

**Universidad de las Ciencias Informáticas  
Facultad 8**



**Título: Sistema de Gestión de Información de la Facultad 8.  
Módulo de Investigación  
Módulo de Producción**

Trabajo de Diploma para optar por el título de  
Ingeniero en Ciencias Informáticas

**Autores:** Javier Sevilla Peña  
Abduly Díaz García

**Tutora:** Ing. Irina Cancela Nieto.

“Ciudad de la Habana. Julio, 2007”

## Declaración de Autoría

Declaramos que Abduly Díaz García y Javier Sevilla Peña somos los únicos 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 firmamos la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año\_\_\_\_\_.

---

"Javier Sevilla Peña "

---

"Abduly Díaz García"

---

"Irina Cancela Nieto"

## Datos de Contacto

### Tutora: Irina Cancela Nieto.

- ✍ Graduada de Ingeniera Informática en la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”.
- ✍ Profesora Instructora del Departamento de la Especialidad de la Facultad 8.
- ✍ Ha impartido las asignaturas de Programación e Historia de la Informática y Seguridad informática.
- ✍ Coordinadora en la Facultad 8 de la asignatura Historia de la Informática.
- ✍ A cursados varios postgrados entre los que se encuentran los de La Propiedad Intelectual en el Software Educativo y los Diplomados de Docencia Universitaria y de Líderes de Proyecto, todos en la Universidad de las Ciencias Informáticas.
- ✍ Es sublíder del proyecto CICPC.

UCI, Cuba.

E-mail: [irinacn@uci.cu](mailto:irinacn@uci.cu)

**...”El hombre debe transformarse al mismo tiempo que la producción progresa; no realizaríamos una tarea adecuada si fuéramos tan solo productores de artículos, de materias primas y no fuéramos al mismo tiempo productores de hombres” ...**

**Che**

## **Agradecimientos**

*Javier:*

*Quiero agradecer a mi madre que desde que nací, ha estado guiándome y luchando por que yo fuera  
Lo que hoy soy.*

*Agradecer a mis abuelos por parte de madre, en especial mi abuela, que es una segunda madre para mí  
pues ha estado apoyándome en todos los momentos de mi vida y por acogerme en su casa y cargar  
conmigo hasta ahora.*

*A mi Tío que siempre me ha enseñando a enfrentar la vida con picardía, pero a la ves con mucha valentía  
y respeto.*

*A mi hermano Raudal y primos (Onay, Joan, Joel y mi querida Yoania) por brindarme siempre su ayuda  
incondicional. En especial a Omar isidro que me inspiro e inspira mucho a cultivar inteligencia e ideas  
renovadoras en el campo de la ingeniería.*

*A mi padrastro por quererme como a un hijo más y a su vez  
Sus hijos por verme como un hermano más y preocuparse por mí.*

*Agradecer a mi familia en general por estar siempre unida  
Y brindarme su ayuda sin ella no seria nada.*

*Agradecer a mis amigos del Preuniversitario*

*Que se encuentran en la escuela en especial a Andro, Andy y Yoisbel y Sergio que son como mis  
hermanos*

*Incluyendo a Roberquis, Yuniesquis, Michel, Roberto, Tony y Héctor, Banier Yoiler, Miguel Angel, Yulien  
(El Búfalo) y Renel (El Bichitón).*

*Agradecer a Dianelys por brindarme muchos recuerdos buenos en esta escuela y representar la fuente de  
mi inspiración.*

*Agradecer a mis compañeros de aula en especial a Reynier, Gorge, Leonardo, y a Tairy por su amistad incondicional.*

*Agradecer a mis amigos de segundo año en especial a Paqui, Omar, Maite, Nelson Omar, Kenia, Dailis. Y a Rosana por compartir conmigo momentos especiales.*

*A los muchachones del equipo de voley, del proyecto portales y de una forma muy especial a todos los que formaron parte del proyecto SGIF.*

*Abduly:*

*Primeramente a nuestro comandante Fidel Castro por haber tenido esta gran idea y darnos la oportunidad de hacernos ingenieros en esta universidad.*

*A mis padres, especialmente a mi mamá por darme ánimo en los momentos difíciles e impulsarme a ganar esta batalla.*

*A mis compañeros de aula que me han acompañado durante estos 5 años en los buenos y malos momentos, especialmente a Bettys, Aliuska, Yudita, Sandy, Ernesto, Yunesty, Dayron, Osiris, Yunior, Oney, Julio, Fidel, Arcel y Ariel.*

*A los primeros que conocí en la universidad, que siempre estuvieron ahí para ayudarme: Damian, Edier, Frank y Alain. A Yahima, Yero, Yanet, Yasmín Maybel y especialmente a Yusle. A todos esos profesores que de una forma u otra ayudaron a formarme como ingeniero, especialmente mi tutora Irina que tanto nos ayudo y se lo estaré agradeciendo toda la vida.*

*A mi compañero de tesis.*

*Y a Telma por ayudarme tanto, ahora y siempre.*

## **Dedicatoria**

*Javier...*

*A mi Madre, mi abuela Ángela Hernández y mi tío Carlos Peña por esforzarse tanto para ver realizados sus sueños desde que nací y por encaminarme siempre por este camino que hoy ha llegado a su final.*

*A todos mis amigos que no pudieron llegar a esta fase y me desearon que llegara*

*Hasta el final de mi carrera. Renel y Yudania.*

*A mis seres queridos que hoy se encuentran fallecidos por que en vida lucharon por que hoy en día me convirtiera en un hombre de bien y llegara hasta donde hoy me encuentro, en especial a mi Abuelo Ubaldo Peña y mi tía Hilda Hernández.*

*Abduly...*

*A mis abuelas; Elena e Isabel*

## **Resumen**

En la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) existe un gran volumen de información relacionada con los eventos, actividades estudiantas y profesores de sus 10 facultades. Es frecuente encontrarse que toda esta información con la que se trabaja, está almacenada en copias duras, por lo cual se hace muy engorrosas las consultas y se corre el riesgo de perder información pasado algún tiempo. Por lo tanto, la manera más factible de conservar la información sin que sea alterada o sufra pérdidas es en formato digital, con el uso de herramientas que posibiliten la conservación de la misma. Por eso se hace necesario construir un Sistema de Gestión que ayude de forma segura a conservar la información, específicamente la que se maneja en la Facultad 8. Este software está montado sobre una plataforma Web, a la que se pueda acceder desde cualquier máquina conectada a la red, y utiliza un lenguaje de programación no propietario, cumpliendo con las expectativas de la universidad para una futura migración a software libre.

## **Palabras Claves**

Sistema de Gestión de Información, Procesamiento de la Información de los Eventos Científicos y la Producción e Investigación.



## **Abstract**

In the University of the Computer Sciences (ICU) exists a great volume of information related to the students, professors, events and activities that are carried out in every faculty. It frequently found that all this information is stored in hard copies, but after a long time keeping this record, it becomes very annoying to consult it, and sometimes part of this information gets lost. Therefore, the most feasible way to conserve the information without it is altered or suffers losses it is in digital format, by using tools that facilitate the conservation of the same one. For that reason it becomes necessary to build a system of Information Management that helps from a sure way to conserve the information, specifically the one that is handling Faculty 8. This software runs on Web platform, and it can be acceded from any computer connected to the net, besides it is used a non propriotor programming language, fulfilling the expectations of the university for a future migration to free software.

# Índice

AGRADECIMIENTOS.....	I
DEDICATORIA.....	II
RESUMEN.....	III
ABSTRACT .....	IV
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	5
INTRODUCCIÓN .....	5
1.1 SITUACIÓN EN LOS PROYECTOS PRODUCTIVOS.....	5
1.2 SITUACIÓN EN LOS GRUPOS DE TRABAJO .....	6
1.3 SITUACIÓN DE LOS EVENTOS CIENTÍFICOS .....	6
1.4 SITUACIÓN DEL CONTROL DE LAS PUBLICACIONES .....	7
1.5 EXISTENCIA EN CUBA Y EL MUNDO DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS .....	7
1.5.1 GESTIÓN DE EVENTOS (QUODEM) .....	7
1.5.2 SOFTWARE DE GESTIÓN DE PROYECTOS (B-KIN PROJECT MONITOR) .....	8
1.6 TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS ACTUALES.....	9
1.6.1 EL SERVICIO WEB PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES. ....	9
1.6.2 LA ARQUITECTURA CLIENTE / SERVIDOR .....	10
1.6.3 LOS SERVIDORES WEB .....	13
1.6.3.1 Apache .....	13
1.6.3.2 Internet Information Server (IIS) .....	14
1.7 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES WEB .....	15
1.7.1 LENGUAJES DE LADO SERVIDOR.....	15
1.7.1.1 Active Server Page (ASP).....	15
1.7.1.2 Hypertext Preprocessor (PHP) .....	16
1.7.1.3 Lenguaje Práctico para la Extracción e Informe (PERL).....	17
1.7.2 LENGUAJES EN EL CLIENTE .....	18
1.7.2.1 Hypertext Markup Language (HTML).....	18
1.7.2.2 Java Script .....	19

1.7.2.3 Tecnología Asynchronous Javascript and XML (AJAX).....	19
1.8 METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE .....	20
1.8.1 RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP) .....	20
1.8.2 EXTREME PROGRAMING (XP).....	22
1.8.3 MICROSOFT SOLUTION FRAMEWORK (MSF).....	24
1.9 HERRAMIENTAS UTILIZADAS.....	26
1.9.1 DREAMWEAVER.....	26
1.9.2 FIREWORKS .....	26
1.9.3 NUSPHERE PHPED .....	27
1.9.4 RATIONAL ROSE ENTERPRISE EDITION .....	27
1.10 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	27
CAPÍTULO 2 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA .....	28
INTRODUCCIÓN .....	28
2.1 DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO .....	28
2.1.1 PROYECTOS .....	28
2.1.2 TESIS .....	29
2.1.3 GRUPOS DE TRABAJO .....	29
2.1.4 EVENTOS CIENTÍFICOS Y COMPETENCIAS DE CONOCIMIENTO .....	29
2.1.5 PUBLICACIONES.....	30
2.2 REGLAS DEL NEGOCIO.....	30
2.3 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USOS DEL NEGOCIO .....	30
2.4 ACTORES Y TRABAJADORES DEL NEGOCIO .....	42
2.5 DIAGRAMA DE CU DEL NEGOCIO .....	44
2.6 DIAGRAMA DE OBJETOS DEL NEGOCIO .....	45
2.7 DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES .....	46
2.7.1 CONVOCAR EVENTOS.....	46
2.7.2 REPORTE DE EVENTO .....	47
2.7.3 REPORTE DE PUBLICACIONES.....	48
2.7.4 REGISTRAR RESULTADOS.....	49
2.7.5 REGISTRAR LÍNEA .....	50

2.7.6 REGISTRAR PUBLICACIÓN.....	51
2.7.7 REGISTRAR TESIS.....	52
2.7.8 REGISTRAR GRUPO DE TRABAJO.....	53
2.7.9 REGISTRAR PROYECTO.....	54
2.7.10 REPORTES DEL ÁREA PRODUCTIVA.....	55
2.7.11 REPORTES DE TESIS.....	55
2.8 REQUERIMIENTOS.....	56
2.8.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	56
2.8.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	58
2.9 DEFINICIÓN DE LOS CASOS DE USOS DEL SISTEMA.....	59
2.10 DEFINICIÓN DE LOS ACTORES DEL SISTEMA.....	60
2.11 DIAGRAMA DE CU SISTEMA.....	61
2.12 CONCLUSIONES.....	96
CAPÍTULO 3 ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.....	97
INTRODUCCIÓN.....	97
3.1 ANÁLISIS.....	97
3.1.1 MODELO DE CLASES DE ANÁLISIS.....	97
3.1.2 DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS DEL MÓDULO DE PRODUCCIÓN.....	98
3.1.2.1 Gestionar Proyecto.....	98
3.1.2.2 Gestionar Grupo de Trabajo.....	98
3.1.2.3 Gestionar Tesis.....	99
3.1.2.4 Gestionar Línea de Investigación.....	99
3.1.2.5 Gestionar Reportes.....	100
3.1.3 DIAGRAMA DE CLASES DE ANÁLISIS DEL MÓDULO DE INVESTIGACIÓN.....	100
3.1.3.1 Gestionar Publicación.....	100
3.1.3.2 Gestionar Evento.....	101
3.1.3.3 Gestionar Reporte.....	101
3.1.3.4 Gestionar Persona.....	102
3.2 ARQUITECTURA Y PATRONES UTILIZADOS.....	102
3.2.1 Arquitectura n-capas.....	102
3.2.2 Patrón Facade.....	103
3.2.3 El patrón de acceso a datos (DAO).....	104
3.3 DISEÑO.....	105

3.3.1 MODELO DE CLASES DEL DISEÑO.....	105
3.3.2 DIAGRAMA DE CLASES POR PAQUETE .....	105
3.3.3 DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO.....	105
3.3.4 SUBSISTEMA DE ACCESO A DATOS .....	109
3.4 DESCRIPCIÓN DE LAS CLASES DEL DISEÑO .....	110
3.5 DIAGRAMA DE CLASES PERSISTENTES.....	110
3.6 PRINCIPIOS DE DISEÑO DE INTERFAZ.....	110
3.6.1 ESTÁNDARES EN LA INTERFAZ DE LA APLICACIÓN .....	110
FIG. 4 INTERFAZ DE LA APLICACIÓN .....	111
3.6.2 FORMATO DE REPORTES .....	111
3.6.3 CONCEPCIÓN GENERAL DE LA AYUDA .....	112
3.6.4 TRATAMIENTO DE EXCEPCIONES .....	112
3.7 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO .....	112
CAPÍTULO 4 IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA.....	113
INTRODUCCIÓN .....	113
4.1 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.....	113
4.1.1 MODELO DE IMPLEMENTACIÓN .....	113
4.1.1.1 Modelo de Implementación.....	114
4.1.2 DIAGRAMA DE COMPONENTES .....	114
4.1.3 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE .....	114
4.1.3.1 Diagrama de Despliegue.....	115
4.2 PRUEBA.....	115
4.2.1 PRUEBA DE CAJA NEGRA .....	115
CONCLUSIONES .....	117
RECOMENDACIONES.....	118
BIBLIOGRAFÍA .....	119
ANEXOS.....	122
ANEXO 1 SUBSISTEMA DE ACCESO A DATOS.....	122
Clases Controladoras .....	123
Clases Entidad .....	141
ANEXO 3 DIAGRAMA DE CLASES PERSISTENTES .....	151

Anexo 4 Formato de Reportes .....	152
ANEXO 5 DIAGRAMA DE COMPONENTES.....	153
Módulo de Producción .....	153
Gestionar Línea de Investigación.....	153
Gestionar Grupo de Trabajo.....	153
Gestionar Tesis .....	154
Gestionar Proyecto .....	155
Gestionar Reporte.....	156
Módulo de Investigación .....	157
Gestionar Publicación.....	157
Gestionar Evento .....	157
Gestionar Reporte.....	158
ANEXO 6 CASOS DE PRUEBAS .....	159
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	167

### Introducción

En todo centro docente, se maneja un gran volumen de información relacionada con los estudiantes, profesores y actividades que en el mismo se realizan. Todos estos datos deben ser conservados y archivados para su posterior consulta y utilización.

Normalmente la información es archivada en copia dura, pero cuando esta es muy extensa se hace difícil y engorroso el acceso a un determinado dato dentro de la misma; creándose grandes deficiencias en el proceso debido al poco uso de las tecnologías. Frecuentemente los trámites se realizan de diferentes formas, ya sea manual o automatizadamente; en las tareas propias de cada centro se emplean diversos formatos como las herramientas ofimáticas y otros, por lo que es prácticamente imposible eliminar los archipiélagos de datos y lograr que la información esté disponible en todo momento con la objetividad y veracidad que se requiere, debido a la poca capacidad de accesibilidad que caracteriza a estas herramientas, manifestándose constantemente la ineficacia para el cumplimiento con calidad de las tareas.

La manera más óptima de conservar información es el formato digital, acompañado de las herramientas que brinden las prestaciones necesarias para una buena manipulación de la misma.

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) como centro educacional no se encuentra exenta de estos problemas. Por lo que en la facultad 8 de dicha universidad nos dimos a la tarea de elaborar un sistema para la gestión de todos los datos que en la misma se manejan, que con eficiencia y rapidez se puedan obtener resultados y reportes, que a través de la red se pueda acceder a la información conforme a las reglas y roles especificados; que cuente con la seguridad requerida y mantenga la integridad de los datos que maneja.

El Sistema de Gestión de Información de la Facultad (SGIF), nombre que se le da al nuevo software, está montado sobre una plataforma Web para que sea accesible desde cualquier máquina conectada a la red y programado en Hypertext Preprocessor (PHP), cumpliendo con la expectativas de nuestra Universidad con el uso de herramientas no propietarias, este producto brindará todas las facilidades al personal de la

facultad que maneje esta información. Para su mejor elaboración el sistema se distribuyó en 7 módulos (Docencia, Cursos Optativos, Planificación Docente, Sindicato y la Unión de Jóvenes Comunistas (UJC), Extensión Universitaria, Producción e Investigación), cada uno gestiona un tipo información determinada pero no dejan de estar estrechamente relacionados.

Este tema de tesis abordó el módulo de Producción e Investigación. Como su nombre lo dice, en el módulo de Producción se maneja información de los proyectos productivos de la facultad, profesores y estudiantes que lo integran, laboratorio donde radica, máquinas que utilizan, línea de investigación y otros datos de interés para el personal que requiere de la información. En el módulo de Investigación se gestiona los datos de los eventos que se realicen tanto dentro como fuera de la facultad donde participen sus estudiantes y un registro de los profesores y estudiantes que hagan publicaciones en alguna revista. Todos estos datos son almacenados de forma histórica para en un futuro poder hacer una evaluación o construir un aval de cualquier persona que pertenezca a la facultad, ya sea estudiante o profesor; también se pueden obtener reportes de los resultados productivos e investigativos de la facultad.

Se parte primeramente de que la **situación problemática** está dada por el gran cúmulo de información que se maneja en la Facultad 8 relacionada con la producción e investigación la cual se archiva en papeles haciéndose muy engorroso el trabajo, además las herramientas digitales utilizadas hasta el momento para su almacenamiento no son las idóneas pues muchos datos no se registran, y durante su manipulación existen grandes posibilidades de que se pierda la información.

Las búsquedas o los reportes de gran envergadura, no se realizan con la rapidez ni con la calidad requerida existiendo una escasa posibilidad de acceso a estos producto de la no existencia de una publicación en la red por lo que se hace necesario un sistema que permita el procesamiento y gestión de la información de la producción e investigación de la facultad.

Por lo anteriormente dicho se define como **objeto de estudio** el proceso de producción, los eventos y las investigaciones. Donde el **campo de acción** estaría delimitado por los Proyectos Productivos, investigaciones que realicen una persona o un grupo de trabajo; y cualquier tipo de evento científico que en la Facultad 8 se realice.



El **objetivo general** es elaborar un sistema informático que contribuya al procesamiento y gestión de la información de los eventos científicos, la producción e investigación de la Facultad 8.

Planteándose como **objetivos específicos** los siguientes puntos:

- ✍ Conocer todo lo referente a las líneas productivas e investigativas de la Facultad 8, así como los tipos de eventos que en ella se realizan.
- ✍ Definir el lenguaje de programación y la herramienta a utilizar.
- ✍ Implementar el sistema.
- ✍ Elaborar la documentación.

Planteándose como **hipótesis** que es posible elaborar un sistema informático que contribuya al procesamiento y gestión de la información de los eventos científicos, la producción e investigación de la Facultad 8.

Para dar cumplimiento a los objetivos se han trazado las siguientes **tareas**:

- ✍ Entrevistar a todas las personas que de una forma u otra intervienen en los procesos de nuestro objetivo de estudio, con el fin de obtener la mayor cantidad de información para hacer un análisis de este.
- ✍ Presentar una propuesta del sistema.
- ✍ Realizar un análisis de los lenguajes de programación y las herramientas existentes.
- ✍ Hacer un estudio de los patrones de arquitectura y elaborar el diseño del sistema.
- ✍ Implementar el sistema.
- ✍ Hacer las pruebas con los usuarios finales.
- ✍ Documentar todo el proceso de desarrollo.

Este documento consta de 5 capítulos donde la información está distribuida de la siguiente forma:

**Capítulo 1. Fundamentación Teórica:** Se dan a conocer las cuestiones teóricas necesarias para la comprensión del trabajo y el conocimiento de las posibles herramientas a usar.

**Capítulo 2. Modelo del Negocio, Requerimientos y Descripción Sistema:** Descripción de los procesos, actores, trabajadores y casos de uso del negocio; apoyándose en los diagramas de casos de usos del negocio y el modelo de objetos del negocio.

**Capítulo 3. Análisis y Diseño del Sistema:** Diagramas de análisis y diseño, también se describe la arquitectura y los patrones utilizados, así como los estándares de interfaz, el formato de los reportes, una breve descripción de la ayuda y el tratamiento de errores en el sistema.

**Capítulo 4. Implementación y Prueba:** Aborda el tema referente a la implementación del sistema, con los correspondientes diagramas del modelo de implementación, de componentes y despliegue. También se describen los resultados de las pruebas realizadas al sistema.

## Capítulo 1 Fundamentación Teórica

### Introducción

En este capítulo se describió el proceso propuesto ante la situación problemática planteada, se hará un análisis de los Sistemas automatizados existentes vinculados al campo de acción del proyecto. Recoge además las tendencias y tecnologías actuales sobre las cuales se apoya la propuesta brindada.

### 1.1 Situación en los Proyectos Productivos

Actualmente en la facultad se han desarrollando alrededor de 30 proyectos de los cuales se debe llevar una información estricta del estado en que se encuentran teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- ✍ Nombre del Jefe del proyecto.
- ✍ Cantidad de Estudiante y Profesores, así como sus datos (Nombre, Apellidos, Rol que desempeña, etc.).
- ✍ Datos del cliente.
- ✍ Laboratorio en el que radica.

Esta información, debido al dinamismo de este proceso no se almacena correctamente, es decir, muchos de estos datos no están correctos o simplemente no se guardan. Esto también se debe a que las herramientas Office utilizadas no cumplen con las especificidades del proceso, lo que trae como consecuencia que algunos datos pasen por alto a la hora de almacenar la información.

Los datos almacenados son utilizados posteriormente para hacer evaluaciones, ya sean del proyecto en general o de alguna persona que tenga participación en este; debido a las lagunas existentes en los datos, muchas veces no es posible hacer una evaluación detallada.

El único que tiene control de estos datos es el Vicedecano de producción y su secretaria, los cuales deben encargarse de hacer llegar la información al personal interesado cuando estos la soliciten, ya sea en copia duro o por correo electrónico, este proceso es moroso, ya que la búsqueda de los datos solicitados es manual o semiautomática y el otro agravante es que no es confiable la integridad de los datos.

## **1.2 Situación en los Grupos de Trabajo**

El Vicedecano de producción necesita llevar la información de los grupos de trabajo de investigación que en la facultad se han organizado, en estos momentos solo se conoce de ellos, los datos de los integrantes y el tema sobre el cual investiga, es necesario tener una información más detallada de estos grupos debido a la importancia que están teniendo en estos momentos en que la facultad desarrolla un número de proyectos en los cuales debemos tener una investigación previa de las metodologías y tecnologías a utilizar.

## **1.3 Situación de los Eventos Científicos**

Desde el surgimiento de la UCI, como en todo centro educacional de nuestro país se efectúan durante el año numerosos eventos o concursos, donde los estudiantes exponen trabajos hechos por ellos o miden sus conocimientos.

La participación de los estudiantes en estas actividades tributa a su aval para su evaluación final, pero esta información no es recogida de forma oficial, es decir, solo se conservan los premios de algunos estudiantes que han obtenido resultados en estos eventos.

En estos momentos no se conservan los listados de los participantes, ni de los profesores que forman parte del jurado y la organización de estas actividades.

## 1.4 Situación del control de las Publicaciones

Muchos profesores, estudiantes o grupos de trabajo hacen publicaciones en revistas o Web de alguna investigación que hayan realizado esto debe registrarse de alguna forma, en la facultad solo se cuenta con un documento Excel el cual no es lo más apropiado para las búsquedas y actualizaciones.

Además solo una persona tiene acceso directo a esta información la cual es de interés para todos los involucrados en realizar una evaluación de un estudiante o profesor que deba tener en cuenta este tipo de información.

## 1.5 Existencia en Cuba y el mundo de sistemas automatizados

Después de una amplia búsqueda en Internet y de las investigaciones realizadas en el centro no se han encontrado sistemas que procesen con el nivel de detalle deseado la información que se quiere gestionar, es decir, solo manejan algunos datos, pero no los suficientes para tener una información detallada del proceso. Ejemplo:

### 1.5.1 Gestión de Eventos (QUODEM)

Aplicación para la gestión de la asistencia de profesionales sanitarios a los eventos médicos organizados o patrocinados por el laboratorio. Mediante esta herramienta, los delegados podrán dar de alta a médicos de sus ficheros en aquellos eventos a los que el laboratorio tendrá presencia. Del mismo modo, las agencias tendrán acceso a toda la información relacionada con los asistentes previstos, y podrá también confirmar las asistencias reales al evento. El departamento de marketing administrará todo el proceso. Los objetivos de esta herramienta son:

- ✍ Maximizar la eficiencia en los procesos de organización de un congreso o evento médico.
- ✍ Favorecer la labor del delegado en la inscripción de sus médicos a los eventos científicos.
- ✍ Aumentar la eficacia en la comunicación entre el laboratorio y las agencias encargadas de la organización de los congresos y reuniones.

- ✍ Aumentar el control por parte del departamento de marketing en la gestión interna y externa de eventos científicos. [Quodem, 2006]

### **1.5.2 Software de gestión de proyectos (B-kin Project Monitor)**

Es una herramienta online que utiliza la Web para dar a los usuarios que la utilizan una visión permanentemente y actualizada de la situación y avance de proyectos, y de su impacto sobre costes y uso de recursos.

Sus principales módulos son de Gestión técnica y económica de proyectos, Gestión comercial, Gestión documental de proyectos y otras funcionalidades como gastos de viajes y administración.

Estos módulos de forma general permiten Ayudar a monitorizar los proyectos, tareas, programas, personas, perfiles, áreas, asignaciones de personas y tareas de un proyecto registrado, además de lo antes mencionado este Software posee incorporado un parte horario con el objetivo de que todas las personas que forman parte del equipo de trabajo puedan informar de una manera clara y rápida a sus responsables sobre su dedicación de horas a los distintos proyectos y tareas en los que participan, También presenta módulos para la gestión de solicitudes de compra, costes planificados e imputados, entregables y documentación de proyectos...

Genera automáticamente una amplia gama de informes sobre los recursos tanto humanos como materiales asignados a los proyectos en curso.

Permite exportar información a otros programas como Microsoft Excel o Microsoft Project, permitiendo su integración con otras fuentes de datos.

#### **Limitaciones**

- ✍ Límite de hasta **tres proyectos activos** simultáneamente: La gestión de proyectos queda limitada a tres proyectos en estado activo en la comunidad creada. Para estos proyectos activos puedes crear todas las tareas que desees.  
No existe límite para proyectos en los restantes estados (planificados, finalizados...). \*\*\*

- ✍ **Espacio limitado** para almacenar **documentos**: El tamaño del almacén de documentos depende del número de usuarios activos. Por cada usuario activo, dispones de 5 MB de espacio. En la versión completa desaparece esta limitación.
- ✍ El soporte técnico está limitado al uso de los foros de B-kin Project Monitor en [www.b-kin.com](http://www.b-kin.com).
- ✍ En la versión completa contarás con el soporte técnico completo.
- ✍ Es un sistema totalmente Dependiente de Internet es decir si no estamos conectados o la conexión o acceso a Internet no es el mejore o el adecuado no podemos hacer uso del mismo.
- ✍ Para que el software brinde todos sus servicios a cabalidad necesita se necesita pagar una licencia.

[SOFTWARE, 2007]

Como se puede ver, las características de los sistemas encontrados no cumplen con todas las particularidades de los procesos que se quieren automatizar.

Por tanto surge la necesidad fabricar un software de gestión que sea capaz de del almacenar, actualizar y permita consultar datos referente a los Proyectos, Investigaciones, Eventos y Publicaciones que tengan relación con los estudiantes y profesores de la Facultad 8.

## 1.6 Tendencias y tecnologías actuales

### 1.6.1 *El servicio Web para el desarrollo de aplicaciones.*

En la actualidad el Servicio Web de Internet ha dejado de ser una simple herramienta de publicación de información estática, y se ha convertido en base para la implementación de aplicaciones del tipo Cliente - Servidor. Sus potencialidades se han extendido desde las capacidades primarias para la recuperación de documentos ricos en formato y efectos multimedia, hasta las posibilidades de desarrollo de aplicaciones de Bases de Datos (BD) que son una componente central en cualquier ambiente de cómputo moderno. El vínculo del Web con este tipo de sistemas converge a una forma más dinámica, amigable y eficiente de acceso a la información de una Organización.

Las tecnologías Internet/intranet en las organizaciones no consiste simplemente en publicar un sitio Web sino que va mucho más allá, permitiendo interrelacionar componentes de la misma, planificar y controlar cada una de las actividades que tienen lugar en sus departamentos y áreas de trabajo así como herramientas de apoyo para tomar las decisiones más adecuadas.

Los conceptos de aplicación Web y sitio Web son diferentes, ya que representan recursos Web de diferentes características como se recoge en [Conallen, 2000]:

- ✍ En un sitio Web se hace énfasis en el aspecto visual y/o el contenido que se ofrece a los usuarios; sin embargo, los usuarios no interactúan directamente con la organización que hay detrás del Web, es decir, no influyen en su estado.
- ✍ Una aplicación Web es un sistema que implementa funcionalidad relacionada con la lógica del negocio, es decir, se hace énfasis en la funcionalidad ofrecida a los usuarios. En este caso, los usuarios participan en el funcionamiento de la organización, la utilización de la aplicación Web puede provocar cambios en el estado de la organización.

La importancia del desarrollo de aplicaciones de gestión de BD sobre Web radica en la necesidad de aumentar el nivel de acceso a la información que se manipula, ganando una mayor connotación a la hora de extender la funcionalidad del sistema desarrollado, donde la distancia no constituye una barrera entre un funcionario o empleado de una organización y la información que se desee procesar, contando solo con una conexión y los derechos de acceso apropiados. [Rabaza, 2001]

### **1.6.2 La arquitectura cliente / servidor**

La arquitectura cliente/servidor es un modelo para el desarrollo de sistemas de información, en el que las transacciones se dividen en procesos independientes que cooperan entre sí para intercambiar información, servicios o recursos. Se denomina cliente al proceso que inicia el diálogo o solicita los recursos y servidor, al proceso que responde a las solicitudes.

En este modelo, las aplicaciones se dividen de forma que el servidor contiene la parte que debe ser compartida por varios usuarios, y en el cliente permanece sólo lo particular de cada usuario.



El programa cliente gestiona la comunicación con el servidor y ofrece las herramientas necesarias para poder trabajar con dicho servidor.

El programa servidor se encarga de transmitir la información en la forma más adecuada para el usuario o usuarios, ya que un servidor admite múltiples accesos simultáneos. Los programas cliente y servidor pueden ser muy variados y funcionar sobre sistemas operativos diversos (UNIX, Windows NT, MS-DOS, OS/2, etc.) [Informática, 2006]

Los clientes interactúan con el usuario, usualmente en forma gráfica. Frecuentemente se comunican con procesos auxiliares que se encargan de establecer conexión con el servidor, enviar el pedido y recibir la respuesta, manejar las fallas y realizar actividades de sincronización y de seguridad.

Los clientes realizan generalmente funciones como:

- ✍ Manejo de la interfaz del usuario.
- ✍ Captura y validación de los datos de entrada.
- ✍ Generación de consultas e informes sobre las bases de datos.

Los Servidores proporcionan un servicio al cliente y devuelven los resultados. En algunos casos existen procesos auxiliares que se encargan de recibir las solicitudes del cliente, verificar la protección, activar un proceso servidor para satisfacer el pedido, recibir su respuesta y enviarla al cliente. Además, deben manejar los interbloqueos, la recuperación ante fallas, y otros aspectos afines. Por las razones anteriores, la plataforma computacional asociada con los servidores es más poderosa que la de los clientes. Por esta razón se utilizan PCs poderosas, estaciones de trabajo, minicomputadores o sistemas grandes. Además deben manejar servicios como administración de la red, mensajes, control y administración de la entrada al sistema ("login"), auditoría y recuperación y contabilidad. Usualmente en los servidores existe algún tipo de servicio de bases de datos.

En ciertas circunstancias, este término designará a una máquina. Este será el caso si dicha máquina está dedicada a un servicio particular, por ejemplo: servidores de impresión, servidor de archivos, servidor de correo electrónico, etc.

Por su parte los servidores realizan, entre otras, las siguientes funciones:

- ✍ Gestión de periféricos compartidos.
- ✍ Control de accesos concurrentes a bases de datos compartidas.
- ✍ Enlaces de comunicaciones con otras redes de área local o extensa.

Siempre que un cliente requiere un servicio lo solicita al servidor correspondiente y éste, le responde proporcionándolo. Normalmente, pero no necesariamente, el cliente y el servidor están ubicados en distintos procesadores. Los clientes se suelen situar en ordenadores personales y/o estaciones de trabajo y los servidores en procesadores departamentales o de grupo.

Para que los clientes y los servidores puedan comunicarse se requiere una infraestructura de comunicaciones, la cual proporciona los mecanismos básicos de direccionamiento y transporte. La mayoría de los sistemas Cliente/Servidor actuales, se basan en redes locales y por lo tanto utilizan protocolos no orientados a conexión, lo cual implica que las aplicaciones deben hacer las verificaciones. La red debe tener características adecuadas de desempeño, confiabilidad, transparencia y administración.

Entre las principales características de la arquitectura cliente / servidor, se pueden destacar las siguientes:

- ✍ El servidor presenta a todos sus clientes una interfaz única y bien definida.
- ✍ El cliente no necesita conocer la lógica del servidor, sólo su interfaz externa.
- ✍ El cliente no depende de la ubicación física del servidor, ni del tipo de equipo físico en el que se encuentra, ni de su sistema operativo.
- ✍ Los cambios en el servidor implican pocos o ningún cambio en el cliente.

Como ejemplos de clientes pueden citarse interfaces de usuario para enviar comandos a un servidor de Interfaz de Programación de Aplicaciones (API) para el desarrollo de aplicaciones distribuidas, herramientas en el cliente para hacer acceso a servidores remotos (por ejemplo, servidores de SQL) o aplicaciones que solicitan acceso a servidores para algunos servicios.

Como ejemplos de servidores pueden citarse servidores de ventanas como X-Windows, servidores de archivos como NFS, servidores para el manejo de bases de datos (como los servidores de SQL), servidores de diseño y manufactura asistidos por computador, etc. [Echeverría, 2005].

### **1.6.3 Los Servidores Web**

#### **1.6.3.1 Apache**

Su desarrollo comenzó en 1995, se basó inicialmente en código del popular NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que originalmente Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA. Era un servidor "parcheado", en inglés (a patchy server). El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation

El Apache fue hecho para proveer un alto grado de calidad y fortaleza para las implementaciones que utilizan el protocolo HTTP. Está ligado a la plataforma (Linux, Windows, UNIX) sobre la cual los individuos o instituciones pueden construir sistemas confiables con fines experimentales o para resolver un problema específico de la organización.

El Apache es un software libre, porque sus desarrolladores defienden la teoría de que las transmisiones usando la red deben estar en las manos de todos, y que las compañías de software deben hacer el dinero ofertando servicios con valor añadido tales como módulos especializados, soportes, entre otros, y no siendo dueñas de un protocolo. Así, el proyecto de crear una implementación robusta con referencia absolutamente libre para quien lo quiera usar es un buen paso para evitar la propiedad sobre los protocolos.

Apache presenta entre otras características mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración pero actualmente esta ganado en este sentido. Es el servidor Web más utilizado en el mundo con un 57 % de cuota de mercado, frente al 20 % de Microsoft IIS y el 7 % de Netscape. [Wikimedia, 2005]

### 1.6.3.2 Internet Information Server (IIS)

Microsoft ha mejorado sustancialmente su software estrella en el campo de los servicios Web. Los avances vienen motivados sobre todo por la seguridad y el rendimiento, aunque todavía adolece de algunos agujeros de seguridad.

Las características agregadas en seguridad se aprovechan de las últimas tecnologías de cifrado y métodos de autenticación mediante certificados de cliente y servidor. Una de las formas que tiene IIS de asegurar los datos es mediante Secure Sockets Layer (SSL). Esto proporciona un método para transferir datos entre el cliente y el servidor de forma segura, permitiendo también que el servidor pueda comprobar al cliente antes de que inicie una sesión de usuario. Otra característica nueva es la autenticación implícita que permite a los administradores autenticar a los usuarios de forma segura a través de servidores de seguridad y proxy.

IIS 5.0 también es capaz de impedir que aquellos usuarios con direcciones *Internet Protocol* (IP) conocidas obtengan acceso no autorizado al servidor, permitiendo especificar la información apropiada en una lista de restricciones.

Volviendo de nuevo a la seguridad, IIS tiene integrado el protocolo Kerberos v5 (como le ocurre al sistema operativo). El almacenamiento de certificados se integra ahora con el almacenamiento CryptoAPI de Windows. Se puede utilizar el administrador de certificados de Windows para hacer una copia de seguridad, guardar y configurar los certificados.

Además, la administración de la seguridad del servidor IIS es una tarea fácilmente ejecutable a base de asistentes para la seguridad. Se pueden definir permisos de acceso en directorios virtuales e incluso en archivos, de forma que el asistente actualizará los permisos NTFS para reflejar los cambios. Si se trabaja con entidades emisoras de certificados, es posible gestionar la lista de certificados de confianza (CTL, Certificate Trust List) con el asistente para CTL. [Ferrer, 2006]

De manera general se escogió el servidor Apache por ser altamente configurable, multiplataforma, gratis y de código abierto son las características de Apache que hacen que nos inclinemos finalmente por este tipo de servidor Web.

## **1.7 Lenguajes de programación para el desarrollo de Aplicaciones Web**

### ***1.7.1 Lenguajes de lado servidor***

Existe una multitud de lenguajes concebidos o no para Internet. Cada uno de ellos explota más a fondo ciertas características que lo hacen más o menos útiles para desarrollar distintas aplicaciones.

En el dominio de la red, los lenguajes de lado servidor más ampliamente utilizados para el desarrollo de páginas dinámicas son el ASP, PHP y PERL.

#### **1.7.1.1 Active Server Page (ASP)**

ASP es una tecnología creada por Microsoft, destinada a la creación de sitios Web. No se trata de un lenguaje de programación en sí mismo, sino de un marco sobre el cual construir aplicaciones basadas en Internet.

Las páginas ASP comienzan a ejecutarse cuando un usuario solicita un archivo .asp al servidor Web a través del explorador. El servidor Web llama a ASP, que lee el archivo solicitado, ejecuta las secuencias de comandos que encuentre y envía los resultados al explorador del cliente.

Puesto que las secuencias de comandos se ejecutan en el servidor, y NO en el cliente, es el servidor el que hace todo el trabajo necesario para generar las páginas que se envían al explorador. Las secuencias de comandos quedan ocultas a los usuarios, estos solo reciben el resultado de la ejecución en formato HTML.

ASP añade otra alternativa en sus posibles opciones para el desarrollo de las funcionalidades del lado del servidor. ASP le permite combinar HTML y código Script en el servidor para crear páginas Web dinámicas y altamente interactivas.

El paradigma de desarrollo de ASP difiere en gran medida de la programación Script del lado del cliente, ya que en esta última, el Script se incrusta dentro de la página que es enviada al usuario, este a su vez, es ejecutado por el navegador, que por supuesto debe soportar el uso del lenguaje Script particular para poder ejecutarlo. Si el navegador no reconoce el lenguaje del Script, entonces ignorará el código. Por el contrario, con ASP, todos los Scripts son procesados en el servidor y los resultados son retornados al cliente en formato HTML estándar, reconocible por cualquier navegador. [Nieto, 2005]

### 1.7.1.2 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor, sin ninguna posibilidad de determinar que código ha producido el resultado recibido. Lo mejor de usar PHP es que es extremadamente simple para el principiante, pero a su vez, ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales.

PHP fue creado por Rasmus Lerdorf a finales de 1994, aunque no hubo una versión utilizable por otros usuarios hasta principios de 1995. Esta primera versión se llamó, *Personal Home Page Tools*.

Al principio, PHP sólo estaba compuesto por algunas macros que facilitaban el trabajo a la hora de crear una página Web. Hacia mediados de 1995 se creó el analizador sintáctico y se llamó PHP/F1 Versión 2, y sólo reconocía el texto *HTML* y algunas directivas de *MySQL*. A partir de este momento, la contribución al código fue pública. El crecimiento de PHP desde entonces ha sido exponencial, y han surgido versiones nuevas como las actuales, PHP3 y PHP4.

Dispone de múltiples herramientas que permiten acceder a bases de datos de forma sencilla, por lo que es ideal para crear aplicaciones para Internet.

PHP un lenguaje "open source" y puede ser utilizado en cualquiera de los principales sistemas operativos del mercado, incluyendo Linux, muchas variantes Unix (incluido HP-UX, Solaris y OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS y probablemente alguno más. La facilidad de funcionar tanto para Unix (con Apache) como para Windows (con Microsoft Internet Information Server) de forma que el código que se haya creado para una de ellas no tiene porqué modificarse al pasar a la otra.

PHP soporta la mayoría de servidores Web de hoy en día, incluyendo Apache, Microsoft Internet Information Server, Personal Web Server, Netscape y iPlanet, O'Reilly Website Pro server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd y muchos otros. PHP tiene módulos disponibles para la mayoría de los servidores, para aquellos otros que soporten el estándar CGI, PHP puede usarse como procesador CGI.

PHP también brinda la posibilidad de usar programación de procedimientos ó programación orientada a objetos. Aunque no todas las características estándares de la programación orientada a objetos están implementadas en la versión actual de PHP, muchas librerías y aplicaciones grandes están escritas íntegramente usando programación orientada a objetos.

El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones, entre otras. La sintaxis que utiliza, la toma de otros lenguajes muy extendidos como C y Perl. El código de PHP está incluido en tags especiales "<?,?>".

Entre las habilidades de PHP se incluyen, creación de imágenes, ficheros PDF y películas Flash (usando libswf y Ming). También se pueden presentar otros resultados, como XHTML y ficheros XML. PHP puede autogenerar estos ficheros y grabarlos en el sistema de ficheros en vez de presentarlos en la pantalla.

Quizás la característica más potente y destacable de PHP es su soporte para una gran cantidad de bases de datos. Escribir un interfaz vía Web para una base de datos es una tarea simple con PHP. El resultado es normalmente una página HTML. Por lo que al usuario le parecerá que está visitando una página HTML que cualquier navegador puede interpretar.

Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que el navegador lo soporte, es independiente del navegador, pero sin embargo para que sus páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP. [Martínez, 2003]

### **1.7.1.3 Lenguaje Práctico para la Extracción e Informe (PERL)**

Perl es un lenguaje de programación diseñado por Larry Wall creado en 1987. Perl toma características del C, del lenguaje interpretado shell (sh), AWK, sed, Lisp y, en un grado inferior, muchos otros lenguajes de programación.

Estructuralmente, Perl está basado en un estilo de bloques como los del C o AWK, y fue ampliamente adoptado por su destreza en el procesado de texto y no tener ninguna de las limitaciones de los otros lenguajes de script.

En Perl 5, se añadieron características para soportar estructuras de datos complejas, funciones de primer orden y un modelo de programación orientada a objetos. Éstos incluyen referencias, paquetes y una ejecución de métodos basada en clases y la introducción de variables de ámbito léxico, que hizo más fácil escribir código robusto (junto con el pragma strict). Una característica principal introducida en Perl 5 fue la habilidad de empaquetar código reutilizable como módulos.

Todas las versiones de Perl hacen el tipado automático de datos y la gestión de memoria. El intérprete conoce el tipo y requerimientos de almacenamiento de cada objeto en el programa; reserva y libera espacio para ellos según sea necesario. Las conversiones legales de tipo se hacen de forma automática en tiempo de ejecución; las conversiones ilegales son consideradas errores fatales. [Wikimedia, 2006]

De manera general se escoge PHP porque es el que finalmente es escogido apoyándonos principalmente en las características; que es muy fácil de comprender, la cantidad de librerías que existen, que le brindan gran funcionalidad, y la capacidad de ejecutarse sobre cualquier sistema operativo.

### **1.7.2 Lenguajes en el cliente**

Con el auge de Internet y de las Intranet, las aplicaciones y los sitios Web se han hecho muy populares. Esta tecnología necesita pocos recursos por parte del cliente para ser utilizada pues solo requiere de un navegador de Internet (*browser*).

#### **1.7.2.1 Hypertext Markup Language (HTML)**

HTML, no es un lenguaje de programación, es un lenguaje de especificación de contenidos para un tipo específico de documentos. Es decir, mediante HTML podemos especificar, usando un conjunto de etiquetas o tags, cómo va a representarse la información en un navegador o browser. Se centra en la representación en la pantalla de la información.

El HTML es un lenguaje de marcas. Los lenguajes de marcas no son equivalentes a los lenguajes de programación aunque se definan igualmente como "lenguajes". Son sistemas complejos de descripción de información, normalmente documentos, que se pueden controlar desde cualquier editor ASCII. Las marcas más utilizadas suelen describirse por textos descriptivos encerrados entre signos de "menor" (<) y "mayor" (>), siendo lo más usual que exista una marca de principio y otra de final.

Se puede decir que existen tres utilidades básicas de los lenguajes de marcas: los que sirven principalmente para describir su contenido, los que sirven más que nada para definir su formato y los que realizan las dos funciones indistintamente. Las aplicaciones de bases de datos son buenas referencias del primer sistema, los programas de tratamiento de textos son ejemplos típicos del segundo tipo, y el HTML es la muestra más conocida del tercer modelo. [Rodríguez, 2005]



### 1.7.2.2 Java Script

Java Script es un lenguaje de *scripts* desarrollado por *Netscape* para incrementar las funcionalidades del lenguaje HTML. Se utiliza embebido en el código HTML, entre las tags <script> y </script>. Sus características más importantes son:

- ✍ Java Script es un lenguaje interpretado, es decir, no requiere compilación. El navegador del usuario se encarga de interpretar las sentencias Java Script contenidas en una página HTML y ejecutarlas adecuadamente.
- ✍ Java Script es un lenguaje orientado a eventos. Cuando un usuario pincha sobre un enlace o mueve el puntero sobre una imagen se produce un evento. Mediante JavaScript se pueden desarrollar Scripts que ejecuten acciones en respuesta a estos eventos.
- ✍ Java Script es un lenguaje orientado a objetos. El modelo de objetos de Java Script está reducido y simplificado, pero incluye los elementos necesarios para que los Scripts puedan acceder a la información de una página y puedan actuar sobre la interfaz del navegador. [javascript-a, 2005]

### 1.7.2.3 Tecnología Asynchronous Javascript and XML (AJAX)

AJAX traducido como indica el título, no es más que una forma de programar aplicaciones interactivas para Web. Esta evolución de DHTML se la ha denominado Web 2.0. Para ello utiliza XHTML y CSS para formatear la información, Document Object Model (DOM) para interactuar y visualizar dinámicamente la información, se apoya en XML, XSTL para manipular la información mostrada, el objeto XMLHttpRequest (no estándar) y Javascript para actualizar los datos sin necesidad de refrescar la página, y para manipular todas esas tecnologías.

Según la wikipedia, Jesse J. Garret, fue el que desarrolló la idea original denominándola AJAX. El objeto XMLHttpRequest fue originariamente inventado por Microsoft, usado desde Internet Explorer 5.0 como un objeto ActiveX, siendo accesible mediante Javascript. Mozilla en su versión 1.0 implementa el objeto compatible. DOM es una forma de representar documentos estructurados como modelos orientados a objetos, estandarizado por W3C. Muchos sitios de importancia en Internet usan esta tecnología como por ejemplo Google (Gmail) y Yahoo (Flickr).

## 1.8 Metodologías de desarrollo de software

La Metodología de Desarrollo de Software es el resultado de más de 15 años de experiencia en el desarrollo de sistemas, tiempo en el que se han “cosechado” las mejores prácticas, producto de haber gestionado numerosos proyectos de gran envergadura. Entre sus características se encuentra:

- ✍ Está embebida en todo el proceso de desarrollo.
- ✍ Abarca a todos los roles involucrados.
- ✍ Es flexible, permite manejar grandes proyectos como pequeños requerimientos.
- ✍ Está controlada en todas las fases, es decir “SE CUMPLE”.
- ✍ No posee pasos teóricos que nadie aplica.
- ✍ Permite ser monitoreada.

Para dar una idea de qué metodología podemos utilizar y cual se adapta más al medio, se mencionan tres de ellas que se consideran las más importantes, tal como: RUP, XP y MSF.

### 1.8.1 Rational Unified Process (RUP)

La metodología RUP, llamada, se divide en 4 fases de desarrollo:

- ✍ **Inicio:** el objetivo en esta etapa es determinar la visión del proyecto.
- ✍ **Elaboración:** en esta etapa el objetivo es determinar la arquitectura óptima.
- ✍ **Construcción:** en esta etapa el objetivo es llevar a obtener la capacidad operacional inicial.
- ✍ **Transmisión:** el objetivo es llegar a obtener el release del proyecto.

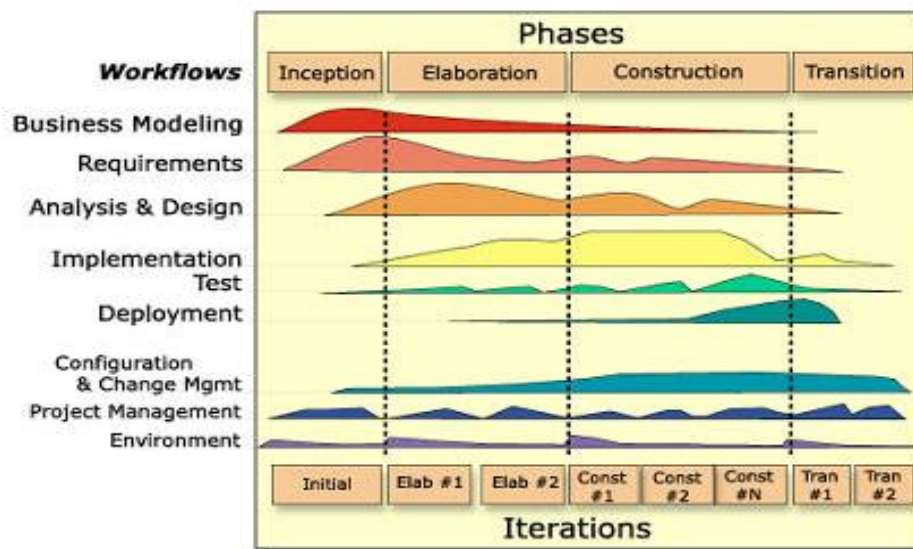
Cada una de estas etapas es desarrollada mediante el ciclo de iteraciones, la cual consiste en reproducir el ciclo de vida en cascada a menor escala. Los objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes. Vale mencionar que el ciclo de vida que se desarrolla por cada iteración, es llevada bajo dos disciplinas:

#### Disciplina de Desarrollo

- ✍ Ingeniería de Negocios: Entendiendo las necesidades del negocio.
- ✍ Requerimientos: Traslado de las necesidades del negocio a un sistema automatizado.
- ✍ Análisis y Diseño: Traslado de los requerimientos dentro de la arquitectura de software.
- ✍ Implementación: Creando software que se ajuste a la arquitectura y que tenga el comportamiento deseado.
- ✍ Pruebas: Asegurándose que el comportamiento requerido es el correcto y que todo lo solicitado está presente.

**Disciplina de Soporte**

- ✍ Configuración y administración del cambio: Guardando todas las versiones del proyecto.
- ✍ Administrando el proyecto: Administrando horarios y recursos.
- ✍ Ambiente: Administrando el ambiente de desarrollo.
- ✍ Distribución: Hacer todo lo necesario para la salida del proyecto



**Fig. 1 Fases e Iteraciones de la Metodología RUP** [Sánchez, 2004]

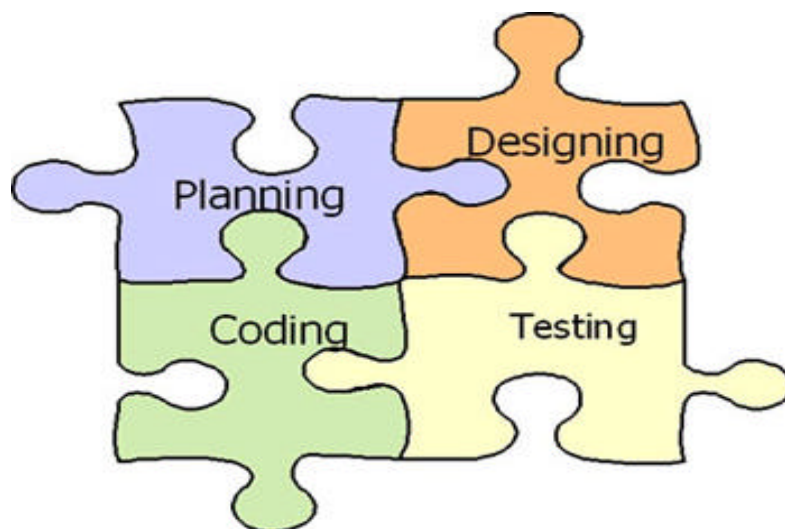
Es recomendable que a cada una de estas iteraciones se les clasifique y ordene según su prioridad, y que cada una se convierte luego en un entregable al cliente. Esto trae como beneficio la retroalimentación que se tendría en cada entregable o en cada iteración. Los elementos del RUP son:

- ✍ Actividades: son los procesos que se llegan a determinar en cada iteración.
- ✍ Trabajadores: vienen hacer las personas o entes involucrados en cada proceso.
- ✍ Artefactos: un artefacto puede ser un documento, un modelo, o un elemento de modelo.

Una particularidad de esta metodología es que, en cada ciclo de iteración, se hace exigente el uso de artefactos, siendo por este motivo, una de las metodologías más importantes para alcanzar un grado de certificación en el desarrollo del software.

### 1.8.2 Extreme Programing (XP)

Es una de las metodologías de desarrollo de software más exitosas en la actualidad, utilizada para proyectos de corto plazo, pequeño equipo y cuyo plazo de entrega era ayer. La metodología consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto.



**Fig. 2 Metodología Extreme Programing** [Sánchez, 2004]

La metodología se basa en:

- ✍ Pruebas Unitarias: se basa en las pruebas realizadas a los principales procesos, de tal manera que adelantándonos en algo hacia el futuro, podamos hacer pruebas de las fallas que pudieran ocurrir. Es como si nos adelantáramos a obtener los posibles errores.
- ✍ Refabricación: se basa en la reutilización de código, para lo cual se crean patrones o modelos estándares, siendo más flexible al cambio.
- ✍ Programación en pares: una particularidad de esta metodología es que propone la programación en pares, la cual consiste en que dos desarrolladores participen en un proyecto en una misma estación de trabajo. Cada miembro lleva a cabo la acción que el otro no está haciendo en ese momento. Es como el chofer y el copiloto: mientras uno conduce, el otro consulta el mapa.

#### **Que propone XP**

- ✍ Empieza en pequeño y añade funcionalidad con retroalimentación continua
- ✍ El manejo del cambio se convierte en parte sustantiva del proceso
- ✍ El costo del cambio no depende de la fase o etapa
- ✍ No introduce funcionalidades antes que sean necesarias
- ✍ El cliente o el usuario se convierte en miembro del equipo

#### **Derechos del Cliente**

- ✍ Decidir que se implementa
- ✍ Saber el estado real y el progreso del proyecto
- ✍ Añadir, cambiar o quitar requerimientos en cualquier momento
- ✍ Obtener lo máximo de cada semana de trabajo
- ✍ Obtener un sistema funcionando cada 3 o 4 meses

#### **Derechos del Desarrollador**

- ✍ Decidir como se implementan los procesos

- ✍ Crear el sistema con la mejor calidad posible
- ✍ Pedir al cliente en cualquier momento aclaraciones de los requerimientos
- ✍ Estimar el esfuerzo para implementar el sistema
- ✍ Cambiar los requerimientos en base a nuevos descubrimientos

Lo fundamental en este tipo de metodología es:

- ✍ La comunicación, entre los usuarios y los desarrolladores
- ✍ La simplicidad, al desarrollar y codificar los módulos del sistema
- ✍ La retroalimentación, concreta y frecuente del equipo de desarrollo, el cliente y los usuarios finales

### 1.8.3 Microsoft Solution Framework (MSF)

Esta es una metodología flexible e interrelacionada con una serie de conceptos, modelos y prácticas de uso, que controlan la planificación, el desarrollo y la gestión de proyectos tecnológicos. MSF se centra en los modelos de proceso y de equipo dejando en un segundo plano las elecciones tecnológicas.



**Fig. 3 Metodología MSF** [Sánchez, 2004]

MSF tiene las siguientes características:

- ✍ Adaptable: es parecido a un compás, usado en cualquier parte como un mapa, del cual su uso es limitado a un específico lugar.

- ✍ Escalable: puede organizar equipos tan pequeños entre 3 o 4 personas, así como también, proyectos que requieren 50 personas a más.
- ✍ Flexible: es utilizada en el ambiente de desarrollo de cualquier cliente.
- ✍ Tecnología Agnóstica: porque puede ser usada para desarrollar soluciones basadas sobre cualquier tecnología.

MSF se compone de varios modelos encargados de planificar las diferentes partes implicadas en el desarrollo de un proyecto: Modelo de Arquitectura del Proyecto, Modelo de Equipo, Modelo de Proceso, Modelo de Gestión del Riesgo, Modelo de Diseño de Proceso y finalmente el modelo de Aplicación.

- ✍ *Modelo de Arquitectura del Proyecto:* Diseñado para acortar la planificación del ciclo de vida. Este modelo define las pautas para construir proyectos empresariales a través del lanzamiento de versiones.
- ✍ *Modelo de Equipo:* Este modelo ha sido diseñado para mejorar el rendimiento del equipo de desarrollo. Proporciona una estructura flexible para organizar los equipos de un proyecto. Puede ser escalado dependiendo del tamaño del proyecto y del equipo de personas disponibles.
- ✍ *Modelo de Proceso:* Diseñado para mejorar el control del proyecto, minimizando el riesgo, y aumentar la calidad acortando el tiempo de entrega. Proporciona una estructura de pautas a seguir en el ciclo de vida del proyecto, describiendo las fases, las actividades, la liberación de versiones y explicando su relación con el Modelo de equipo.
- ✍ *Modelo de Gestión del Riesgo:* Diseñado para ayudar al equipo a identificar las prioridades, tomar las decisiones estratégicas correctas y controlar las emergencias que puedan surgir. Este modelo proporciona un entorno estructurado para la toma de decisiones y acciones valorando los riesgos que puedan provocar.
- ✍ *Modelo de Diseño del Proceso:* Diseñado para distinguir entre los objetivos empresariales y las necesidades del usuario. Proporciona un modelo centrado en el usuario para obtener un diseño eficiente y flexible a través de un enfoque iterativo. Las fases de diseño conceptual, lógico y físico

proveen tres perspectivas diferentes para los tres tipos de roles: los usuarios, el equipo y los desarrolladores.

- ✍ *Modelo de Aplicación:* Diseñado para mejorar el desarrollo, el mantenimiento y el soporte, proporciona un modelo de tres niveles para diseñar y desarrollar aplicaciones software. Los servicios utilizados en este modelo son escalables, y pueden ser usados en un solo ordenador o incluso en varios servidores. [Sánchez, 2004]

De manera general se escogió RUP porque es una metodología que es aplicable en el desarrollo de cualquier software de gestión, además de ser la que se ha venido estudiando durante toda la carrera universitaria.

## 1.9 Herramientas utilizadas

### 1.9.1 Dreamweaver

Es la herramienta de diseño de páginas Web más avanzada, tal como se ha afirmado en muchos medios. Aunque sea un experto programador de HTML el usuario que lo maneje, siempre se encontrarán en este programa razones para utilizarlo, sobretodo en lo que a productividad se refiere.

Cumple perfectamente el objetivo de diseñar páginas con aspecto profesional, y soporta gran cantidad de tecnologías, además muy fáciles de usar:

- ✍ Hojas de estilo y capas.
- ✍ Javascript para crear efectos e interactividades.
- ✍ Inserción de archivos multimedia.

Además es un programa que se puede actualizar con componentes, que fabrica tanto Macromedia como otras compañías, para realizar otras acciones más avanzadas. [Yanober, 2004]

### 1.9.2 Fireworks

Es una herramienta que puede utilizarse para crear, editar y animar gráficos Web, añadir interactividad avanzada y optimizar imágenes en entornos profesionales. En Fireworks es posible crear y modificar



imágenes vectoriales y de mapa de bits en una sola aplicación. Todo es modificable en todo momento. Y el flujo de trabajo puede automatizarse para satisfacer las necesidades de cambio y actualización que de otra forma exigirían una enorme dedicación. [Anónimo, 1999]

### **1.9.3 NuSphere PHPED**

Un potente editor de PHP, que al programa, resaltaré los distintos tags con diferentes colores para hacer mucho más fácil la programación de paginas creadas en PHP, puedes correr la pagina en directo para probarla y verificar que no tiene problemas, además de poder usar una base de datos para probarla al máximo.

Además de crear php, html, inc, css, js, pl, tpl, sql, xml. También permite la edición de cpp, asp, etc. Con el puedes hacer mucho mas que solo paginas Web, es muy poderoso y fácil de utilizar. [Anónimo, 2004]

### **1.9.4 Rational Rose Enterprise Edition**

Es una herramienta Lower CASE, que permite el diseño detallado del software y la generación de código fuente (de programas y bases de datos) e ingeniería inversa (obtención del diseño a partir del código fuente), basado en modelos con soporte UML. Es una forma de ayuda para la comprensión del sistema y de sus distintos componentes. Su característica más significativa consiste en la creación de componentes, que contengan una serie de archivos dentro de los cuales se encuentran las distintas clases pertenecientes a dicho componente. [Rational, 2003]

## **1.10 Conclusiones del Capítulo**

En este capitulo se hizo un estudio referente a las tecnologías y las tendencias del mundo actual para respaldar la labor que se realizó, seleccionando las tecnologías más convenientes para el desarrollo del sistema de gestión. Se seleccionó Apache como servidor Web, PHP como lenguaje de programación por parte del servidor, que junto a los lenguajes por parte del cliente HTML, JavaScript y aplicando la tecnología AJAX obteniéndose así un software con las características deseadas. Se utilizó UML como lenguaje de modelado y RUP como metodología para organizar y controlar el proceso de desarrollo del software. De esta forma y apoyándonos en las herramientas anteriormente mencionadas se tuvo la garantía de que el producto final fue entregado en tiempo y con la calidad requerida.

## Capítulo 2 Características del Sistema

### Introducción

En este nuevo capítulo se describió el proceso propuesto ante la situación problemática planteada, se destacaron las reglas que establecidas en el negocio, se identificaron los actores y trabajadores del mismo, así como el diagrama de casos de uso y su formato expandido. Se expuso el diagrama de actividad y el modelo de objetos, así como los requerimientos funcionales y no funcionales que debe cumplir la aplicación. También se expuso los actores. Se planteó el análisis del sistema utilizando para su modelado el Lenguaje Unificado de Modelación (UML), que permite representar el diagrama de casos de uso del sistema. Además se hizo una descripción detallada de cada caso de uso con sus correspondientes requisitos funcionales.

### 2.1 Descripción de los procesos de negocio.

Para un mejor entendimiento de los procesos que se desarrollan en el campo de acción en el cual se encuentra el problema a resolver, se hizo una descripción de los procesos por separado.

#### 2.1.1 Proyectos

Los proyectos productivos introducidos en la facultad surgen a raíz de propuestas de clientes que se encuentren fuera y dentro de la universidad. Esta solicitud es emitida y procesada por los encargados del área de producción en la universidad y enviada al Vicedecano de Producción de la facultad. Los proyectos están integrados por estudiantes y profesores.

Y formarán parte de una línea de Investigación específica es decir los proyectos se ubicarán según el tipo de Línea de investigación. Al registrarse un proyecto se crearán documentos con todos los datos referentes al mismo para realizar un mejor asesoramiento del mismo.

### **2.1.2 Tesis**

Las tesis realizadas en la facultad pueden ser solicitadas por los alumnos y profesores o por algún directivo en específico de la facultad, estas solicitudes de tesis son discutidas por el directivo de la facultad para posteriormente avalar su realización. Las tesis pueden estar incorporadas en proyectos productivos o Grupos de trabajos. Podrán ser realizadas por 1 o 2 estudiantes y a las mismas se les asignarán un profesor el cual será el tutor. Al registrarse una tesis se crearán documentos con todos sus datos que la representan, para realizar un mejor asesoramiento de la misma.

### **2.1.3 Grupos de Trabajo**

Los grupos de trabajos estarán compuestos estudiantes o profesores, y son creados según la necesidad de la facultad, ya sea para realizar trabajos en un proyecto productivos, para realizar un trabajo en beneficio de la facultad o la universidad, en la participación de eventos científicos, comunidades de desarrollo de software u otros trabajos que desempeñe la facultad en el área productiva.

Los grupos de trabajos son avalados por el directivo de la facultad, donde el vicedecano de producción tiene un peso importante en emitir su criterio para realizar el registro de un Grupo de trabajo, decidiendo a su vez a que línea de investigación se incorporará. Posteriormente al registro de un Grupo de trabajo se crean documentos con todos los datos referentes al mismo, para realizar un mejor asesoramiento.

### **2.1.4 Eventos Científicos y Competencias de Conocimiento**

Los Eventos Científicos parten de la facultad donde los estudiantes exponen sus trabajos, estos trabajos pueden ser investigaciones, software, propuestas metodológicas entre otros, eso depende de las especificaciones del evento.

Las exposiciones que obtengan buenos resultados son seleccionadas para los eventos a nivel UCI; los trabajos más destacados en este nivel pueden competir a nivel Nacional o internacional pero ya esto depende del tema del trabajo y de los requerimientos de los eventos de esta índole.

Las Competencias de Conocimiento tienen el mismo recorrido es decir casi todas se realizan primero a nivel de facultad y luego a nivel de universidad, pero en este caso no se presentan trabajos, sino que los

estudiantes van a medir sus conocimientos en una materia determinada, pueden ser en equipos o individual.

Pueden existir eventos que no transiten por todos los niveles, es decir, puede celebrarse solo a nivel de facultad o a nivel UCI solamente; como también pudiera existir un trabajo que sea expuesto a nivel nacional o internacional sin antes ser expuesto en ningún evento realizado en nuestro centro. Los resultados de estos trabajos son almacenados para una posterior evaluación, ya sea del estudiante o de los resultados obtenidos por la facultad de forma general.

### **2.1.5 Publicaciones**

Existen en la facultad profesores y estudiantes que tienen artículos sobre investigaciones realizadas por ellos en páginas Web o alguna revista, los datos de estas publicaciones se registran y son utilizados para dar una evaluación de las actividades investigativas del profesor o estudiante.

## **2.2 Reglas del Negocio**

- ✍ Las Publicaciones deben tener al menos un autor.
- ✍ Se debe conocer de la revista o la Web en el cual se hizo la publicación.
- ✍ En los eventos registrados tiene que estar relacionado con alguna persona de la facultad.
- ✍ Cada trabajo debe tener al menos un integrante.
- ✍ Los proyectos productivos deben tener bien definidos los datos del cliente, los estudiantes y profesores que lo integran.
- ✍ Los grupos de trabajo pueden o no estar vinculados a proyectos.
- ✍ Las tesis deben ser registradas con un tutor y al menos un estudiante.
- ✍ Ninguno de los datos que son almacenados, pueden ser eliminados posteriormente.

## **2.3 Descripción de los casos de usos del negocio**

Nombre del Caso	Registrar Proyecto Productivo
Actores del negocio:	Directivos encargados de la Producción a nivel UCI.

Propósito:	Registrar y Agregar un nuevo Proyecto productivo a la facultad.
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando algún directivo de producción a nivel UCI propone al Vicedecano de producción de la facultad agregar a la misma un nuevo proyecto productivo .El Vicedecano de producción revisa la proposición y en el caso de que sea aprobada</p> <p>Le envía los datos a la secretaria que atiende el área de producción y esta a su vez registra un nuevo proyecto. Posteriormente se envía un mensaje al usuario dándole a conocer que su solicitud de registro fue procesada. En caso de no aprobarse se emite un mensaje explicando la no aprobación.</p>	
Casos de uso asociados:	-
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
<p><b>1</b> El Encargado de producción a nivel UCI. Realiza una solicitud de registro de un nuevo Proyecto.</p> <p><b>3</b> Envía los datos para el registro</p>	<p><b>2</b> El Vicedecano de Producción Pide los datos para el registro</p> <p><b>4</b> Verifica que el Proyecto pueda realizarse con los datos enviados.</p> <p><b>5.</b> Si el proyecto es aprobado Envía los datos a su secretaria para comenzar el registro.</p> <p><b>6</b> La secretaria del Vicedecano de producción Inserta todos los datos.</p> <p><b>7.</b> Emite un mensaje de Registro de Proyecto satisfactorio.</p>
<p><b>8.</b> El Encargado de producción a nivel UCI. Recibe un mensaje de registro Realizado.</p>	
Prioridad:	Alta

Mejoras:	-
Cursos alternos:	
Acción del actor	Respuesta del negocio
5 El Encargado de producción a nivel UCI. Recibe un mensaje de no aprobación del proyecto.	4 Si el proyecto no puede ser aprobado

Nombre del Caso de Uso	Registrar Línea de investigación.
Actores del negocio	Directivos encargados de la Producción a nivel UCI.
Propósito	Registrar y Agregar una nueva Línea de Investigación en la producción de Proyectos a la facultad.
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando algún directivo de producción a nivel UCI propone agregar a la facultad una nueva línea de Investigación en la cual intervendrán nuevos proyectos productivos. Esta solicitud es revisada por los directivos de la facultad los cuales realizarán un estudio de la solicitud hecha .En caso de aprobarla la secretaria del Vicedecano encargada de registrar los datos del área de Producción, registraría la nueva línea enviando posteriormente un mensaje al usuario dándole a conocer que su solicitud de registro fue procesada .En caso de no aprobarse se emite un mensaje explicando la no aprobación.</p>	
Casos de uso asociados	--
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
1 El Encargado de producción a nivel UCI. Solicita Registrar una nueva Línea de Investigación	2 El Directivo de la Facultad Pide los datos y la información a tener en cuenta.
3 Envía un documento con las	4 Realiza un estudio de la información y se discute su aprobación.

características de la nueva línea	<p>5 Si se Aprueba, se Envían los datos a la secretaria del vicedecano de producción.</p> <p>6 La secretaria Inserta Los datos solicitados.</p> <p>7 Emite un mensaje de registro Realizado.</p>
8 El Encargado de producción a nivel UCI_ Recibe un mensaje de registro Realizado.	
Prioridad:	Alta
Mejoras:	---
Cursos alternos:	
Acción del actor	Respuesta del negocio
6 El Encargado de producción a nivel UCI. Recibe un mensaje de no aprobación del proyecto.	5 Si el proyecto no puede ser aprobado

Nombre del Caso de Uso	Registrar de Grupo de Trabajo
Actores del negocio:	Directivos de la facultad.
Propósito:	Registrar un nuevo grupo de trabajo el cual estará compuesto por estudiantes y profesores que desempeñan tareas Productivas en proyectos, Eventos científicos o líneas de producción.

Resumen:	
<p>El caso de uso se inicia cuando un directivo de la facultad solicita registrar un grupo de trabajo dicha solicitud la aprueba el Vicedecano de Producción , luego envía los datos a la secretaria la cual registra un nuevo Grupo de Trabajo. Emitiendo posteriormente un mensaje de registro realizado. En caso de que no se apruebe se le envía al usuario que realizó la propuesta de registro que la misma no ha sido aprobada.</p>	
Casos de uso asociados:	--
Flujo de trabajo	
Acción del actor	Respuesta del negocio
<p><b>1</b> El directivo Realiza una solicitud de registro de un nuevo grupo de Trabajo.</p> <p><b>3</b> Se realiza un envío de los datos que complementan un grupo de trabajo</p> <p><b>8</b> Recibe mensaje</p>	<p><b>2</b> El Vicedecano de Producción Pide los datos para el registro</p> <p><b>4</b> Verifica los datos para aprobar el registro del nuevo grupo de trabajo.</p> <p><b>5</b> Si la solicitud de registro es aprobada envía los datos a su secretaria para comenzar el registro.</p> <p><b>6</b> La secretaria del Vicedecano de producción Inserta todos los datos.</p> <p><b>7</b> Emite un mensaje de solicitud de datos registrados.</p>
Prioridad:	Alta
Mejoras:	---
Cursos alternos:	
Acción del actor	Respuesta del negocio
<b>5</b> Recibe un mensaje de no	<b>4</b> Si la solicitud de registro no puede ser



aprobación.	aprobada.
-------------	-----------

Nombre del Caso de Uso		Registrar Tesis	
Actores del negocio:		Directivos de la facultad.	
Propósito:		Registrar y tener un registro de las tesis con todos sus datos pertinentes.	
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando un directivo de la facultad solicita registrar un nuevo tema de tesis ya aprobado la secretaria de producción hace una validación de los datos e inserta los datos. Si los datos se registran satisfactoriamente la secretaria emite un mensaje de solicitud realizada. En caso de que no sea así se envía un mensaje de solicitud no realizada.</p>			
Casos de uso asociados:		--	
Flujo de trabajo			
Acción del actor		Respuesta del negocio	
<p>1 El directivo Realiza una solicitud de registro de tesis.</p> <p>3 Se realiza un envió de los datos que complementan un registro de Tesis</p> <p>8 Recibe mensaje</p>		<p>2 la secretaria de producción Pide los datos necesarios para el registro</p> <p>4 Realiza una verificación de los datos</p> <p>5 Si la solicitud de registro es aprobada envía los datos a su secretaria para comenzar el registro.</p> <p>6 La secretaria del Vicedecano de producción Inserta todos los datos.</p> <p>7 Emite un mensaje de solicitud de datos registrados.</p>	

Prioridad:	Alta
Curso alternos	
5 Recibe un mensaje de no aprobación.	4 Si la solicitud de registro no puede ser aprobada.

Nombre del Caso de Uso	Solicitar Reportes de Proyectos
Actores	Directivo: Encargados de la Producción a nivel UCI, Vicedecano de Formación, Decano, Vicedecano de Producción.
Propósito	Generar Reportes con información referente al área de Producción de la facultad.
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando algún directivo solicita información respectiva a proyectos productivos. Esta solicitud es recibida por el vicedecano de producción de la facultad, el mismo revisa la petición, realiza una búsqueda de los datos solicitados y genera un reporte el cual es enviado posteriormente al directivo que realizó la solicitud.</p>	
Casos de Usos asociados	-
Flujo de trabajo	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1 El directivo Realiza una solicitud de reporte de proyecto.	<p>2 El Vicedecano de Producción recibe la solicitud.</p> <p>3 Verifica los datos de la solicitud.</p> <p>4 Si los Datos de la solicitud son correctos Realiza una Búsqueda de información de</p>

7 El directivo recibe el reporte solicitado.	datos solicitados. 5 Genera un reporte con los datos solicitados. 6 Envía solicitud de reporte.
Prioridad	Alta
Mejoras	-
Flujos Alternos	
Acción del Autor	Respuesta del Negocio
5 El directivo recibe un mensaje de Solicitud no valida.	4 Si los Datos de la solicitud no son correctos

Nombre del Caso de Uso	Solicitar Reporte de Tesis
Actores	Directivo: Encargados de la Producción a nivel UCI. Vicedecano de Formación, Decano. Vicedecano de Producción.
Propósito	Generar Reportes con información referente a Proyectos Productivos cuando la misma sea solicitada por algún directivo.
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso se inicia cuando algún directivo solicita información sobre acerca de las tesis que realizan los estudiantes. Esta solicitud es recibida por el vicedecano de producción de la facultad, el mismo revisa la petición, realiza una búsqueda de los datos solicitados y genera un reporte el cual es enviado posteriormente al directivo que realizo la solicitud.</p>	
Casos de Usos asociados	-

<b>Flujo de Trabajo</b>	
<b>Acción del Autor</b>	<b>Respuesta del Negocio</b>
<p><b>1</b> El directivo Realiza una solicitud de reporte de Tesis.</p> <p><b>7</b> El directivo recibe el reporte solicitado.</p>	<p><b>2</b> El Vicedecano de Producción recibe la solicitud.</p> <p><b>3</b> Verifica los datos de la solicitud.</p> <p><b>4</b> Si los Datos de la solicitud son correctos Realiza una Búsqueda de información de datos solicitados.</p> <p><b>5</b> Genera un reporte con los datos solicitados.</p> <p><b>6</b> Envía solicitud de reporte</p>
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Mejoras</b>	-
<b>Flujos Alternos</b>	
<b>Acción del Autor</b>	<b>Respuesta del Negocio</b>
<b>5</b> El directivo recibe un mensaje de Solicitud no válida.	<b>4</b> Si los Datos de la solicitud no son correctos

<b>Nombre del Caso de Uso</b>	<b>Notificar Publicación</b>
Actores	Secretaria
Propósito	Registrar los datos de las publicaciones en revistas y sitios Web que realicen los estudiantes o profesores de la Facultad
<b>Resumen:</b> El caso de uso comienza cuando un profesor o estudiante se acerca a la secretaria para notificar una publicación que ha realizado, esta le solicita los datos y los almacena.	
Casos de Usos Asociados	-

Flujo de Trabajo	
Acción del Autor	Respuesta del Negocio
<p><b>1</b> El profesor o estudiante avisa a la secretaria que desea notificar una publicación.</p> <p><b>3</b> Le entrega los datos requeridos</p>	<p><b>2</b> Esta solicita los datos de dicha publicación.</p> <p><b>4</b> Revisa los datos</p> <p><b>5</b> Si los datos están correctos los guarda</p> <p><b>6</b> Notifica al autor que su publicación ha sido notificada.</p>
Prioridad	Alta
Mejoras	-
Flujo Alternativo	
Acción del Autor	Respuesta del Negocio
	<b>5</b> Si los datos no están correctos, solicita los datos nuevamente (vuelve al <b>2</b> ).

Nombre del Caso de Uso	Solicitar Reporte de Publicaciones
Actores	Directivo
Propósito	Generar un reporte con los datos de las publicaciones.
<p>Resumen:</p> <p>El Caso de Uso comienza cuando un Directivo de la facultad le solicita a la secretaria que controla los datos de las publicaciones, un listado de las publicaciones que tienen una característica determinada (fecha, nombre del autor, nombre de la revista, etc.)</p>	
Casos de Usos asociados	-
Flujo de Trabajo	
Acción del autor	Respuesta del Negocio

1 El directivo solicita un reporte de publicaciones determinadas.	2 La secretaria busca las publicaciones que coinciden con las características requeridas. 3 Crea un reporte con las publicaciones encontradas y se las entrega al directivo.
Prioridad	Alta
Mejoras	-

Nombre del Caso de Uso	Convocar Evento
Actores	Directivo
Propósito	Registrar los datos de un nuevo Evento
<p>Resumen:</p> <p>El Caso de Uso comienza cuando un directivo de la facultad entrega los datos de un nuevo evento que se va a desarrollar a la secretaria, esta guarda los datos y se los hace llegar al organizador. El organizador hace una convocatoria para el evento y posteriormente recibe las solicitudes de los estudiantes interesados. Crea una lista de solicitudes y se la entrega a la secretaria, la cual organiza la distribución de los estudiantes y revisa los trabajos propuestos. Crea una lista oficial de participantes y se la entrega al directivo.</p>	
Caso de Uso Asociado	-
Flujo de Trabajo	
1 El directivo entrega los datos del nuevo evento que se va efectuar a la secretaria	2 La secretaria guarda los datos 3 Le entrega estos datos al organizador 4 El organizador lanza la convocatoria 5 Recibe las solicitudes de los estudiantes. 6 Crea una lista de solicitudes y se la entrega a la secretaria. 7 Crea una lista de participantes con la distribución de los estudiantes y trabajos a

	presentar, entregándosela al directivo posteriormente.
Prioridad	Alta
Mejoras	-

Nombre del Caso de Uso	Registrar resultados
Actores	Directivo
Propósito	Almacenar los resultados obtenidos por los participantes en los eventos
<p>Resumen:</p> <p>El Caso de uso comienza cuando el Directivo solicita a los tribunales del evento los resultados del mismo y le hace llegar los datos a la secretaria para que esta los almacene.</p>	
<p>Flujo de Trabajo</p>	
<p>1 El Directivo solicita los resultados del evento a los tribunales de este.</p> <p>3 Le entrega el documento a la secretaria.</p>	<p>2 El tribunal le entrega un documento con los resultados (participantes, premiados, etc.).</p> <p>4 Guarda los datos</p> <p>5 Notifica al Directivo que los datos fueron procesados.</p>
Prioridad	Alto

Nombre del Caso de Uso	Solicitar Reporte de Evento
Actores	Directivo
Propósito	Generar un reporte que contenga un listado de eventos.
<p>Resumen:</p> <p>El Caso de Uso comienza cuando un Directivo solicita a su secretaria un reporte que</p>	

<p>contenga un listado de eventos que tengan una característica determinada (nombre, curso, tipo, etc.). La secretaria hace y le entrega un documento con el listado de eventos deseados.</p>	
Caso de Uso asociado	-
Flujo de los Eventos	
Acción del Autor	Respuesta del Sistema
<p><b>1</b> El Directivo solicita un reporte de los eventos que cumplen con una característica determinada</p>	<p><b>2</b> Hace una búsqueda entre los documentos que guardan esta información. <b>3</b> Entrega un documento con los eventos encontrados al Directivo</p>
Prioridad	Alta

## 2.4 Actores y Trabajadores del Negocio

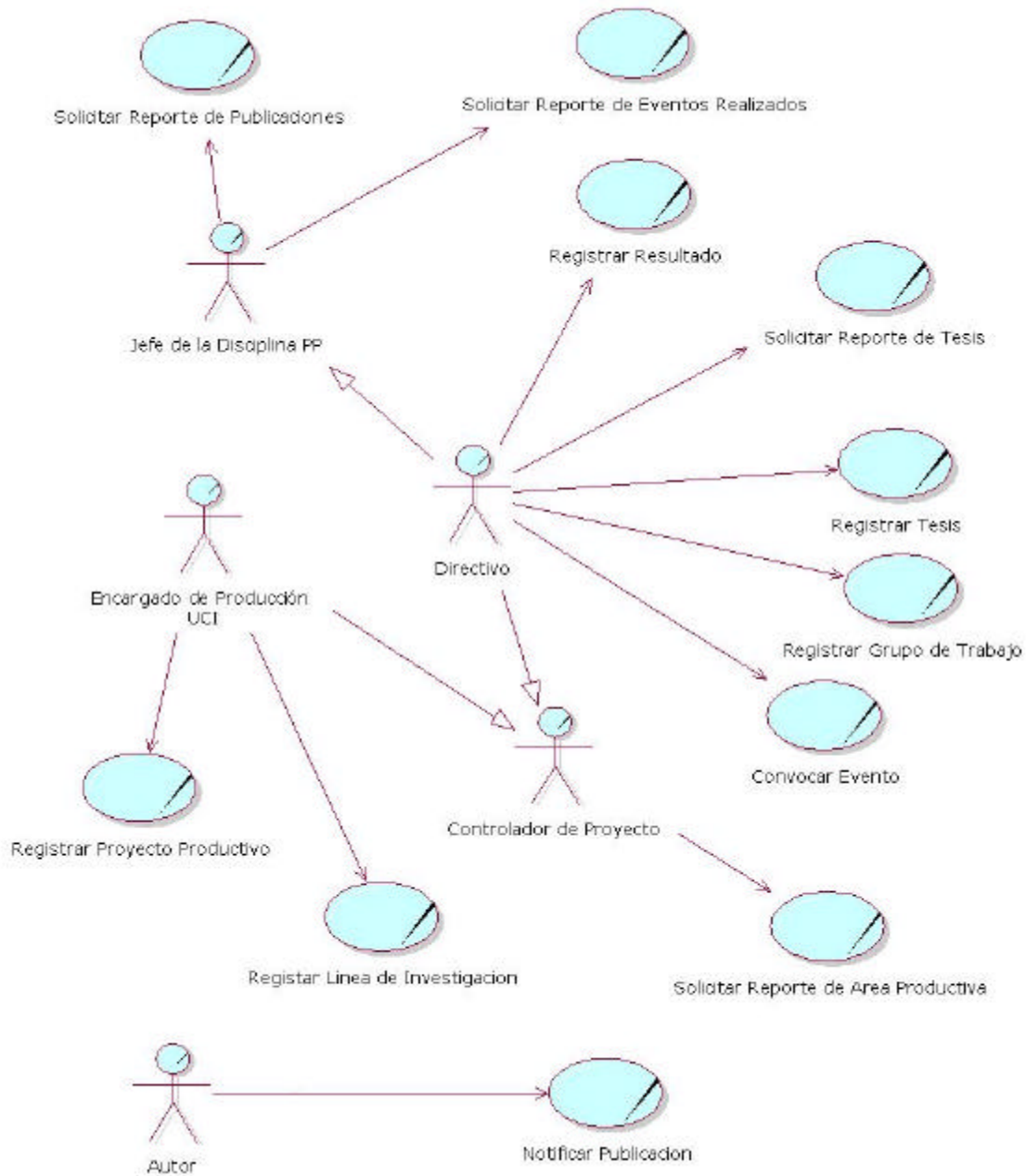
Actores del Negocio	
Nombre	Descripción
Encargados de la Producción a nivel UCI	Personas que solicitan reportes sobre el estado de los procesos productivos de la universidad.
Decano	Posee la máxima dirección en la facultad por lo cual es el encargado de solicitar y verificar la mayoría de las informaciones que fluyen dentro de la facultad.
Vicedecano de Formación	Es el encargado sobre todo lo que acontece con el área docente y además debe llevar a cabo la Información sobre un estudiante determinado.
Autor	Persona que realiza una publicación y va a notificarla a la dirección de la facultad.
Jefa de Departamento de PP	Es la persona que solicita los reportes de eventos y publicaciones para dar una evaluación en la asignatura.



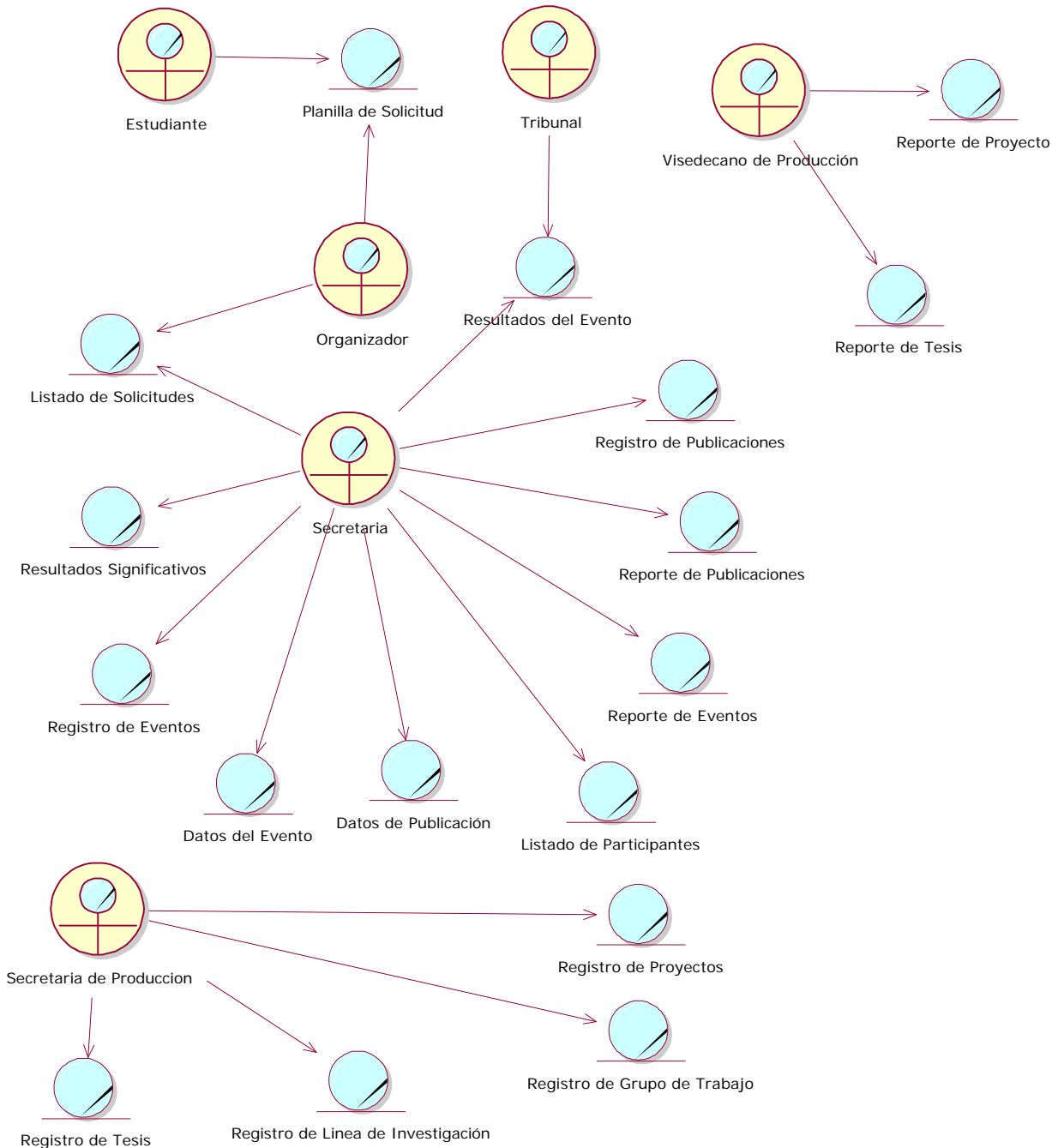
Directivos	Todas las personas que pertenecen a la dirección de la facultad o a la dirección de la dirección de la FEU que de una forma u otra organice o controle las actividades y procesos de evaluación que en la Facultad 8 se realicen.
------------	---

<b>Trabajadores del Negocio</b>	
Vicedecano de Producción	El Vicedecano de Producción es el encargado de llevar a cabo todos los procesos de gestión y reportes en lo que respecta a proyectos productivos.
Secretaria	Persona encargada de almacenar los datos, ya sea de los eventos o de las publicaciones, además de hacer las búsquedas para crear los reportes solicitados por los directivos.
Tribunal	Personal designado para evaluar el trabajos de los estudiantes en los eventos
Organizador	Personas que se encargan de todo el proceso organizativo de los eventos
Estudiante	Persona que participa en las Competencias de Conocimiento o presenta un trabajo en los eventos de exposición.

## 2.5 Diagrama de CU del Negocio

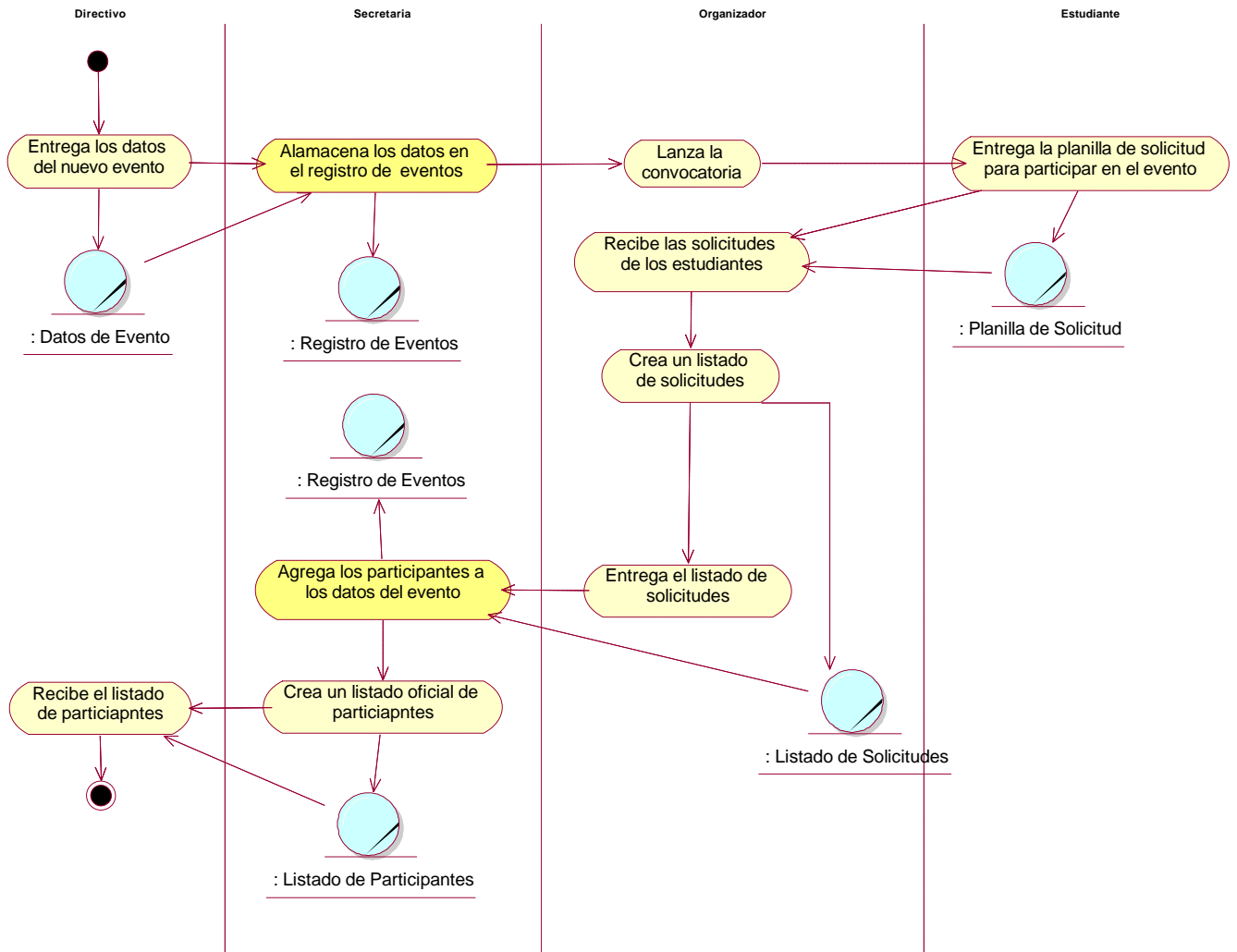


## 2.6 Diagrama de Objetos del Negocio

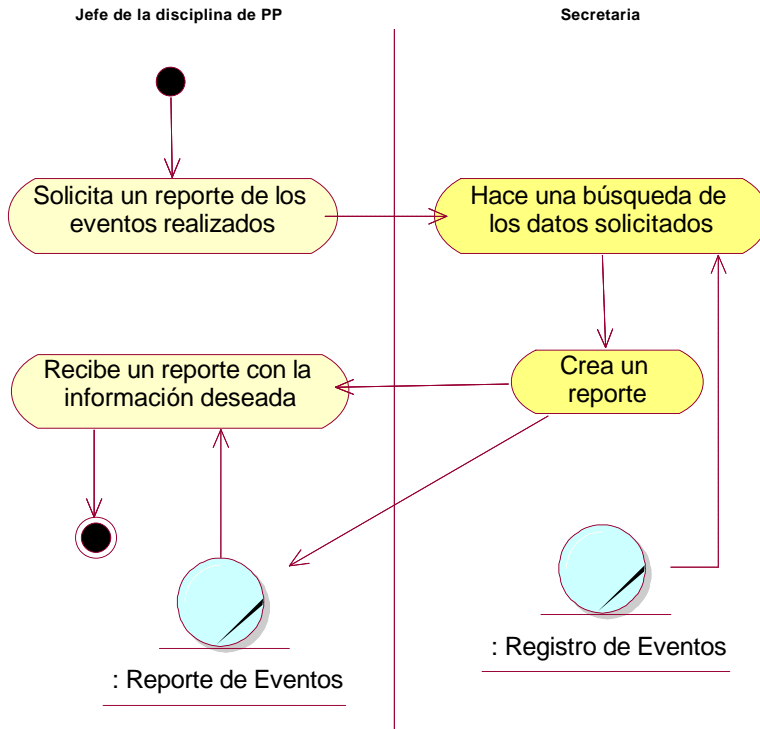


## 2.7 Diagramas de Actividades

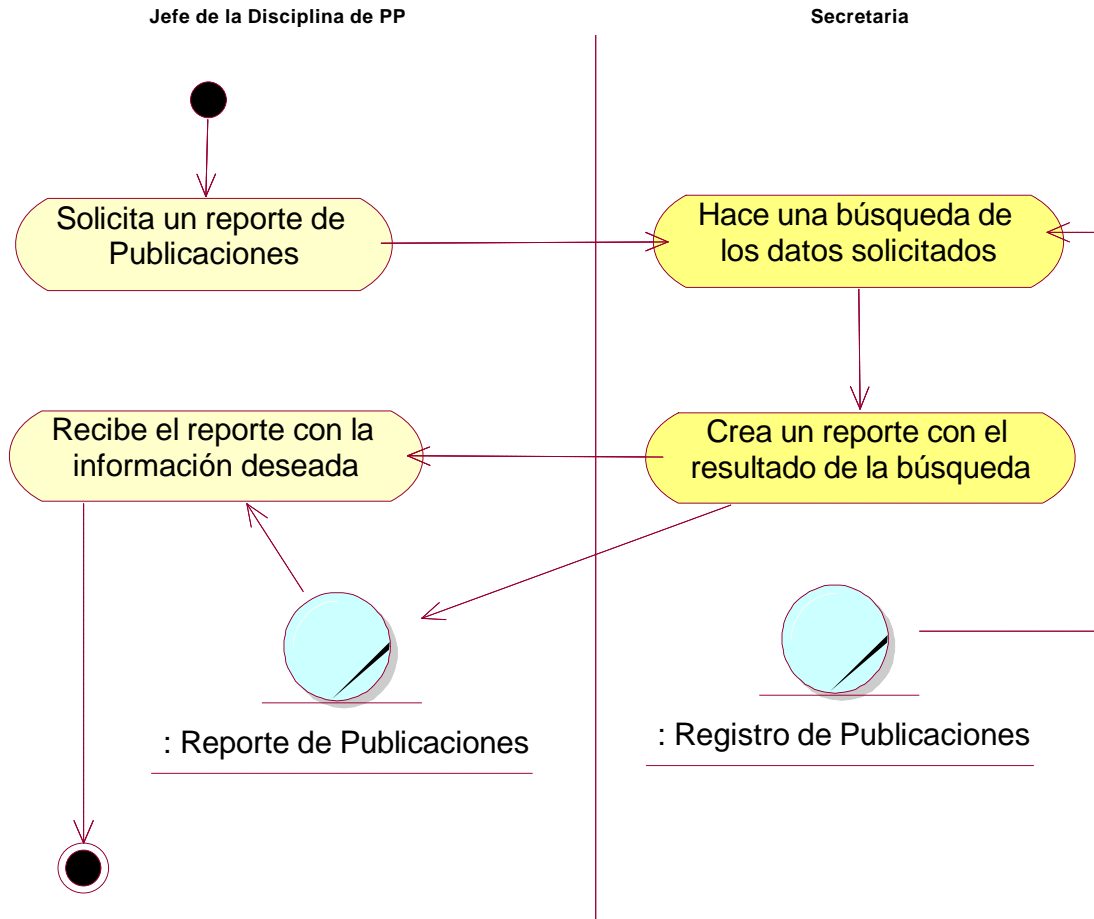
### 2.7.1 Convocar Eventos



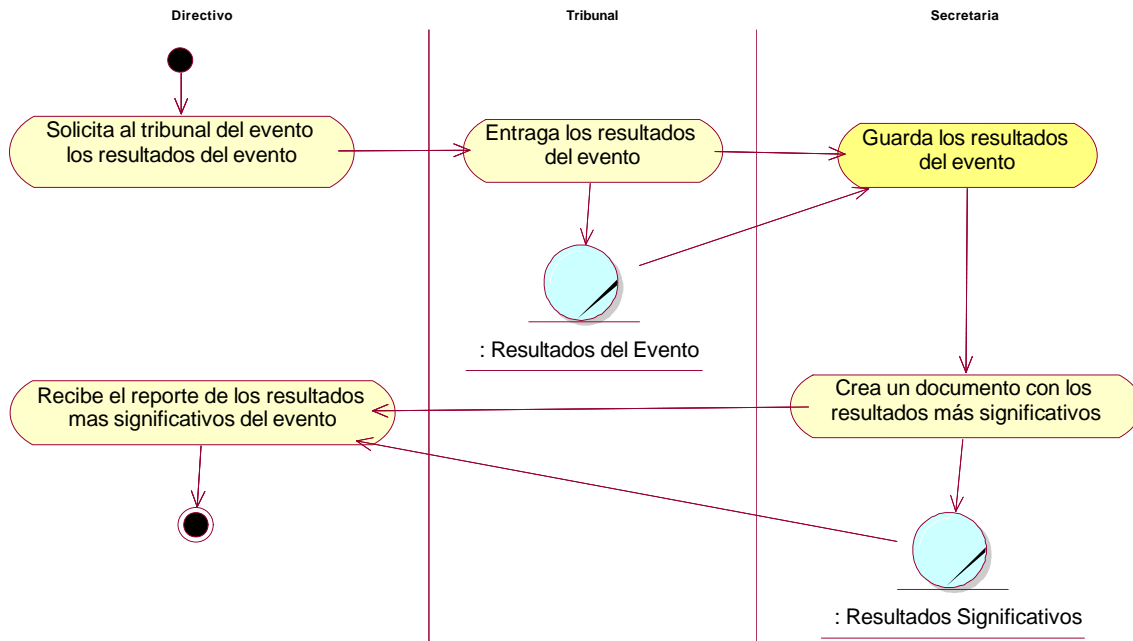
### 2.7.2 Reporte de Evento



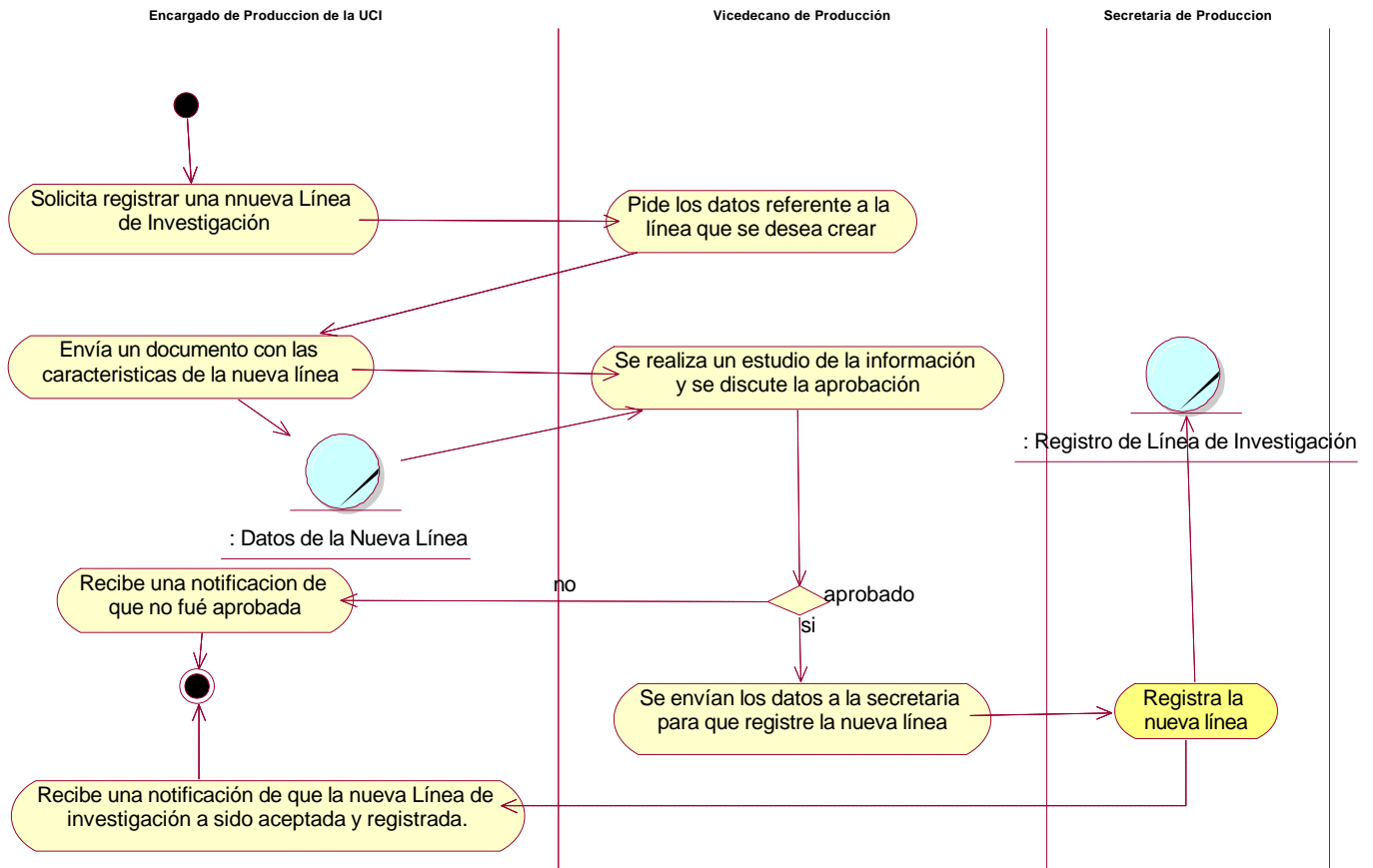
### 2.7.3 Reporte de Publicaciones



### 2.7.4 Registrar Resultados

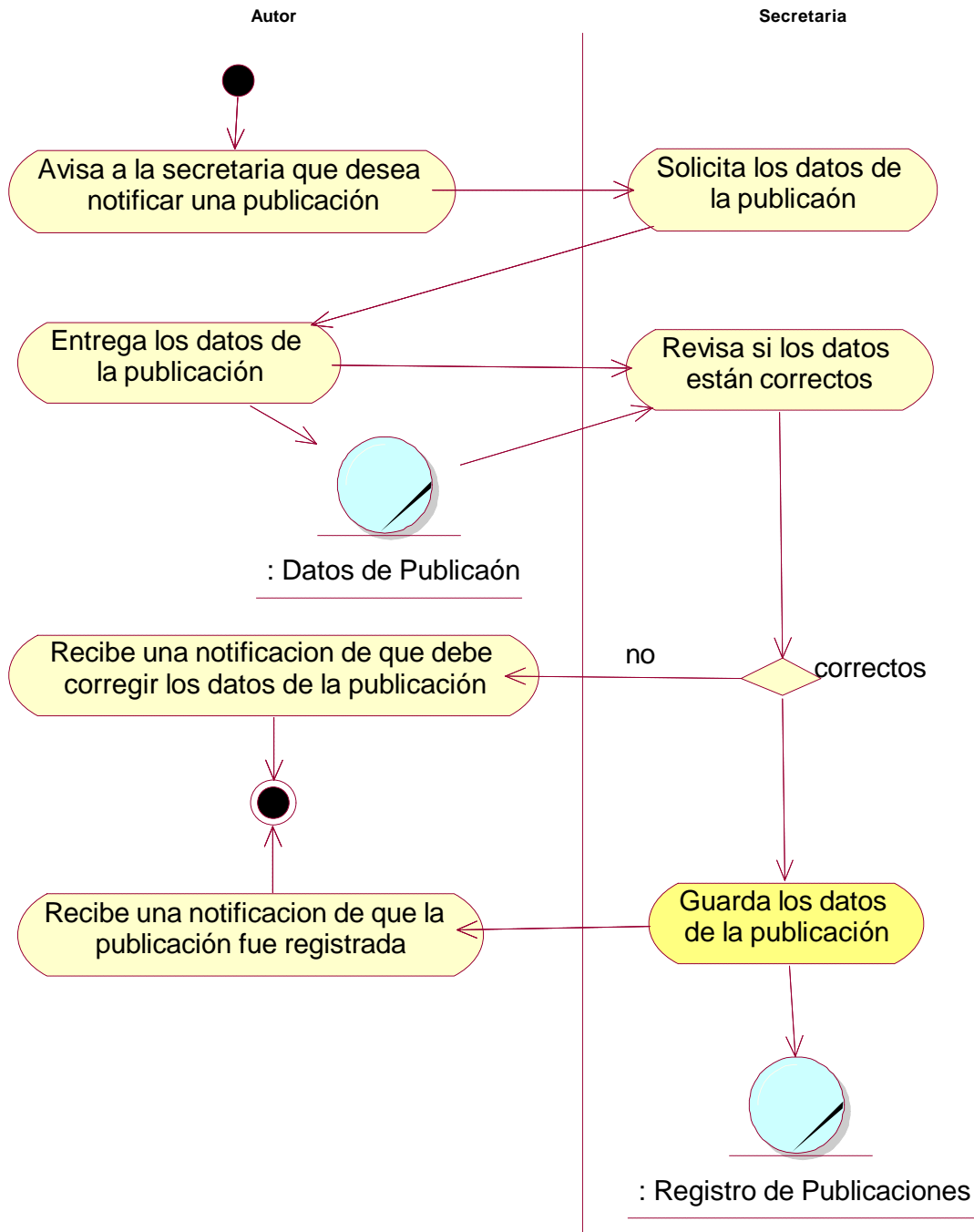


### 2.7.5 Registrar Línea

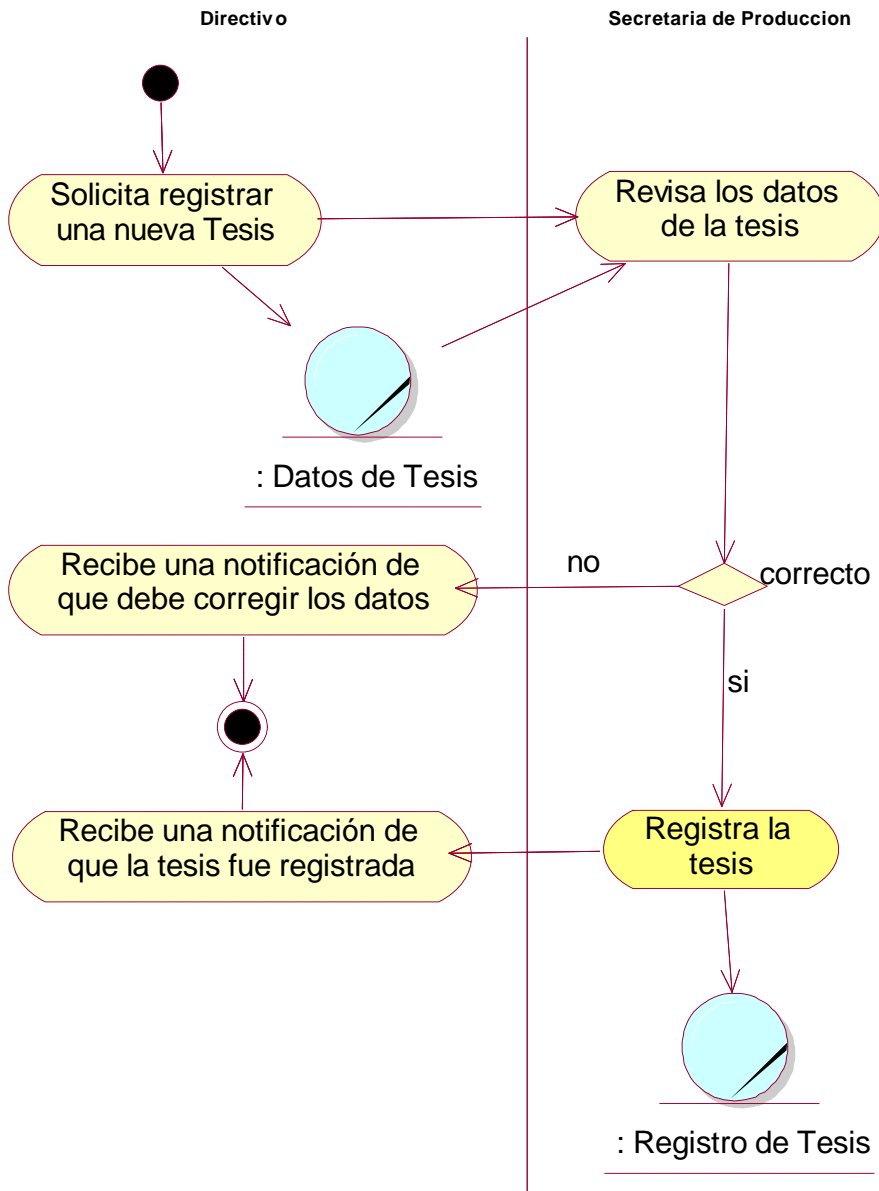




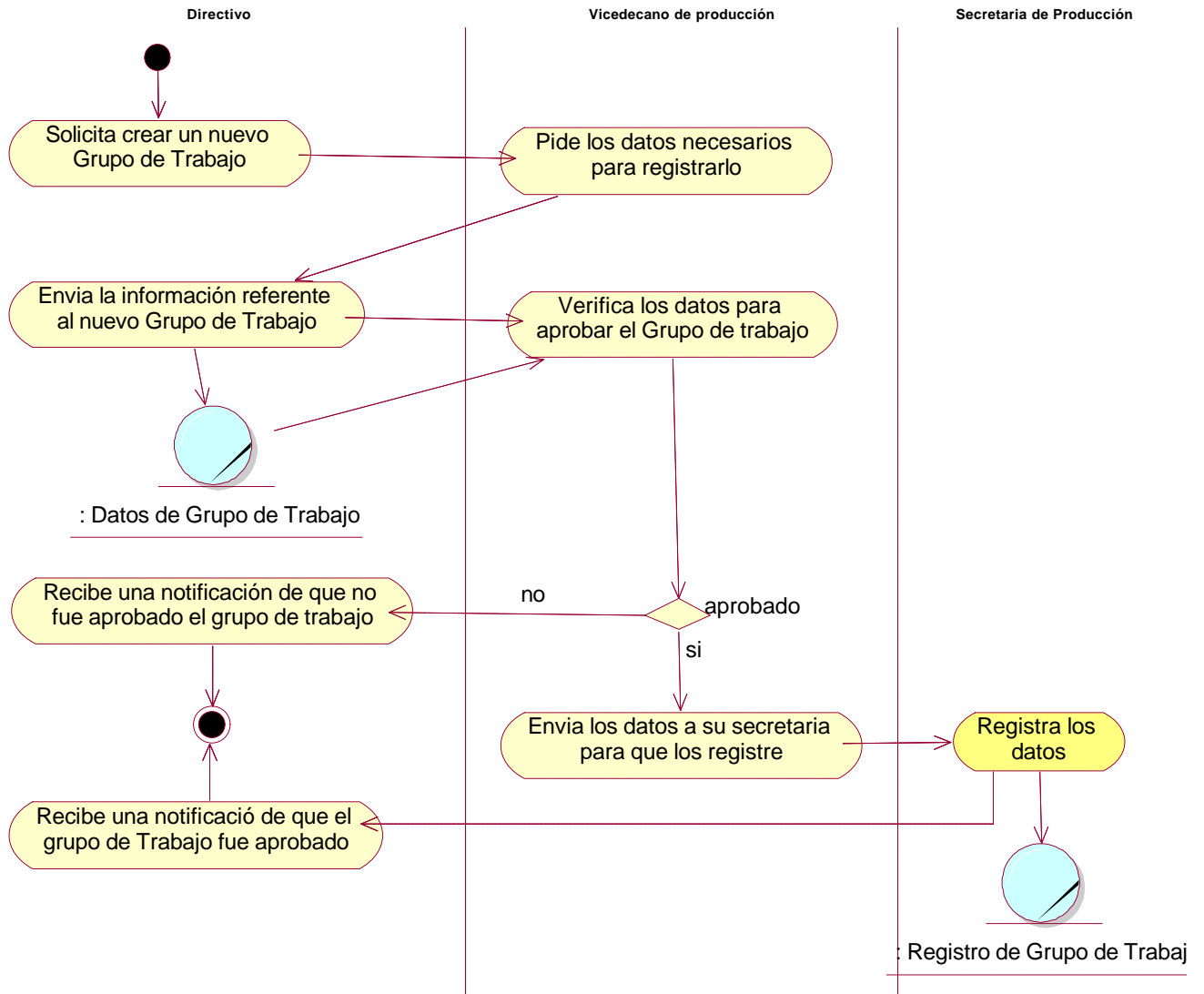
### 2.7.6 Registrar Publicación



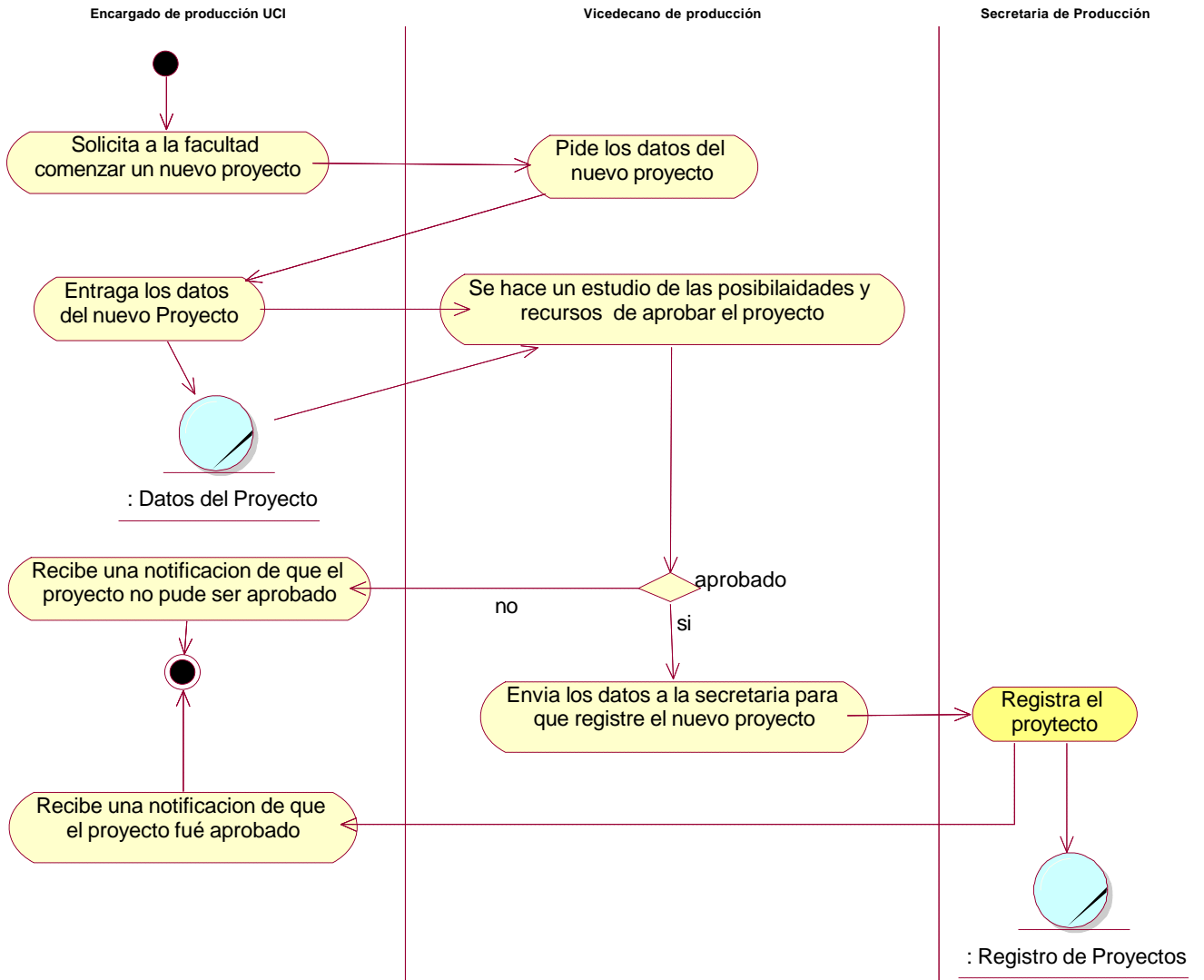
### 2.7.7 Registrar Tesis



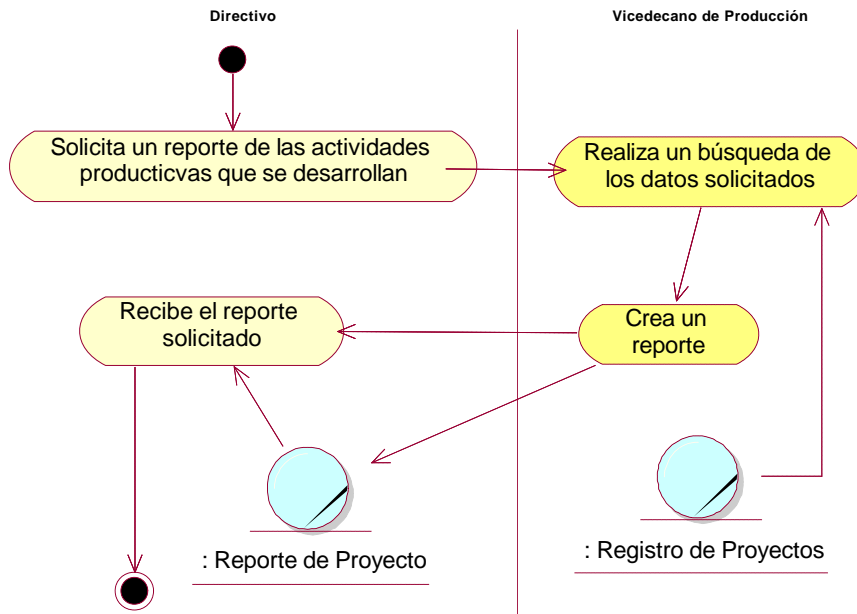
### 2.7.8 Registrar Grupo de Trabajo



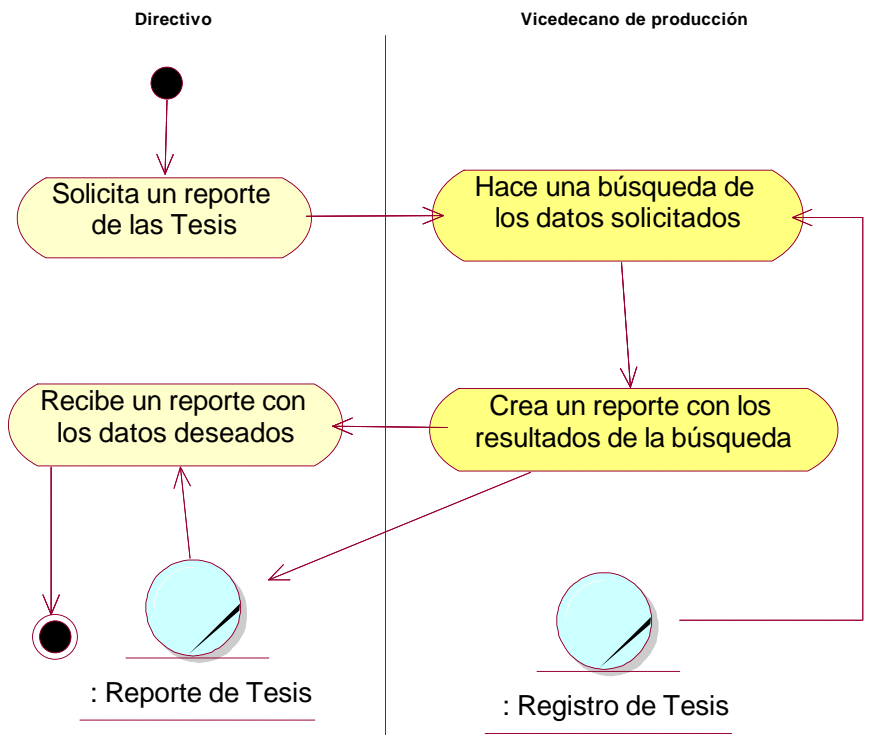
### 2.7.9 Registrar Proyecto



### 2.7.10 Reportes del Área Productiva



### 2.7.11 Reportes de Tesis



## 2.8 Requerimientos

### 2.8.1 *Requerimientos Funcionales*

#### **RF 1 Gestionar Línea de Investigación**

- 1.1 Insertar datos de una nueva línea de investigación.
- 1.2 Modificar datos de una línea de investigación.

#### **RF 2 Gestionar Proyecto**

- 2.1 Insertar datos de un nuevo proyecto.
- 2.2 Modificar datos de un proyecto.
- 2.3 Insertar datos del cliente de un proyecto.
- 2.4 Modificar datos del cliente de un proyecto.
- 2.5 Asignar estudiantes a un proyecto.
- 2.6 Dar baja a un estudiante de un proyecto.
- 2.7 Asignar laboratorio a un proyecto.

#### **RF 3 Gestionar Grupos de Trabajo**

- 3.1 Insertar Grupo de trabajo.
- 3.2 Modificar Grupo de trabajo.

#### **RF 4 Gestionar Tarea**

- 4.1 Insertar datos de una nueva tarea de un grupo de trabajo.
- 4.2 Modificar datos de una nueva tarea de un grupo de trabajo.

#### **RF 5 Gestionar Tesis**

- 5.1 Insertar datos de una tesis.
- 5.2 Modificar datos de una tesis.

#### **RF 6 Generar Reportes de una Línea de Investigación**

- 6.1 Listar proyectos que integran una línea de investigación (mostrar nombres de proyecto). Dado una Línea de Investigación.

#### **RF 7 Generar Reportes de proyectos**

- 7.1 Dado un proyecto mostrar sus datos.

7.2 Listar Locales de producción de un proyecto (mostrar nombre, tipo). Dado un proyecto

7.3 Listar Grupos de trabajos que trabajan en un proyecto (mostrar nombre, especialización). Dado un proyecto.

7.4 Listar clientes que se relacionen con proyectos productivos. (Mostrar todos los datos de la tabla cliente). Dado un proyecto.

7.5 Listar datos de estudiantes en proyectos ordenados por Grupos (mostrar: solapín, CI, Nombre, Apellidos, Grupo) dado un Nombre de Proyecto.

7.6 Listar tesis (datos de tesis junto a los estudiantes que la realizan) que se encuentran en un proyecto específico.

#### **RF 8 Generar Reportes de tesis**

8.1 Listar tesis (mostrar datos de tesis (Título, Clasificación, Área de ubicación, Tutor) junto con datos estudiantes (nombre, apellidos, grupo).

#### **RF 9 Generar reportes de Grupos de trabajos**

9.1 Listar tareas que realiza un Grupo en específico. (Dado un grupo de trabajo)

9.2 Listar datos de estudiantes que se encuentren en grupos de trabajos por Grupos (mostrar: solapín, CI, Nombre, Apellidos, Grupo). Dado un Grupo de trabajo.

#### **RF 10 Gestionar Evento**

10.1 Insertar datos de un nuevo evento.

10.2 Modificar datos de un evento.

10.3 Guardar resultados de los participantes de un evento.

#### **RF 11 Gestionar Comisión**

11.1 Insertar datos de una comisión.

11.2 Modificar datos de una comisión.

#### **RF 12 Gestionar participantes**

12.1 Insertar participantes en un evento.

1.2.2 Eliminar Participantes en un evento.

#### **RF 13 Gestionar Trabajo**

13.1 Insertar Trabajo en un evento.

13.2 Modificar Trabajo de un evento.

#### **RF 14 Gestionar Publicación**

14.1 Insertar datos de una publicación.

14.2 Modificar datos de una publicación.

#### **RF 15 Mostrar Reporte de publicaciones**

15.1 Mostrar publicaciones según el nombre del autor.

15.2 Mostrar publicaciones según algún criterio de búsqueda.

#### **RF 16 Mostrar Reportes de Eventos**

16.1 Mostrar los eventos en que ha participado una persona.

16.2 Mostrar listado de eventos según un criterio de búsqueda.

### **2.8.2 Requerimientos no funcionales**

#### **1 Interfaz Externa**

- ✍ Debe contar con una interfaz amigable y de fácil manejo para los usuarios.
- ✍ Ajustarse a los estándares de diseño Web.
- ✍ Debe verse en cualquier resolución de pantalla de forma adecuada.
- ✍ Contar con una gran interactividad.

#### **2 Usabilidad**

- ✍ Deberá ser usado por cualquier persona que posea conocimientos básicos en el manejo de computadoras y manejo Web, que no tenga experiencia en su uso.
- ✍ El texto deberá tener un tamaño adecuado para ser visto a una distancia de un metro en la resolución de 800x600.

#### **3 Rendimiento**

- ✍ El sistema debe ser capaz de procurar una respuesta consistente a sus usuarios para una determinada acción en un tiempo mínimo (fracciones de segundo).
- ✍ Debe tener una gran capacidad de recuperación ante posibles fallas.
- ✍ Debe permanecer funcionando las 24 horas como aplicación distribuida sobre la Web.

#### **4 Soporte**

- ✍ Fácil mantenimiento y de configuración sencilla.
- ✍ Contara con una documentación que servirá de ayuda para el usuario.
- ✍ Contar con una etapa de prueba para eliminar la mayor cantidad de errores.

#### **5 Seguridad**



- ✍ Se podrá acceder al sistema solamente después de autenticarse.
- ✍ Contar con un sistema de permisos y usuarios para el acceso a la información.
- ✍ Chequeo de seguridad sobre las operaciones no reversibles (insertar/modificar).
- ✍ Tiene que ser capaz de anular cualquier acción incorrecta que atente contra la integridad de los datos.

## **6 Legales**

- ✍ La plataforma sobre la que se va a ejecutar el sistema esté bajo la licencia de software libre.

## **7 Confiabilidad**

- ✍ Los reportes que se obtendrán deben ser 100% precisos y reales.
- ✍ Garantiza un control estricto sobre el tráfico de información.
- ✍ Chequeo constante de la integridad y consistencia en los datos referenciados.
- ✍ Debe tener soporte para recuperación ante fallos y errores.

## **8 Software**

- ✍ El cliente debe tener uno de los siguientes navegadores: Mozilla, Mozilla Firefox, SeaMonkey, Camino, Flock, Epiphany, Galeon, Netscape (versión 7.1 o superior), Microsoft Internet Explorer (para Windows 5.0 o superior), Opera (versión 8 o superior), Konqueror o Apple Safari.
- ✍ Para el servidor Web: Apache (versión 2.0.55 o superior) con las librerías para ejecutar PHP (versión 5.1.4).

## **9 Hardware**

- ✍ Tarjeta de red.
- ✍ Para el servidor Web: 128 RAM.
- ✍ Capacidad de disco duro, preferiblemente mayor a los 10 GB.

## **2.9 Definición de los Casos de Usos del Sistema**

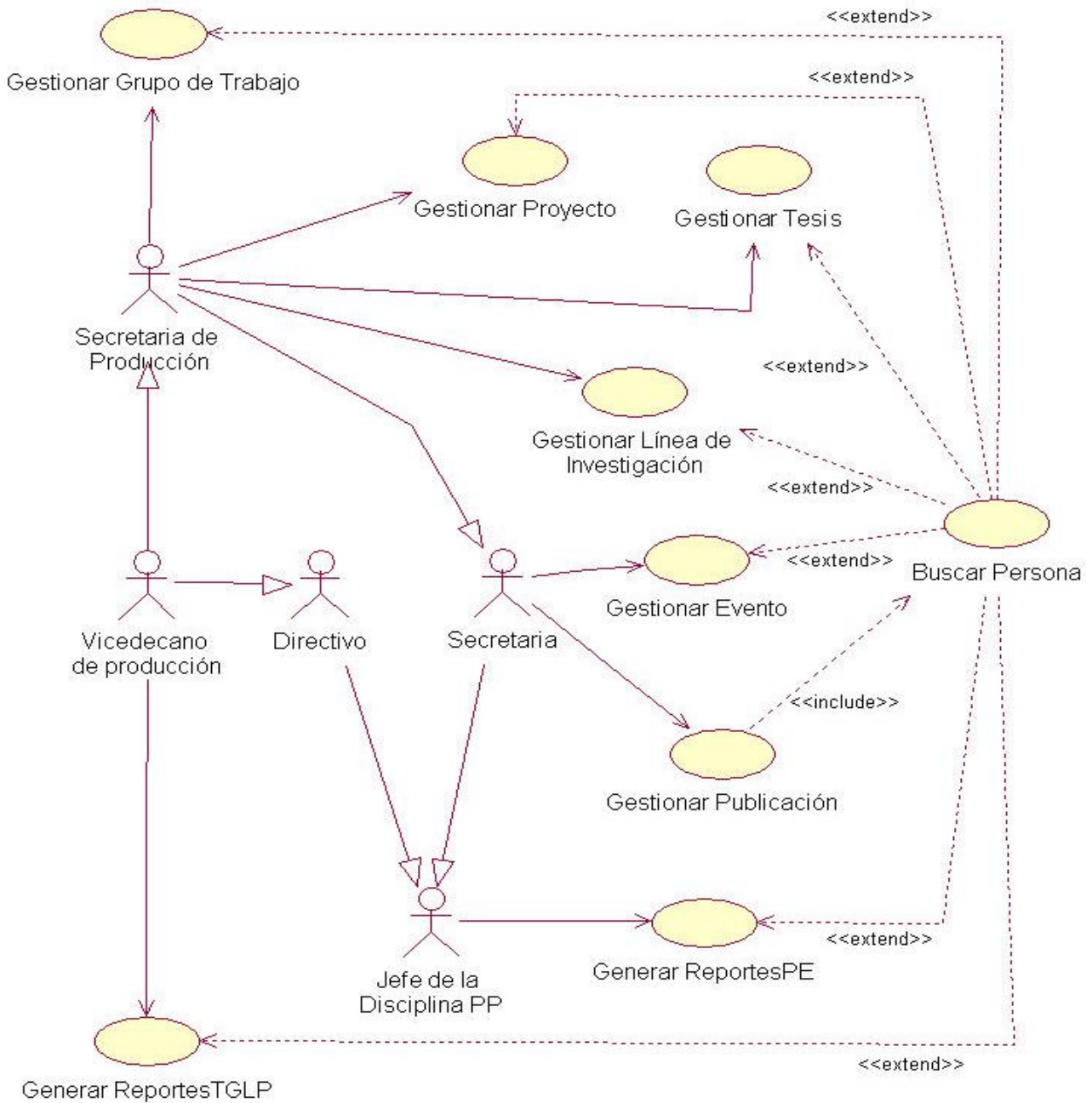
1. Gestionar Tesis
2. Gestionar Proyecto
3. Gestionar Línea de Investigación
4. Gestionar Grupo de Trabajo

5. Gestionar Publicación
6. Gestionar Evento
7. Generar ReportesTGLP
8. Generar ReportesPE
9. Buscar Persona


## 2.10 Definición de los Actores del Sistema


Vicedecano de producción	Es el encargado de controlar los procesos que tienen lugar en el campo de la Producción e Investigación de la facultad.
Secretaria del Vicedecano de Producción	Es la que lleva la gestión de la información dentro de los procesos productivos y de Investigación de la facultad.
Directivo	Es cualquier persona que forme parte de la dirección de la facultad o integrante del consejo de la FEU de la facultad.
Secretaria	Cualquiera de las asistentes que trabajen en la dirección de la facultad y tenga la responsabilidad de controlar alguno de los procesos que vamos a automatizar.
Jefe de la disciplina Práctica Profesional	Es el encargado de evaluar a los estudiantes en la asignatura de Práctica Profesional, para lo cual le hace falta el recorrido investigativo de cada estudiante.




## 2.11 Diagrama de CU Sistema



## 2.12 Descripción de los Casos de Uso del Sistema




Caso de uso:		Gestionar Tesis	
Actores :	Secretaria del Vicedecano (inicia)		
Propósito:	Permite al secretaria del sistema gestionar (Registrar o Actualizar) la información pertinentes a Tesis.		
Resumen: El CUS se inicia cuando la secretaria selecciona la opción de Gestionar Tesis., luego selecciona el tipo de gestión, introduce los datos necesarios, el sistema realiza la acción seleccionada por la secretaria y termina el CUS.			
Referencias: R 5			
Precondiciones: Si la opción escogida es modificar deben existir los datos de Tesis que se quieren modificar en la base de datos.			
Postcondiciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Información de la tesis adicionada a la Base de Datos.</li> <li>2. Información de la tesis modificada en la base de Datos.</li> </ol>			
Curso normal de los eventos:			
Acción del actor:		Respuesta del proceso del Sistema:	
1	La secretaria entra en el módulo de producción.	1.1	El sistema muestra las opciones de -Insertar Tesis.(Ver Escenarios Insertar Tesis) - Actualizar Tesis (Ver Escenarios Insertar Tesis)
			
Escenario Insertar Tesis.			

1	La secretaria selecciona la opción de Insertar una nueva Tesis.	1.1	El sistema muestra el formulario a completar para la adición de una nueva Tesis.
			
2.1	La secretaria introduce los datos de tesis y oprime el botón siguiente.	2.2	El sistema brinda la opción de búsqueda de un estudiante (ver CU buscar persona) para la adición del mismo a la Tesis.
3.1	La secretaria adiciona los estudiantes a la tesis y oprime el botón siguiente.	3.1	El sistema brinda la opción de búsqueda de un Profesor (ver CU buscar persona) para la adición del mismo a la Tesis.
4.1	La secretaria adiciona el tutor a la tesis correctamente. Y oprime el botón guardar Tesis	4.2	Si los datos introducidos son correctos el sistema adiciona dicha información en la Base de Datos correspondiente y termina el CUS.
Curso alterno de los eventos:			
Acción 4.2 :		Si los datos introducidos por la secretaria son incorrectos el sistema muestra un mensaje de error señalando que hubo errores al guardar la tesis.	
Escenario Actualizar Tesis.			
1	La secretaria selecciona la opción de Actualizar una Tesis.	1.1	El sistema muestra un Formulario para realizar la búsqueda de tesis.

			
<p>2</p>	<p>La secretaria introduce los criterios de búsqueda y oprime el botón buscar</p>	<p>2.1</p>	<p>El sistema muestra los principales datos de las tesis que generó la búsqueda.</p>
			
<p>3</p>	<p>La secretaria oprime el ícono detalles de la Tesis seleccionada para modificarla.</p>	<p>3.1</p>	<p>El sistema localiza todos los datos de la Tesis y los muestra, listos para modificar divididos por secciones.</p>
			
<p>4</p>	<p>La secretaria selecciona la sección deseada</p>	<p>4.1</p>	<p>El sistema muestra los datos referentes a tesis según la sección seleccionada ya sea datos de tesis, tutor o alumnos.</p>



5	La Secretaria realiza los cambios deseados y oprime el botón guardar en el caso en que modifique los datos de la tesis.	5.1	Si los datos están correctos el sistema actualiza los datos del Tesis .en la base de datos correspondiente.
Curso alternativo de los eventos:			
Acción 5.1:		Si los datos introducidos por la secretaria son incorrectos el sistema muestra un mensaje de error señalando que hubo errores al guardar la tesis el usuario retorna a la acción 5.	
Prioridad :		Crítico	

Caso de Uso:		Gestionar Proyecto
Actores :	Secretaria del Vicedecano (inicia)	
Propósito:	Permite Gestionar (Adicionar o Modificar) la información de un proyecto.	
Resumen: El Caso Uso se inicia cuando la secretaria selecciona la opción de Gestionar Proyecto Productivo, luego selecciona el tipo de gestión, introduce los datos necesarios, el sistema realiza la acción seleccionada por la secretaria y termina el CUS.		
Referencias: R 2		
Precondiciones: Si la opción escogida es modificar deben existir los datos del proyecto que se quieren modificar en la base de datos.		
Postcondiciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Información del proyecto adicionada a la Base de Datos.</li> <li>2. Información del proyecto modificada en la base de Datos.</li> </ol>		

Curso normal de los eventos:			
Acción del actor:		Respuesta del proceso del Sistema:	
1	La secretaria selecciona la opción de Gestionar Proyecto.	1.1	El sistema muestra las opciones: - Registrar (Ver escenario Registrar Proyecto) - Actualizar( Ver escenario Actualizar Proyecto)
			
Escenario Registrar Proyecto Productivo			
1	La secretaria selecciona la opción de Registrar Proyecto Productivo.	1.1	El sistema muestra el formulario a completar para la adición de un nuevo proyecto productivo.
			
2	La secretaria introduce los datos de proyecto y oprime el botón siguiente	2.1	El sistema muestra el formulario a completar para la adición de un nuevo cliente al proyecto productivo.
			




3	La secretaria introduce los datos del cliente y oprime el botón siguiente	3.1	El sistema muestra el formulario a completar para la adición de laboratorios con sus datos
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Adicionar Laboratorios</b></p> <p>Numero del Laboratorio: 17 <input type="button" value="v"/></p> <p>Cantidad de PCs: <input type="text"/></p> <p><input type="button" value="Adicionar"/></p> <p><input type="button" value="Atras"/> <input type="button" value="Siguiente &gt;&gt;"/></p> </div>			
4.	La secretaria adiciona los laboratorios y sus datos correctamente y oprime el botón siguiente.	4.1	El sistema brinda la opción de búsqueda (ver CU buscar persona) Para asignar estudiantes al proyecto.
5	La secretaria asigna los estudiantes al proyecto asignándole un rol. Y oprime el botón siguiente.	5.1	El sistema brinda la opción de búsqueda (ver CU buscar persona) Para asignar profesores al proyecto.
6	La secretaria asigna los profesores al proyecto asignándole un rol. Y oprime el botón Guardar Proyecto.	6.1	Si los datos introducidos son correctos el sistema adiciona dicha información en la Base de Datos correspondiente y termina el CUS.
Curso alterno de los eventos:			
Acción 6.1:		Si los datos introducidos por la secretaria son incorrectos el sistema muestra un mensaje de error señalando que hubo errores al guardar Proyecto el usuario retorna a la acción 6.	

Escenario Actualizar Proyecto Productivo			
1	La secretaria selecciona la opción de Actualizar Proyecto.	1.1	El sistema muestra un Formulario para realizar la búsqueda de Proyecto
			
2	La secretaria introduce los criterios de búsqueda y oprime el botón buscar	2.1	El sistema muestra los principales datos de los Proyectos que generó la búsqueda.
			
3	La secretaria selecciona el proyecto deseado oprimiendo el icono detalles	3.1	El sistema muestra los datos referentes a Proyecto según la sección seleccionada ya sea datos del cliente, laboratorios, alumnos, profesores o del proyecto.

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center; margin: 0;"><b>Actualizar Datos del Proyecto</b></p> <p>Nombre del Proyecto: <input type="text" value="Portales Web"/></p> <p>Fecha de Inicio: <input type="text" value="2007-06-07"/>      Fecha de Fín: <input type="text" value="2008-06-13"/></p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="Guardar Cambios"/></p> </div> <div style="margin-bottom: 5px; text-align: center;">Actualizar Datos del Cliente</div> <div style="margin-bottom: 5px; text-align: center;">Gestionar Laboratorios</div> <div style="margin-bottom: 5px; text-align: center;">Listado de Estudiantes del Proyecto</div> <div style="margin-bottom: 5px; text-align: center;">Listado de Profesores del Proyecto</div>			
4	<p>La Secretaria realiza los cambios necesarios a los datos de la sección seleccionada, guarda los cambios en cada sección.</p>	4.1	<p>Si los datos están correctos el sistema actualiza los datos del proyecto en la base de datos.</p>
Curso alterno de los eventos:			
Acción 4.1:		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 4.	
Prioridad :		Crítico	

Caso de uso:		Gestionar Línea de Investigación
Actores :	Secretaria del Vicedecano (inicia)	
Propósito:	Permite a la secretaria gestionar (Registrar y Actualizar) la información de una Lina de Investigación (LI).	
Resumen:		
<p>El Caso de Uso se inicia cuando la secretaria de la aplicación selecciona la opción de Gestionar Línea de Investigación, luego selecciona el tipo de gestión, introduce los datos necesarios, el sistema realiza la acción seleccionada por la secretaria y</p>		


termina el Caso de Uso.			
Referencias: R 1			
Precondiciones: Si la opción escogida es modificar deben existir los datos de líneas de investigación que se quieren modificar en la base de datos.			
Postcondiciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Información de la Línea de Investigación adicionada a la Base de Datos.</li> <li>2. Información de la Línea de Investigación modificada en la Base de Datos.</li> </ol>			
Curso normal de los eventos:			
Acción del actor:		Respuesta del proceso del Sistema:	
1	La secretaria entra en el módulo de producción.	1.1	El sistema muestra las opciones de : -Registrar Línea de Investigación (Ver escenario Registrar Línea de Investigación ) - Actualizar Línea de Investigación (Ver escenario Actualizar Línea de Investigación )
Escenario Registrar Línea de Investigación			
1	La secretaria selecciona la opción de Registrar una nueva LI.	1.1	El sistema muestra el formulario a completar para la adición de una nueva LI
			
2	La secretaria introduce los datos	2.1	El sistema verifica los datos

	solicitados por el sistema.		introducidos por la secretaria.
		2.2	Si los datos introducidos son correctos el sistema adiciona dicha información en la Base de Datos correspondiente y termina el CUS.
Curso alternativo de los eventos:			
	Acción 2.2:		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.
Escenario 2: Actualizar Línea de Investigación			
1	La secretaria selecciona la opción de Actualizar una LI.	1.1	El sistema muestra un listado con los nombres de las LI existentes en la Base de Datos.
2	La secretaria selecciona la LI que desea modificar	2.1	El sistema localiza los datos de la LI y los muestra, listos para modificar.
3	El Secretaria realiza los cambios necesarios a los datos y oprime el botón guardar.	3.1	El sistema verifica los datos modificados por la secretaria.
		3.2	Si los datos están correctos el sistema actualiza los datos de la LI en la Base de Datos correspondiente.
Curso alternativo de los eventos:			
	Acción 3.2:		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 3.
Prioridad :	Crítico	


Caso de uso:		Gestionar Grupos de Trabajo	
Actores :	Secretaria (inicia)		
Propósito:	Permite al secretaria del sistema gestionar (Registrar y Actualizar) la información de un Grupo de Trabajo (GT).		
Resumen: El CUS se inicia cuando la secretaria de la aplicación selecciona la opción de Gestionar GT, luego selecciona el tipo de gestión, introduce los datos necesarios, el sistema realiza la acción seleccionada por la secretaria y termina el CUS.			
Referencias: R 3			
Precondiciones: Si la opción escogida es modificar deben existir los datos del Grupo de Trabajo que se quieren modificar en la base de datos.			
Postcondiciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Información del GT adicionada a la Base de Datos.</li> <li>2. Información del GT modificada en la Base de Datos.</li> </ol>			
Curso normal de los eventos:			
Acción del actor:		Respuesta del proceso del Sistema:	
1	La secretaria entra en el módulo de producción.	1.1	El sistema muestra las opciones de - Registrar GT(Ver Escenario Registrar Grupo de trabajo) - Actualizar GT (Ver Escenario Registrar Actualizar de Grupo de trabajo)

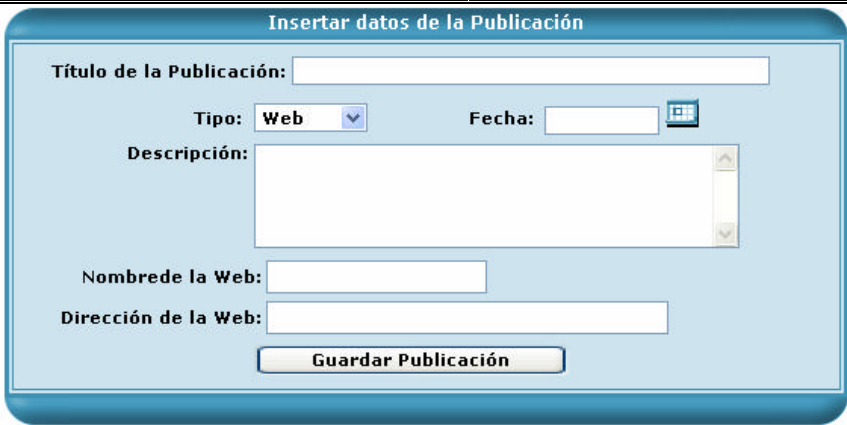
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="margin: 0;"><b>Grupo de Trabajo</b></p> <p style="margin: 0; text-align: center;">Insertar</p> <p style="margin: 0; text-align: center;">Actualizar</p> </div>			
Escenario Registrar Grupo de Trabajo.			
1	La secretaria selecciona la opción de Registrar un nuevo GT.	1.1	El sistema muestra el formulario a completar para la adición de un nuevo GT.
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="margin: 0;"><b>Datos del Grupo de Trabajo</b></p> <p style="margin: 5px 0;">Nombre: <input type="text"/> Especialización: <input type="text"/></p> <p style="margin: 5px 0;">Línea de Investigación: <span>Software Gestión</span> <span>▼</span></p> <p style="text-align: right; margin: 0;"><input type="button" value="Siguiete &gt;&gt;"/></p> </div>			
2	La secretaria introduce los datos del grupo de trabajo y oprime el botón siguiente.	2.1	El sistema muestra un formulario para asignar Proyectos al Grupo de trabajo.
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="margin: 0;"><b>Buscar Proyectos Asociados</b></p> <p style="margin: 5px 0;">Nombre del Proyecto: <span>Portales Web</span> <span>▼</span></p> <p style="text-align: right; margin: 0;"><input type="button" value="Adicionar"/></p> <p style="margin: 0;"><input type="button" value="Atras &lt;&lt;"/> <span style="float: right;"><input type="button" value="Siguiete &gt;&gt;"/></span></p> </div>			
3	La secretaria asigna los Proyectos deseados al grupo de trabajo y oprime el botón siguiente	3.1	El sistema muestra un formulario a completar Para la adición de una tarea asignada al GT
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="margin: 0;"><b>Registrar Tareas</b></p> <p style="margin: 5px 0;">Tareas Asignadas: <input type="text"/></p> <p style="margin: 5px 0;">Proyectos Escojidos: <span>-----</span> <span>▼</span></p> <p style="text-align: right; margin: 0;"><input type="button" value="Adicionar"/></p> <p style="margin: 0;"><input type="button" value="Atras &lt;&lt;"/> <span style="float: right;"><input type="button" value="Siguiete &gt;&gt;"/></span></p> </div>			


4	La secretaria adiciona las tareas al Grupo de trabajo y oprime el botón siguiente.	4.1	El sistema brinda la opción de búsqueda para la adición de personas al grupo de trabajo. (VER CU Buscar Persona).
5	La secretaria adiciona personas al Grupo de trabajo presionando el ícono Aceptar y oprime el botón Guardar GT.	5.1	Si los datos introducidos son correctos el sistema adiciona dicha información en la Base de Datos correspondiente y termina el CUS.
Curso alterno de los eventos:			
Acción 5.1:		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 5.	
Escenario Actualizar Grupo de Trabajo			
1	La secretaria selecciona la opción de Actualizar un GT.	1.1	El sistema muestra un formulario Para realizar la búsqueda de un GT
			
2	La secretaria introduce los criterios de búsquedas deseadas y oprime el botón	2.1	El sistema muestra los principales datos de los GT que género la búsqueda.




			
3	La secretaria selecciona el GT para la modificación y oprime el icono detalles.	3.1	El sistema muestra los datos referentes a GT según la sección seleccionada ya sea datos de GT, Tareas, Personas.
			
4	La Secretaria realiza los cambios necesarios a los datos según en la sección escogida y oprime el botón guardar.	4.1	Si los datos están correctos el sistema actualiza los datos del GT .en la Base de datos correspondientemente.
Curso alternativo de los eventos:			
Acción 4.1:		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 4.	
Prioridad :	Crítico		

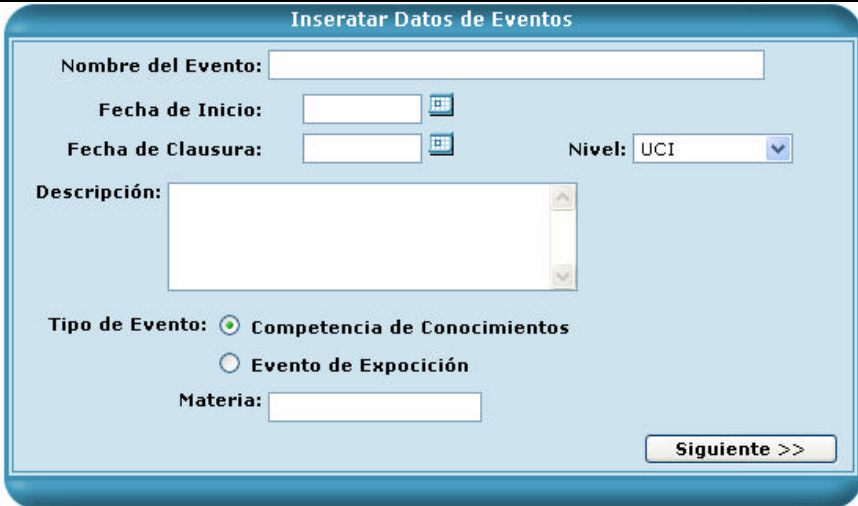
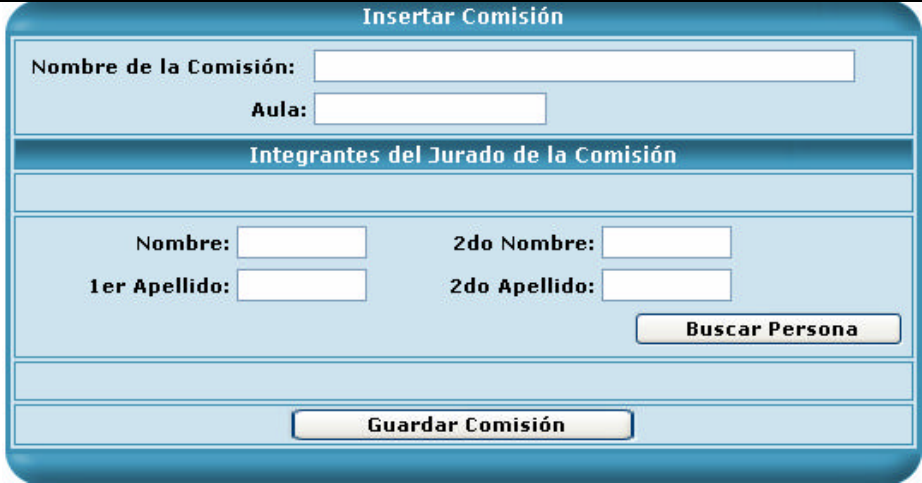
Caso de Uso		Gestionar Publicación	
Actores		Secretaria	
Propósito		Permitir a la secretaria insertar y modificar datos de las publicaciones	
<p>Resumen:</p> <p>El Caso de Uso se inicia cuando la secretaria selecciona la opción de insertar o modificar una publicación, introduce los datos necesarios según la operación escogida y el sistema ejecuta la acción terminando el caso de uso.</p>			
Referencias		R 17	
<p>Precondiciones:</p> <p>Si la opción escogida es eliminar o modificar deben existir los datos de la publicación que se quiere gestionar en la base de datos.</p>			
<p>Postcondiciones:</p> <p>Si la acción fue insertar, se insertaran los datos de una nueva publicaron en la base de datos, si la acción fue modificar se actualizaran los datos de una publicación en la base de datos.</p>			
Acción del Autor		Respuesta del Sistema	
1	La secretaria entra al módulo de Investigación.	1.1	<p>El sistema muestra las opciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insertar Publicación (Ver escenario insertar publicación).</li> <li>- Modificar Publicación (Ver escenario modificar publicación).</li> </ul>
			
Escenario Insertar Publicación			
Flujo normal de los eventos			
2	La secretaria selecciona la opción	2.1	El sistema muestra el formulario para

	de insertar Publicación		buscar el autor de la nueva publicación(Ver caso de Uso Buscar Persona)
3	Selecciona una persona.	3.1	El sistema muestra un formulario para introducir los datos de la publicación.
			
4	La secretaria introduce los datos correctamente selecciona la opción de Guardar Publicación.	41	El sistema muestra un cartel de confirmación preguntando si en realidad desea guardar los datos entrados.
5	La secretaria selecciona Aceptar	5.1	El sistema guarda los datos
Flujo alterno de los eventos			
3(a)	La secretaria introduce los datos con errores	3.1(a)	El sistema muestra un cartel de error señalando cual es el dato(s) erróneo.
4(a)	La secretaria selecciona Aceptar	4.1(a)	Vuelve al evento 2.1 del flujo normal de los eventos
Escenario Modificar Publicación			
1	La secretaria selecciona la opción de Actualizar Publicación		El Sistema le muestra el formulario para buscar el autor(Ver Caso de

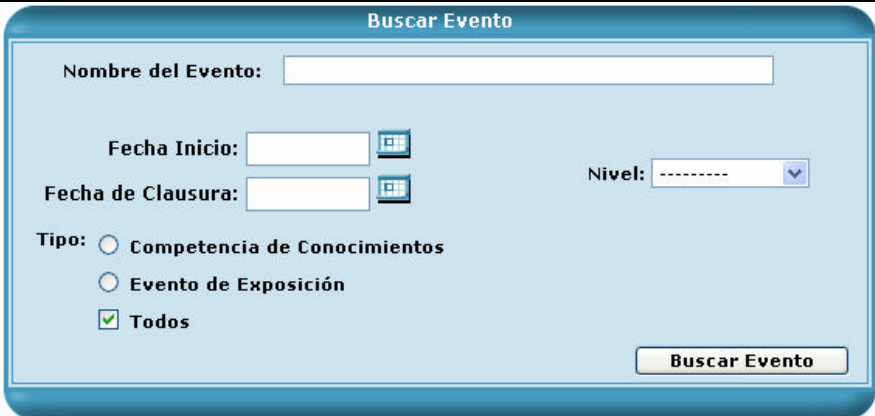

			Uso Buscar Persona)
2	La secretaria selecciona la persona	2.1	El sistema muestra un listado de las publicaciones de la persona escogida
			
3	La secretaria selecciona la publicación que desea modificar	3.1	El sistema muestra todos los datos de la publicación deseada y da la posibilidad de modificarlos.
4	Modifica los datos deseados y selecciona Guardar	4.1	El sistema muestra un cartel de confirmación preguntando si quiere guardar los cambios
5	La secretaria oprime Aceptar	5.1	El sistema actualiza los datos mostrando posteriormente un mensaje de confirmación.
Flujo Alternativo de los eventos			
4(a)	Modifica los datos, pero con errores y selecciona Guardar	4.1(a)	El sistema muestra un cartel de error señalando cual es el dato(s) erróneo.
5(a)	La secretaria selecciona Aceptar	5.1(a)	Vuelve al evento 2.1 del flujo normal de los eventos

<b>Caso de Uso</b>	<b>Gestionar Evento</b>
Actores	Secretaria
Propósito	Permitir a la secretaria insertar y modificar datos de las

	publicaciones.		
Resumen: El caso de uso comienza cuando la secretaria decide			
Referencias	R 13, R 14, R 15, R 16		
Precondiciones: Si la opción escogida es eliminar o modificar deben existir los datos del evento que se quiere gestionar en la base de datos.			
Postcondiciones: Si la acción fue insertar, se guardan los datos de un nuevo evento en la base de datos; si la acción fue modificar, se actualizaran los datos de un evento en la base de datos.			
Acción del Autor		Respuesta del Sistema	
1	La secretaria entra al módulo de Investigación.	1.1	El sistema muestra las opciones de: - Insertar evento (Ver escenario insertar Evento). - Modificar evento (Ver escenario Modificar Evento).
			
Escenario insertar Evento			
Flujo normal de los eventos			
2	La secretaria selecciona la opción de insertar evento	2.1	El sistema le muestra un formulario para insertar los datos

			
3	La secretaria introduce los datos de un evento de exposición a nivel de facultad y oprime el botón siguiente	3.1	El sistema muestra el para buscar los organizadores del evento (Ver Caso de Uso Buscar Persona).
4	La secretaria selecciona los organizadores y oprime el botón Siguiente	4.1	El sistema muestra un formulario para insertar las comisiones y a las personas que forman parte de su tribunal.
			



5	La secretaria inserta las comisiones deseadas y oprime el botón Guardar Evento.	5.1	El sistema muestra un cartel de confirmación preguntando si en realidad desea guardar los datos entrados.
6	La secretaria oprime el botón aceptar	8.1	
Flujo alterno de los eventos			
3(a)	La secretaria introduce los datos de un evento externo o competencia de conocimientos y oprime el botón Siguiente.	3.1(a)	El sistema muestra el para buscar los organizadores del evento (Ver Caso de Uso Buscar Persona).
4(a)	La secretaria selecciona los organizadores y oprime el botón Guardar Evento	4.1(a)	El sistema muestra un cartel preguntando si en realidad desea guardar los datos.
6(a)	La secretaria selecciona Aceptar	6.1(a)	El sistema guarda los datos.
Flujo alterno de los eventos			
4(b)	La secretaria introduce los datos con errores.	4.1(b)	El sistema muestra un cartel de error señalando cual es el dato(s) erróneo.
4(b)	La secretaria selecciona Aceptar	4.1(b)	Vuelve al evento 3.1 del flujo normal de los eventos
Escenario Modificar Evento			
2	La secretaria selecciona la opción de Actualizar Evento	2.1	El sistema muestra el formulario para buscar evento.


																							
3	La secretaria introduce los datos del evento que está buscando.	3.1	El sistema muestra un listado de eventos que cumplen con las características entradas.																				
 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Fecha Inicio</th> <th>Tipo</th> <th>Nivel</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Copa Pascal II</td> <td>2007-06-06</td> <td>Exposición</td> <td>UCI</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Copa de Teleinformática</td> <td>2007-06-22</td> <td>Exposición</td> <td>Facultad</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Copa Pascal I</td> <td>2007-06-14</td> <td>C. Conocimiento</td> <td>Facultad</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Nombre	Fecha Inicio	Tipo	Nivel		Copa Pascal II	2007-06-06	Exposición	UCI		Copa de Teleinformática	2007-06-22	Exposición	Facultad		Copa Pascal I	2007-06-14	C. Conocimiento	Facultad	
Nombre	Fecha Inicio	Tipo	Nivel																				
Copa Pascal II	2007-06-06	Exposición	UCI																				
Copa de Teleinformática	2007-06-22	Exposición	Facultad																				
Copa Pascal I	2007-06-14	C. Conocimiento	Facultad																				
3	La secretaria selecciona el evento que desea modificar	3.1	El sistema muestra todos los datos del evento escogido y da la posibilidad de modificarlos (permite también insertar, modificar o eliminar comisiones, trabajos e integrantes).																				
4	Cambia los datos deseados y oprime el botón Guardar Cambios	4.1	El sistema muestra un cartel de confirmación preguntando si desea guardar los cambios																				
5	La secretaria selecciona Aceptar	5.1	El sistema actualiza los datos																				
Flujo alterno de los eventos																							



4(a)	Modifica los datos, pero con errores y selecciona Guardar Cambios	4.1(a)	El sistema muestra un cartel de error señalando cual es el dato(s) erróneo.
5(a)	La secretaria selecciona Aceptar	5.1(a)	Vuelve al evento 2.1 del flujo normal de los eventos


Caso de Uso		Generar ReportePE	
Actores		Jefa del departamento de PP	
Propósito		Generar un reporte con un listado de publicaciones que cumplen con una característica determinada.	
Resumen: El caso de uso comienza cuando la Jefa de departamento de PP selecciona la opción de Ver Reporte de Publicaciones, introduce los datos de la búsqueda, el sistema muestra le reporte deseado terminando así el caso de uso.			
Referencias		R18	
Precondiciones: Deben existir datos de publicaciones en la base de datos.			
Postcondiciones:			
Curso normal de los eventos			
Acción de l Autor		Respuesta del Sistema	
1	La secretaria entra al módulo de Investigación.	1.1	El sistema muestra las opciones de: - Reporte de Publicación (Ver escenario Reportes de Publicación) - Reporte de Evento (Ver escenario Reportes de Evento) - Reporte de Aval


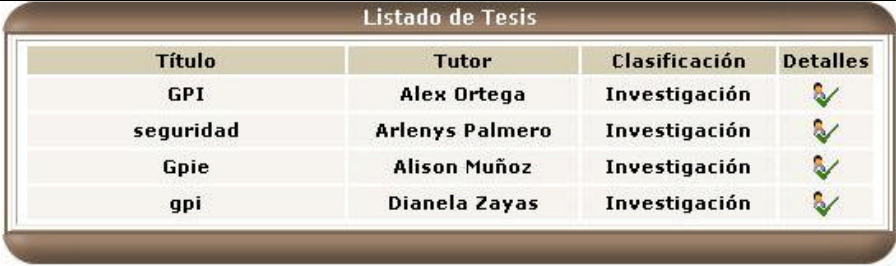
			Investigativo de Persona (Ver Escenario Aval)
			
Escenario Reporte de Publicación			
2	La secretaria selecciona la opción Reporte de Publicación	2.2	El sistema muestra las opciones de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar por datos de la publicación (Ver escenario Buscar por datos de la publicación)</li> <li>- Buscar por Autor (Ver escenario Buscar por Autor)</li> </ul>
			
Escenario Buscar por datos de la publicación			
3	La secretaria selecciona la opción Buscar por datos de la publicación	3.1	El sistema muestra un formulario para introducir las características de la publicación a buscar.
4	La secretaria introduce las características deseadas.	4.1	El sistema muestra un listado de publicaciones que cumplen con las características especificadas, dando la posibilidad de exportarlo para un documento Excel.

5	La secretaria selecciona una de las publicaciones.	5.1	El sistema muestra los detalles de la publicación seleccionada dando la posibilidad de exportarlo para un documento Excel.
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; background-color: #e0f0ff;"> <p><b>Datos de Publicación</b></p> <p><b>Nombre de la Publicación: Seguridad en la Web</b>  <b>Revista: Punto.cu</b>  <b>País: Cuba</b>  <b>Fecha de Publicación 2007-06-21</b>  <b>Descripción: Autenticación, Inyección SQL, etc.</b></p>  </div>			
Escenario Buscar por Autor			
3	La secretaria selecciona la opción Buscar por autor	3.1	El sistema muestra un formulario para buscar el autor(Ver caso de uso buscar persona)
4	La secretaria selecciona el autor de las publicaciones que desea ver	4.1	El sistema muestra un listado de todas las publicaciones hechas por el autor escogido.
Escenario reporte de evento			
2	La secretaria selecciona la opción de Reporte de Evento	2.1	El sistema muestra las opciones de: - Buscar Evento
3	La secretaria selecciona la opción Buscar por datos del evento	3.1	El sistema muestra un formulario para introducir las características del evento a buscar.
4	La secretaria introduce las	4.1	El sistema muestra un listado



	características deseadas.		de eventos que cumplen con las características especificadas.
5	La secretaria selecciona un evento	5.1	El sistema muestra las características del evento seleccionado.
Escenario Aval Investigativo			
2	La secretaria selecciona la opción de Reporte de Aval	2.1	El sistema muestra un formulario para buscar una persona(Ver caso de uso buscar persona)
3	La secretaria selecciona una persona	3.1	El sistema muestra todos los eventos en que ha participado esa persona.

Caso de Uso	Generar ReportesTGLP
Actores	Vicedecano de Producción
Propósito	Generar listados de datos referentes a proyectos, líneas de investigación, Grupos de trabajos y tesis que se desarrollen en la facultad, para un mejor control de cada uno de estos procesos.
<p>Resumen:</p> <p>El caso de uso comienza cuando el Vicedecano de producción selecciona la opción de Generar un reporte, el sistema muestra los siguientes tipos de reportes. Reportes de Proyectos, Reportes de Tesis, Reportes de Grupo de Trabajo y de Línea de investigación. El Vicedecano selecciona el tipo de Reporte y realiza la búsqueda de datos deseados. El sistema muestra el reporte deseado</p>	

, terminando así el caso de uso.	
Referencias	RF11,RF12,RF13,RF14
Precondiciones: La información referente a la búsqueda debe de existir en la base de datos.	
Poscondiciones:	
Curso normal de los eventos	
El vicedecano Selecciona el menú Reportes	El sistema muestra las opciones de : -Reporte de Tesis (Ver Escenario Reporte de tesis). -Reporte de Proyectos (Ver Escenario Reporte de Proyecto). -Reporte de Grupo de Trabajo (Ver Escenario Reporte de Grupo de Trabajo). - Reporte de Línea de investigación Ver Escenario Reporte de línea de Investigación). -Reporte de Aval.
	
Escenario reporte de Tesis	
1	El vicedecano selecciona la opción Reporte de Tesis
1.2	El sistema muestra un formulario con los criterios por los cual se pueden buscar tesis.

			
2	El vicedecano introduce los datos a buscar.	2.1	El sistema muestra un listado con todos los datos de las tesis que coinciden con los datos especificados. Y brinda la opción exportar a Excel los datos de las mismas
			
3	El vicedecano selecciona la opción de generar el listado de tesis generadas por la búsqueda.	3.1	El sistema exporta a Excel los datos de las tesis incluyendo los datos pertinentes a estudiantes y tutores.
Flujo alterno			
3	El vicedecano selecciona una tesis oprimiendo el icono detalles.	3.1	El sistema muestra los datos pertinentes a la tesis seleccionada. Y brinda la acción de exportar a Excel sus datos.

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5">Datos de la Tesis</th> </tr> <tr> <th>Título</th> <th>Área</th> <th>Clasificación</th> <th>Tipo</th> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GPI</td> <td>otros</td> <td>Investigación</td> <td>Productivo</td> <td>IP</td> </tr> </tbody> </table>				Datos de la Tesis					Título	Área	Clasificación	Tipo	Ubicación	GPI	otros	Investigación	Productivo	IP	
Datos de la Tesis																			
Título	Área	Clasificación	Tipo	Ubicación															
GPI	otros	Investigación	Productivo	IP															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Tutor</th> </tr> <tr> <th>Nombre</th> <th>1er Apellido</th> <th>2do Apellido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alex</td> <td>Ortega</td> <td>Carrera</td> </tr> </tbody> </table>				Tutor			Nombre	1er Apellido	2do Apellido	Alex	Ortega	Carrera							
Tutor																			
Nombre	1er Apellido	2do Apellido																	
Alex	Ortega	Carrera																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Listado de Tesistas</th> </tr> <tr> <th>Nombre</th> <th>1er Apellido</th> <th>2do Apellido</th> <th>Solapín</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ana María</td> <td>Alvarez</td> <td>Valdés</td> <td>20003</td> </tr> <tr> <td>Yoan Manuel</td> <td>González</td> <td>Quesada</td> <td>21010</td> </tr> </tbody> </table>				Listado de Tesistas				Nombre	1er Apellido	2do Apellido	Solapín	Ana María	Alvarez	Valdés	20003	Yoan Manuel	González	Quesada	21010
Listado de Tesistas																			
Nombre	1er Apellido	2do Apellido	Solapín																
Ana María	Alvarez	Valdés	20003																
Yoan Manuel	González	Quesada	21010																
Flujo alterno																			
2	El vicedecano inserta los datos erróneos	2.1	El sistema muestra un cartel de error señalando cual es el dato(s) erróneo.																
3	El Vicedecano selecciona aceptar	3.1	Vuelve al evento 1.2 del flujo normal de los eventos.																
Escenario Reporte de Línea de investigación																			
1	El vicedecano selecciona la opción Reporte de Línea de investigación	1.2	El sistema muestra un formulario con los criterios por los cual se pueden buscar datos de Proyectos y Grupos de Trabajo que estén en una Línea de investigación.																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Buscar Línea</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre de Línea:</td> <td>Multimedia <input type="button" value="Buscar"/></td> </tr> </tbody> </table>				Buscar Línea		Nombre de Línea:	Multimedia <input type="button" value="Buscar"/>												
Buscar Línea																			
Nombre de Línea:	Multimedia <input type="button" value="Buscar"/>																		
2	El vicedecano selecciona la línea de investigación deseada y oprime el botón buscar.	2.1	El sistema muestra un listado con los Nombres de los datos de proyectos y Grupos de Trabajo que																

			se encuentran en la línea seleccionada. Y brinda la opción de generar el reporte a Excel.
Escenario reporte de Proyecto			
1	El vicedecano selecciona la opción Reporte de Proyecto	1.2	El sistema muestra un formulario con los criterios por los cual se pueden buscar datos e información de Proyectos.
			
2	El vicedecano introduce los datos a buscar.	2.1	El sistema muestra un listado con todos los datos de los Proyecto que coinciden con los datos especificados.
			
3	El Vicedecano selecciona el proyecto deseado	3.1	El sistema muestra todos los datos de proyectos incluyendo, los datos de cliente, estudiantes, profesores y laboratorios. Y brinda la opción de generar el reporte a Excel.



Datos del Proyecto				
Proyecto	Tipo	Fecha_Inicio	Fecha_Fin	Linea
Joomla	Seducativo	2005-12-12	2008-12-12	Multimedia

Datos del Cliente		
Institución	Nombre Representante	Contacto del Representante
Educacion	maria	MMaria

Laboratorios		
Laboratorio	Proyecto	PCs Asignadas
103	Joomla	22

Listado de Estudiantes del Proyecto				
Nombre	Apellidos	Rol	Evaluación	Baja
Karenia	Donatien Goliath	Programador	0	No
Mairelis	Gari Maribona	Programador	0	No
Danyer Fidel	Arias Acosta	Programador	0	No

Listado de Profesores del Proyecto				
Nombre	Apellidos	Rol	Evaluación	Baja
Mijail	Saralain Figueredo	Analista	B	NO
Alex	Ortega Carrera	Lider de Proyecto	B	NO



Flujo alterno

2	El vicedecano inserta los datos erróneos	2.1	El sistema muestra un cartel de error señalando cual es el dato(s) erróneo.
3	El Vicedecano selecciona aceptar.	3.1	Vuelve al evento 1.2 del flujo normal de los eventos.

Escenario Reporte Grupo de Trabajo

1	El vicedecano selecciona la opción de Reporte de grupo de Trabajo	1.2	El sistema muestra un formulario con los criterios por los cual se pueden buscar información de Grupos de Trabajos.
---	---	-----	---

			
2	El vicedecano introduce los datos a buscar.	2.1	El sistema muestra un listado con todos los datos de los Grupos de trabajos que coinciden con los datos especificados.
			
3	El vicedecano selecciona un grupo de Trabajo.	3.1	El sistema Muestra todos los datos de grupo de Trabajo incluyendo los datos de personas y tareas asignadas. Y brinda la opción de generar el reporte a Excel.

Datos del Grupo de Trabajo			
Nombre	Especialización	Línea	Funcionando
Comunidad Java	java	Multimedia	No

Datos de Tareas		
Proyecto	Tarea	Cumplida
CICPC	Trabajar en modulos...	No
CICPC	Realizar modulos inv...	No
Portales Web	modulos web ...	No
P1	Paquetes de arquitect...	Si
software	Instalar plugin de j...	No
Multisaber	saedradeadeadrarda...	No
Sin Proyecto	Trabajar en paquetes...	Si
Sin Proyecto	Craear cursos de jav...	No
CNTI	Crear cursos puglin...	No

Personas		
Nombre	Apellidos	Baja
Isabel	CedeñoPupo	No
Isabel	LombilloMora	No
Damir	GóngoraMora	No
Abduly	DíazGarcía	No
Reynier	CartayaHidalgo	No
Anabel	FariñaSelpa	No

Flujo alterno			
2	El vicedecano inserta los datos erróneos	2.1	El sistema muestra un cartel de error señalando cual es el dato(s) erróneo.
3	El Vicedecano selecciona aceptar	3.1	Vuelve al evento 1.2 del flujo normal de los eventos.

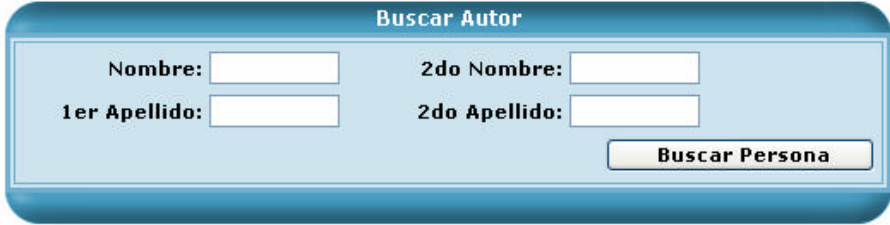
  

Escenario Aval de Producción			
1	El Vicedecano selecciona la opción Aval	1.1	El sistema muestra dos secciones para buscar el aval de un estudiante o profesor.

Aval Estudiante			
Aval Profesor			

2	El vicedecano selecciona la sección deseada	2.1	El sistema muestra un formulario para buscar estudiantes o profesores según la opción escogida(Ver caso de uso buscar persona)																																	
<div style="text-align: center;"> <p><b>Buscar Estudiante</b></p> <p>Nombre <input type="text"/> 2do Nombre <input type="text"/>              1er Apellido <input type="text"/> 2do Apellido <input type="text" value="Hurtado"/></p> <p style="text-align: right;"><input type="button" value="Buscar"/></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>1er Apellido</th> <th>2do Apellido</th> <th>Solapin</th> <th>Aceptar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carlos Abel</td> <td>Capeáns</td> <td>Hurtado</td> <td>25010</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> </div>				Nombre	1er Apellido	2do Apellido	Solapin	Aceptar	Carlos Abel	Capeáns	Hurtado	25010	<input checked="" type="checkbox"/>																							
Nombre	1er Apellido	2do Apellido	Solapin	Aceptar																																
Carlos Abel	Capeáns	Hurtado	25010	<input checked="" type="checkbox"/>																																
3	El vicedecano realiza la búsqueda y selecciona a la persona de la cual quiere ver su aval.	3.1	El sistema muestra los datos referentes a tesis, grupos de trabajo y área de producción de la persona seleccionada. Y brinda la opción de generar el reporte a Excel																																	
<div style="text-align: center;"> <p><b>Participación en Proyectos</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Proyecto</th> <th>Roll Asignado</th> <th>Evaluación</th> <th>Baja</th> <th>Estado del Proyecto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Joomla</td> <td>Programador</td> <td>0</td> <td>No</td> <td>Funcionando</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Participacion en Grupos de Trabajos</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Grtrabajo</th> <th>Especialización</th> <th>Baja</th> <th>Estado del Grupo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Portales</td> <td>PHP</td> <td>No</td> <td>Funcionando</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tesis</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Título</th> <th>Área</th> <th>Clasificación</th> <th>Tipo</th> <th>Ubicación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>asdasdasdasd</td> <td>otros</td> <td>BD</td> <td>Productivo</td> <td>IP</td> </tr> <tr> <td>seguridad</td> <td>otros</td> <td>Investigación</td> <td>Productivo</td> <td>IP</td> </tr> </tbody> </table> </div>				Proyecto	Roll Asignado	Evaluación	Baja	Estado del Proyecto	Joomla	Programador	0	No	Funcionando	Grtrabajo	Especialización	Baja	Estado del Grupo	Portales	PHP	No	Funcionando	Título	Área	Clasificación	Tipo	Ubicación	asdasdasdasd	otros	BD	Productivo	IP	seguridad	otros	Investigación	Productivo	IP
Proyecto	Roll Asignado	Evaluación	Baja	Estado del Proyecto																																
Joomla	Programador	0	No	Funcionando																																
Grtrabajo	Especialización	Baja	Estado del Grupo																																	
Portales	PHP	No	Funcionando																																	
Título	Área	Clasificación	Tipo	Ubicación																																
asdasdasdasd	otros	BD	Productivo	IP																																
seguridad	otros	Investigación	Productivo	IP																																
Prioridad :		Critico																																		

Caso de Uso		Buscar Persona	
Actores		(Cualquier proceso que requiera una búsqueda de persona)	
Propósito		Buscar una persona en la base de datos dado una característica determinada.	
Resumen: El caso de uso comienza cuando un usuario durante un proceso necesita buscar una persona, introduciendo al sistema los datos que conoce de esta y el sistema le muestra un listado de personas que cumplen con las características especificadas.			
Referencias			
Precondiciones: Deben existir personas en la base de datos.			
Postcondiciones:			
Curso normal de los eventos			
Acción del Autor		Respuesta del Sistema	
1	El usuario se encuentra en un proceso que requiera la búsqueda de una persona.	1.1	El sistema muestra un formulario con los criterios por los cual se puede buscar la persona.
			
2	El usuario inserta los datos que desee especificar.	2.1	El sistema muestra un listado con las personas que coinciden con los datos especificados.

Listado de Personas				
Nombre	1er Apellido	2do Apellido	Solapin	Aceptar
Ana Margarita	Claro	Sánchez	11004	<input checked="" type="checkbox"/>
Carlos Abel	Capeáns	Hurtado	25010	<input checked="" type="checkbox"/>
Yoan Manuel	González	Quesada	21010	<input checked="" type="checkbox"/>
Karen Yolanda	Alomá	Santos	26002	<input checked="" type="checkbox"/>
Danyer Fidel	Arias	Acosta	25005	<input checked="" type="checkbox"/>
Fidel Alberto	Curbelo	Rosell	15002	<input checked="" type="checkbox"/>
Julio Arturo	Ordoqui	Sanz	1000	<input checked="" type="checkbox"/>
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...				

Flujo alterno de los eventos			
2(a)	El usuario inserta los datos con errores.	2.1(a)	El sistema muestra un cartel de error señalando cual es el dato(s) erróneo.
3(a)	La secretaria selecciona Aceptar.	3.1(a)	Vuelve al evento 2.1 del flujo normal de los eventos.
Prioridad:		Secundario	

## 2.12 Conclusiones

A partir del análisis obtenido de los requerimientos funcionales y definidos las principales opciones del sistema, cada una con elevado nivel de especificación se determinó que la aplicación a implementar sería la forma más óptima de darle solución al problema. El sistema propuesto será una aplicación Web que estará compuesto por dos módulos, uno que gestione la parte productiva (Proyectos, Grupos de Trabajos, Líneas de Investigación y Grupos de trabajo) y el otro que gestione la parte investigativa (Eventos y Publicaciones), con el objetivo tener mayor control sobre la información que vamos a brindar a cada uno de los actores que interactúe con ella.

## Capítulo 3 Análisis y Diseño del Sistema

### Introducción

En el presente capítulo se presentó el Diagrama de Análisis, cuyo resultado es esencial para la concepción general del diseño del sistema, definiendo así los patrones y estilos arquitectónicos a utilizar. Se presentó el diagramas de clases Web, que detalló la interacción de las distintas páginas y las clases que se implementaron.

### 3.1 Análisis

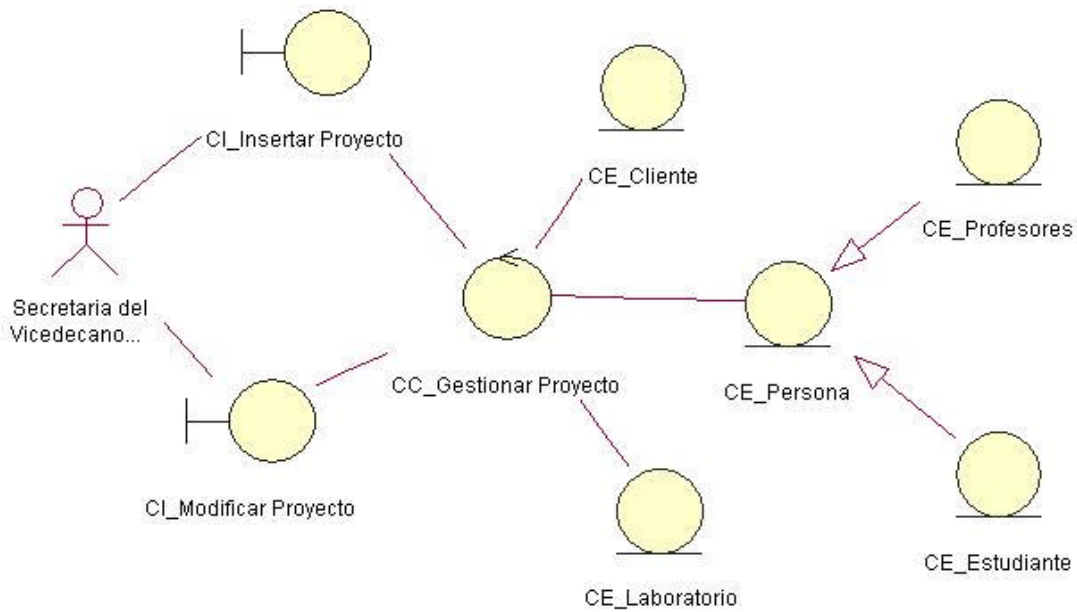
En el análisis se refinan y estructuran los requisitos obtenidos con anterioridad, profundizando el equipo del proyecto en el dominio de la aplicación lo que les permitirá una mayor comprensión del problema para modelar la solución.

#### ***3.1.1 Modelo de clases de análisis***

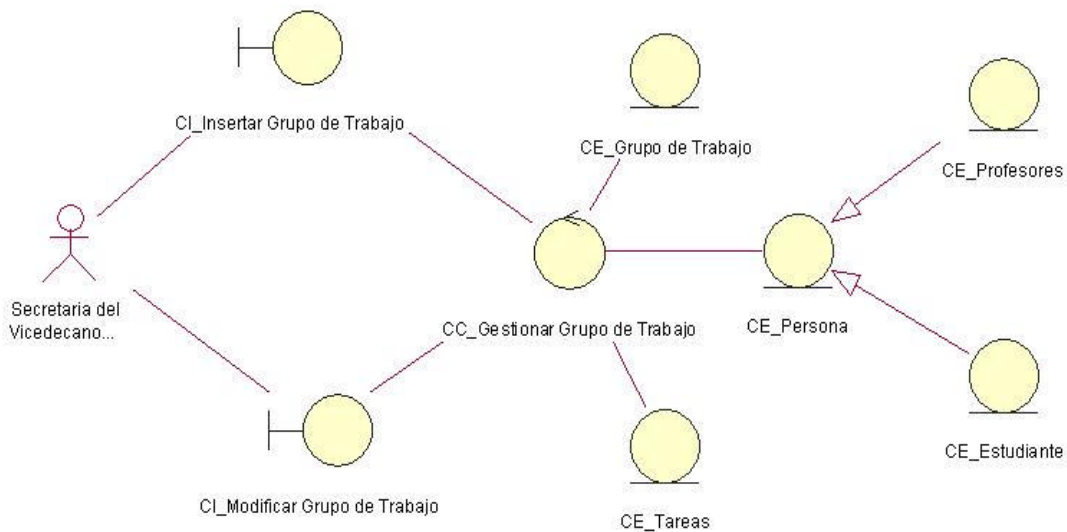
En la construcción del modelo de análisis se tuvo que identificar las clases que describen la realización de los casos de uso, los atributos y las relaciones entre ellas. Con esta información se construyó el Diagrama de clases del análisis, que por lo general se descompone para agrupar las clases en paquetes, proporcionando la estructura a la vista interna y sirvió como una primera aproximación del diseño.

### 3.1.2 Diagrama de Clases de Análisis del Módulo de Producción

#### 3.1.2.1 Gestionar Proyecto

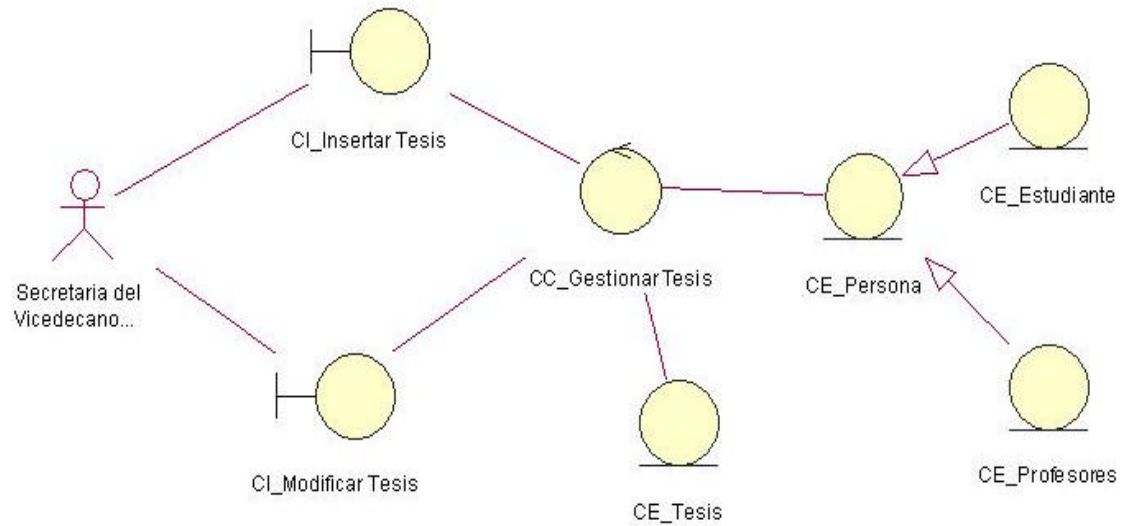


#### 3.1.2.2 Gestionar Grupo de Trabajo

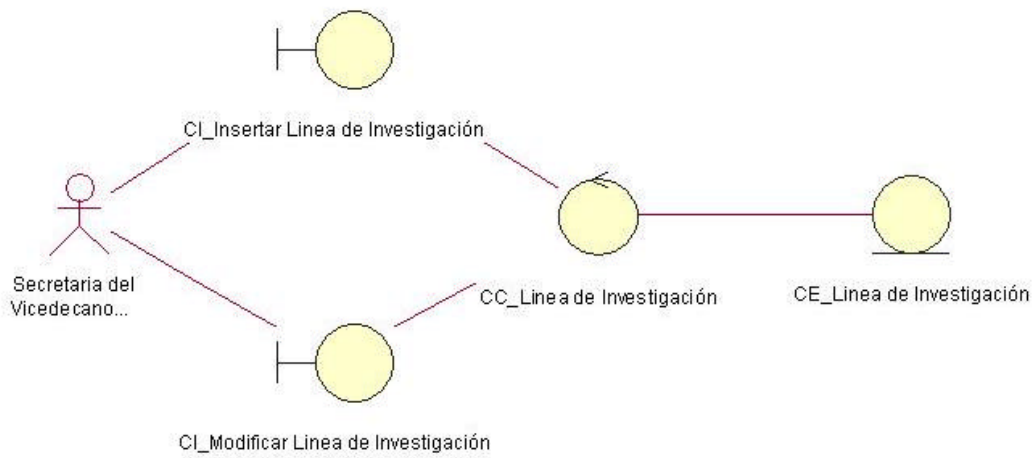




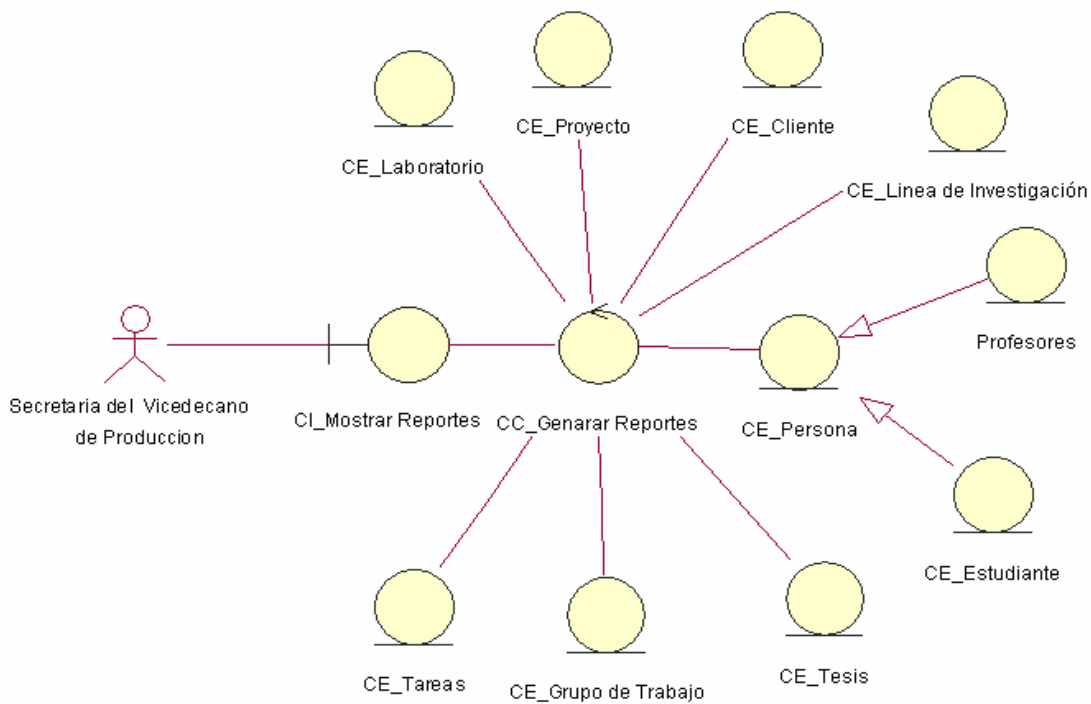
### 3.1.2.3 Gestionar Tesis



### 3.1.2.4 Gestionar Línea de Investigación

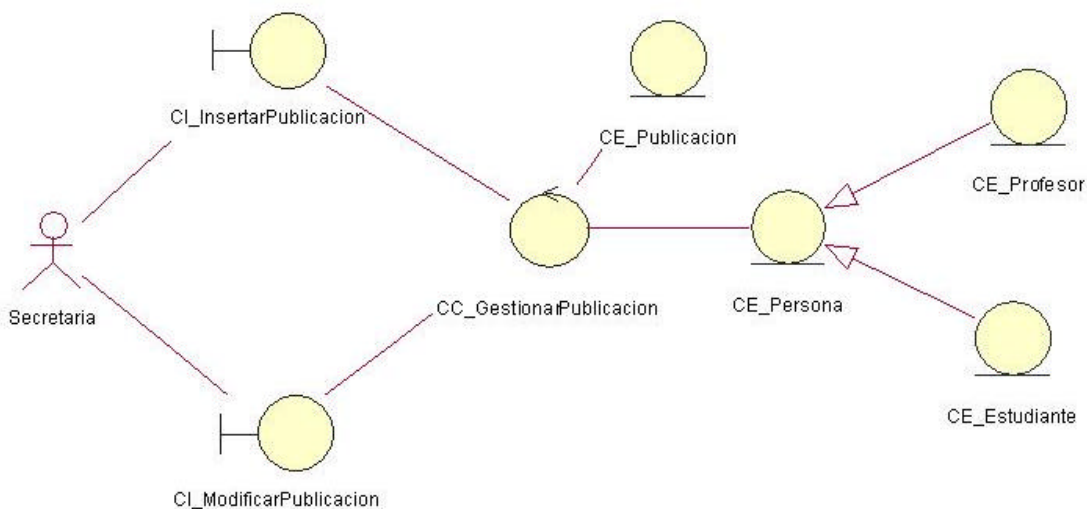


### 3.1.2.5 Gestionar Reportes

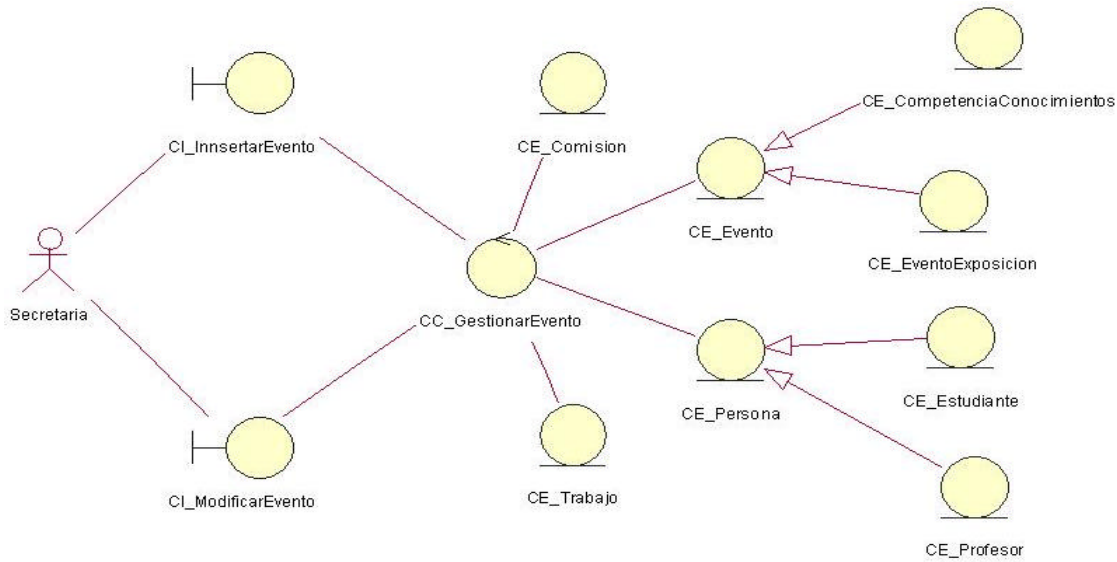


### 3.1.3 Diagrama de Clases de Análisis del Módulo de Investigación

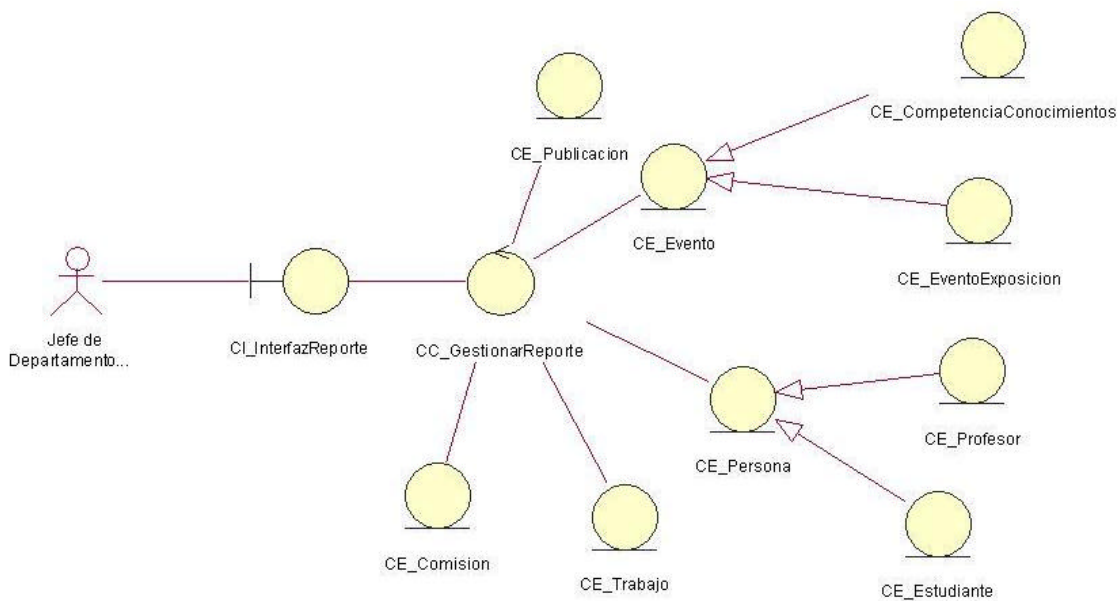
#### 3.1.3.1 Gestionar Publicación



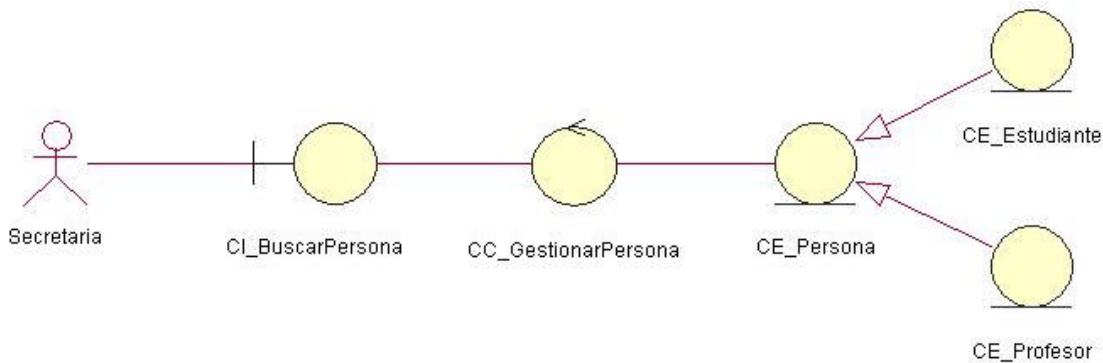
### 3.1.3.2 Gestionar Evento



### 3.1.3.3 Gestionar Reporte



### 3.1.3.4 Gestionar Persona



## 3.2 Arquitectura y Patrones utilizados

### 3.2.1 Arquitectura n-capas

El modelo n-tiers (n-capas) de informática ha emergido como la arquitectura predominante para la construcción de aplicaciones multiplataforma en la mayor parte de las empresas debido a sus grandes ventajas.

Esta arquitectura nos permite hacer que tanto la interfaz de usuario, las reglas de negocios y el motor de datos se conviertan en entidades separadas unas de otras, lo importante es mantener bien definidas las interfaces que cada una de estas expongan para comunicarse con la otra. La que más comúnmente tenemos entre nosotros es la de cuatro capas, la capa que se agrega es la que surge de separar definitivamente las reglas de negocio de la de "Acceso a Datos". Esta arquitectura nos brinda la ventaja de aislar definitivamente nuestra lógica de negocios de todo lo que tenga que ver con el origen de datos, ya que desde el manejo de la conexión, hasta la ejecución de una consulta, la manejará la capa de Acceso a Datos. De este modo, ante cualquier eventual cambio, solo se deberá tocar un módulo específico, así como al momento de plantear la escalabilidad del sistema, si se respetan las reglas básicas de diseño no deberíamos afrontar grandes modificaciones.

**Principales ventajas:**

- ✍ Abstracción total acerca del origen de datos: las distintas capas se especializan absolutamente en la funcionalidad que deben brindar, sin importar cual es el origen de los datos procesados.
- ✍ Bajo costo de desarrollo y mantenimiento de las aplicaciones: es más sencillo cambiar un componente que modificar una aplicación monolítica, además de que brinda un control más cercano de cada componente, así como también la posibilidad de una verdadera reutilización del código.
- ✍ Aplicaciones más robustas: debido al encapsulamiento.
- ✍ Mayor flexibilidad: se pueden añadir nuevos módulos para dotar al sistema de nueva funcionalidad.
- ✍ Alta escalabilidad: la principal ventaja de una aplicación distribuida bien diseñada es su buen escalado, es decir, que puede manejar muchas peticiones con el mismo rendimiento simplemente añadiendo más hardware. El crecimiento es casi lineal y no es necesario añadir más código para conseguir esta escalabilidad.
- ✍ Mejor calidad en las aplicaciones: como las aplicaciones son construidas en unidades separadas, estas pueden ser testeadas independientemente y con mucho más detalle, esto conduce a obtener un producto mucho más sólido.

### 3.2.2 Patrón Facade

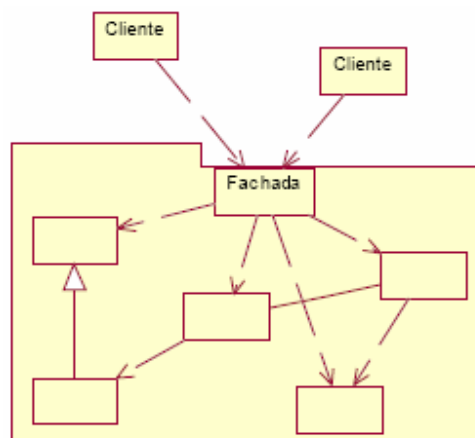
El patrón Facade o Fachada proporciona una interfaz unificada de alto nivel para un subsistema, que oculta las interfaces de bajo nivel de las clases que lo implementan. Con esto se consiguen dos objetivos fundamentales: hacer el subsistema más fácil de usar y desacoplar a los clientes de las clases del subsistema.

Su objetivo es aislar a los clientes de las interfaces de bajo nivel del subsistema colocando entre ambos una clase denominada genéricamente “fachada” del subsistema, cuya interfaz pública recoja precisamente la semántica de los servicios ofrecidos por el subsistema que interesan a los clientes más habituales.

El valor que añade esta clase es el ofrecer a los clientes una forma única y simplificada de acceder a los servicios más generales del subsistema. Para ello, los clientes enviarán mensajes solo a la fachada, y esta se encargará de poner en funcionamiento la maquinaria del subsistema para conseguir el objetivo pretendido y devolver al cliente los resultados.

**Aplicación:**

- ✍ Cuando se desee dotar de una interfaz sencilla y usable a un subsistema complejo. Una fachada proporciona una vista por defecto de la funcionalidad del subsistema suficiente para la mayoría de los programadores.
- ✍ Cuando se detecten demasiadas dependencias entre las clases clientes de una abstracción y las clases que implementan esta abstracción en un subsistema. En este caso debe introducirse una fachada que permita diseñar a los clientes y otros subsistemas para que dependan de una interfaz y no de una implementación.
- ✍ Cuando se quiera estructurar un sistema en subsistemas siguiendo un *patrón de capas*.
- ✍ Será de gran ayuda dotar de una fachada a cada nivel de subsistemas y utilizarla como punto de acceso al mismo. De este modo se simplificará al máximo el mantenimiento de las dependencias entre niveles.
- ✍ Cuando se tenga un subsistema que ofrece una funcionalidad muy rica y compleja y un conjunto significativo de clientes que solo necesitan usar una parte reducida de la misma. [Fernández, 2005]



**Fig. 1 Patrón Fachada** [Fernández, 2005]

**3.2.3 El patrón de acceso a datos (DAO)**

El patrón DAO es una solución al problema del diferencial de impedancia entre un programa de aplicación orientado a objetos y una base de datos relacional, empleando únicamente la interfaz de programación (API) nativa del manejador de base de datos, o algún otro sustituto como el ODBC, DBI, etc.

Las clases DAO acceden a la fuente de datos y la encapsula para los objetos clientes. Entendiendo que oculta tanto la fuente como el modo de acceder a ella, logrando así desacoplar la lógica de negocios de la lógica de acceso a datos. Esto permite que la fuente de datos pueda cambiar y no es necesario cambiar la lógica del negocio, solo las API que utiliza la clase DAO para acceder a la fuente. [Lago, 2007]

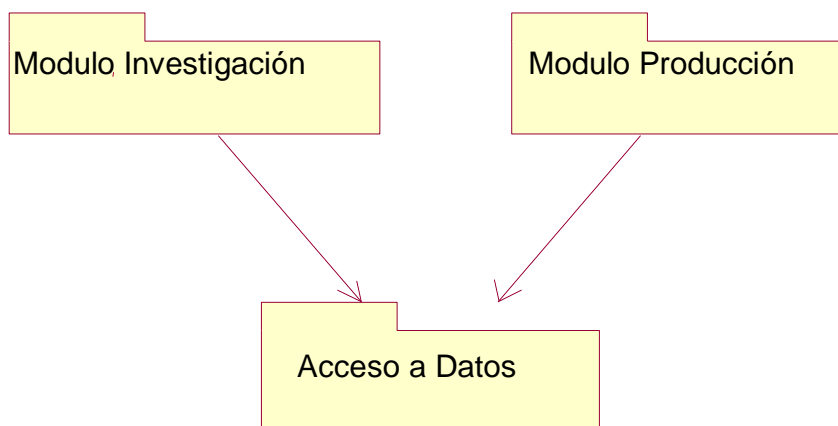
### 3.3 Diseño

Durante el diseño se toman decisiones estratégicas y tácticas para cumplir los requerimientos funcionales y no funcionales de un sistema. Uno de los objetivos del diseño es crear una entrada apropiada y un punto de partida para la implementación del sistema.

#### 3.3.1 Modelo de clases del diseño

Un diagrama de clases presenta las clases del sistema con sus relaciones estructurales y de herencia. En el caso de las aplicaciones Web, el diagrama de clases representa las colaboraciones que ocurren entre las páginas, donde cada página lógica puede ser representada como una clase. El diagrama de clases para las Aplicaciones Web, difiere un poco del resto de las aplicaciones que se construyen, puesto que en ellas son más importantes la modelación de la lógica y estado del negocio que los detalles de presentación.

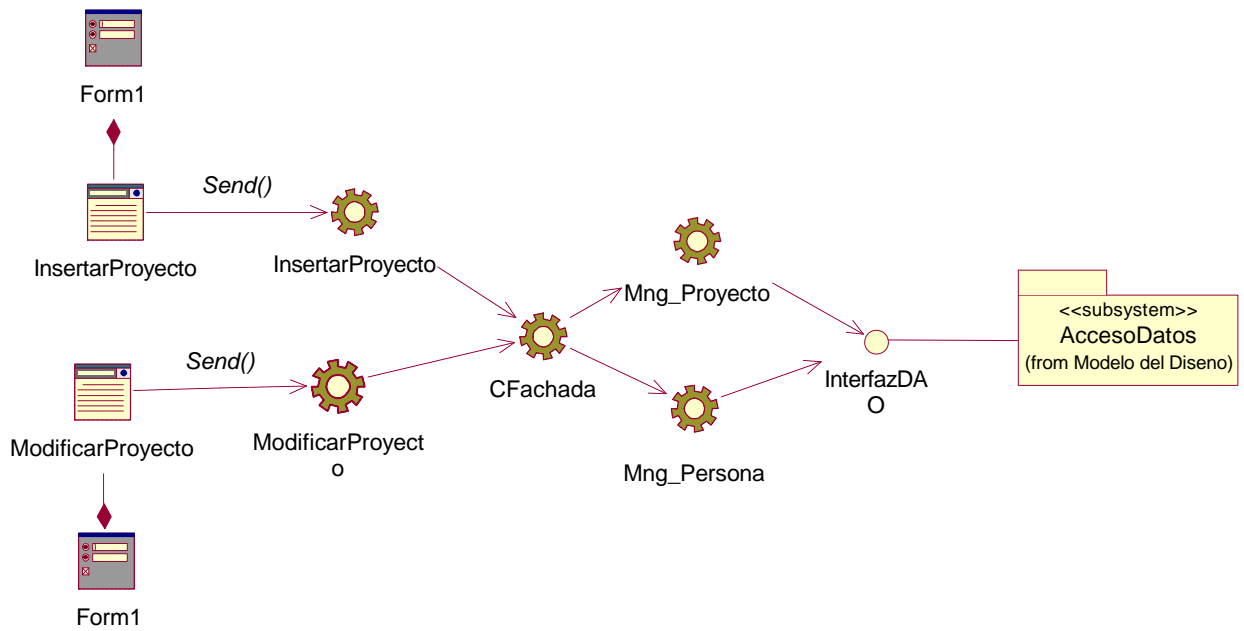
#### 3.3.2 Diagrama de clases por paquete



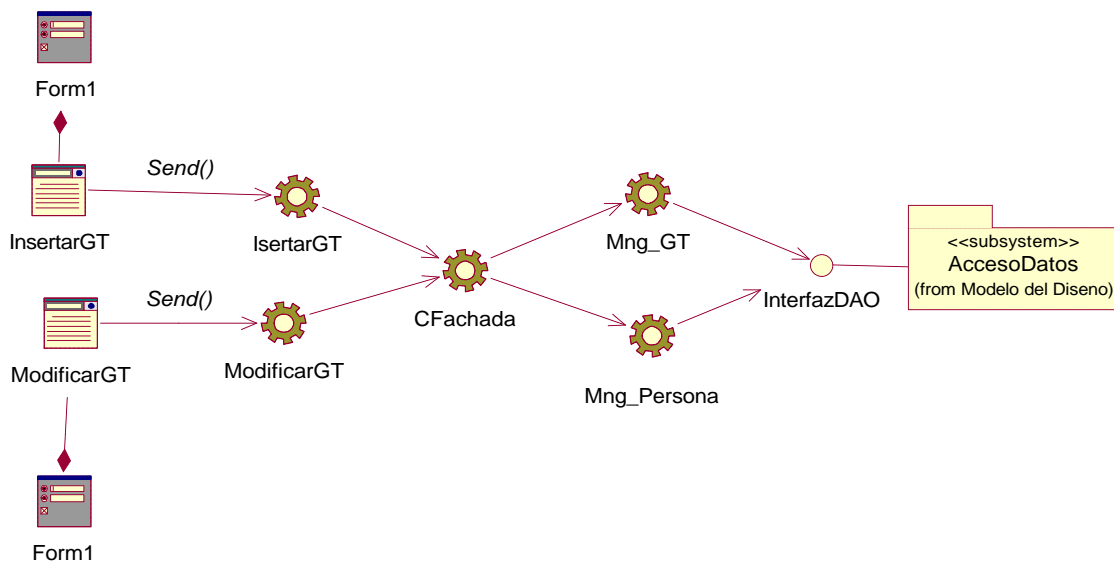
#### 3.3.3 Diagrama de Clases de Diseño

## Módulo de Producción

### Gestionar Proyecto

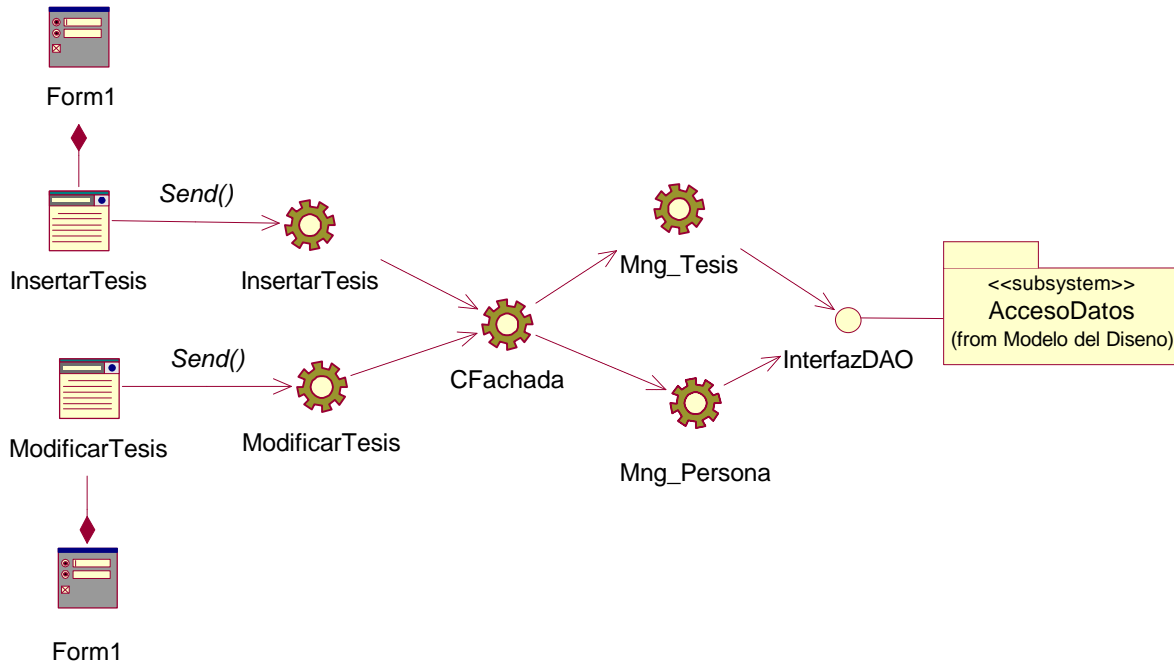


### Gestionar Grupo de Trabajo

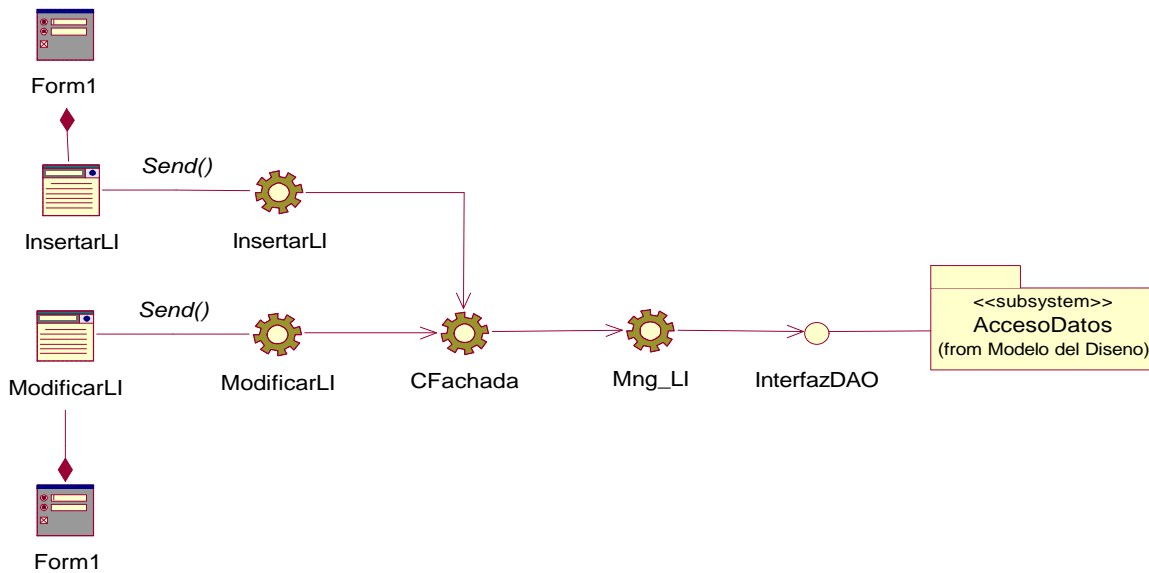




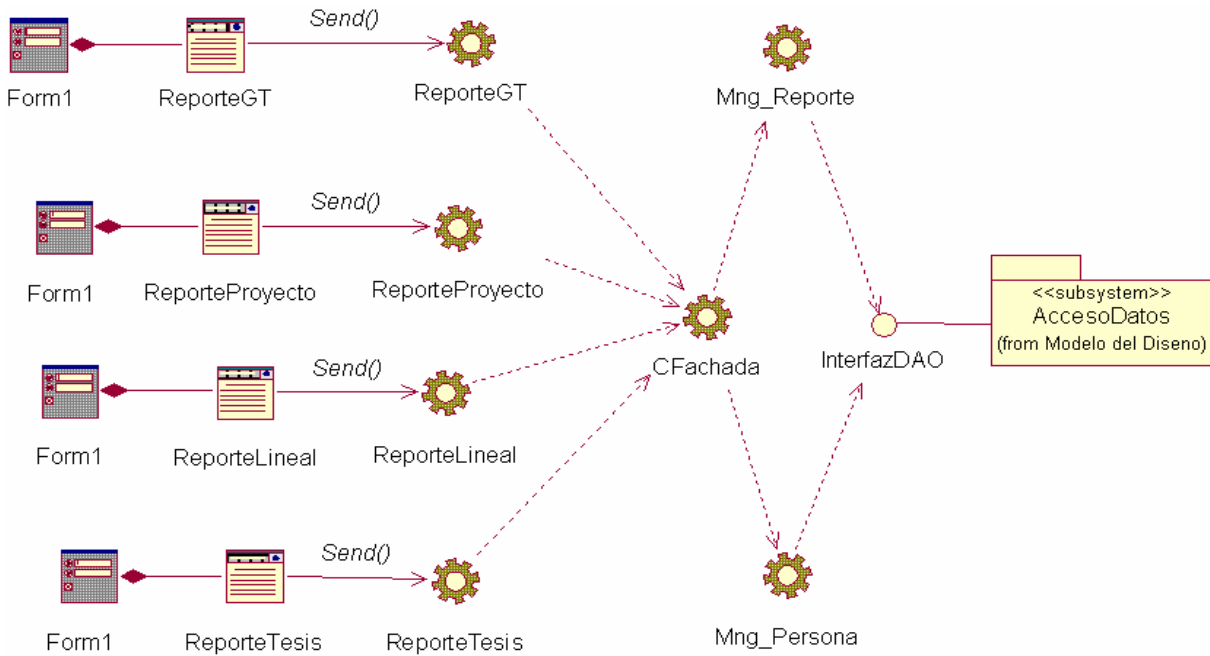
### Gestionar Tesis



### Gestionar Línea de Investigación

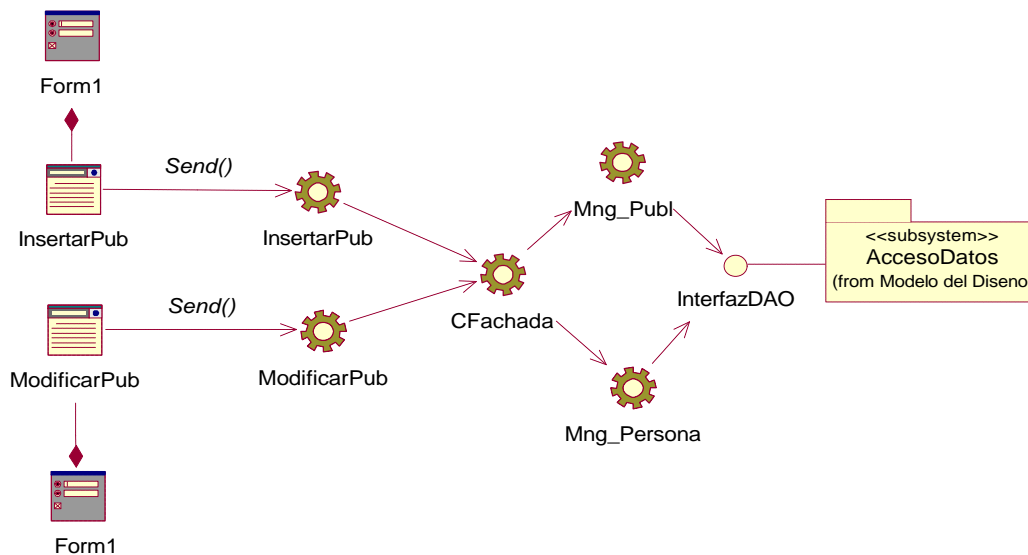


### Gestionar Reporte

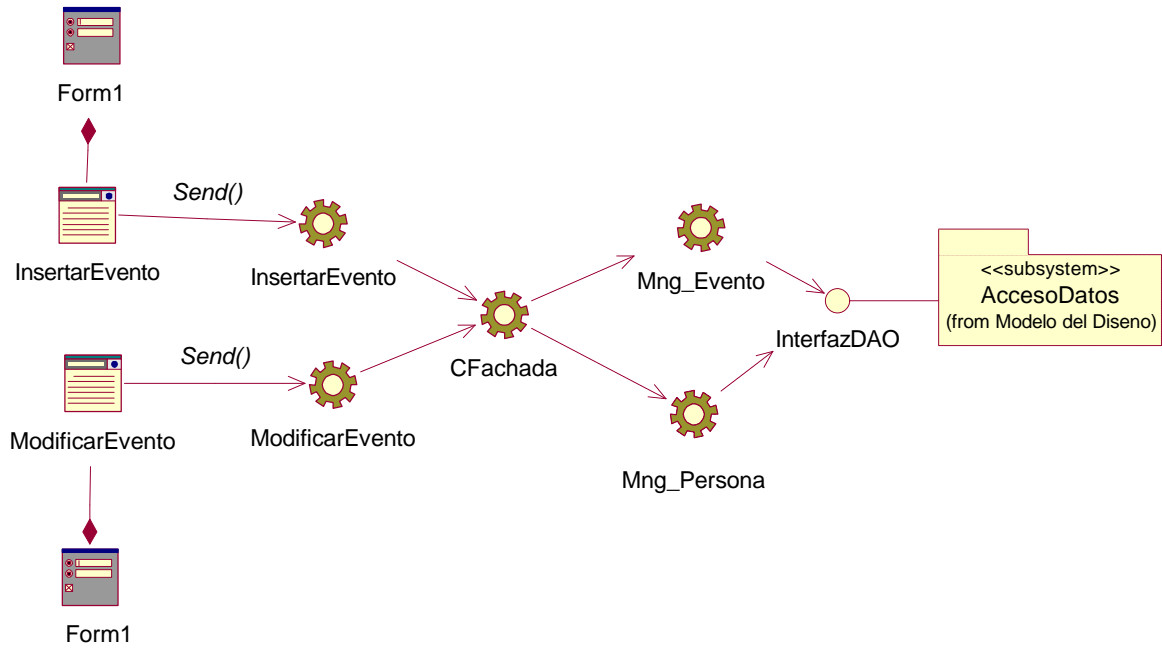


### Módulo de Investigación

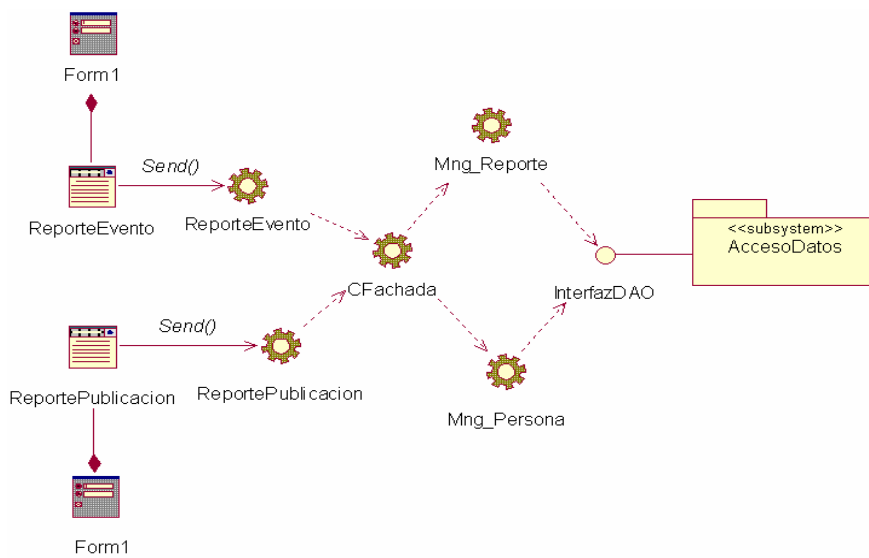
#### Gestionar Publicación



### Gestionar Evento



### Gestionar Reporte



### 3.3.4 Subsistema de Acceso a Datos

Ver Anexos [Anexo 1]

### **3.4 Descripción de las clases del diseño**

En el diagrama de clases quedaron expuestos los conceptos del problema encapsulados por los objetos del sistema. Para brindar una panorámica mas detallada de los atributos y métodos representados, se hace una descripción de cada una por separado. [Ver Anexo 2]

### **3.5 Diagrama de Clases Persistentes**

Un diagrama de clases muestra un conjunto de clases, interfaces, y colaboraciones y sus relaciones. Gráficamente un diagrama de clase es una colección de vértices y arcos. Un diagramas de clase persistentes es justo un tipo de diagrama que muestra un conjunto de objetos deben ser almacenados en algún repositorio como una base de datos relacional. [Ver anexo 3]

### **3.6 Principios de Diseño de Interfaz**

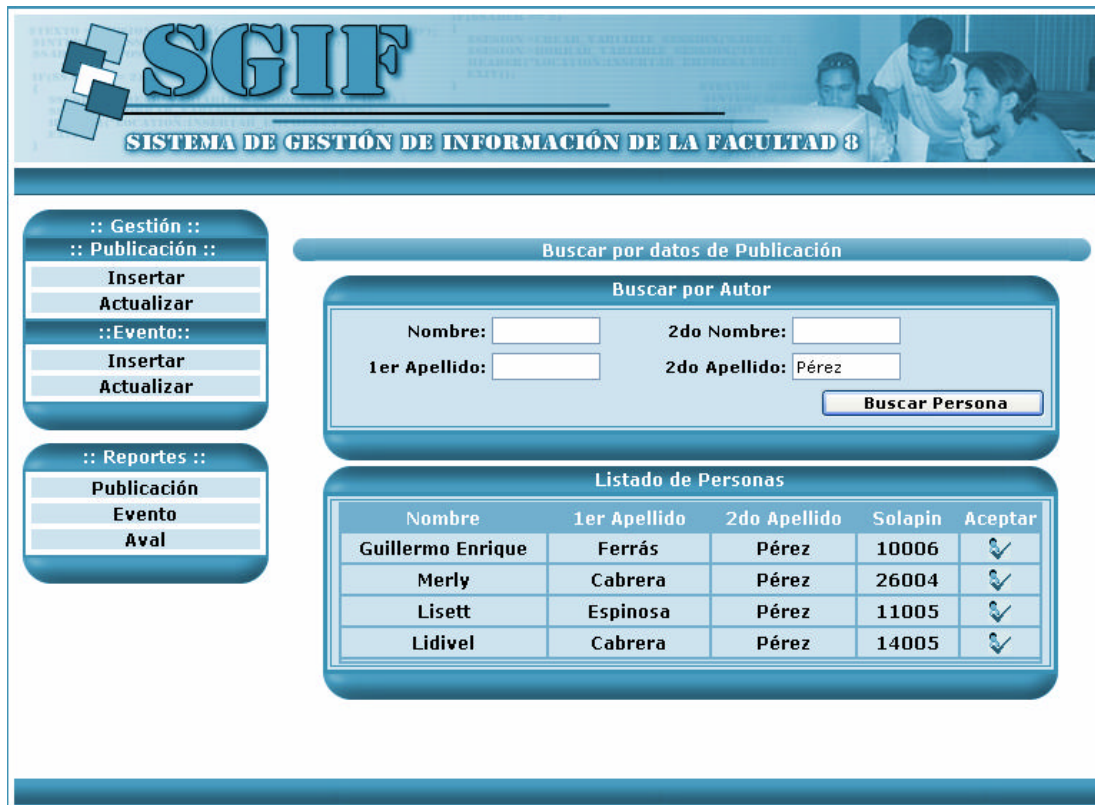
#### ***3.6.1 Estándares en la interfaz de la aplicación***

La calidad de la interfaz de usuario puede ser uno de los motivos que conduzca a un sistema al éxito o al fracaso siendo la consistencia de su interfaz de usuario uno de los aspectos más relevantes de la usabilidad del sistema. El tipo de letra predominante es Verdana de tamaño 11. La carga visual es adecuada y el lenguaje de las opciones que se ha utilizado es de fácil comprensión para el usuario. El sistema posee un menú de usuarios que brinda acceso rápido a parte de las opciones.

Las páginas están concebidas para una resolución de 800 x 600 píxeles dado que es la resolución básica de todas las computadoras y cuenta con una imagen de degradado de fondo para que sea compatible con otras resoluciones.

La interfaz es legible y con colores agradables y poco llamativos para no perder concentración. Las páginas Web presentan un formato Standard y sencillo. El diseño de la interfaz está vinculado con la temática que se esta exponiendo y está orientado para que el usuario sepa dónde está y qué puede hacer.

Los procesos que requieren formularios muy extensos, son desglosados para no cargar tanto las páginas, logrando así una mejor concentración del usuario a la hora de ingresar los datos.



**Fig. 4 Interfaz de la aplicación**

### 3.6.2 Formato de reportes

Los reportes que el sistema genera a partir de las búsquedas realizadas pueden ser exportadas a un documento Excel, ya sea un listado o los detalles de un elemento buscado. En caso de que la información que se desea mostrar sea muy extensa estos reportes son divididos en sesiones donde el usuario selecciona lo que desea ver en el reporte generado. [Ver Anexo # 4]

### **3.6.3 Concepción general de la ayuda**

La concepción del diseño facilita la navegación y contribuye a disminuir la necesidad de una ayuda para el usuario, no obstante el sistema consta de una página de ayuda general que explica las principales opciones existentes, como se usa el sistema y la navegación.

### **3.6.4 Tratamiento de excepciones**

El sistema está dirigido a evitar errores, teniendo en cuenta siempre la creación de interfaces amigables. El tratamiento de errores se realiza al verificar las entradas de datos y al realizar las consultas a la base de datos, verificando que se logre establecer la conexión o que se logre realizar la consulta a una determinada tabla. Se valida que el usuario no deje campos, que solo tenga acceso al sistema un usuario registrado y que el acceso a un tipo de información sea sólo para aquellos que estén implicados en él y muestra después de cualquier acción un mensaje de confirmación o muestra el resultado.

## **3.7 Conclusiones del Capítulo**

Podemos decir en la conclusión de este capítulo, que se ha presentado el Diagrama de análisis como base para crear las clases del diseño de la Aplicación. Se explican de una forma detallada los patrones de diseño utilizados y definen los principios del diseño profundizando específicamente en los temas de estándares de la interfaz, concepción general de la ayuda y el tratamiento de excepciones, lo que se hace realmente necesario porque de esta manera la aplicación es uniforme. Se muestra el diagrama de clases persistentes que serían los datos que forman la base del funcionamiento de nuestro sistema.

## Capítulo 4 Implementación y Prueba

### Introducción

En este capítulo se abordo los aspectos importantes de la implementación del sistema como los diagrama de componentes y diagrama de despliegue. Además en este capitulo se le realizó pruebas al sistema que se construyó.

### 4.1 Implementación del Sistema

En la implementación empezamos con el resultado del diseño e implementamos el sistema en términos de componentes, es decir, ficheros de código fuente, scripts, ficheros de código binario, ejecutables y similares.

Los diagramas de despliegue y componentes, que son artefactos generados en este flujo de trabajo conforman lo que se conoce como un modelo de implementación al describir los componentes a construir y su organización y dependencia entre nodos físicos en los que funcionará a aplicación.

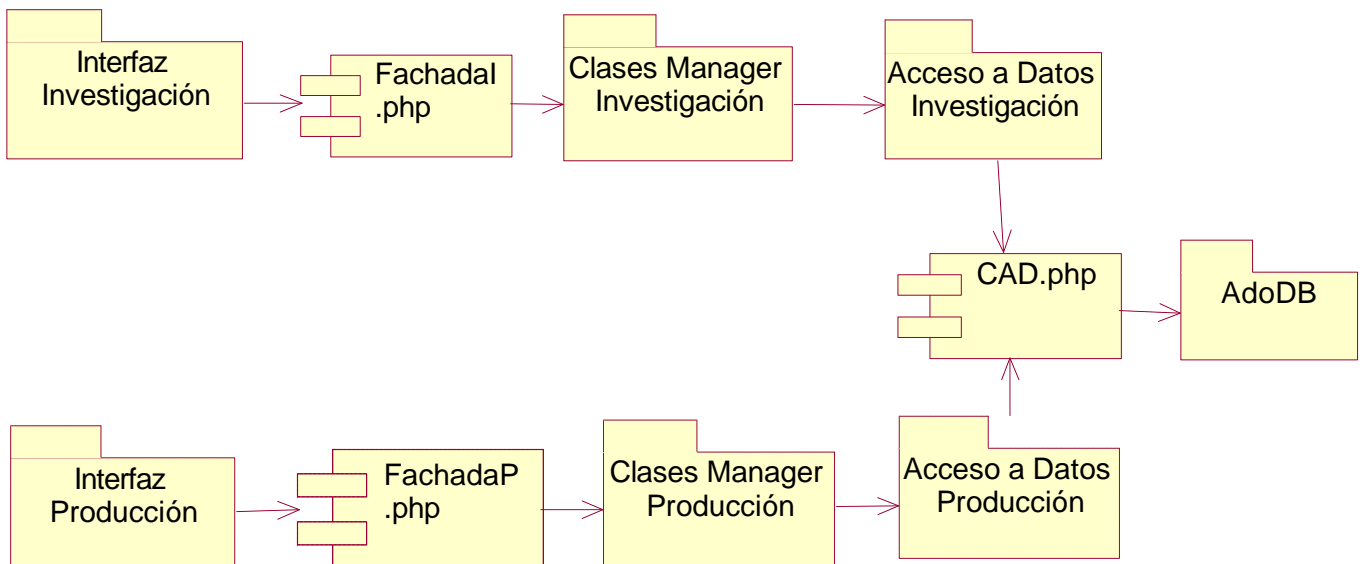
Se describe cómo los elementos del modelo del diseño se implementan en términos de componentes y cómo estos se organizan de acuerdo a los nodos específicos en el modelo de despliegue.

#### **4.1.1 Modelo de Implementación**

Es una colección de componentes y otros subsistemas de implementación usados para estructurar el modelo de implementación y dividirlos en pequeñas partes que pueden ser integradas y probadas de forma separada.

Los subsistemas de implementación incluyen dependencias y otras informaciones. También podrían incluir modelos claves del subsistema (diagramas de componentes, modelo de despliegue). Además puede implementar las interfaces que representan la funcionalidad que exportan en forma de operaciones.

#### 4.1.1.1 Modelo de Implementación



#### 4.1.2 Diagrama de Componentes

Los diagramas de componentes son usados para estructurar el modelo de implementación en términos de subsistemas de implementación y mostrar las relaciones entre los elementos de implementación.

Se utilizan para mostrar las dependencias de compilación de los ficheros de código, relaciones de derivación entre ficheros de código fuente y ficheros que son resultados de la compilación, dependencias entre elementos de implementación y los correspondientes elementos de diseños que son implementados.

Se representa como un grafo de componentes software unidos por medio de relaciones de dependencia (compilación, ejecución), pudiendo mostrarse las interfases que estos soporten. [Ver Anexo 5]

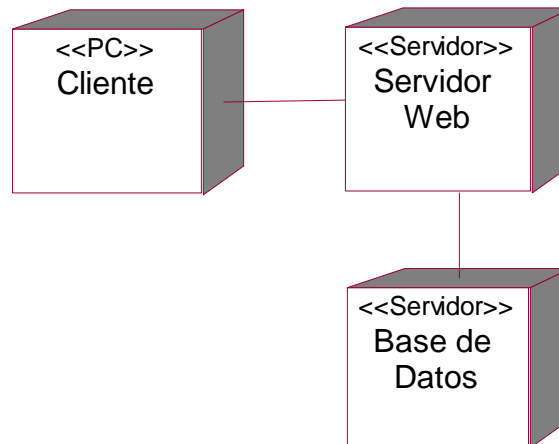
#### 4.1.3 Diagrama de Despliegue

Es un tipo de diagrama del Lenguaje Unificado de Modelado que se utiliza para modelar el hardware utilizado en la implementación de sistemas y las relaciones entre sus componentes.



Muestra las relaciones físicas entre los componentes hardware y software en el sistema final, es decir, la configuración de los elementos de procesamiento en tiempo de ejecución y los componentes software (procesos y objetos que se ejecutan en ellos).

#### 4.1.3.1 Diagrama de Despliegue



## 4.2 Prueba

Las pruebas son una actividad en la cual un sistema o componente es ejecutado bajo unas condiciones o requerimientos especificados, los resultados son observados y registrados, y una evaluación es hecha de algún aspecto del sistema o componente.

La prueba de software es un elemento crítico para la garantía de la calidad del software y representa una revisión final de las especificaciones del diseño y de la codificación.

### 4.2.1 Prueba de Caja Negra.

La prueba de Caja Negra se centra principalmente en los requisitos funcionales del software. Estas pruebas permiten obtener un conjunto de condiciones de entrada que ejerciten completamente todos los requisitos funcionales de un programa. En ellas se ignora la estructura de control, concentrándose en los requisitos funcionales del sistema y ejercitándolos.

Este tipo de pruebas permiten encontrar: [Pressman, 1998][MYE, 1979][Beizer, 1995]

- ✍ Funciones incorrectas o ausentes.
- ✍ Errores de interfaz.

- ✍ Errores en estructuras de datos o en accesos a las Bases de Datos externas.
- ✍ Errores de rendimiento.
- ✍ Errores de inicialización y terminación.

Para preparar los casos de pruebas hacen falta un número de datos que ayuden a la ejecución de los estos casos y que permitan que el sistema se ejecute en todas sus variantes, pueden ser datos válidos o inválidos para el programa según si lo que se desea es hallar un error o probar una funcionalidad. Los datos se escogen atendiendo a las especificaciones del problema, sin importar los detalles internos del programa, a fin de verificar que el programa corra bien. [Ver Anexo 6]

## Conclusiones

Una vez concluida la investigación se logró cumplir los objetivos planteados:

- ✍ Se logró estudiar todo el proceso docente-educativo referente a las líneas de producción e investigación que se lleva a cabo en la Facultad 8.
- ✍ Se construyó un sistema que permitió la gestión de toda la información productiva e investigativa de la Facultad 8.
- ✍ Se elaboró la documentación referente al software que se construyó, donde se ofrece toda la información de la ingeniería de software del mismo.

## Recomendaciones

- ✍ Extender el uso de este sistema hacia las demás facultades.
- ✍ Elaborar un sistema a que sea administrado por la dirección de la universidad que administre todos los eventos que se realizan a este nivel o a niveles superiores y que pueda intercambiar información con los sistemas de cada facultad para que estos puedan actualizarse periódicamente.
- ✍ Incorporar los módulos del sistema a un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) aprovechando la seguridad y el módulo de administración que estos traen implementada.
- ✍ Incorporar a la Gestión de Proyectos nuevas funcionalidades que permitan gestionar los costes y los programas que en él se utilizan así como el tiempo de desarrollo.

## Bibliografía

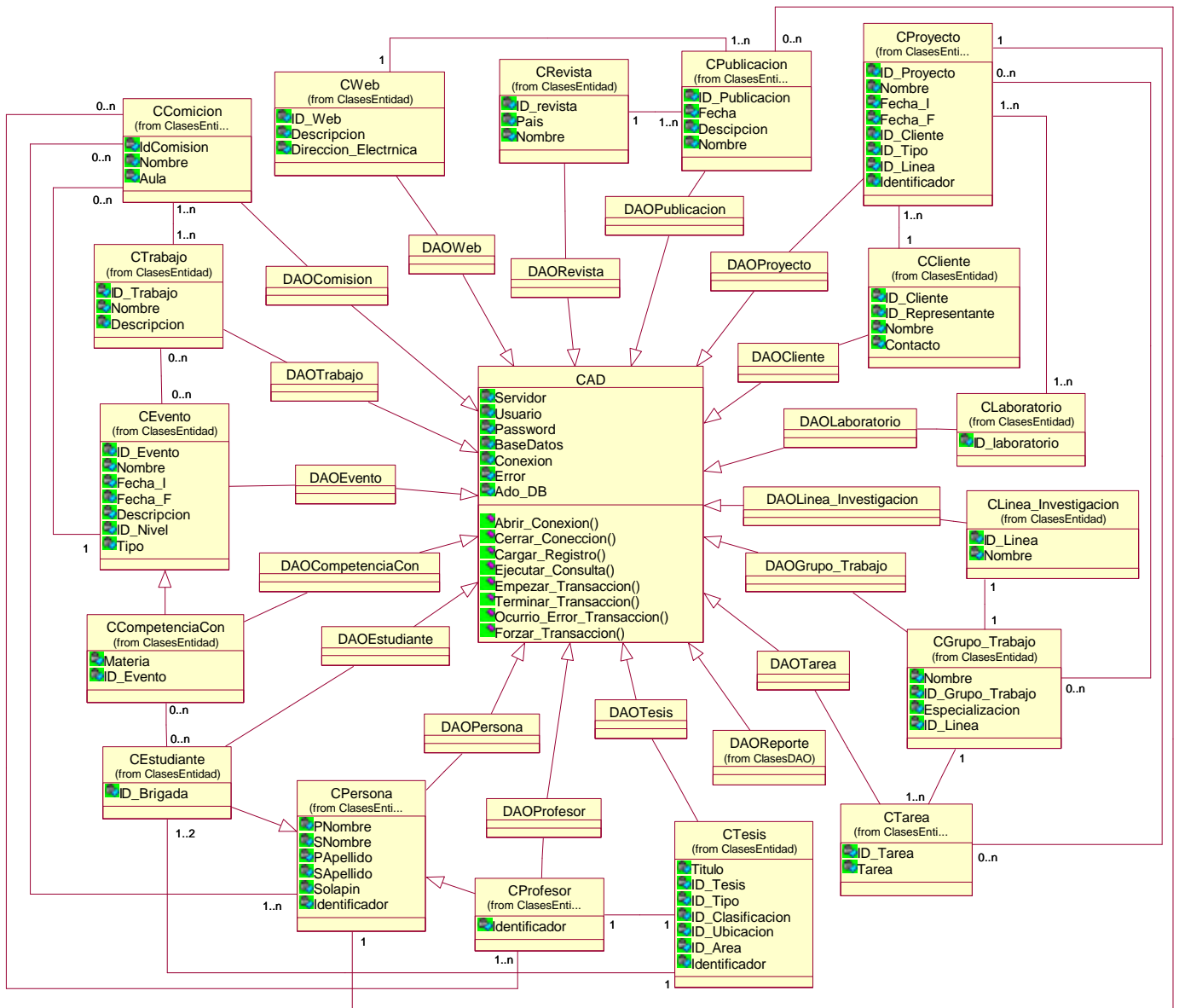
1. Anónimo. (1999). "Curso de Firework." Retrieved 1 de junio, 2007, from <http://www.emagister.com/curso-fireworks-cursos-1125044.htm>.
2. Anónimo. (2004). "NuSphere PHPEd." Retrieved 1 de junio, 2007
3. Argentina, S. (2005). "Software Factory." Retrieved 1 de junio, 2007, from <http://www.seinargentina.com/pdf/Msf.pdf>.
4. Artaza, D. D. L. d. I. G. d. (2005). "AJAX: Asynchronous JavaScript and XML (AJAX)." Retrieved 1 de junio, 2007.
5. Ceyusa. (2006). "El patrón de acceso a datos (DAO)." Retrieved 1 de junio, 2007, from [www.glib.org.mx](http://www.glib.org.mx).
6. Conallen, J. (2000). "Modeling web application architectures with UML".
7. Echeverría, I. S. P. J. A. (2005). "Portal Educativo de la Cujae." Retrieved 13 de abril, 2007, from <http://teleformacion.cujae.edu.cu/desarrollo/recursos/compactados/ArquitecturaCliente-Servidor.doc>.
8. Espinosa, J. (2002). "Introducción a n-Capas con VFP y VB." Retrieved 1 de junio, 2007, from <http://www.microsoft.com/spanish/msdn/comunidad/mtj.net/voices/art20.asp>.
9. Fernández, J. N. D. P. R. (2005). El Patrón Fachada. Departamento de Informática y Automática. España, Universidad de Salamanca. 2007: 30.
10. Ferrer, F. (2006). "Características de IIS. Capítulo 8. Servidores Web: Internet Information Server." Retrieved 1 de junio, 2007, from <http://fferrer.dsic.upv.es/cursos/Windows/Avanzado/ch08s02.html>.
11. Gracia, L. C. J. (2003). "El objeto link." Retrieved 1 de junio, 2007, from <http://www.webestilo.com/javascript/js23.phtml>.
12. Gussy. (2006). "Sistemas informáticos. N-tier. Arquitecturas empresariales. Desarrollo de aplicaciones. Sistema de negocios integrados. E-bussines." Retrieved 1 de junio, 2007, from <http://apuntes.rincondelvago.com/desarrollo-de-n-capas.html>.

13. Huidobro, J. M. M. Redes y Servicios de Telecomunicaciones.
14. Informática, I. N. d. E. e. (2006). "Arquitectura Cliente- Servidor." Retrieved 12 de marzo, 2007, from [www.inei.gob.pe/cpi-mapa/bancopub/libfree/lib616/cap0301.HTM](http://www.inei.gob.pe/cpi-mapa/bancopub/libfree/lib616/cap0301.HTM).
15. javascript-a. (2005). "Manual de JavaScript " Retrieved 1 de junio, 2007, from [www.redestb.es/soporte/aula/jScript](http://www.redestb.es/soporte/aula/jScript).
16. javascript-b. (2005). "Guía de JavaScript " Retrieved 1 de junio, 2007, from <http://developer.netscape.com/docs/manuals/communicator/jsguide4>.
17. Lago, R. (2007). "Patrón "Data Access Object"." Retrieved 1 de junio, 2007, from <http://www.programacion.com>.
18. Lanvin, D. F. (2005). "Arquitectura Web." Retrieved 1 de junio, 2007, from <http://www.di.uniovi.es/~dflanvin/docencia/dasdi/teoria/Transparencias/06.%20Arquitectura%20Web.pdf>.
19. Libre, F. C. (2005). "Servidor HTTP Apache." Retrieved 1 de junio, 2007, from <http://www.codigolibre.org/modules.php?name=Sections&op=viewarticle&artid=349>.
20. Martínez, R. (2003). Manual de PHP
21. Nieto, I. C. (2005). Sistema Informático para la Gestión de Proyectos. Facultad de Ingeniería Industrial. La Habana, INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO "JOSÉ ANTONIO ECHEVERRÍA": 110.
22. PHP. (2005). "Introducción a php." Retrieved 1 de junio, 2007, from [www.ciberteca.net/webmaster/php](http://www.ciberteca.net/webmaster/php).
23. Quodem, C. (2006). Soluciones de Salud. España.
24. Rabaza, L. (2001). Sistema Automatizado para la gestión de la información organizacional del CREA. La Habana, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría".
25. Rational, C. (2003). Ayuda Ampliada de RUP. Estados Unidos.
26. Rodríguez, J. B. D. (2005). "Tutorial de HTML." from <http://html.programacion.net>.
27. Sánchez, M. A. M. (2004). "Metodologías De Desarrollo De Software." Retrieved 1 de junio, 2007, from

- [http://www.informatizate.net/articulos/pdfs/metodologias\\_de\\_desarrollo\\_de\\_software\\_07062004.pdf](http://www.informatizate.net/articulos/pdfs/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.pdf).
28. Senarega, L. L. T. A. M. (2006). SISTEMA DE GESTIÓN DE CONTENIDOS XML. Facultad de Ingeniería Industrial. La Habana, Cuba, Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”: 119.
29. SOFTWARE, B.-K. Software de gestión de proyectos, [Página Web]. 2001. [2007]. Disponible en: <http://www.b-kin.com/software-de-gestion-de-proyectos>
30. Sisco. (2006). "Tutorial de AJAX." Retrieved 1 de junio, 2007, from <http://www.cristalab.com/tutoriales/162/tutorial-de-ajax>.
31. Wikimedia, F. (2006). "Perl." Retrieved 20 de abril, 2007.
32. Wikimedia Foundation, I. (2005). "Servidor HTTP Apache." Retrieved 20 de abril, 2007, from [http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor\\_HTTP\\_Apache](http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache)
33. Yanover, D. A. (2004). "Dreamweaver." Retrieved 1 de junio, 2007, from <http://www.desarrolloweb.com/articulos/332.php>.

# Anexos

## Anexo 1 Subsistema de Acceso a Datos





## Anexo 2 Descripción de las clases del diseño

### Clases Controladoras

Nombre: Gestionar_GT (Gestionar Grupo de Trabajo)	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	Registrar_GTALL(TEspecializacion,TNombre,TID_Linea,ltidentificador,ltptarea)
	Modificar_Grupo_Trabajo(ID_GT,Espez,Nombre,ID_Linea,Baja)
	Modificar_Grupo_Trabajo_Persona(ID_GT,identificador,baja)
	Modificar_GT_Tarea(idproy,ID_GT,id_Tarea, cumplida)
	Eliminar_GT_Tarea(idproy,ID_GT,id_Tarea)
	Eliminar Tarea(id Tarea)
	Cargar_Grupo_Trabajo (ID_GT).
	Cargar_personas_GT(ID_GT)
	Cargar_Tareas_GT(ID_GT)
Lista_GT()	
Descripción:	

Nombre Gestionar_Lineal (Gestionar Línea de Investigación)	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	Registrar_Linea_Investigacion(TNombreLI)
	Buscar_Linea_Investigacion(TNombre)
	Listar_Linea_Investigacion()
Descripción:	

Nombre: Gestionar_Proyecto	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	Registrar_ProyectoAll(TNbrePto,idTproyecto,TNombreR,TNombreC,TContacto,idLI,idJP,TFecha_Inicio,TFecha_Fin,ltid_laboratorio,ltcpc,ltidentificadorest,lt_idrolest,\$ltidentificadorprof,lt_idrolprof)
	Modificar_proyecto(TID_Proyecto,TNombre,TFecha_Inicio,TFecha_Fin,TID_Cliente,TID_Tipo,TID_Linea,TIdentificadorJP)
	Modificar_cliente(ID_Cliente,TNombre,TContacto,TID_Representante)
	Modificar_Representante(TID_Representante,TNombre)
	Modificar_Laboratorio_Proyecto(TID_Laboratorio,TID_Proyecto,TCantPC)
	Modificar_Estudiante_Proyecto(TID_Proyecto,TIdentificador,Tevaluacion,Tbaja,TID_Roll_Proyecto)
	Modificar_Profesor_Proyecto(TIdentificador,TID_Proyecto,TID_Roll_Proyecto,Tevaluacion,TBaja)
	Eliminar_Laboratorio_Proyecto(TID_Laboratorio,TID_Proyecto)
	Cargar_DATOS_PROYECTO(TID_Proyecto)
	Cargar_Laboratorios_Proyecto(TID_Proyecto)
	Cargar_Estudiantes_Proyecto(TID_Proyecto)
	Cargar_Profesor_Proyecto(\$TID_Proyecto)
	Listar_rol()
	Listar_proyecto()
	Listar_Laboratorio()
	Listar_Tipo_Proyecto()
Descripción:	

Nombre: Gestionar_Tesis	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo

Responsabilidad:	
Nombre:	Registrar_TesisALL(TTitulo,Tubicacion,TArea,TClasificacion,TTipo,ItididentificadorE,TIdentificadorP)
	Modificar_Tesis(TID_Tesis,TTitulo,TArea,TIdentificadorP,TClasificacion,Tubicacion,TTipo)
	Eliminar_Estudiante_Tesis(identificador,idtesis)
	Listar_Tesis()
	Listar_Area()
	Listar_Ubicacion()
	Listar_Clasificacion()
	Listar_Tipo_Tesis()
Cargar_DatosTesis(TID_Tesis)	
Descripción:	

Nombre: Gestionar_Reportes	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	FCargarNombreProyectos(id_Linea)
	FCargarNombreGT(\$id_Linea)
	Cargar_DatosCR(\$idproy)
	FCargarDatosTesisBrigada(\$id_brigada)
	FCargarEstudiantesTesis(\$id_tesis)
	FCargarDatosTesis(id_area,id_clasificacion,id_ubicacion,id_tipo,pnombre)
Descripción:	

Nombre: MngGestEvento (Gestionar Evento )	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	InsertarEvento(\$Nombre,\$FechaI,\$FechaF,\$Desc,\$Nivel,\$Tipo,\$Materia,\$ListaC)
Descripción:	

Nombre: MngGestPublicacion (Gestionar Publicacion)	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	ComprobarPersona(\$Nom1,\$Nom2,\$Ape1,\$Ape2)
	InsertarPublicacion(\$Ide,\$Fech,\$Des,\$NomP,\$Otro,\$Nom,\$Tipo)
	BuscarPub(\$Ide)
	ActualizarPublicacion(\$IdPub,\$NomP,\$Fech,\$Descp,\$Tipo,\$IdOrig,\$NombO,\$Org)
Descripción:	
Nombre:	

Nombre: MngGestReporte (Gestionar Reportes)	
Tipo de clase: Controladora	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	ReportePubFecha(\$FI,\$FF,\$Tipo)

	ReportePubNombre(\$Nom,\$Tipo)
Descripción:	
Nombre:	

**Clases de Acceso a Datos**

Nombre: Area_DAO	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	function Area_DAO()
	Listar_Area()
Descripción:	

Nombre :Clasificacion_DAO	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	Clasificacion_DAO()
	Listar_Clasificacion()
Descripción:	

Nombre : Cliente_DAO	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo

Responsabilidad:	
Nombre:	Cliente_DAO()
	Registrar_Cliente(Cliente ObjCliente)
	Modificar_Cliente(Cliente ObjCliente)
Descripción:	

Nombre : Estudiante_Tesis_DAO	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	Estudiante_Tesis_DAO()
	Registrar_Estudiante_Tesis(Estudiante_Tesis ObjEstudiante_Tesis)
	Eliminar_Estudiante_Tesis(Estudiante_Tesis ObjEstudiante_Tesis)
	Cargar_Estudiante_Tesis(Estudiante_Tesis ObjEstudiante_Tesis)
Descripción:	

Nombre : Grupo_Trabajo_DAO	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	Grupo_Trabajo_DAO()
	Registrar_Grupo_Trabajo(Grupo_Trabajo ObjGrupo_Trabajo)
	Modificar_Grupo_Trabajo(Grupo_Trabajo ObjGrupo_Trabajo)
	Lista_GT()
	Cargar_Grupo_Trabajo(Grupo_Trabajo ObjGrupo_Trabajo)
Descripción:	

Nombre : Grupo_Trabajo_Persona_DAO	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	Grupo_Trabajo_Persona_DAO()
	Registrar_Grupo_Trabajo_Persona(Grupo_Trabajo_Persona ObjGrupo_Trabajo_Persona)
	Modificar_Grupo_Trabajo_Persona(Grupo_Trabajo_Persona ObjGrupo_Trabajo_Persona)
	Cargar_personas_GT(Grupo_Trabajo_Persona ObjGrupo_Trabajo_Persona)
Descripción:	

Nombre : GT_Tarea_DAO	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	GT_Tarea_DAO()
	Registrar_GT_Tarea(GT_Tarea ObjGT_Tarea)
	Modificar_GT_Tarea(GT_Tarea ObjGT_Tarea)
	Eliminar_GT_Tarea(GT_Tarea ObjGT_Tarea)
	Cargar_Tareas_GT(GT_Tarea ObjGT_Tarea)
Descripción:	

Nombre : Laboratorio_DAO	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	

Nombre:	Laboratorio_DAO()
	Listar_Laboratorio()
Descripción:	

Nombre : Laboratorio_Proyecto_DAO	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	Laboratorio_Proyecto_DAO()
	Registrar_Laboratorio_Proyecto(Laboratorio_Proyecto \$ObjLaboratorio_Proyecto)
	Modificar_Laboratorio_Proyecto(Laboratorio_Proyecto \$ObjLaboratorio_Proyecto)
	Cargar_Laboratorios_Proyecto(Laboratorio_Proyecto \$ObjLaboratorio_Proyecto)
	Eliminar_Laboratorio_Proyecto(Laboratorio_Proyecto \$ObjLaboratorio_Proyecto)
Descripción:	

Nombre : Linea_Investigacion_DAO	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	Linea_Investigacion_DAO()
	Registrar_Linea_Investigacion(Linea_Investigacion \$ObjLinea_Investigacion)
	Modificar_Linea_Investigacion(Linea_Investigacion \$ObjLinea_Investigacion)
	Listar_Linea_Investigacion()
Descripción:	

Nombre : Profesor_Proyecto_DAO	
Tipo de clase: DAO	



Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	Profesor_Proyecto_DAO()
	Registrar_Profesor_Proyecto(Profesor_Proyecto \$ObjProfesor_Proyecto)
	Modificar_Profesor_Proyecto(Profesor_Proyecto \$ObjProfesor_Proyecto)
	Cargar_Profesor_Proyecto(Profesor_Proyecto \$ObjProfesor_Proyecto )
Descripción:	

Nombre Proyecto_DAO	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	Proyecto_DAO()
	Registrar_Proyecto(Proyecto \$ObjProyecto)
	Modificar_Proyecto(Proyecto \$ObjProyecto)
	Cargar_DATOS_PROYECTO(Proyecto \$ObjProyecto)
	Listar_Proyecto()
Descripción:	

Nombre Reportes_DAO	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	Reportes_DAO()
	FCargarDatosTesis(\$id_area,\$id_clasificacion,\$id_ubicacion,\$id_tipo,\$pnombre)
	FCargarEstudiantesTesis(\$id_tesis)

	FCargarDatosTesisBrigada(\$id_brigada)
	FCargarNombreProyectos(\$id_Linea)
	FCargarNombreGT(\$id_Linea)
	Cargar_DatosCR(\$idproy)
Descripción:	

Nombre : ROL_Proyecto_DAO	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	ROL_Proyecto_DAO()
	Registrar_ROL(ROL_Proyecto \$ObjROL_P)
	Listar_ROL()
Descripción:	

Nombre : Tarea_DAO	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	Tarea_DAO()
	Registrar_Tarea(Tarea \$ObjTarea)
	Modificar_Tarea(Tarea \$ObjTarea)
	Eliminar_Tarea(Tarea \$ObjTarea)
Descripción:	

Nombre : Tesis_DAO	
Tipo de clase: DAO	

Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	Tesis_DAO()
	Registrar_Tesis(Tesis \$ObjTesis)
	Modificar_Tesis(Tesis \$ObjTesis)
	Cargar_DatosTesis(Tesis \$ObjTesis)
	Listar_Tesis()
Descripción:	

Nombre : Tipo_Proyecto_DAO	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	Tipo_Proyecto_DAO()
	Listar_Tipo_Proyecto()
Descripción:	

Nombre : Tipo_DAO(tipo de tesis)	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	Tipo_DAO()
	Registrar_Tipo(Tipo \$ObjTipo)
	function Listar_Tipo()
Descripción:	

Nombre : Ubicacion_DAO	
Tipo de clase: DAO	

Atributo		Tipo
Responsabilidad:		
Nombre:	Ubicacion_DAO()	
	Listar_Ubicacion()	
Descripción:		

Nombre : DAOAutor		
Tipo de clase: DAO		
Atributo		Tipo
Responsabilidad:		
Nombre:	DAOAutor()	
	InsertarAutor(CAutor \$Aut)	
Descripción:		

Nombre : DAOComision		
Tipo de clase: DAO		
Atributo		Tipo
Responsabilidad:		
Nombre:	DAOComision()	
	InsertarComision(CComision \$NCom)	
	ActualizarComision(CComision \$NCom)	
Descripción:		

Nombre : DAOComisionTrabajo		
Tipo de clase: DAO		

Atributo		Tipo
Responsabilidad:		
Nombre:	DAOComicsionTrabajo()	
	InsertarComisionTrabajo(CComisionTrabajo \$NComTrab)	
Descripción:		

Nombre : DAOComConocimiento		
Tipo de clase: DAO		
Atributo		Tipo
Responsabilidad:		
Nombre:	DAOComConocimiento()	
	InsertarComConocimiento(CComConocimiento \$NCom)	
Descripción:		

Nombre : DAOEstTrab		
Tipo de clase: DAO		
Atributo		Tipo
Responsabilidad:		
Nombre:	DAOEstTrab()	
	InsertarEstTrab(CEstTrab \$NET)	
Descripción:		

Nombre : DAOEvento		
Tipo de clase: DAO		
Atributo		Tipo

Responsabilidad:	
Nombre:	DAOEvento()
	InsertarEvento(CEvento \$Eve)
	BuscarEvento(CEvento \$Eve)
	CargarOrganizadores(CEvento \$Eve)
	CargarComiciones(CEvento \$Eve)
	ActualizarEvento(CEvento \$Eve)
	CargarTrabajosEveExt(CEvento \$Eve)
Descripción:	

Nombre : DAOEveExpTrab	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	DAOEveExpTrab()
	InsertarEveExpTrab(CeveExpTrab \$NEExpT)
Descripción:	

Nombre : DAOInterno	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	DAOInterno()
	InsertarInterno(CInterno \$NInt)
Descripción:	

Nombre : DAOJurado	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	DAOJurado()
	InsertarJurado(CJurado \$Njurado)
Descripción:	

Nombre : DAOJurProf	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	DAOJurProf()
	InsertarJurProf(CJurProf \$NJP)
	EliminarJurProf(CJurProf \$NJP)
Descripción:	

Nombre : DAOPublicacion	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	DAOPublicacion()
	InsertarPublicacion(CPublicacion \$Pub)
	ActualizarPublicacionR(CPublicacion \$Pub)
Descripción:	

Nombre : DAOPubRev	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	DAOPubRev()
	InsertarPubRev(CPubRev \$NPR)
Descripción:	

Nombre : DAOPubWeb	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	DAOPubWeb()
	InsertarPubWeb(CPubWeb \$NPW)
Descripción:	

Nombre : DAOReporte	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	DAOReporte()
	RepPubFecha(\$FI,\$FF,\$Tipo)
	RepPubNombre(\$Nombre,\$Tipo)
	BuscarPublicacion(\$Ide)



Descripción:	
--------------	--

Nombre : DAORevista	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	DAORevista()
	InsertarRevista(CRevista \$Rev)
	ActualizarRevista(CRevista \$Rev)
Descripción:	

Nombre : DAOWeb	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	DAOWeb()
	InsertarWeb(CWeb \$Web)
	ActualizarWeb(CWeb \$Web)
Descripción:	

Nombre : DAOTrabajo	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	DAOTrabajo()
	InsertarTrabajo(CTrabajo \$Trab)

Descripción:	
--------------	--

Nombre : Base_Datos	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
\$Servidor	
\$Usuario	
\$Password	
\$BaseDatos	
\$Conexion	
\$Error	
\$Ado_DB	
Responsabilidad:	
Nombre:	Abrir_Conexion()
	Cerrar_Conexion()
	Ejecutar_Consulta(\$sql)
	Cargar_Registro(\$sql)
	Empezar_Transaccion()
	Terminar_Transaccion()
	Ocurrio_Error_Transaccion()
	Forzar_Transaccion()
	Get_Servidor()
	Get_Usuario()
	Get_Password()
	Get_Base_Datos()
	Get_Consulta()
	Get_Conexion()
	Get_Error()
Set_Conexion(\$aConexion)	

	Set_Consulta(\$aConsulta)
	Set_Error(\$aError)
Descripción:	

Nombre :	
Tipo de clase: DAO	
Atributo	Tipo
Responsabilidad:	
Nombre:	
Descripción:	

**Clases Entidad**

Nombre :	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
\$ID_Cliente	
\$Nombre	
\$Contacto	
\$ID_Representante	
Responsabilidad:	
Nombre:	Cliente(\$TID_Cliente,\$TNombre,\$TContacto,\$TID_Representante)
	Get_ID_Cliente()
	Get_Nombre()
	Get_Contacto()
	Get_ID_Representante()
	Set_Nombre(\$TNombre)

	Set_Contacto(\$TContacto)
	Set_ID_Representante(\$TID_Representante)
Descripción:	

Nombre : Grupo_Trabajo	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
\$ID_Grupo_Trabajo	
\$Especializacion ;	
\$Nombre	
\$ID_Linea	
\$Baja	
Responsabilidad:	
Nombre:	Grupo_Trabajo(\$TID_Grupo_Trabajo,\$TEspecializacion,\$TNombre,\$TID_Linea,\$TBaja)
	Get_ID_Grupo_Trabajo()
	Get_Especializacion()
	Get_Nombre()
	Get_ID_Linea()
	Get_Baja()
	Set_ID_Grupo_Trabajo(\$TID_Grupo_Trabajo)
	Set_Especializacion(\$TEspecializacion)
	Set_Nombre(\$TEspecializacion)
	Set_ID_Linea(\$TID_Linea)
	Set_Baja(\$TBaja)
Descripción:	

Nombre : Laboratorio	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
\$ID_Laboratorio	
Responsabilidad:	

Nombre:	Laboratorio(\$TID_Laboratorio)
	Get_ID_Laboratorio()
	Set_ID_Laboratorio(\$TID_Laboratorio)
Descripción:	

Nombre : Linea_Investigacion	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
\$Nombre	
\$ID_Linea	
Responsabilidad:	
Nombre:	Linea_Investigacion(\$TID_Linea ,\$TNombre)
	Get_ID_Linea()
	Get_Nombre()
	Set_ID_Linea(\$TID_Linea)
Descripción:	Set_Nombre(\$TNombre)

Nombre : Proyecto	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
\$ID_Proyecto	
\$Nombre	
\$Fecha_Inicio	
\$Fecha_Fin	
\$ID_Cliente	
\$ID_Tipo	

\$ID_Linea	
\$IdentificadorJP	
Responsabilidad:	
Nombre:	Proyecto(\$TID_Proyecto,\$TNombreL,\$TFecha_Inicio,\$TFecha_Fin,\$TID_Cliente,\$TID_Tipo,\$TID_Linea,\$TIdentificadorJP)
	Get_ID_Proyecto()
	Get_Nombre()
	Get_Fecha_Inicio()
	Get_Fecha_Fin()
	Get_ID_Cliente()
	Get_ID_Tipo()
	Get_IdentificadorJP()
	Set_Nombre(\$TNombre)
	Set_Fecha_Inicio(\$TFecha_Inicio)
	Set_Fecha_Fin(\$TFecha_Fin)
	Set_ID_Cliente(\$TID_Cliente)
	Set_ID_Tipo(\$TID_Tipo)
	Set_IdentificadorJP(\$TIdentificadorJP)
	Set_ID_Linea(\$TID_Linea)
Descripción:	

Nombre : Representante	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
\$ID_Representante	
\$Nombre	
Responsabilidad:	
Nombre:	Representante(\$TID_Representante,\$TNombre)
	Get_ID_Representante()

	Get_Nombre()
	Set_ID_Representante(\$TID_Representante)
	Set_Nombre(\$TNombre)
Descripción:	

Nombre : Tarea	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
\$ID_Tarea	
\$Tarea	
Responsabilidad:	
Nombre:	Get_ID_Tarea()
	Get_Tarea()
	Set_ID_Tarea(\$TID_Tarea)
	Set_Tarea(\$TTarea)
Descripción:	

Nombre : Tesis	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
\$ID_Tesis	
\$Titulo	
\$ID_Area	
\$Identificador	
\$ID_Clasificacion	
\$ID_Ubicacion	
\$ID_Tipo	
Responsabilidad:	

Nombre:	Tesis(\$TID_Tesis,\$TTitulo,\$TID_Area,\$TIdentificador,\$TID_Clasificacion,\$TID_Ubicacion,\$TID_Tipo)
	Get_ID_Tesis()
	Get_Titulo()
	Get_Identificador()
	Get_ID_Clasificacion()
	Get_ID_Ubicacion()
	Get_ID_Tipo()
	Set_ID_Tesis(\$TID_Tesis)
	Set_Titulo(\$TTitulo)
	Set_ID_Area(\$TID_Area)
	Set_Identificador(\$TIdentificador)
	Set_ID_Clasificacion(\$TID_Clasificacion)
	Set_ID_Ubicacion(\$TID_Ubicacion)
	Set_ID_Tipo(\$TID_Tipo)
Descripción:	

Nombre : Comisión	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
\$IdComision	
\$Nombre	
\$Aula	
Responsabilidad:	
Nombre:	CComision(\$IdC=NULL,\$Nom=NULL,\$Aul=NULL)
	GetIdComision()
	GetNombre()
	GetAula()
	SetIdComision(\$IdC)



	SetNombre(\$Nom)
	SetAula(\$Aul)
Descripción:	

Nombre : Evento	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
\$IdEvento	
\$NomEvento	
\$Fechalnicio	
\$FechaFin	
\$Descripcion	
\$Nivel	
\$Tipo	
Responsabilidad:	
Nombre:	GetIdEvento()
	GetNombre()
	GetFechal()
	GetFechaF()
	GetDescripcion()
	GetNivel()
	GetTipo()
	SetIdEvento(\$Id)
	SetNombre(\$Nom)
	SetFechal(\$FI)
	SetFechaF(\$FF)
	SetDescripcion(\$Des)
	SetNivel(\$Niv)
	SetTipo(\$Tip)

Descripción:	
--------------	--

Nombre : Publicación	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
\$IdPublicacion	
\$Fecha	
\$Descripcion	
\$Nombre	
Responsabilidad:	
Nombre:	CPublicacion(\$IdP=NULL,\$Fech=NULL,\$Desc=NULL,\$Nom=NULL)
	GetIdPublicacion()
	GetFecha()
	GetNombre()
	GetDescripcion()
	SetIdPublicacion(\$IdP)
	SetFecha(\$Fech)
	SetDescripcion(\$Desc)
	SetNombre(\$Nom)
Descripción:	

Nombre : Web	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
\$IdPublicacion	
\$Direccion	
\$Nombre	
Responsabilidad:	
Nombre:	CWeb(\$IdP=NULL,\$Dir=NULL,\$Nom=NULL)

	GetIdPublicacion()
	GetDireccion()
	GetNombre()
	SetIdPublicacion(\$IdP)
	SetDireccion(\$Dir)
	SetNombre(\$Nom)
Descripción:	

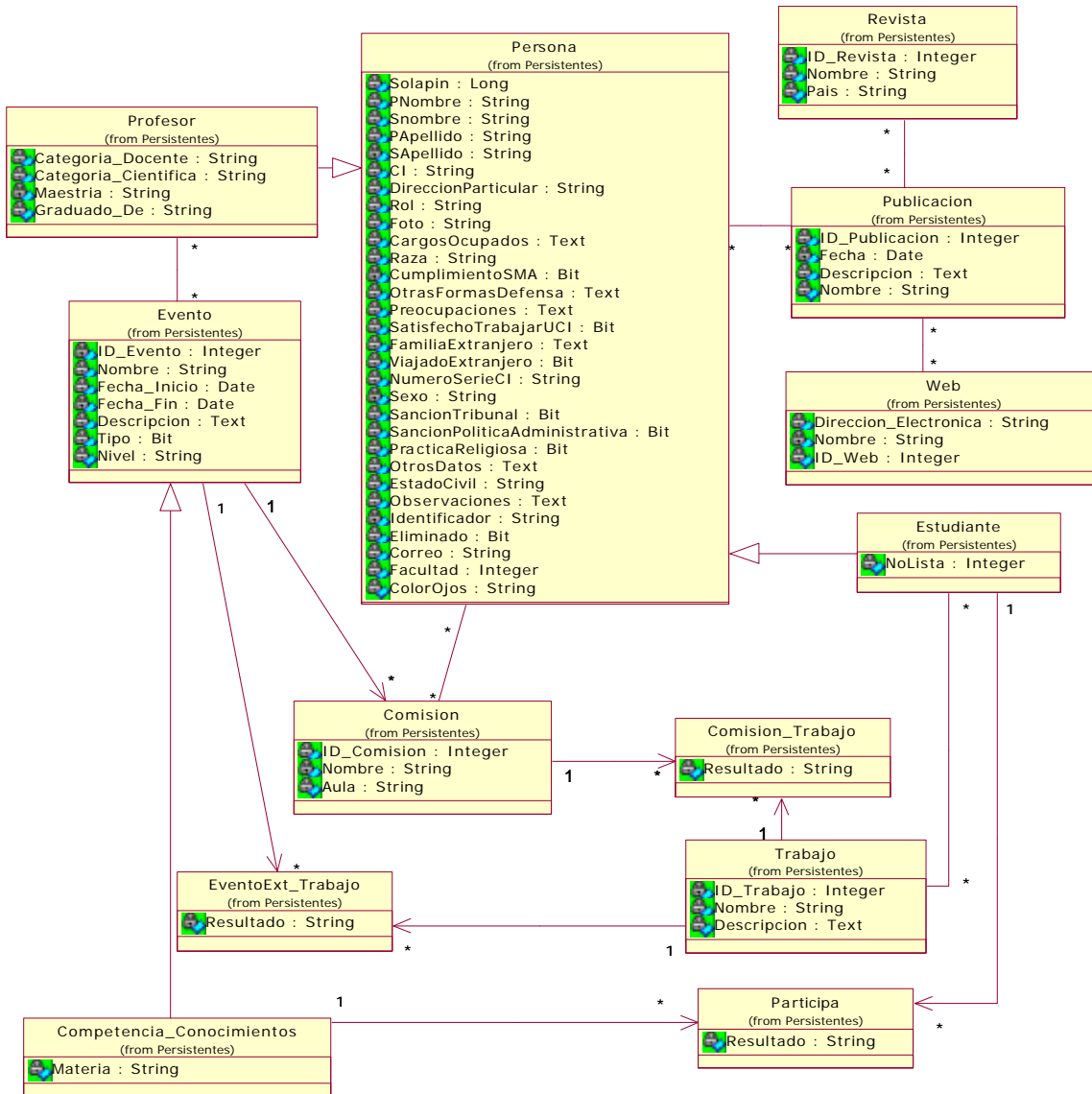
Nombre : Trabajo	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
\$IdTrabajo	
\$NombreT	
\$Descripcion	
Responsabilidad:	
Nombre:	CTrabajo(\$IdT=NULL,\$NomT=NULL,\$DescT=NULL)
	GetIdTrabajo()
	GetNombreT()
	GetDescripcion()
	SetIdTrabajo(\$IdT)
	SetNombreT(\$NomT)
	SetDescripcion(\$DescT)
Descripción:	

Nombre : Revista	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
IdRevista	
\$Pais	
\$Nombre	


Responsabilidad:	
Nombre:	CRevista(\$IdR=NULL,\$Pais=NULL,\$Nom=NULL)
	GetIdRevista()
	GetPais()
	GetNombre()
	SetIdRevista(\$IdR)
	SetPais(\$Pais)
	SetNombre(\$Nom)
Descripción:	


Nombre : Estudiantes	
Tipo de clase: Entidad	
Atributo	Tipo
\$Grupo	
Responsabilidad:	
Nombre:	CEstudiante(\$Ide=NULL,\$Slp=NULL,\$Nom=NULL,\$Nom2=NULL,\$Ape1=NULL,\$Ape2=NULL,\$Grp=NULL)
	GetGrupo()
	SetGrupo(\$Grp)
Descripción:	

### Anexo 3 Diagrama de Clases Persistentes



### Anexo 4 Formato de Reportes





SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN DE LA FACULTAD 8

**::Gestionar::**

**Proyecto**

Insertar

Actualizar

**Grupo de Trabajo**

Insertar

Actualizar

**Tesis**

Insertar

Actualizar

**Línea de Investigación**

Insertar

Buscar Proyecto

Nombre del Proyecto:

Fecha de Inicio:

Fecha de Fin:

Nombre de Línea:

Tipo de Proyecto:

Datos del Proyecto

Proyecto	Tipo	Fecha_Inicio	Fecha_Fin	Línea
Multimedia Multisaber	Seducativo	2005-10-10	2006-10-10	Multimedia

Datos del Cliente

Institución	Nombre Representante	Contacto del Representante
Educacion	Aldo fabian	a@.est.cu

Laboratorios

Laboratorio	Proyecto	PCs Asignadas
104	Multimedia Multisaber	20
17	Multimedia Multisaber	0

Listado de Estudiantes del Proyecto

Nombre	Apellidos	Rol	Evaluación	Baja
Ana Margarita	Claro Sánchez	Programador	0	No

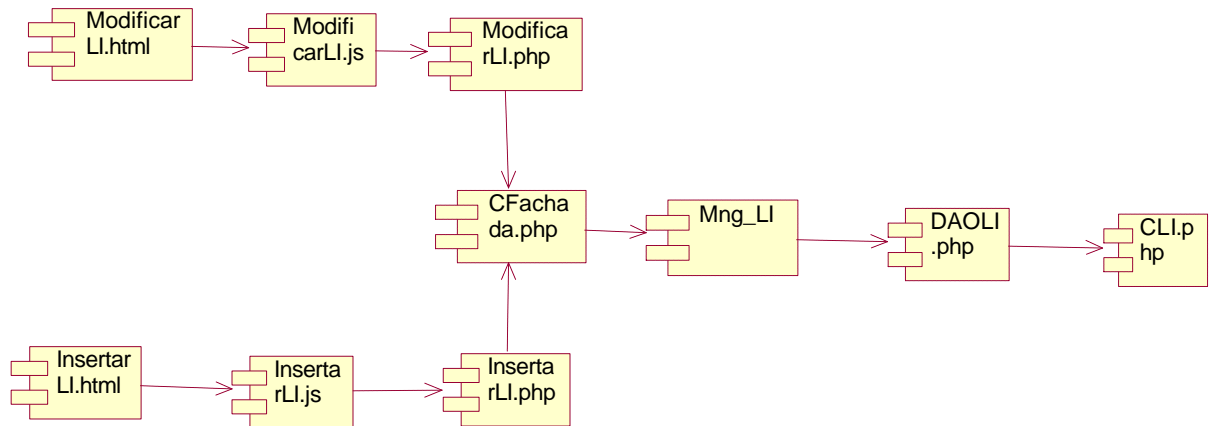
Listado de Profesores del Proyecto

Nombre	Apellidos	Rol	Evaluación	Baja
Sandra	Gutiérrez Secades	Lider de Proyecto	B	NO

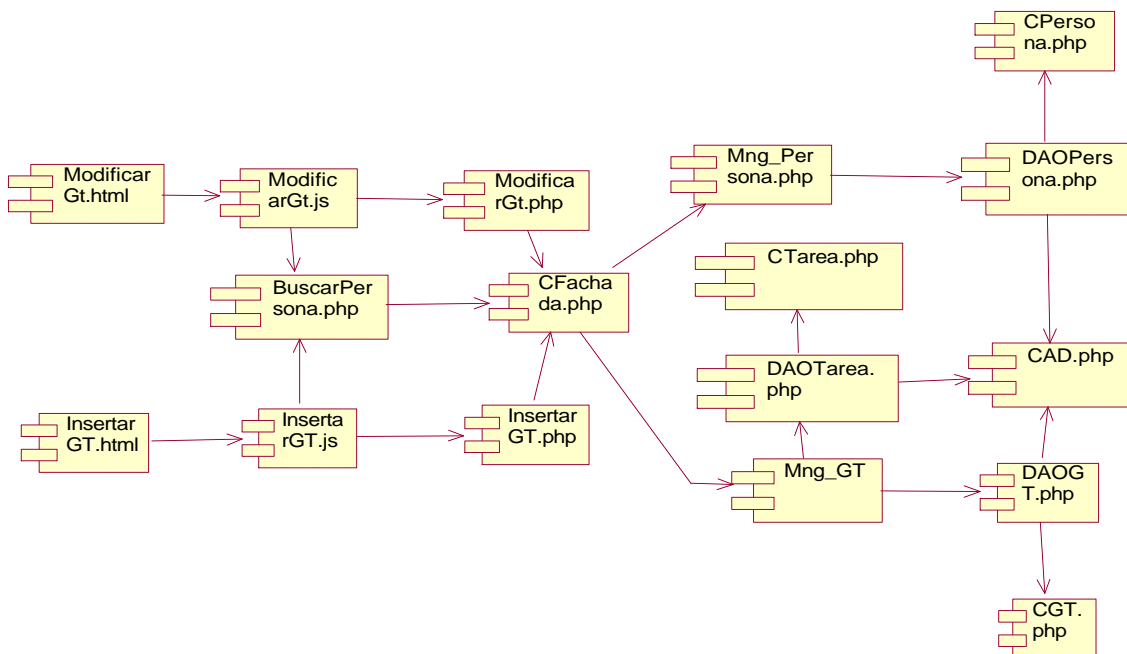
### Anexo 5 Diagrama de Componentes

#### Módulo de Producción

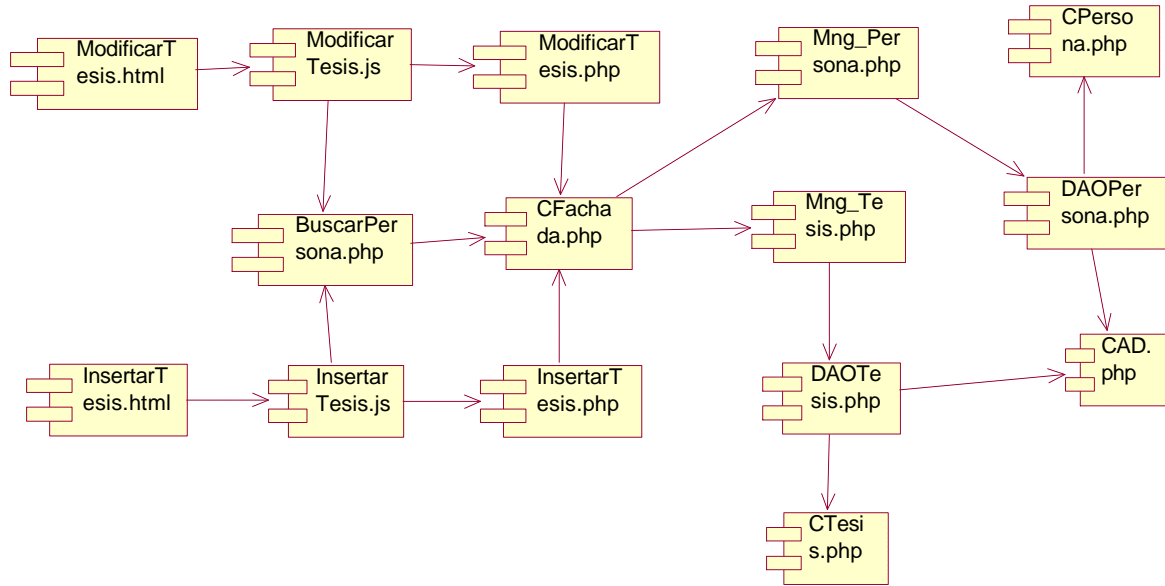
##### Gestionar Línea de Investigación



##### Gestionar Grupo de Trabajo

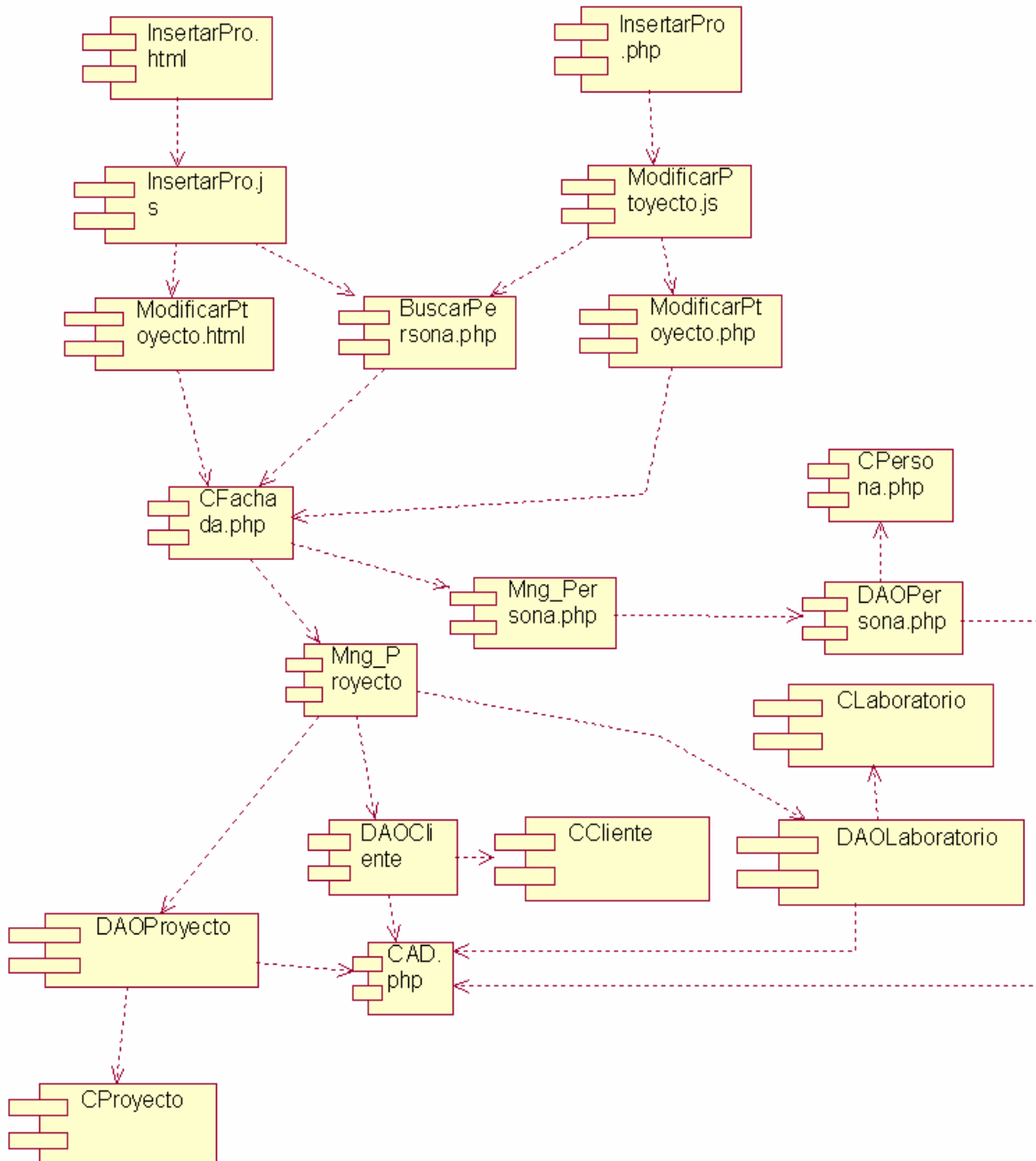


**Gestionar Tesis**

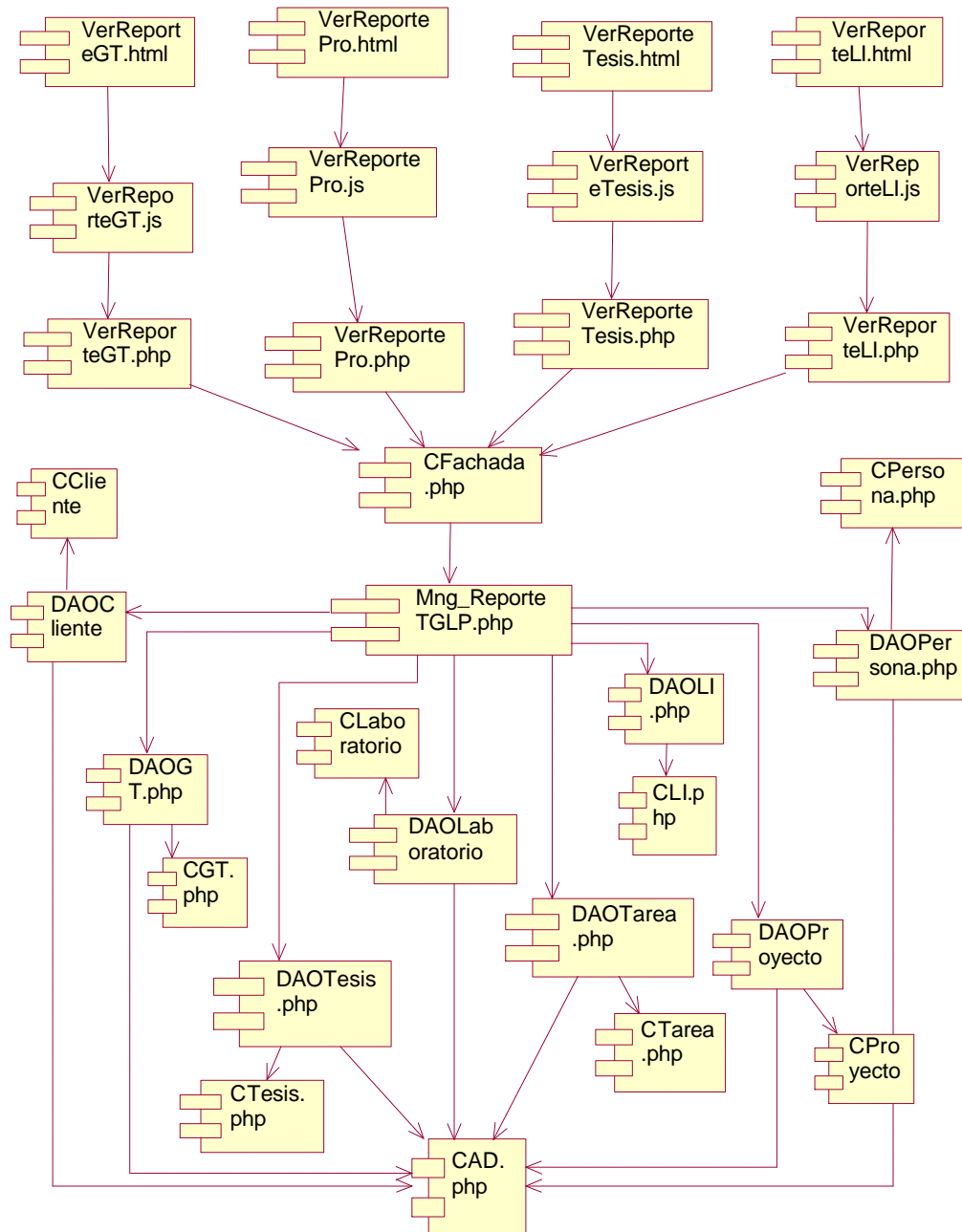




### Gestionar Proyecto

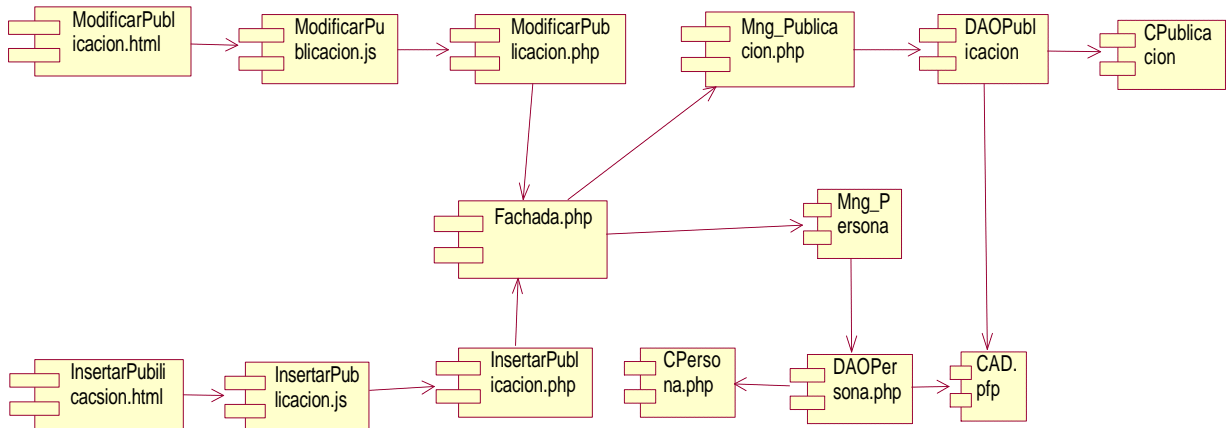


## Gestionar Reporte

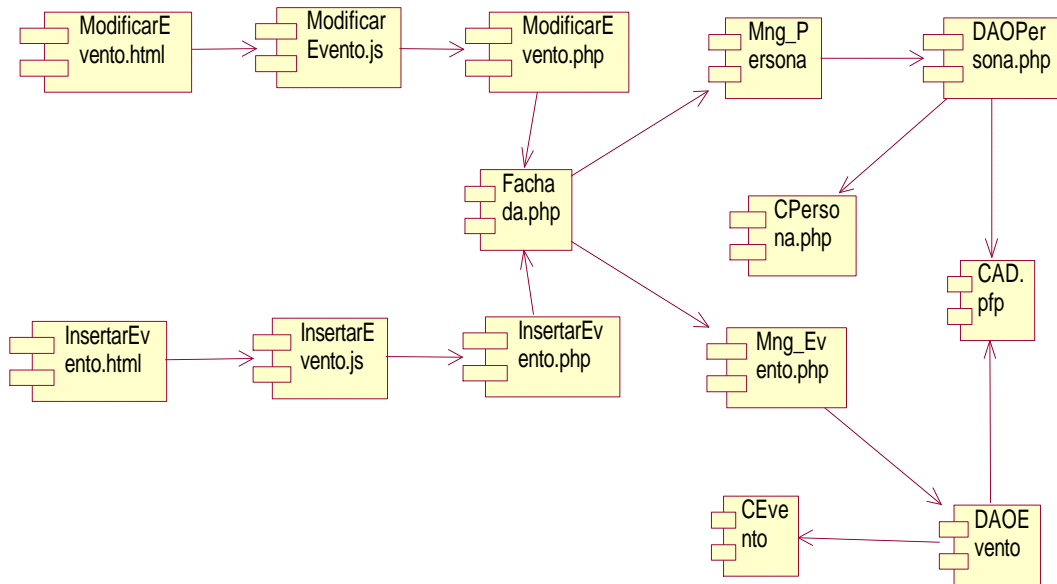


## Módulo de Investigación

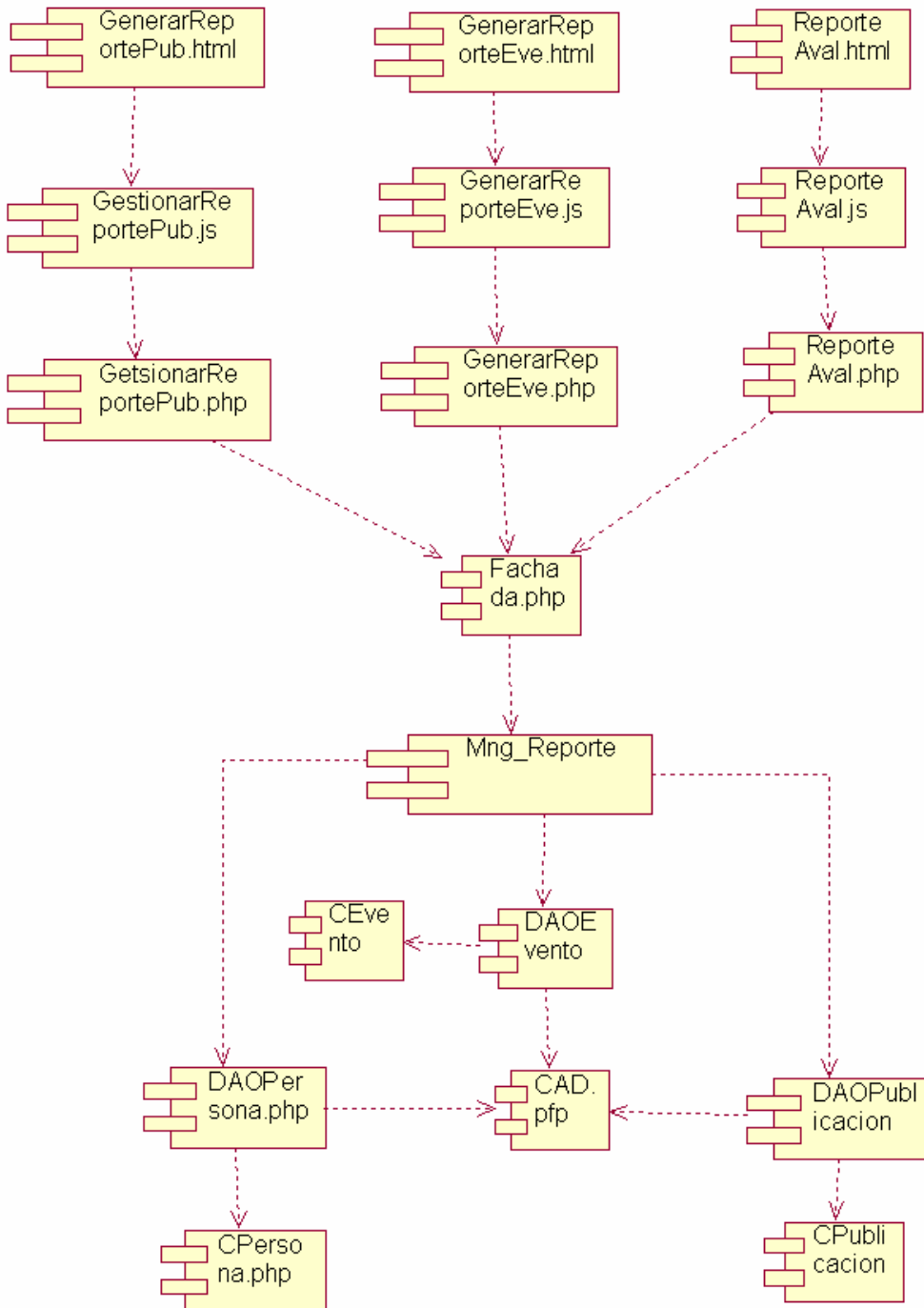
### Gestionar Publicación



### Gestionar Evento



### Gestionar Reporte



## Anexo 6 Casos de Pruebas

**Caso de Uso:** Gestionar Publicación.

### Sección Insertar Datos de Publicación

Condición de Entrada	Casos Válidos	Casos no Válidos
NombreP	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como ; @ : / *etc.
FechaP	Formato fecha aaa-mm-dd	Ninguno(Calendario)
DescripciónP	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como ; @ : / *etc.
TipoP	Letras	Ninguno(Select)
NombreO (Revista o la Web)	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como " / etc.
ProcedenciaO (País o Dirección Web)	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como " etc.

**Caso de prueba:** Insertar publicación entrando correctamente todos los datos.

**Entrada:**

La secretaria introduce correctamente los datos necesarios para insertar una publicación.

NombreP:

FechaP:

DescripcionP:

TipoP:

NombreO:

Procedencia:

**Resultado:** Se inserta una publicación en la base de datos y el sistema muestra un mensaje de confirmación.

**Condiciones:** Los datos para insertar una publicación deben estar en el rango de los valores válidos.

**Caso de prueba:** Insertar una publicación entrando algún dato erróneo.

**Entrada:**

La secretaria introduce incorrectamente los datos necesarios insertar una publicación.

NombreP: "Campo Omitido"

FechaP: "2007-06-06"

DescripcionP: "Muy Bueno"

TipoP: "Web"

NombreO: "@albania"

Procedencia: "Campo Omitido"

<b>Resultado:</b> El sistema muestra un mensaje de alerta notificando el error.
<b>Condiciones:</b> Los datos para insertar una publicación deben estar en el rango de los valores válidos.

### Sección Actualizar Datos de Publicación

Condición de Entrada	Casos Válidos	Casos no Válidos
NombreP	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como ; @ : / *etc.
FechaP	Formato fecha aaa-mm-dd	Ninguno(Calendario)
DescripciónP	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como ; @ : / *etc.
NombreO (Revista o la Web)	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como " /
ProcedenciaO (País o Dirección Web)	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como "

<b>Caso de prueba:</b> Actualizar publicación entrando correctamente todos los datos.
<p><b>Entrada:</b> La secretaria introduce correctamente los datos necesarios para actualizar una publicación. NombreP: FechaP: DescripcionP: NombreO: Procedencia:</p>
<b>Resultado:</b> Se actualiza una publicación en la base de datos y el sistema muestra un mensaje de confirmación.
<b>Condiciones:</b> Los datos para actualizar una publicación deben estar en el rango de los valores válidos.
<b>Caso de prueba:</b> Actualizar una publicación entrando algún dato erróneo.
<p><b>Entrada:</b> La secretaria introduce incorrectamente los datos necesarios actualizar una publicación. NombreP: "Informática Infantil" FechaP:"2007-06-06" DescripcionP: "Campo Omitido" TipoP:"Web" NombreO: "@2" Procedencia: "Campo Omitido"</p>

<b>Resultado:</b> El sistema muestra un mensaje de alerta notificando el error.
<b>Condiciones:</b> Los datos para actualizar una publicación deben estar en el rango de los valores válidos.

**Caso de Uso:** Gestionar Evento.

**Sección Insertar Datos de Evento**

Condición de Entrada	Casos Válidos	Casos no Válidos
NombreE	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como ; / *etc.
FechaIni	Formato fecha aaa-mm-dd	Ninguno(Calendario)
FechaFin	Formato fecha aaa-mm-dd	Ninguno(Calendario)
NivelE	Letras	Ninguno(select)
DescripciónP	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como ; @ : / *etc.
TipoE	Letras	Ninguno(radiobutton)
Materia	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como ; @ : / *etc.

<b>Caso de prueba:</b> Insertar evento entrando correctamente todos los datos
<p><b>Entrada:</b> La secretaria introduce correctamente los datos necesarios para insertar un evento. NombreE: FechaIni: FechaFin: NivelE: DescripcionE: TipoE: Materia:</p>
<b>Resultado:</b> Se inserta un evento en la base de datos y el sistema muestra un mensaje de confirmación.
<b>Condiciones:</b> Los datos para insertar un evento deben estar en el rango de los valores válidos.
<b>Caso de prueba:</b> Insertar evento entrando algún dato erróneo
<p><b>Entrada:</b> La secretaria introduce incorrectamente los datos necesarios insertar una publicación. NombreE:"Copa Pascal" FechaIni:"2007-06-06" FechaFin: "2007-06-06"</p>

NivelE: "UCI" TipoE:"Competencia de Conocimientos" DescripcionE:" <b>Campo Omitido</b> " Materia: " <b>Prg@*acion</b> "
<b>Resultado:</b> El sistema muestra un mensaje de alerta notificando el error.
<b>Condiciones:</b> Los datos para insertar un evento deben estar en el rango de los valores válidos.

### Sección Actualizar Datos de un Evento

Condición de Entrada	Casos Válidos	Casos no Válidos
NombreE	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como ; / *etc.
FechaIni	Formato fecha aaa-mm-dd	Ninguno(Calendario)
FechaFin	Formato fecha aaa-mm-dd	Ninguno(Calendario)
DescripciónP	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como ; @ : / *etc.
Materia	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como ; @ : / *etc.

<b>Caso de prueba:</b> Actualizar datos del evento entrando correctamente todos los datos
<b>Entrada:</b> La secretaria introduce correctamente los datos necesarios para actualizar un evento. NombreE: FechaIni: FechaFin: DescripcionE: Materia:
<b>Resultado:</b> Se actualiza un evento en la base de datos y el sistema muestra un mensaje de confirmación.
<b>Condiciones:</b> Los datos para actualizar un evento deben estar en el rango de los valores válidos.
<b>Caso de prueba:</b> Actualizar evento entrando algún dato erróneo
<b>Entrada:</b> La secretaria introduce incorrectamente los datos necesarios insertar una publicación. NombreE:"Copa Pascal" FechaIni:"2007-06-06" FechaFin: "2007-06-06" DescripcionE:" <b>Campo Omitido</b> " Materia: " <b>Prg@*acion</b> "



<b>Resultado:</b> El sistema muestra un mensaje de alerta notificando el error.
<b>Condiciones:</b> Los datos para actualizar un evento deben estar en el rango de los valores válidos.

**Caso de Uso:** Gestionar Proyecto.

**Sección Insertar Datos de proyecto**

Condición de Entrada	Casos Válidos	Casos no Válidos
NombreProyecto	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como @ / *etc.
FechaIni	Formato fecha aaa-mm-dd	Ninguno(Calendario)
FechaFin	Formato fecha aaa-mm-dd	Ninguno(Calendario)
NombreLinea	Letras	Ninguno(select)
TipoProyecto	Letras	Ninguno(select)

<b>Caso de prueba:</b> Insertar datos del proyecto entrando correctamente todos los valores
<p><b>Entrada:</b> La secretaria introduce correctamente los datos necesarios para insertar un proyecto. NombreProyecto: FechaIni: FechaFin: NombreLinea: TipoProyecto:</p>
<b>Resultado:</b> Se puede acceder a la seccion de insertar datos de cliente.
<b>Condiciones:</b> Los valores para insertar los datos del proyecto deben estar en el rango de los valores válidos.
<b>Caso de prueba:</b> Insertar datos de proyecto entrando algún valor erróneo
<p><b>Entrada:</b> La secretaria introduce incorrectamente los datos necesarios insertar una publicación. NombreProyecto:"CI%#CPC" FechaIni:"07/07/2006" FechaFin:"Campo Omitido" NombreLinea:"Sistemas de Gestión" TipoProyecto:"Aplicación de Gestión Web"</p>
<b>Resultado:</b> El sistema muestra un mensaje de alerta notificando el error.
<b>Condiciones:</b> Los valores para insertar los datos del proyecto deben estar en el rango de los valores válidos.

### Sección Insertar Datos del Cliente

Condición de Entrada	Casos Válidos	Casos no Válidos
NombreInst	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como @ / *etc.
NombreRep	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como @ / *etc.
ContactoR	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como @ *etc.

<b>Caso de prueba:</b> Insertar datos del cliente entrando correctamente todos los valores
<p><b>Entrada:</b> La secretaria introduce correctamente los datos necesarios para insertar los datos del cliente del proyecto. NombreInst: NombreRep: ContactoR:</p>
<p><b>Resultado:</b> Se puede acceder a la sección de insertar laboratorios al proyecto.</p>
<p><b>Condiciones:</b> Los datos para insertar un cliente a un proyecto deben estar en el rango de los valores válidos.</p>
<b>Caso de prueba:</b> Insertar datos del cliente entrando algún valor erróneo
<p><b>Entrada:</b> La secretaria introduce incorrectamente los datos necesarios insertar un cliente. NombreInst:"MIN+%T" NombreRep:"Carlos Enrique López Armenteros" ContactoR:"5%-67-32"</p>
<p><b>Resultado:</b> El sistema muestra un mensaje de alerta notificando el error.</p>
<p><b>Condiciones:</b> Los datos insertar un cliente a un proyecto deben estar en el rango de los valores válidos.</p>

### Sección Actualizar Datos de proyecto

Condición de Entrada	Casos Válidos	Casos no Válidos
NombreProyecto	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como @ / *etc.
FechaIni	Formato fecha aaa-mm-dd	Ninguno(Calendario)
FechaFin	Formato fecha aaa-mm-dd	Ninguno(Calendario)

NombreLinea	Letras	Ninguno(select)
TipoProyecto	Letras	Ninguno(select)

<b>Caso de prueba:</b> Actualizar los datos del proyecto entrando correctamente todos los valores
<p><b>Entrada:</b>          La secretaria introduce correctamente los datos necesarios para actualizar un proyecto.          NombreProyecto:          FechaIni:          FechaFin:          NombreLinea:          TipoProyecto:</p>
<b>Resultado:</b> Se actualizan los datos del proyecto en la base de datos.
<b>Condiciones:</b> Los valores para actualizar los datos de un proyecto deben estar en el rango de los valores válidos.
<b>Caso de prueba:</b> Actualizar datos de proyecto entrando algún valor erróneo
<p><b>Entrada:</b>          La secretaria introduce incorrectamente los datos necesarios insertar una publicación.          NombreProyecto:"CI%#CPC"          FechaIni:"Campo Omitido"          FechaFin:"10/5/2008"          NombreLinea:"Sistemas de Gestión"          TipoProyecto:"Aplicación de Gestión Web"</p>
<b>Resultado:</b> El sistema muestra un mensaje de alerta notificando el error.
<b>Condiciones:</b> Los datos para actualizar los datos del proyecto deben estar en el rango de los valores válidos.

### Sección Actualizar Datos Del Cliente

Condición de Entrada	Casos Válidos	Casos no Válidos
NombreInst	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como @ / *etc.
NombreRep	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como @ / *etc.
ContactoR	Letras	Dejar el campo vacío Caracteres extraños como @ *etc.

<b>Caso de prueba:</b> Actualizar los datos del cliente entrando correctamente todos los valores
<p><b>Entrada:</b>          La secretaria introduce correctamente los datos necesarios para insertar los datos del cliente del proyecto.          NombreInst:          NombreRep:          ContactoR:</p>
<b>Resultado:</b> Se actualizan los datos del cliente en la base de datos.
<b>Condiciones:</b> Los valores para actualizar los datos del cliente de un proyecto deben estar en el rango de los valores válidos.
<b>Caso de prueba:</b> Actualizar los datos del cliente entrando algún valor erróneo
<p><b>Entrada:</b>          La secretaria introduce incorrectamente los datos necesarios insertar un cliente.          NombreInst:"MIN+%T"          NombreRep:"Carlos Enrique López Armenteros"          ContactoR:"5%-67-32"</p>
<b>Resultado:</b> El sistema muestra un mensaje de alerta notificando el error.
<b>Condiciones:</b> Los valores para actualizar los datos del cliente de un proyecto deben estar en el rango de los valores válidos.

## Glosario de Términos

**Arquitectura:** es el arte de proyectar y construir los edificios, y engloba, por tanto, no sólo la capacidad de diseñar los espacios sino también la ciencia de construir los volúmenes necesarios.

**Casos de Usos:** se utilizan para modelar cómo un sistema o negocio funciona actualmente, o cómo los usuarios desean que funcione.

**Etiquetas:** es una etiqueta, es decir, una palabra o frase con la cual identificas un contenido. Una vez que coloques la o las etiquetas, cualquier persona podrá hacer click sobre ellas y, entonces, accederá al contenido relacionado con la misma.

**Entregable:** Es cualquier producto medible y verificable que se elabora para completar un proyecto o parte de un proyecto.

**Explorador:** es una aplicación software que permite al usuario recuperar y visualizar documentos de hipertexto, comúnmente descritos en HTML, desde servidores web de todo el mundo a través de Internet.

**Interfaz del usuario:** es la forma en que los usuarios pueden comunicarse con una computadora, y comprende todos los puntos de contacto entre el usuario y el equipo.

**Internet:** es un método de interconexión de redes de computadoras implementado en un conjunto de protocolos denominado TCP/IP y garantiza que redes físicas heterogéneas funcionen como una red (lógica) única; no es un nuevo tipo de red física, sino un método de interconexión.

**Intranet:** es una red de ordenadores de una red de área local (LAN) privada empresarial o educativa que proporciona herramientas de Internet, la cual tiene como función principal proveer lógica de negocios para aplicaciones de captura, reportes, consultas, etc. con el fin de auxiliar la producción de dichos grupos de trabajo.

**Lenguajes de marcas:** es una forma de codificar un documento que, junto con el texto, incorpora etiquetas o marcas que contienen información adicional acerca de la estructura del texto o su presentación.

**Librerías:** son colecciones de funciones y objetos que ofrecen funcionalidades a los lenguajes de programación.

**Macros:** son grupos de instrucciones que tienen un seguimiento cronológico usadas para economizar tareas; una macro no es más que un conjunto de expresiones (instrucciones) tales como "borrar archivo", "añadir registro", etc., y que se almacenan en una ubicación especial.

**Minicomputadores:** Actualmente más conocidos como servidores, las minicomputadoras (o miniordenadores) se desarrollaron en los años 70 y 80; eran el eslabón entre las microcomputadoras de poca potencia y las computadoras centrales de gran capacidad.

**Navegador:** es un programa (software) que le permite ver y moverse entre los sitios (websites) de la Telaraña Mundial. Los dos navegadores más populares, ya instaladas en la gran mayoría de las computadoras que usted va a encontrar, son Internet Explorer y Netscape Navigator. Hay pocas diferencias entre estos navegadores, así que si aprende a usar uno, es fácil aprender el otro.

**Patrones:** son la base para la búsqueda de soluciones a problemas comunes en el desarrollo de software y otros ámbitos.

**Protocolo:** es un protocolo orientado de datos, usado tanto por el origen como por el destino para la comunicación de estos a través de una red (Internet) de paquetes conmutados.

**Proxy:** es un programa o dispositivo que realiza una acción en representación de otro. La finalidad más habitual es la del servidor proxy, que sirve para permitir el acceso a Internet a todos los equipos de una organización cuando sólo se puede disponer de un único equipo conectado, esto es, una única dirección IP.

**Script:** es un programa usualmente simple, que generalmente se almacena en un archivo de texto plano. Los guiones son casi siempre interpretados, pero no todo programa interpretado es considerado un guión. El uso habitual de los guiones es realizar diversas tareas como combinar componentes, interactuar con el sistema operativo o con el usuario. Por este uso es frecuente que los shells sean a la vez intérpretes de éste tipo de programas.

**Secuencias de comandos:** Una secuencia de comandos Web es un tipo de código de equipo que puede utilizarse para hacer dinámica la página Web. Por ejemplo, una secuencia de comandos Web podría utilizarse para incluir un contador de "número de visitas" que aumenta cada vez que alguien visita la página Web.

**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.

**Software Libre:** es el software que, una vez obtenido, puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente. El software libre suele estar disponible gratuitamente, pero no hay que asociar software libre a software gratuito, o a precio del coste de la distribución a través de otros medios.