



# **UNIVERSIDAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS**

## **Facultad 2**

Sistema automatizado para la gestión de información de la secretaría docente  
Módulo bajas, traslados y comisiones disciplinarias.

**Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas.**

Autores: Yamisleydi Valdés Valdés

Liudmila Rivero Pérez

Tutor: Ing. Ivannis Suárez Jérez

**CIUDAD DE LA HABANA, JULIO 5 DEL 2007**

## 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 \_\_\_\_\_.

**<nombre autor> <nombre tutor>**

\_\_\_\_\_  
Firma del Autor Firma del Tutor

*Cuando se es joven, se crea. Cuando se es inteligente, se produce. No se adapta, se innova: la medianía copia; la originalidad se atreve.”*

*José Martí*

## AGRADECIMIENTOS

*Nuestra verdadera recompensa se encuentra en el esfuerzo más que en el resultado. Un esfuerzo total es una victoria completa. Y ahora, es tiempo de agradecer a todas esas personas que de una manera u otra hicieron posible el sueño.*

*A Fidel, a la Revolución y a la UCI por darnos la oportunidad.*

*A Pepe, por el tiempo, la paciencia, la ayuda, el compromiso y la comprensión.*

*A Liliam y a Yosleini por el apoyo.*

*A Giorbis, Juan Carlos, Yayo, Nosbel, Salvador, Arce, Clavijo, Yeitel, Yisel por tener siempre un tiempo para nosotras.*

*A nuestras compañeras de apartamento y nuestros compañeros de laboratorio que siempre estuvieron pendientes y dispuestos.*

*A Ivannis nuestro tutor.*

*A Greisy, Roque, Dayani, Daimara por tomarme de la mano y no dejarme caer.*

*A Dianeyi, Blanca, Yarelis, Alina, mis amigas siempre.*

*A mi abuela por no perder la confianza y la fe.*

*A mi abuelo que hoy ve como se hacen realidad los sueños.*

*A mi madre queridísima, por estar siempre conmigo, por el amor, el cariño y la entrega.*

*A mi padre y mis hermanos por formar parte de mí.*

*A mis tías, tíos y primos, por el respaldo y la confianza.*

*Al Coco, por las cosas que ha hecho y hace por mí.*

*A Carlos por soportarme en mis peores días.*

*A todos mis amigos, vecinos y familia en general, que se preocuparon y me acompañaron en esta travesía.*

*Yamisleydi*

*A mi mamá, abuela, tía por apoyarme, por su amor, por haber estado siempre conmigo en mis momentos malos y buenos en la Universidad, porque de no ser por ellas hoy no estaría aquí.*

*A mi papá por ayudarme siempre.*

*A Michael y su familia, por estar junto a mí en los momentos más difíciles de la carrera, por su comprensión y aliento.*

*A Yuli y a su familia por su preocupación y su amistad.*

*A Yani, Dianelis, Elisa, por su apoyo y su confianza.*

*A Nina, Yuya que aunque hoy no están en la UCI siempre las llevo presente.*

*A todos los que colaboraron a que este sueño se hiciera realidad, a mis amigos, vecinos y todos mis familiares.*

*Liudmila*

*Dice un refrán que “El agradecimiento es el más efímero de los sentimientos humanos” y con frecuencia parece tener razón. Pero como la gratitud es propia de los verdaderos amigos créannos todos los nuestros cuando les decimos de todo corazón...GRACIAS!!!!!!!!!!!!*

*DEDICATORIA*

*... Con todo el amor del mundo y muy especialmente a mi madre que siempre me ha guiado y apoyado. A todos los que me quieren y confiaron en mí, a mis amigos de ayer, de hoy y de siempre, a los que me brindaron su apoyo incondicional para que viera realizados mis sueños y a aquellos que aunque no están hoy con nosotros hubiesen disfrutado en este momento tan inolvidable...*

*Yamisleydi*

*.....De Todo corazón a todos aquellos que me apoyaron y estuvieron a mi lado en esta larga travesía. A los que me dieron aliento para seguir adelante, a mi familia, a los que me formaron para que hoy fuera una profesional, a mis amistades por brindarme siempre su mano, y en especial a mi madre por su amor, entrega, dedicación, y por haber confiado siempre en la realización de este sueño...*

*Liudmila*

## RESUMEN

La gestión de la información se ha convertido en un proceso importante en las instituciones y empresas, debido a que esta permite organizar y poner en uso los recursos de información de la organización, para permitirle operar, aprender y adaptarse a los cambios del ambiente, esto aparejado al progresivo desarrollo tecnológico, posibilita que las instituciones desarrollen sistemas que le permitan gestionar grandes volúmenes de información.

Este trabajo consiste en un módulo para el Sistema Automatizado de gestión de información en la secretaría docente de la Facultad 2.

En Nuestra Universidad se ha desarrollado una aplicación (Akademos), que contribuye en gran medida a la gestión de información de procesos relacionados con la docencia y el desarrollo docente de los estudiantes. Permite tratar la información referida a la matrícula de los estudiantes, el control del desarrollo docente, notas y asistencia, definición de los planes de estudios de la universidad así como la gestión del claustro de profesores de la misma. A pesar de esto la Facultad 2 tiene la necesidad de desarrollar un sistema para gestionar la información de la secretaria docente, pues en ella se desarrollan procesos que igualmente están relacionados con los estudiantes y que no están informatizados, dígase lo referido a las comisiones disciplinarias, las bajas y los traslados. Hasta el momento tramitar la información emanada de estos procesos se hace lenta y engorrosa para el personal de la secretaría docente.

El objetivo fundamental de este trabajo es desarrollar una aplicación Web, segura y de interfaz amigable, que permita gestionar la información derivada de estos procesos de forma rápida, así como hacer más cómodo el trabajo para el personal de la secretaría docente.

Este documento recoge los resultados de todo el trabajo realizado. Se estudia como se llevan a cabo los procesos de Bajas, Traslados y Comisiones Disciplinarias en la facultad, se realiza un análisis de las tendencias y tecnologías existentes y que más se adaptan al desarrollo de la aplicación. Se modela el negocio para un mejor entendimiento, se muestran los resultados del análisis y diseño de la propuesta del sistema así como la implementación final del módulo para la aplicación.

ÍNDICE

**INTRODUCCIÓN..... 1**

**CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA..... 4**

1.1 GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN..... 4

    1.1.1 *Conceptos básicos.*..... 4

1.2 SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN..... 5

    1.2.1 *Sistema de Información. Conceptos básicos.*..... 5

    1.2.2 *Componentes del Sistema de Información.*..... 6

1.3 CONCEPTO DE SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN..... 6

    1.3.1 *Sistemas existentes de Gestión de Información.*..... 6

1.4 HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA..... 9

    1.4.1 *Lenguaje HTML.*..... 9

    1.4.2 *Lenguaje de programación WEB PHP.*..... 10

    1.4.3 *JavaScript.*..... 11

    1.4.4 *Sistema de gestión Base de Datos PostgreSQL.*..... 11

    1.4.5 *Diseño de la interfaz (Dreamweaver).*..... 12

    1.4.6 *Servidor HTTP Apache.*..... 12

    1.4.7 *Appserv.*..... 13

    1.4.8 *Patrones de diseño Modelo-Vista-Controlador.*..... 13

    1.4.9 *Lenguaje Unificado de Modelación.*..... 14

    1.4.10 *Metodología de desarrollo RUP.*..... 14

    1.4.11 *Rational Rose.*..... 15

**CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA..... 16**

2.1 OBJETO DE ESTUDIO..... 16

    2.1.1 *Situación Problemática.*..... 16

    2.1.2 *Objeto de automatización.*..... 17

    2.1.3 *Información que se maneja.*..... 17

2.2 PROPUESTA DE SISTEMA..... 18

2.3 MODELO DEL NEGOCIO:..... 19

    2.3.1 *Actores del negocio.*..... 21

    2.3.2 *Trabajadores del negocio.*..... 21

    2.3.3 *Diagrama de casos de uso del negocio.*..... 23

    2.3.4 *Descripción de casos de uso del negocio.*..... 23

    2.3.5 *Diagramas de Actividad.*..... 24

    2.3.5 *Modelo de objetos.*..... 24

2.4 ESPECIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DE SOFTWARE..... 24

    2.4.1 *Requerimientos funcionales.*..... 25

    2.4.2 *Requerimientos no funcionales.*..... 26

2.5 MODELO DE CASOS DE USO DEL SISTEMA..... 27

    2.5.1 *Definición de los actores y casos de uso del sistema.*..... 27

    2.5.2 *Actores del Sistema.*..... 27

    2.5.3 *Casos de uso del sistema.*..... 27

    2.5.4 *Diagrama de casos de uso del sistema a automatizar.*..... 30

**CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA..... 31**

3.1 ANÁLISIS.....	31
3.1.1 <i>Definición del modelo de análisis</i> .....	31
3.1.2 <i>Modelo de clases de análisis</i> .....	31
3.1.3 <i>Diagrama de Clases de Análisis</i> .....	32
3.2 MODELO DEL DISEÑO.....	35
3.2.1 <i>Diagramas de interacción</i> .....	36
3.2.2 <i>Diagrama de clases del diseño</i> .....	36
3.3 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	45
3.3.1 <i>Modelo lógico de datos</i> .....	45
3.3.2 <i>Modelo Entidad Relación</i> .....	46
3.3.2 <i>Modelo físico de datos</i> .....	47
<b>CAPÍTULO 4: IMPLEMENTACIÓN.....</b>	<b>48</b>
4.1 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.....	48
4.2 DIAGRAMA DE COMPONENTES.....	49
<b>CAPÍTULO 5: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....</b>	<b>54</b>
5.2 PLANIFICACIÓN BASADA EN CASOS DE USO.....	54
5.3 BENEFICIOS TANGIBLES E INTANGIBLES.....	59
5.4 ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS.....	60
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>62</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>63</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>64</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>66</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS.....</b>	<b>67</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>68</b>
DESCRIPCIONES TEXTUALES DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO.....	68
DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO.....	74
MODELO DE OBJETOS.....	79
DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DEL SISTEMA.....	81
DIAGRAMAS DE SECUENCIAS DE LOS CASOS DE USO DEL SISTEMA.....	98



## INTRODUCCIÓN

La sociedad ha experimentado un desarrollo tecnológico acelerado en las últimas décadas. Con el surgimiento de las microcomputadoras es posible el almacenamiento de gran cantidad de información sin la utilización de papel y con poco trabajo manual humano; el momento actual requiere transformar la universidad en un centro especializado en la generación de conocimientos y para esto las funciones principales de las instituciones que se dediquen a esta tarea deben presentar un alto grado de informatización.

La Universidad de las Ciencias Informáticas trabaja con el objetivo de convertirse en una ciudad digital, es decir, que todos los procesos posibles, que dentro de ella se desarrollan, estén informatizados, la institución cuenta con una infraestructura que soporta el desarrollo de sistemas informáticos capaces de gestionar gran cantidad de información con un costo mínimo de tiempo de respuesta y con la posibilidad de integración entre estos.

En la secretaría docente de la Facultad 2 de la Universidad de las Ciencias Informáticas, se maneja constantemente un gran volumen de información referida a los estudiantes. En la universidad se han creado aplicaciones (Akademos) que facilitan la actividad de los trabajadores de este lugar ya que clasifican y organizan información que es procesada en la secretaría docente. Pero aún existen procesos dígame lo referido a las bajas, los traslados y las comisiones disciplinarias, en los que la mayoría del trabajo se realiza de forma manual y aunque se han aprovechado las posibilidades que brindan Microsoft Word y Excel para un mayor control de la información la gestión de estos procesos se hace lenta, difícil y engorrosa para el personal que allí labora.

Entonces **el problema** a resolver sería el siguiente:

¿Cómo lograr solucionar las dificultades presentes en la secretaría docente de la Facultad 2, permitiendo que la información proveniente de los procesos bajas, traslados y comisiones disciplinarias se encuentre organizada, clasificada y accesible para una mayor rapidez y eficiencia en el trabajo?

El **objeto de estudio** lo constituye el proceso de gestión de información en la secretaría docente de la facultad 2. Derivándose del mismo, el **campo de acción** que abarca este trabajo, que sería las mejoras

posibles con un sistema de gestión de información automatizada en la secretaría docente de la facultad 2 específicamente la información asociada a la tramitación de bajas, traslados y comisiones disciplinarias.

**Como objetivo general** de este proyecto se desea desarrollar un módulo para una aplicación Web, que permita al personal de la secretaría docente de la Facultad 2, mantener actualizada la información asociada a las tramitaciones de bajas, traslados y comisiones disciplinarias de los estudiantes en la facultad.

A partir del objetivo general resultan los siguientes objetivos específicos:

- Lograr una personalización del entorno de trabajo de acuerdo al usuario.
- Posibilitar con el diseño y la configuración de las vistas de la aplicación, un ambiente cómodo para el usuario, de modo tal que no le sea complicado utilizarlos.
- Implementar los procesos de bajas, traslados y comisiones disciplinarias garantizando la calidad de la funcionalidad, de cada uno de ellos.

Para cumplir con los objetivos y resolver el problema planteado, se proponen las siguientes **tareas**:

- Investigación del problema y su situación actual.
- Análisis de las tecnologías que se utilizan para desarrollar Aplicaciones Web.
- Proposición y acuerdo de las características de la arquitectura de la aplicación.
- Desarrollo del modelo del problema real siguiendo la metodología de RUP.
- Diseño de una base de datos que soporte las funcionalidades del sistema.
- Proposición y acuerdo de un diseño preliminar.
- Implementación de un módulo que gestione la información.

Lo esperado con este trabajo como aplicación práctica es contribuir al aumento de la eficiencia del trabajo en la secretaría docente de la Facultad 2, logrando rapidez y facilidad de acceso a la información de los procesos bajas, traslados y comisiones disciplinarias.

El documento esta estructurado por capítulos:

**Capítulo 1:**

Incluye un estado del arte del tema tratado, a nivel internacional, nacional y de la Universidad, de las tendencias, técnicas, tecnologías, metodologías y software usados en la actualidad y en las que se apoya para la solución del problema.

**Capítulo 2:**

Se hace una descripción del negocio a través de un Modelo de Negocio, realizándose también el análisis del sistema a desarrollar. Se definen las principales funcionalidades describiéndolas detalladamente mediante herramientas de modelación.

**Capítulo 3:**

Aborda aspectos relacionados con la construcción de la solución propuesta, se modelan los diagramas de clases de análisis, de diseño y se plantea el modelo de datos.

**Capítulo 4:**

Se abordan aspectos relacionados con la implementación de la aplicación, se representan los diagramas de despliegue y de componentes.

**Capítulo 5:**

Se estudia la factibilidad de la construcción del sistema, enumerándose los beneficios tangibles e intangibles así como un análisis de costo beneficio.

## CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

### Introducción.

El objetivo fundamental en este capítulo es proporcionar información acerca de algunos aspectos relacionados con la gestión de la información, haciendo referencia a conceptos básicos relacionados con el tema de la gestión de la información. Se abordará el estado actual del desarrollo de aplicaciones de corte académico que contemplen los procesos que se desarrollan en la secretaría docente en el ámbito internacional, nacional y en la Universidad de las Ciencias Informáticas así como un estudio acerca de las herramientas a utilizar para desarrollar nuestra aplicación.

La idea de implementar sistemas de gestión de información en las secretarías docentes responde a la necesidad creciente de lograr calidad, rapidez y seguridad en los procesos que allí tienen lugar.

### 1.1 Gestión de la Información.

#### 1.1.1 Conceptos básicos.

Gestión: Es el proceso mediante el cual se obtiene, despliega o utiliza una variedad de recursos básicos para apoyar los objetivos de la organización [1].

Información: Elemento fundamental que manejan los ordenadores en forma de datos binarios. Tras la revolución industrial, se habla de la revolución de la información, que se ha convertido en el mayor valor de las empresas y de las personas. El auge, proliferación y universalización de sistemas de interconexión global como Internet, ha llevado a hablar de la sociedad de la información como el nuevo paradigma del mundo en que vivimos.

Factor cualitativo que designa la posición de un sistema, y que eventualmente es transmitido por este sistema a otro. [2]

Gestión de información: Es todo lo relacionado con la obtención de la información adecuada, en la forma correcta, para la persona indicada, al costo adecuado, en el tiempo oportuno, en el lugar apropiado, para tomar la acción correcta. [3]

## **1.2 Sistema de Gestión de Información.**

### **1.2.1 Sistema de Información. Conceptos básicos.**

Sistema informático: Es la síntesis de hardware, software y de un soporte humano. Un sistema informático típico emplea un ordenador que usa dispositivos programables para almacenar, recuperar y procesar datos. [4]

Un sistema de información se define como un conjunto de funciones o componentes interrelacionados que forman un todo, es decir, obtiene, procesa, almacena y distribuye información (datos manipulados) para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. Igualmente apoya la coordinación, análisis de problemas, visualización de aspectos complejos, entre otros aspectos.

Un sistema de información contiene información de sus procesos y su entorno. Como actividades básicas producen la información que se necesita: entrada, procesamiento y salida

Se hace válido destacar que un Sistema de Información: es el conjunto de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a una empresa, recopila, elabora y distribuye (parte de) la información necesaria para la información de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando al menos en parte, la toma de decisiones necesarias para desempeñar las funciones y procesos de negocios de la empresa de acuerdo a su estrategia.

Otro concepto importante a destacar de sistema de información es el siguiente:

Sistema de información: Se refiere a los métodos, medios, materiales, generadores contenedores y continentes de involucrados en una forma organizada para efectuar la transferencia de información dentro de una actividad, campo u organización. [5]

### **1.2.2 Componentes del Sistema de Información.**

Herramientas tecnológicas (hardware, software).

Procedimientos.

Recursos Humanos.

El equipo computacional: Es el hardware necesario para que el sistema de información pueda operar.

El recurso humano: Está formado por las personas que utilizan el sistema.

Sistema de información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una comunidad, empresa o negocio.

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información. [5]

### **1.3 Concepto de Sistema de Gestión de Información.**

Sistema de gestión de información: Es el conjunto de políticas y normas relacionadas entre sí que se establecen para el acceso y tratamiento de los recursos de información. Incluye los registros administrativos y los archivos, el soporte tecnológico de los recursos y el público a que se destina. [6]

#### **1.3.1 Sistemas existentes de Gestión de Información.**

Con el desarrollo tecnológico que se alcanzado en estos tiempos son más los sistemas de Gestión de información que se desarrollan en el mundo. Nuestra sociedad ha dado un salto importante en esta esfera pues ha dejado atrás los conceptos tradicionales relacionados con el manejo de la información.

En el estudio realizado acerca del tema se han encontrado diversos sistemas en el ámbito nacional e internacional para la gestión de información en Secretarías Docentes, de los cuales se hizo un estudio crítico y valorativo.

### Ámbito Internacional

En el ámbito internacional se encontró una gran cantidad de sistemas que gestionan información académica, casi todas las universidades implementan su propio sistema de gestión por las ventajas que ellos proporcionan, información organizada, accesible, y viable.

Estos sistemas se proponen como objetivos fundamentales llevar el control de cursos, temas, asignación de carga horaria, evaluación docente, publicar notas, consulta de record académico, asistencia, etc.

Toda esta información de una u otra manera se relaciona con la secretaría docente pero concretamente no existe en estas aplicaciones un módulo que gestione la información de los procesos propios de las secretarías docentes.

### Ámbito Nacional

En el ámbito nacional se han implementa sistemas automatizados que facilitan la actividad de controlar el flujo de información en las secretarías docente.

### **SAIDO.**

El SAIDO es un sistema de información Docente, es uno de los primeros Sistemas diseñados e implantados por el CECAM (Centro de cibernética aplicada a la Medicina). Actualmente está implantado al nivel de Facultad e Instituto en todo el país.

Este sistema cuenta con un paquete relacionado con la gestión de información de secretaría docente, el paquete SAIDO-F: (Sistema automatizado de información docente, facultades), se encuentra en explotación en todas las facultades del país.). Es un sistema de base de datos que contiene y procesa información sobre los estudiantes de ciencias médicas, incluye módulos de matrícula, actualización y notas. Salidas para información al Instituto y el MINSAP y permite obtener por selección listados tablas y totales sobre los datos almacenados. [7]

## GESTACAD.

Este sistema para la gestión académica fue desarrollado en la Universidad Matanzas “Camilo Cienfuegos”. Facultad De Informática.

El sistema tiene dos 2 versiones. La primera fue la creación de módulos Stand Alone para la actualización de los datos (lo que garantizaba un primer nivel de seguridad al no estar disponible las vías de actualización de la información de forma publica) y un sitio Web destinado a mostrar reportes de la información almacenada.

La segunda versión , ya en explotación en la Universidad de Matanzas, esta concebida para desprenderse de aquellas dependencias de los módulos programados en un lenguaje no Open Source y la migración total hacia plataformas de Software Libre. Esta versión esta completamente basado en plataforma Web y esta totalmente programada en PHP. Ya incluye los módulos correspondientes de administración, de secretarías y de matricula.

En la actualidad el sistema es capaz de realizar diversas acciones y brindar numerosos reportes los cuales son fruto del los requisitos funcionales del sistema recogidos en la fase de análisis como son:

- Reporte de notas por asignatura y grupo.
- Tabla con los resultados docentes de un grupo en un semestre.
- Reporte de los resultados académicos de un estudiante en toda su carrera. [Hoja de Rendimiento].
- Dar baja a un estudiante.
- Un Módulo Web para las Secretarías Docentes para la Gestión de Estudiantes que permite hasta el momento la realización de acciones generales comunes en una Secretaría Docente así como la obtención de reportes oficiales.

El sistema tiene otros subsistemas los cuales están controlados por un sistema de sesiones que garantiza el acceso seguro y restringido a la información relevante. El acceso esta controlado por un sistema de usuario y contraseña que hasta el momento es independiente para cada subsistema. [8]



## AKADEMOS

AkademOS es la aplicación que permite gestionar la información académica de los estudiantes en la Universidad de las Ciencias Informáticas, esta dividido por módulos y define niveles de acceso de tal manera que cada cual pueda visualizar solo aquella información relacionada con su función. Aunque no posee un módulo expresamente para la secretaría docente, si le permite a la secretaria el acceso a toda la información relacionada con los estudiantes, de esta manera contribuye al trabajo en este local y brinda facilidades importantes a la hora de realizar determinadas tareas como por ejemplo lo relacionado con las matrículas, el control del desarrollo del proceso docente, las notas y la asistencia de los estudiantes.

Como se ha podido constatar todos estos sistemas cuentan con módulos o subsistemas que benefician el trabajo de la Secretaría Docente haciendo mas factible el manejo del flujo de información que en ellas se concentra, pero a su vez no cubren las necesidades de la Secretaría Docente de la facultad 2, pues esta necesita automatizar procesos que en estos sistemas no se contemplan de ahí el empeño en crear un sistema de gestión de información con el fin de automatizar los mismos.

### 1.4 Herramientas utilizadas para el desarrollo del sistema.

#### 1.4.1. Lenguaje HTML.

En el desarrollo de la aplicación se trabaja con HTML lo cual no es más que una aplicación del SGML, además de ser un lenguaje de marcación diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas Web gracias a Internet y a los navegadores del tipo Internet Explorer, Opera, Firefox o Netscape.

Para crear una página Web se pueden utilizar varios programas especializados en esto, como por ejemplo, el Microsoft Front Page o el Macromedia Dreamweaver, en este caso el HTML es el lenguaje básico que genera “por debajo” de la aplicación [9].

### 1.4.2 Lenguaje de programación WEB PHP.

Como lenguaje de programación Web se utiliza PHP el cual se destaca por su capacidad de mezclarse con el código HTML. Es un Lenguaje script avanzado para diseño de sitios.

Este lenguaje de programación se ejecuta en el servidor y se integra fácil y eficazmente con HTML. [10]

Entre las ventajas que brinda están:

Muy sencillo de aprender.

Soporta en cierta medida la orientación a objeto. Clases y herencia.

El análisis léxico para recoger las variables que se pasan en la dirección lo hace PHP de forma automática. Librándose el usuario de tener que separar las variables y sus valores.

Se puede incrustar código PHP con etiquetas HTML.

Excelente soporte de acceso a base de datos.

La comprobación de que los parámetros son validos se hace en el servidor y no en el cliente (como se hace con javascript) de forma que se puede evitar que chequear que no se reciban solicitudes adulteradas. Además PHP viene equipado con un conjunto de funciones de seguridad que previenen la inserción de órdenes dentro de una solicitud de datos.

Se puede hacer de todo lo que se pueda transmitir por vía HTTP [11].

Hay que destacar también que PHP, es multiplataforma, funciona en todas las plataformas que soporten apache, además es software libre. Se puede obtener en la Web y su código esta disponible bajo la licencia GPL, destacar también que viene acompañado por una excelente biblioteca de funciones que permite realizar cualquier labor (acceso a base de datos, encriptación, envío de correo, gestión de un e-commerce, xml, creación de PDF).

La mas fuerte y principal característica de PHP es el soporte para una gran variedad de Bases de Datos, entre ellas Adabas D, InterBase, Solid, dBase, mSQL, Sybase, Empress, MySQL, Velocis, FilePro, Oracle, Unix dbm, Informix [12].

### 1.4.3 JavaScript.

Es un Lenguaje de programación interpretado, o sea, no requiere compilación. Es utilizado especialmente en páginas Web embebido en el código HTML o similares. La mayoría de los navegadores pueden interpretar los códigos JavaScript incluidos en las páginas Web.

JavaScript es un lenguaje basado en prototipos, pues las nuevas clases se generan clonando las clases base (prototipos) y extendiendo sus funcionalidades [13].

Este lenguaje se utiliza para las validaciones en la parte cliente del sistema.

### 1.4.4 Sistema de gestión Base de Datos PostgreSQL.

PostgreSQL es el motor de base de datos que se utilizara para almacenar toda la información de la aplicación, por ser un servidor de base de datos relacional libre, liberado bajo la licencia BSD.

Dentro de las características de PostgreSQL, están:

1. Alta concurrencia
2. Mediante un sistema denominado MVCC (Acceso concurrente multiversión) PostgreSQL permite que mientras un proceso escribe en una tabla, otros accedan a la misma tabla sin necesidad de bloqueos. Cada usuario obtiene una visión consistente de lo último a lo que se le hizo commit. Esta estrategia es superior al uso de bloqueos por tabla o por filas común en otras bases, eliminando la necesidad del uso de bloqueos explícitos.
3. Amplia variedad de tipos nativos, PostgreSQL provee nativamente soporte para:
  - Números de precisión arbitraria.
  - Texto de largo ilimitado.
  - Figuras geométricas (con una variedad de funciones asociadas)
  - Direcciones IP (IPv4 e IPv6).
  - Bloques de direcciones estilo CIDR.
  - Direcciones MAC.
  - Arrays.
4. Otras características

- Claves ajenas también denominadas Llaves ajenas o Llaves Foráneas (foreign keys).
- Disparadores (triggers).
- Vistas.
- Integridad transaccional.
- Herencia de tablas.
- Tipos de datos y operaciones geométricas.
- El uso de PostgreSQL para el desarrollo de nuestra aplicación también está dado porque es una base de datos con alto rendimiento, estable y capacitado para lidiar con grandes volúmenes de datos [14].

#### **1.4.5. Diseño de la interfaz (Dreamweaver).**

Para el diseño de interfaz se utiliza Dreamweaver 8 el cual es una herramienta de desarrollo Web que permite a sus usuarios diseñar, desarrollar y mantener de forma eficaz sitios y aplicaciones Web basadas en normas.

Dreamweaver 8, da la posibilidad para los desarrolladores Web de abarcan todo, desde la creación y mantenimiento de sitios Web básicos hasta aplicaciones avanzadas compatibles con las mejores prácticas y las tecnologías más recientes.

Además hay que destacar que el panel unificado de CSS ofrece una representación sencilla y directa de la cascada de estilos aplicados al contenido y ofrece acceso rápido para realizar cambios sin necesidad de realizar búsquedas en el código probando por ensayo y error [15].

#### **1.4.6 Servidor HTTP Apache.**

Se utiliza el servidor HTTP Apache el cual es un software (libre) además de ser servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows , Macintosh.

Apache presenta entre otras características mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido [16].

### 1.4.7 Appserv.

Se utiliza esta herramienta OpenSource para Windows que facilita la instalación de Apache, MySQL, PHP, phpMyAdmin, en una sola herramienta, esta característica facilita la tarea al usuario ya que se configuran las aplicaciones de forma automática [17].

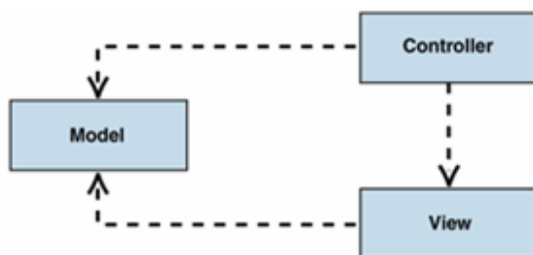
### 1.4.8 Patrones de diseño Modelo-Vista-Controlador.

Este patrón conocido como Modelo-Vista-Controlador (MVC) separa el modelado del dominio, la presentación y las acciones basadas en datos ingresados por el usuario en tres clases diferentes:

Modelo: Administra el comportamiento y los datos del dominio de aplicación, responde a requerimientos de información sobre su estado (usualmente formulados desde la vista) y responde a instrucciones de cambiar el estado (habitualmente desde el controlador).

Vista: Maneja la visualización de la información.

Controlador: Controla el flujo entre la vista y el modelo (los datos).



Tanto la vista como el controlador dependen del modelo, el cual no depende de las otras clases. Esta separación permite construir y probar el modelo, independientemente de la representación visual.

Entre las ventajas del estilo Modelo-Vista-Controlador están las siguientes:

Soporte de múltiples vistas: Dado que la vista se halla separada del modelo y no hay dependencia directa del modelo con respecto a la vista, la interfaz de usuario puede mostrar múltiples vistas de los mismos

datos simultáneamente. Por ejemplo, múltiples páginas de una aplicación Web pueden utilizar el mismo modelo de objetos mostrado de maneras diferentes.

Adaptación al cambio: Los requerimientos de interfaz de usuario tienden a cambiar con mayor rapidez que las reglas de negocios. Los usuarios pueden preferir distintas opciones de representación, o requerir soporte para nuevos dispositivos como teléfonos celulares o PDAs. Dado que el modelo no depende de las vistas, agregar nuevas opciones de presentación generalmente no afecta al modelo [18].

#### **1.4.9 Lenguaje Unificado de Modelación.**

Se utiliza UML porque es un lenguaje para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema, y que permite además la modelación de sistemas con tecnología orientada a objetos [19].

#### **1.4.10 Metodología de desarrollo RUP.**

Se decide utilizar como metodología el Proceso Unificado de Modelado (RUP), por todas las ventajas de organización que brinda y debido a que goza de un grupo de características y facilidades, que hacen más dinámico el desarrollo del trabajo.

Es una de las metodologías más generales y más usadas de las que existen en la actualidad, pues está pensada para adaptarse a cualquier proyecto.

Como RUP es un proceso, en su modelación define como sus principales elementos: Trabajadores que definen el ("quién"), Actividades representan el ("cómo"), Artefactos productos tangibles del proyecto ("qué"), y Flujo de actividades que precisan la secuencia de actividades ("Cuándo").

En RUP se han agrupado las actividades en grupos lógicos definiéndose 9 flujos de trabajo principales y se divide además en 4 fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición, cada una de ellas compuesta de una o varias iteraciones. Estas etapas revelan que para producir una versión del producto en desarrollo se emplean todas las actividades de ingeniería pero con diferente énfasis; en las primeras versiones se hace más énfasis en el modelado del negocio, requisitos, análisis y diseño; mientras en las posteriores el énfasis recae sobre las actividades de implementación, pruebas y despliegue. Además contempla flujos

de trabajo de soporte que involucran actividades de planificación de recursos humanos tecnológicos y financieros.

Es necesario decir además que el ciclo de vida de RUP se caracteriza por ser:

1. **Dirigido por casos de uso:** Los casos de uso reflejan lo que los usuarios futuros necesitan y desean, lo cual se capta cuando se modela el negocio y se representa a través de los requerimientos.
2. **Centrado en la arquitectura:** La arquitectura muestra la visión común del sistema completo en la que el equipo de proyecto y los usuarios deben estar de acuerdo, por lo que describe los elementos del modelo que son más importantes para su construcción, los cimientos del sistema que son necesarios como base para comprenderlo, desarrollarlo y producirlo económicamente.
3. **Iterativo e Incremental:** Una iteración involucra actividades de todos los flujos de trabajo, aunque desarrolla fundamentalmente algunos más que otros. [19].

#### 1.4.11 Rational Rose.

Se utiliza Rational Rose por ser la herramienta líder en el mundo de la modelación visual para el proceso de modelación del negocio, análisis de requerimientos y diseño de arquitectura de componentes [18].

Permite completar una gran parte de las disciplinas (flujos fundamentales) del proceso unificado de Rational (RUP) e incluye un conjunto de herramientas de ingeniería inversa y generación de código que allanan el camino hasta el producto final [20].

### 1.5 Conclusiones.

En este capítulo se trataron conceptos importantes relacionados con el tema con el objetivo de profundizar en el mismo, además se realizó un estudio de las aplicaciones existentes de gestión de información vinculadas al área de Secretaría Docente.

Se hizo un análisis de las tecnologías a utilizar a lo largo del desarrollo del sistema. Se fundamentó la elección del lenguaje de programación, el sistema gestor de bases de datos, la metodología de desarrollo del software a utilizar y además el uso de otras tecnologías.

## **CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.**

### **Introducción**

En el presente capítulo se describe como se realizan los procesos relacionados con las bajas, los traslados y las comisiones disciplinarias en la secretaría docente de la facultad 2. Se realiza el modelado del negocio, se definen casos de uso y actores que intervienen en el proceso, finalmente se muestra el diagrama de casos de uso resultante. Además se enumeran los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.

### **2.1 Objeto de Estudio**

#### **2.1.1 Situación Problemática**

En la sociedad actual, la información se ha convertido en un recurso esencial para la creación de valor en las empresas, instituciones y administraciones públicas. La documentación gestionada conforma la memoria de la organización, de ahí, la importancia de una adecuada gestión, conservación y difusión del patrimonio documental como fuente primaria para conocer nuestro pasado.

La secretaria docente ha sido siempre el lugar de visita obligatoria para todo estudiante ya que ella representa en toda institución académica el lugar encargado de archivar y gestionar información referente a una serie de procesos que están relacionados estrechamente con la vida estudiantil.

En la facultad 2 de la Universidad de las Ciencias Informáticas, los procesos relacionados con la tramitación de bajas y traslados de los estudiantes así como las comisiones disciplinarias no están automatizados, la gestión de la información que de estos proceso se deriva se manipula de forma manual archivada en formato duro o documentos Excel, las principales desventajas que proporciona esta alternativa es la tardanza en el procesamiento de información, así como una labor difícil y engorrosa para el personal que allí labora.



### 2.1.2 Objeto de automatización.

#### Gestión de comisiones disciplinarias.

Se desea automatizar lo relacionado al proceso de las comisiones disciplinarias, desde que el estudiante es demandado por faltas cometidas hasta el archivo final del expediente disciplinario emitido por el tribunal que lo asistió. El sistema propone la creación y almacenamiento de las demandas a estudiantes así como de los expedientes disciplinarios, de estos últimos, se permite la modificación por parte del personal autorizado, permite además hacer búsqueda de la situación disciplinaria de los estudiantes.

#### Tramitación de bajas.

En el caso de que sea una baja voluntaria, se quiere automatizar el proceso de solicitud y aprobación de la misma. Que el sistema devuelva cuales son los estudiantes que en la facultad causarán baja académica, permitir el almacenamiento de las solicitudes y estas bajas además de aquellas bajas que son dadas por decepción.

#### Tramitación de traslados.

Al igual que en las bajas en relación con los traslados se desea automatizar la solicitud y aprobación de traslados ya sea de tipo interno como externo, archivar toda esta información, dando la oportunidad de ser mostrada en caso de ser necesario.

### 2.1.3 Información que se maneja.

En todos estos procesos la mayoría de la información que se maneja esta relacionada con los datos de los estudiantes.

#### Comisiones Disciplinarias.

Cuando un estudiante es llevado a comisión disciplinaria le es abierto un expediente disciplinario este recoge sus datos personales, los hechos por los cuales el estudiante ha sido demandado, y la sanción que le ha sido impuesta. Esta información a su vez es archivada en el Expediente del estudiante.

#### Tramitación de bajas.

En todos los casos se trabaja con los datos personales del estudiante, en el caso de la baja voluntaria y la académica se requiere llenar el Modelo de Tramitación de Baja, en el último caso, además de este modelo el estudiante debe llenar un Modelo de Reinserción con el objetivo de tramitar la posibilidad de que continúe sus estudios universitarios en otro centro. En el caso de la baja por decepción la decana llena un Modelo para las bajas por decepción.

#### Tramitar Traslados

Los estudiantes se personan en el decanato con cartas de solicitud de traslados que recogen información personal, así como las razones por las que desean ser trasladados. En caso de que se materialice un traslado externo, se le entrega al estudiante el Modelo de Tramitación de baja.

## **2.2 Propuesta de sistema.**

### Módulo para el sistema automatizado de gestión de información de la secretaría docente de la Facultad 2.

La aplicación esta diseñada con el objetivo de dotar a la secretaria docente de la facultad 2 de una vía que permita de forma rápida, fácil y cómoda acceder a información relacionada con las comisiones disciplinarias, las bajas y los traslados en la facultad.

En la Universidad se ha desarrollado una aplicación (Akademos), que permite gestionar la información referida a la matrícula de los estudiantes, el control del desarrollo docente, notas y asistencia, definición de los planes de estudios de la universidad así como la gestión del claustro de profesores de la misma. A pesar de esto la Facultad 2 tiene la necesidad de desarrollar un sistema para gestionar la información de la secretaria docente, relacionada con procesos que tienen lugar y que Akademos no contempla como es lo relacionado con las comisiones disciplinarias, las bajas y los traslados. La ventaja de esta aplicación sin duda sería la optimización del tiempo a la hora de gestionar información derivada de estos procesos.

### 2.3 Modelo del negocio:

En la secretaría docente de la facultad 2 se maneja constantemente un gran volumen de información relacionada con procesos en los que están involucrados los estudiantes.

#### Comisiones disciplinarias

*Las comisiones disciplinarias* tienen lugar cuando un estudiante es demandado por alguna indisciplina cometida, se le asigna una comisión que deberá investigar y valorar los hechos así como buscar la situación disciplinaria del estudiante en cuestión, citar al estudiante y realizar un análisis, como constancia de esta actividad se crea un expediente disciplinario que es enviado a la decana quien después de una cuidadosa revisión y de acuerdo a la gravedad de la situación impone una sanción que queda registrada en el citado expediente.

La secretaria de la facultad 2 debe archivar de forma impresa una copia del expediente y en un Excel datos relevantes que le permitan buscar la información disciplinaria de un estudiante en algún momento determinado de ser necesario.

#### Traslados.

En la Facultad los estudiantes pueden solicitar dos tipos de traslados, interno, si desea trasladarse hacia otra facultad, externo si desea continuar sus estudios en otra universidad.

Para tramitar un traslado externo, los estudiantes deben presentarse en la secretaría docente de la facultad 2 en los meses abril y mayo, la secretaria de la facultad 2 eleva a la Secretaría General las solicitudes de traslados y la secretaria general gestiona con las universidades la posibilidad de trasladar a los estudiantes. Si pueden realizarse los traslado, la secretaria de la facultad 2 cita a los estudiantes, se le entrega el modelo de tramitación de baja y se procede a dar baja al estudiante.

Si el traslado solicitado es interno el estudiante debe presentarse en el decanato y exponerle a la decana las razones por las que desea ser trasladado, la decana lo valora y si acepta en septiembre es matricula de la facultad a la que decidió trasladarse.

### Bajas

Actualmente un estudiante puede causar baja por solicitud del propio estudiante (baja voluntaria), por acumular mas de 3 mundiales (baja académica) o por no presentarse durante un tiempo prolongado en la universidad causa por la cual la decana le da baja, en este caso por decepción.

Para solicitar una baja el estudiante debe presentarse en el decanato de la facultad y expresarle a la decana los motivos por los que desea causar baja, si su solicitud es aprobada debe pasar por la secretaría docente a recoger el Modelo de tramitación de Baja, llenarlo y devolverlo a la secretaría para concluir con el proceso de baja.

Para causar baja académica el estudiante debe haber acumulado 4 mundiales o más, en tal caso es citado por la secretaria docente quien le informa que dada su situación académica deberá causar baja, se le entrega un modelo de tramitación de baja así como un modelo de reinserción que servirá para hacer gestiones de continuación de estudios en otros centros universitarios. El estudiante se retira, llena los modelos y los devuelve a la secretaría y causa baja del centro.

En la baja por decepción, el estudiante simplemente deja de asistir durante un tiempo prolongado, la decana redacta una carta y el estudiante es dado de baja por decepción.

Con la informatización de estos procesos en la secretaria docente se desea permitir que aquel que desea solicitar una baja o un traslado no tenga que personarse en el decanato hasta que no este seguro de que es positiva la respuesta así como permitir que la búsqueda de la información resultante de estos procesos sea rápida, optimizando el trabajo en la secretaria.

### 2.3.1 Actores del negocio.

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

Después de hacer el análisis correspondiente y una serie de entrevistas al personal correspondiente, haciendo una simplificación del negocio se encontraron los siguientes actores.

Actores del negocio	Justificación
Estudiante	Es la persona que puede solicitar una baja, un traslado.
Demandante	Puede ser cualquier persona, profesor, estudiante o trabajador Uci.

**Tabla 2.1 Actores del negocio.**

### 2.3.2 Trabajadores del negocio.

Un trabajador del negocio es una abstracción de una persona (o grupo de personas), una máquina o un sistema automatizado; que actúa en el negocio realizando una o varias actividades, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades del negocio. Representa un rol. Luego del análisis correspondiente se han detectado los siguientes trabajadores del negocio.

Actores del negocio	Justificación
Secretaria de la facultad 2	Es la encargada de gestionar los traslados y las bajas así como de almacenar los resultados de las comisiones disciplinarias.
Decana	Atiende, aprueba y promueve las solicitudes de los estudiantes y designa comisiones disciplinarias.
Jefe de Comisión Disciplinaria	Es quién investiga los hechos reales cuando ocurre un reporte de indisciplina.

**Tabla 2.2 Trabajadores del negocio**

### 2.3.3 Diagrama de casos de uso del negocio.

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

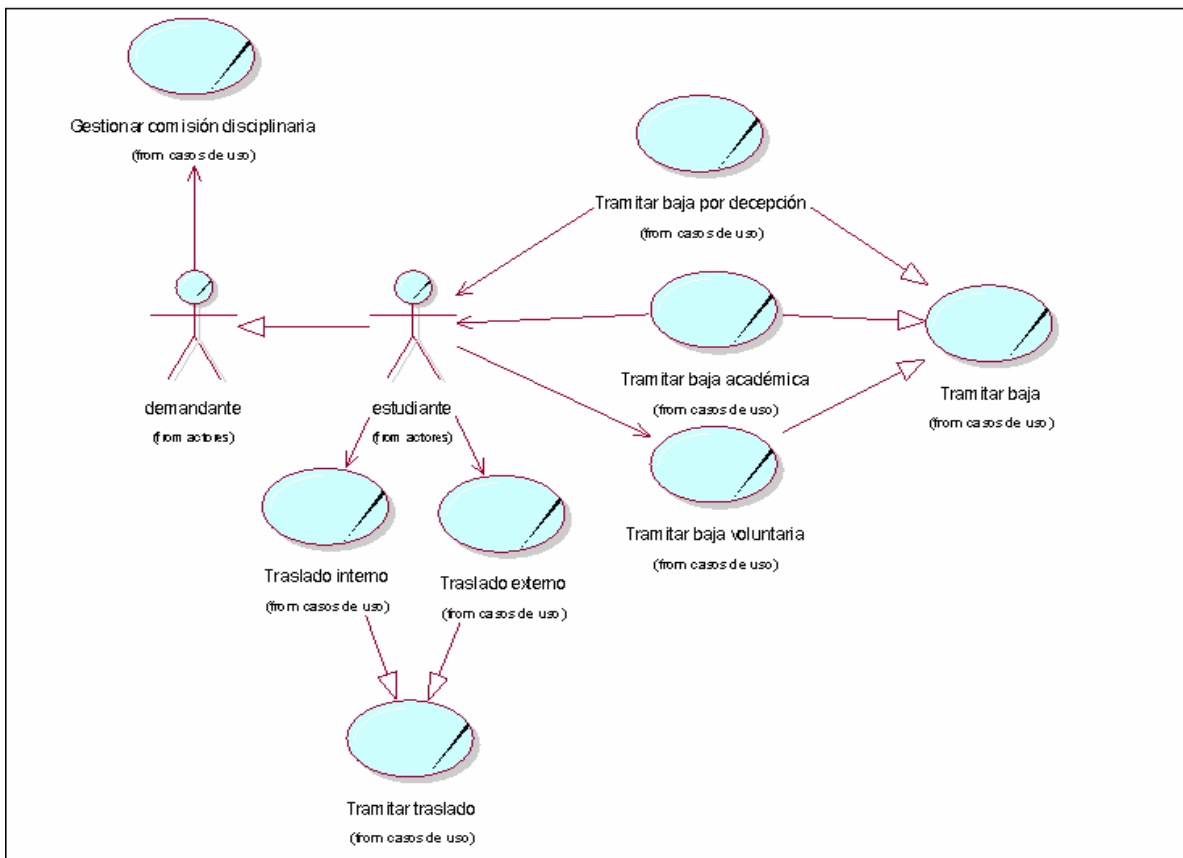


Figura 2.1: Diagrama de Casos de Uso del Negocio.

### 2.3.4 Descripción de casos de uso del negocio.

La descripción de un caso de usos del negocio muestra cómo colaboran los trabajadores y entidades de negocio para ejecutar el proceso. Son reseñas textuales del caso de uso y explica los procesos o actividades que tienen lugar en el mismo. Ver Anexo 1.

### **2.3.5 Diagramas de Actividad.**

Los diagramas de actividades son provechosos para entender el comportamiento a un alto nivel de la ejecución de un sistema, sin profundizar en los detalles, describen la secuencia de las actividades

Los diagramas de actividad correspondientes a cada caso de uso del negocio, representados con un color más fuerte las actividades a automatizar, se pueden ver en el Anexo 2.

### **2.3.5 Modelo de objetos.**

Representan la relación entre los trabajadores del negocio y las diferentes entidades del mismo.

El diagrama de clases del modelo de objeto de negocio puede verse en el Anexo 3.

### **2.4 Especificación de los requisitos de software.**

Uno de los procesos mas importantes en la fase de inicio es el reconocimiento de los requerimientos funcionales y no funcionales del futuro sistema con el objetivo de lograr un mejor entendimiento, comprensión y modelado del negocio y la premisa fundamental de obtener un resultado que sea agradable al cliente.



### 2.4.1 Requerimientos funcionales.

Los requerimientos funcionales son las condiciones o capacidades que el sistema debe cumplir.

R1 – Controlar que cada usuario acceda a la información que le corresponda.

R1.1- Definir niveles de acceso.

R2. – Introducir una demanda.

R3– Gestionar expediente de comisión disciplinaria.

R3.1 –insertar expediente disciplinario.

R3.2– Modificar expediente disciplinario.

R3.3 – Eliminar expediente disciplinario.

R4 – Gestionar bajas voluntarias.

R4.1 – Solicitar baja voluntaria.

R4.2 tramitar solicitud de baja.

R5 – Realizar baja académica.

R5.1 Insertar estudiantes mundialistas.

R5.2 Buscar estudiantes con más de 3 mundiales.

R 6 – Realizar baja por decepción.

R7– Gestionar Traslado.

R7.1 – Solicitar traslado interno.

R7.2 – Solicitar traslado externo.

R7.3 – Tramitar traslado

R8– Buscar situación disciplinaria del estudiante.

R8.1 Buscar expediente disciplinario.

### 2.4.2 Requerimientos no funcionales.

Los requerimientos no funcionales responden a cualidades que el producto debe tener y las características para que este sea atractivo, confiable, usable y seguro. Son los aspectos del sistema visibles para el usuario, que no están relacionados de forma directa con el comportamiento funcional del sistema.

#### Interfaz o apariencia.

El sistema interactuará con el usuario mediante una interfaz sencilla, que permita ser usada por personal con pocos conocimientos informáticos.

#### Restricciones en el diseño y la implementación.

El sistema será implementado en el lenguaje de programación Web PHP.

El gestor de base de datos a utilizar será Postgre.

#### Portabilidad.

Será un sistema multiplataforma.

#### Usabilidad.

Fácil de aprender, constará de una ayuda para una mejor utilización de la aplicación.

#### Seguridad.

Debe garantizar que la información sea modificada y vista únicamente por quien tenga permiso para esto.

El sistema debe permitir solo el acceso a cada uno de sus servicios al personal requerido para esto.

#### Confiabilidad.

Garantía de un tratamiento adecuado de las excepciones y validación de las entradas del usuario.

#### Disponibilidad.

El sistema debe permitirle al usuario conectarse desde cualquier PC de la red.

## 2.5 Modelo de Casos de Uso del Sistema.

### 2.5.1 Definición de los actores y casos de uso del sistema.

Teniendo en cuenta que un caso de uso representa una secuencia de acciones que producen un resultado observable para ciertos actores y que un actor representa cualquier cosa que interactúe con el sistema se han definido los siguientes actores y casos de uso del sistema.

### 2.5.2 Actores del Sistema.

Actores del sistema	Justificación
Usuario	Son los usuarios que interactuar con el sistema para hacer solicitudes y demandar estudiantes.
decana	Tiene todos los privilegios en el sistema, visualiza, aprueba, deniega, o rechaza solicitudes.
Secretaria	Realiza búsquedas de situaciones disciplinarias de los estudiantes, estudiantes mundialistas, gestiona expedientes.

Tabla 2.9 Actores del sistema.

### 2.5.3 Casos de uso del sistema.

A continuación se muestran los casos de uso seleccionados para satisfacer los requerimientos funcionales de sistema:

CU-1	Autenticarse.
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Descripción</b>	Los usuarios introducen sus credenciales del dominio para que el sistema los verifique y poder acceder a las funcionalidades correspondientes a su rol.
<b>Referencia</b>	RN 1, 1.1

Tabla 2.10 CUS: Autenticarse.

CU-2	Demandar Estudiante.
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Descripción</b>	Los usuarios pueden reportar una situación de indisciplina, relatando los hechos y demandando al ó los estudiantes involucrados.
<b>Referencia</b>	RN 2

**Tabla 2.11 CUS: Demandar estudiante.**

CU-3	Buscar información disciplinaria.
<b>Actor</b>	Secretaria
<b>Descripción</b>	La secretaria tiene la posibilidad de buscar la situación disciplinaria de los estudiantes así como expedientes disciplinarios.
<b>Referencia</b>	RN 8, 8.1

**Tabla 2.12 CUS: Buscar información disciplinaria.**

CU-4	Gestionar Expediente Disciplinario.
<b>Actor</b>	Secretaria
<b>Descripción</b>	La secretaria puede insertar, modificar o eliminar un expediente disciplinario.
<b>Referencia</b>	RN 3, 3.1, 3.2, 3.3

**Tabla 2.13: CUS Gestionar Expediente Disciplinario.**

CU-5	Gestionar Traslado
<b>Actor</b>	Usuario, decana
<b>Descripción</b>	Un usuario puede solicitar un traslado tanto interno como externo, la decana puede visualizar dichas solicitudes, puede aprobarlas, rechazarlas o dejarlas pendientes.
<b>Referencia</b>	RF 7, 7.1, 7.2, 7.3.

**Tabla 2.14 CUS Gestionar Traslados.**

CU-6	Gestionar Bajas Voluntarias.
<b>Actor</b>	Usuario, decana
<b>Descripción</b>	Los usuarios pueden solicitar su baja de la universidad, la decana visualiza dichas solicitudes, y decide si las aprueba, las rechaza o las deja pendientes.
<b>Referencia</b>	RF 4, 4.1, 4.2

**Tabla 2.15: CUS Gestionar Bajas voluntarias.**

CU-7	Gestionar Bajas Académicas.
<b>Actor</b>	Secretaria
<b>Descripción</b>	La secretaria puede busca estudiantes que tienen más de 3 mundiales ya que causarán baja académica, se pueden listar los estudiantes.
<b>Referencia</b>	RF 5, 5.1, 5.2.

**Tabla 2.16: CUS Gestionar Bajas académicas.**

CU-8	Gestionar Bajas por decepción.
<b>Actor</b>	Decana
<b>Descripción</b>	La decana puede insertar un estudiante que causa baja por decepción además puede listar todos los que en un periodo causaron baja por esa condición.
<b>Referencia</b>	RF 6

**Tabla 2.17: CUS Gestionar Bajas por decepción.**

La descripción expandida de los Casos de uso del sistema, asociada a sus respectivas pantallas se puede encontrar en el Anexo 4.

### 2.5.4 Diagrama de casos de uso del sistema a automatizar.

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

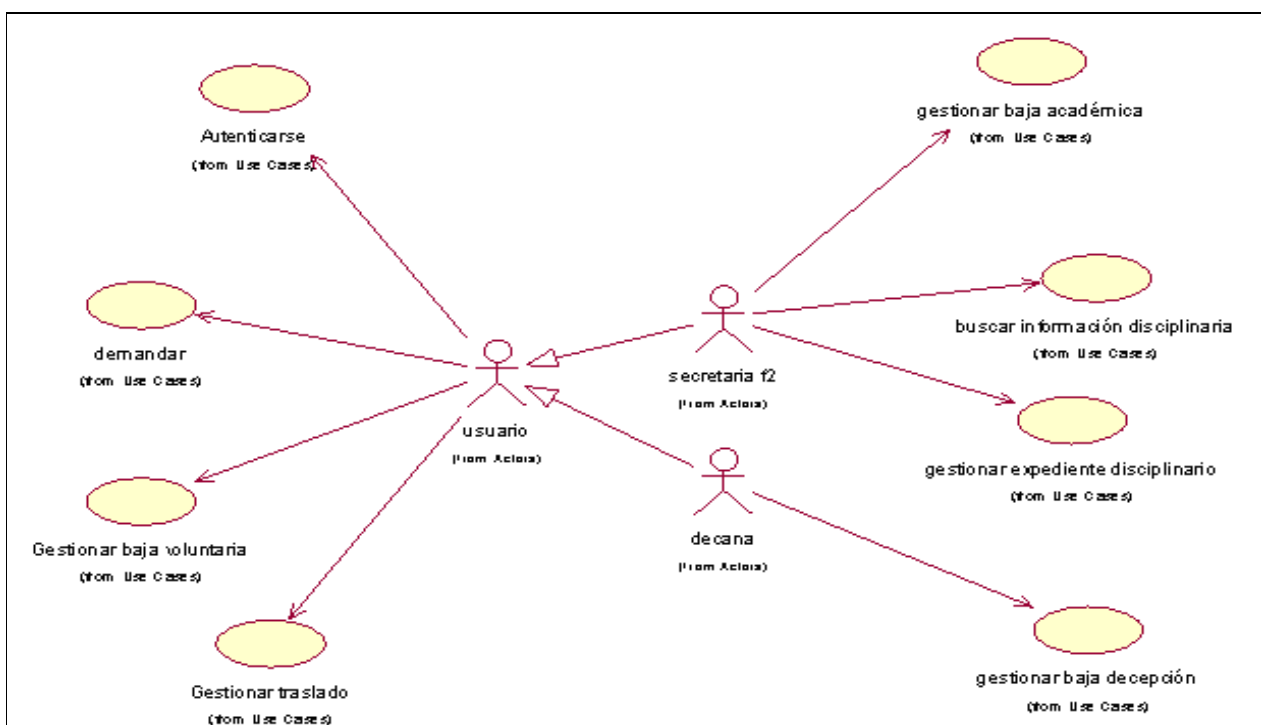


Figura 2.11: Diagrama de Casos de Uso del Sistema.

### Conclusiones

En este capítulo se hace una descripción del negocio a automatizar con el objetivo de ganar en comprensión del problema que se ha de tratar, además de adentrarse un poco en el desarrollo de la propuesta de solución obteniéndose una lista de las funcionalidades que debe tener el sistema final, representada mediante el Diagrama de CU del Sistema creándose la base para comenzar a construir la aplicación.

## CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.

### Introducción

En este capítulo se muestran los resultados obtenidos en el flujo de trabajo Análisis y Diseño así como una breve explicación de los artefactos que se construyeron durante el mismo en la búsqueda de una óptima solución final. El propósito fundamental es lograr claridad en relación a la propuesta final del sistema así como lograr una implementación que satisfaga las necesidades de los usuarios.

### 3.1 Análisis.

#### 3.1.1 Definición del modelo de análisis.

En el modelo del análisis hay un refinamiento de los requisitos del software, de manera que facilita su comprensión, su preparación, su modificación y en general su mantenimiento, el objetivo fundamental es lograr una completa comprensión de los mismos. En este flujo se refinan y estructuran los requisitos obtenidos con anterioridad, profundizándose en el dominio de la aplicación. Todo esto permite una mayor comprensión del problema para modelar la solución. [21]

Los propósitos a conseguir con el Análisis son los siguientes:

- Conseguir una comprensión más precisa de los requisitos, refinarlos y estructurarlos.
- Utilizar el lenguaje de los desarrolladores para analizar con profundidad los requisitos funcionales.
- Proporcionar una visión general del sistema.

#### 3.1.2. Modelo de clases de análisis.

Las clases de análisis se centran en los requisitos funcionales y son evidentes en el dominio del problema porque representan conceptos y relaciones del dominio.

- Entidad: Modelan información que posee larga vida y que es a menudo persistente.
- Interfaz: Modelan la interacción entre el sistema y sus actores.

- Control: Coordinan la realización de uno o unos pocos casos de uso coordinando las actividades de los objetos que implementan la funcionalidad del caso de uso.

### 3.1.3 Diagrama de Clases de Análisis.

El diagrama de clases del análisis es un artefacto en el que se representan los conceptos en un dominio del problema. A continuación se representan los diagramas de clases de análisis por CUS de la situación propuesta.

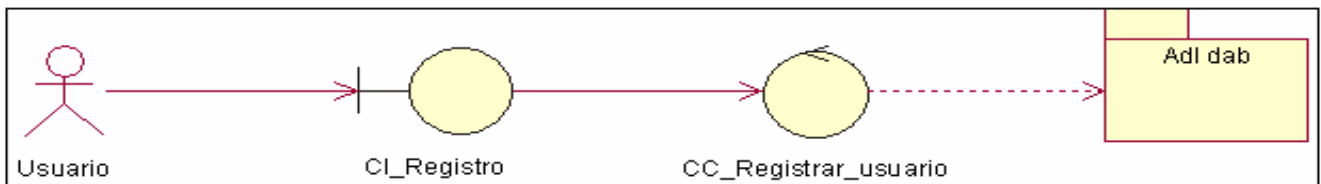


Figura 3.1: Diagrama de análisis CUS Autenticarse.

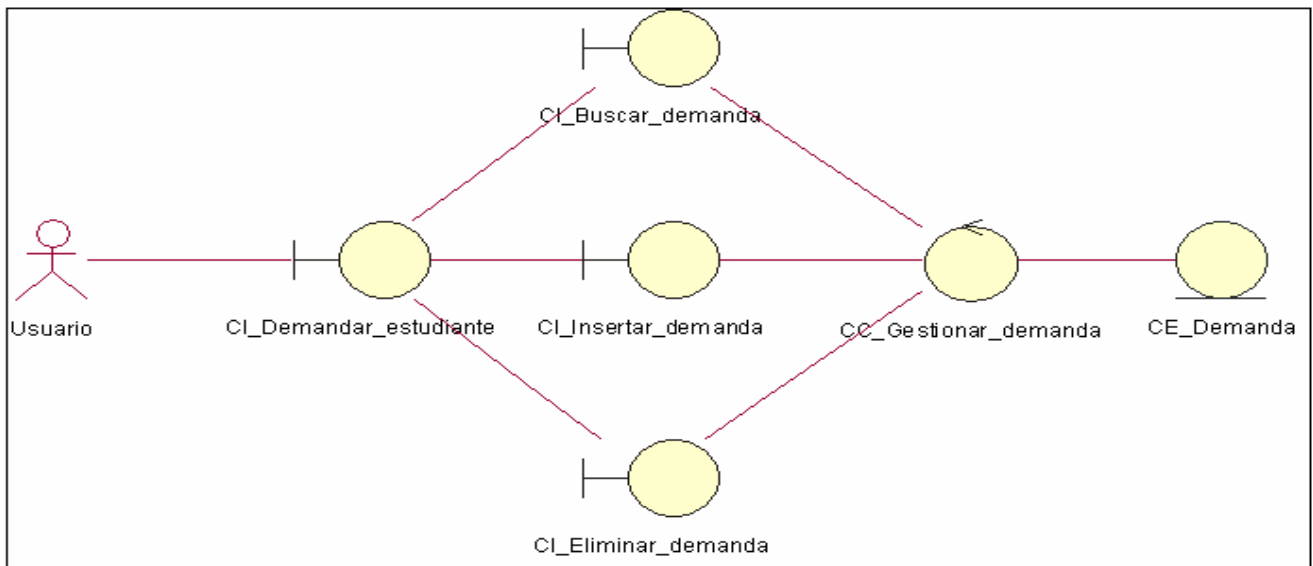


Figura 3.2: Diagrama de análisis CUS Demandas.



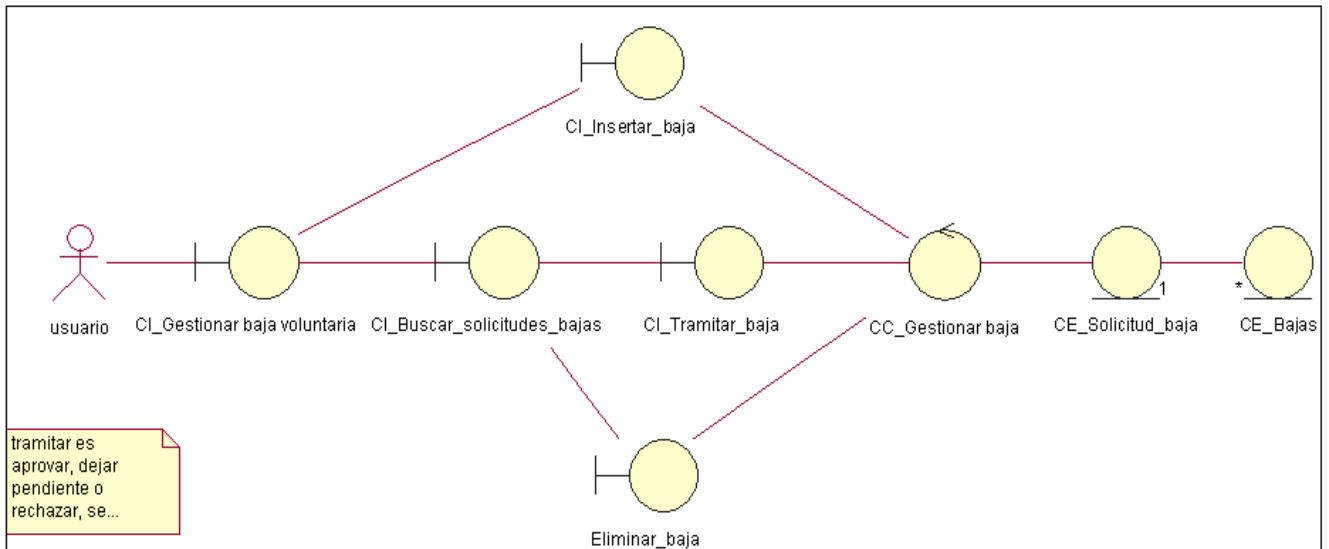


Figura 3.3: Diagrama de análisis CUS Tramitar baja voluntaria.

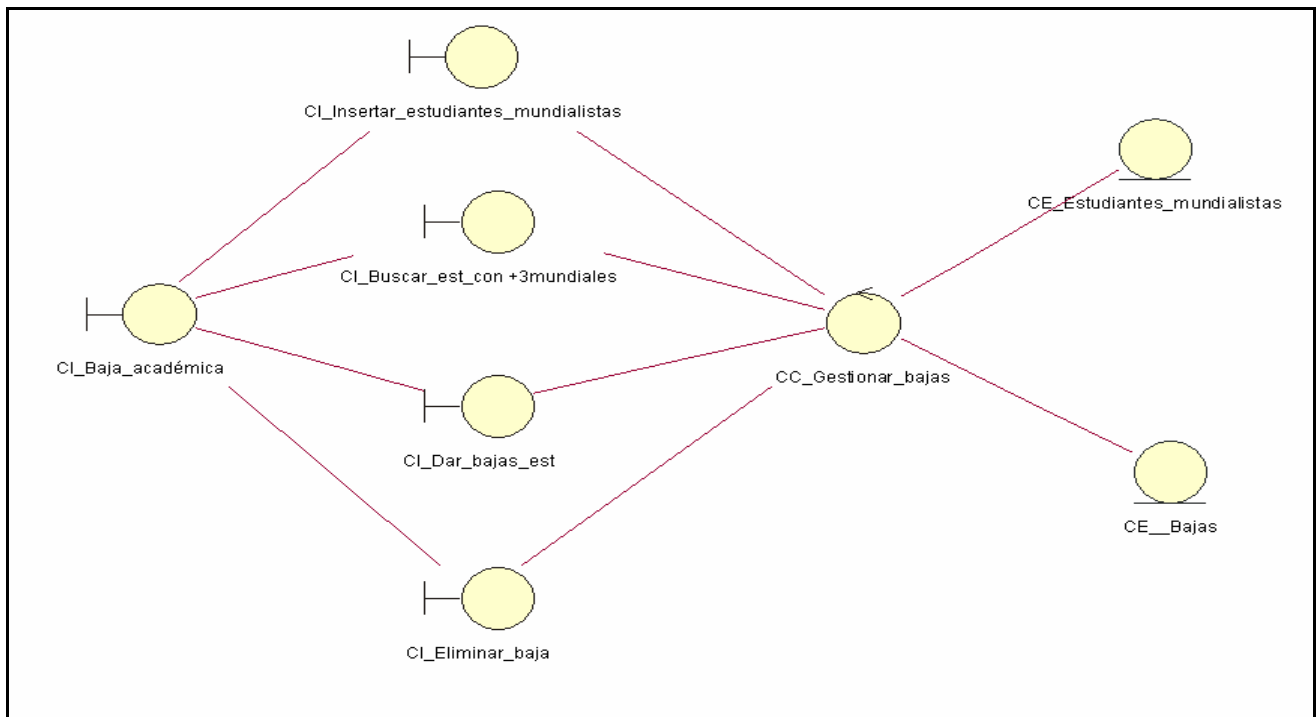


Figura 3.4: Diagrama de análisis CUS Tramitar baja académica.

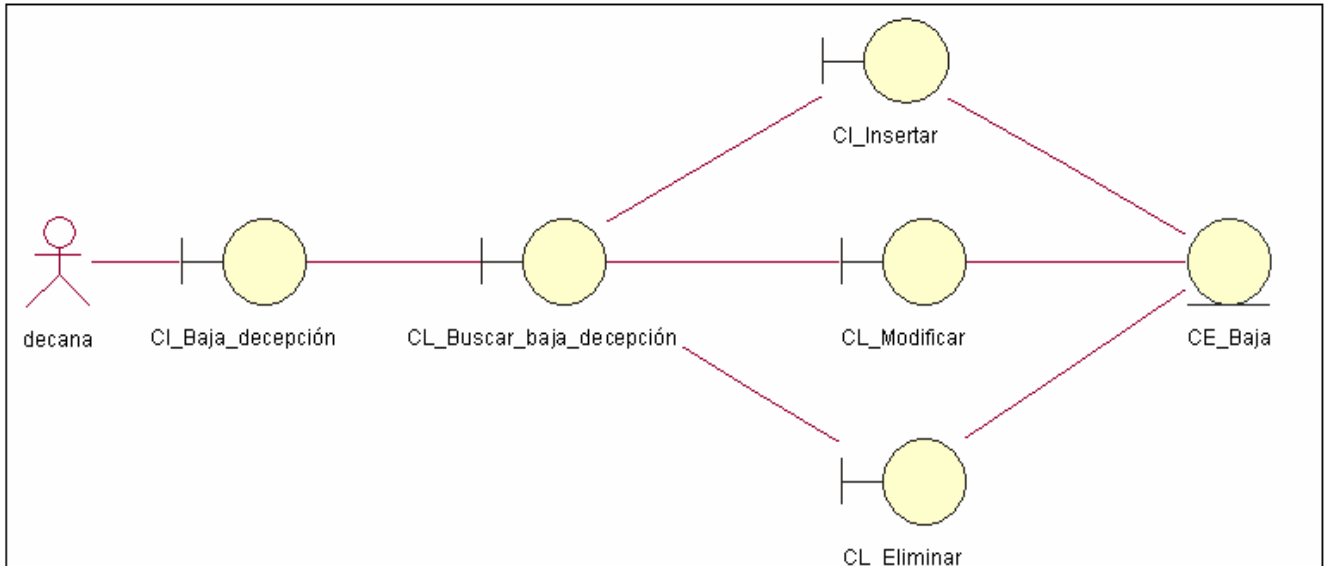


Figura 3.5: Diagrama de análisis CUS Tramitar baja decepción.

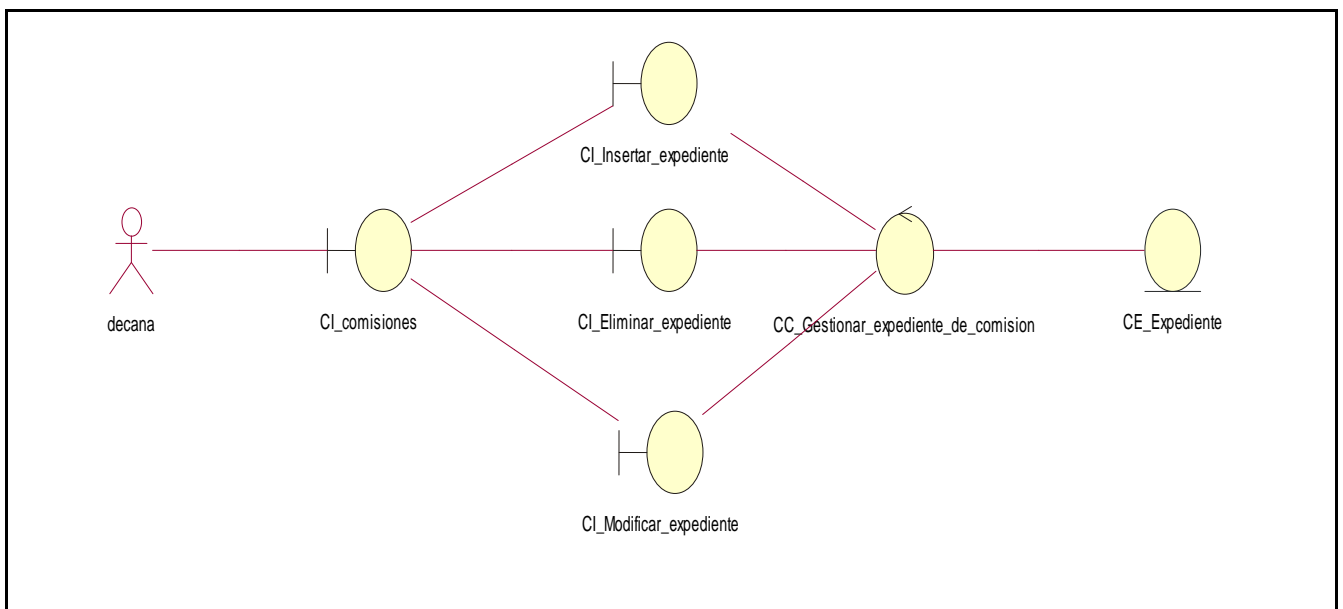


Figura 3.6: Diagrama de análisis CUS Gestionar expedientes.

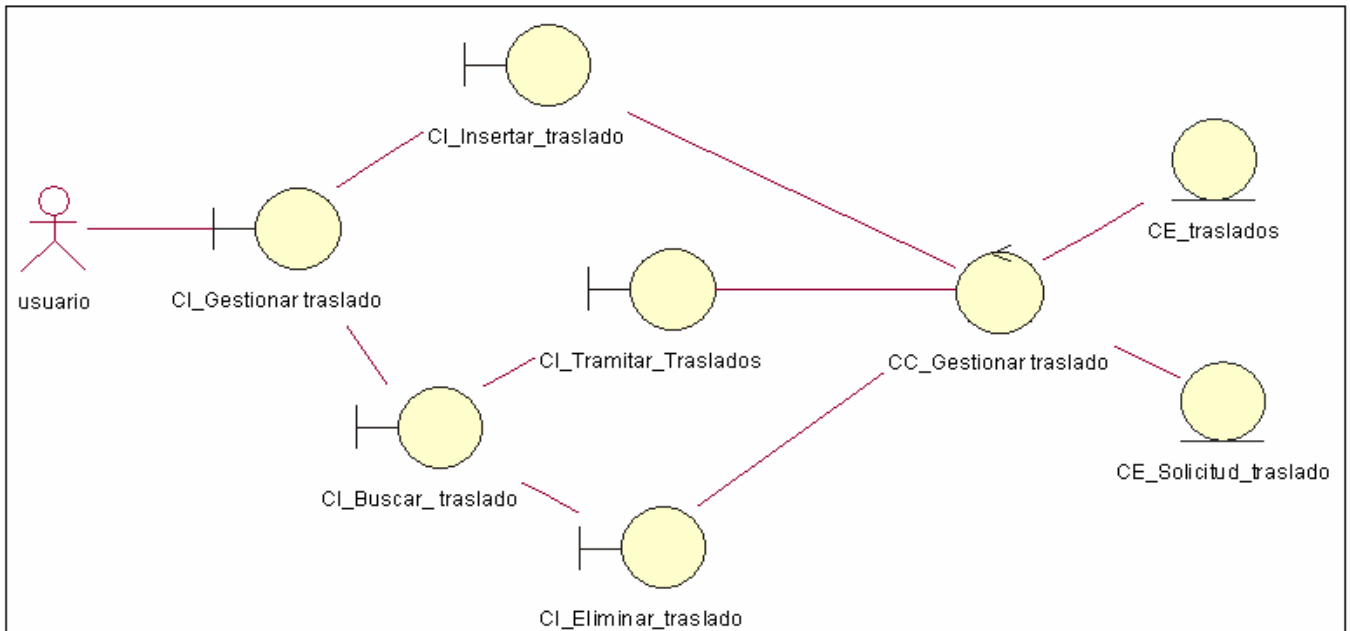


Figura 3.7: Diagrama de análisis CUS Gestionar traslado.

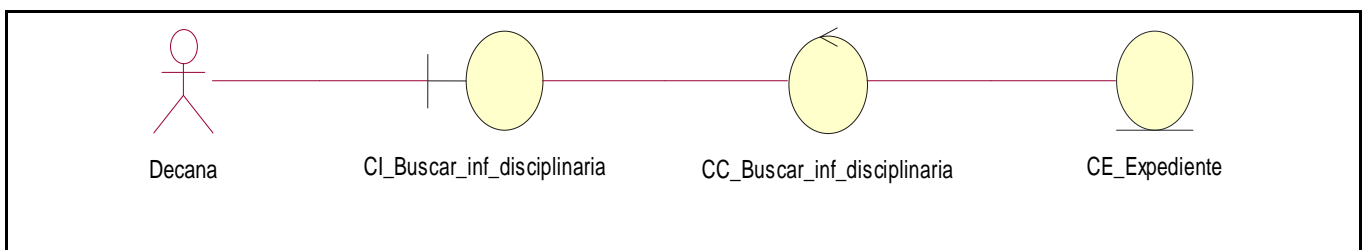


Figura 3.8: Diagrama de análisis CUS Buscar situación disciplinaria.

### 3.2 Modelo del Diseño.

En el diseño se modela el sistema y se determina la arquitectura para que soporte todos los requisitos, funcionales y no funcionales, así como las restricciones que se le suponen. Una entrada esencial en el diseño es el resultado del análisis, o sea el modelo de análisis, que proporciona una comprensión detallada de los requisitos.

El modelo del Diseño pretende esencialmente:

- Adquirir una comprensión de los aspectos relacionados con los requisitos no funcionales y restricciones relacionadas con los lenguajes de programación, componentes reutilizables, sistemas operativos, tecnologías de distribución y concurrencia y tecnologías de interfaz de usuario.
- Crear una entrada apropiada y un punto de partida para actividades de implementación, capturando los requisitos o subsistemas individuales, interfaces y clases.
- Descomponer los trabajos de implementación en partes más manejables que puedan ser llevadas a cabo por diferentes equipos de desarrollo.
- Capturar las interfaces entre los subsistemas antes en el ciclo de vida del software, lo cual es muy útil cuando utilizamos interfaces como elementos de sincronización entre diferentes equipos de desarrollo. [21]

Para una mejor comprensión describimos a continuación las clases que intervienen en la realización de nuestro sistema.

### 3.2.1 Diagramas de interacción.

Los diagramas de interacción modelan aspectos dinámicos del sistema, muestra una interacción, que consiste en un conjunto de objetos y sus relaciones, incluyendo los mensajes que pueden enviarse entre ellos.

- Un diagrama de secuencia es un diagrama de interacción que destaca la ordenación temporal de los mensajes.
- Un diagrama de colaboración es un diagrama de interacción que destaca la organización estructural de los objetos que envían y reciben mensajes.

Para modelar los aspectos dinámicos de este sistema se utilizaron diagramas de secuencia por cada caso de uso, ver Anexo 5.

### 3.2.2 Diagrama de clases del diseño.

En el diagrama de clases del diseño se especifica la estructura de las clases del sistema, incluyendo las relaciones entre clases. Durante el análisis del sistema, el diagrama se desarrolla buscando una solución ideal. Durante el diseño, se usa el mismo diagrama, y se modifica para satisfacer los detalles de la implementación.

Esta aplicación ha sido diseñada usando el patrón de arquitectura Modelo-Vista-Controlador, explicada ya anteriormente. Todas las vistas del sistema son tratadas por una sola modelo que es responsable de acceder a la capa de almacenamiento y se encargan de la gestión dos controladoras, una que gestiona todo lo relacionado con los usuarios y la otra todo lo relacionado con la parte de administración.

A continuación se representan los diagramas de clases del Diseño por CUS.

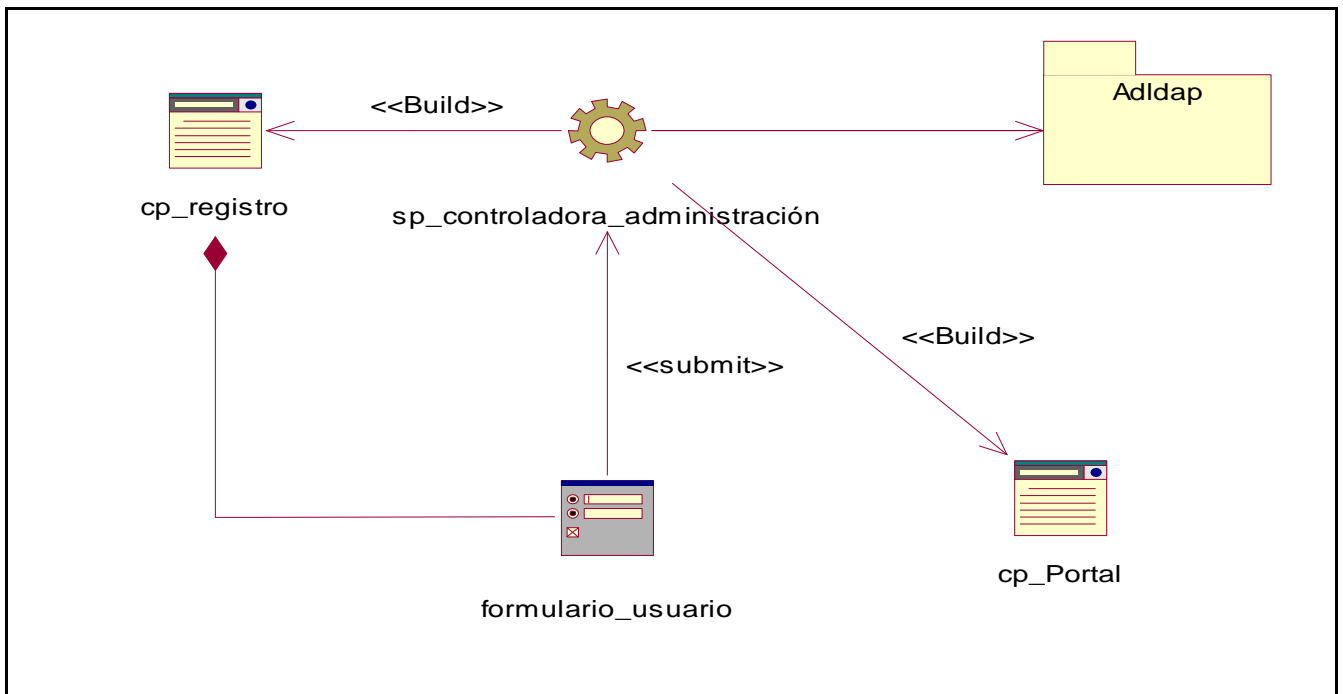


Figura 3.9: Diagrama del diseño CUS Autenticarse.

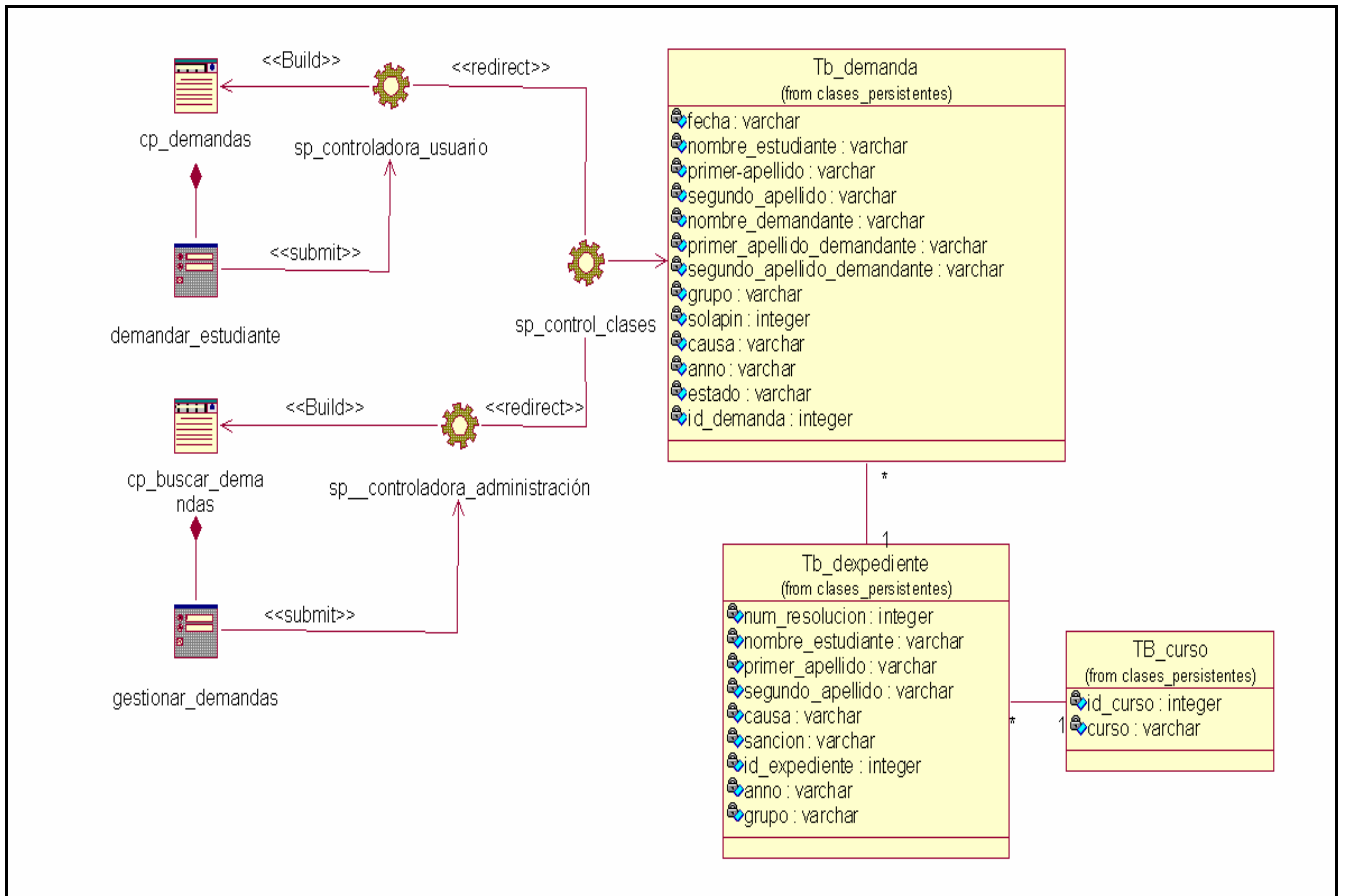


Figura 3.10: Diagrama del diseño CUS Demandas.

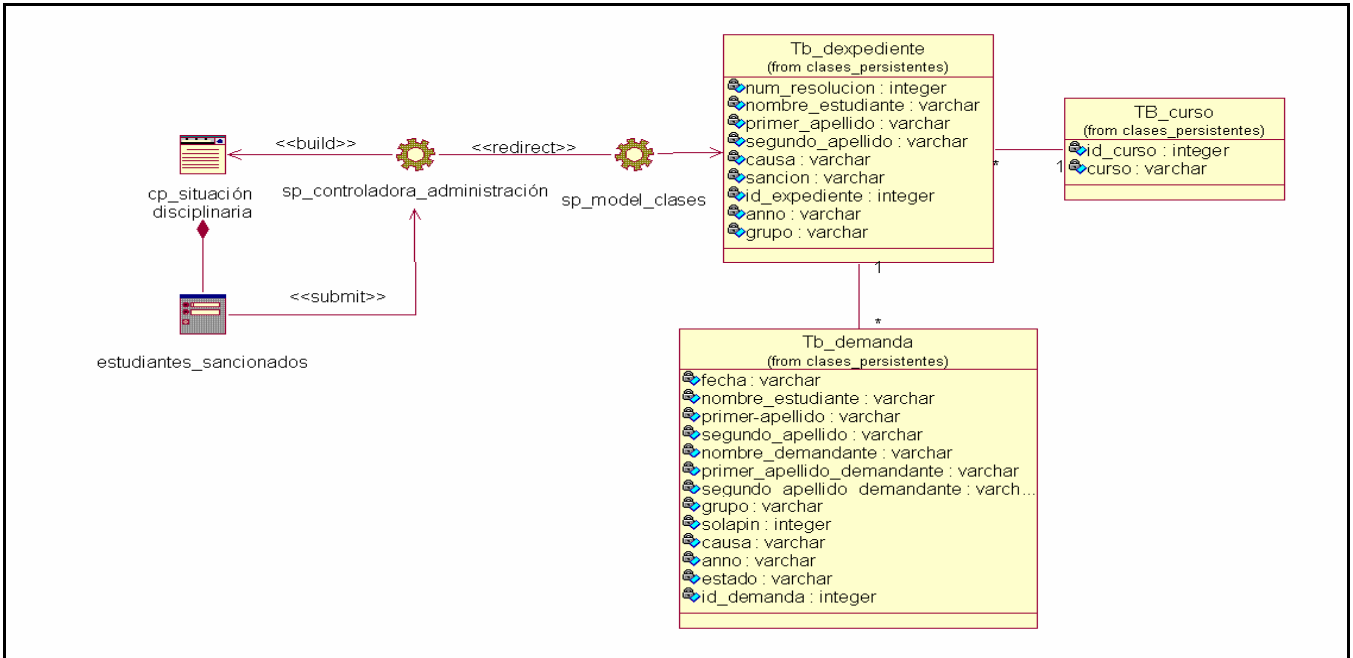


Figura 3.11: Diagrama del diseño CUS Buscar Situación Disciplinaria.

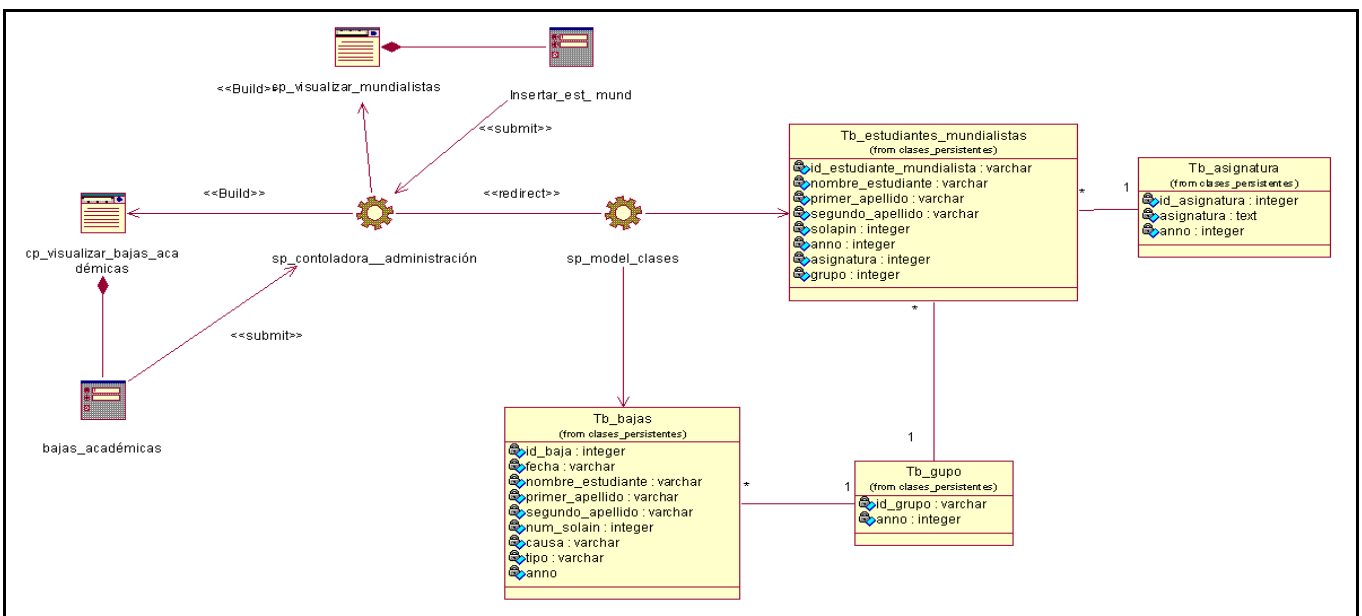


Figura 3.12: Diagrama del diseño CUS Baja Académica

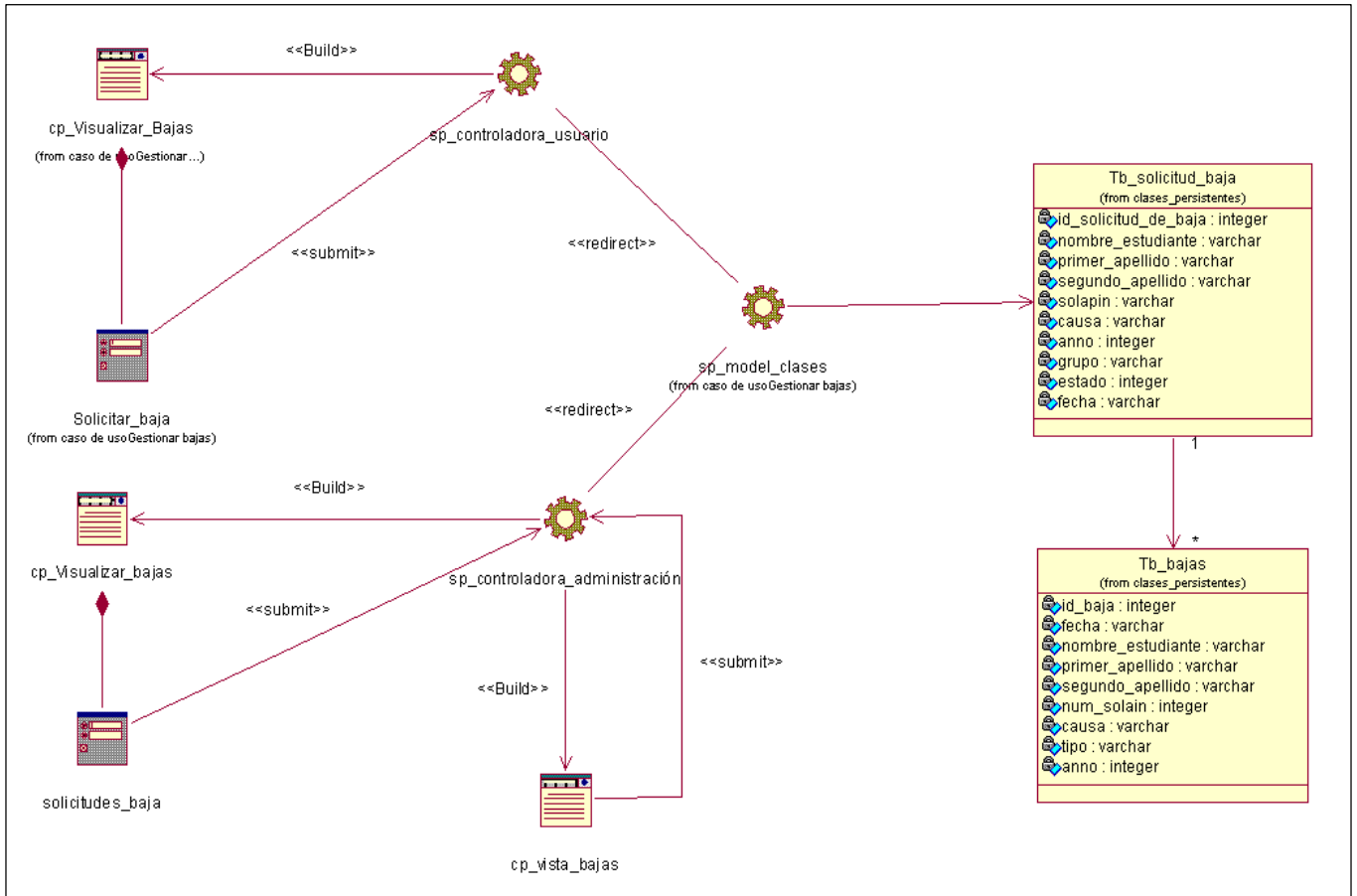


Figura 3.13: Diagrama del diseño CUS Baja voluntaria.



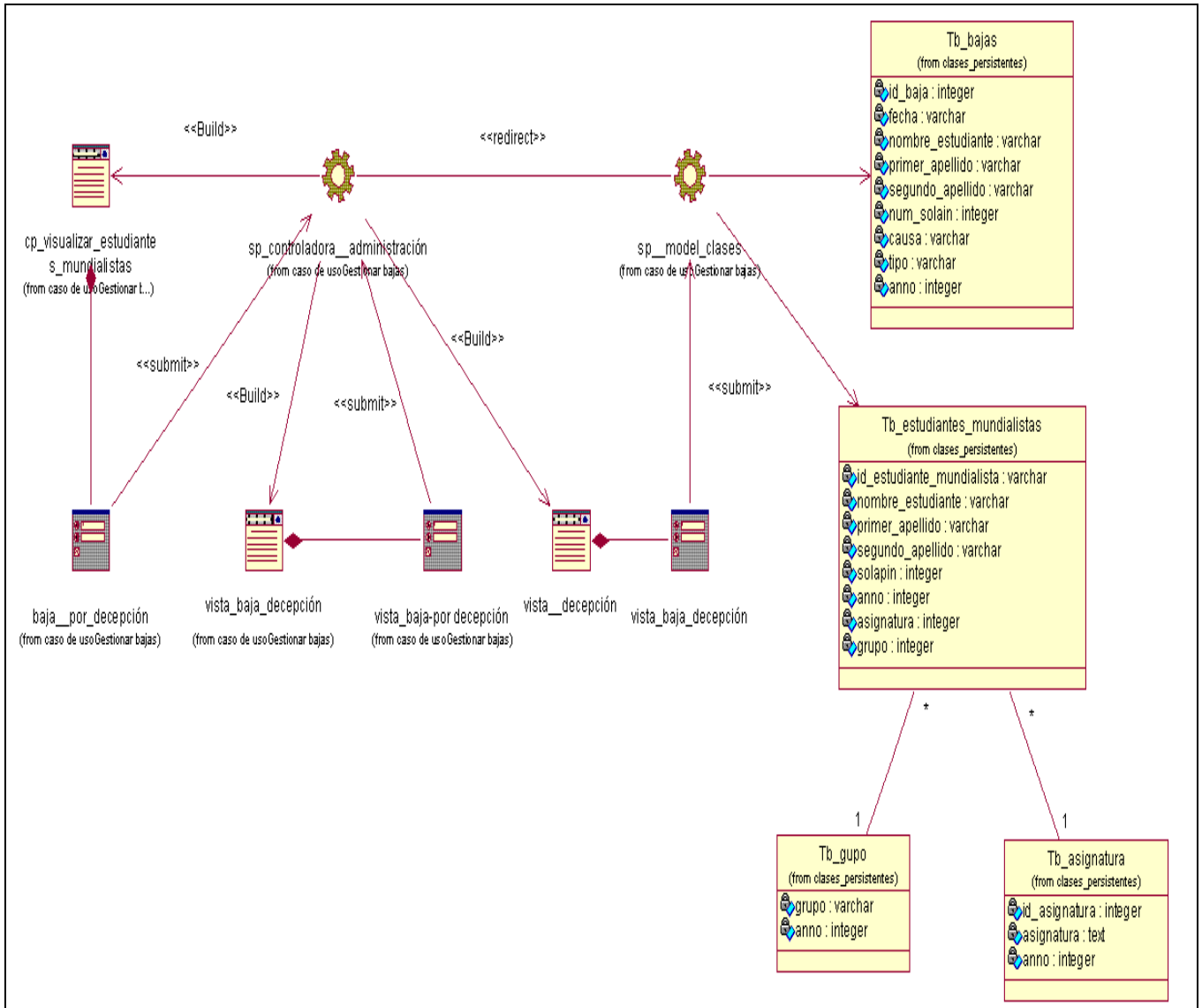


Figura 3.14: Diagrama del diseño CUS Baja por decepción.

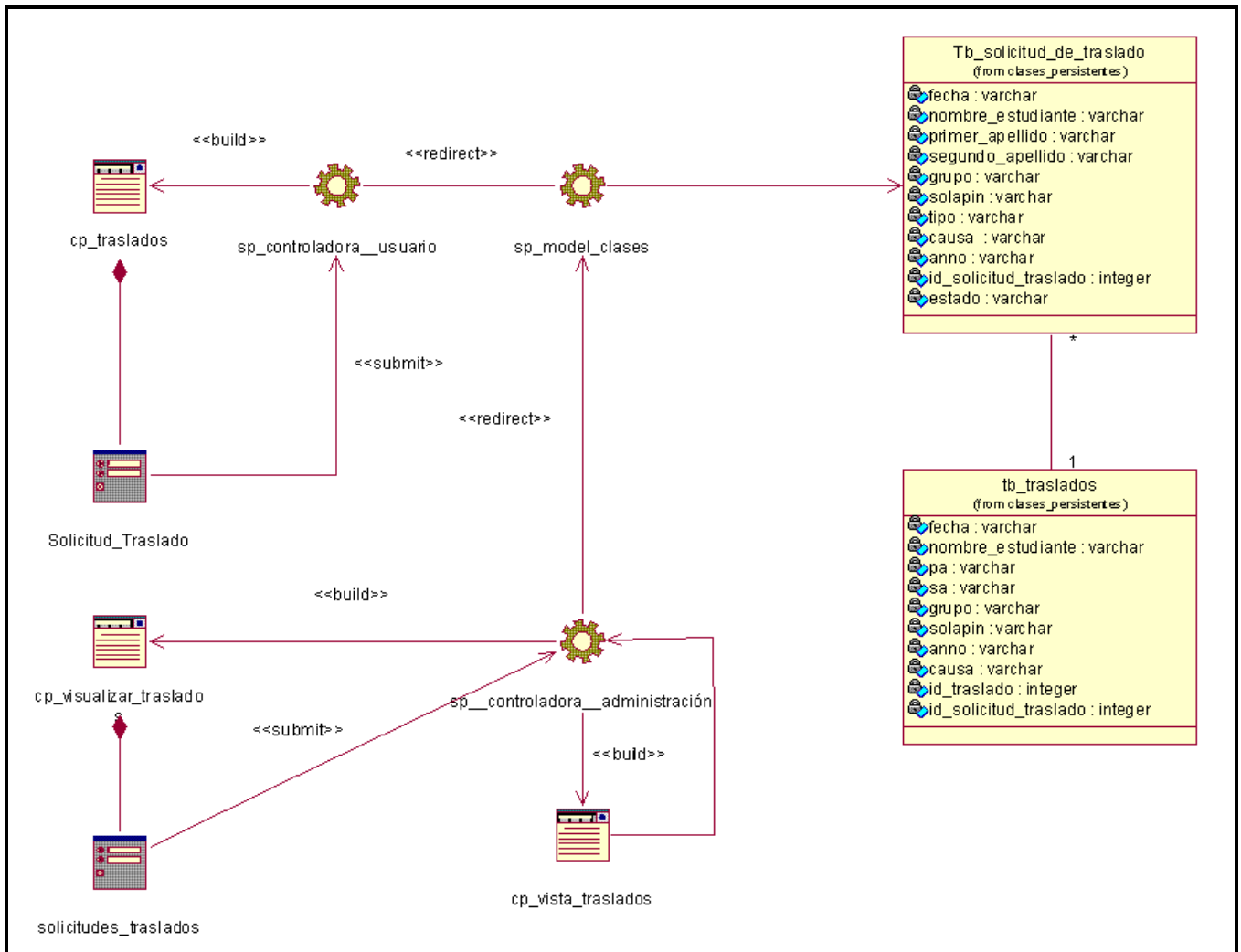


Figura 3.15: Diagrama del diseño CUS Gestionar traslado.

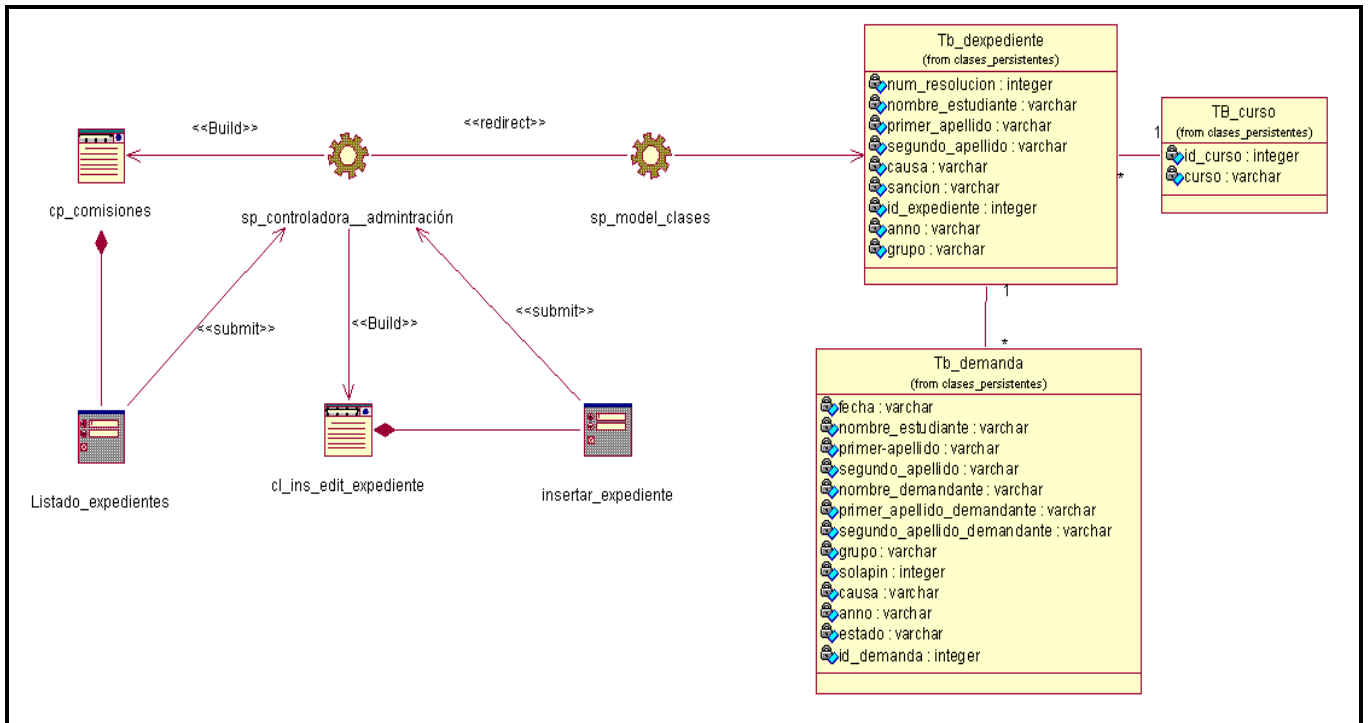
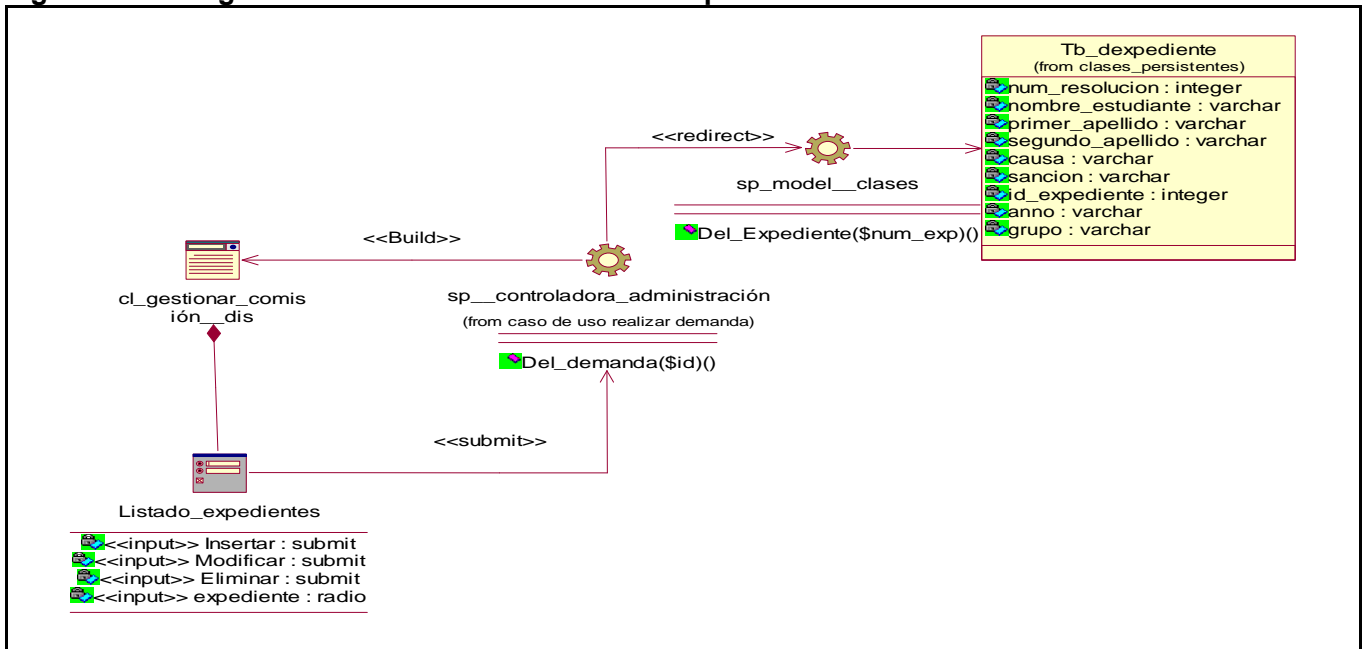
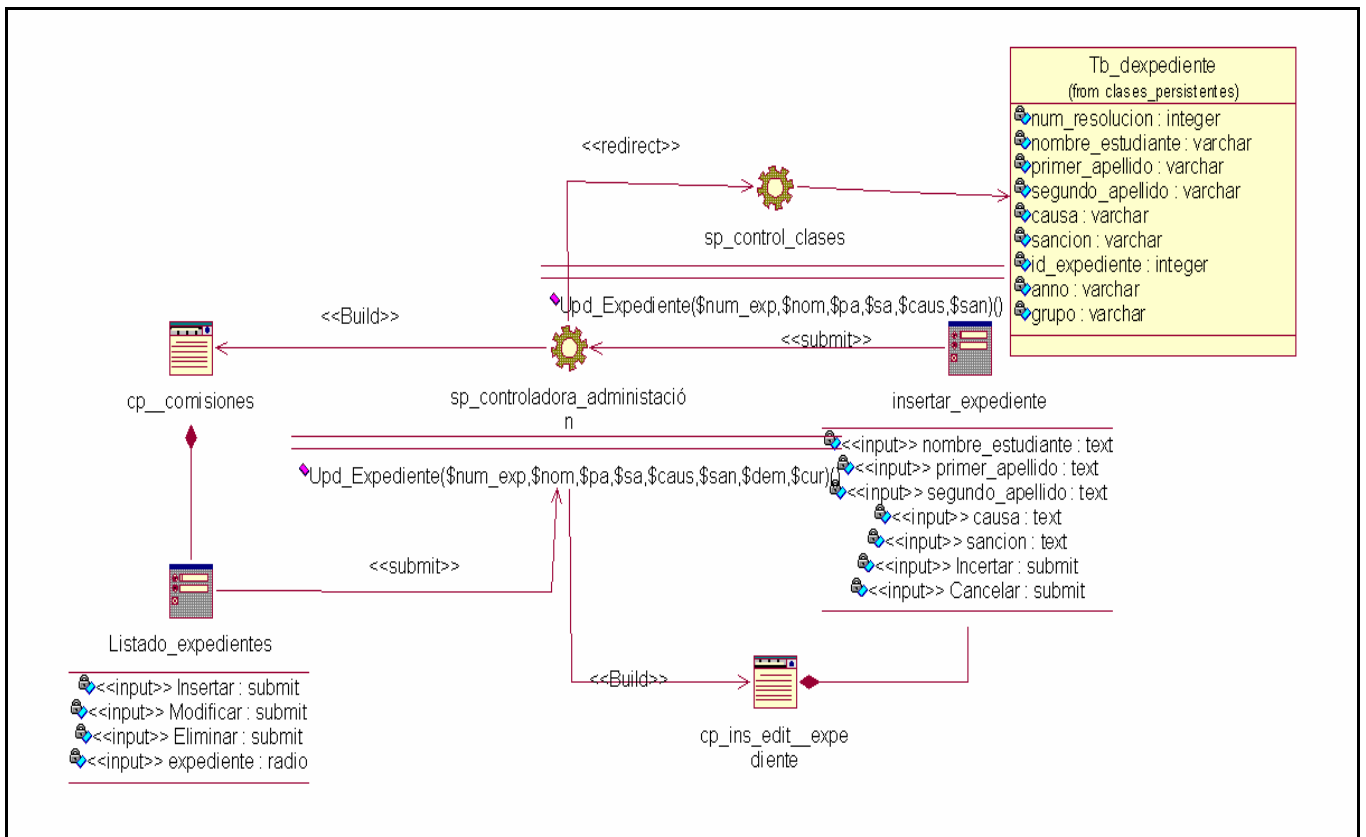


Figura 3.16: Diagrama del diseño CUS Gestionar Expediente escenario insertar.



3.17: Diagrama del diseño CUS Gestionar Expediente escenario eliminar.



3.18: Diagrama del diseño CUS Gestionar Expediente escenario Modificar.

### 3.3 Diseño de la base de datos.

Para diseñar la base de datos del sistema, se utilizó el diagrama de clases persistentes y el modelo de datos, que están basados en la modelación de las clases del diseño.

#### 3.3.1 Modelo lógico de datos.

Las clases persistentes son clases en una aplicación que implementan las entidades del problema de negocio, por tanto el diagrama de clases persistentes representan un modelo abstracto de la Base de Datos.

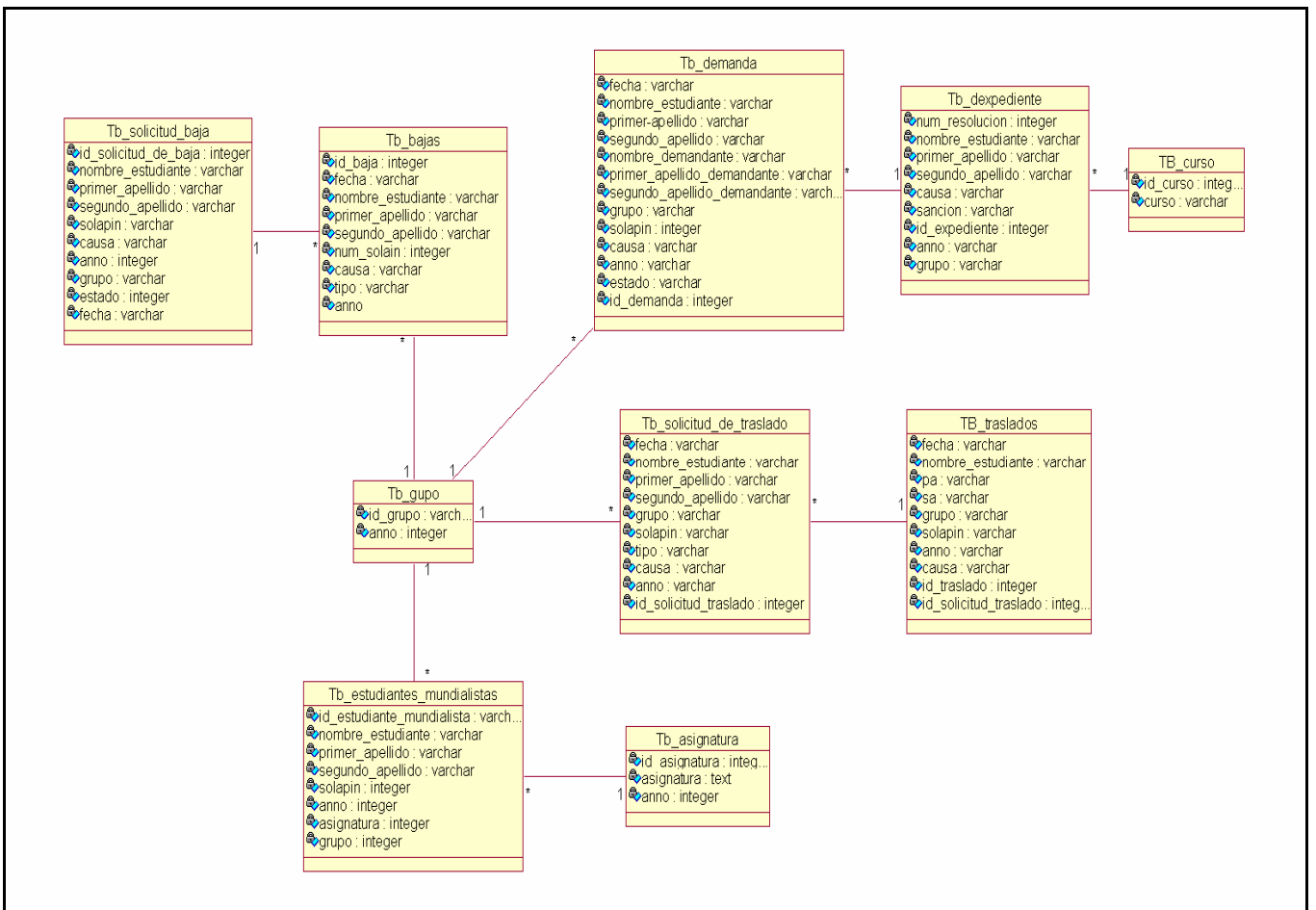
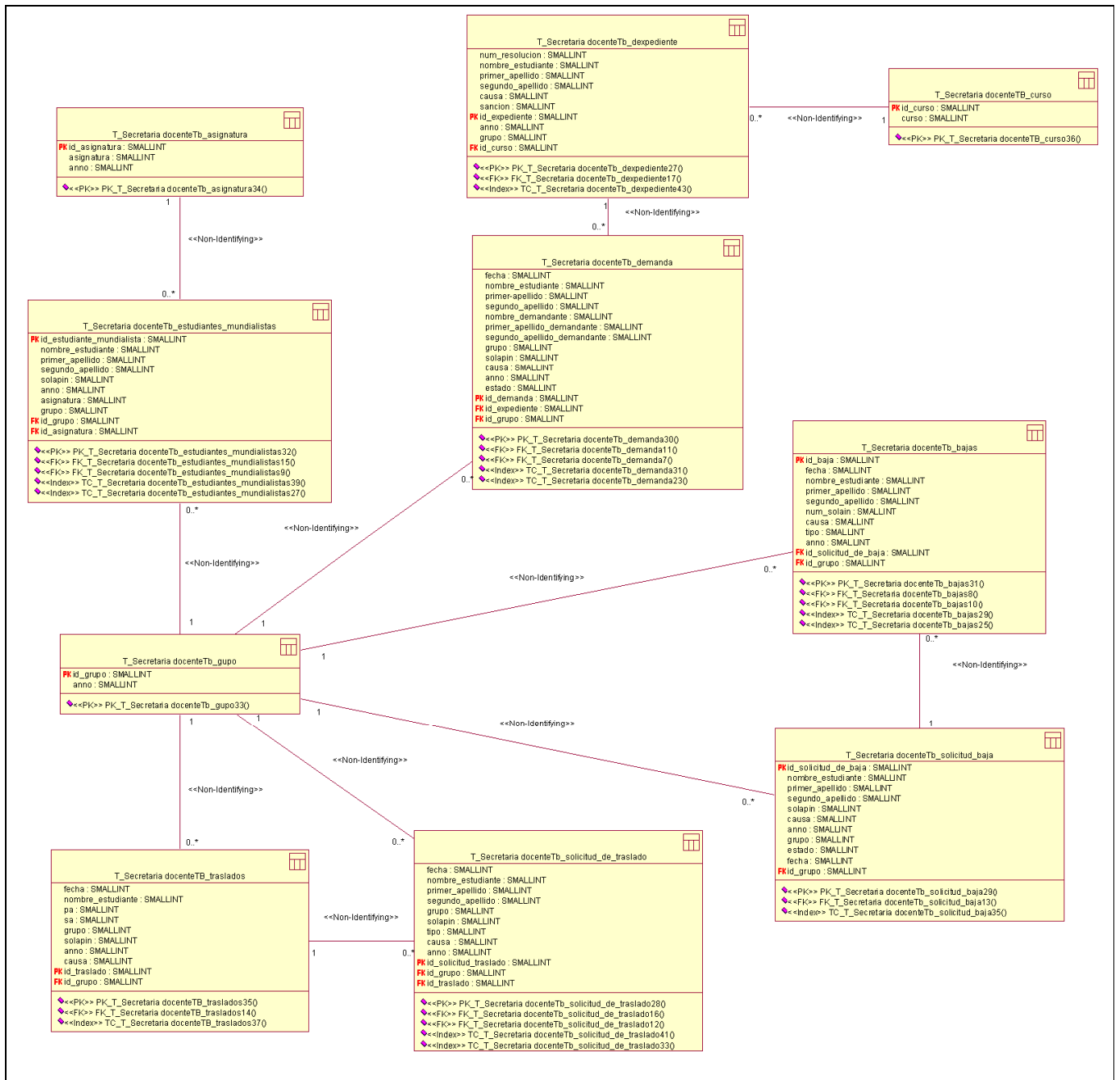


Figura 3.19: diagrama de clases persistentes.

3.3.2 Modelo Entidad Relación.



### 3.3.2 Modelo físico de datos.

El diagrama del modelo de datos se corresponde con la representación física de la base de datos.

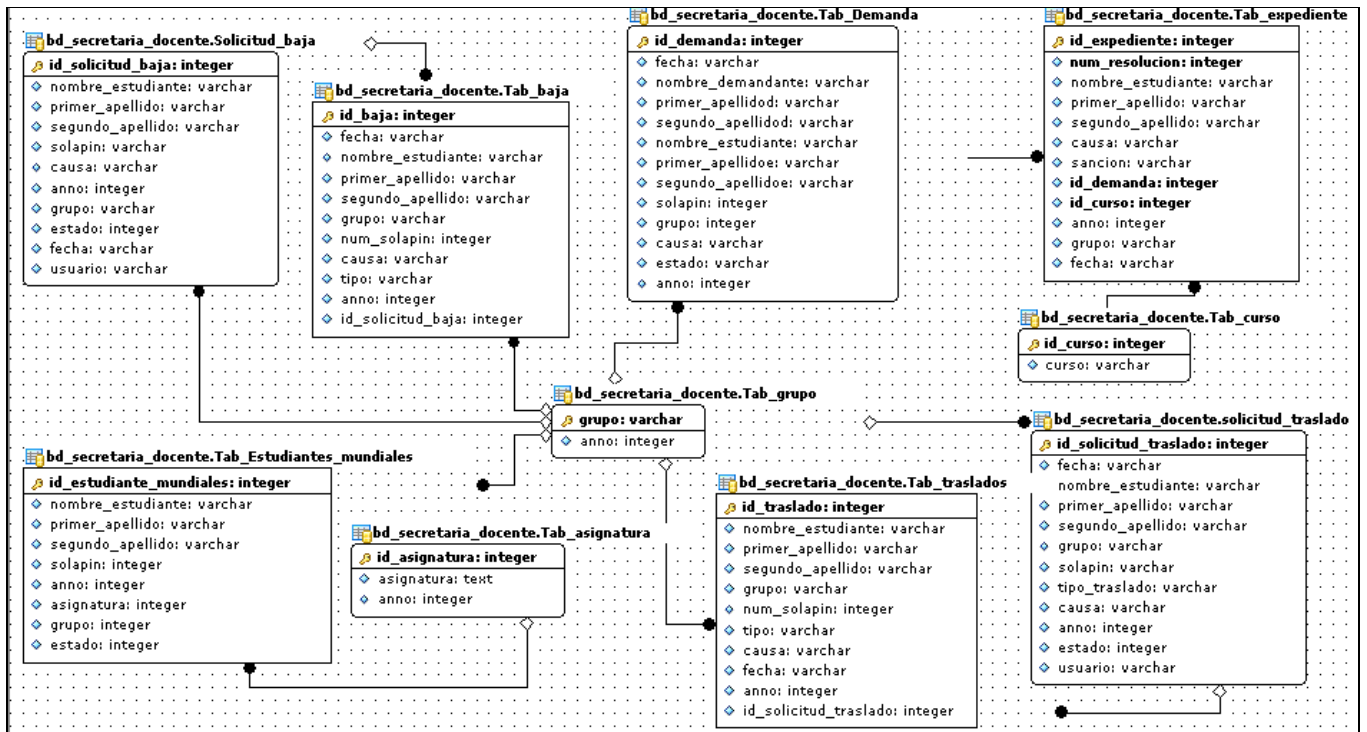


Figura 3.20: diagrama del modelo de datos.

## Conclusiones

En este capítulo hemos profundizado en las características de la propuesta del sistema y se modeló detalladamente la solución propuesta, a través del modelo de diseño, se representó el modelo lógico de los datos así como el modelo físico.

## CAPÍTULO 4: IMPLEMENTACIÓN.

### Introducción.

En este capítulo se mostrará como los elementos del modelo de diseño, como las clases, se implementan en términos de componentes, ficheros de código fuente, ejecutables etc. A través de los diagramas de despliegue y de componentes, artefactos que se construyen en este flujo de trabajo.

#### 4.1 Diagrama de despliegue.

Los diagramas de despliegue representan la topología del hardware, indica la situación física de los componentes lógicos desarrollados, se sitúa el software en el hardware que lo contiene. Un nodo es un elemento físico que existe en tiempo de ejecución y que representa un recurso computacional.

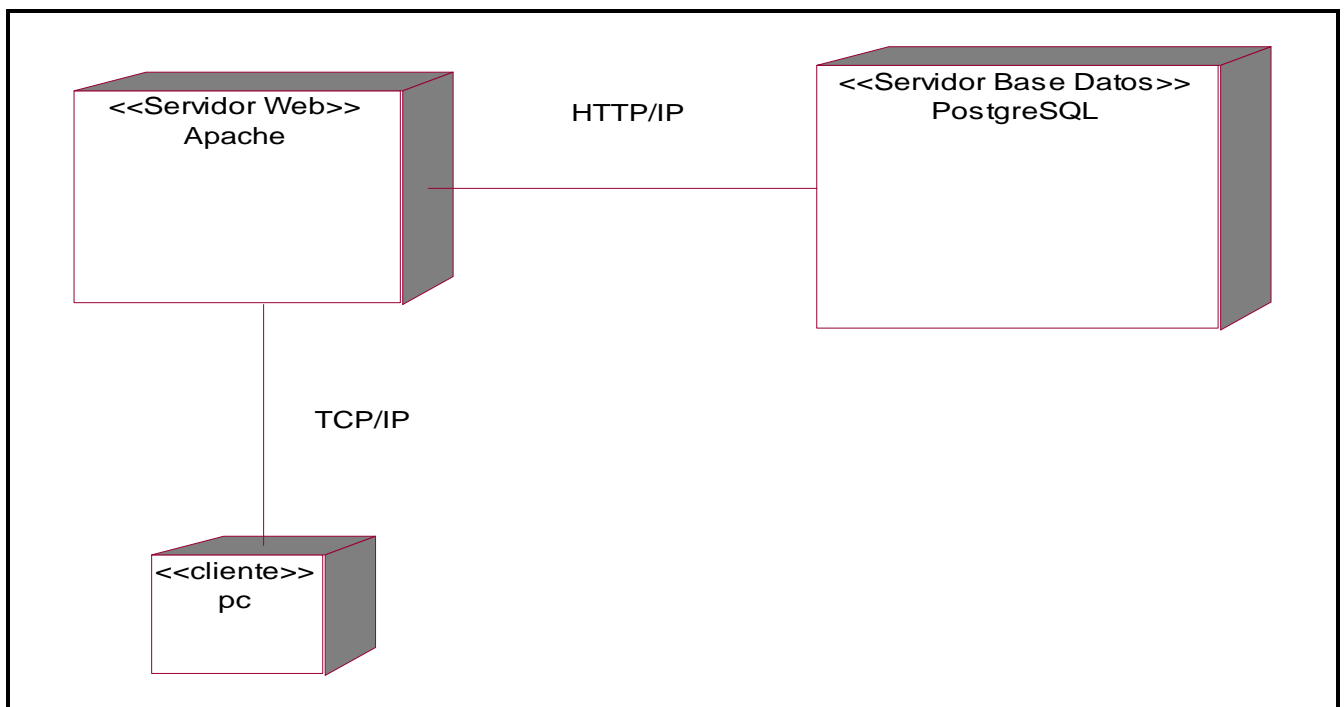


Figura 4.1: diagrama de despliegue.



## 4.2 Diagrama de componentes.

Los componentes se utilizan para modelar los elementos físicos que pueden hallarse en un nodo, tales como ejecutables, bibliotecas, tablas, archivos y documentos, un componente es una parte física y reemplazable de un sistema.

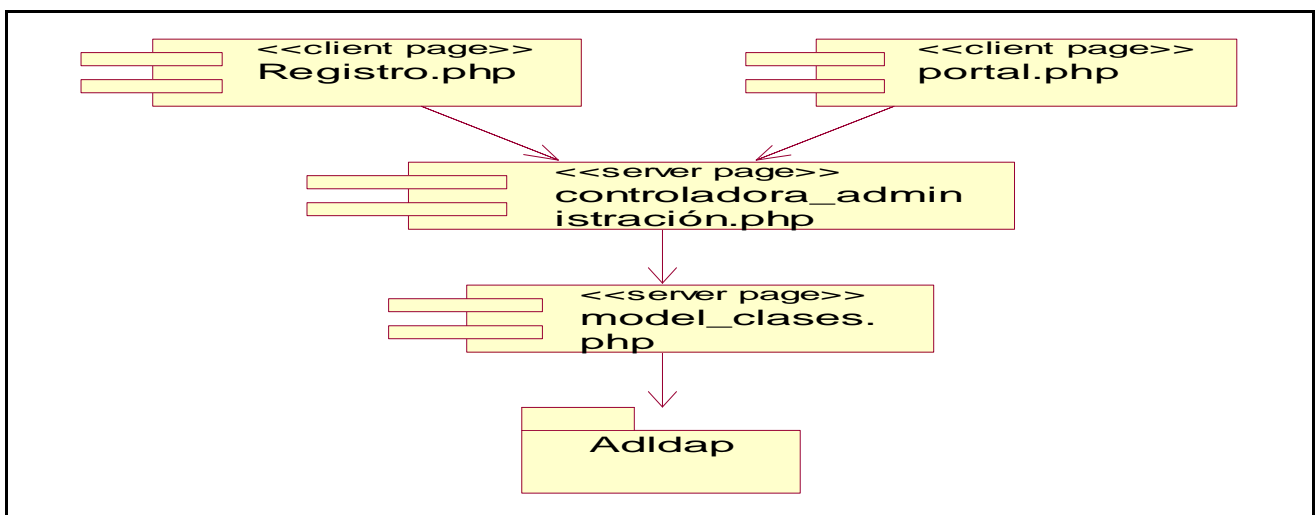


Figura 4.2: diagrama de componentes CUS Autenticarse.

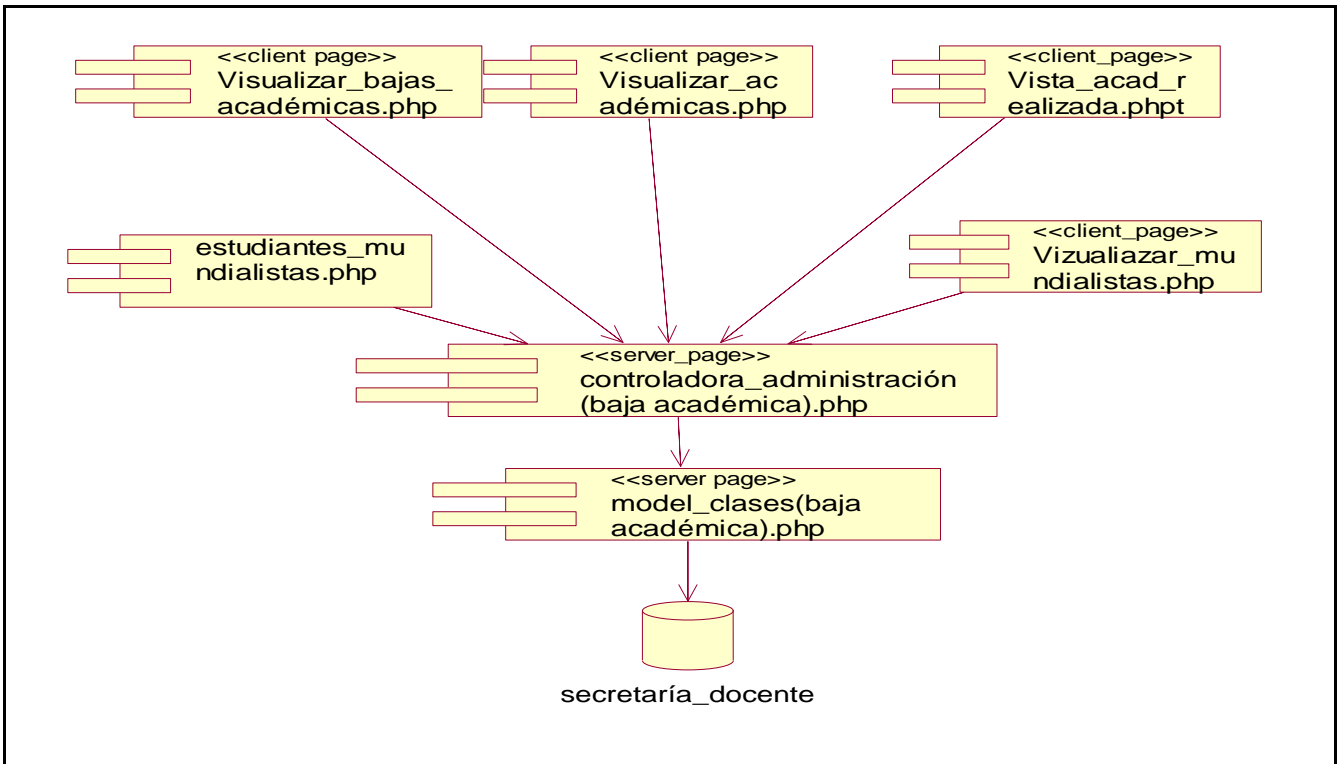


Figura 4.3: diagrama de componentes CUS Baja Académica.

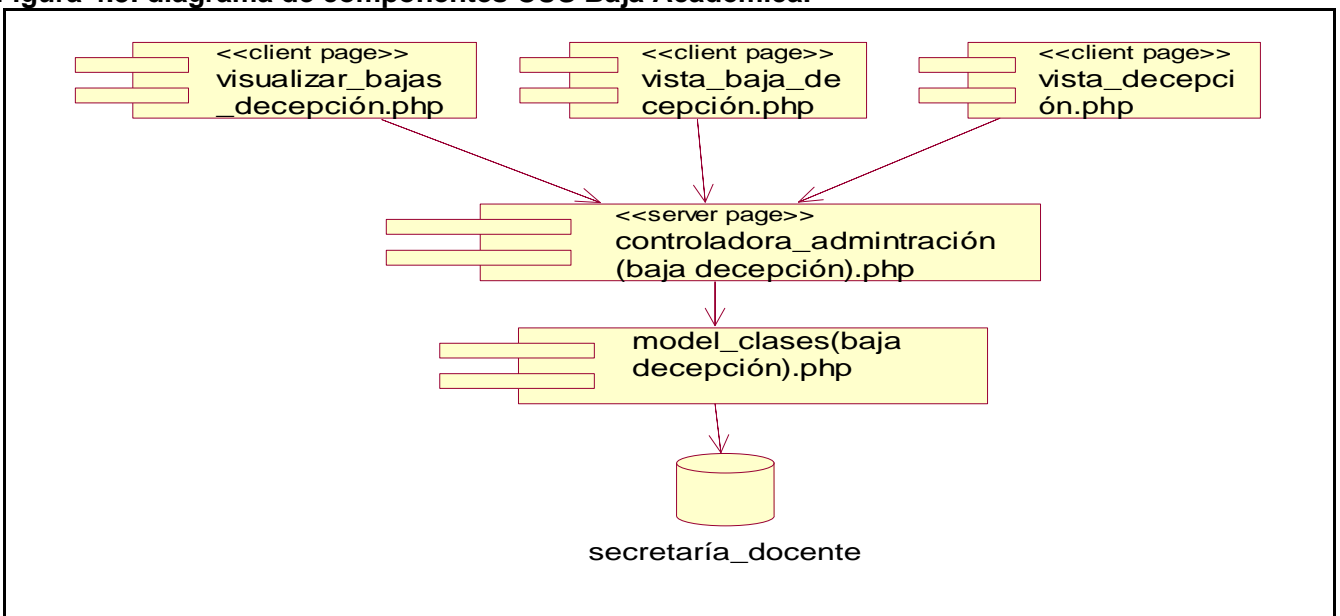


Figura 4.4: diagrama de componentes CUS Baja Decepción.

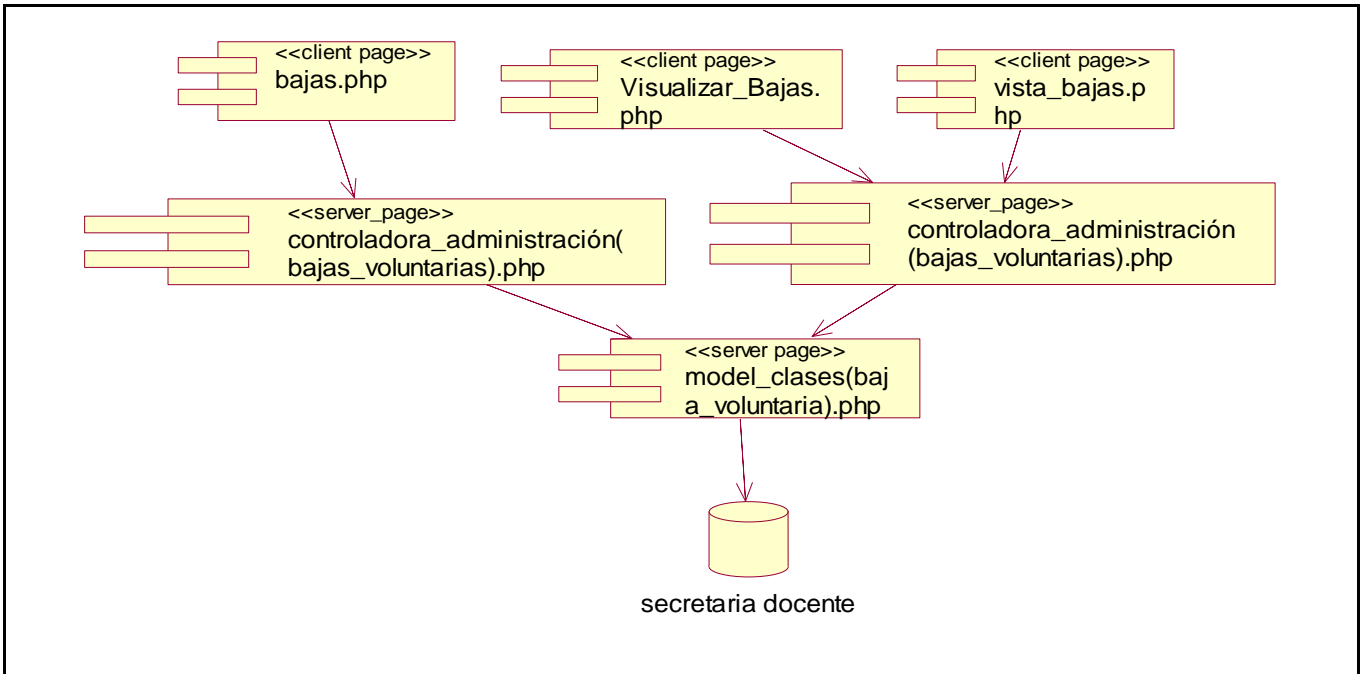


Figura 4.5: diagrama de componentes CUS Baja voluntaria.

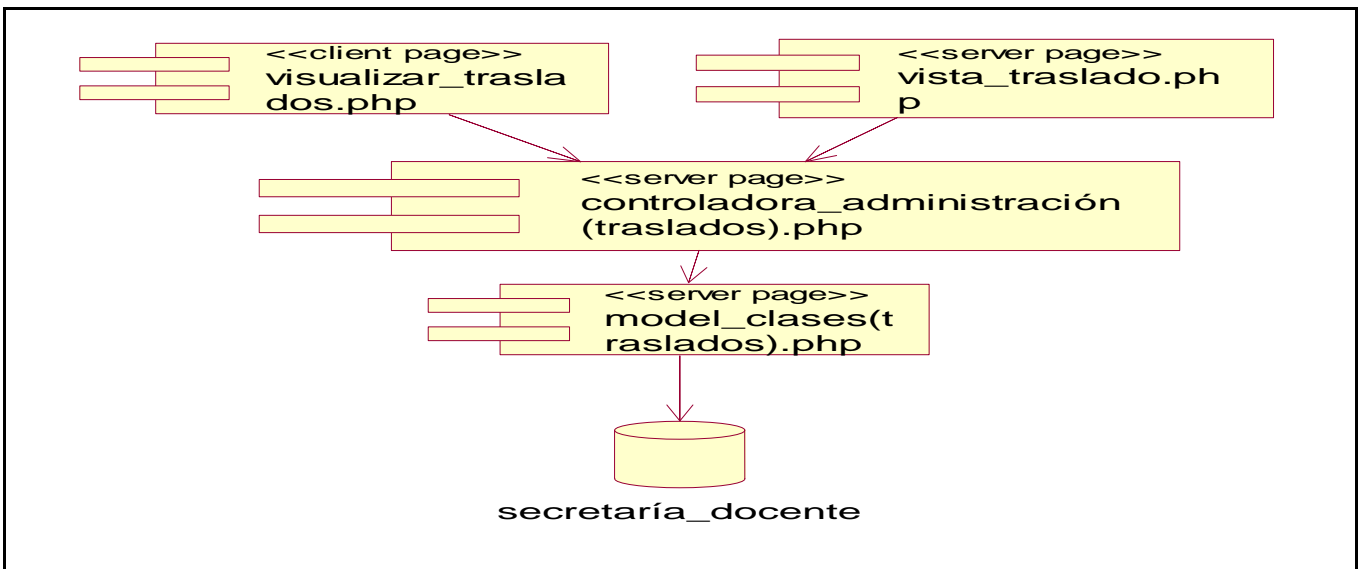


Figura 4.6: diagrama de componentes CUS Realizar Traslado.

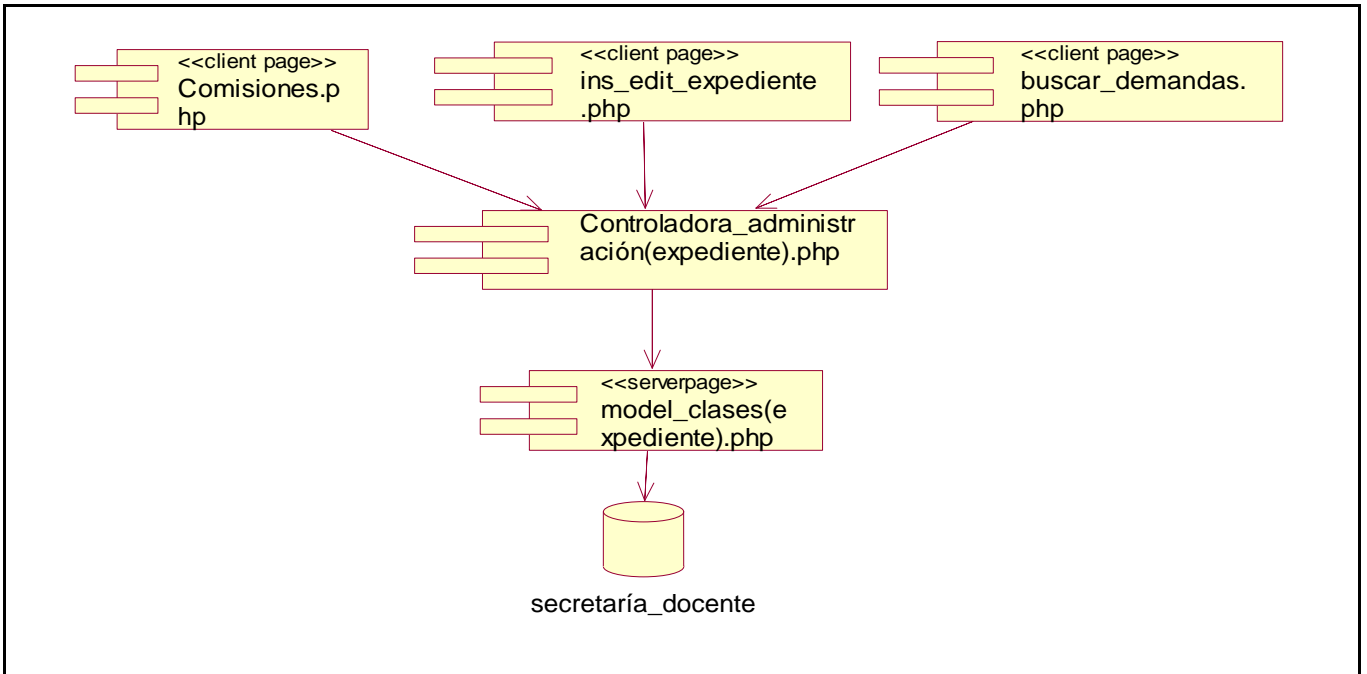


Figura 4.7: diagrama de componentes CUS Gestionar Expediente.

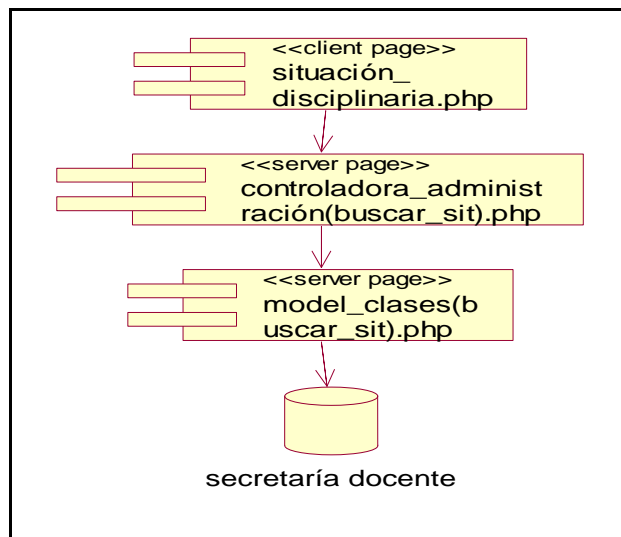


Figura 4.8: diagrama de componentes CUS Buscar Situación Disciplinaria.

## Conclusiones.

En este capítulo dedicado la implementación se ha logrado un refinamiento de la vista de la arquitectura a través del modelo de despliegue así como se ha podido contemplar la dependencia entre los diferentes componentes con el diagrama de componentes.

## CAPÍTULO 5: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

### 5.1 Introducción.

Una de las principales tareas para asumir la realización de un proyecto es el análisis de factibilidad y viabilidad del proyecto, es importante visualizar los beneficios que reportará. Este estudio previo permite estimar el tiempo de desarrollo en meses, el costo y la cantidad de personas que se necesitan para desarrollar el proyecto.

En este capítulo se describe la estimación de costos del sistema propuesto y sus beneficios.

### 5.2 Planificación basada en casos de uso.

#### Paso 1. Cálculo de los Puntos de casos de uso Desajustados.

$$UUCP = UAW + UUCW$$

Donde:

UUCP: Puntos de casos de uso sin ajustar.

UAW: Factor de peso de los actores sin ajustar.

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

Tipo de actor	Descripción	Factor de peso	Actores	Total
Simple	Sistema con sistema a través de interfaz de programación.	1	0	0
Medio	Sistema con sistema mediante protocolo de interfaz basada en texto.	2	0	0
Complejo	Persona que interactúa con el sistema mediante interfaz gráfica.	3	3	9
Total			3	9

Tabla 5.1 Factor de peso de los actores sin ajustar.

$UAW = \sum \text{cant actores} * \text{peso}$   
 $UAW = 3 * 3$   
 $UAW = 9$

Tipo de CU	Descripción	Peso	Cantidad de CU	Total
Simple	El caso de uso tiene de 1 a 3 transacciones.	5	3	15
Medio	El caso de uso tiene de 4 a 7 transacciones.	10	4	40
Complejo	El caso de uso tiene más de 8 transacciones.	15	1	15
Total				70

**Tabla 5.2 Factor de peso de los casos de uso sin ajustar.**

$UUCW = \sum \text{cantCU} * \text{Peso}$

$UUCW = 70$

$UUCP = UAW + UUCW$

$UUCP = 9 + 70$

$UUCP = 79$

**Paso 2. Cálculo de los Puntos de casos de uso ajustados.**

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

Donde:

UCP: Puntos de casos de uso ajustados.

UUCP: Puntos de casos de uso sin ajustar.

TCF: Factor de complejidad técnica.

EF: Factor de ambiente.

El factor de complejidad técnica (TCF) se calcula mediante la cuantificación de un conjunto de factores que determinan la complejidad técnica del sistema. Cada factor se cuantifica en un valor desde 0 (aporte irrelevante) hasta 5 (aporte muy relevante).

Factor	Descripción	Peso	Valor asignado	Comentario	Total
T1	Sistema distribuido	2	1	El sistema es centralizado.	2
T2	Tiempo de respuesta	1	1	El sistema debe responder de forma rápida.	1
T3	Eficiencia del usuario final	1	1	Se requiere eficiencia	1
T4	Funcionamiento Interno complejo	1	0	No hay cálculos complejos.	0
T5	El código debe ser reutilizable	1	1	El código puede ser reutilizable.	1
T6	Facilidad de instalación	0.5	1	Se requiere facilidad de instalación.	0.5
T7	Facilidad de uso	0.5	3	Fácil de usar.	1.5
T8	Portabilidad	2	3	Se requiere portabilidad.	6
T9	Facilidad de cambio	1	3	Se requiere un costo moderado en mantenimiento	3
T10	Concurrencia	1	3	Hay concurrencia.	3
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1	3	Seguridad normal.	3
T12	Provee acceso directo a terceras partes	1	5	Los usuarios web tienen acceso directo.	5
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento de usuarios	1	1	Pocos usuarios internos, el sistema es relativamente fácil de usar.	1
			Sumatoria		28
	TCF = 0.6 + 0.01 * Sumatoria(Peso * Valor)		TCF		0.88

Tabla 5.3 Factor de complejidad técnica.

$$TCF=0.6+0.01* \Sigma(\text{peso}*\text{valor asignado})$$

$$TCF=0.6+0.01*28$$



$$TCF=0.6+0.28$$

$$TCF=0.88$$

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

Factor	Descripción	Peso	Valor asignado	Comentario	Total
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1.5	3	El equipo no esta muy familiarizado con el modelo.	4.5
E2	Experiencia en la aplicación	0.5	5	El equipo está familiarizado con la aplicación	2.5
E3	Experiencia en la orientación a objetivos.	1	3	Algo de experiencia en la orientación a objetos	3
E4	Capacidad del analista líder.	0.5	3	Básica capacidad de analista.	1.5
E5	Motivación.	1	5	Mucha motivación	5
E6	Estabilidad de requerimientos	2	5	Requerimientos estables.	10
E7	Personal Part-Time	-1	0	Todos a tiempo completo	0
E8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	3	Se usará PHP5.	-3
			Sumatoria		23.5
	EF = 1.4 - 0.03 * Sumatoria(Peso * Valor)		EF		0.695
	Factor de conversión		CF		20
	UCP = UUCP * TCF * EF		UCP		48.3164
	E = UCP * CF		E		966.328

Tabla 5.4 Factor de ambiente.

$$EF=1.4 - 0.03* \Sigma(\text{peso}*\text{valor asignado})$$

$$EF=1.4 - 0.03* \Sigma(\text{peso}*\text{valor asignado})$$

$$EF=1.4 - 0.03*20$$

$$EF=1.4 - 0.6$$

$$EF=0.8$$

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

$$UCP = 89 * 0.82 * 0.8$$

$$UCP = 58,384$$

**Paso 3. Estimación de esfuerzo a través de los puntos de casos de uso.**

$$E = UCP * CF$$

Donde:

E: Esfuerzo estimado en horas hombres.

UCP: Punto de casos de usos ajustados.

CF: Factor de conversión.

Para obtener el factor de conversión (CF) se cuentan cuantos valores de los que afectan el factor ambiente (E1...E6) están por debajo de la media (3), y los que están por arriba de la media para los restantes (E7, E8). Si el total es 2 o menos se utiliza el factor de conversión 20 Horas-Hombre / Punto de Casos de uso. Si el total es 3 o 4 se utiliza el factor de conversión 28 Horas-Hombre / Punto de Casos de uso. Si el total es mayor o igual que 5 se recomienda efectuar cambios en el proyecto ya que se considera que el riesgo de fracaso del mismo es demasiado alto.

En este caso se puede decir que:

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

$$E = UCP * CF$$

$$E = 58,384 * 20$$

$$E = 1167,68 \text{ Horas-Hombre}$$

**Paso 4. Calcular esfuerzo de todo el proyecto.**

Actividad	Porcentaje %	Horas-Hombres
Análisis	20	483.164
Diseño	20	483.164
Implementación	40	966.328
Pruebas	10	241.582
Sobrecarga (otras actividades)	10	241.582
Total	100	2415.82

**Tabla 5.5 Esfuerzo del proyecto.**

Si  $E_T = 2415.82$  horas-hombre y se estima que cada mes tiene como promedio 192 horas laborables, eso daría un  $E_T = 11.1843519$ mes-hombre.

Esto quiere decir que 1 persona puede realizar el problema analizado en 11 meses y medio aproximadamente.

**-Costo del Proyecto.**

Se asume como salario promedio mensual \$50.00

CH: Cantidad de hombres.

Tiempo: Tiempo total del proyecto.

CH = 2 hombres

CHM = 2 \* Salario Promedio

CHM = 100.00 \$/mes

Costo = CHM \*  $E_T$  / CH

Costo = 100.00 \* 11.1843519 / 2

**Costo = \$ 1118.43519**

Tiempo =  $E_T$  / CH

Tiempo = 11.1843519 / 2

**Tiempo = 5.59 ≈ 6 meses**

De los resultados obtenidos se interpreta que con 2 hombres trabajando realizando los 2 el mismo esfuerzo el proyecto puede desarrollarse en 6 meses y su costo total se estima que sea \$1118.43519.

**5.3 Beneficios tangibles e intangibles.**

El Módulo para el Sistema de Gestión de informatización de la Secretaría Docente de la Facultad 2, evidentemente no es un producto con fines comerciales, su principal objetivo es facilitar el trabajo y el manejo de la información derivada de procesos los procesos bajas, traslados y comisiones disciplinarias.

El beneficio fundamental del sistema es contar con una aplicación Web flexible, dinámica y de interfaz agradable que permita llevar el control, dígame registrar, actualizar y conocer de la forma más precisa y en

el menor tiempo posible la información referente a los casos de bajas, traslados y comisiones disciplinarias en la facultad.

Por tanto, los beneficios inmediatos son intangibles:

- Disminución del tiempo y esfuerzo que se invierte en gestionar la información procedente de estos procesos.
- Fácil, rápido acceso y manejo de la información actualizada.
- Fácil procesamiento de la información.

#### **5.4 Análisis de costos y beneficios.**

Desarrollar un producto informático cuesta. Justificar entonces su desarrollo depende de los beneficios que reportarían su implantación y utilización. Los beneficios pueden ser económicos y de orden social, estos últimos son de tanta importancia como los primeros. El sistema que se propone está dirigido a la Secretaría Docente de la facultad 2 de la Universidad de las Ciencias Informáticas, para la gestión de información de los procesos bajas, traslados y comisiones disciplinarias, en este caso, el beneficio que reporta sería, momentáneamente de orden social.

Una vez implantado el sistema éste contribuirá a aumentar la eficiencia en la secretaría docente de la facultad a la hora de tratar información referente a bajas, traslados y comisiones disciplinarias de los estudiantes, permitiendo a su vez, una constante actualización de la información así como una mejora considerable y cierto bienestar para el personal que allí labora.

Para el desarrollo del sistema se utilizaron herramientas libres y de código abierto, por tanto no hay que incurrir en gastos en el pago de licencias de uso. El sistema es portable, siguiendo la política de la universidad de poder migrar todas las aplicaciones a plataformas de código abierto.

El sistema está orientado al usuario, es de fácil aprendizaje, por lo que no reporta grandes gastos por concepto de entrenamiento de los trabajadores del negocio.

Analizando el costo del proyecto, los beneficios que reporta, detallados con anterioridad, se puede concluir que su implementación es factible.

## 5.5 Conclusiones.

En este capítulo se describió el estudio de factibilidad realizado correspondiente al sistema propuesto, teniendo en cuenta el costo estimado y los beneficios que reportará al ser implantado.

La herramienta propuesta reportará beneficios significativos e importantes para la Secretaria Docente de la facultad 2 de la Universidad de las Ciencias Informáticas, contribuye a mejorar la actividad en este lugar que es tan importante dentro del centro y concluimos que es factible su implementación.

## CONCLUSIONES.

La realización de este trabajo responde a la necesidad de buscar una alternativa en la secretaría docente de la facultad 2 de la Universidad de las Ciencias Informáticas para el manejo de la información que proviene de los procesos bajas, traslados y comisiones disciplinarias, especialmente, teniendo en cuenta que el control de los mismos se realiza de forma manual y representa una labor compleja, que requiere de un lento y cuidadoso tratamiento. Con el objetivo de lograr una solución lo más óptima posible se estudió como se llevaban a cabo los procesos, cuales eran las necesidades de los clientes, se hizo un levantamiento de requisitos y se analizaron las herramientas, técnicas, tecnologías, metodologías de desarrollo más factibles para el desarrollo, además se buscaron referencias en el ámbito internacional, nacional y dentro de la propia universidad de sistemas que manejaran de alguna manera el tema.

Luego de todo este estudio previo se llegó a la conclusión de que el sistema sería implementado en PHP, Gestor de BD PostgreSQL, Servidor Web Apache, el diseño de interfaz en Dreamweaver y la metodología de desarrollo RUP.

A partir de este momento se modeló el negocio propuesto, se detectaron actores y trabajadores, además de identificar cuales serían las actividades a automatizar.

Se definieron los requerimientos funcionales y no funcionales, se representó el diagrama de Casos de Uso del Sistema y se describieron para una mejor comprensión y entendimiento de sus funcionalidades. Se precisaron las clases de análisis y se diseñó el sistema, a través de diagramas de clases Web, el diagrama de clases persistentes, entre otros. Se estructuró el modelo de datos, que es la representación física de la base de datos del sistema. Posteriormente se elaboró el modelo de despliegue y el diagrama de componentes.

Finalmente se analizaron los costos y los beneficios que representaría la construcción del sistema y se concluyó que este sistema era factible.

Luego de todo este proceso se concluye que el Módulo para la gestión de información de la Secretaría Docente de la Facultad 2 significa una mejora sin duda para facilitar el trabajo con la información recopilada de las bajas, los traslados y las comisiones disciplinarias así como que se han cumplido los objetivos propuestos.

## RECOMENDACIONES.

Se recomienda la integración de los módulos desarrollados para la secretaría docente, así como la adición de nuevas funcionalidades, adecuándolo a las necesidades crecientes del lugar.

Considerar los cambios que puedan surgir en el negocio y que influyan en el comportamiento del sistema. Mantener sobre el sistema un estricto cumplimiento del proceso de mantenimiento y actualización periódica, logrando así que se mantenga la fiabilidad y funcionamiento óptimo del sistema y de la información que se gestiona a través de él.

Integrar todo el módulo de la secretaría docente a una aplicación que contenga y gestione todos los procesos de la facultad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- [1]. <http://www.gestion.com>.
- [2]. La Web del Programador.com.  
<http://www.lawebdelprogramador.com/diccionario/buscar.php?letra=&cadena=Informaci%F3n&x=13&y=5>
- [3]. Acimed, volumen 10, Numero 5, (septiembre-octubre, 2002)  
Revista Cubana de los profesionales de la Información y la comunicación en salud.  
[http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol10\\_5\\_02/aci04502.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol10_5_02/aci04502.htm)
- [4]. Wikipedia. Sistema informático. La enciclopedia libre.  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_inform%C3%A1tico](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_inform%C3%A1tico) (10 Junio 2007).
- [5]. Wikipedia. Sistema de Información. La Enciclopedia Libre.  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_informaci%C3%B3n](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_informaci%C3%B3n) (Junio 2007).
- [6]. Infomed, Biblioteca medica nacional  
<http://www.sld.cu/sitios/bmn/temas.php?idv=3015> (marzo, 2007).
- [7]. CECAM - Centro de Cibernética Aplicada a la Medicina. Sistemas de Gestión Universitaria.  
<http://www.cecama.sld.cu/pages/desarrollo/gestionuniv.htm> (junio 2007)
- [8]. Trabajo GESTACAD. SISTEMA PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA  
Lic. Yanoski Calderín Delgado, Dr. Julio A. Telot González (Tutor) Universidad Matanzas “Camilo Cienfuegos”. Facultad De Informática, CUBA.
- [9]. Lenguaje de programación para páginas Web HTML. Monografías.com.  
<http://www.monografias.com/trabajos7/html/html.shtml>. (Febrero 2007)
- [10]. Wikipedia. PHP. La Enciclopedia Libre.  
[http://es.wikipedia.org/wiki/PHP#PHP\\_5](http://es.wikipedia.org/wiki/PHP#PHP_5) (Mayo 2007).
- [11]. ASCII Asociación para el Conocimiento y la Innovación de la Informática. Ventajas e Inconvenientes de PHP.  
<http://ascii.eii.us.es/docs/2002-03/php/php4.html> (Mayo 2006).
- [12]. HispaLinux.TLDP-ES.  
<http://es.tldp.org/Presentaciones/200102linuxcol/linux-serv-internet/linux-serv-internet/php-10.html> (Julio 2001).



- [13] <http://www.alegsa.com.ar/Diccionario/dic.php?palabra=JavaScript&Buscar=Buscar>
- [14]. Wikipedia. PostgreSQL. La Enciclopedia Libre.  
<http://es.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL> (Junio 2007).
- [15]. pcimpacto.com. Dreamweaver.  
<http://www.pcimpacto.com.ar/descargar.php?id=436> (noviembre 2006).
- [16]. Wikipedia. Servidor HTTP Apache. La Enciclopedia Libre.  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor\\_HTTP\\_Apache](http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache)(Junio 2007).
- [17] AppServerNetwork.com.  
<http://www.appservnetwork.com/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=7>(octubre 2006)
- [18] Curso 05-06 Ing. de software 2 Conferencia 6. Universidad de las Ciencias Informáticas.
- [19] Curso 04-05 Ing. se software 1 Conferencia 1. Universidad de las Ciencias Informáticas.
- [20]. Ingeniería del Software UML. Monografías.com  
<http://www.monografias.com/trabajos5/insof/insof.shtml>(Junio 2006)
- [21] Jacobson, Ivar; Booch, Grady y Rumbaugh, James. *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Editorial Félix Varela, La Habana, 2004.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- [1] Larman, Craig. UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. Editorial Félix Varela. La Habana, 2004.
- [2] Jacobson, Ivar; Booch, Grady y Rumbaugh, James. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. Editorial Félix Varela, La Habana, 2004.
- [3] Pressman, Robert. 1998. Ingeniería de Software.
- [4 ]Rational Rose Enterprise Edition. Rational Software Corporation. 2003.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS.

**CCS:** Cascading Style Sheets o en español Hojas de Estilo en Cascada. Separa el formato visual de una página Web del contenido.

**CIDR:** Significa Enrutamiento Inter-dominio sin Clases (Classless Inter -Domain Routing). Ignora el significado de las clases A, B y C se pueden crear subredes con el prefijo que se desee y estén en el rango que estén.

**HTML:** Es el acrónimo de HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcado de Hipertexto).

**SGML:** Standard Generalized Markup Language en español Lenguaje Generalizado Estándar para el Formato de Documentos.

**MINSAP:** Ministerio de Salud Pública.

**UML:** Unified Modeling Language en español lenguaje unificado de modelado.

**XML:** significa extensible markup language, o lenguaje de anotación extensible. XML no es sólo un lenguaje, es una forma de especificar lenguajes, de ahí lo de extensible. Todo lenguaje que se exprese de una forma determinada puede ser XML.

**HTTP:** HyperText Transfer Protocol o Protocolo de transferencia de hipertexto es el método más común de intercambio de información en la World Wide Web. Es el sistema mediante el cual se transfiere información entre los servidores y los clientes.

**E-commerce:** Es la denominación inglesa de comercio electrónico. También conocido como e-comercio, comercio on-line, comercio en línea, compra electrónica... o en su versión inglesa 'e-business'. Son todas aquellas transacciones comerciales que se realizan a través de Internet.

**DIRECCIÓN MAC:** MAC address, identificador de 48 bits que se corresponde de forma única con una interfaz de red.

**PDA:** Personal Digital Assistant o Ayudante personal digital es un dispositivo de pequeño tamaño que combina un ordenador, teléfono/fax, Internet y conexiones de red. A los PDAs también se les llama palmtops, hand held computers (ordenadores de mano) y pocket computers (ordenadores de bolsillo).

**OpenSource:** Significa por un lado software por el que no se paga en concepto de licencias, y por otro lado software de código abierto, disponible.

**ANEXOS.**  
**ANEXO 1**

**Descripciones textuales de casos de Uso del Negocio.**

<b>Nombre del caso de uso del negocio.</b>		<b>Tramitar baja voluntaria.</b>	
<b>Actores del negocio.</b>		Estudiante.	
<b>Propósito.</b>		Dar baja a un estudiante en la facultad.	
<b>Resumen:</b> El caso de uso se inicia cuando el estudiante se presenta a la decana y le comunica que desea ser baja del centro, la decana analiza si el estudiante tiene razón para hacer dicha solicitud. En caso de que la decana apruebe la solicitud de baja del estudiante se procede con los trámites de baja. El caso de uso finaliza cuando el estudiante es dado de baja.			
<b>Casos de uso asociados:</b>		-	
<b>Flujo de trabajo</b>			
<b>Acción del actor</b>		<b>Respuesta del negocio</b>	
1	El estudiante va a ver a la decana con una carta de solicitud de baja.	1.1.	La decana aprueba la solicitud.
		1.2.	La decana entrega la carta a la secretaria de la fac2.
		1.3.	La secretaria cita al estudiante y le entrega el Modelo de Tramitación de Baja.
2.	El estudiante llena y entrega el Modelo de Tramitación de Baja a la secretaria fac2.	2.1	La secretaria archiva el Modelo de Tramitación de Baja y la carta de solicitud de baja en el expediente del estudiante.
		2.2	La secretaria envía el expediente del estudiante a la secretaria general.
		2.3	La secretaria general da baja al estudiante.
<b>Prioridad:</b>			
<b>Mejoras:</b>		Se facilitara los trámites para dar baja a un estudiante.	
<b>Cursos alternos:</b> -1.1 Si la decana no aprueba la solicitud el estudiante se retira.			

**Tabla 2.3: Descripción del caso de uso tramitar baja voluntaria.**

<b>Nombre del caso de uso del negocio.</b>		<b>Tramitar baja académica</b>	
<b>Actores del negocio.</b>		Estudiante.	
<b>Propósito.</b>		Dar baja a un estudiante en la facultad.	
<b>Resumen:</b>			
El caso de uso se inicia cuando un estudiante lleva más de 3 mundiales. La secretaria cita al estudiante y le informa que causará baja académica del centro. Se procede con los trámites de baja. El caso de uso finaliza cuando el estudiante es dado de baja.			
<b>Casos de uso asociados:</b>		-	
<b>Flujo de trabajo</b>			
<b>Acción del actor</b>		<b>Respuesta del negocio</b>	
1	El estudiante suspende más de 3 asignatura	1.1.	La secretaria cita al estudiante.
		1.2.	La secretaria informa al estudiante que causará baja académica le entrega el Modelo de tramitación de baja y el modelo de reinserción.
2.	El estudiante llena y entrega el Modelo de Tramitación de Baja y el modelo de reinserción a la secretaria de la fac2.	2.1	La secretaria archiva el Modelo de Tramitación de Baja y el modelo de reinserción al expediente del estudiante.
		2.2	La secretaria envía el expediente del estudiante a la secretaria general.
		2.3	La secretaria general da baja al estudiante.
<b>Prioridad:</b>			
<b>Mejoras:</b>		Se facilitara los trámites para dar baja a un estudiante.	
<b>Cursos alternos: -</b>			

Tabla 2.4: Descripción del caso de uso tramitar baja académica.

<b>Nombre del caso de uso del negocio:</b>		<b>Tramitar baja por decepción.</b>	
<b>Actores del negocio.</b>		Estudiante	
<b>Propósito.</b>		Dar baja a un estudiante en la facultad.	
<b>Resumen:</b> El caso de uso se inicia cuando el estudiante no regresa al pase o se ausenta injustificadamente durante un tiempo prolongado, la decana redacta una carta para dar baja al estudiante por decepción. El caso de uso finaliza cuando el estudiante es dado de baja.			
<b>Casos de uso asociados:</b>		-	
<b>Flujo de trabajo</b>			
<b>Acción del actor</b>		<b>Respuesta del negocio</b>	
1	El estudiante no regresa al pase	1.1.	La decana redacta una carta para dar baja al estudiante por decepción.
		1.2.	La decana entrega la carta a la secretaria de la fac2.
		1.3.	La secretaria archiva junto al expediente la carta y lo envía a la secretaria general.
		1.4	La secretaria general da baja al estudiante.
<b>Prioridad:</b>			
<b>Mejoras:</b>		Se facilitara los trámites para dar baja a un estudiante.	
<b>Cursos alternos: -</b>			

Tabla 2.5: Descripción del caso de uso tramitar baja por decepción.

<b>Nombre del caso de uso del negocio:</b>		<b>Tramitar traslado externo.</b>	
<b>Actores del negocio:</b>		Estudiante.	
<b>Propósito:</b>		Dar traslado a un estudiante para otra Universidad.	
<b>Resumen:</b> El caso de uso se inicia cuando el estudiante se presenta a la decana y le comunica que desea ser trasladado para otra universidad, la secretaria envía la solicitud a la secretaria general, esta hace sus gestiones y el caso de uso termina cuando al estudiante se le informa que es trasladado.			
<b>Casos de uso asociados:</b>		-	
<b>Flujo de trabajo</b>			
<b>Acción del actor</b>		<b>Respuesta del negocio</b>	
1	El estudiante va a ver a la decana con una carta de solicitud de traslado.	1.1.	La decana entrega la carta a la secretaria.
		1.2	La secretaria entrega la carta a la secretaria general.
		1.3	La secretaria general hace la gestión con la Universidad.
		1.4	La secretaria general le informa a la secretaria de la fac 2 que el estudiante va a ser trasladado.
		1.5	La secretaria de la fac 2 le informa al estudiante que el mismo va a ser trasladado.
2.	El estudiante se presenta.	2.1	La secretaria le entrega el Modelo de Tramitación de Baja.
3	El estudiante llena el Modelo de Tramitación de Baja.	3.1	La secretaria archiva el Modelo de Tramitación de Baja y la carta de solicitud de traslado al expediente del estudiante.
		3.2	La secretaria envía el expediente del estudiante a la secretaria general.
		3.3	La secretaria general da baja al estudiante.
<b>Prioridad:</b>			
<b>Mejoras:</b>		Se facilitara los trámites para dar traslado a un estudiante.	
<b>Cursos alternos:</b> -1.4 Si la secretaria general informa que el estudiante no va a ser trasladado, el estudiante permanece en la UCI.			

**Tabla 2.6: Descripción del caso de uso tramitar traslado externo.**

<b>Nombre del caso de uso del negocio:</b>		<b>Tramitar traslado interno.</b>	
<b>Actores del negocio:</b>		Estudiante.	
<b>Propósito:</b>		Dar traslado a un estudiante de la facultad 2 para otra facultad.	
<b>Resumen:</b> El caso de uso se inicia cuando el estudiante se presenta a la decana y le comunica que desea trasladarse para otra facultad. La decana valora si es posible efectuar dicho traslado. El caso de uso finaliza cuando el estudiante es trasladado a otra facultad.			
<b>Casos de uso asociados:</b>		-	
<b>Flujo de trabajo</b>			
<b>Acción del actor</b>		<b>Respuesta del negocio</b>	
1	El presenta una carta de solicitud de traslado para otra facultad a la decana.	1.1.	La decana aprueba el traslado.
		1.2.	La secretaria envía el expediente del estudiante a la secretaría de la facultad a la que será trasladado
<b>Prioridad:</b>			
<b>Mejoras:</b>		Facilitar el proceso de traslado de un estudiante de la fac2 hacia otra facultad.	
<b>Cursos alternos:</b> 1.1 La decana no aprueba el traslado el estudiante sigue siendo matrícula de la fac2.			

**Tabla 2.7: Descripción del caso de uso tramitar traslado interno.**



<b>Nombre del caso de uso del negocio:</b>		<b>Gestionar Comisión Disciplinaria.</b>	
<b>Actores del negocio:</b>		Demandante.	
<b>Propósito:</b>		Sancionar a un estudiante por alguna indisciplina cometida.	
<b>Resumen:</b> El caso de uso se inicia cuando el demandante informa acerca de una indisciplina cometida por un estudiante. Los miembros de la comisión disciplinaria valoran los hechos, se presenta al estudiante ante la comisión y el caso de uso termina cuando el estudiante es sancionado.			
<b>Casos de uso asociados:</b>		-	
<b>Flujo de trabajo</b>			
<b>Acción del actor</b>		<b>Respuesta del negocio</b>	
1	El demandante se presenta en el decanato y hace la denuncia sobre un estudiante.	1.1.	La decana le informa a la secretaria.
		1.2.	La secretaria cita la comisión disciplinaria.
		1.3.	El Jefe de la comisión disciplinaria pide a la secretaria el historial disciplinario del estudiante.
		1.4.	La comisión disciplinaria se reúne con el estudiante y el demandante y analiza la situación disciplinaria.
		1.5.	La comisión disciplinaria le entrega el expediente disciplinario a la decana.
		1.6.	La decana emite sanción.
		1.7.	La secretaria archiva el expediente disciplinario.
<b>Mejoras:</b>		Agiliza el proceso de análisis de indisciplinas.	
<b>Cursos alternos:</b>			

**Tabla 2.8: Descripción del caso de uso gestionar comisión disciplinaria.**

ANEXO 2

Diagramas de Actividades de casos de Uso del Negocio.

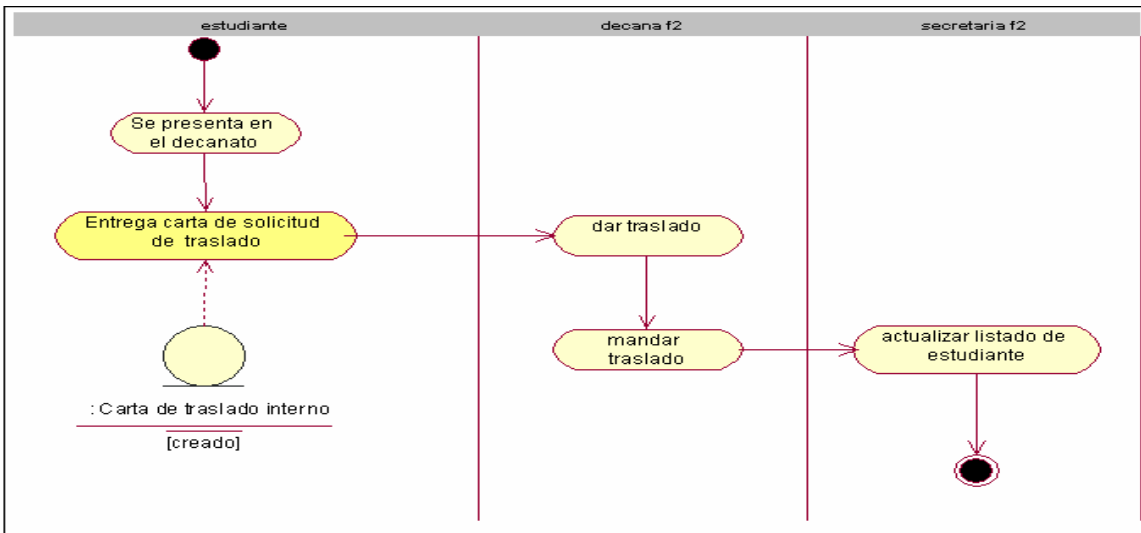


Figura 2.2: Diagrama de Actividades caso de Uso Realizar Traslado Interno.

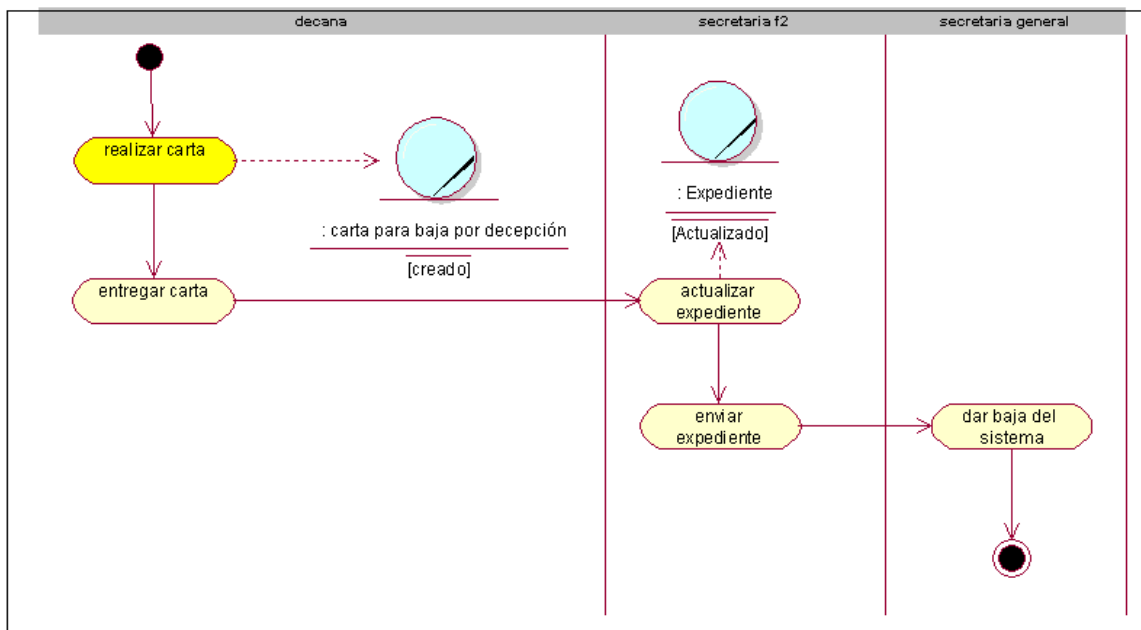


Figura 2.3: Diagrama de Actividades caso de Uso Realizar Baja Decepción.

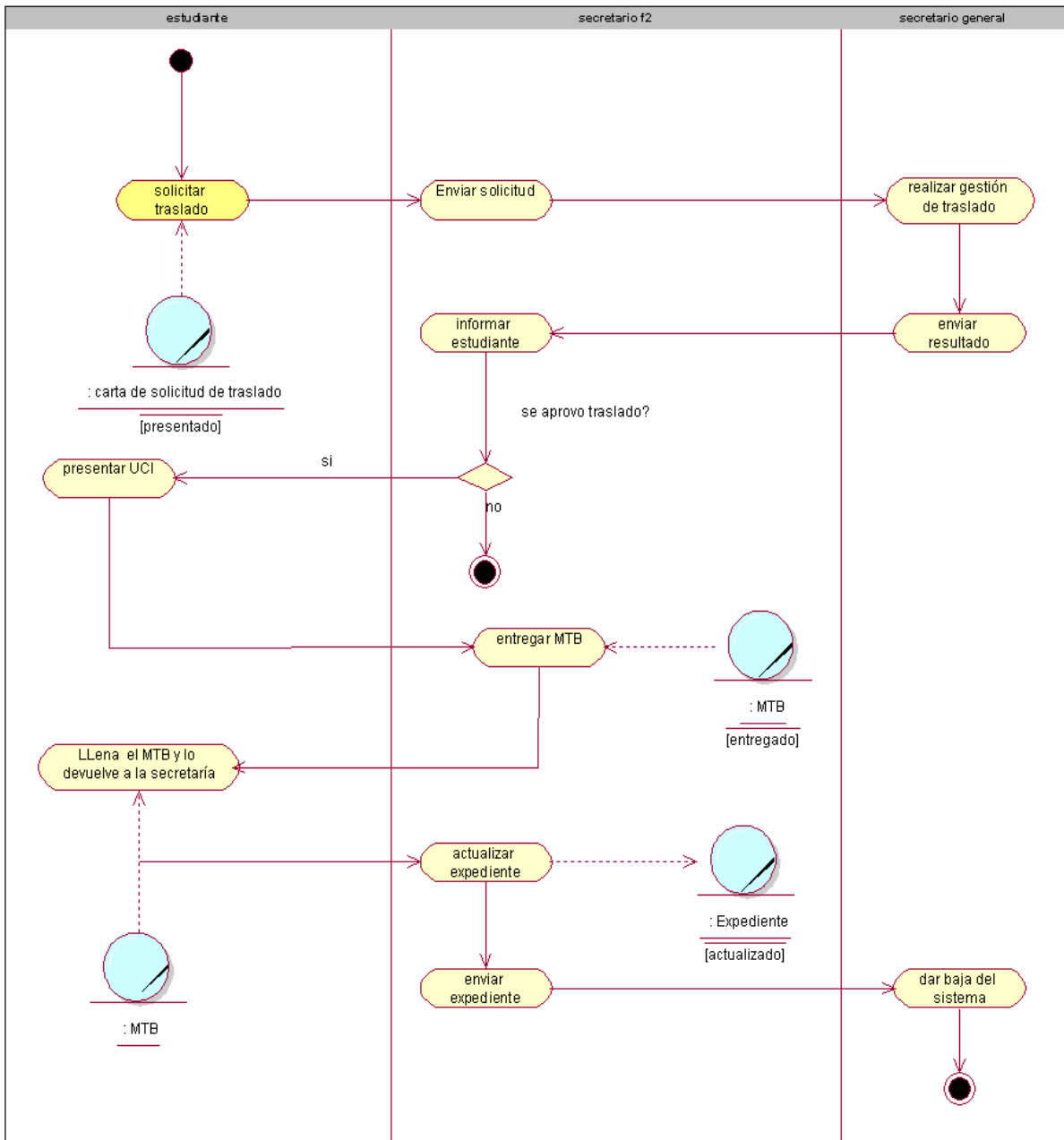


Figura 2.4: Diagrama de Actividades caso de Uso Realizar Traslado Externo.

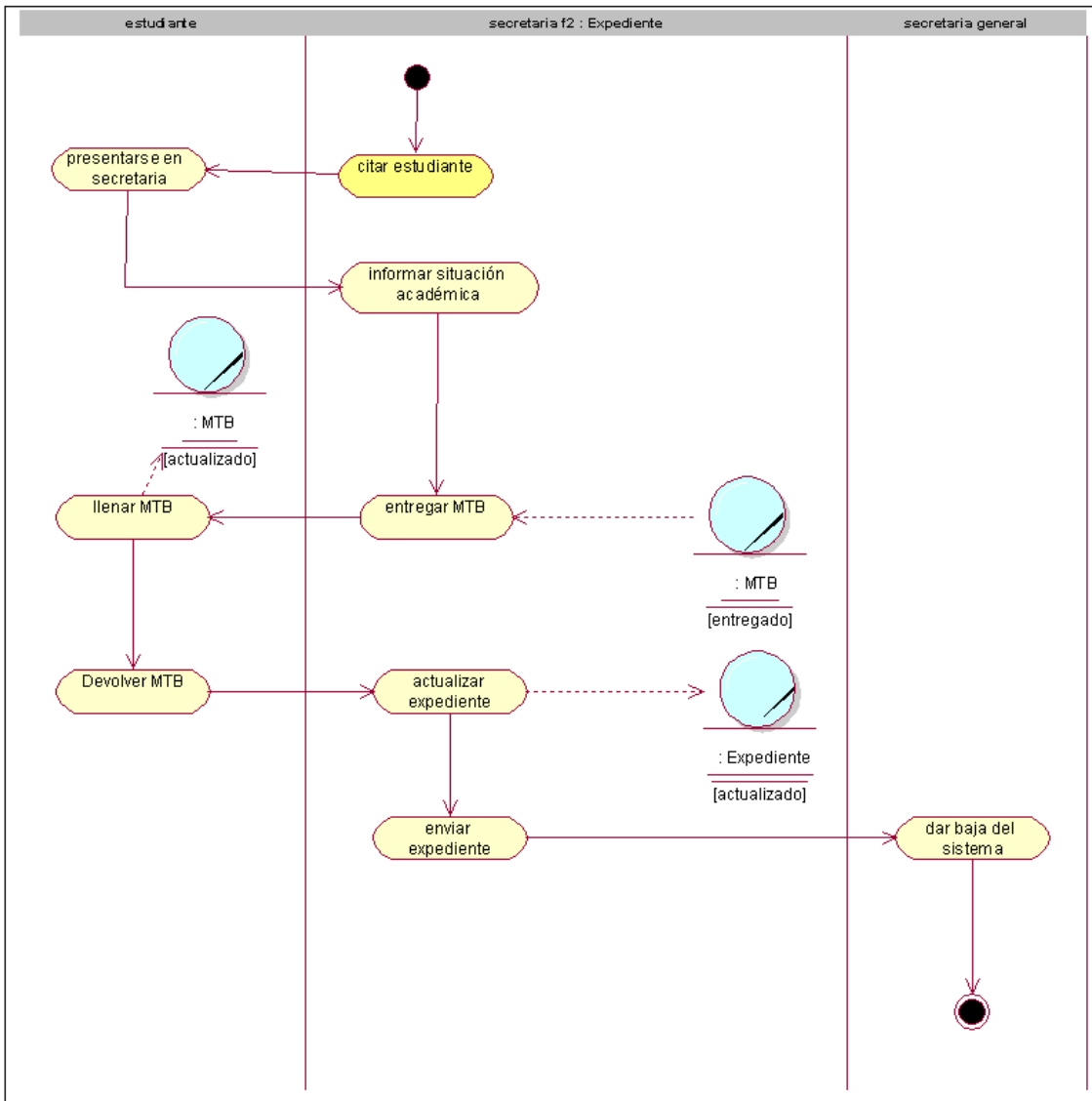


Figura 2.5: Diagrama de Actividades caso de Uso Realizar Baja Académica.

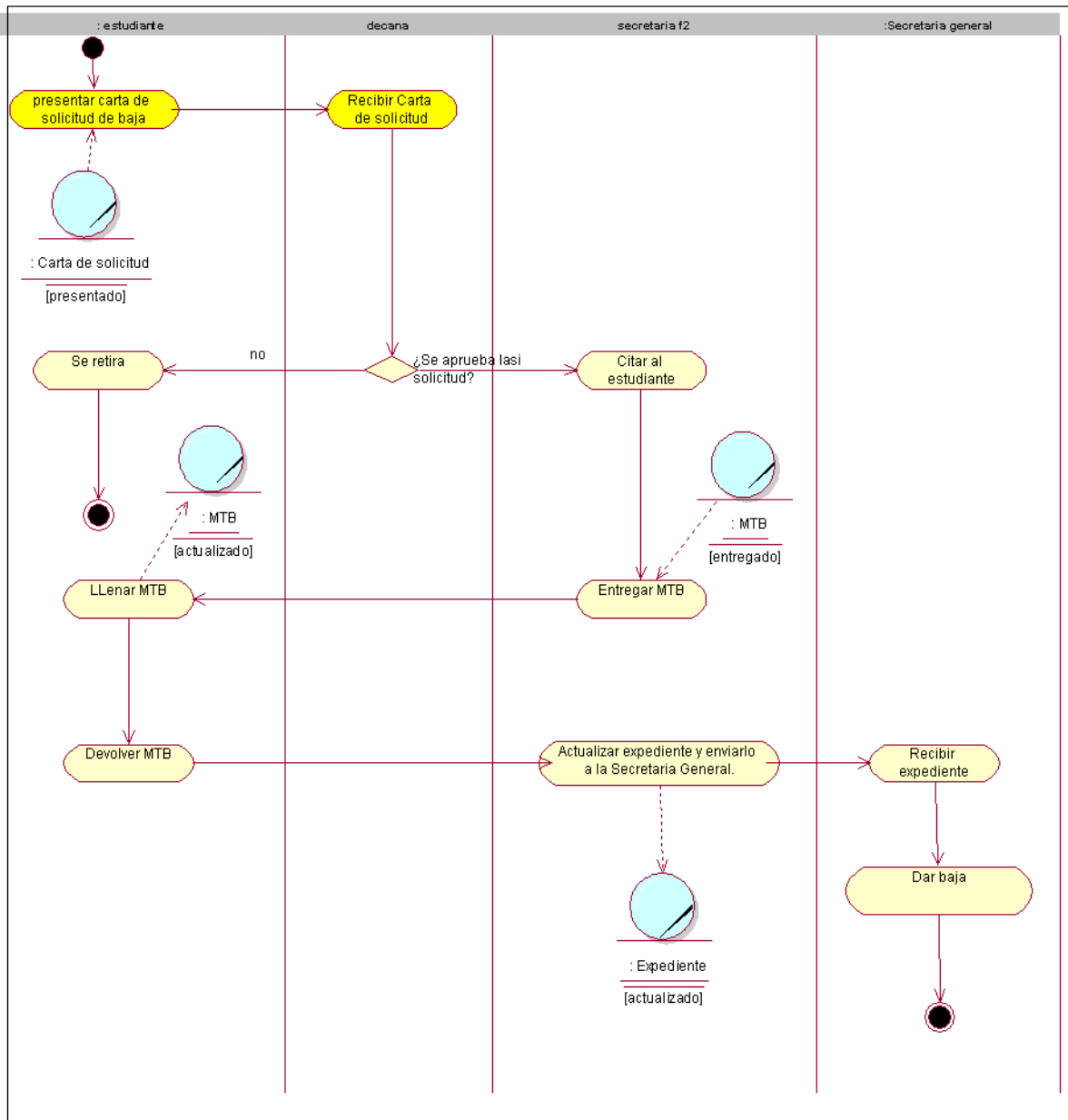


Figura 2.6: Diagrama de Actividades caso de Uso Realizar Baja Voluntaria.

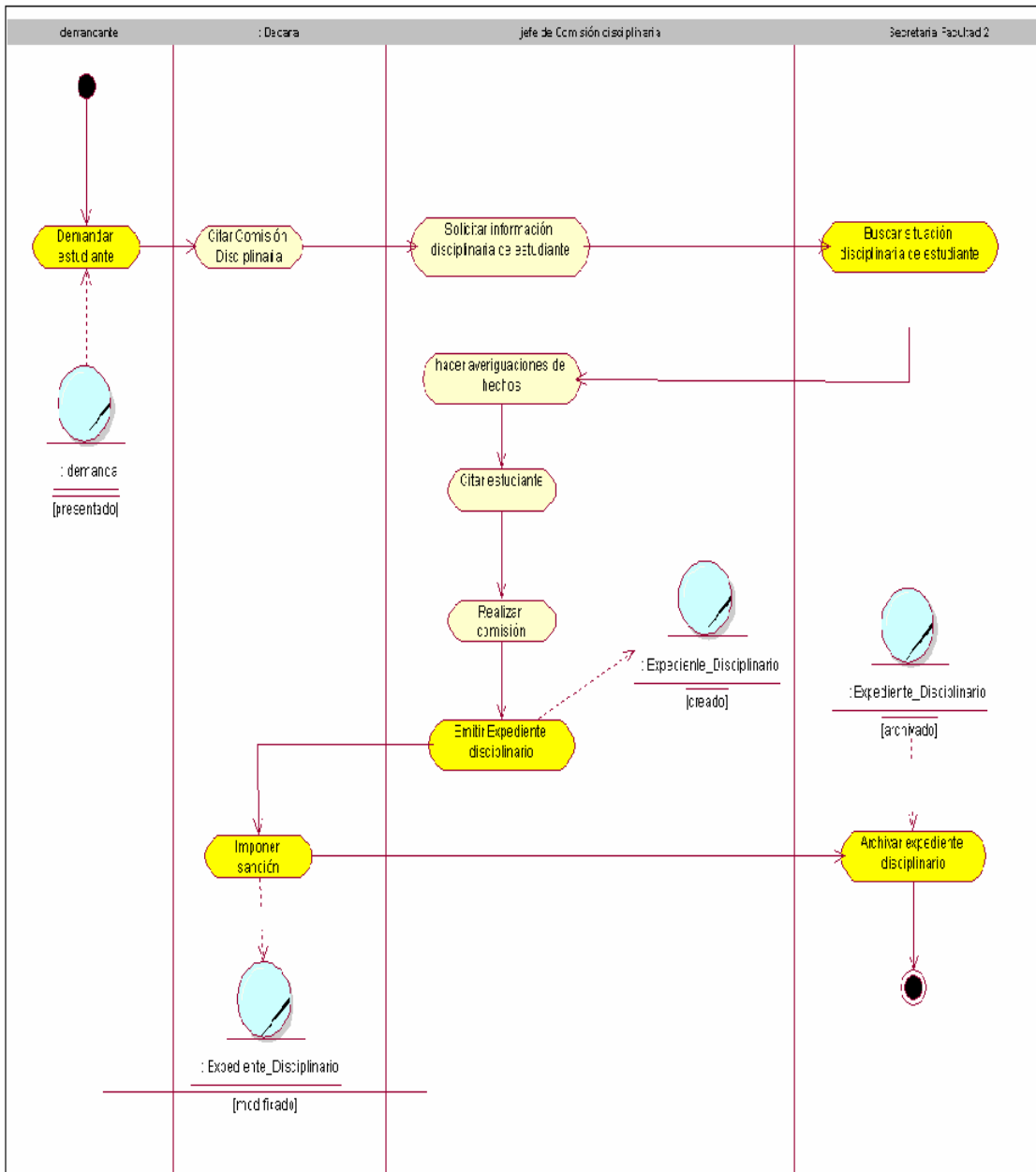
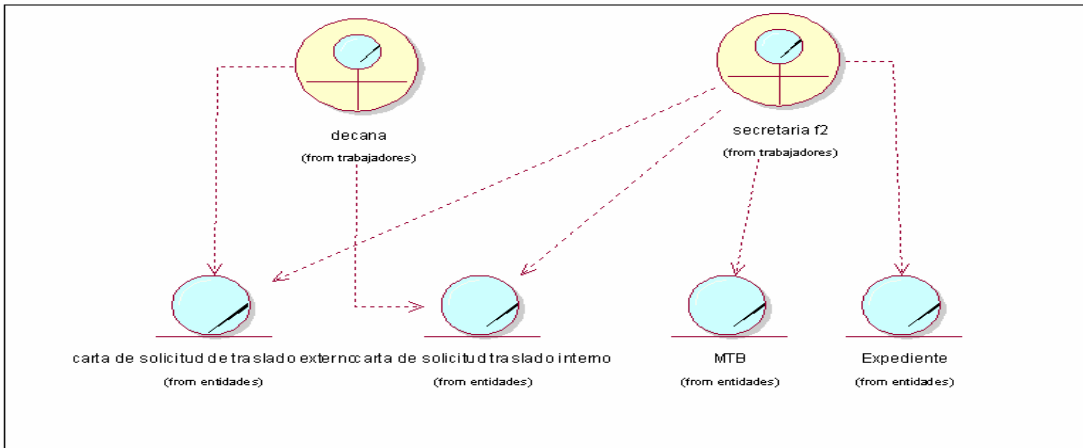


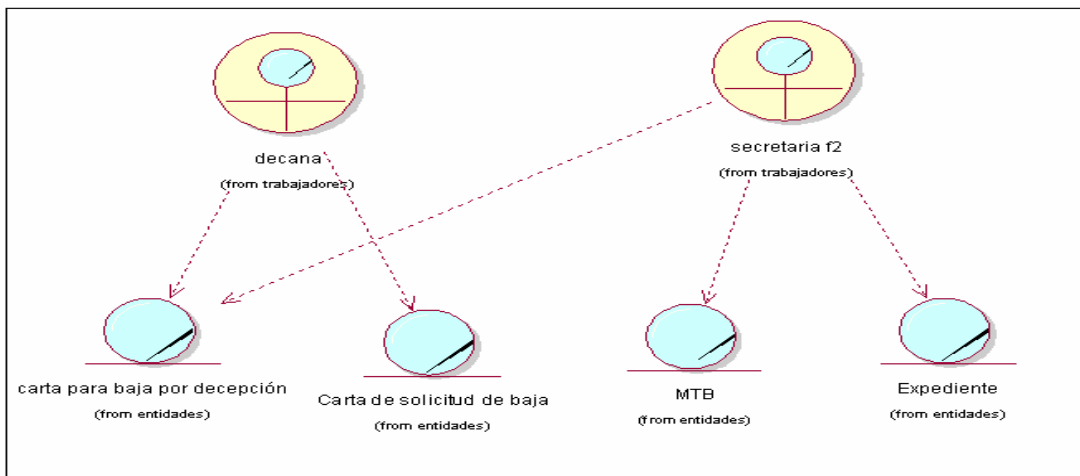
Figura 2.7: Diagrama de Actividades caso de Uso Comisión Disciplinaria.

**ANEXO 3:**

**Modelo de Objetos.**



**Figura 2.8: Modelo de Objetos del negocio escenario traslados.**



**Figura 2.9: Modelo de Objetos del negocio escenario Bajas.**

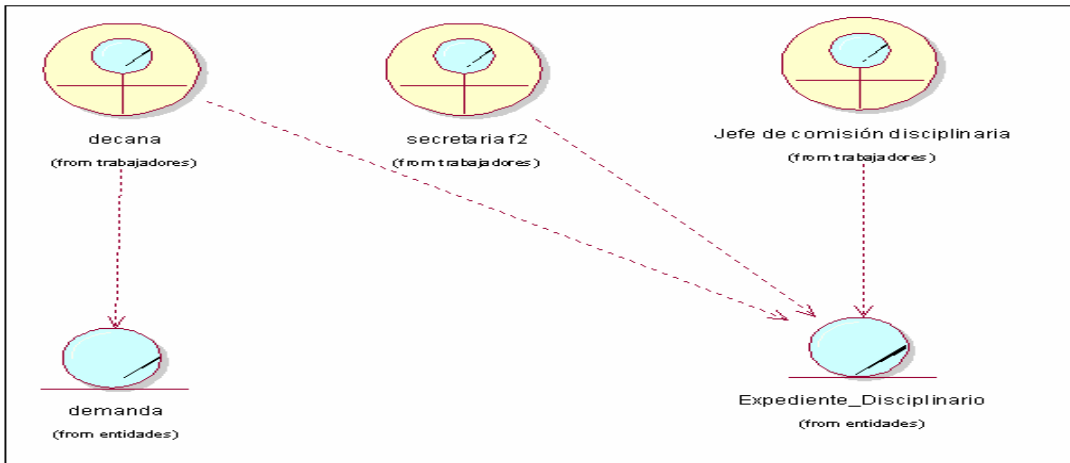
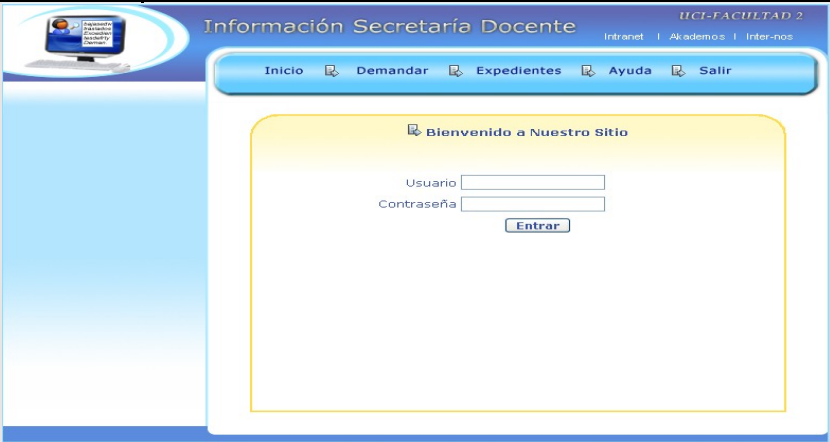


Figura 2.10: Modelo de Objetos del negocio escenario Comisión Disciplinaria.



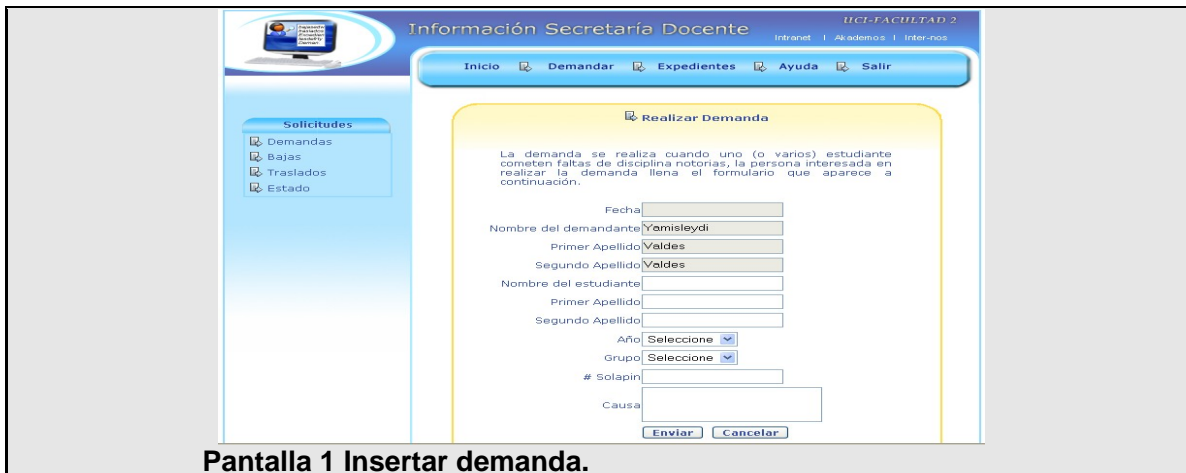
**ANEXO 4:**

**Descripción de los casos de uso del Sistema.**

<b>Caso de uso:</b>		<i>Aunteticarse</i>	
<b>Actores :</b>		<i>Usuario (inicia)</i>	
<b>Propósito:</b>		<i>Permite registrar los usuarios al sistema, otorgar privilegios y niveles de acceso.</i>	
<b>Resumen:</b> El caso de uso se inicia cuando un usuario se registra en el sistema, si los datos (nombre de usuario y contraseña), son correctos se le permite el acceso al sistema.			
<b>Referencias:</b> R-1, R-1.1.			
<b>Precondiciones:</b>			
<b>Poscondiciones:</b> 1. Permitir acceso al sistema del usuario.			
<b>Curso normal de los eventos:</b>			
<b>Acción del actor:</b>		<b>Respuesta del proceso del Sistema:</b>	
1	El usuario introduce nombre de usuario y contraseña.	1.1	El sistema verifica si los datos son correctos.
		1.2	El sistema permite acceso al usuario.
<b>Curso alternativo de los eventos:</b>			
<b>Acción 1.1</b>		Si los datos no son correctos el sistema muestra un mensaje de error.	
<b>Prioridad :</b>		Critico.	
			
<b>Pantalla Autenticarse.</b>			

**Tabla 2.18: Descripción del CUS Autenticarse.**

<b>Caso de uso</b>		<b>Demandar estudiante.</b>	
<b>Actores :</b>		Usuario registrado (inicia)	
<b>Propósito:</b>		Permite que un usuario registrado pueda reportar una indisciplina cometida por uno o varios estudiantes.	
<b>Resumen:</b> El CUS se inicia cuando el usuario de la aplicación selecciona la opción demandar, redacta una carta con los hechos de la indisciplina y los estudiantes involucrados, el sistema guarda dicha información, aparece un mensaje avisando si la operación tuvo éxito, luego la decana examina las demandas y lleva a comisión disciplinaria las que considere pertinente, terminando así el CUS.			
<b>Referencias:</b> RF 2			
<b>Precondiciones:</b> 1. El usuario debe tener permisos para acceder a esta parte del sistema.			
<b>Poscondiciones:</b> 2. Se registra el reporte de indisciplina en el sistema y se le asigna el estado sin atender.			
<b>Curso normal de los eventos:</b>			
<b>Acción del actor:</b>		<b>Respuesta del proceso del Sistema:</b>	
1	El usuario selecciona la opción de Demandar estudiante.	1.1	El sistema muestra un formulario para los datos de los estudiantes implicados así como un panel para introducir la demanda.
<b>Escenario 1: insertar demanda</b>			
1	El usuario introduce datos y selecciona la opción enviar.	1.1	El sistema guarda la información.
		1.2	El sistema muestra un mensaje avisando si la operación tuvo éxito.
<b>Curso alterno de los eventos:</b>			
<b>Acción 1.2:</b>		Si la operación no es completada con éxito el sistema muestra un mensaje de error e indica al usuario comprobar los datos.	



**Pantalla 1 Insertar demanda.**

**Escenario 2: Gestionar Demandas**

<b>Acción del actor:</b>		<b>Respuesta del proceso del Sistema:</b>	
1	La decana selecciona la opción demandas.	1.1	El sistema le muestra para que elija grupo y año de los estudiantes demandados.
2	La decana escoge año y grupo de las demandas que quiere ver.	2.1	El sistema muestra un listado con las demandas correspondientes. Y las opciones aceptar, eliminar, cancelar.
3	La decana examina las demandas y elige una de las opciones en correspondencia con lo que desea hacer.	3.1	El sistema actualiza las demandas.



**Pantalla 1 Gestionar Demanda.**

<b>Prioridad :</b>	Crítico.
--------------------	----------

**Tabla 2.19: Descripción del CUS Demandar.**

<b>Caso de uso:</b>		<b>Gestionar Expediente Disciplinario</b>	
<b>Actores :</b>	Secretaria (inicia)		
<b>Propósito:</b>	Permite a la secretaria de la facultad 2 gestionar (Insertar, Modificar, Eliminar) los expedientes de las comisión disciplinaria.		
<b>Resumen:</b> El CUS se inicia cuando la secretaria la opción de Expedientes, el sistema muestra un listado de expedientes, luego selecciona la acción a realizar, introduce los datos necesarios, el sistema realiza la acción seleccionada por el Usuario y termina el CUS.			
<b>Referencias:</b> RF 3, 3.1, 3.2, 3.3			
<b>Precondiciones:</b> 1. El usuario debe tener permisos para acceder a esta parte del sistema.			
<b>Poscondiciones:</b> 1. Nuevo expediente de Comisión Disciplinaria insertada en la Base de Datos. 2. Expediente de comisión disciplinaria modificada en la Base de Datos. 3. Expediente de comisión disciplinaria eliminada de la Base de Datos.			
<b>Curso normal de los eventos:</b>			
<b>Acción del actor:</b>		<b>Respuesta del proceso del Sistema:</b>	
1	La secretaria selecciona la opción Expediente.	1.1	El sistema muestra un listado con los expedientes almacenados y las opciones: Insertar, Modificar Eliminar.
<b>Escenario 1: Insertar Expediente Disciplinario</b>			
1	La secretaria selecciona la opción de Insertar expediente.	1.1	El sistema muestra el formulario a completar para la adición de un nuevo expediente.
2	La secretaria introduce los datos solicitados por el sistema.	2.1	El sistema verifica los datos introducidos por el Usuario registrado.
		2.2	Si los datos introducidos son correctos el sistema adiciona el nuevo expediente en la Base de Datos y termina el CUS.
<b>Curso alterno de los eventos:</b>			
<b>Acción 2.2:</b>		Si los datos introducidos por la secretaria son incorrectos el sistema muestra un mensaje de error indicando donde está el dato erróneo e indica al usuario retornar a	

la acción 2.



**Pantalla 1 Insertar Expediente Disciplinario**

**Escenario 2: Modificar Expediente Disciplinario**

1	La secretaria selecciona expediente y la opción de Modificar.	1.1	El sistema muestra el expediente seleccionado listo para modificar.
2	La secretaria realiza los cambios necesarios a los datos.	2.1	El sistema verifica los datos modificados por la secretaria
3		3.1	Si los datos están correctos el sistema actualiza los datos del expediente en la Base de Datos.
<b>Curso alterno de los eventos:</b>			
<b>Acción 3.1:</b>		Si los datos introducidos por la secretaria son incorrectos el sistema muestra un mensaje de error indicando al usuario revisar los datos.	



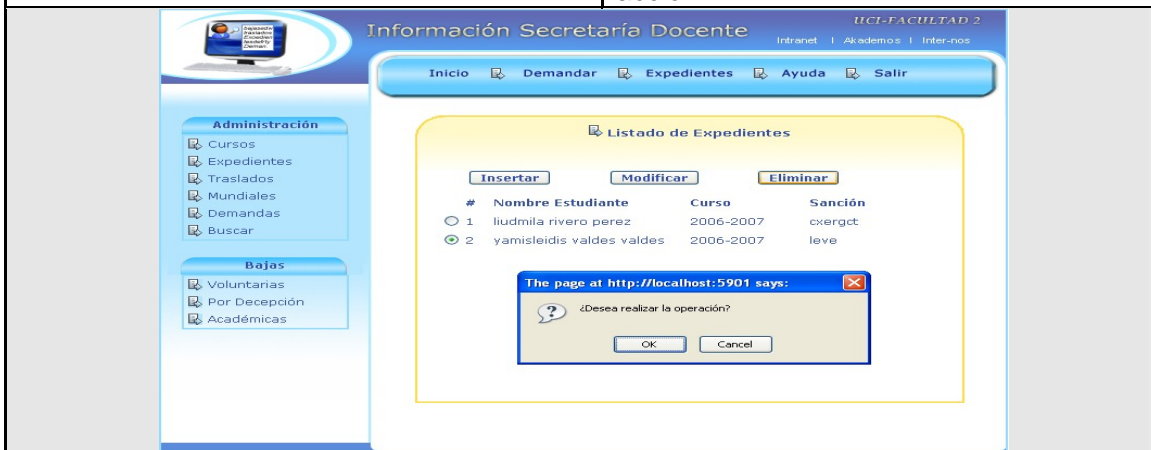
**Pantalla 1 Modificar Expediente Disciplinario**

**Escenario 3: Eliminar Expediente Disciplinario**

1	La secretaria selecciona expediente y la opción de Eliminar.	1.1	El sistema muestra un mensaje de advertencia para la acción a realizar.
2	La secretaria confirma si quiere o no Eliminar Expediente.	2.1	Si la secretaria acepta el sistema elimina el Expediente de Comisión Disciplinaria seleccionada y culmina el CUS.

**Curso alterno de los eventos:**

<b>Acción 2.1:</b>	Si la secretaria cancela la acción se culmina el CUS sin ejecutar ninguna acción.
--------------------	---

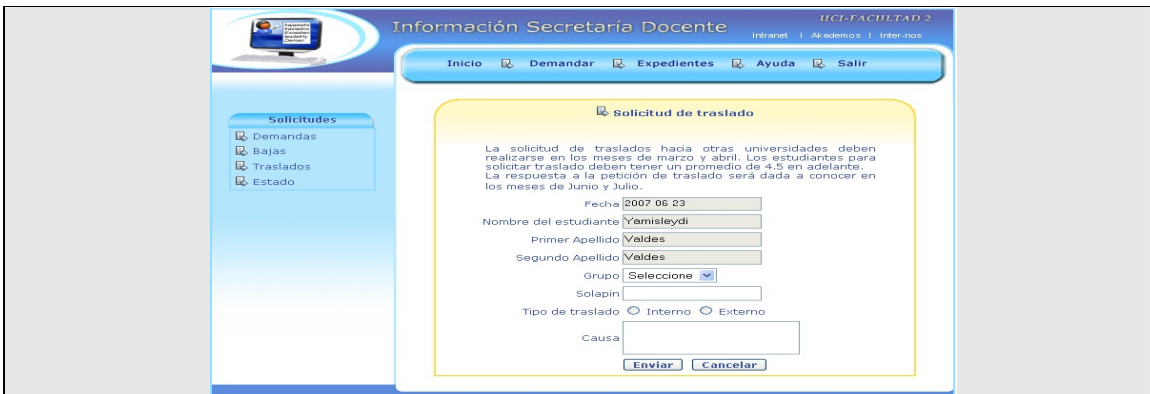


**Pantalla 1 Eliminar Expediente Disciplinario**

<b>Prioridad :</b>	Secundario.
--------------------	-------------

Tabla 2.20: Descripción del CUS Gestionar Expediente Disciplinario.

<b>Caso de uso:</b>		<b>Gestionar Traslado</b>	
<b>Actores :</b>	Usuario (inicia)		
<b>Propósito:</b>	Permite al Usuario registrado del sistema gestionar un traslado tanto interno como externo.		
<b>Resumen:</b> El CUS se inicia cuando el Usuario de la aplicación selecciona la opción Traslado, luego selecciona el tipo de traslado (interno o externo), redacta una carta explicando las razones por las cuales desea ser trasladado, el sistema guarda dicha información, aparece un mensaje avisando si la operación tuvo éxito, luego la decana examina las solicitudes, aprobándola, rechazándola, o dejándola pendiente según estime conveniente, terminando así el CUS.			
<b>Referencias:</b> RF 7, 7.1, 7.2, 7.3.			
<b>Precondiciones:</b> 1. El usuario debe tener permisos para acceder a esta parte del sistema.			
<b>Poscondiciones:</b> 2. Nueva solicitud de traslado (externo o interno), insertada en la base de datos.			
<b>Curso normal de los eventos:</b>			
<b>Acción del actor:</b>		<b>Respuesta del proceso del Sistema:</b>	
1	Usuario registrado selecciona la opción de Traslado.	1.1	El sistema muestra un formulario correspondiente a la acción realizar traslado.
<b>Escenario 1: Solicitar Traslado</b>			
1	Usuario registrado introduce los datos solicitados por el sistema especificando el tipo de traslado.	1.1	El sistema verifica los datos introducidos por el Usuario registrado.
		1.2	Si los datos introducidos son correctos el sistema adiciona la nueva solicitud de traslado en la Base de Datos y muestra un mensaje de que la operación tuvo éxito.
<b>Curso alterno de los eventos:</b>			
<b>Acción 1.2:</b>		Si los datos introducidos por el Usuario registrado son incorrectos el sistema muestra un mensaje de error indicando al usuario revisar los datos.	

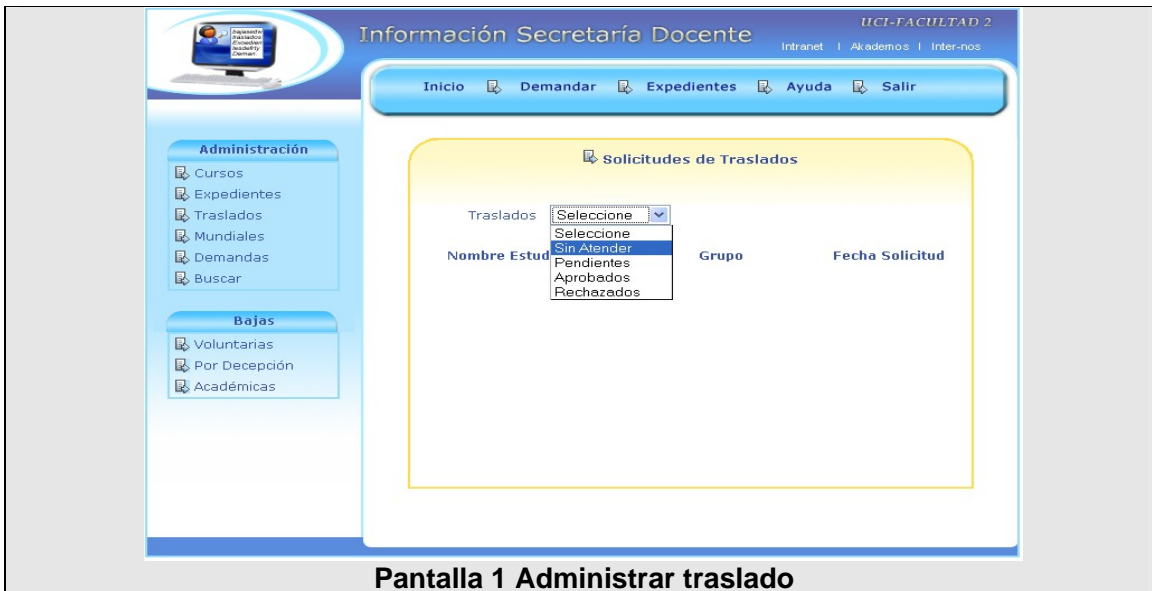


**Pantalla 1 Solicitar Traslado**

**Escenario 2: Administrar Traslado**

<b>1</b>	El usuario (decana) selecciona la opción Traslados.	<b>1.1</b>	El sistema le muestra para que elija las solicitudes que quiere ver, las no atendidas, las aprobadas, las pendientes, las rechazadas.
<b>2</b>	El usuario selecciona las no atendidas.	<b>2.1</b>	El sistema muestra un listado con las solicitudes correspondientes.
<b>3</b>	El usuario selecciona una solicitud en específico.	<b>3.1</b>	El sistema muestra la solicitud detallada así como las opciones, aprobar, rechazar, dejar pendiente.
<b>4</b>	El usuario selecciona la opción aprobar.	<b>4.1</b>	El sistema actualiza el estado de las solicitudes.
<b>Curso alterno de los eventos:</b>			
<b>Acción 2.1 :</b>		Si la decana selecciona otro estado de las solicitudes el sistema muestra el listado correspondiente.	





**Pantalla 1 Administrar traslado**

<b>Prioridad :</b>	Crítico
--------------------	---------

**Tabla 2.21: Descripción del CUS Gestionar Traslado.**


<b>Caso de uso</b>		<b>Buscar información disciplinaria.</b>	
<b>Actores :</b>	Secretaria (inicia)		
<b>Propósito:</b>	Permite a la secretaria buscar información acerca de la Situación disciplinaria de un estudiante.		
<b>Resumen:</b> El CUS se inicia cuando la secretaria selecciona la opción de Buscar, El sistema muestra los criterios mediante los cuales se puede realizar la búsqueda, la secretaria elige uno, el sistema muestra los resultados y termina el CUS.			
<b>Referencias:</b> RF 8, 8.1			
<b>Precondiciones:</b> 1. El usuario debe tener permisos para acceder a esta parte del sistema.			
<b>Poscondiciones:</b> 3. Información de la Situación disciplinaria de un estudiante, mostrado al usuario. 4. Expedientes disciplinarios, mostradas al usuario.			
<b>Curso normal de los eventos:</b>			
<b>Acción del actor:</b>		<b>Respuesta del proceso del Sistema:</b>	
1	La secretaria selecciona la opción de Buscar.	1.1	El sistema muestra criterios y le da la opción de buscar.
2	La secretaria llena los campos correspondientes.	2.1	El sistema muestra un listado de los estudiantes que se correspondan con el criterio de búsqueda.
3	La secretaria selecciona al estudiante de su interés.	3.1	El sistema muestra el expediente disciplinario del estudiante seleccionado.
			
<b>Pantalla 1 Buscar Información Disciplinaria</b>			
<b>Prioridad :</b>	Secundario.		

Tabla 2.22: Descripción del CUS Buscar información Disciplinaria.

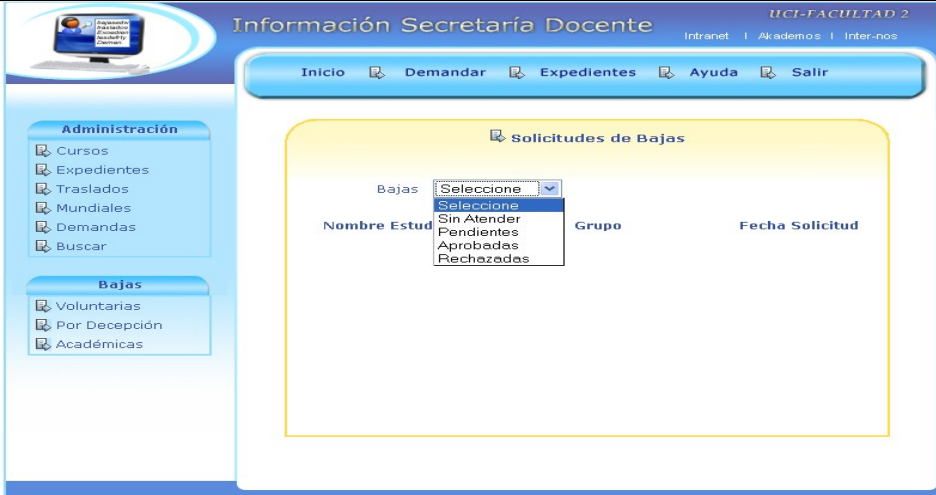
<b>Caso de uso</b>		<b>Baja voluntaria</b>	
<b>Actores :</b>		Usuario (inicia)	
<b>Propósito:</b>		<b>Permite a los usuarios al sistema gestionar una baja voluntaria.</b>	
<b>Resumen:</b> El caso de uso se inicia cuando un usuario registrado en el sistema selecciona la opción solicitar baja, el sistema le muestra un formulario correspondiente a dicha solicitud, el usuario lo llena, el sistema guarda dicha información, aparece un mensaje avisando si la operación tuvo éxito, luego la decana examina las solicitudes, aprobándola, rechazándola, dejándola pendiente según estime conveniente, terminando así el CUS.			
<b>Referencias:</b> RF 4, 4.1, 4.2			
<b>Precondiciones:</b> 1. El usuario debe tener permisos para acceder a esta parte del sistema.			
<b>Poscondiciones:</b> 2. Se registra la nueva solicitud en el sistema y se le asigna el estado sin atender.			
<b>Curso normal de los eventos:</b>			
<b>Acción del actor:</b>		<b>Respuesta del proceso del Sistema:</b>	
1	El usuario selecciona la opción Solicitar Baja.	1.1	El sistema muestra un formulario a llenar para hacer dicha solicitud.
<b>Escenario 1: Hacer Solicitud.</b>			
1	El usuario introduce datos y selecciona la opción insertar.	1.1	El sistema guarda la información.
		1.2	El sistema muestra un mensaje avisando si la operación tuvo éxito.
<b>Curso alterno de los eventos:</b>			
<b>Acción 1.2:</b>		Si la operación no es completada con éxito el sistema muestra un mensaje de error e indica al usuario comprobar los datos.	



**Pantalla 1 Solicitar Baja.**

**Escenario 2: Administrar bajas.**

<b>Acción del actor:</b>		<b>Respuesta del proceso del Sistema:</b>	
<b>1</b>	El usuario (decana) selecciona la opción Bajas voluntarias.	<b>1.1</b>	El sistema le muestra para que elija las solicitudes que quiere ver, las no atendidas, las aprobadas, las pendientes, las rechazadas.
<b>2</b>	El usuario selecciona las no atendidas.	<b>2.1</b>	El sistema muestra un listado con las solicitudes correspondientes.
<b>3</b>	El usuario selecciona una solicitud en específico.	<b>3.1</b>	El sistema muestra la solicitud detallada así como las opciones, aprobar, rechazar, dejar pendiente.
<b>4</b>	El usuario selecciona la opción aprobar.	<b>4.1</b>	El sistema actualiza el estado de las solicitudes.
<b>Curso alterno de los eventos:</b>			
Acción 2.1		Si la decana selecciona otro estado de las solicitudes el sistema muestra el listado correspondiente.	



**Información Secretaría Docente** UCI-FACULTAD 2  
Intranet | Akademos | Inter-nos

Inicio | Demandar | Expedientes | Ayuda | Salir

**Administración**

- Cursos
- Expedientes
- Traslados
- Mundiales
- Demandas
- Buscar

**Bajas**

- Voluntarias
- Por Decepción
- Académicas

**Solicitudes de Bajas**

Bajas	Nombre Estud	Grupo	Fecha Solicitud
Seleccione Seleccione Sin Atender Pendientes Aprobadas Rechazadas			

**Pantalla 1 Administrar bajas**

**Prioridad :** Crítico.

Tabla 2.23: Descripción del CUS Tramitar baja voluntaria.


<b>Caso de uso</b>		<b>Baja por decepción</b>	
<b>Actores :</b>		decana (inicia)	
<b>Propósito:</b>		<b>Permite a la decana gestionar bajas por decepción</b>	
<b>Resumen:</b> El caso de uso se inicia cuando la decana en el sistema selecciona la opción baja decepción, el sistema le da la oportunidad de visualizar las bajas por decepción acumuladas por año y grupo así como la posibilidad de insertar nuevas bajas, el sistema guarda la información, aparece un mensaje avisando si la operación tuvo éxito, terminando así el CUS.			
<b>Referencias:</b> RF 6			
<b>Precondiciones:</b> 1. El usuario debe tener permisos para acceder a esta parte del sistema.			
<b>Poscondiciones:</b> 1. Nueva baja por decepción almacenada en la BD.			
<b>Curso normal de los eventos:</b>			
<b>Acción del actor:</b>		<b>Respuesta del proceso del Sistema:</b>	
1	La decana selecciona la opción Baja por decepción.	1.1	El sistema le muestra para que elija grupo y año para visualizar las bajas existentes además de la posibilidad de insertar una nueva.
2	La decana selecciona la opción insertar.	2.1	El sistema muestra un formulario a llenar para dicha solicitud y las opciones insertar, cancelar.
3	La decana llena el formulario y selecciona insertar.	3.1	El sistema verifica los datos.
		3.2	Si los datos son correctos el sistema almacena la nueva baja y muestra un mensaje avisando que la operación tuvo éxito.
<b>Curso alterno de los eventos:</b>			
<b>Acción 1.1:</b>		Si la decana selecciona grupo y año, el sistema muestra las bajas correspondientes y permite visualizar la baja detallada si la decana así lo desea.	
<b>Acción 3.2</b>		Si la operación no es completada con éxito el sistema muestra un mensaje de error e indica al usuario comprobar los	

datos.	
	
<b>Pantalla 1 Bajas por decepción</b>	
<b>Prioridad :</b>	Crítico.

Tabla 2.24: Descripción del CUS Tramitar baja decepción.

<b>Caso de uso</b>		<b>Baja Académica</b>	
<b>Actores :</b>		Secretaria (inicia)	
<b>Propósito:</b>		<b>Permite a la decana gestionar bajas por decepción</b>	
<b>Resumen:</b> El caso de uso se inicia cuando la secretaria en el sistema selecciona la opción baja académicas, el sistema le da la oportunidad de visualizar las bajas académicas acumuladas por año y grupo así como la posibilidad de insertar nuevas bajas, el sistema guarda la información, aparece un mensaje avisando si la operación tuvo éxito, terminando así el CUS.			
<b>Referencias:</b> RF 5, 5.1.			
<b>Precondiciones:</b> 1. El usuario debe tener permisos para acceder a esta parte del sistema.			
<b>Poscondiciones:</b> 1. Nueva baja académica almacenada en la BD.			
<b>Curso normal de los eventos:</b>			
<b>Acción del actor:</b>		<b>Respuesta del proceso del Sistema:</b>	
<b>1</b>	La secretaria selecciona la opción Baja académica.	<b>1.1</b>	El sistema le muestra para que elija grupo y año para visualizar los estudiantes que tienen acumulado más de 3 mundiales y la opción de visualizar las bajas académicas antes realizadas.
<b>2</b>	La secretaria selecciona año y grupo.	<b>2.1</b>	El sistema un listado con los estudiantes con más de 3 mundiales del año y grupo seleccionado.
<b>3</b>	La secretaria selecciona estudiante y la opción dar baja.	<b>3.1</b>	El sistema da baja del sistema al estudiante seleccionado.
<b>Curso alterno de los eventos:</b>			
<b>Acción 2.1:</b>		Si la secretaria selecciona bajas realizadas, el sistema muestra las bajas correspondientes a este criterio.	





**Información Secretaría Docente** UCI-FACULTAD 2  
Intranet | Akademos | Inter-nos

Inicio | Demandar | Expedientes | Ayuda | Salir

**Bajas Académicas**

Año  Grupo

Nombre Estudiante	Grupo	Cantidad
<input type="button" value="Bajas Realizadas"/>		

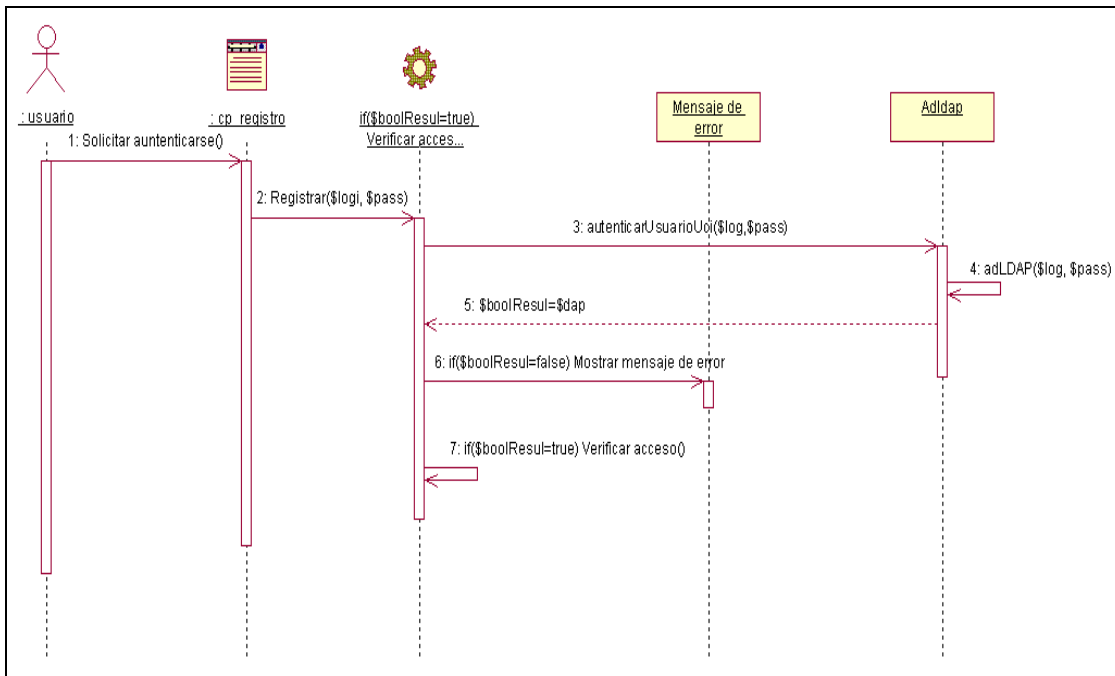
**Pantalla 1 Bajas Académicas**

<b>Prioridad :</b>	Crítico.
--------------------	----------

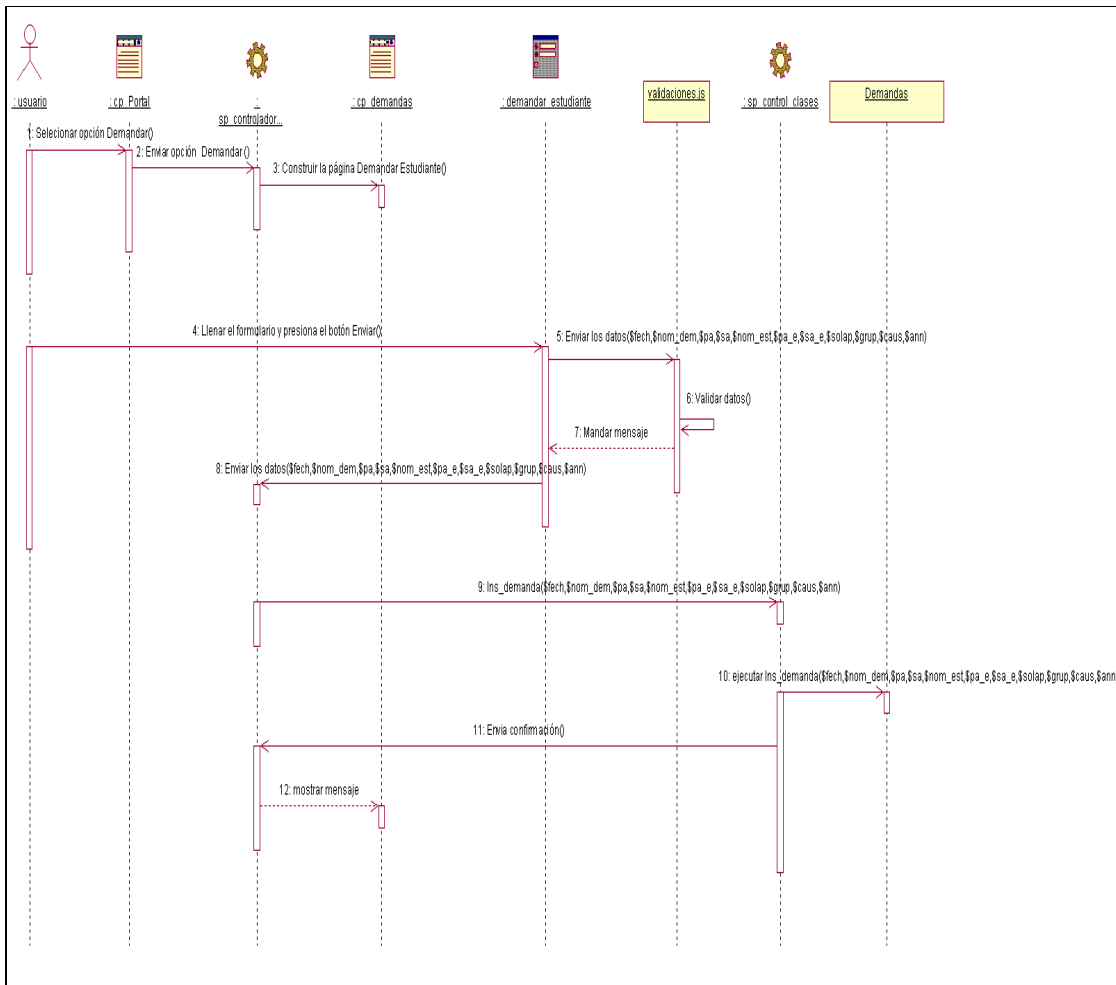
Tabla 2.25: Descripción del CUS Tramitar baja académica.

**ANEXO 5**

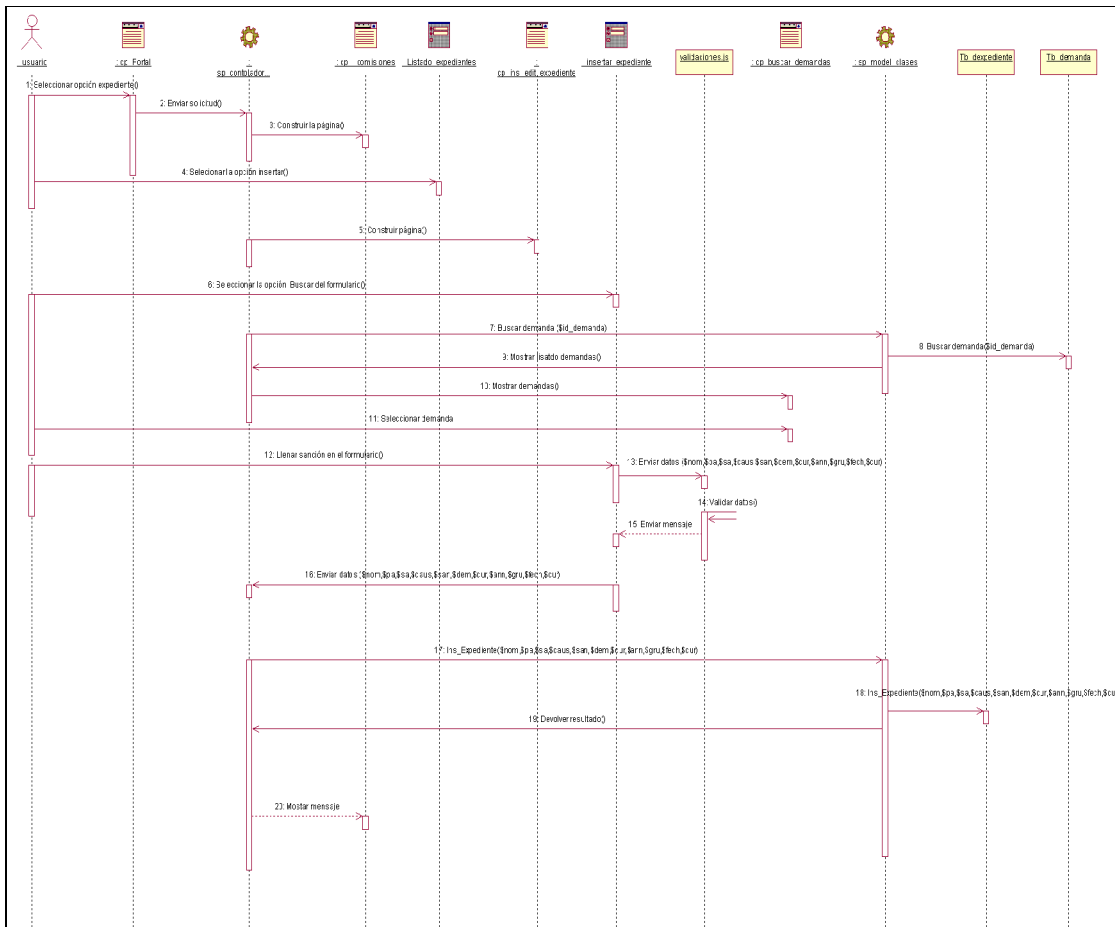
**Diagramas de secuencias de los casos de uso del sistema.**



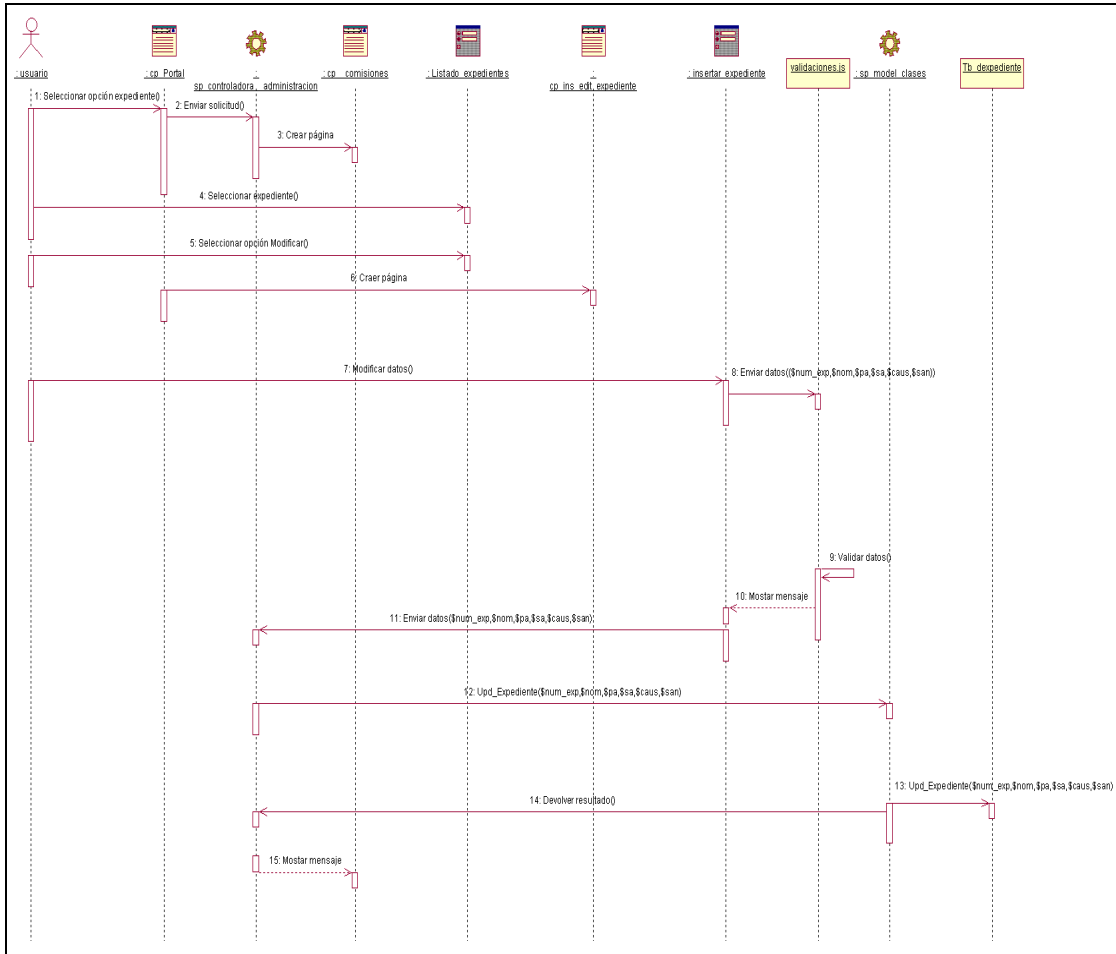
**Figura 2.26: Diagrama de secuencia CUS Autenticarse.**



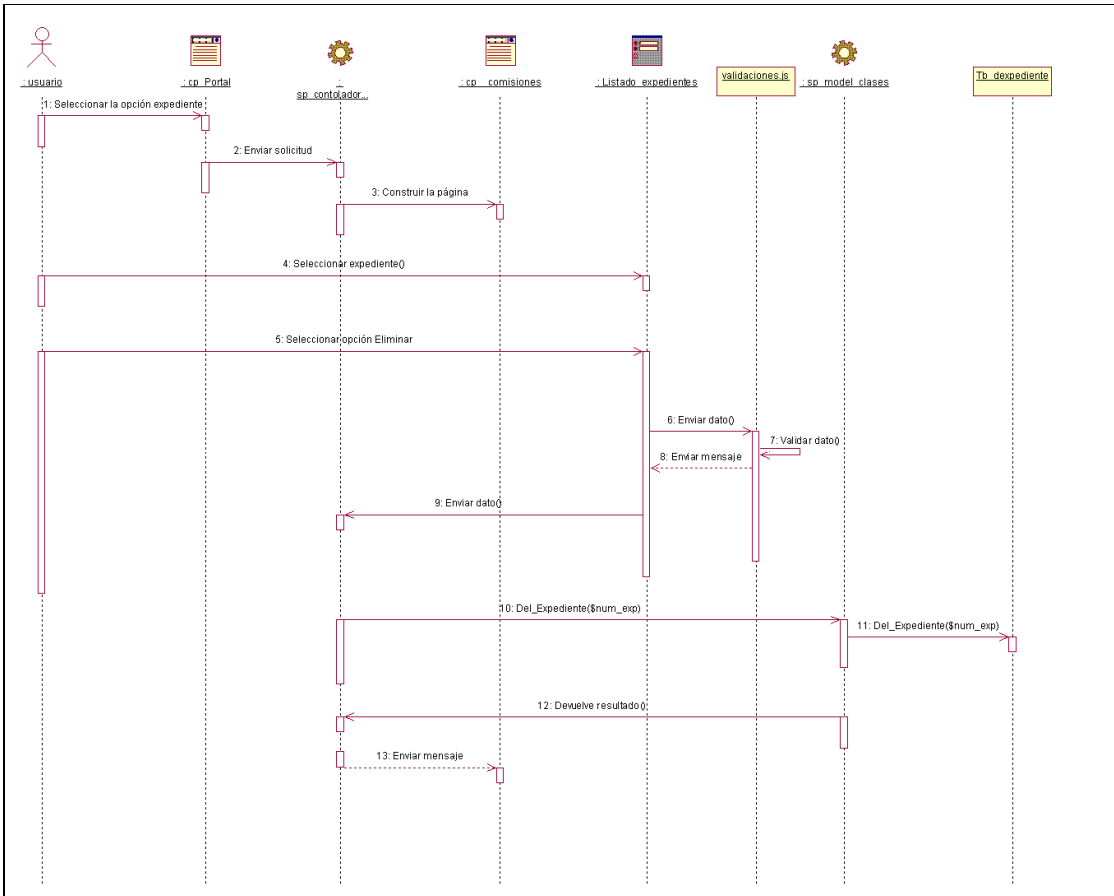
**Figura 2.27: Diagrama de secuencia CUS Introducir una demanda.**



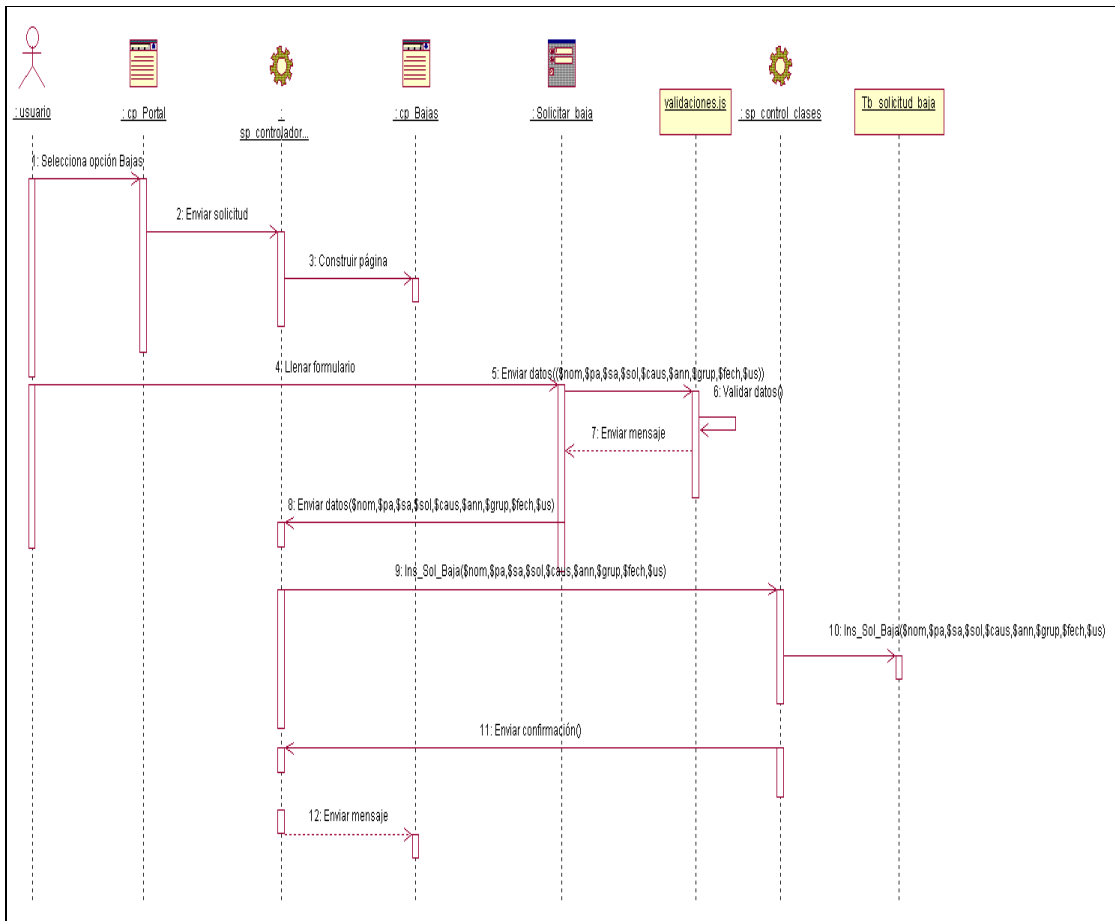
**Figura 2.28: Diagrama de secuencia CUS Gestionar expediente de comisión disciplinaria (Escenario Insertar expediente disciplinario).**



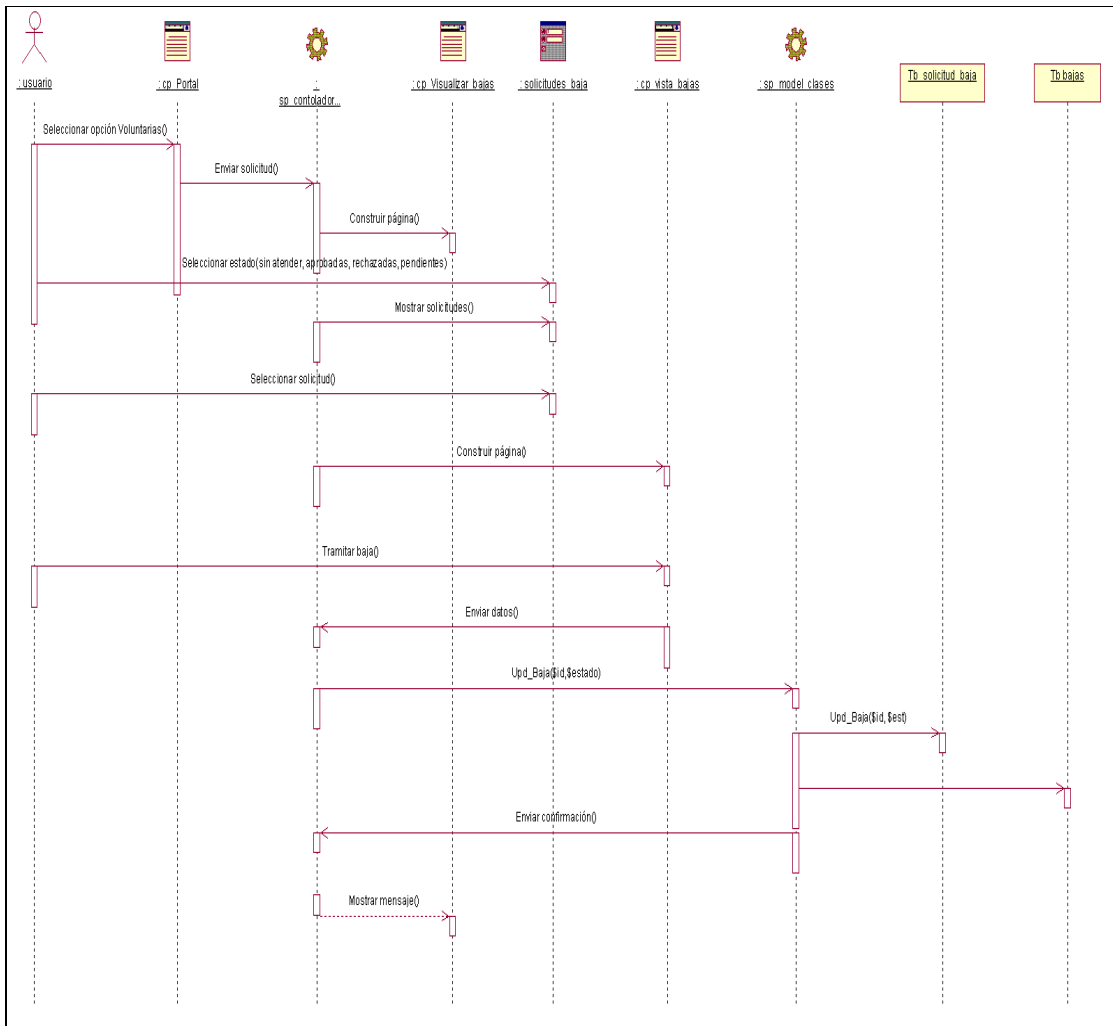
**Figura 2.29: Diagrama de secuencia CUS Gestionar expediente de comisión disciplinaria (Escenario Modificar expediente disciplinario).**



**Figura 2.30: Diagrama de secuencia CUS Gestionar expediente de comisión disciplinaria (Escenario Eliminar expediente disciplinario).**

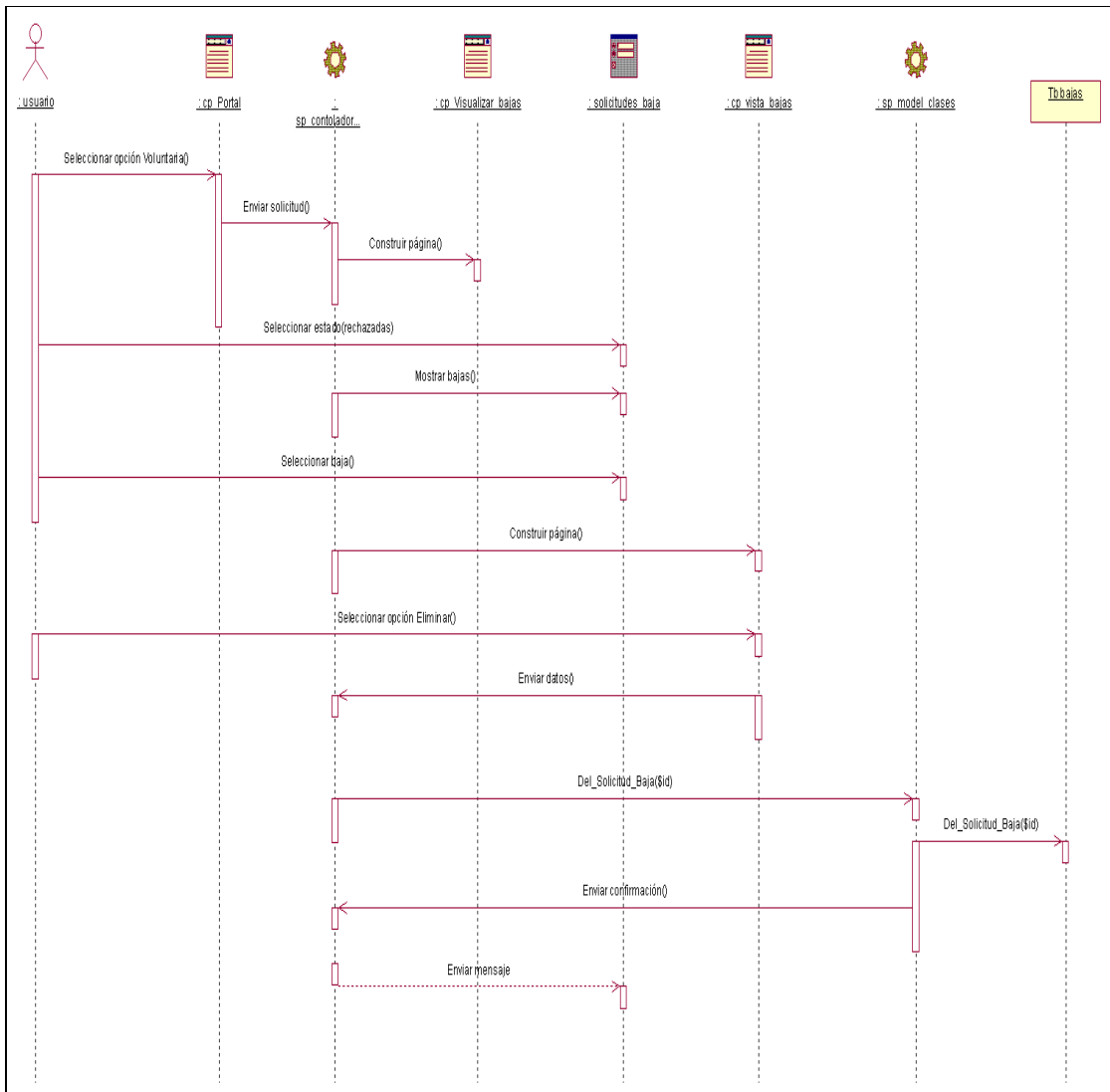


**Figura 2.31: Diagrama de secuencia CUS Gestionar bajas voluntarias (Escenario Solicitar baja voluntaria).**

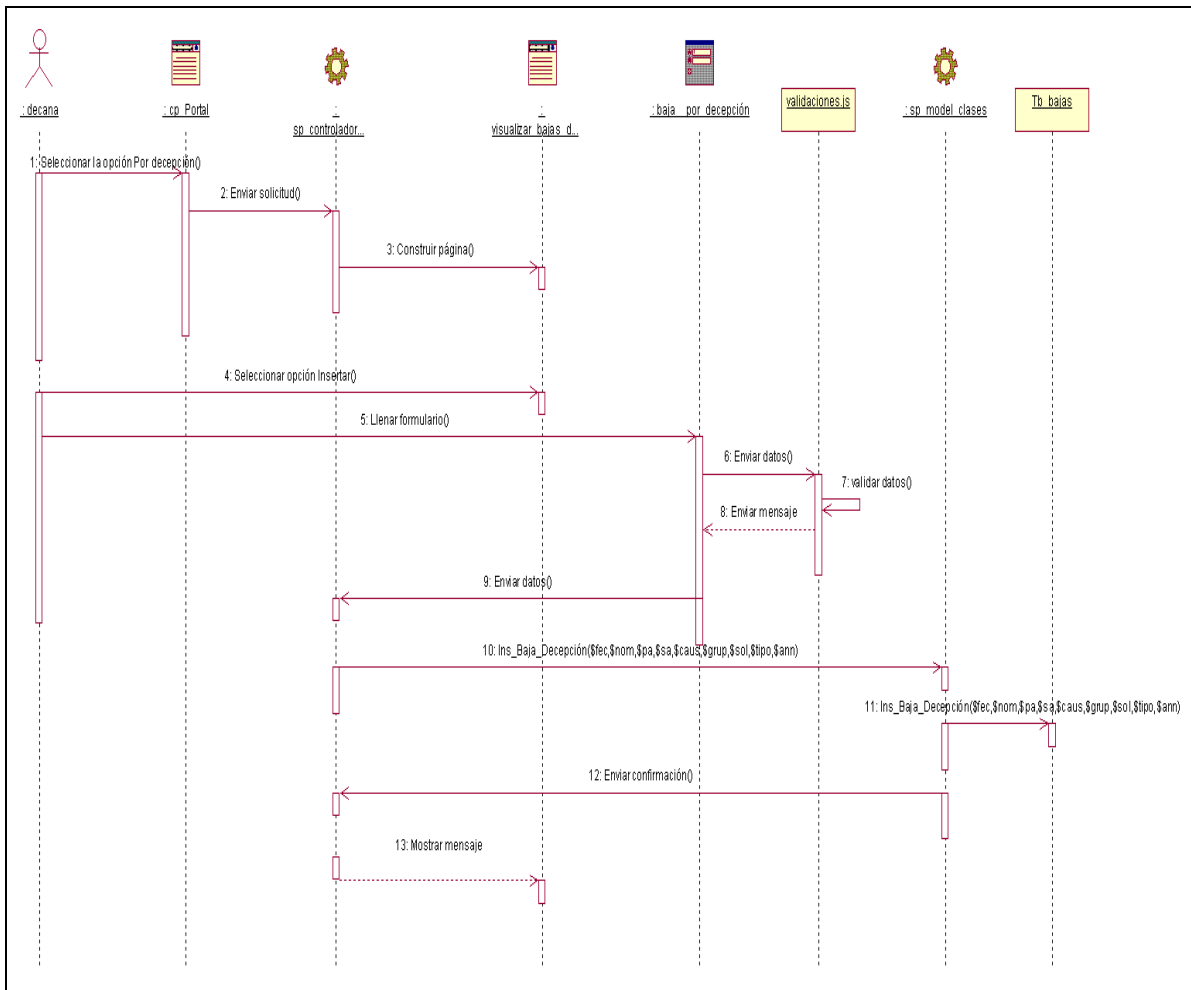


**Figura 2.32: Diagrama de secuencia CUS Gestionar bajas voluntarias (Escenario Tramitar baja voluntaria).**





**Figura 2.33: Diagrama de secuencia CUS Gestionar bajas voluntarias (Escenario Eliminar solicitud baja voluntaria).**



**Figura 2.34: Diagrama de secuencia CUS Realizar baja por decepción (Escenario Insertar baja decepción).**

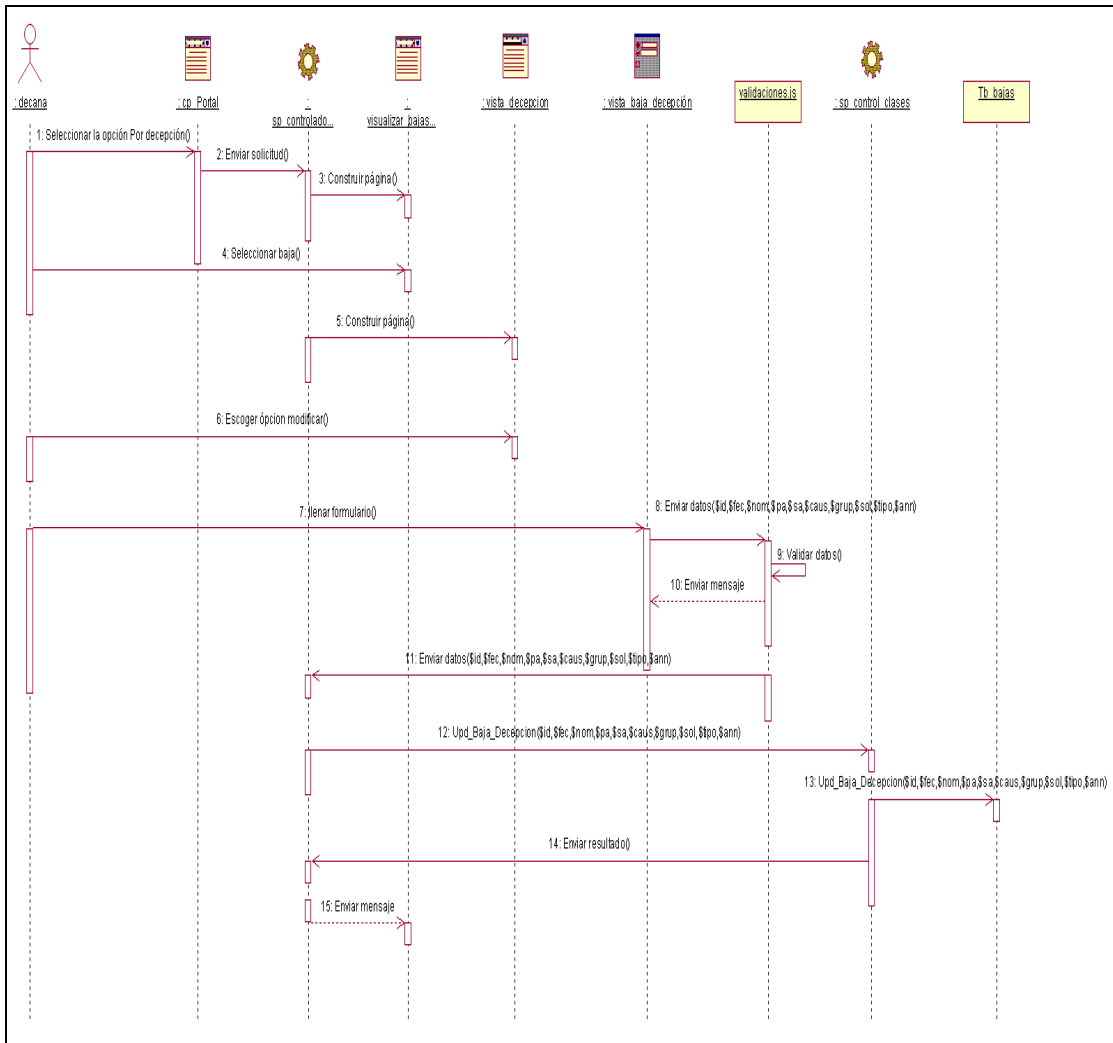
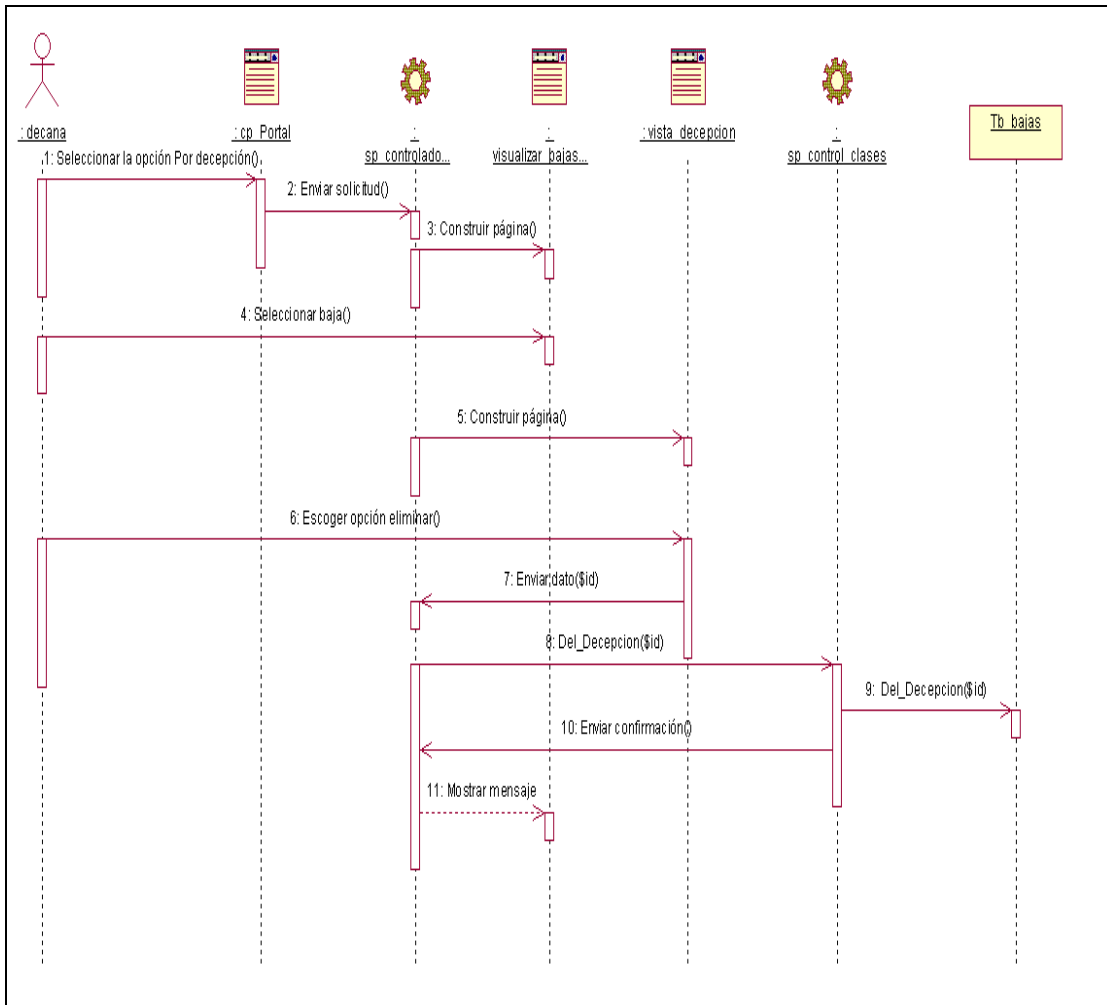
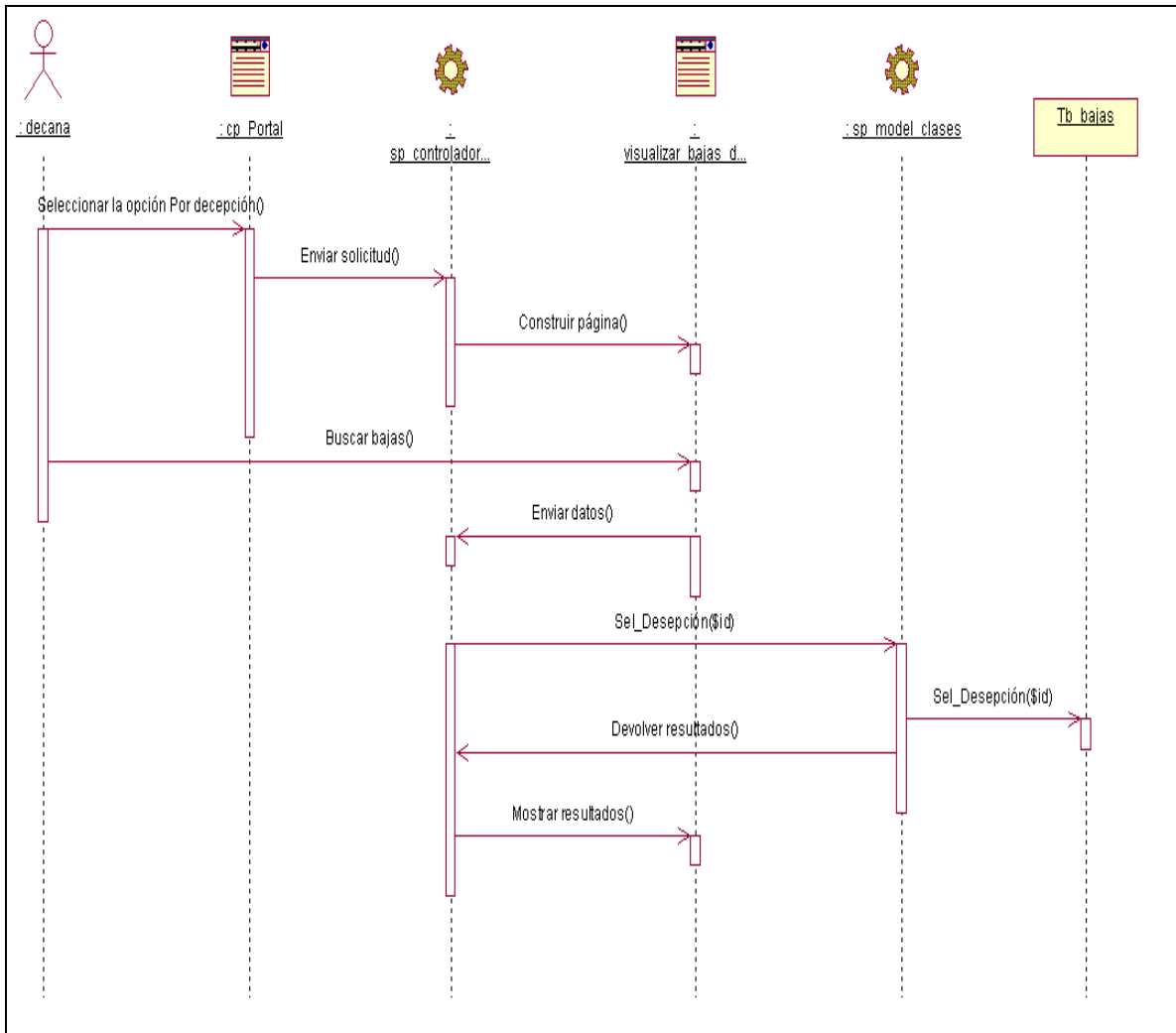


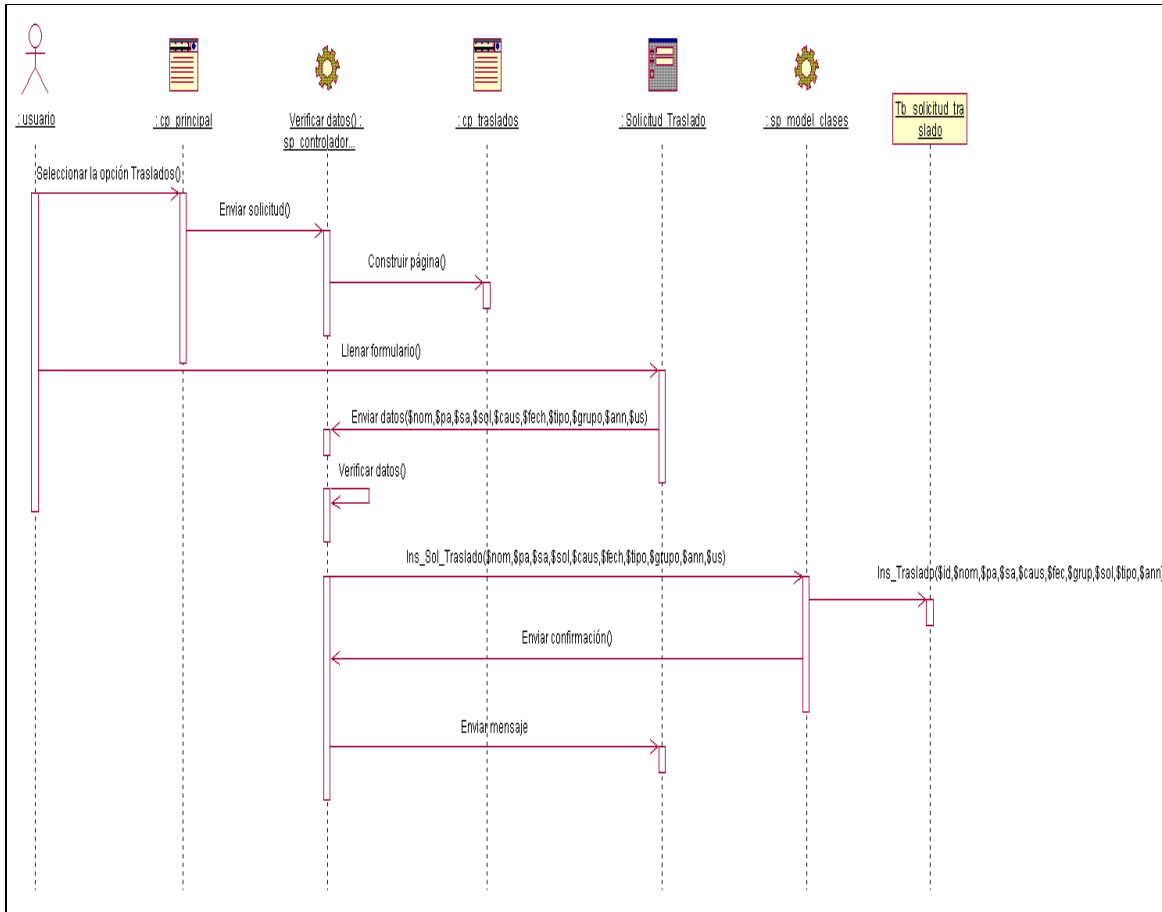
Figura 2.35: Diagrama de secuencia CUS Realizar baja por decepción (Escenario Modificar baja decepción).



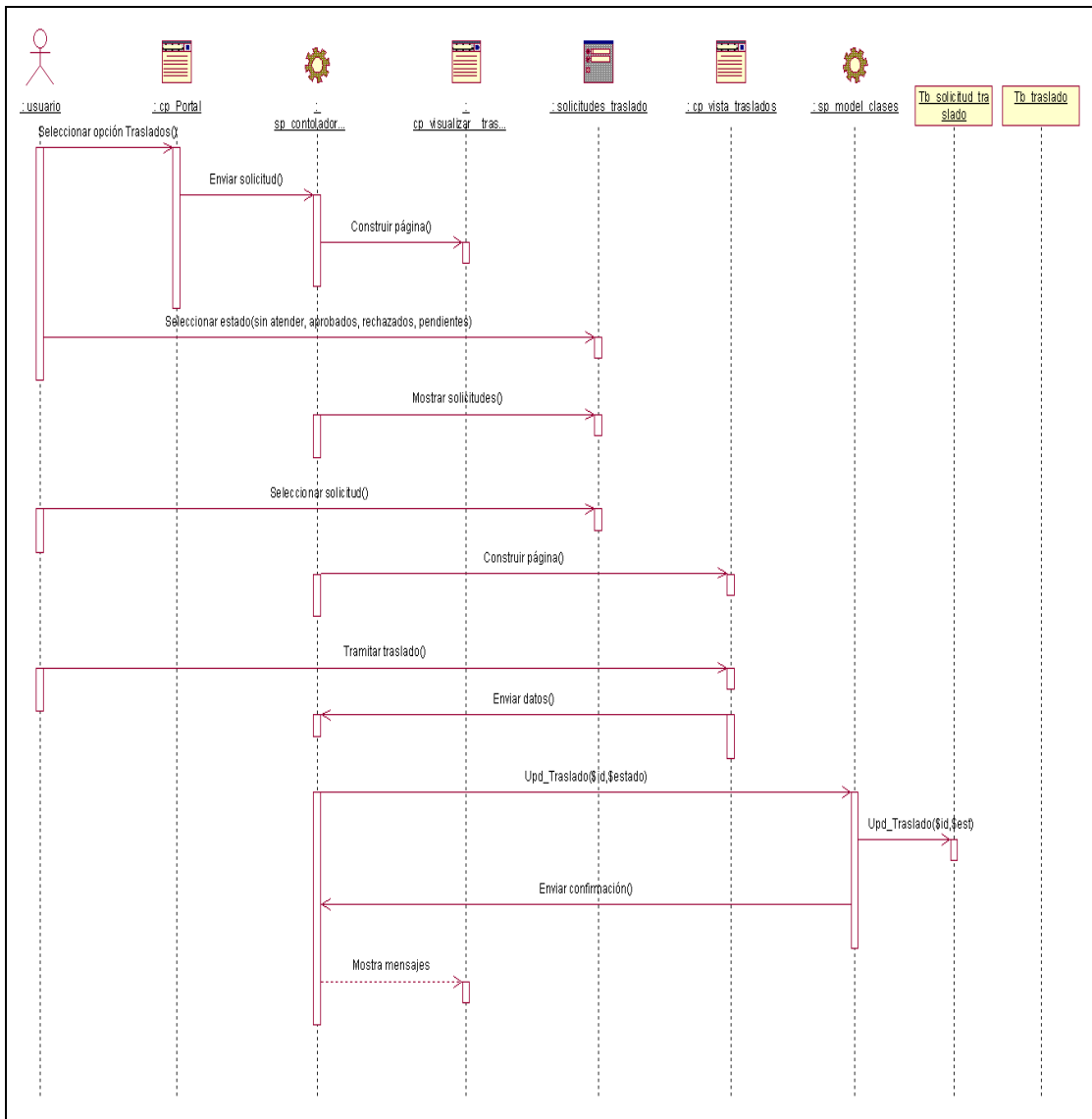
**Figura 2.36: Diagrama de secuencia CUS Realizar baja por decepción (Escenario Eliminar baja decepción).**



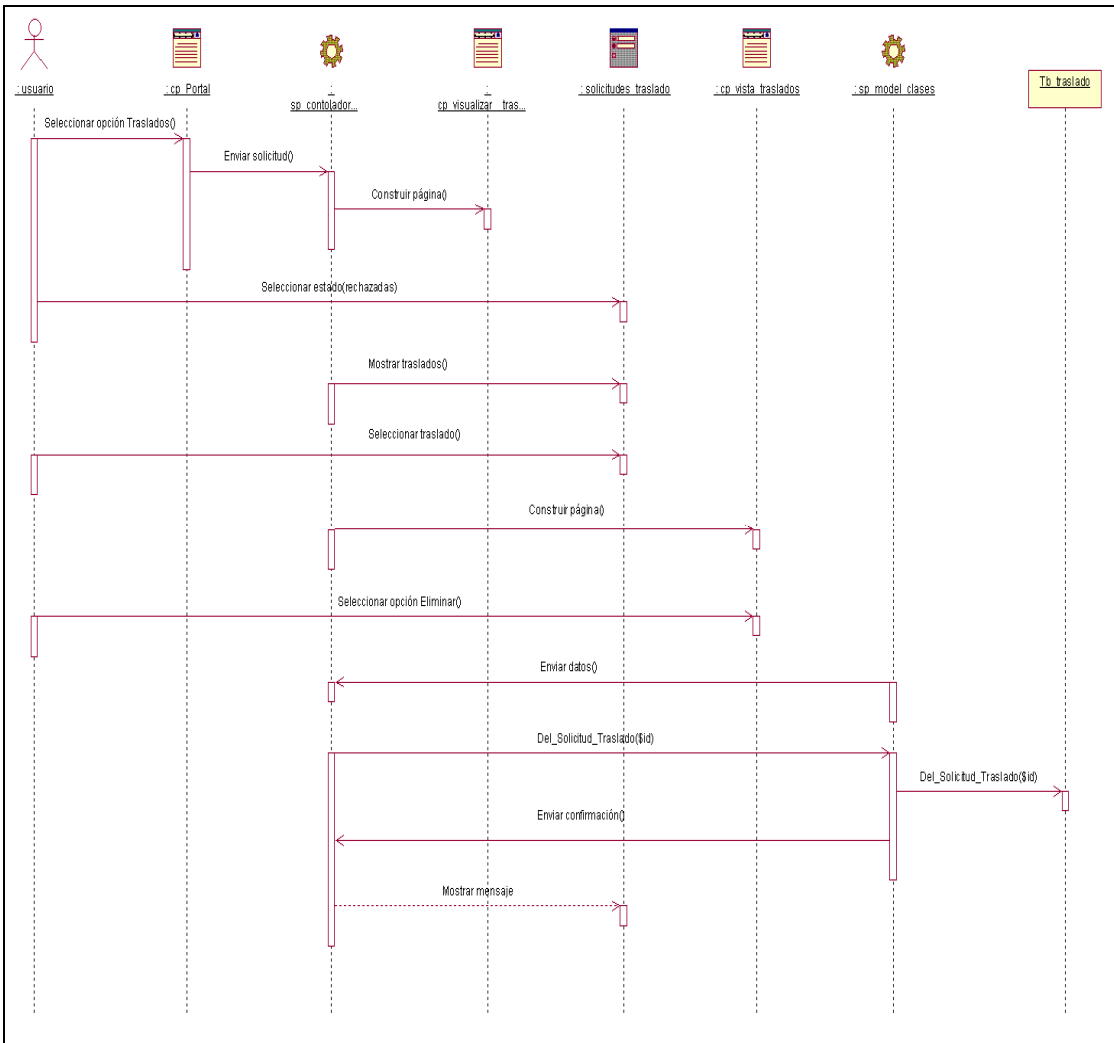
**Figura 2.37: Diagrama de secuencia CUS Realizar baja por decepción (Escenario Buscar baja decepción).**



**Figura 2.38: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Traslado (Escenario Solicitar traslado externo o interno).**

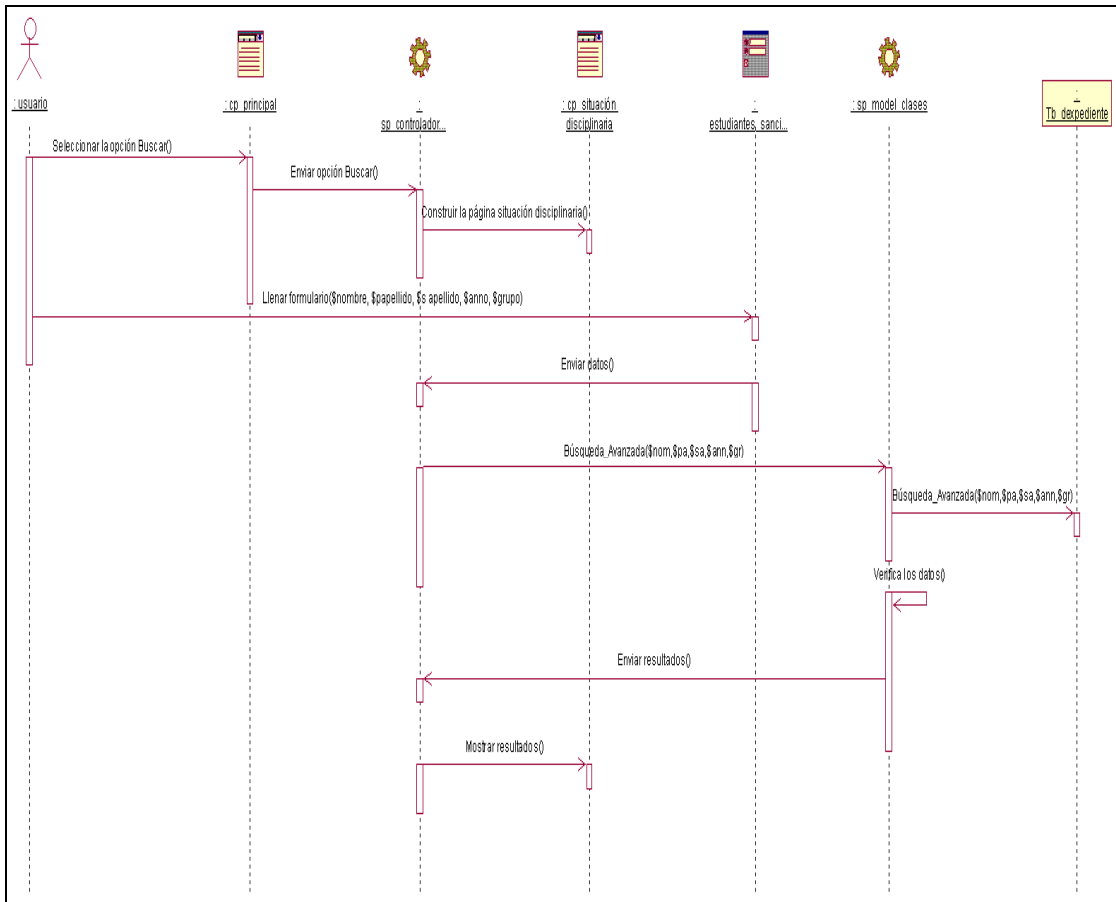


**Figura 2.38: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Traslado (Escenario Tramitar traslado externo o interno).**

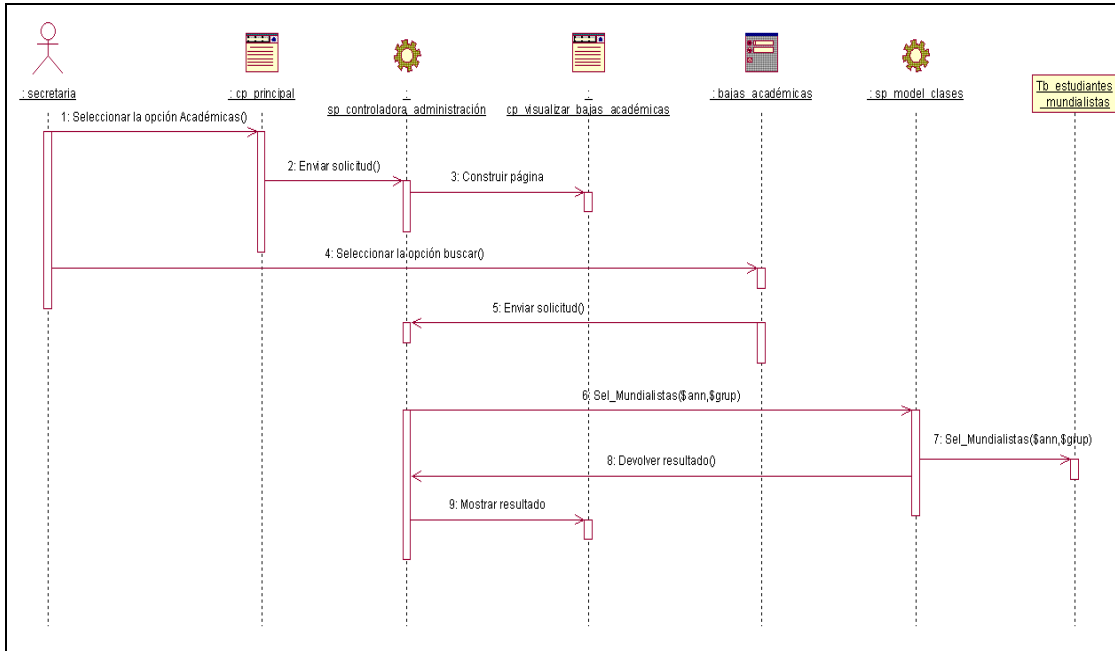


**Figura 2.39: Diagrama de secuencia CUS Gestionar Traslado (Escenario Eliminar solicitud de traslado).**

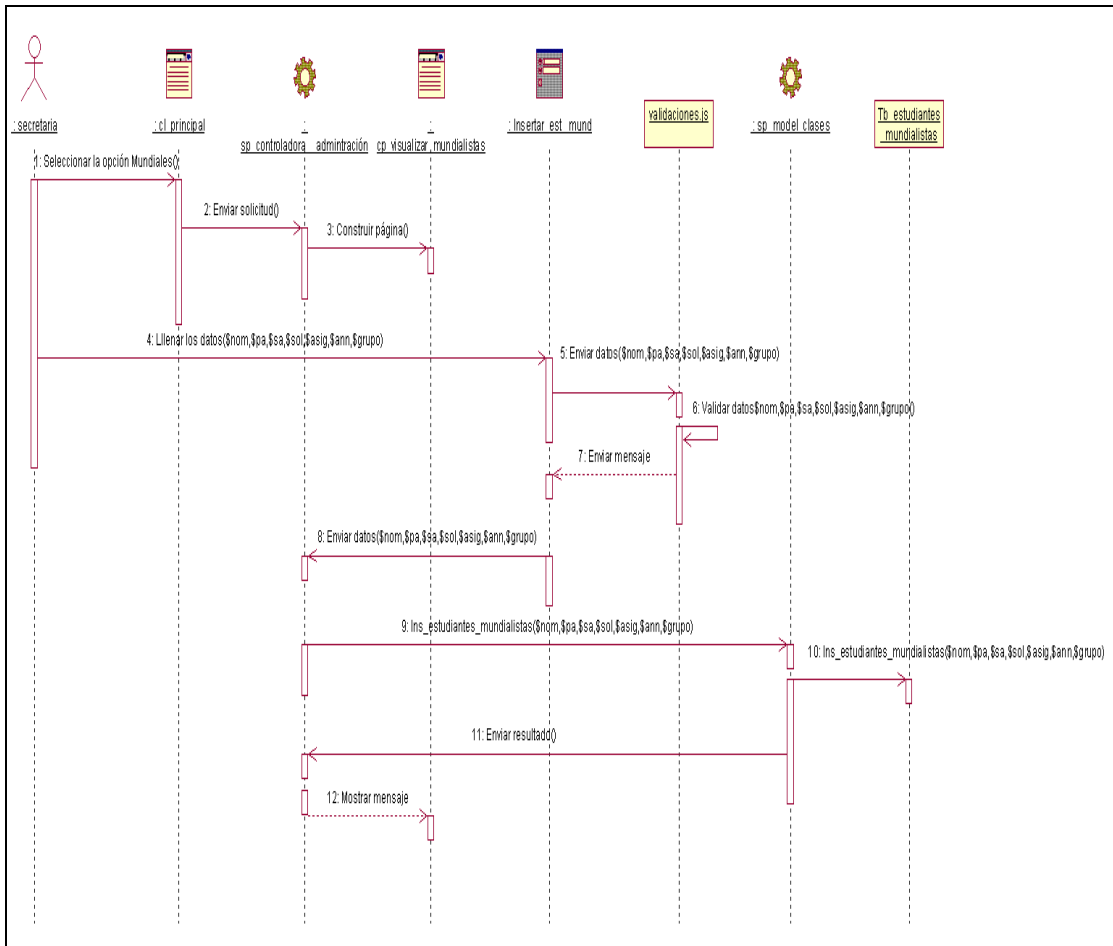




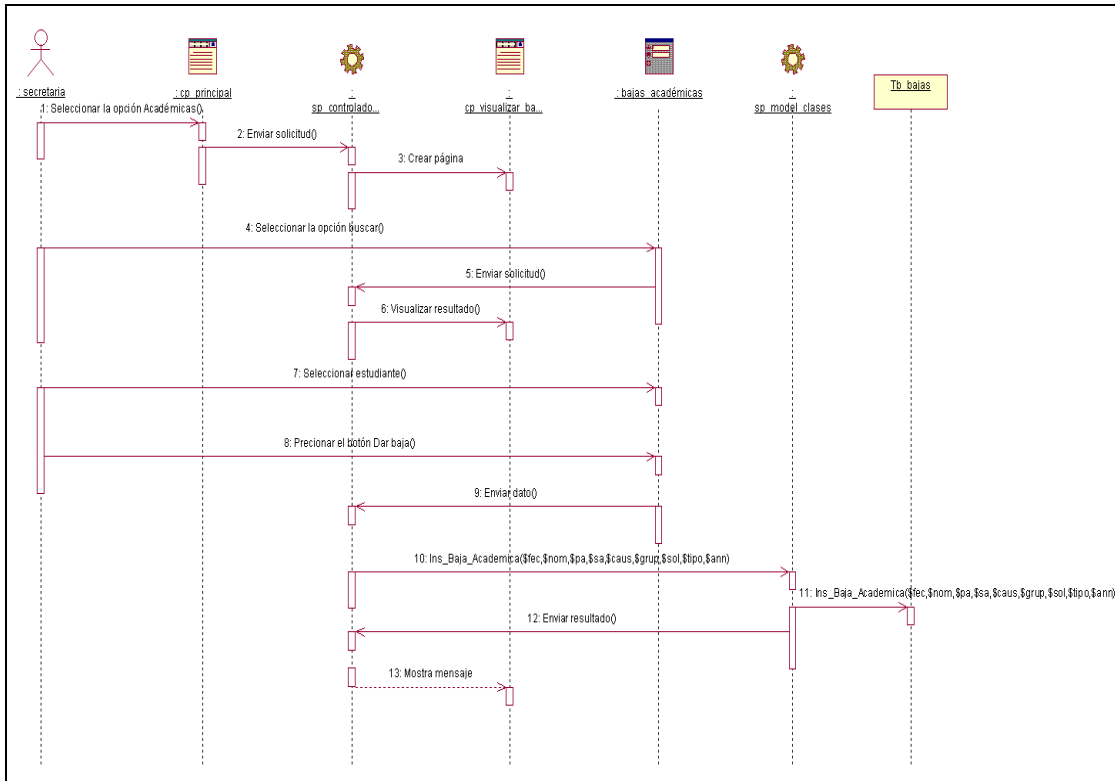
**Figura 2.40: Diagrama de secuencia CUS Buscar situación disciplinaria del estudiante (Escenario Buscar expediente disciplinario).**



**Figura 2.41: Diagrama de secuencia CUS Realizar baja académica (Escenario Buscar estudiantes con más de 3 mundiales).**



**Tabla 2.42: Diagrama de secuencia CUS Realizar baja académica (Escenario Insertar estudiantes mundialistas).**



**Tabla 2.42: Diagrama de secuencia CUS Realizar baja académica (Escenario Dar baja académica).**



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.