactos que se crean Durante los flujos de trabajo. En él se modela el sistema y se busca la forma para que soporte todos los requisitos, incluyendo los no funcionales y las restricciones que se le suponen. A continuación se encuentran las representaciones de los diagramas de clases del diseño con extensiones Web, los diagramas de colaboración correspondientes a cada uno de los casos de usos.

3.4.1 Diagramas del Diseño Web.

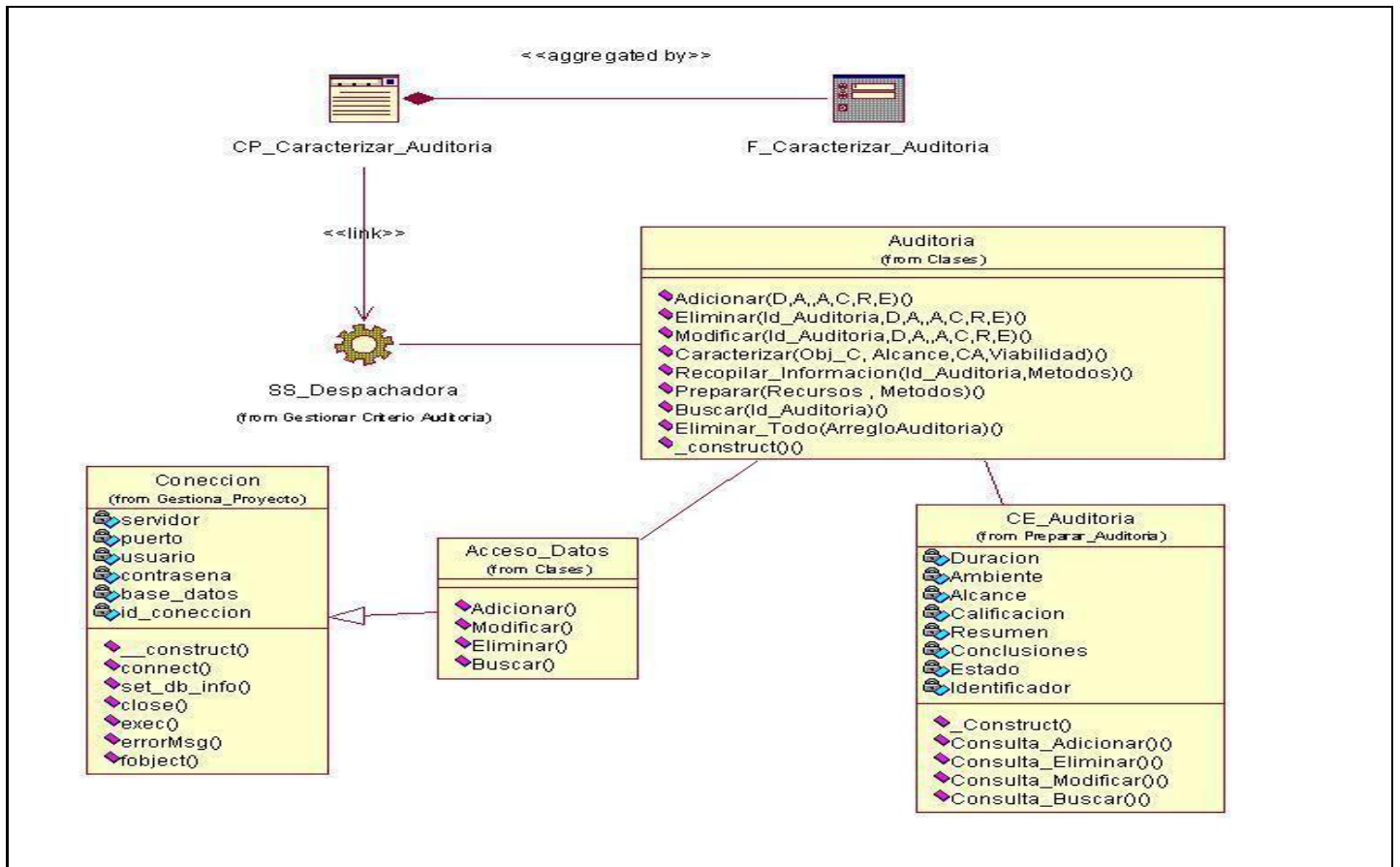
Gestionar_Plan_Mensual

CU_Gestionar_Plan_Mensual



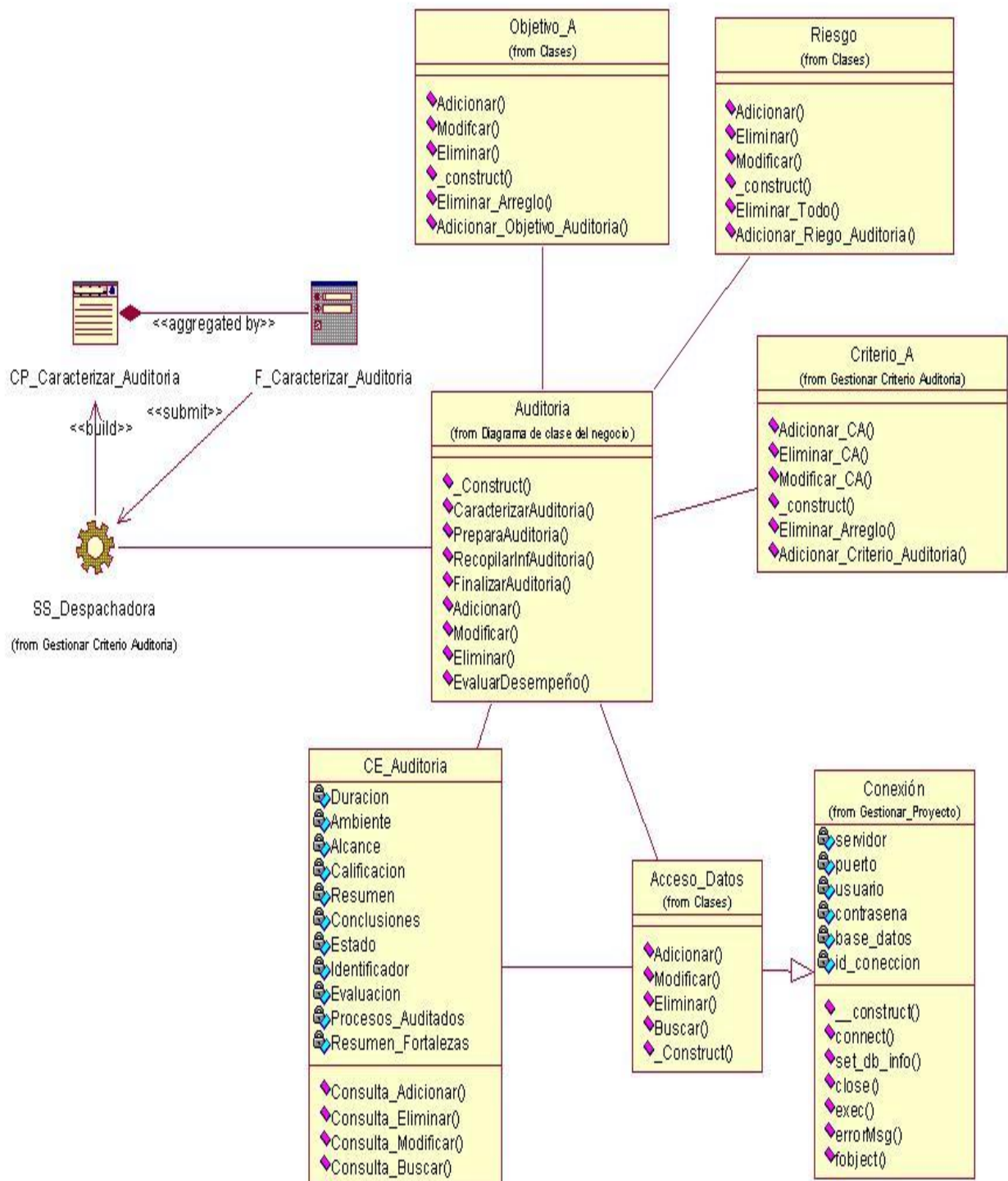
CU_Caracterizar_Auditoría.

CU_Caracterizar_Auditoría

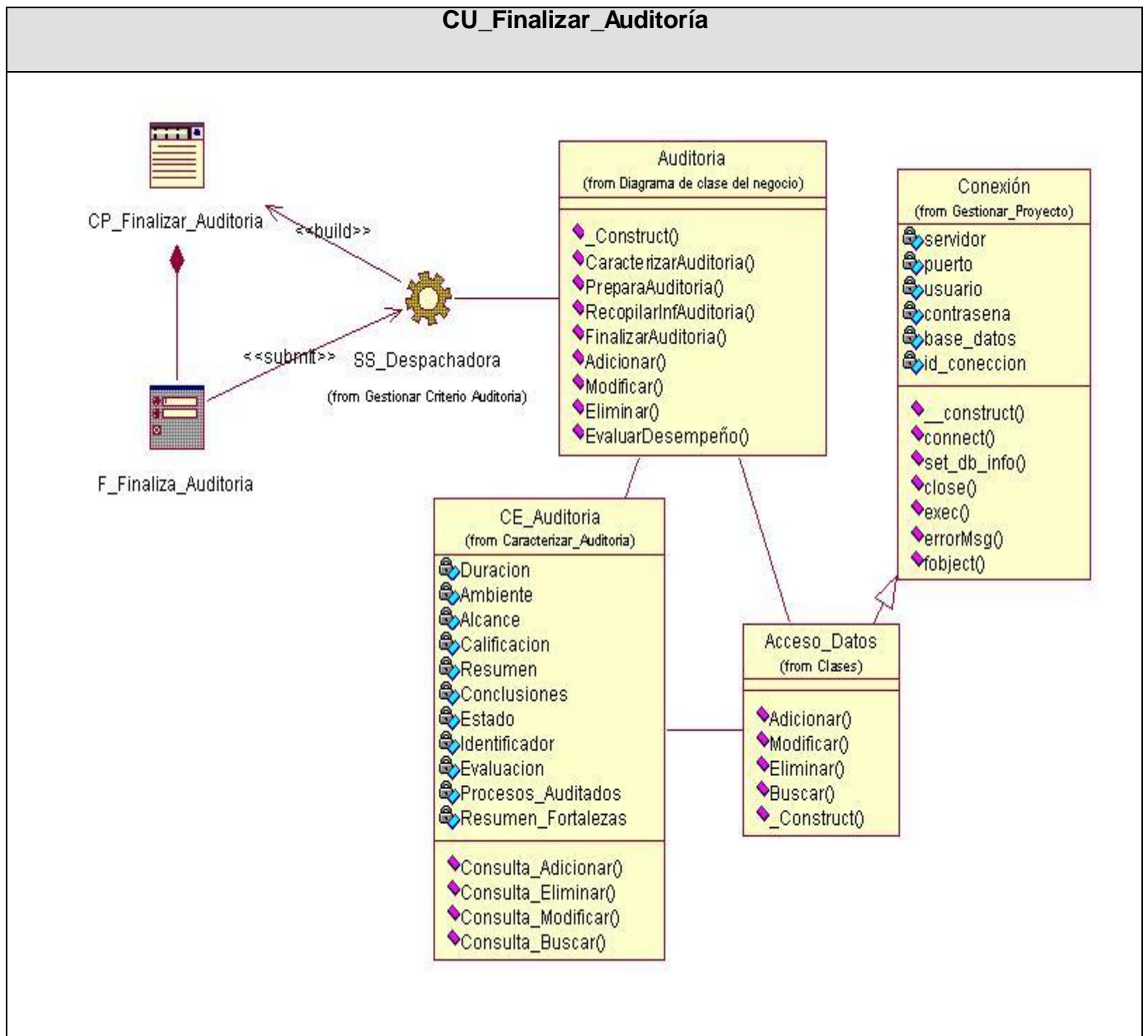


CU_Preparar_Auditoría

CU_Preparar_Auditoría

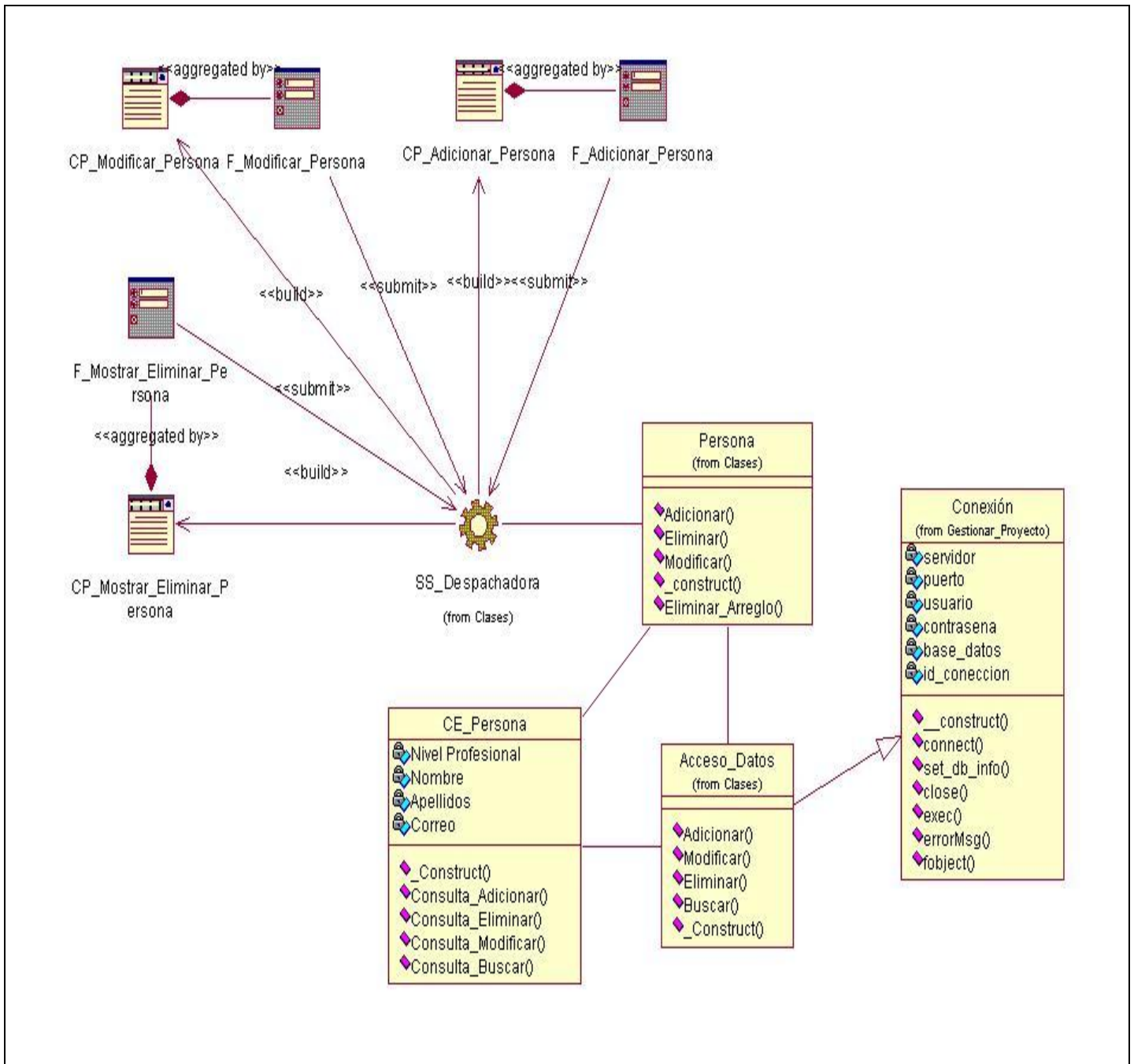


CU_Finalizar_Auditoría



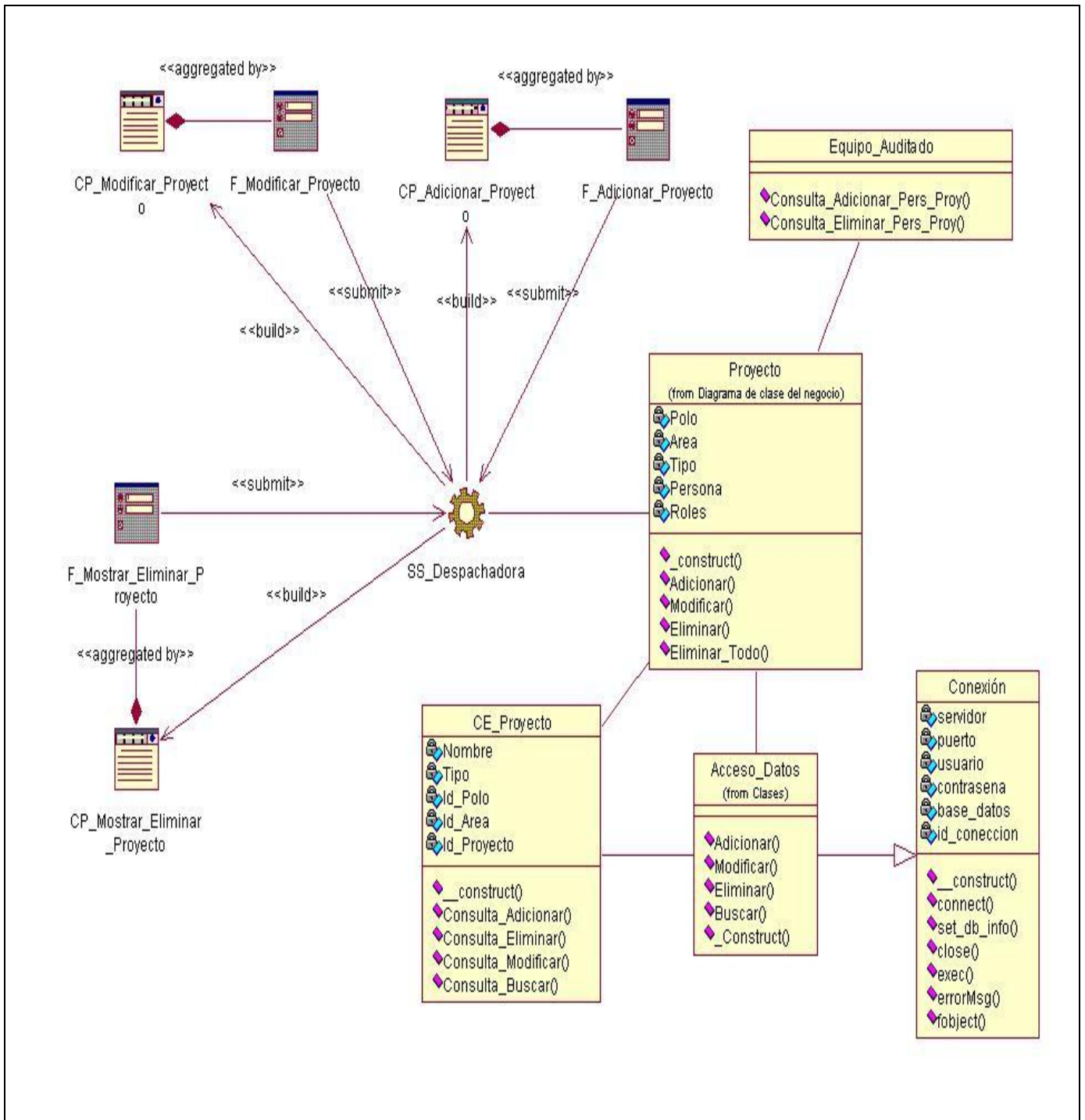
CU_Gestionar_Persona.

CU_Gestionar_Persona



CU_Gestionar_Proyecto.

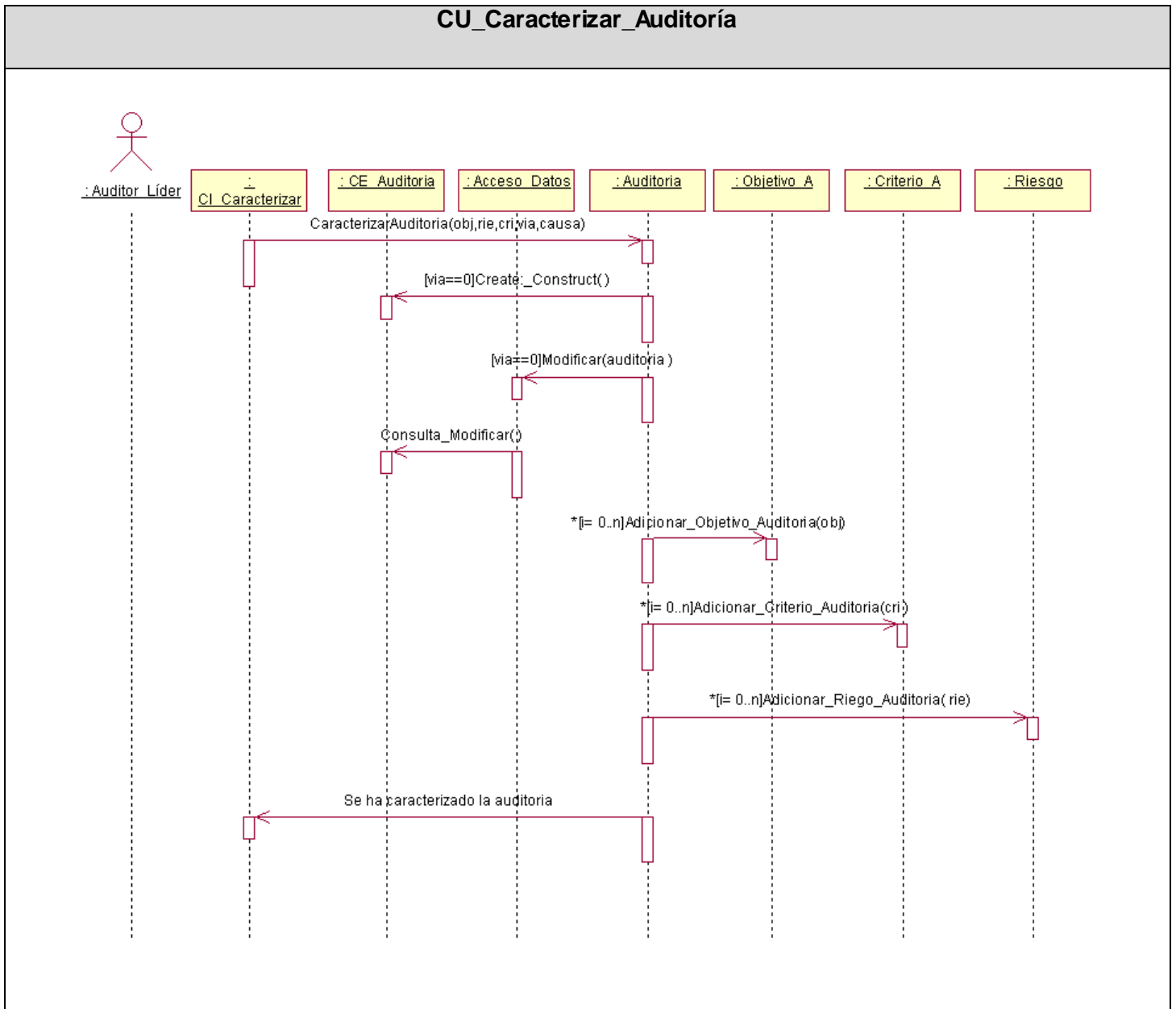
CU_Gestionar_Proyecto



3.4.2 Diagramas de Secuencia del Diseño.

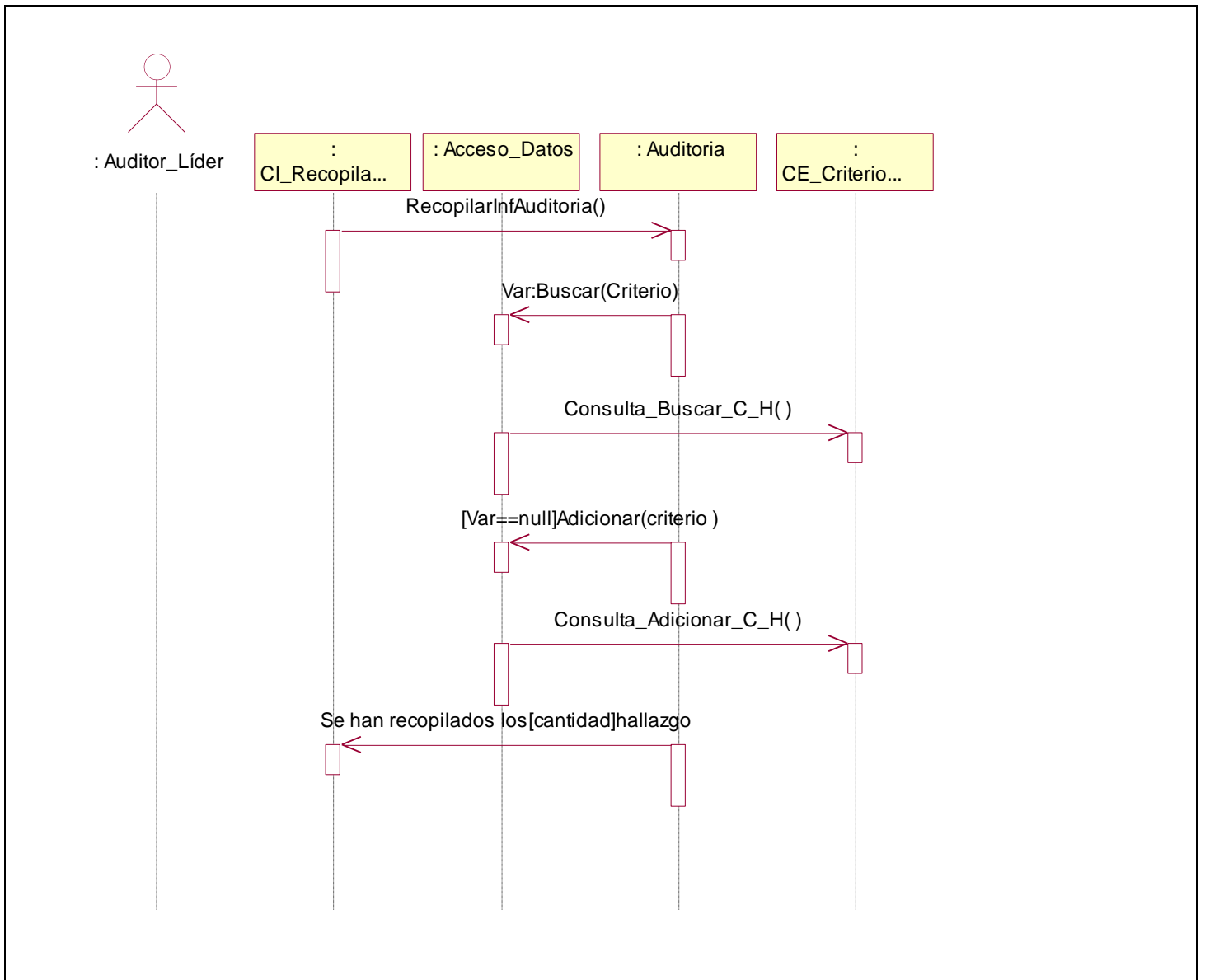
CU_Caracterizar_Auditoría

CU_Caracterizar_Auditoría



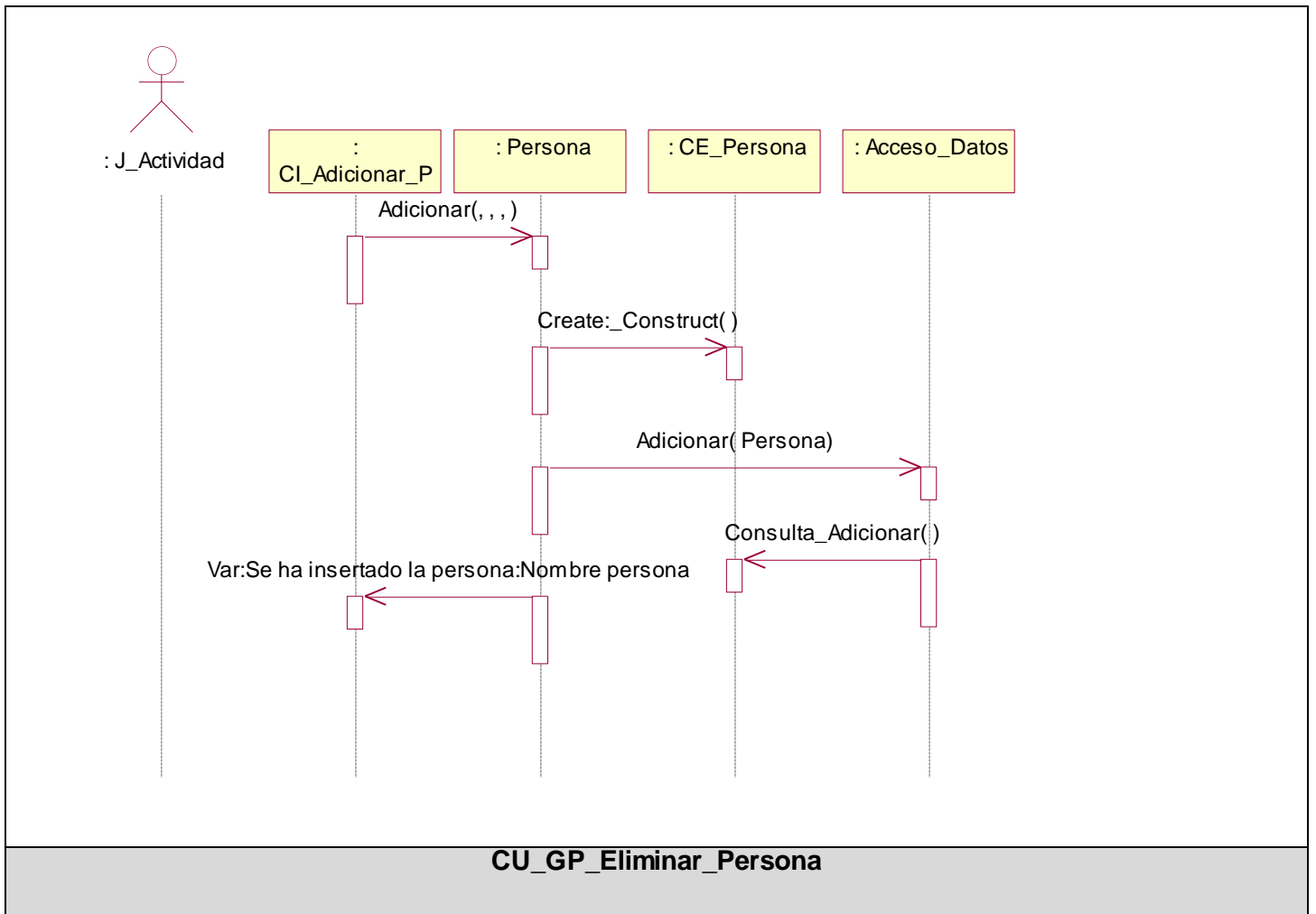
CU_Recopilar_Información

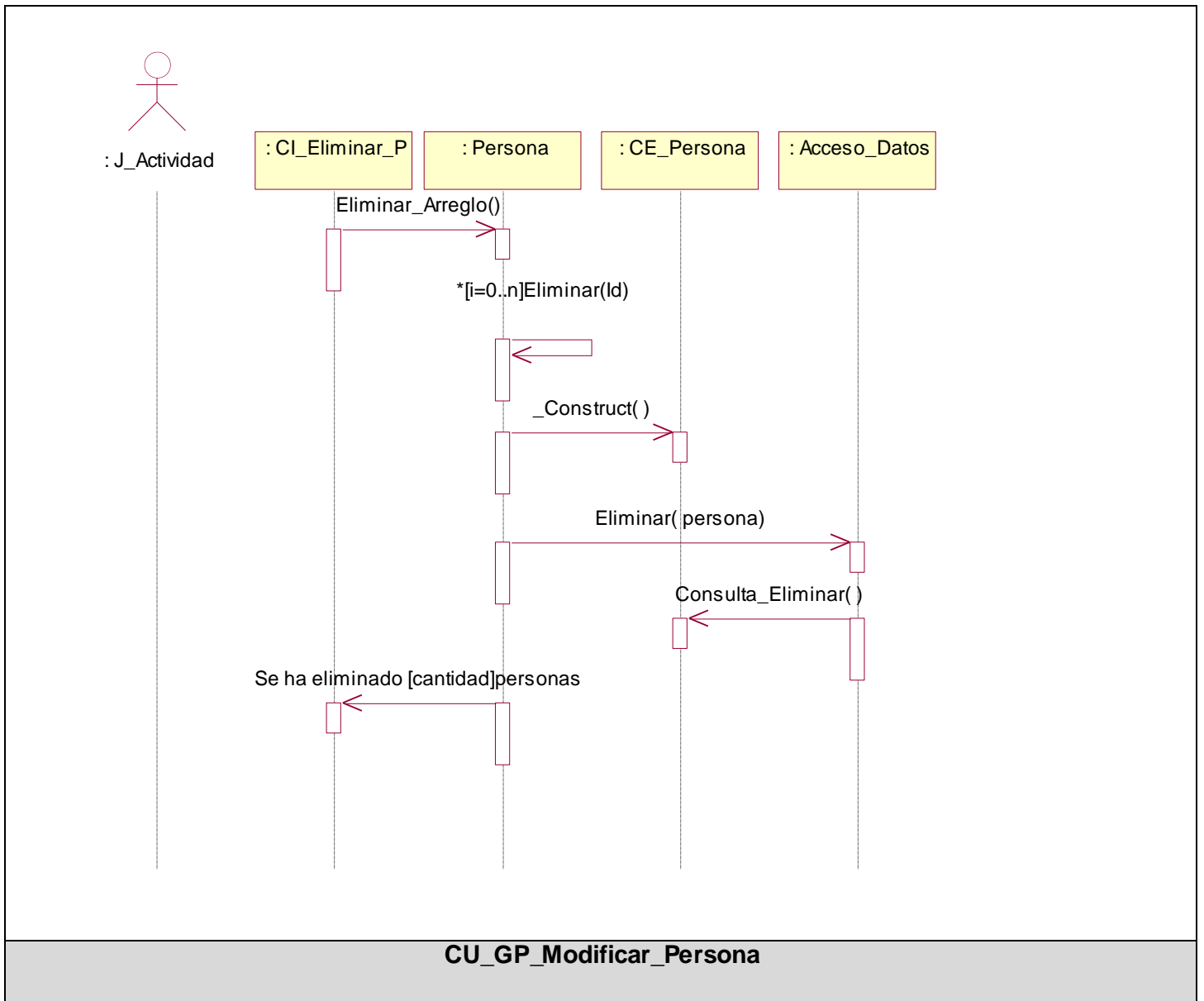
CU_Recopilar_Información

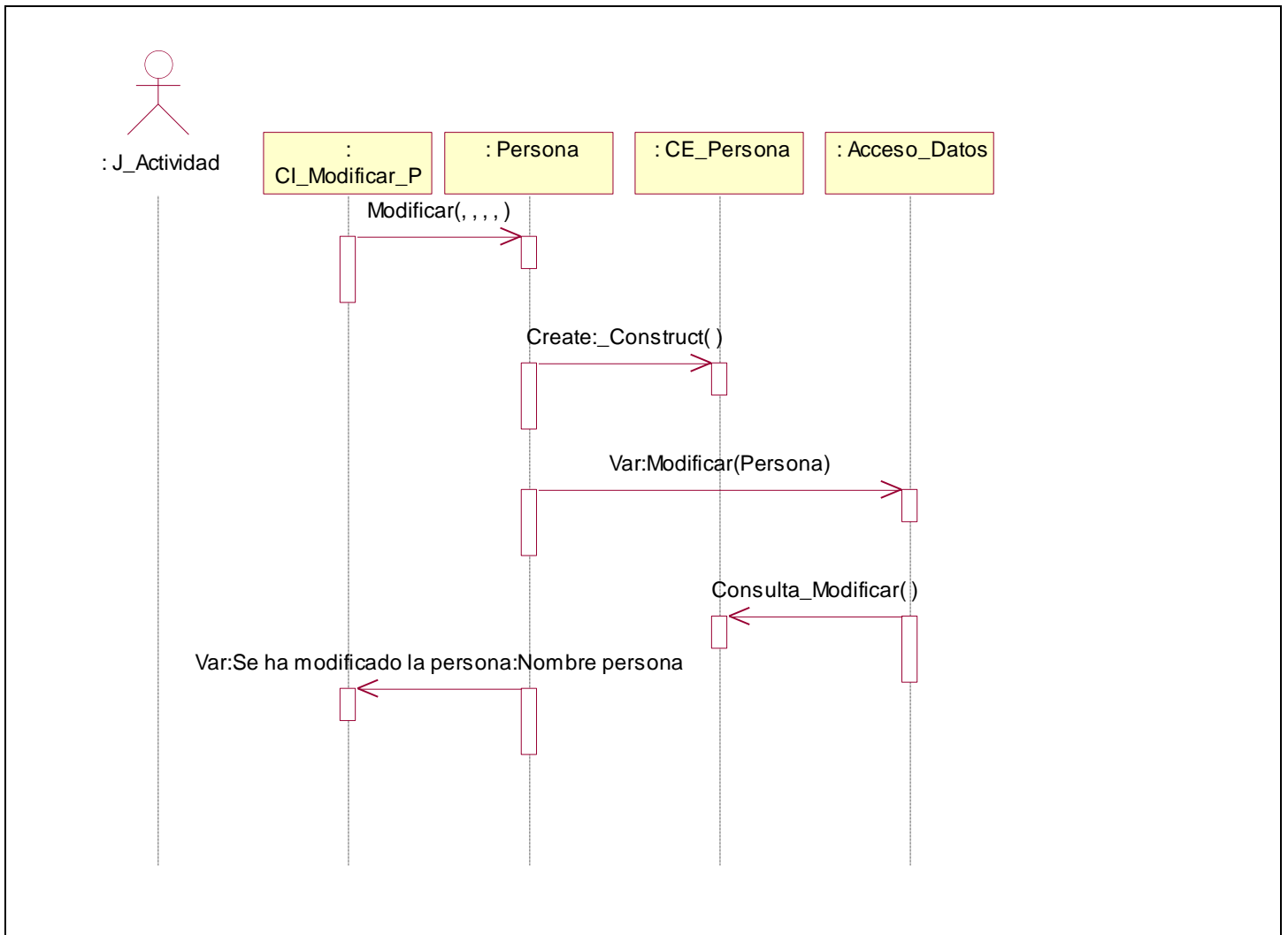


CU_GP_Adicionar_Persona

CU_GP_Adicionar_Persona

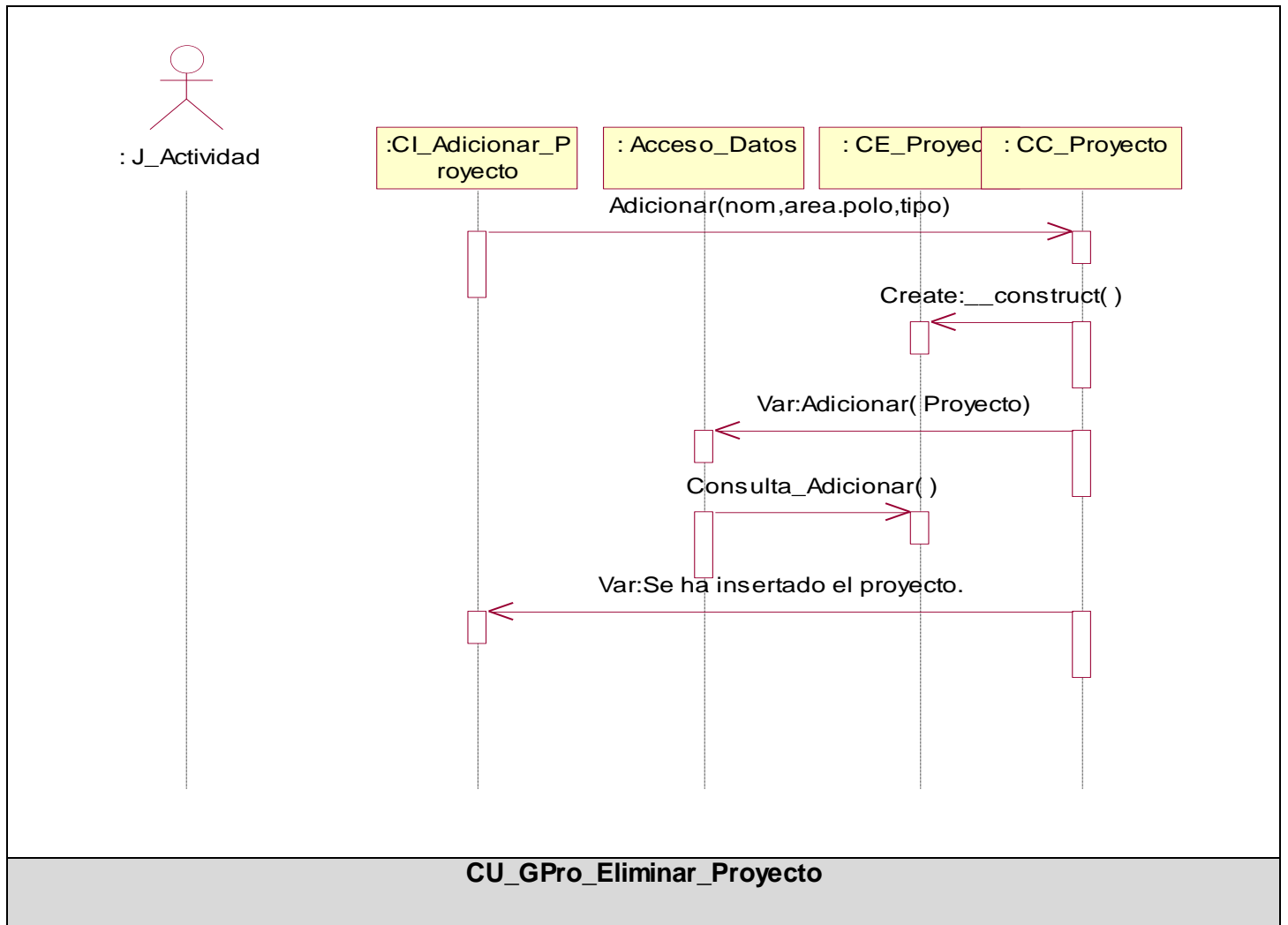


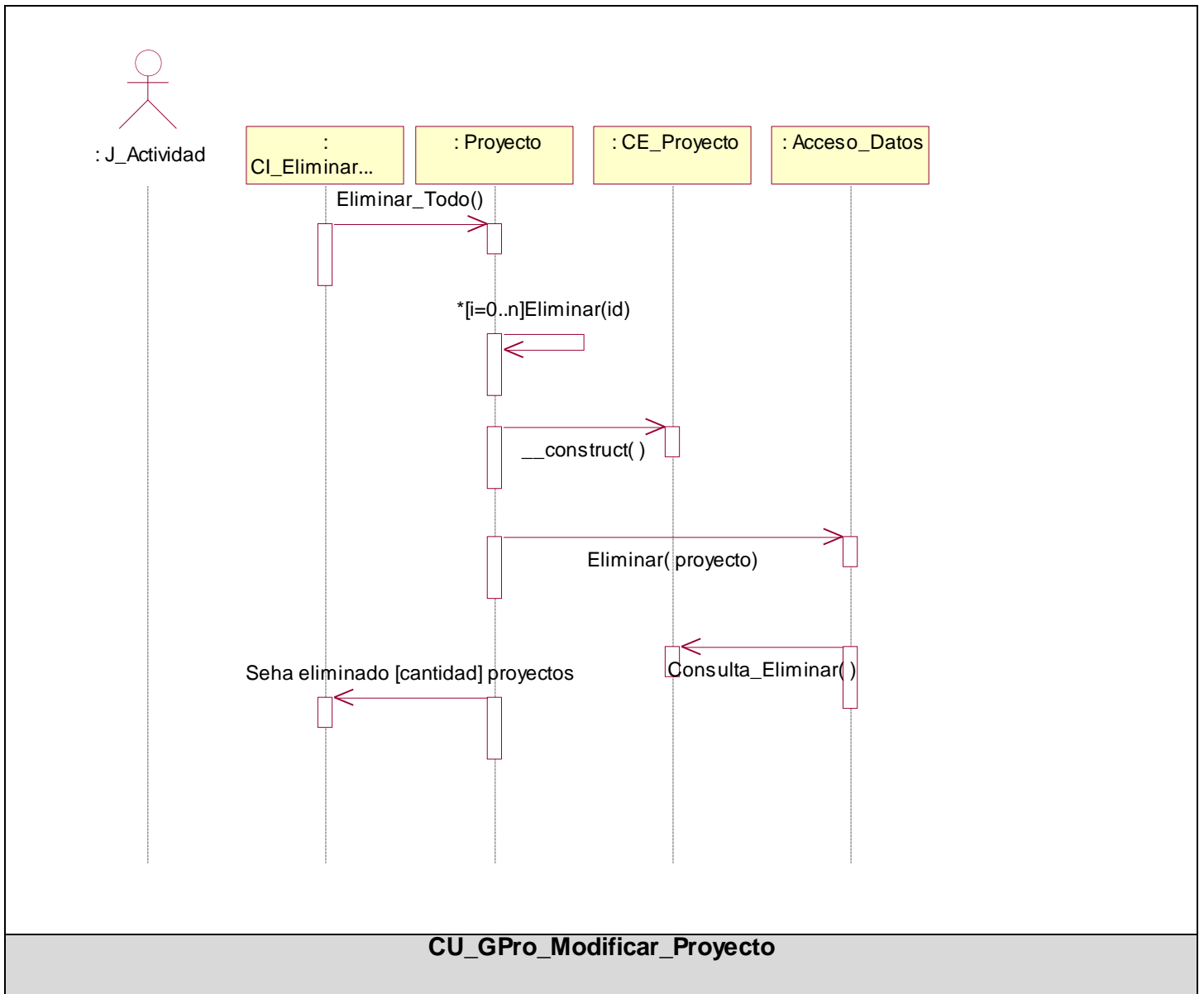


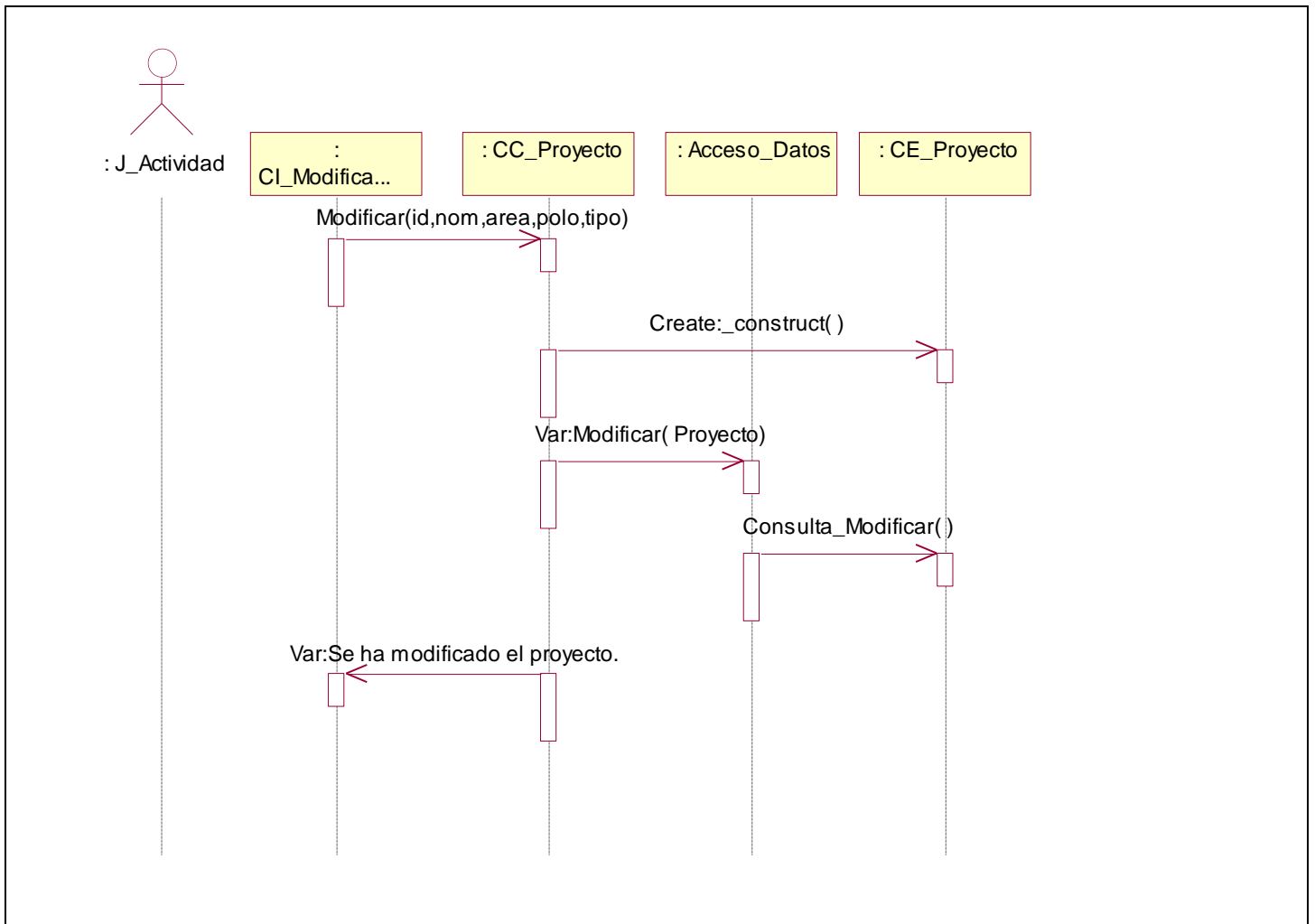


CU_GPro_Agregar_Proyecto

CU_GPro_Agregar_Proyecto

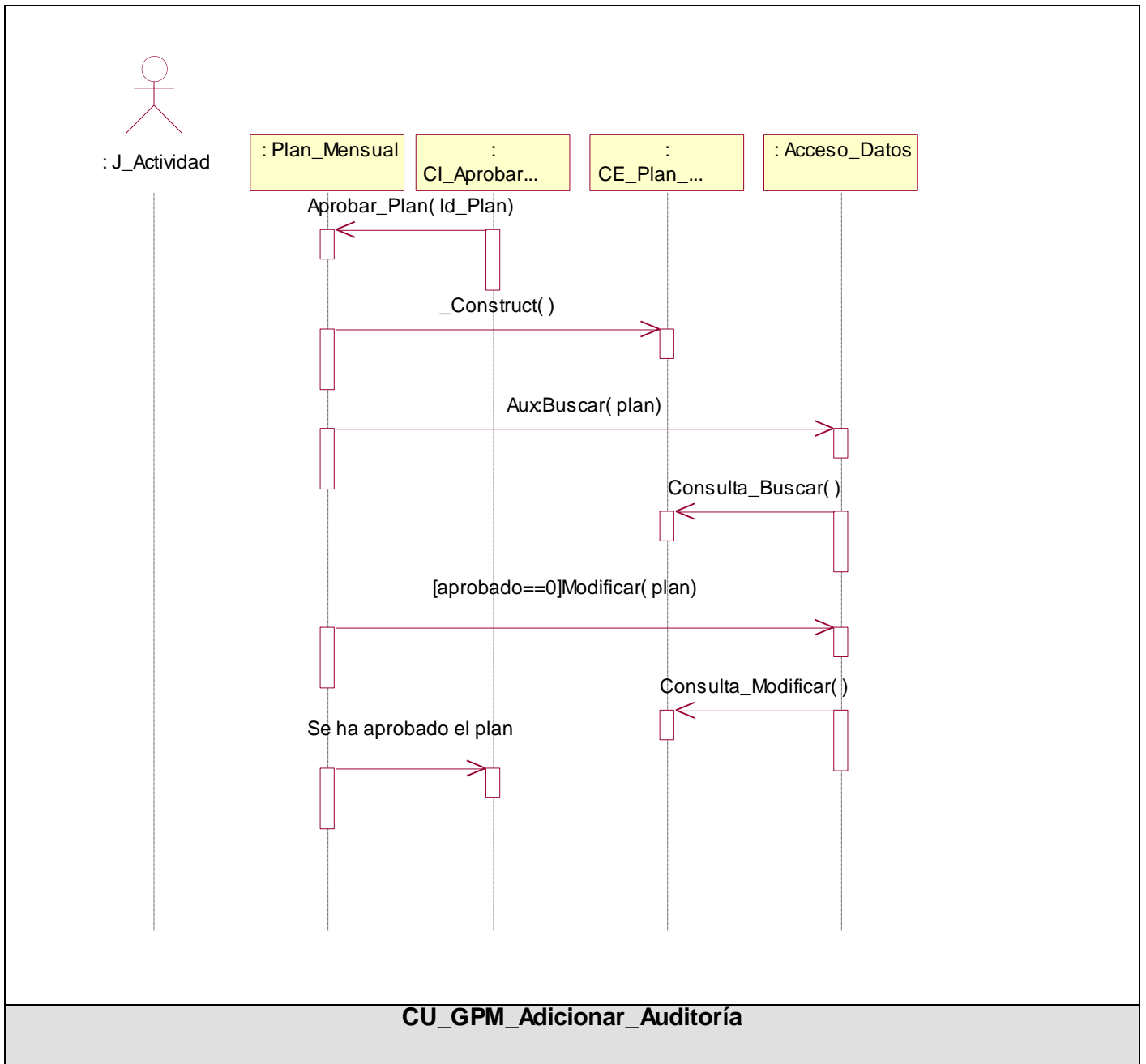


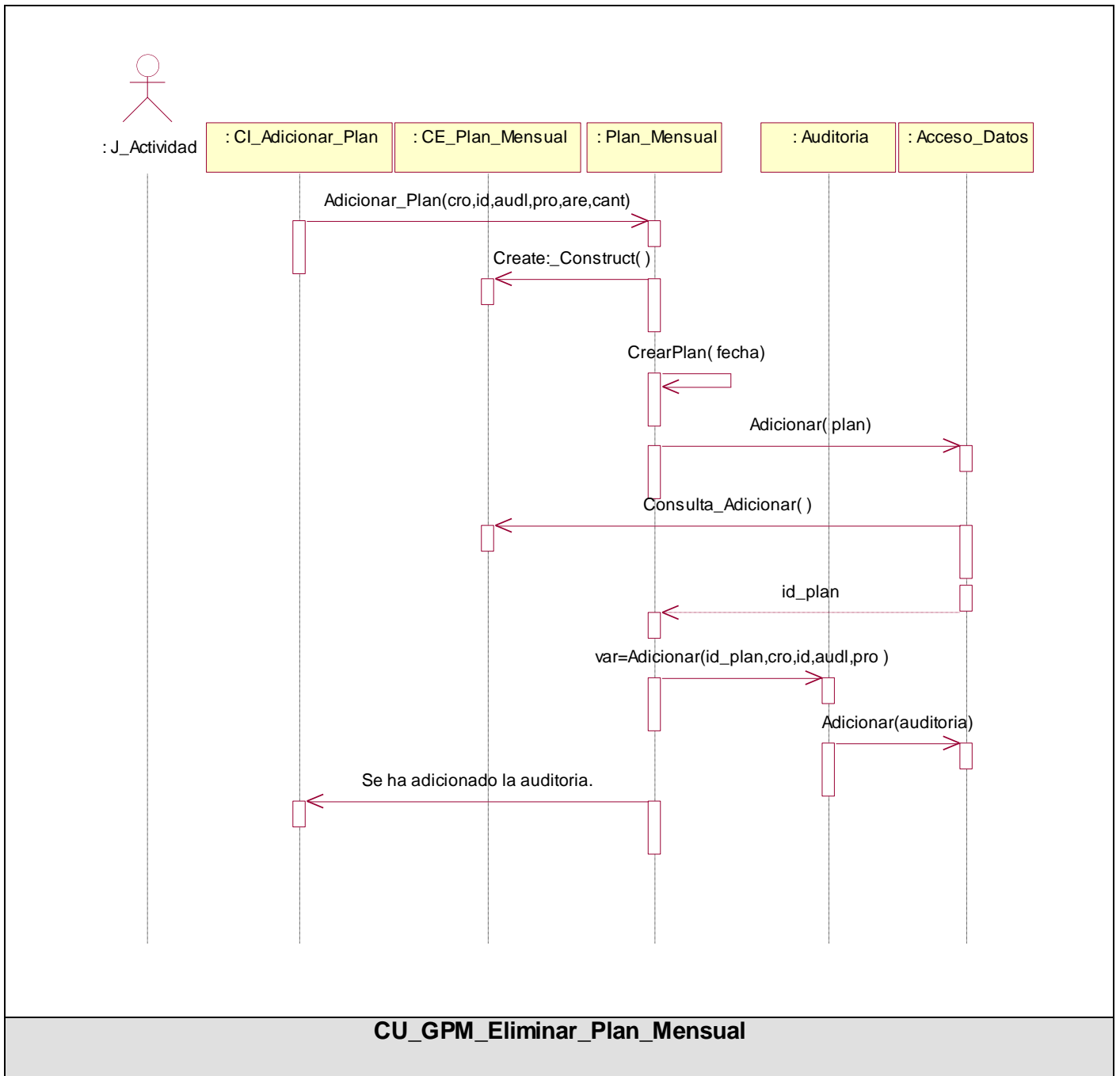


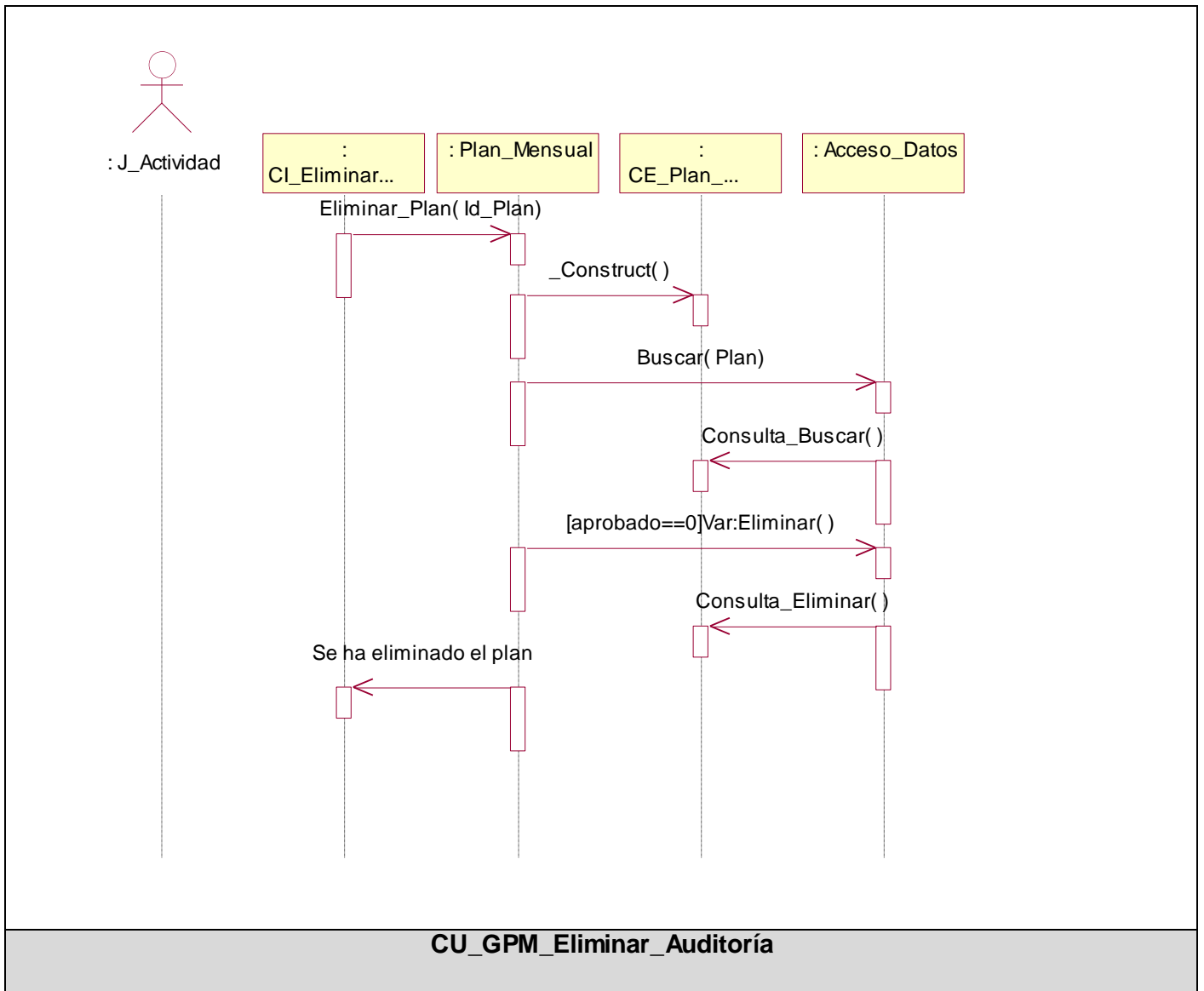


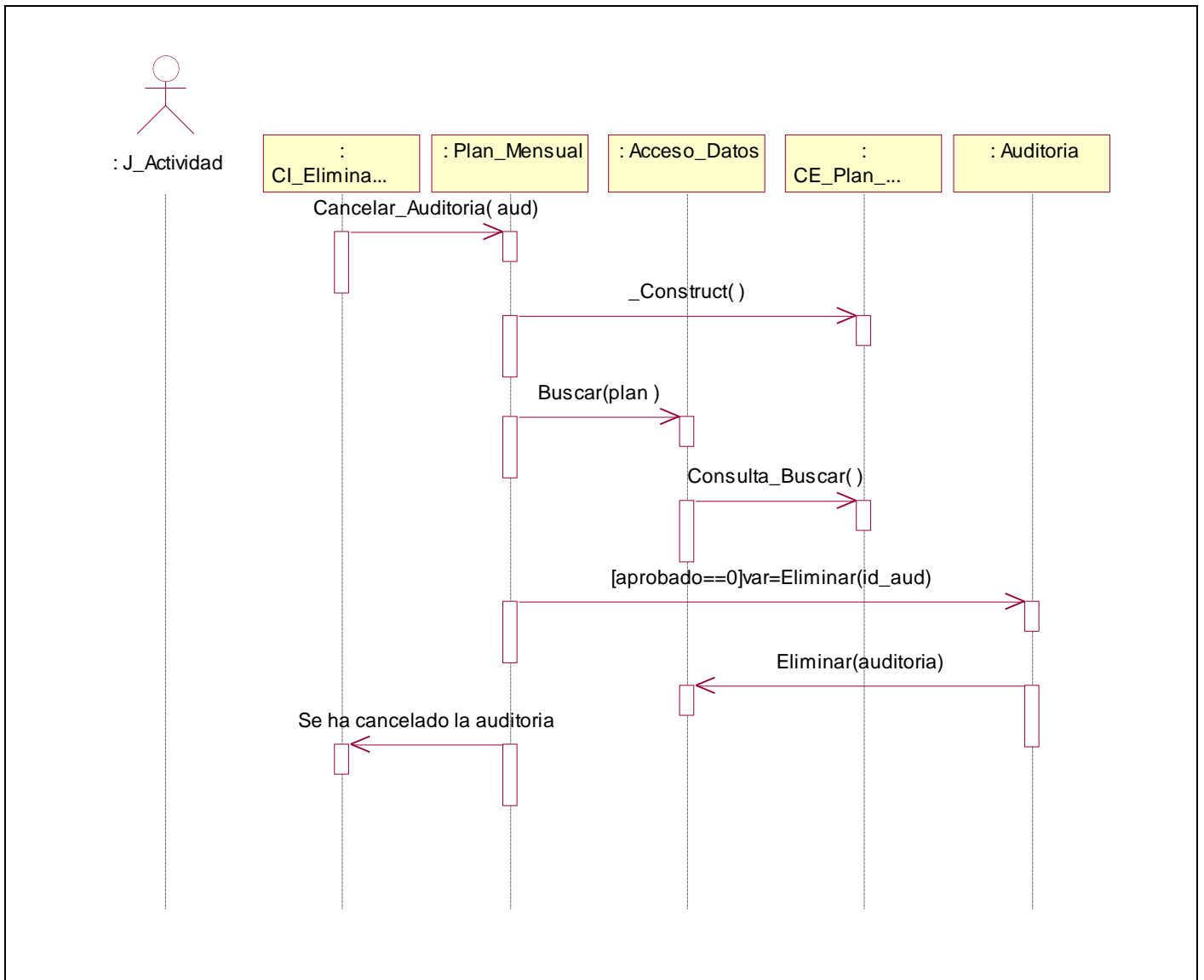
CU_GP_Adicionar_Plan_Mensual

CU_GP_Aprobar_Plan_Mensual





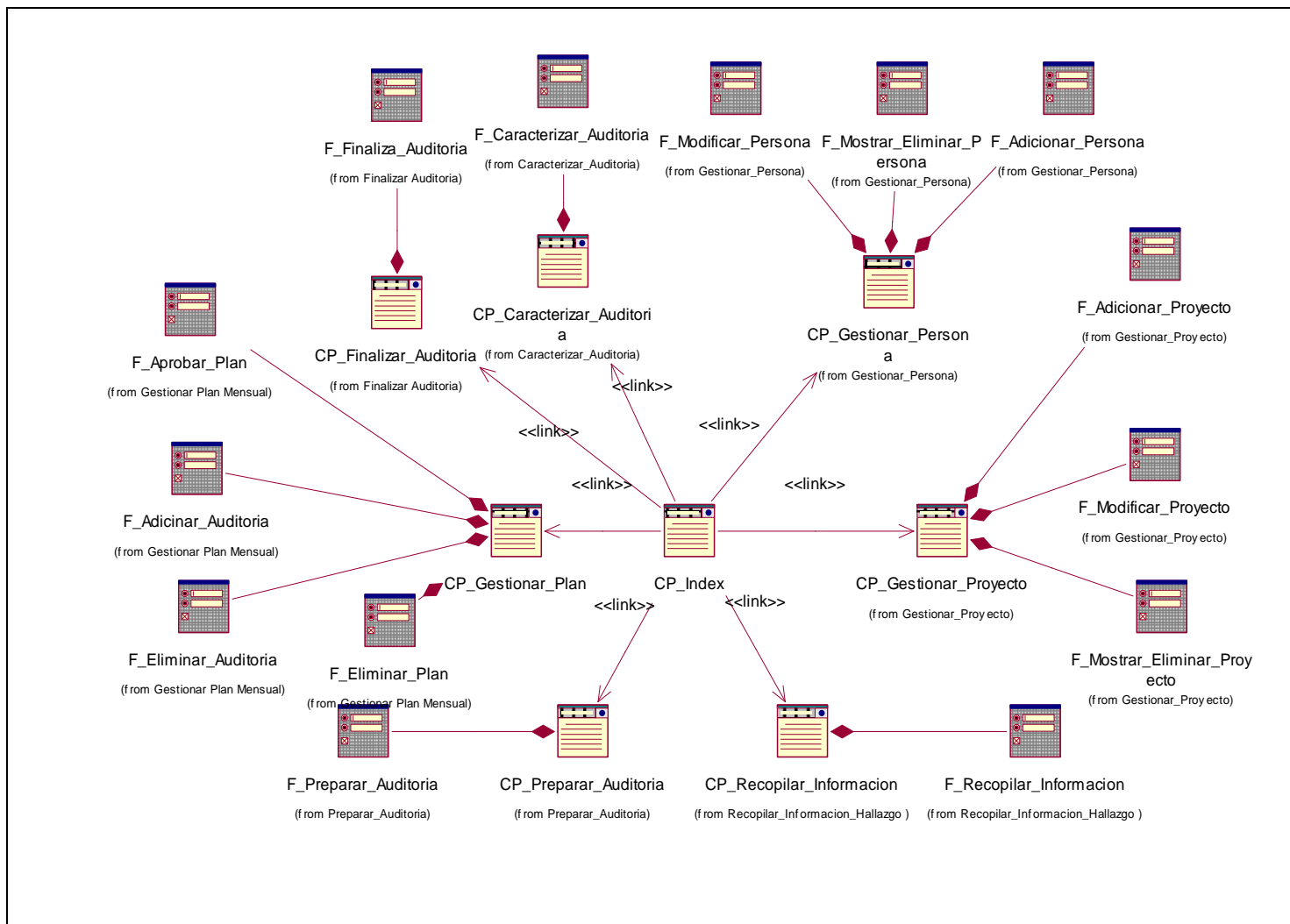




3.4.3 Paquete Clases de la Vista.

Este diagrama presenta las clases de la vista de los casos de usos que son significativos para la arquitectura del sistema.

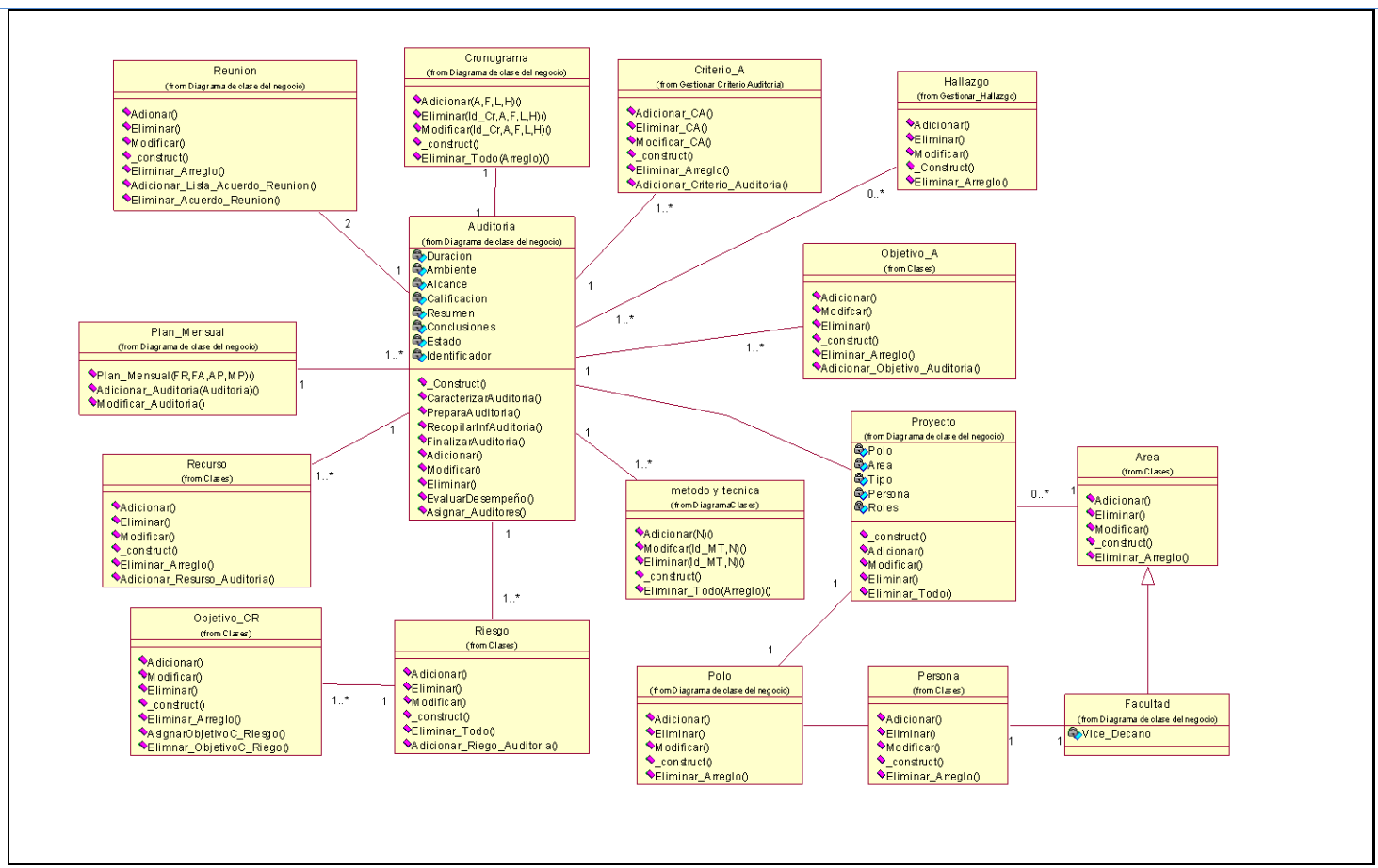
Paquete Clases de la Vista



3.4.4 Paquete Clases del Negocio

Este diagrama presenta las clases controladoras de los casos de usos significativos para la arquitectura.

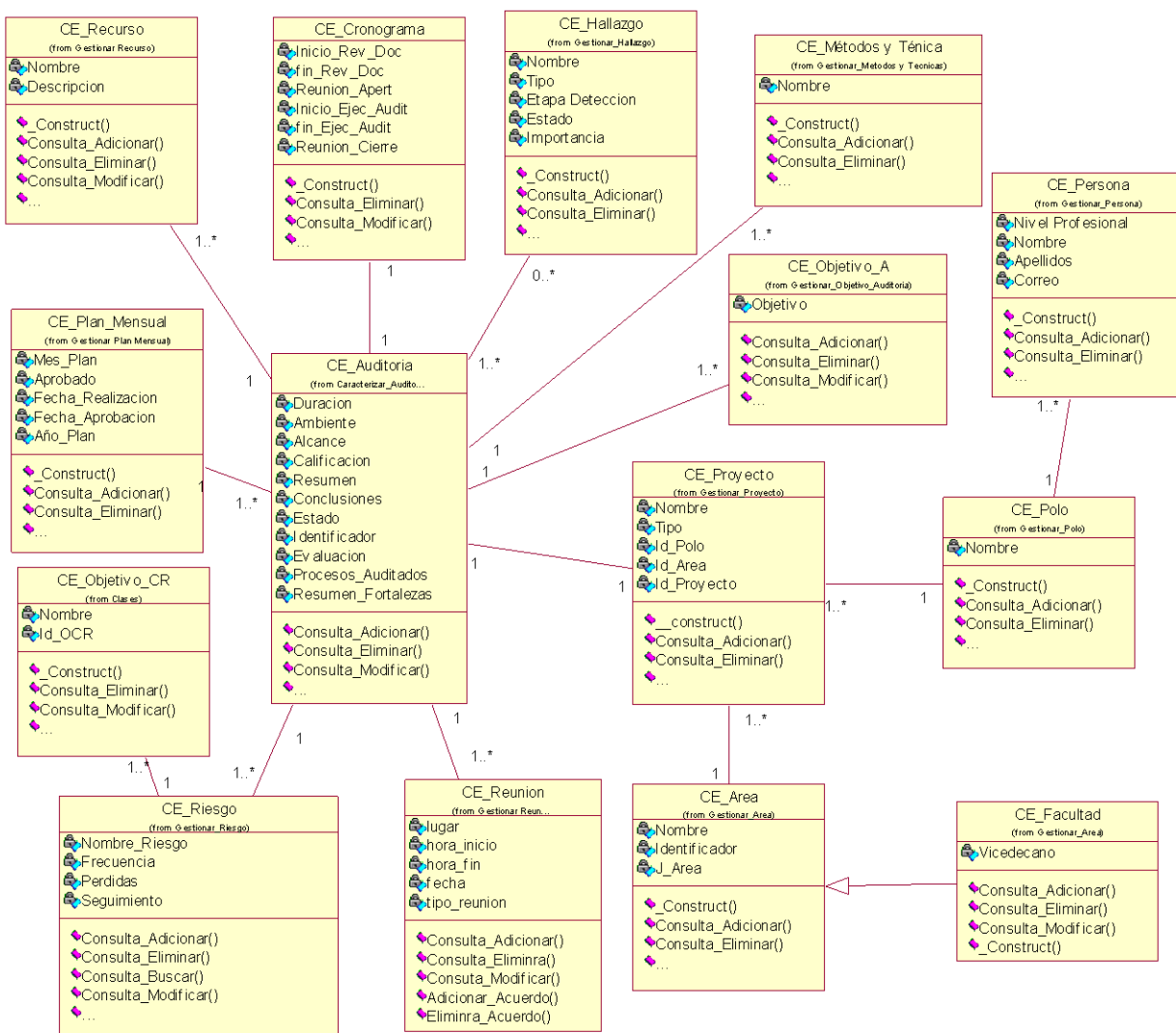
Paquete Clases del Negocio



3.4.5 Paquete Clase de Datos

Este diagrama presenta el paquete donde se encuentran todas las clases persistentes de los casos de usos significativo para la arquitectura del sistema.

Paquete Clase de Datos



3.4.6 Descripción de las clases del diseño.

Clase Auditoría.

Nombre: Auditoría	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Id_Proyecto	Integer

Id_Auditoría	Integer
Evaluación	String
Ambiente	String
Resumen	String
Alcance	String
Conclusiones	String
Observaciones	String
Id_Reunión_Apertura	Integer
Id_Reunión_Cierre	Integer
Estado	String
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	__construct()
Descripción:	Método constructor de la clase.
Nombre:	Adicionar Auditoría (Id_A, Id_P, Id_AI, R_I, I_RD,F_RD,I_Ejec_A, F_Ejec_A, R_C, Area, Cant)
Descripción:	Método que adiciona una auditoría.
Nombre:	AgregarCantPersonasAreas (Id_Auditoria,areas,cant)
Descripción:	Método que adiciona por area la cantidad de persona que necesita una auditoría.
Nombre:	EvaluacionDesempeño (Id_Auditoría,personas,resumenes,evaluación)
Descripción:	Método que evalúa el comportamiento de un auditor en una auditoría.
Nombre:	PrepararAuditoria (Id_Auditoria,recursos,cantidad,métodos)
Descripción:	Método que prepara una auditoría con los recursos que necesita y su cantidad y los métodos que utilizará.
Nombre:	CaracterizarAuditoria (Id_A,Alc,Obj,Crit,Riesgos,Vialidad,Causas)
Descripción:	Método que caracteriza la auditoria definiendo el alcance, los objetivos de auditoria, los criterios, los posibles riesgo, causa y viabilidad.
Nombre:	AdicionarCriterio_Hallazgo (Id_Auditoria,Criterios,Hallazgos)
Descripción:	Método que dada una auditoría le adiciona los criterios y hallazgos encontrado.
Nombre:	FinalizarAuditoría (Id_A,resmen,amb,\$obser,resun_fort,proc_audit,asp_mej,conclu,eval,seguimiento)
Descripción:	Método que finaliza una auditoría.

Clase Recurso.

Nombre: Recurso	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Descripción	String
Nombre	String
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	__construct()
Descripción:	Método constructor de la clase.
Nombre:	Adicionar (nombre, descripción)
Descripción:	Método que adiciona un recurso.
Nombre:	Eliminar Arreglo (arreglo)
Descripción:	Método que te elimina un conjunto de recursos.
Nombre:	Eliminar (id_recurso)
Descripción:	Método que elimina un recurso seleccionado.
Nombre:	Modificar (id_recurso,nombre_nuevo_recurso,descrip_nuevo_recurso)
Descripción:	Método que modifica un recurso seleccionado.

Clase Área.

Nombre: Área	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Jefe de Área	String
Nombre	String
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	__construct()
Descripción:	Método constructor de la clase.
Nombre:	Adicionar (nombre,facultad,jefe,vice_decano)
Descripción:	Método que adiciona un área.
Nombre:	Eliminar Arreglo (arreglo)

Descripción:	Método que te elimina un conjunto de área.
Nombre:	Eliminar (id_area)
Descripción:	Método que elimina un área seleccionada.
Nombre:	Modificar (id_area,nuevo,jefe)
Descripción:	Método que modifica un área seleccionado.

Clase Cronograma trabajo

Nombre: Cronograma trabajo	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Reunion_Inicio	String
Fin_Revision_Documentacion	String
Reunion_Apertura	String
Inicio_Ejecucion_Auditoría	String
Fin_Ejecucion_Auditoría	String
Reunion_Cierre	String
Reunion_Pre_Cierre	String
Inicio _ Revisión	String
Documentación	String
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	__construct()
Descripción:	Método constructor de la clase.
Nombre:	Adicionar (R_I, F_R_D, R_A, I_E_A, F_E_A, R_C, R_P_C, I_R, Doc)
Descripción:	Método que adiciona un área.
Nombre:	Eliminar Arreglo (arreglo)
Descripción:	Método que te elimina un conjunto de área.
Nombre:	Eliminar (Id_Cronograma)
Descripción:	Método que elimina un área seleccionada.

Clase Plan Mensual

Nombre: Plan Mensual	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Año_Plan	Interger
Año_Mes	String
Fecha _ Realización	String
Fecha_Aprobación	String
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	__construct()
Descripción:	Método constructor de la clase.
Nombre:	Crear_Plan()
Descripción:	Método crea el plan mensual de auditoría del mes posterior al actual.
Nombre:	Eliminar(id_plan)
Descripción:	Método elimina un plan dado su identificador.
Nombre:	Modificar(Mes_Plan,Aprobado,F_R,F_A,A_Plan,Id_Plan_M)
Descripción:	Método que modifica el plan mensual.
Nombre:	Eliminar Auditoria(Id_Plan_Mensual,Id_Auditoria)
Descripción:	Método que elimina una auditoría del plan.
Nombre:	Aprobar_Plan(id_plan)
Descripción:	Método que aprueba el plan mensual pasado por el parámetro: id_plan .
Nombre:	Adicionar Auditoria(Id_A, Id_P, Id_AI, R_I, I_RD,F_RD,I_Ejec_A, F_Ejec_A, R_C, Area, Cant)
Descripción:	Método que adiciona una auditoría al plan mensual.

Clase Reunión

Nombre: Reunión	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
ID _ auditoría	Interger
Fecha	String

Lugar	String
Hora_Inicio	String
Hora _ fin	String
Tipo	String
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	__construct()
Descripción:	Método constructor de la clase.
Nombre:	Adicionar (Id_Aud,Lugar,Hor_I,Hor_F,Tipo,Acue,Resp,Fechas, Personas,Roles)
Descripción:	Método que adiciona una reunión.
Nombre:	UbicarReunion_Auditoria (Id_Auditoria,tipo,Id_Reunion)
Descripción:	Método que planifica una reunión a una auditoría.
Nombre:	AdicionarListaAcuerdo (Acuerdos,Responsables,Fechas,Id_Reunion)
Descripción:	Método que adiciona una lista de acuerdos.
Nombre:	Adicionar acuerdo (Numero_Acuerdo,Id_Rion,Acuerdo,\$Id_Responsable,\$Fecha_Cumplimiento)
Descripción:	Método que adiciona todos los acuerdos tomados en una reunión
Nombre:	AdicionarListaParticipantes (Personas,\$Id_Reunion,Roles)
Descripción:	Método que adiciona una lista de los participantes de la reunión.
Nombre:	AdicionarParticipantes (Id_Persona, Id_Reunion,Rol)
Descripción:	Método que adiciona a un participante a la reunión.
Nombre:	Eliminar (Id_Reunion)
Descripción:	Método que elimina una reunión.

Clase Persona

Nombre: Persona.	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Id_Area	Integer
Nivel _ profesional	String
Apellidos	String

Correo	String
Nombre	String
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	__construct()
Descripción:	Método constructor de la clase.
Nombre:	Adicionar (Id_Area,Nivel_Profesional,Nombre,Apellidos,correo)
Descripción:	Método que adiciona una persona.
Nombre:	Eliminar Arreglo (arreglo)
Descripción:	Método que te elimina un conjunto de persona.
Nombre:	Eliminar (Id_Persona)
Descripción:	Método que elimina una persona seleccionada.
Nombre:	Modificar (Id_Persona,Id_Area,Nivel_Prof,Nombre,Apellidos,correo)
Descripción:	Método que modifica una persona seleccionada.

Clase Métodos y Técnicas.

Nombre: Métodos y Técnicas.	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Nombre	String
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	__construct()
Descripción:	Método constructor de la clase.
Nombre:	Adicionar (nombre)
Descripción:	Método que adiciona un método.
Nombre:	Eliminar Arreglo (arreglo)
Descripción:	Método que te elimina un conjunto de método.
Nombre:	Eliminar (id_método)
Descripción:	Método que elimina un método seleccionado.
Nombre:	Modificar (id_método, nombre)
Descripción:	Método que modifica un método seleccionado.

Clase Polo.

Nombre: Polo.	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Jefe de Polo	String
Nombre	String
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	__construct()
Descripción:	Método constructor de la clase.
Nombre:	Adicionar (jefe_polo, nombre)
Descripción:	Método que adiciona un polo.
Nombre:	Eliminar Arreglo (arreglo)
Descripción:	Método que te elimina un conjunto de polo.
Nombre:	Eliminar (id_polo)
Descripción:	Método que elimina un polo seleccionado.
Nombre:	Modificar (id _ polo,jefe_polo, nombre)
Descripción:	Método que modifica un polo seleccionado.

Clase Riesgo

Nombre: Riesgo.	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Frecuencia	Interger
Perdidas	String
Objetivos	String
Nombre	String
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	__construct()
Descripción:	Método constructor de la clase.
Nombre:	Adicionar (frecuencia, perdidas, objetivos, nombre)

Descripción:	Método que adiciona un riesgo.
Nombre:	Eliminar Arreglo (arreglo)
Descripción:	Método que te elimina un conjunto de riesgo.
Nombre:	Eliminar (id_riesgo)
Descripción:	Método que elimina un riesgo seleccionado.
Nombre:	Modificar (id _ riesgo, frecuencia, perdidas, objetivos, nombre)
Descripción:	Método que modifica un riesgo seleccionado.

Clase Acciones Correctivas.

Nombre: AccionCorrectiva.	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Acciones	String
Id_Auditoría	Interger
Importancia	String
Estado	String
Id_Criterio	Interger
Id_Hallazgo	Interger
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	__construct()
Descripción:	Método constructor de la clase.
Nombre:	Adicionar ()
Descripción:	Método que adiciona una acción correctiva a un hallazgo.
Nombre:	Eliminar Arreglo()
Descripción:	Método que te elimina un conjunto de acciones correctivas a un hallazgo.
Nombre:	Eliminar ()
Descripción:	Método que elimina una acción correctiva a un hallazgo

Clase Objetivo de Auditoría.

Nombre: Objetivo de Auditoría.

Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Nombre	String
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	__construct()
Descripción:	Método constructor de la clase.
Nombre:	Adicionar (nombre)
Descripción:	Método que adiciona un objetivo de auditoría.
Nombre:	Eliminar Arreglo (arreglo)
Descripción:	Método que te elimina un conjunto de objetivo de auditoría.
Nombre:	Eliminar (id_arreglo)
Descripción:	Método que elimina un objetivo de auditoría seleccionado.
Nombre:	Modificar (id_arreglo, nombre)
Descripción:	Método que modifica un objetivo de auditoría seleccionado.

Clase Proyecto.

Nombre: Proyecto.	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Tipo	String
Id _ Polo	Interger
Id_Area	Interger
Cargo	String
Persona	Object
Nombre	String
Para cada responsabilidad:	
Nombre:	__construct()
Descripción:	Método constructor de la clase.
Nombre:	Adicionar (Tipo, Id _ Polo, Id_Area, Cargo, Nombre)
Descripción:	Método que adiciona proyecto.
Nombre:	AdicionarPersona (id_proyecto,personas,cargos)

Descripción:	Método que adiciona personas al proyecto.
Nombre:	Eliminar Arreglo (arreglo)
Descripción:	Método que te elimina un conjunto de proyecto.
Nombre:	Eliminar (id_proyecto)
Descripción:	Método que elimina un proyecto seleccionado.
Nombre:	Modificar (id_proyecto,tipo, id _ polo, id_area, cargo, nombre)
Descripción:	Método que modifica un proyecto seleccionado.

3.5 Conclusiones

En este capítulo se definieron los diagramas de clases del análisis así como los de diseño para aquellos procesos que tienen mayor importancia para el sistema, para cada uno de estos se elaboraron los diagramas de colaboración para representar el comportamiento entre las clases del diseño, así como la descripción cada una de estas.

CAPITULO 4 IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA

4.1 Introducción.

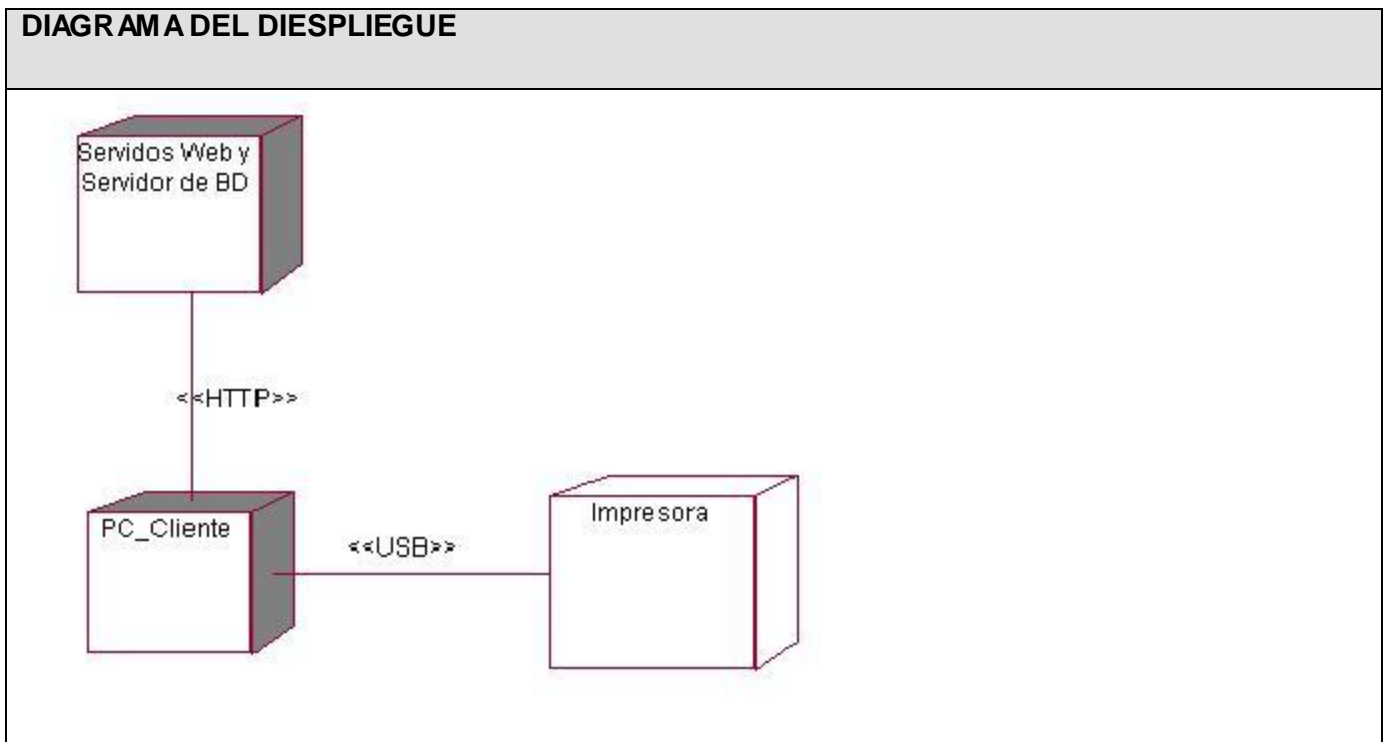
En este capítulo se verán los modelos correspondientes a los flujos de trabajo de Implementación y Pruebas. Se comenzará con implementación partiendo de los resultados obtenidos en el diseño, para dar entrada a las etapas de pruebas, en esta última se realizará el diseño de los casos de pruebas para aquellos casos de usos que se determinaron de gran importancia para el sistema.

4.2 Modelo de implementación.

El modelo de implementación describe cómo los elementos del modelo del diseño se implementan en términos de componentes. Describe también como se organizan y se relacionan unos con otros, definiendo un componente como el empaquetamiento físico de los elementos de un modelo, como es el caso de las clases del modelo de diseño. Es el conjunto de ficheros interrelacionados entre sí para lograr la completa funcionalidad del sistema.

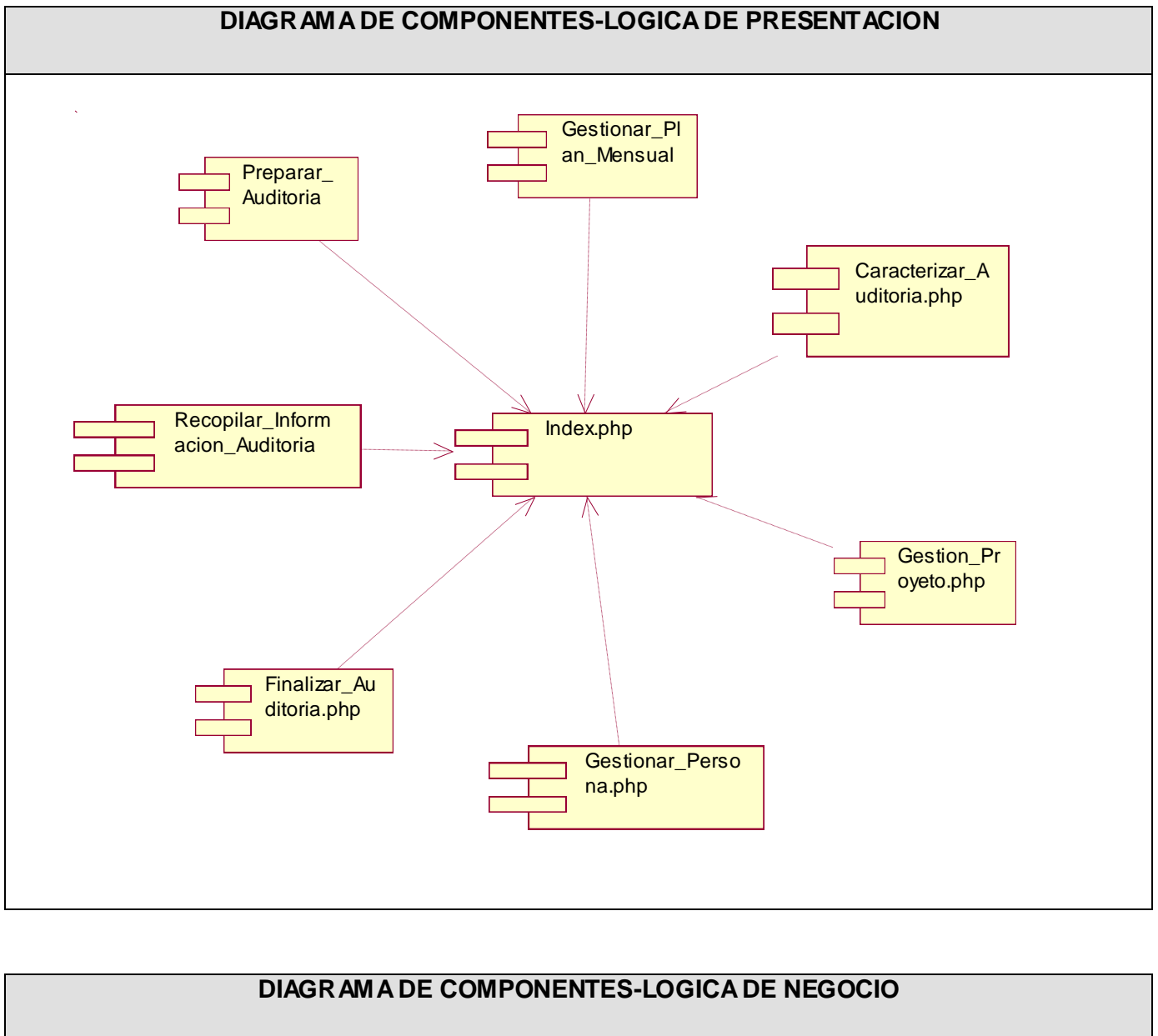
Los diagramas de despliegue y componentes, son artefactos que conforman el modelo de implementación al describir los componentes a construir y su organización y dependencia entre nodos físicos en los que funcionará a aplicación.

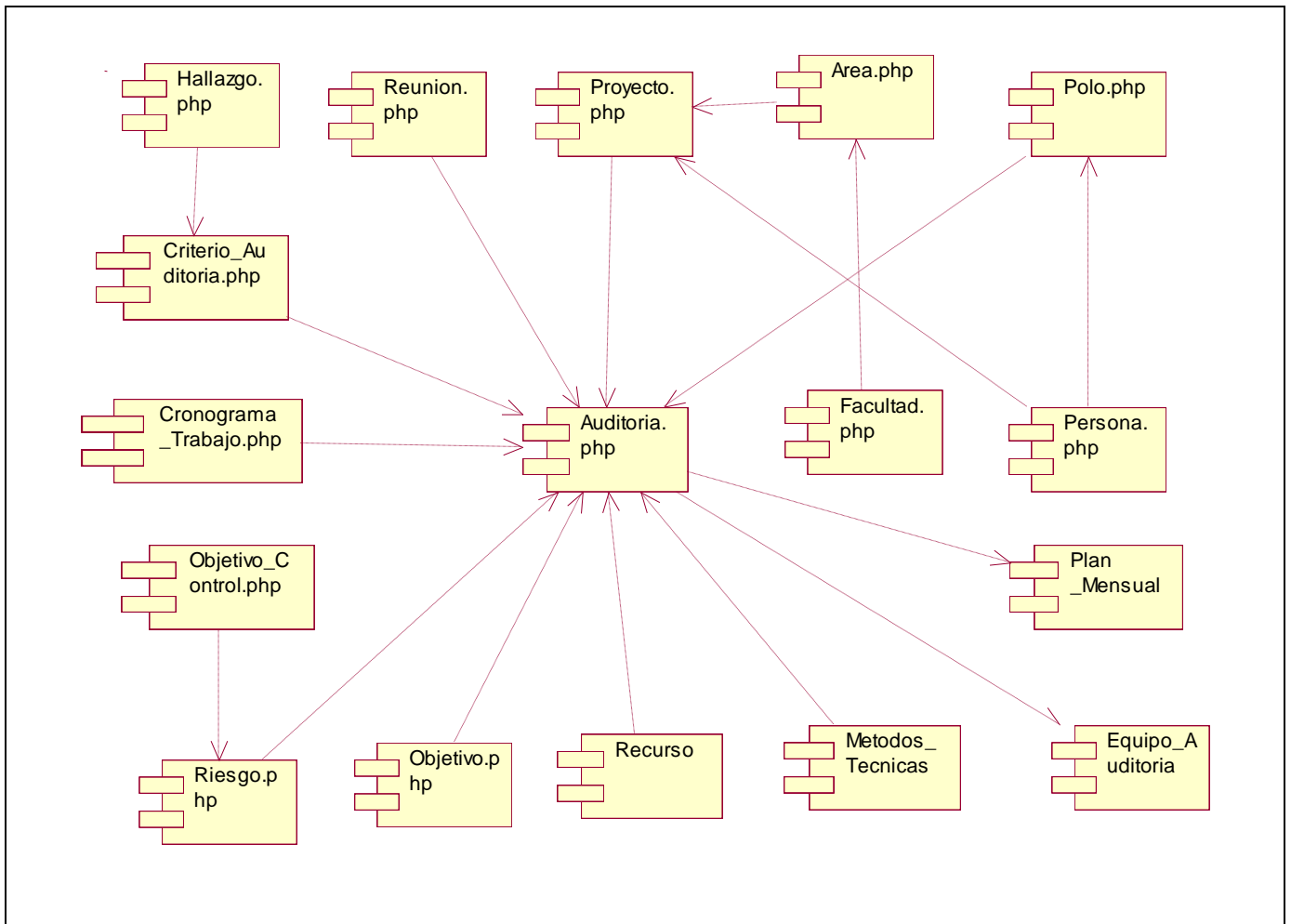
4.2.1 Diagrama del Despliegue del Sistema.



4.2.2 Diagrama de Componentes.

Este diagrama presenta los componentes que conforman los casos de usos más significativos para la arquitectura del sistema





4.3 Modelo de Prueba.

La prueba de software es un elemento crítico para la garantía de la calidad del software y representa una revisión final de las especificaciones del diseño y de la codificación. Estas no pueden asegurar la ausencia de defectos; sólo puede demostrar que existen en el software.

Los casos de prueba especifican una forma de probar el sistema, incluyendo la entrada, resultados y condiciones bajo las que ha de probarse. ^[49]

4.3.1 Diseño de los casos de usos de prueba.

Nombre del caso de uso: Gestionar Proyecto

Entrada	Resultado	Condiciones
El jefe de actividad decide adicionar un proyecto, pero deja	El sistema emite un mensaje “Llene los campos. No se	El proceso se repite hasta que el jefe de actividad acepte opción

CAPÍTULO 4 IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA

campos vacíos ó sin seleccionar.	llevó a cabo la operación” .	de adicionar proyecto y entre los campos correctamente.
El jefe de actividad decide adicionar un proyecto, pero ya el proyecto existe.	El sistema emite un mensaje “Este Proyecto de Auditoria ya existe” .	El proceso se repite hasta que el jefe de actividad cancele la opción de adicionar proyecto ó entre un nuevo proyecto y verifique que halla seleccionado y llenados los campos.
El jefe de actividad decide modificar un proyecto, selecciona uno, pero deja campos vacíos ó sin seleccionar	El sistema emite un mensaje “Seleccione uno o llene los campos. No se llevó a cabo la operación” .	El proceso se repite hasta que el jefe de actividad] decida modificar proyecto , modificando los campos ó lo deje como esta.
El jefe de actividad decide eliminar un proyecto, pero no selecciona ninguno,	El sistema emite un mensaje “Marque al menos uno” .	El proceso se repite hasta que el jefe de actividad decida seleccionar algún proyecto y acepte eliminar proyecto .

Nombre del caso de uso: Gestionar Área

Entrada	Resultado	Condiciones
El jefe de actividad decide adicionar un área, pero dejo campos obligatorio sin llenar.	El sistema emite el mensaje “Llene los campos. No se llevó a cabo la operación” .	El proceso se repite hasta que el jefe de actividad decida Adicionar Área y halla llenado los campos obligatorio.
El jefe de actividad decide adicionar un área y selecciona que es una facultad, pero deja campos sin llenar.	El sistema emite el mensaje “Llene los campos. No se llevó a cabo la operación” .	El proceso se repite hasta que el jefe de actividad] decida Adicionar Área y halla llenado los campos obligatorio.
El jefe de actividad decide adicionar un área y selecciona	El sistema emite el mensaje “El jefe de área no puede ser	El proceso se repite hasta que el jefe de actividad] decida no

que es una facultad y selecciona el mismo nombre de jefe área y el vicedecano.	vice decano” .	coincidir el nombre del jefe de área con el vicedecano.
El jefe de actividad decide modificar un área, selecciona una, pero deja campos vacíos ó sin seleccionar	El sistema emite un mensaje “Selecione uno o llene los campos. No se llevó a cabo la operación” .	El proceso se repite hasta que el jefe de actividad decida modificar área , modificando los campos ó lo deje como esta.
El jefe de actividad decide eliminar un área, pero no selecciona ninguno,	El sistema emite un mensaje “Marque al menos uno” .	El proceso se repite hasta que el jefe de actividad decida seleccionar algún proyecto y acepte Eliminar área .

Nombre del caso de uso: Finalizar Auditoría.

Entrada	Resultado	Condiciones
El auditor líder selecciona la auditoría a Finalizar, pero deja campos vacíos ó sin seleccionar	El sistema emite el mensaje “Se detectaron los siguientes errores: campos vacios o sin seleccionar” .	El proceso se repite hasta que el jefe de actividad decida seleccionar y llenar los campos que dejo vacios o sin llenar, finaliza cuando cuando halla cumplido con las exigencia del sistema y decida Concluir Auditoría .

Nombre del caso de uso: Caracterizar Auditoría.

Entrada	Resultado	Condiciones
El auditor líder selecciona la auditoría a caracterizar, pero deja campos vacíos ó sin seleccionar.	El sistema emite el mensaje “Debes llenar el Alcance. Seleccione al menos un objetivo, un criterio y un riesgo” .	El proceso se repite hasta que el jefe de actividad cumplir con las exigencia exigida por el sistema y decida caracterizar Auditoría.

Nombre del caso de uso: Preparar Auditoría.

Entrada	Resultado	Condiciones
El Auditor líder selecciona la auditoría a preparar, pero deja campos vacíos ó sin seleccionar.	El sistema emite el mensaje” Error en la entrada de datos. ”	El proceso se repite hasta que el jefe de actividad decida seleccionar los campos exigidos por el sistema y decida Preparar Auditoría.

Nombre del caso de uso: Gestionar Plan Mensual

Entrada	Resultado	Condiciones
El jefe de actividad decide planificar auditoría, pero le asigna un identificador que ya tiene otra auditoria planificada	El sistema emite el mensaje” Este id de auditoría ya existe ”.	El proceso se repite hasta que el jefe de actividad decida asignar un nuevo identificador a la auditoría.
El jefe de actividad decide planificar auditoría y no entra correctamente el formato del identificador de la auditoría.	El sistema emite el mensaje” Error en la entrada de datos .No se adicionó la Auditoría ”.	El proceso se repite hasta que el jefe de actividad decida entrar correctamente el formato del identificador de la auditoría.
El jefe de actividad ya selecciono el proyecto auditar y el identificador que tendrá la auditoría, pero dejo campos sin seleccionar y sin llenar	El sistema emite el mensaje” Llene los campos. No se llevó a cabo la operación ”.	El proceso se repite hasta que el jefe de actividad entre correctamenete los datos exigidos por el sistema y decida Adicionar Auditoría.
El jefe de actividad decide aprobar un plan que ha sido	El sistema emite el mensaje” Este plan no se puede modificar porque ya ha sido	El proceso se repite hasta que el jefe de actividad decida seleccionar otro plan que se

aprobado.	aprobado” .	pueda aprobar ó desista de la acción.
-----------	--------------------	---------------------------------------

4.4 Conclusiones.

En este capítulo se trataron temas relacionados con la implementación y las pruebas realizada al sistema, se desarrolló el Diagrama de Despliegue y se confeccionaron los Diagramas de Componentes para la lógica del negocio y presentación El objetivo de las pruebas de software realizadas fue descubrir errores. Para conseguir este objetivo se planificaron y se ejecutaron una serie de pasos que permitieron la revisión de los elementos del software, como parte de estos se diseñaron los casos de pruebas para cada caso de uso siendo satisfactorio el resultado de los mismos.

CONCLUSIONES

Después de haber realizado el presente trabajo, se dio respuesta a los objetivos esperados y específicos que fueron definidos para desarrollar el trabajo propuesto, cumpliendo así las distintas etapas que se definieron para su realización.

Se realizó búsqueda en Internet sobre los conceptos asociados a la investigación, entre los que se encuentran auditoría, Sistema de Gestión de Información, Sistema de Gestión de Contenido. Se realizaron estudios de las herramientas propuestas por el Departamento de Informatización de la universidad para desarrollar aplicaciones para dicho centro. Se definió la metodología a utilizar para organizar y dirigir el desarrollo del sistema.

En la disciplina Modelamiento del Negocio se obtuvo, el modelo del dominio, el modelo de caso de uso del sistema, se definieron los requisitos funcionales como los no funcionales, se obtuvieron las reglas del negocio y las descripciones de sus casos de usos.

En el análisis y diseño se obtuvo, los diagramas de clases del análisis así como los del diseño, se realizaron los diagramas de secuencia del diseño de los casos de usos más significativos para la arquitectura, se describieron las clases de la lógica del diseño.

En la disciplina Implementación y Prueba se obtuvo, el Diagrama de Despliegue del sistema, al igual que los diagramas de componentes de la lógica del negocio y presentación. Se realizaron los casos de prueba a los casos de usos más significativos obteniendo resultados satisfactorios, cumpliendo así con las exigencias del sistema.

Se obtuvo al finalizar todas estas etapas de desarrollo una aplicación para registrar la información histórica de las auditorías en la **DC**.

Hechas las conclusiones del trabajo, se recomienda:

- ✓ Desarrollar nuevas versiones al sistema, agregándole nuevas funcionalidades.
- ✓ Desarrollar una aplicación que interactúe con las bases de datos obtenida en este trabajo, que se encargue de generar los documentos, cartas y actas en formato rtf o pdf.
- ✓ Realizar tareas de soporte periódicamente donde se realicen salvadas de la base de datos para no perder información en caso de algún fallo inesperado.

BIBLIOGRAFÍA.

1. **Bartle, Phil.** Potenciación Comunitaria. [En línea] [Citado el: 6 de 2 de 2008.] <http://www.scn.org/mpfc/modules/mon-miss.htm>.
2. **Barbone, Víctor A González.** XP: Extreme Programming. [En línea] [Citado el: 6 de 2 de 2008.] <http://iie.fing.edu.uy/~nacho/blandos/seminario/XProg1.html>.
3. **Sanchez, María A Mendoza.** informatizate. [En línea] [Citado el: 7 de 2 de 2008.] http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html.
4. **Andrés, María Mercedes Marqués.** Herramientas CASE. [En línea] [Citado el: 7 de 2 de 2008.] <http://www3.uji.es/~mmarques/f47/apun/node75.html>.
5. Visual Paradigm. [En línea] [Citado el: 26 de 1 de 2008.] <http://www.visual-paradigm.com/product/vpum/>.
6. **GIL., ING. MA DE PILAR RAMÍREZ** Monografia.com. [En línea] <http://www.monografias.com/trabajos34/ingenieria-software/ingenieria-software.shtml>.
7. **A, Gran Álvarez Dra. Miriam.** SISTEMA DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA DE SALUD CUBANO. [En línea] [Citado el: 07 de 12 de 2007.] <http://www.dne.sld.cu/Libro/ /CAPÍTULO1.htm..>
8. **A. Orozco, Jorge y M. A. Moren.** Sistema ISIS- La familia de aplicaciones para acompañar el crecimiento de su empresa. [En línea] [Citado el: 26 de 11 de 2007.] <http://www.sistemaisis.com/clientes.htm>..
9. **Sanchez Mendoza A. María.** Informatizate. Metodología De Desarrollo De Software [En línea] [Citado el: 05 de 11 de 2007.] http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html
10. wikipedia. [En línea] <http://es.wikipedia.org/wiki/.php>.
11. JavaScript. [En línea] [Citado el: 27 de 1 de 2008.] <http://www.infor.uva.es/~jmrr/tgp/tgprecursu/intro1.htm>.
12. Wikipedia. [En línea] [Citado el: 5 de 2 de 2008.] http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_web.
13. Arquitectura para los Sistemas que Conforman la Intranet Universitaria. [En línea] [Citado el: 01 de 11 de 2007.] <http://uddi.uci.cu/?q=arq>.
14. MOODLE PERU. [En línea] [Citado el: 15 de 01 de 2008.] <http://www.innovavirtual.org/moodleperu/mod/wiki/view.php?id=222&page=Apache%2C+PHP+y+Mysq>
15. Scripting en Rational Rose. [En línea] [Citado el: 09 de 11 de 2007.] <http://www.lsi.us.es/docs/informes/rational.ps>.
16. **9000:2000, ISO.** (Sistemas de gestión de la calidad—Conceptos y vocabulario) . [En línea] [Citado el: 26 de 11 de 2007.]

17. **9000:2000, Norma ISO.** (Sistemas de gestión de la calidad—Conceptos y vocabulario) . [En línea]
18. **ANSI.** Auditoría de Sistemas de Información. [En línea] [Citado el: 01 de 12 de 2007.] <http://di002.edv.uniovi.es/~sevilla/is2/AuditoriaSI.pdf>..
19. **Argentina, dataneu.** drupalero.com.ar. [En línea] [Citado el: 10 de 12 de 2007.] <http://drupaleros.com.ar/node/28>.
20. **IEEE-STD-830-1998.**ESPECIFICACIONES DE LOS REQUISITOS DE SOFTWARE [En línea] [Citado el: 12 de 11 de 2007.] <http://209.85.215.104/search?q=cache:g6XahY-LM0AJ.pdf>
21. **COREMSA, Grupo.** Lenguaje de Modelado Uml. [En línea] [Citado el: 01 de 12 de 2007.] http://www.virtual-formac.com/construccion/aplicaciones_informaticas_construccion/curso_lenguaje_de_modelado_uml-c5024.html.
22. **Cuerda Garcia, Xavier y J. Minguillón, Alfonso.** Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) de código abierto. [En línea] [Citado el: 19 de 11 de 2007.] <http://mosaic.uoc.edu/articulos/cms1204.html>.
23. **JACOBSON,Ivar;Ivar;BOOCH,Grady,RUMBAUCH** . “El Proceso Unificado de Desarrollo de Desoftware”.2000.Addison Wesley.Capítulo 7,8 página 55-58,120-121,157-163,. [En línea] [Citado el: 18 de 12 de 2007.]
24. **EINNOVA, Empresa.** Empresa EINNOVA. [En línea] [Citado el: 29 de 11 de 2007.] <http://www.auditoriasistemas.com/auditoria-de-sistemas-informaticos>.
25. **Fernández, Prof. Eduardo.** Concepto de auditoría. [En línea] [Citado el: 05 de 12 de 2007.] <http://64.233.169.104/search?q=cache:T1-CZ2ltc9AJ:www.soeduc.cl/apuntes/concepto%2520de%2520auditoria.doc+La+Auditoria+no+es+mas+que+el+proceso+sistem%C3%A1tico+que+consiste+en+obtener+y+evaluar+objetivamente+evidencias+sobre+las+afirmaciones+relativas+a+l>.
26. **Geraldo, Ángel.** diseño y Modelación de un Proyecto de Software. Utilizando el lenguaje UML. [En línea] [Citado el: 15 de 12 de 2007.] <http://www.monografias.com/trabajos24/software-uml/software-uml.shtml>.
27. **ginarte Durán, Maidel Beatriz.** Análisis del sistema de planificación y control de los servicios de comedores en la UCI. [En línea] 02 de 07 de 2007. [Citado el: 02 de 12 de 2007.] <http://biblioteca.uci.cu/sbd/biuci/index.html>.
28. **González Blanco, Rubén y S. Pérez, Tobalina.** LESE-2 Introducción a Rational Rose. [En línea] [Citado el: 08 de 01 de 2008.] <http://ateam.lsi.upc.es/~es-e/web/documents/lab/0304Q2/lessons/lese-2/LESE-2%20-%20Introduccion%20a%20Rational%20Rose.ppt?>.
29. **González Pareja, Ana.** USO DE WIKIS PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS COLABORATIVOS EN EL AULA. [En línea] [Citado el: 5 de 11 de 2007.] <http://64.233.169.104/search?q=cache:LKCewglqKQMJ:www.uv.es/asepuma/XIV/comunica/118.pdf+ori>

[genes+de+los+CMS+Manila+y+Frontier&hl=es&ct=clnk&cd=1&gl=es](#).

30. **ÁLVAREZ, S. and HERNANDEZ, A.** “Metodología para el desarrollo de aplicaciones con tecnología Orientada a Objetos utilizando notación UML.” [En línea] [Citado el: 10 de 4 de 2008.] <http://64.233.169.104/search?q=cache:lyYvjED81AAJ:espejos.unesco.org.uy/simplac2002/Ponencias/Geom%25E1tica%25202002/GE056.doc+T%C3%ADtulo:+IMPLEMENTACI%C3%93N+COM+DEL+M+ODELO+CONCEPTUAL+PARA+UN+SISTEMA+DE+GESTI%C3%93N+DE+BASE+DE+INFORMACI%C3%93N+GEOGR%C3%93N>.

31. **Informática, Escuela Superior de Ingeniería.** Planificación de Proyectos Informáticos. [En línea] [Citado el: 12 de 12 de 2007.]

32. **ISSI, Grupo.** metodologías Ágiles en el desarrollo de software. [En línea] [Citado el: 13 de 11 de 2007.] <http://issi.dsic.upv.es/tallerma/actas.pdf>.

33. **M.V., Buck y Lee A., Wortley.** University of Wisconsin-Madison / GEOCUBA Workshop on Clearinghouse, Metadata, and Map Server Technologies to Support Spatial Data Infrastructure Development in Cuba. [En línea] [Citado el: 18 de 11 de 2007.] <http://opensourcegis.org/>.

34. **Macías González, Julio.** Servicios bibliotecarios a través de Internet (unidad de autoformación online). [En línea] [Citado el: 12 de 2 de 2008.] <http://eltituloelsultimo.wordpress.com/2005/12/30/plone-intranets-con-codigo-abierto>.

35. **Martín Mejías, Pedro.** De la Auditoría de Información a Intranet: Claves para la implantación de sistemas de gestión de información en las empresas. [En línea] [Citado el: 22 de 11 de 2007.] http://fesabid98.florida-uni.es/Comunicaciones/p_martin.htm.

36. **Martínez Torres, José Antonio.** Taller de instalación y configuración de Drupal. [En línea] <http://www.antoniomtz.org/manuales/Presentacion-Taller-Drupal.pdf>.

37. **Merelo Gueveros, Juan Julian.** Introducción a los sistemas de gestión de contenidos. [En línea] [Citado el: 28 de 11 de 2007.] <http://geneura.ugr.es/~jmerelo/tutoriales/cms/>.

38. **Pérez Valdés, Damián.** Maestros del Web. [En línea] [Citado el: 06 de 11 de 2007.] <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/los-diferentes-lenguajes-de-programacion-para-la-web>.

39. **Rafael, Salazar Chávez Ing.** Verificación y Validación del Software. [En línea] [Citado el: 20 de 11 de 2007.] <http://cb.mty.itesm.mx/cursos/TC3008/Presentaciones/Modulo%20%20-%20%20de%20SW.pdf>.

40. **Sánchez Gómez, Lic. Adelys Rosa.** DEFINICIÓN GENÉRICA DE AUDITORÍA. ETAPAS DE AUDITORÍA. [En línea] [Citado el: 25 de 11 de 2007.] <http://secretosenred.com/articles/3293/1/DEFINICION-GENERICA-DE-AUDITORIA-ETAPAS-DE-AUDITORIA-IMPORTANCIA-DE-LA-SUPERVISION/Paacutegina1.html>.

41. **Gobierno de España. Ministerio de Relaciones públicas.** Metodología de Planificación, Desarrollo y Mantenimiento de sistemas de información. [En línea] [Citado el: 02 de 12 de 2007.] <http://www.csi.map.es/csi/metrica3>.

42. **Unidas), Oficinas para la Coordinación de Asuntos Humanitario (Naciones.** Sistema de Gestión de información sobre Cooperación Internacional. [En línea] [Citado el: 05 de 12 de 2007.] <http://www.reliefweb.int/SIGCO/>.
43. **Vázquez Garcías, Yusliel.** Sistema de gestión de información de actividades culturales. [En línea] [Citado el: 15 de 11 de 2007.] http://www.informaticahabana.com/evento_virtual/files/MUL044.pdf.
44. **González Macías Julio.** Eltituloesloutimo. Servicios bibliotecarios a través de Internet (unidad de autoformación online). [En línea] [Citado el: 28 de 1 de 2008.] <http://eltituloesloutimo.wordpress.com/2005/12/30/plone-intranets-con-codigo-abierto>.
45. **Girolami de Alejandro.** Techtear. [En línea] [Citado el: 20 de 3 de 2008.] <http://www.techtear.com/2007/04/30/las-bases-de-datos>.
46. **Schumacher Robin, Lentz Arjen.** Dispelling the Myths. [En línea] [Citado el: 25 de 11 de 2007.] <http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/dispelling-the-myths.html>.
47. **Pecos Daniel.** PostGreSQL vs. MySQL. [En línea] [Citado el: 25 de 11 de 2007.] http://www.netpecos.org/docs/mysql_postgres/index.html.
48. **A. d.** “Modelado de Sistemas con UML. Capítulo 4. Un estudio a fondo de UML” . [En línea] [Citado el: 2 de 3 de 2008.] <http://es.tldp.org/Tutoriales/doc-modelado-sistemas-UML/multiple-html/index.html>.
49. **VEGA, H. and C. HERRERA.** “Pruebas de Software terminado.” (2004) [Citado el: 25 de 3 de 2008.] http://gbtcr.chileforge.cl/info_web/node139.html].

Glosario de Términos

Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan para transformar entradas en salidas de mayor valor añadido. El control de calidad de un proceso debe establecerse en la adaptación y mejora de una norma de calidad. La gestión por procesos es el último estadio de un sistema de gestión de la calidad.

Gestión: Conjunto de trásmites que se llevan acabo para resolver un asunto.

ISO: Organización Internacional para la Normalización, responsable para la normalización a escala mundial.

ANSI: Instituto Nacional Americano de Estándares. Organización que supervisa el desarrollo de estándares para productos, servicios, procesos y sistemas en los Estados Unidos.

Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y evaluar de manera objetiva, con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría. (ISO19011:2002).

Auditor: Persona con las competencias para llevar a cabo una auditoría. (ISO19011:2002).

Auditado: Organización de la actividad productiva objeto de auditoría (Polo o proyecto). (ISO19011:2002)

Alcance de la auditoría: describe la extensión y los límites de la auditoría, tales como ubicación, unidades de la organización, actividades y procesos que van a ser auditados, así como el período de tiempo cubierto por la auditoría.

Criterios de auditoría: Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos. (ISO19011:2002) Los criterios de auditoría se utilizan como una referencia para evaluar los Polos y Proyectos y se utilizan como una referencia frente a la cual se determina la conformidad e incluyen políticas, procedimientos, lineamientos, disposiciones, leyes, reglamentos y requisitos del sistema de gestión.

Artefactos: Es un término general que se le atribuye a cualquier tipo de información creada, producida, cambiada o utilizada por las personas en el desarrollo de sus actividades. (ISO19011:2002)

Riesgo: Expresión de la probabilidad de que ocurra un acontecimiento peligroso específico y la severidad de las consecuencias de este acontecimiento.

DC: Dirección de Calidad.

Equipo auditor: Dos o más auditores que llevan a cabo una auditoría con el apoyo de expertos técnicos. (ISO19011:2002)

Jefe de área: Responsable de desarrollar y controlar los planes de trabajo del personal que se solicite para realizar las auditorías (Directores y Decanos).

Jefe de la actividad: Especialista de la Dirección de Calidad que tiene la responsabilidad de coordinar las auditorías.

Hallazgos de la auditoría: Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría recopilada frente a los criterios. Indican conformidades y no conformidad con los criterios u oportunidades de mejora. (ISO19011:2002)

IP: Infraestructura Productiva.

UCI: Universidad de las Ciencias Informáticas.

Plan de auditoría: Descripción de las actividades y de los detalles acordados de una auditoría. (ISO19011:2002)

Objetivos de la auditoría: definen qué es lo que se va a lograr con la auditoría e incluyen: la determinación del grado de conformidad del sistema de gestión del auditado, o de parte de él, con los

critérios de auditoría; la evaluación de la capacidad del sistema de gestión para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales, reglamentarios y contractuales; la evaluación de la eficacia del sistema de gestión para lograr objetivos específicos y la identificación de áreas de mejora potencial del sistema de gestión.

No Conformidad: En el proceso de auditoría, incumplimiento, por parte de la organización auditada, de un requisito establecido en una norma o por la propia organización. Puede haber no conformidades leves y graves. Entre las graves, están las críticas, que hacen que se suspenda la auditoría y se aplase la certificación

CASE: Ingeniería de software Asistida por Computadora. Es un conjunto de métodos, utilidades y técnicas que facilitan la automatización del ciclo de vida del desarrollo de sistemas de información.

UML: Lenguaje Unificado de Modelado. Lenguaje de modelado de sistemas de software.