

MINISTERIO DE LA INFORMATICA Y LAS COMUNICACIONES
UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS
FACULTAD 8—FACULTAD 9



**TITULO: ANALISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTION DE
INFORMACION DEL INSTITUTO POLITECNICO
DE INFORMATICA “RAUL CEPERO BONILLA”.**

**TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TITULO DE INGENIERO EN CIENCIAS EN
INFORMÁTICAS**

AUTORES

ESLEIDY SANCHEZ MORENO

RAUL NAVARRO MARTINEZ

TUTOR

Lic. JOSE ALFREDO HERNANDEZ PEREZ

CIUDAD DE LA HABANA, JUNIO 2007

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

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

Para que así conste firmamos la presente a los días del mes de Junio de 2007.

Esleidy Sánchez moreno y Raúl Navarro Martínez

Firma del Autor

Firma del Autor

Firma del Tutor

“Hoy estamos por delante y vamos rápido, y mucho más podremos hacer en un futuro próximo, gracias a la fuerza de la Revolución.”

Fidel Castro Ruz

AGRADECIMIENTOS

De Esleidy:

A mis padres, que siempre tuvieron la frase precisa para hacerme reflexionar y seguir luchando por esta realidad que todos tanto deseamos, a mi papaíto por la ayuda que me ha dado en todos mis años de estudiante, a mi mamita que sin pretender ser la mejor del mundo es maravillosa.

A mi hermana porque siempre pude contar con su apoyo y su cariño.

A Wendy y a Giselle que estuvieron conmigo en este tiempo tan difícil. A muchos otros amigos y compañeros de aula que aunque no nos volvamos a ver siempre nos recordaremos con mucho cariño, entre ellos está Nury una santiaguera a la que aprecio mucho y agradezco su amistad.

Al colectivo de trabajadores de la oficina de Formación Posgraduada y especialmente al compañero Peón.

A mi tutor, por supuesto, que sintió el desarrollo de este trabajo como suyo.

A todas las personas que colaboraron aportando su granito de arena y a las que han comprendido que el sacrificio vivido fue de gran importancia porque hoy se recogen los frutos.

Muchas gracias.

De Raúl:

Esta tesis es un escalón más entre lo que fue una etapa muy enriquecedora en mi vida y el camino que me depara el futuro. Durante mi vida universitaria existieron muchas personas sin las cuales no hubiese sido posible la realización de este trabajo, a todos mis más sinceros agradecimientos.

A mis padres por haber estado presentes incondicionalmente a mi lado compartiendo conmigo cada felicidad y cada amargura que me ha tocado vivir.

A mi hermano que sin su ayuda no me hubiera sido posible culminar mis estudios universitarios.

A mi novia por haber estado minuto a minuto, codo a codo conmigo convirtiendo amargos momentos en muy lindos recuerdos.

A José Alfredo que más que nuestro tutor ha sido mi amigo desde el principio de mi carrera.

A todos aquellos que de una forma u otra formaron parte de mi vida hasta hoy, que sepan que de ellos es esta tesis.

A todo mis más sinceros agradecimientos.

DEDICATORIA

De Esleidy:

A mi hermana, que es la personita que más quiero en el mundo y quisiera que mañana se convirtiera en una profesional como lo estoy haciendo yo hoy.

A mis padres, que guiaron a sus hijas por un camino donde tendrían que vencer dificultades, pero que tiene como meta la posibilidad de iniciarse en la vida como mujeres de bien, de ser independiente e integrarse, con éxito, a la sociedad en que vivimos.

De Raúl:

A mis padres por haberme apoyado en todo momento y haber confiado en mí.

A mi hermano que aunque no lo crea es una gran parte de este trabajo.

A mi novia por estar siempre dispuesta a ayudar y haberse hecho parte de esta tesis.

A la inmortal y verdadera comunidad de la Universidad de las Ciencias Informáticas por haberme ayudado a elevar mi nivel.

RESUMEN

Con el fin de proponer un sistema informático que permita la gestión de la información que circula en el IPI (Raúl Cepero Bonilla) se hace un estudio de las tecnologías con que cuenta el centro lo que lleva a la propuesta de una Intranet con un grupo de servicios asociados, estos son: Gestionar Personas, Gestionar Evaluaciones, Gestionar Proyectos, Gestionar Documentos Digitales y Servicio de Acceso al Comedor.

El trabajo consiste en presentar una documentación que avale la futura construcción de este software, así como un diseño gráfico que visualice la propuesta realizada.

En los capítulos elaborados se hace un estudio del negocio para determinar las características de la gestión de información en el centro, se determinan los requerimientos funcionales y no funcionales imprescindibles para el sistema, se hace una propuesta de sistema donde se definen los casos de uso que guiarán los diagramas de clases del análisis, los diagramas de clases del diseño y finalmente el diagrama entidad-relación. Se proponen un grupo de pruebas a desarrollar para garantizar la calidad del producto final, se habla de la arquitectura del sistema, de los estándares para la interfaz y de la ayuda que se les ofrecerá a los usuarios.

PALABRAS CLAVE

ANÁLISIS, DISEÑO, INSTITUTO POLITÉCNICO DE INFORMÁTICA, DIAGRAMAS, GESTIÓN DE INFORMACIÓN, GESTIONAR PERSONAS, GESTIONAR EVALUACIONES, GESTIONAR PROYECTOS, GESTIONAR DOCUMENTOS DIGITALES Y SERVICIO DE ACCESO AL COMEDOR.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

INTRODUCCIÓN	5
LA INTRANET	5
Definición Técnica	6
Definición Organizacional	6
Tipos de Intranets	7
SOCIALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	7
Importancia del proceso de socialización de la información	8
GESTIÓN DE INFORMACIÓN	9
IMPORTANCIA DE LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN	10
OBJETO DE ESTUDIO	10
Estado actual del proceso de socialización dentro del centro	11
Situación Problémica	11
SISTEMAS AUTOMATIZADOS EXISTENTES VINCULADOS AL CAMPO DE ACCIÓN	12
FUNDAMENTACIÓN DE LOS OBJETIVOS QUE SE PROPONE EL TRABAJO	12
CONCLUSIONES	13

CAPÍTULO 2. TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS ACTUALES

INTRODUCCIÓN	14
INTERNET	14
Funcionamiento de Internet	15
La Web	16
Aplicaciones Web	16
Sitios Web	16
Servicios Web	17
LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN	17
Fundamentación de la selección de lenguaje a utilizar	19
FUNDAMENTACIÓN DE LA SELECCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS (SGBD).	20
LENGUAJE DE MODELADO UNIFICADO (UML)	21
PROCESO UNIFICADO DE RATIONAL (RUP)	21
HERRAMIENTAS COMPLEMENTARIAS	22
CONCLUSIONES	23

CAPÍTULO 3. PRESENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.

INTRODUCCIÓN

MODELO DE NEGOCIO	24
Procesos de negocio	24
Actores y trabajadores del negocio	26
Diagrama de Casos de Uso del Negocio	28
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	37
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	41
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO	43
Descripción de los actores	43
Casos de Uso del Sistema	46
DIAGRAMA DE CASOS DE USO.	50

CONCLUSIONES	88
--------------	----

CAPÍTULO 4. CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.

INTRODUCCIÓN	89
MODELO DEL ANÁLISIS	89
DIAGRAMAS DE CLASES DEL ANÁLISIS	89
MODELO DEL DISEÑO	91
Diagrama de clases del Diseño	91
ARQUITECTURA DEL SISTEMA	90
PRINCIPIOS DE DISEÑO	92
Estándares de la interfaz de la aplicación	92
Concepción general de la ayuda	93
PRUEBAS PARA EL SISTEMA PROPUESTO	94
CONCLUSIONES	97

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA CITADA	100
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	102

GLOSARIO

INTRODUCCIÓN

Con la idea de contribuir a la formación de técnicos medios en informática cada vez más integrales, tanto en su desarrollo intelectual, social como profesional surge el Instituto Politécnico de Informática “Raúl Cepero Bonilla”.

Este instituto provee al estudiante durante sus años de estudio de una formación integral. Poniendo a disposición de los mismos los últimos adelantos en cuanto a tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones.

Actualmente en el centro existe un gran volumen de información; la cual está organizada y almacenada a nivel de recurso físico de diversas maneras, ya sea en formato duro, registros ó expedientes de buró. Sin embargo en estos momentos no existe ningún sistema digital que gestione dicha información. El proceso de gestión de la información que se utiliza actualmente no es el más idóneo; ya que la misma se pública a nivel de cátedras y por esta razón no todo el personal del centro tiene acceso a ella en un momento dado. En el mundo de hoy la información debe brindarse al usuario de manera rápida y concisa, y en dicha institución ocurre todo lo contrario.

Por estas razones surge la necesidad de darle una respuesta inmediata a dicha dificultad; por lo que el problema a solucionar consiste en: ¿Cómo facilitar la gestión de la información para estudiantes, profesores y trabajadores del IPI “Raúl Cepero Bonilla”?

En la actualidad el desarrollo científico técnico ha alcanzado un elevado nivel provocando el surgimiento y alto desarrollo de las redes, a su vez está la aparición y la amplia divulgación de la Internet de la cuál son dependientes millones de personas en el mundo. Conjuntamente con estos factores se han implementado disímiles aplicaciones cuyo propósito es la exposición, construcción y actualización de la información para presentarla a través de la red con un formato determinado previamente.

La gestión de la información es un tema de primer orden a nivel mundial y más aún en nuestros días donde mediante Internet es posible llegar desde las oficinas de trabajo hasta los hogares más remotos del mundo entrelazando personas sin importar la distancia, ideas políticas o religiosas, revolucionando nuestra sociedad hasta lo que es hoy. Internet mejora cada día, se nos hace menos sencilla y más necesaria es ese el porque de la necesidad de hacernos parte de ella, de poder gestionar nuestra información para el alcance de todos aquellos a quienes esté dirigida.

La meta que se espera alcanzar con este trabajo, es desarrollar el análisis y diseño de un sistema informático para mejorar la gestión de la información en el IPI "Raúl Cepero Bonilla" y así permitir informatizar procesos de índole educativo y docente que ahí se llevan a cabo, haciendo más productivas las jornadas de estudio y trabajo, finalmente se diseñará un prototipo que se convierta en una herramienta para el desarrollo de una aplicación para la gestión de la información de este Instituto.

Por lo que se ha establecido como objeto de estudio de este trabajo los procesos de gestión de información que existe en los politécnicos de informática.

El campo de acción es los procesos de gestión de información en el Instituto Politécnico de Informática "Raúl Cepero Bonilla".

Y es por eso que como hipótesis se parte de la idea que si se realiza un buen diseño del sistema, servirá para el desarrollo de una aplicación Web basada en un gestor de Bases de Datos como MySQL, y un intérprete eficiente y confiable como PHP; para que sea posible la efectiva y rápida gestión de la información en el Instituto.

El objetivo general de este trabajo será: realizar el análisis y diseño de un sistema informático que permita la gestión de la información,

Este sistema proveerá al personal del instituto de un gran ahorro de tiempo y afectará, de forma positiva, la toma de decisiones, la productividad y en la construcción de la cultura socialista, en la calidad en el estudio, y en una mayor fluidez en aquellos aspectos relacionados con la gestión de la actividad docente y laboral del Instituto.

Nuestros objetivos específicos son:

- Realizar un estudio detallado del funcionamiento del IPI "Raúl Cepero Bonilla",
- Identificar los procesos de gestión de la información.
- Obtener los procesos de gestión de la información que pueden ser informatizados.
- Desarrollar el análisis y diseño de los procesos seleccionados.
- Crear un diseño gráfico que ilustre la propuesta elaborada.

Para llevar a cabo dichos objetivos se proponen las siguientes tareas específicas:

- Estudio y descripción de los sistemas, formas de búsqueda y gestión de la información existentes en el IPI "Raúl Cepero Bonilla" actualmente.
- Análisis de cómo se encuentran internacionalmente las tecnologías que se utilizan para llevar a cabo sistemas como el que se pretende desarrollar.
- Selección de las herramientas para llevar a cabo el proyecto y la elección de la plataforma en la que se desarrollará la aplicación. Fundamentando su elección.
- Selección de la metodología de Análisis y Diseño de sistemas informáticos, que facilite la creación y garantice la calidad del sistema.
- Diseño de una base de datos que soporte las funcionalidades del sistema.
- Elaboración del diseño gráfico que muestre la solución, para la gestión de información, que se propone.

Mediante el cumplimiento de estas tareas se pretende entregar el análisis y diseño de un software que esté a la altura de las exigencias actuales de la producción de software de nuestra sociedad, acorde con los estándares internacionales de catalogación, los estándares de diseño.

Este documento está estructurado de la siguiente manera:

En el Capítulo 1 se da una presentación a lo que es el concepto de Intranet así como de sus niveles, haciendo énfasis en que es la gestión de la información y su importancia en nuestros días. También se exponen los aspectos que determinan nuestra situación problemática y finalmente se da a conocer la fundamentación de los objetivos que se propone el trabajo.

En el Capítulo 2 se encuentra la explicación de lo que se entiende por Internet así como los elementos que la componen. También damos a conocer la fundamentación del lenguaje de programación, del Sistema de Gestión de Bases de Datos, de la metodología y de las herramientas complementarias que se han seleccionado como las más indicadas para el desarrollo de este trabajo de diploma.

En el Capítulo 3 se muestran las características del Negocio, se definen los requerimientos funcionales y no funcionales que debe tener el software y se determinan los casos de uso que va a tener el sistema y la descripción textual de estos, dividido por módulos.

En el Capítulo4: Recoge todos los diagramas de clases del análisis y diseño, los diagramas de secuencia y el diagrama de clases persistentes, se habla de la ayuda que se le brindara al usuario y de las pruebas que se proponen hacerle al software cuando sea implementado.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Introducción

En este capítulo se podrá encontrar una visión general de los aspectos relacionados con los sistemas de socialización y gestión de la información, así como los conceptos necesarios para el estudio y clasificación de los tipos de Intranet que existen hoy en el mundo, así como los argumentos de cada una de las soluciones que existen en el Instituto Politécnico de Informática "Raúl Cepero Bonilla" para dar respuesta al problema ya antes planteado, identificando también los principales problemas que fundamentan la propuesta de solución, y conjuntamente se marcan los objetivos generales.

La Intranet

Dicho conceptualmente una Intranet es un sistema de administración empresarial, corporativa o docente computarizado basado en el protocolo TCP/IP para la comunicación entre las máquinas que participan en una red para lograr la socialización de la información y en nuestro caso contendrá también servicios para lograr la debida gestión de todo el bloque de información que se cree con tal propósito, pero en realidad es algo más.(FUENTES)

El centro de una Intranet es la World Wide Web. En muchos casos gran parte de la razón por la que se crea una Intranet en primer lugar es que la Web facilita la publicación de la información y formularios por todo el centro usando el Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML). La Web permite la creación de páginas iniciales multimedia, que están compuestas de texto, gráficos, y contenidos multimedia como sonido y vídeo. Los enlaces de hipertexto te permiten saltar desde un lugar en la Web a otro, lo que significa que puedes saltar a lugares dentro de una Intranet o fuera en Internet desde una pagina inicial.(FUENTES)

La Intranet está basada en la arquitectura cliente / servidor. EL software cliente-un navegador para Web, se ejecuta en una computadora local, y el software servidor en una Intranet anfitriona. El software cliente esta disponible para PC, Macintosh y estaciones de trabajo UNIX. El software servidor se ejecuta en UNIX, Windows NT y otros sistemas operativos. El software cliente y el software servidor no necesitan ejecutarse en el mismo sistema operativo. Para la Intranet, primero pones en marcha tu navegador para Web. El programa TCP/IP que necesitas para ejecutar el navegador ya estará instalado en tu computadora. (FUENTES)

Cuando se ponen en marcha los navegadores, visitarán una cierta localización predeterminada. En una Intranet, esa localización puede ser una página Web departamental o una página Web de

información general del centro. Para visitar un sitio diferente, escribe la localización de la Intranet que quieres visitar, o pulsa en un enlace para dirigirte allí. El nombre para cualquier localización Web es el URL (localizador uniforme de recursos). Tu navegador para Web envía la petición URL usando http (Protocolo de Transferencia de Hipertexto) que define el modo en el que se comunican el navegador para Web y el servidor Web. (FUENTES)

Si la petición es de una página localizada en la Intranet, los navegadores envían la petición a esa página Web de la Intranet. Estará disponible una conexión de alta velocidad, puesto que las Intranet pueden construirse usando cables de alta velocidad, y todo el tráfico dentro de la Intranet se puede conducir por esos cables. La conexión Internet puede ser mucho más lenta debido a la cantidad de tráfico de Internet, y porque puede haber varias conexiones de baja velocidad que la petición desde la Intranet tendrá que atravesar. Los paquetes que componen la petición se encaminan hacia un enrutador de la Intranet, que envía en turnos la petición al servidor Web. (FUENTES)

El servidor Web recibe la petición usando http, la petición es para un documento específico. Devuelve la página inicial, documento u objetivo al navegador para Web cliente. La información se muestra ahora en la pantalla de la computadora en el navegador Web. Después de enviar el objeto al navegador para Web, la conexión http se cierra para hacer un uso más eficaz de los recursos de la red. (FUENTES)

Los URL constan de varias partes. La primera parte, el http://, detalla qué protocolo Internet hay que usar. El segmento "www.intranet.cu" varía en longitud e identifica el servidor Web con el que hay que contactar. La parte final identifica un directorio específico en el servidor, y una página inicial, documento, u otro objeto de Internet o de la Intranet en este caso.(FUENTES)

Definición Técnica

Una Intranet es un ambiente de computación heterogéneo que conecta diferentes plataformas de hardware, ambientes de sistema operativo e interfaces de usuario con el fin de permitir comunicación ininterrumpida, colaboración, transacciones e innovación.(METROPOLITANA)

Definición Organizacional

Una Intranet es una organización de aprendizaje, que permite la integración de personas, procesos, procedimientos y principios para formar una cultura intelectualmente creativa que permita la implantación de la efectividad total de la organización.(METROPOLITANA)

Tipos de Intranets

Debemos tener en cuenta que la contribución más impresionante de una Intranet al centro se reflejará en beneficios relacionados con la comunicación y la colaboración.

Los niveles son:

- Intranets básicas,
- Intranets de publicación de bibliotecas,
- Intranets para colaboración,
- Intranets para transacciones y Extranets. (METROPOLITANA)

Las diferencias pueden resumirse de acuerdo con el nivel de integración en la organización. Estos niveles se pueden definir dentro de tres clases más específicas:

- 1. Primera Clase:** Posibilita la consulta de documentos relativamente estáticos, como manuales de procedimientos, información técnica, catálogos, normas contables, listas y planillas de todo tipo. También podría hacerse con datos administrativos generados en forma de lotes, cada cierta cantidad de horas como listados de cuenta corriente, entre otros, convertidos a documentos Web. (intranets básicas y de publicación de bibliotecas)
- 2. Segunda Clase:** Además de lo anterior, posibilita la consulta de datos actualizados al minuto, provenientes de una base de datos, por ejemplo, del sistema administrativo o de un sistema de noticias. (intranets para colaboración)
- 3. Tercera Clase:** Además de lo anterior, se realizan transacciones como ingreso de comprobantes, facturación, entre otros. (intranets para transacciones y Extranets)

Socialización de la información

En este caso se verá la socialización de la información como un proceso de influjo de información entre una persona y sus semejantes, a través de una aplicación, un proceso que resulta de aceptar las pautas de comportamiento social y de adaptarse a ellas. La socialización se puede describir desde dos puntos de vista: objetivamente; a partir del influjo que la sociedad ejerce en el individuo; en cuanto proceso que moldea al sujeto y lo adapta a las condiciones de una sociedad determinada, y subjetivamente; a partir de la respuesta o reacción del individuo a la sociedad. (MILAZZO)

La socialización es vista por los sociólogos como el proceso mediante el cual se inculca la cultura a los miembros de la sociedad, la cultura se va transmitiendo de generación en generación, los individuos aprenden conocimientos específicos, desarrollan sus potencialidades y habilidades necesarias para la participación adecuada en la vida social y se adaptan a las formas de comportamiento organizado característico de su sociedad.(MILAZZO)

Importancia del proceso de socialización de la información

Las nuevas tecnologías y las que quedan por venir suponen un avance en el proceso de socialización de la información. Cuando se habla de una Intranet hay una clara tendencia a la desaparición de los medios físicos ya sean boletines o murales en el caso del politécnico y establecer un contacto directo entre la socialización del conocimiento y la integración del mismo mediante una aplicación (Intranet). Todo esto, pues supuesto, tiene un proceso.(MONTESINOS)

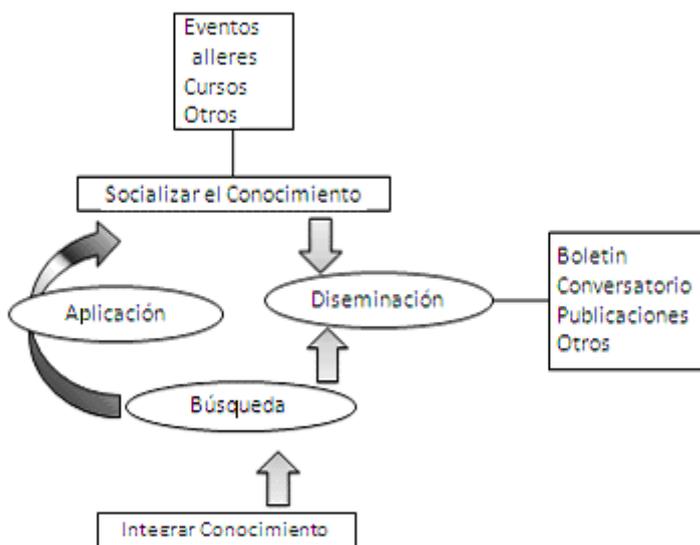


Fig. 1.1 Diseminación y socialización del conocimiento.

El más importante de los procesos es la utilización que supone esa socialización por parte de quienes entienden lo que significa una Intranet, los mensajes o cualquier otra forma de expresión digital como una trinchera. Pero incluso en este extremo es válido: es su forma de entender la relación con los demás. Esto subraya la importancia de considerar que cada acción socializadora tenga en cuenta su capacidad para:

- **Aportar información.** Es necesario tomar en cuenta que cada día el sujeto socializado es un individuo que eleva sus interacciones sociales, que está expuesto a diversos medios de información y a mensajes amplios y contradictorios, por lo que la socialización conscientemente

orientada tiene el desafío de brindar información esclarecedora y constructiva que permita comparar y arribar a conclusiones propias.

- **Promover la participación.** Es decir, favorecer la participación activa en la definición de metas en su propia socialización, en la ejecución de actividades prácticas y en la toma de decisiones que afectan su vida, su presente y su futuro.
- **Estimular a quienes portan los valores positivos.** Los resultados que evidencien una positiva socialización merecen ser estimulados como mecanismo de refuerzo a continuar en el empeño, aunque definir la naturaleza del estímulo que se emplee resulta muy complejo para evitar que provoque un condicionamiento externo al comportamiento del individuo y no la autodefinición e interiorización de valores y normas de conducta.
- **Brindar espacio para la expresión de la individualidad.** El hecho de que la socialización signifique la adecuación del sujeto para la vida social no significa desconocer que quien se socializa es un ser individual que requiere espacios para auto expresarse y asimilar creativamente las normas sociales, de ahí que no puede ser concebido como un mecanismo unidireccional (solo de la sociedad al individuo y no en dirección contraria) ni para homogeneizarse.
- **Permitir la verificación práctica del significado del valor.** Los contenidos de la socialización requieren ser verificados en la práctica cotidiana del estudiante, tener un sentido concreto para su vida, incluidos los contenidos de carácter espiritual, y no resultar contradictorios con su experiencia.(MONTESINOS)

Gestión de Información

La gestión de información es el proceso que se encarga de suministrar los recursos necesarios para la toma de decisiones, así como para mejorar los procesos, productos y servicios del IPI "Raúl Cepero Bonilla", en este caso. Con el objetivo de mostrar cómo influye la gestión de información en el desarrollo y fortalecimiento de los centros politécnicos de informática, se realiza este estudio para su futura implantación en los mismos. Debido a la importancia que representan no solo para nuestra Universidad sino para el desarrollo del país en general, estos centros de enseñanzas, el conocimiento de las debilidades y fortalezas de la gestión de información en ellos permitirá trabajar en función de erradicar las dificultades en aras de perfeccionar el papel de todos los politécnicos de Cuba.(*Temario de la monografía*)

Importancia de la Gestión de Información

La globalización de la economía, la disponibilidad de información y la creciente importancia de la preparación de las personas en todo el mundo como requisito primario para participar en la mayoría de las actividades convierten al conocimiento en la clave para el desarrollo del bienestar personal y de toda organización. Desde los años 90, las organizaciones se enfrentan a un cambio paradigmático que implica considerar como esencial la capacidad intelectual de los individuos: conocimiento, aprendizaje continuo, creatividad e innovación y competitividad son conceptos clave en el avance social y económico.(DELGADO)

El nuevo paradigma ubica a la información en el centro de las necesidades de cualquier entidad para poder elevar su eficiencia económica, la calidad de sus productos y servicios y apoyar el proceso de la toma de decisiones; la información constituye un recurso estratégico para el éxito organizacional. (DELGADO)

En el escenario actual, la creciente producción de información lleva a que las empresas y centros de estudios pierdan enormes cantidades de tiempo y esfuerzo en la búsqueda de la información necesaria para la toma de decisiones. La complejidad en el desarrollo de los negocios, el desarrollo tecnológico, la rapidez en el intercambio de información y la necesidad, cada vez mayor, de información oportuna coloca a los sistemas de información en una posición clave en las organizaciones, no solo en la toma de decisiones, sino también en la circulación interna de la información en los diferentes niveles de la entidad y en la circulación externa, como medio de mantener la relación con los clientes/usuarios, con vista a desarrollar soluciones para los problemas que se presentan; es, entonces, una fuente de ventaja competitiva ante los frecuentes cambios del entorno. (DELGADO)

Objeto de Estudio

Como se había mencionado antes el Instituto Politécnico de Informática "Raúl Cepero Bonilla" es un centro creado al calor de la batalla de ideas cuyo propósito es el de formar técnicos medios en informática comprometidos con la revolución, dejando asegurado con esto el carácter socialista de nuestra nación, por lo cuál, se convierten en suyos los ideales y la metas de cada uno de sus estudiantes así como de sus trabajadores.

Para lograr este objetivo es de vital importancia el intercambio de información entre todo el personal y el IPI, por lo que se hace indispensable la actividad de socialización y gestión de toda la información que existe dentro del centro para ponerlo al alcance de los estudiantes, profesores y

trabajadores ya sea visto esto, como el plano de flujo de información, desde la Dirección del centro, como hacia la Dirección del centro, lo cuál crea una gran interactividad en ambos sentidos.

Estado actual del proceso de socialización dentro del centro

En estos momentos en el Instituto Politécnico de Informática “Raúl Cepero Bonilla” existe una gran cantidad de información que se debe hacer llegar a todo el estudiantado, esta información va desde la parte docente; donde el estudiante debe recibir toda la información necesaria para completar su plan de estudio, hasta las informaciones generales; ya sea la nueva planificación de una actividad, la notificación de evaluaciones, la socialización de información de carácter político y cultural o el simple hecho de dar a conocer el menú del día. La única herramienta que se utiliza para todo esto es un mural que se tiene detrás de la puerta del centro el cuál debido a su falta de visibilidad y falta de actualización es pasado por alto por casi la totalidad del personal del Instituto.

Cuándo un estudiante desea conocer algo o recibir alguna información de una asignatura en específico, por ejemplo, ya sea una duda de contenido o la fecha de un examen cercano debe esperar a que el profesor llegue al aula para informarle, pero si el grupo el cuál pertenece dicho estudiante no tiene en el horario la asignatura, tendría que esperar uno o dos días a que el profesor fuera o de lo contrario esperarlo fuera del centro para conocer la respuesta, ya que dentro del horario del mismo le resulta casi imposible al estudiante contactar al profesor debido al ajustado horario de docencia que tienen ambos. Algo muy parecido sucede con el mismo profesor ya que dentro de su horario de trabajo le es muy difícil contactar con su jefe de cátedra o peor aún con algún personal de la dirección fuera del horario de reuniones o consejos de dirección. En ambos casos se crea un sentimiento de insatisfacción en las personas que desean recibir la información y en aquellas que desean darla a conocer.

También se puede apreciar el hecho de que si el estudiante lo que desea es buscar una información en formato duro ya sea un libro o boletín o cualquier otro material, sino no lo tiene dentro de su módulo de estudio, debe dirigirse a la biblioteca la cuál tiene una reducida cantidad de recursos, existiendo una muy alta probabilidad de que no pueda satisfacer su necesidad.

Situación Problemática

El principal problema vigente en el Instituto Politécnico de Informática “Raúl Cepero Bonilla” es que la información está demasiado dividida, la información sobre una asignatura en específico solo la puedes encontrar en la cátedra de dicha asignatura y si esta información es demasiado extensa

entonces serán varios los profesores que tengan cada uno, una parte de dicha información, haciendo bastante trabajoso el hecho de adquirirla, en ocasiones se torna imposible hacerlo.

Otro problema es el mural de la escuela que se mencionó anteriormente, dicho mural es la única herramienta de socialización que existe y solo contiene información general por lo que es inútil a la hora de encontrar información específica para lo cuál queda la opción de dirigirse a las cátedras o a los departamentos, pero en ocasiones el personal del centro no puede determinar por si solo a cuál dirigirse específicamente por lo que necesitaría otra visita más a algún lugar donde se le pueda orientar, lugar que no existe en la actualidad, pues siempre se remiten a la dirección del centro la cuál se encuentra bastante agobiada con las tareas que ya desempeña.

Sistemas automatizados existentes vinculados al campo de acción

En el Instituto Politécnico de Informática “Raúl Cepero Bonilla” no existe ninguna aplicación informática que se encargue de la socialización de la información debido al poco auge de aplicaciones informáticas que existe en el centro y al poco conocimiento por parte del personal de las ventajas que tendría implementar una aplicación de este tipo para la vida diaria del Instituto. Por otra parte es cierto que ha habido intentos por partes de algunos profesores de lograr lo antes planteado, pero no ha salido ningún producto con calidad para ser usado ya que no cumplen con los requerimientos funcionales que debe llevar integrada una Intranet.

Nuestra Universidad por otra parte cuenta con una aplicación integral para dicha actividad, la Intranet de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), cuyo sistema tiene más de cuatro años de implementación en dicho centro y cumple con las expectativas y necesidades de la comunidad universitaria. Por lo que se hace de vital importancia tomar como ejemplo y guía esta aplicación.

Fundamentación de los objetivos que se propone el trabajo

Por todo lo antes visto se hace evidente la necesidad del análisis y diseño de una aplicación que brinde un espacio de información y de muestra de servicios a todo el personal del Instituto Politécnico de Informática “Raúl Cepero Bonilla” por lo que se expresa como objetivo general de este trabajo la tarea de desarrollar dicho análisis y diseño del prototipo de una aplicación Web que permita la socialización y la gestión de la información así como un fácil uso de esta, un gran ahorro de tiempo y que afecte de forma positiva la toma de decisiones, que se vea su alcance en la productividad y en la construcción de la cultura socialista y la calidad en el estudio, así como

mayor fluidez en aquellos aspectos relacionados con la gestión de la actividad docente y laboral del Instituto.

Conclusiones

En este capítulo se expusieron las condiciones y problemáticas que existen en la actualidad en el Instituto Politécnico de Informática “Raúl Cepero Bonilla” y mediante los conceptos y definiciones técnicas se determinó la idea de lo que era una Intranet que ofreciera servicios de gestión y socialización de información y el porque de su necesidad dentro de dicho instituto exponiendo también lo que será la base de desarrollo de este trabajo de diploma, el desarrollo del análisis y diseño de un prototipo de dicha Intranet.

CAPÍTULO 2. TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS ACTUALES

Introducción

En este capítulo se abordará lo que es el concepto y funcionamiento de Internet, tocando un poco de historia así como la exposición de que son los sitios, aplicaciones y servicios Web. También se dará una breve reseña de los lenguajes de programación Web más usados en el mundo y el porque de la selección de PHP para este trabajo de diploma y conjuntamente con ello la fundamentación de la elección del Sistema de Gestión de Bases de Datos que se usará. También se podrá apreciar todo lo referente a la metodología y a las herramientas de diseño que estarán presente durante todo el proceso de análisis y diseño del prototipo de la Intranet del Instituto Politécnico de Informática “Raúl Cepero Bonilla”.

Internet

Internet nació en los Estados Unidos hace más de 30 años. Se creó a partir de un proyecto militar llamado ARPANET que pretendía poner en contacto una importante cantidad de ordenadores de las instalaciones del ejército de EE.UU. Este proyecto gastó mucho dinero y recursos en construir la red de ordenadores más grande en aquella época. (*¿Qué es Internet?*)

Al cabo del tiempo, a esta red se fueron añadiendo otras empresas. Así se logró que creciera por todo el territorio de EE.UU. Ya hace mucho más de 10 años se conectaron las instituciones públicas como las Universidades y también algunas personas desde sus casas. Fue entonces cuando se empezó a extender Internet por los demás países del Mundo, abriendo un canal de comunicaciones entre Europa y EE.UU. (*¿Qué es Internet?*)

Internet crece a un ritmo vertiginoso. Constantemente se mejoran los canales de comunicación con el fin de aumentar la rapidez de envío y recepción de datos. Cada día que pasa se publican en la Red miles de documentos nuevos, y se conectan por primera vez miles de personas. Con relativa frecuencia aparecen nuevas posibilidades de uso de Internet, y constantemente se están inventando nuevos términos para poder entenderse en este nuevo mundo que no para de crecer. (*¿Qué es Internet?*)

Funcionamiento de Internet

Todas las computadoras ya poseen módem ó en su lugar un puerto para la conexión de red y en todos los países hay servicio a Internet por lo tanto no hay que ser un experto para tener acceso a Internet sino recursos.

Cada equipo de cómputo que participa en Internet recibe el nombre de computadora host. Algunos host sirven el contenido o aplicaciones por lo que se les denomina servidores. Otras computadoras que se denominan clientes, consumen el contenido o la información ofrecida por los servidores. A esta relación se le denomina cliente servidor.(ROJAS)

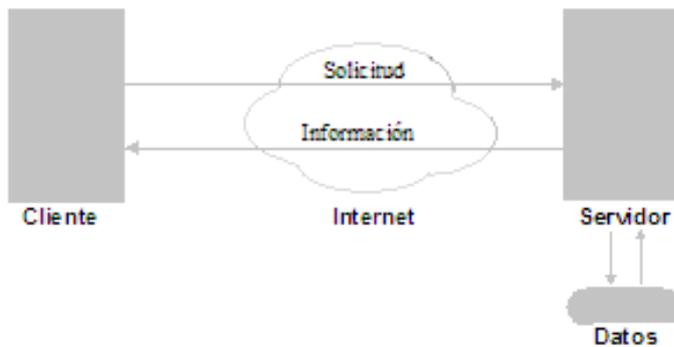


Figura 2.1 Relación cliente servidor.

La misma tecnología funciona con respecto a programas que se ejecutan en computadoras conectadas a Internet. Cada programa servidor necesita un programa cliente que hable el mismo lenguaje.(ROJAS)

Cada computadora necesita una configuración correcta para conectar a Internet, esto es un protocolo, un cliente y un adaptador. En nuestro caso el cliente sería ya dependiendo de las personas que vayan a utilizar su equipo, el adaptador del dispositivo que este utilizando en su computadora y en protocolo que será el más usado el TCP/IP.(ROJAS) El protocolo TCP/IP no es más que un protocolo para poder comunicarse con otras computadoras. Este protocolo norma la manera en que la computadora host se comunica y como se encuentra el camino hasta la computadora remota. Este protocolo está formado por dos protocolos diferentes, unidos y acoplados. Cada persona tiene una contraseña dada por el proveedor de Internet que es única también.(ROJAS)

La Web

La World Wide Web, la Web o WWW, es un sistema de navegador web para extraer elementos de información llamados "documentos" o "páginas web". Puede referirse a "una web" como una página, sitio o conjunto de sitios que proveen información por los medios descritos, o a "la Web", que es la enorme e interconectada red disponible prácticamente en todos los sitios de Internet. Ésta es parte de Internet, siendo la World Wide Web uno de los muchos servicios ofertados en la red Internet. (*World Wide Web*)

Aplicaciones Web

Una aplicación Web es una aplicación informática que los usuarios utilizan accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una Intranet. Las aplicaciones Web son populares debido a la practicidad del navegador Web como cliente ligero. La habilidad para actualizar y mantener aplicaciones Web sin distribuir e instalar software en miles de potenciales clientes es otra razón de su popularidad. Aplicaciones como los webmails, wikis, weblogs y tiendas en línea son ejemplos bien conocidos de aplicaciones Web. (*Desarrollo de aplicaciones*)

Sitios Web

En inglés website ó Web site, un sitio Web es un sitio (localización) en la World Wide Web que contiene documentos (páginas Web) organizados jerárquicamente. Cada documento (página Web) contiene texto y ó gráficos que aparecen como información digital en la pantalla de un ordenador. Un sitio puede contener una combinación de gráficos, texto, audio, vídeo, y otros materiales dinámicos o estáticos. (*Definición de Sitio Web y Página Web*)

Cada sitio Web tiene una página de inicio (en inglés Home Page), que es el primer documento que ve el usuario cuando entra en el sitio Web poniendo el nombre del dominio de ese sitio Web en un navegador. El sitio normalmente tiene otros documentos (páginas Web) adicionales. Cada sitio pertenece y es gestionado por un individuo, una compañía o una organización. (*Definición de Sitio Web y Página Web*)

Como medio, los sitios Web son similares a las películas, a la televisión o a las revistas, en que también crean y manipulan imágenes digitales y texto, pero un sitio Web es también un medio de comunicación. La diferencia principal entre un sitio Web y los medios tradicionales es que un sitio Web está en una red de ordenadores (Internet) y está codificado de manera que permite que los

usuarios interactúen con él. Una vez en un sitio Web, puedes realizar compras, búsquedas, enviar mensajes, y otras actividades interactivas.(*Definición de Sitio Web y Página Web*)

Servicios Web

Existen múltiples definiciones sobre lo que son los Servicios Web, lo que muestra su complejidad a la hora de dar una adecuada definición que englobe todo lo que son e implican. Una posible sería hablar de ellos como un conjunto de aplicaciones o de tecnologías con capacidad para ínter operar en la Web. Estas aplicaciones o tecnologías intercambian datos entre sí con el objetivo de ofrecer unos servicios. Los proveedores ofrecen sus servicios como procedimientos remotos y los usuarios solicitan un servicio llamando a estos procedimientos a través de la Web.(*Servicios Web*)

Estos servicios proporcionan mecanismos de comunicación estándares entre diferentes aplicaciones, que interactúan entre sí para presentar información dinámica al usuario. Para proporcionar interoperabilidad y extensibilidad entre estas aplicaciones, y que al mismo tiempo sea posible su combinación para realizar operaciones complejas, es necesaria una arquitectura de referencia estándar.(*Servicios Web*)

Lenguajes de Programación

En la actualidad existe una gran demanda por parte de clientes de todo el mundo de aplicaciones Web y es por esto que al aumentar la demanda aumenta con ello la producción y con este aumento de producción aparecen nuevos lenguajes de programación de los que encontramos muchos y dentro de los que se destacan se pueden apreciar los siguientes :

PHP (Professional Home Page Tools)

Este lenguaje fue creado en 1994 por Rasmus Lerdorf como un complemento para el lenguaje PERL. Lo incorporó por primera vez en su propia página Web para monitorizar las visitas que recibía.(VÁZQUEZ)

PHP es un lenguaje "del lado del servidor" (esto significa que PHP funciona en un servidor remoto que procesa la página Web antes de que sea abierta por el navegador del usuario) especialmente creado para el desarrollo de páginas Web dinámicas. Puede ser incluido con facilidad dentro del código HTML, y permite una serie de funcionalidades tan extraordinarias que se ha convertido en el favorito de millones de programadores en todo el mundo.(VÁZQUEZ)

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

Es multiplataforma, funciona 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.(VÁZQUEZ)

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.(VÁZQUEZ)

Combinado con la base de datos MySQL, es el lenguaje estándar a la hora de crear sitios de comercio electrónico o páginas Web dinámicas.(VÁZQUEZ)

ASP (Active Server Pages)

ASP es una tecnología que nace de Microsoft, con el fin de crear tanto sitios como aplicaciones Web. ASP no es en sí un lenguaje de programación Web, es más bien como un espacio donde se puede utilizar VBScript, JavaScript, PerlScript para crear nuestras aplicaciones Web. Ya en la actualidad conoces la segunda versión de ASP que es el ASP.NET que mejora al primero en cuanto a rapidez fundamentalmente y trabaja sobre la plataforma .NET. (MORALES)

Un aspecto negativo que presenta ASP es que solo se puede aplicar en los servidores Web de Microsoft y por ello es una tecnología que hay que pagar.(MORALES)

JSP (Java Server Pages)

Java es toda una tecnología orientada al desarrollo de software con el cual podemos realizar cualquier tipo de aplicación. Hoy en día, la tecnología Java ha cobrado mucha importancia en el ámbito de Internet gracias a su plataforma J2EE.(¿Qué es Java?)

La tecnología Java está compuesta básicamente por 2 elementos: el lenguaje Java y su plataforma. Con plataforma nos referimos a la máquina virtual de Java (Java Virtual Machine). (¿Qué es Java?)

Una de las principales características que favoreció el crecimiento y difusión del lenguaje Java es su capacidad de que el código funcione sobre cualquier plataforma de software y hardware. Esto significa que nuestro mismo programa escrito para Linux puede ser ejecutado en Windows sin

ningún problema. Además es un lenguaje orientado a objetos que resuelve los problemas en la complejidad de los sistemas, entre otras. (*¿Qué es Java?*)

PERL (Practical Extracting and Reporting Language)

Perl (Practical Extracting and Reporting Language) es un lenguaje de programación que como se deduce por su nombre es muy útil para generar reportes a partir de ficheros y para tomar información específica que se encuentre en archivos de texto.

Perl al igual que otros lenguajes para aplicaciones Web es un lenguaje de programación interpretado, es gratuito y lo podemos encontrar disponible en Linux y Windows.

Fundamentación de la selección de lenguaje a utilizar.

Teniendo en cuenta lo antes visto nuestro mejor candidato sería PHP; para fundamentar esta decisión mencionaremos algunas características del lenguaje que lo hará digno merecedor de su posición:

Gratuito. Al tratarse de software libre, puede descargarse y utilizarse en cualquier aplicación, personal o profesional, de manera completamente libre.(VÁZQUEZ)

Gran popularidad. Existe una gran comunidad de desarrolladores y programadores que continuamente implementan mejoras en su código, y que en muchos casos estarán encantados de ayudar a cualquiera que se enfrente a algún problema. Baste decir que hoy son más de diez los millones de páginas Web desarrolladas con PHP.(VÁZQUEZ)

Enorme eficiencia. Con escaso mantenimiento y un servidor gratuito (en nuestro caso, Apache), puede soportar sin problema millones de visitas diarias.(VÁZQUEZ)

Sencilla integración con múltiples bases de datos. Esencial para una página Web verdaderamente dinámica, es una correcta integración con base de datos. PHP puede conectarse a cualquier base de datos compatible con ODBC (Open Database Connectivity Standard).(VÁZQUEZ)

Versatilidad. PHP puede usarse con la mayoría de sistemas operativos, ya sea basados en UNIX (Linux, Solares, FreeBSD ...), como con Windows, el sistema operativo de Microsoft.(VÁZQUEZ)

Gran número de funciones predefinidas. A diferencia de otros lenguajes de programación, PHP fue diseñado especialmente para el desarrollo de páginas

Web dinámicas. Por ello, está dotado de un gran número de funciones que nos simplificarán enormemente tareas habituales como descargar documentos, enviar correos, trabajar con cookies y sesiones, etc.(VÁZQUEZ)

Fundamentación de la selección del Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD).

El término de bases de datos fue escuchado por primera vez en 1963, en un simposio celebrado en California, Estados Unidos. Una base de datos se puede definir como un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada ó estructurada.(VÁZQUEZ)

Desde el punto de vista informático, la base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen ese conjunto de datos. Una base de datos tiene mucha importancia en el ritmo de vida que llevamos en los actuales momentos, ya que, está acelera el ritmo en el momento realizar una búsqueda de información.(VÁZQUEZ)

En la actualidad se ha evidenciado la salida al mercado de múltiples entornos de desarrollo y entre los productos que más se destacan podemos ver a Oracle, Microsoft SQL Server y Borland Interbase que comercialmente son los más fuertes, sin embargo en el mundo del software libre, se aprecian opciones tan completas como MySQL, y PostgreSQ.(VÁZQUEZ)

Se eligió MySQL en primer lugar porque como se dijo anteriormente la selección del lenguaje fue la de PHP el cuál combinado con la base de datos MySQL, es el lenguaje estándar a la hora de crear sitios de comercio electrónico o páginas Web dinámicas además de tener en cuenta que MySQL es la base de datos relacional de código libre más usada en el mundo. La versión gratuita es el referente para personas y empresas que crean páginas web. En la parte empresarial ofrece versiones con capacidades similares a las de costosas marcas como IBM, Informix, Oracle y Microsoft. Hewlett-Packard ofrece soporte y garantía para esta base de datos instalada en sus servidores Proliant. La versión Max DB es certificada para sistemas SAP.(VÁZQUEZ)

Lenguaje de Modelado Unificado (UML)

El Lenguaje de Modelado Unificado UML es un lenguaje estándar para escribir planos de software. UML puede utilizarse para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema que involucra gran cantidad de software. *(Bloques de construcción de UML)*

El UML es el Lenguaje de Modelado Unificado Orientado a Objetos, UML no es un método porque no tiene noción de proceso el cual es una parte importante de un método. Ahora bien si UML no es método; entonces ¿Cuáles son las etapas a seguir en el desarrollo de sistemas con UML?, varios especialistas en desarrollo de sistemas de información arguyen de que existe la necesidad de adoptar un Proceso de Desarrollo de sistemas para enmarcar las fases importantes que sigue el UML, por ello los desarrolladores de proyectos de sistemas de información emplean el Proceso Unificado para dar soluciones adecuadas a las necesidades de los clientes. Los diagramas a utilizar en las diferentes etapas del desarrollo de los sistemas de información, pueden variar dependiendo del tamaño y tipo de sistema, por lo que es necesario organizarlos según las fases del Proceso Unificado. *(Bloques de construcción de UML)*

El desarrollo de sistemas con UML siguiendo el proceso unificado incluye actividades específicas, cada una de ellas a su vez contienen otras subactividades las cuales sirven como una guía de cómo deben ser las actividades desarrolladas y secuenciadas con el fin de obtener sistemas exitosos; consecuentemente el desarrollo de los sistemas puede variar de desarrollador en desarrollador, de proyecto en proyecto, de empresa en empresa adoptando siempre un Proceso de Desarrollo. *(Bloques de construcción de UML)*

Proceso Unificado de Rational (RUP)

Los orígenes del Proceso Unificado de Rational (RUP, el original inglés Rational Unified Process) se remontan al modelo espiral original de Barry Boehm. Ken Hartman, uno de los contribuidores claves de RUP colaboró con Boehm en la investigación. En 1995 Rational Software es comprada por una compañía sueca llamada Objectory AB. El Rational Unified Process fue el resultado de una convergencia de Rational Approach y Objectory, proceso desarrollado por el fundador de Objectory Ivan Jacobson. El primer resultado de esta fusión fue el Rational Objectory Process, la primera versión de RUP, fue puesta en el mercado en 1998, siendo el arquitecto en jefe Philippe Kruchten. *(Proceso Unificado de Rational)*

El RUP es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y

documentación de sistemas orientados a objetos. RUP es en realidad un refinamiento realizado por Rational Software del más genérico Proceso Unificado.(Proceso Unificado de Rational)

El RUP es un producto de Rational (IBM). Se caracteriza por ser iterativo e incremental, estar centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso. Incluye artefactos (que son los productos tangibles del proceso como por ejemplo, el modelo de casos de uso, el código fuente, etc.) y roles (papel que desempeña una persona en un determinado momento, una persona puede desempeñar distintos roles a lo largo del proceso).(Proceso Unificado de Rational)

Herramientas complementarias

Como herramientas complementarias hemos escogido el Dreamweaver para la edición de páginas Web y Photoshop para la creación y modificación de imágenes. Nuestra selección se basó en el hecho de que ambas herramientas están en la vanguardia de sus respectivas ramas. A continuación presentamos ambas herramientas a modo de explicación del porque de su elección:

Macromedia Dreamweaver MX 2004

Dreamweaver MX 2004 es un editor HTML profesional para diseñar, codificar y desarrollar sitios, páginas y aplicaciones Web. Tanto si desea controlar manualmente el código HTML como si prefiere trabajar en un entorno de edición visual, Dreamweaver proporciona útiles herramientas que mejorarán la experiencia en la creación Web. (*Dreamweaver*)

Las funciones de edición visual de Dreamweaver permiten crear páginas de forma rápida, sin escribir una sola línea de código. No obstante, si se prefiere crear el código manualmente, Dreamweaver también incluye numerosas herramientas y funciones relacionadas con la codificación. Además, Dreamweaver ayuda a crear aplicaciones Web dinámicas basadas en bases de datos empleando lenguajes de servidor como ASP, ASP.NET, ColdFusion Markup Language (CFML), JSP y PHP que es el que más nos concierne.(*Dreamweaver*)

Adobe Photoshop

Adobe Photoshop es una aplicación informática de edición y retoque de imágenes bitmap, jpeg, gif, etc, elaborada por la compañía de software Adobe inicialmente para computadores Apple pero posteriormente también para plataformas PC con sistema operativo Windows.(*Adobe Photoshop*)

A medida que ha ido evolucionando el software ha incluido diversas mejoras fundamentales, como la incorporación de un espacio de trabajo multicapa, inclusión de elementos vectoriales, gestión

avanzada de color tratamiento extensivo de tipografías, control y retoque de color, efectos creativos, posibilidad de incorporar plugins de terceras compañías, exportación para web entre otros.(*Adobe Photoshop*)

Photoshop se ha convertido, casi desde sus comienzos, en el estándar mundial en retoque fotográfico, pero también se usa extensivamente en multitud de disciplinas del campo del diseño y fotografía, como diseño web, composición de imágenes bitmap, estilismo digital, fotocomposición, edición y grafismos de vídeo y básicamente en cualquier actividad que requiera el tratamiento de imágenes digitales.(*Adobe Photoshop*)

Conclusiones

Como se pudo apreciar el objetivo del Capítulo 2 fue el de mostrar la imagen de lo que es Internet hoy y de sus principales componentes así como una explicación del porque de la decisión del lenguaje de programación, del Sistema de Gestión de Bases de Datos, de la metodología y de las herramientas complementarias que se usarán en el análisis y diseño del prototipo de la Intranet.

CAPÍTULO 3. PRESENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.

Introducción

En el modelado del negocio se estudia el funcionamiento real de los procesos que ocurren en el politécnico, con el fin de comprenderlos para su automatización. El levantamiento de requisitos especifican las características, de funcionalidad o cualitativas, imprescindibles para el sistema. La presentación del sistema propuesto permite alcanzar una concepción general del sistema; identificar, mediante los Diagramas de Casos de Uso del Sistema, las relaciones de los actores que interactúan con el sistema y los casos de usos que formarán parte del sistema, y además la secuencia de acciones.

Modelo de Negocio

Con el modelado del negocio pretendemos Comprender la estructura y la dinámica de la organización en la cual se va a implantar un sistema; así como los problemas actuales de la organización para identificar las mejoras potenciales; asegurarnos de que los consumidores, usuarios finales y el equipo de desarrollo tengamos un entendimiento común de la organización y derivar los requerimientos del sistema que va a soportar la organización.

Procesos de negocio

Se define como un proceso de negocio a un grupo de tareas relacionadas lógicamente que ocurren con una secuencia determinada y que utilizando recursos de la organización ofrecen un resultado que genera un valor y apoya sus objetivos. A continuación se enuncian y describen los procesos presentes en el negocio:

Conocer Información

Cuando un trabajador o estudiante del centro requiere alguna información, localiza el mural en que se publica este tipo de información y se dirige hacia este en busca de la misma sino se publica en murales se dirige al departamento que maneja este tipo de información y ahí la adquiere a través de un profesor.

Verificar Evaluaciones

Los estudiantes están obligados a revisar las notas de las diferentes asignaturas que ellos concluyen y se archivan en le centro; con el fin de comprobar que estén correctas para ello el

estudiante tiene que presentarse en Secretaría Docente, hacer la solicitud y verificarlas, en el caso de detectar un error informárselo a la secretaria docente la cual se encargara de consultar al profesor que impartió esa asignatura el posible error y él se encarga de verificar con los documentos de ese curso si la información esta errada y se la informará nuevamente a la secretaria docente si honesta incorrecta la notas o si se debe arreglar cual es la nota correcta.

Acceder a Biblioteca Digital

Permite el acceso a la bibliografía digital tanto a estudiantes como a profesores. La lleva a cabo un interesado que se encarga de localizar quien guarda el documento que el desea consultar, si lo encuentra le pide que se lo copie para poder revisarlo posteriormente.

Buscar Ticket del Almuerzo

Los Jefes de Brigada se acercan al Profesor de Guardia con el propósito de recoger los ticket que ellos luego entregaran a los estudiantes de su brigada para que puedan pasar a almorzar; para esto deben informar los ausentes y solo se le entregarán los ticket de los estudiantes que están presente y finalmente firma como constancia de cuáles fueron los ticket que recibió.

Pagar Almuerzo

Consiste en cobrar diariamente el almuerzo a cada trabajador del centro. El trabajador solicita el ticket de almuerzo a la cobradora esta verifica que no lo haya comprado anteriormente, el profesor le paga el costo del almuerzo y se lleva su ticket para entregarlo en el comedor.

Pasar a Almorzar

El trabajador o el estudiante se dirige al comedor a almorzar cuando llega entrega su ticket, el portero del comedor se encarga de chequear que los ticket sean válidos y colocarlos en una partición determinada; si además es un trabajador se encarga de eliminar el nombre de este de un listado de trabajadores para diferenciar los que ya almorzaron de los que aún faltan.

Recoger Ticket de Almuerzo

Cada estudiante de la brigada se encarga de recoger su ticket de almuerzo, luego de que el Jefe de Brigada los haya buscado, y firman en la libreta que lleva el Jefe de Brigada como constancia de que ya recibió su ticket de almuerzo.

Solicitar Divulgar Información

Cualquier persona que sienta necesidad de divulgar una información se dirige al divulgador con el fin de publicarla y si esta está correctamente elaborada y en concordancia con la planificación del centro se publica en el mural que corresponda.

Actores y trabajadores del negocio

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos; con los que el negocio interactúa. Este interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados.

Los actores presentes en este negocio son:

Actor	Justificación
Estudiante	Solicita verificar sus evaluaciones a la secretaria del centro. Se encarga de recoger su ticket de almorzar con el Jefe de Brigada.
Trabajador	Es toda persona que pertenezca al centro y no sea estudiante. Requiere pagar el almuerzo si desean almorzar en el centro.
Jefe de Brigada	Busca los ticket del almuerzo de los estudiantes de su brigada
Persona	Solicita las bibliografías digitales a aquellas personas que las guarden. Pasa a almorzar por el comedor del centro. Necesita conocer determinada información o preponer que se divulgue otra.

Los trabajadores del negocio son todas aquellas personas que realizan un trabajo cuyo resultado produce un beneficio a determinados actores del negocio.

Los trabajadores presentes en el negocio son:

Trabajador	Justificación
Secretaria Docente	Archiva las evaluaciones finales de cada uno de los estudiantes del centro, se las muestra y si le informan de algún error se encarga de verificarlo y arreglarlo si se comprueba.
Cobrador de Almuerzo	Encargada de cobrar el almuerzo a los trabajadores del centro que deseen pasar al comedor y entrega el ticket de almuerzo.
Divulgador	Publica diferentes informaciones en los murales del centro.

Profesor de Guardia	Entrega a los Jefes de Brigada los ticket que le soliciten y actualizan la libreta del profesor de guardia asegurándose de que los Jefes de Brigada firmen por los ticket recibidos.
Jefe de la Brigada	Entrega a los estudiantes de su brigada el ticket de almorzar cuando estos se o soliciten y se encargan de que los estudiantes firmen como que este se le fue entregado.
Portero del Comedor	Es el encargado de verificar la validéz de los ticket que le entreguen a la entrada del comedor, colocarlos en la partición correspondiente y en el caso de ser un profesor eliminarlo de un listado que controla los nombres de los profesores que ya almorzaron.
Profesor	Si se le informa de un error en una nota, se encarga de verificar si la nota que se archiva en la Secretaría Docente es la correcta o no, en caso de no ser la correcta informa por cual nota se sustituirá la nota errada.

Reglas del Negocio

1. La información que se publique tiene que ser autorizada.
2. La información que se publique tiene que estar elaborada y en concordancia con la planificación del centro.
3. Quien quiera adquirir alguna información se dirige al mural donde se publica o al departamento que maneja esta información.
4. La secretaria docente le enseña las notas, de las asignaturas concluidas, a cada estudiante del centro.
5. Los estudiantes tienen que revisar sus evaluaciones al concluir un curso académico.
6. La evaluación máxima de un estudiante es 100 y la mínima es 60.
7. Los estudiantes solo pueden recibir asignaturas de un mismo año.
8. El documento de las evaluaciones del estudiante solo puede ser elaborado o modificado por la secretaria docente.
9. Los profesores y trabajadores tienen que pagar el almuerzo.
10. La cobradora esta obligada a entregar un ticket cuando el trabajador pagó su almuerzo.
11. Los estudiantes no pagan el almuerzo
12. El jefe de brigada tiene que recoger los ticket de los estudiantes presentes en su brigada.
13. El jefe de brigada entrega a cada estudiante el ticket de almuerzo.

14. El profesor de guardia solo le entrega al jefe de brigada los ticket de los estudiantes que están presentes.
15. Los estudiantes, profesores y trabajadores solo pueden almorzar una vez.
16. El portero del comedor no le permite la entrada a ninguna persona sin el ticket de almuerzo.
17. El portero del comedor se encarga de ordenar los ticket y eliminar a los trabajadores del Listado de Profesores.

Diagrama de Casos de Uso del Negocio

Este diagrama refleja quienes son los actores y cuales son los casos de usos del negocio así como las relaciones que se establecen entre ellos.

Un caso de uso del negocio representa a un proceso de negocio y que sus resultados son los deseados por el actor.

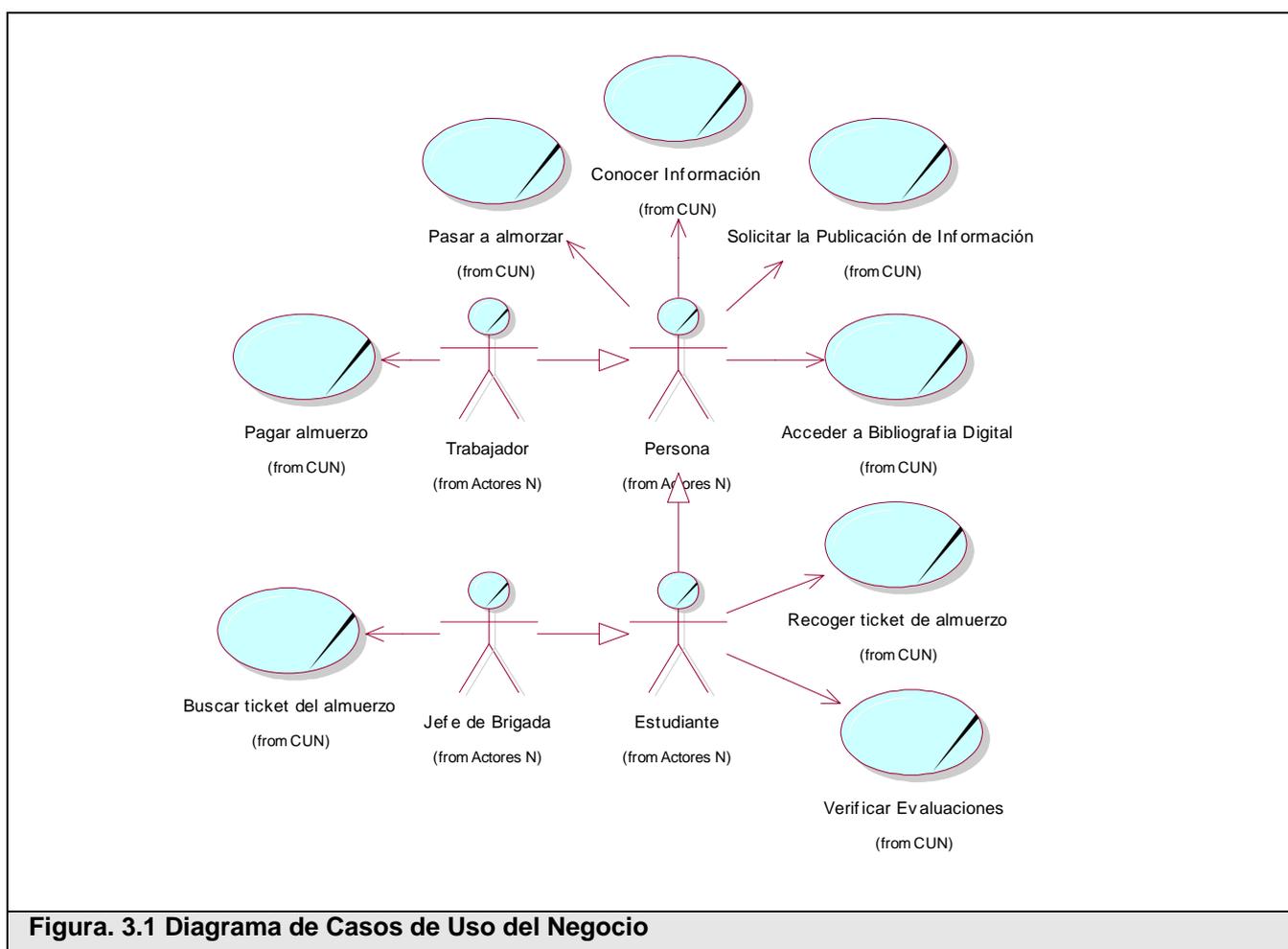


Figura. 3.1 Diagrama de Casos de Uso del Negocio

Un caso de uso del negocio representa un proceso dentro del negocio que se estudia, por lo que se corresponde con una secuencia de acciones, con un orden lógico y que producen un resultado observable para ciertos actores del negocio.

Con la idea de lograr una mejor comprensión de dichos casos de uso, se han realizado la representación gráfica de la secuencia lógica de las actividades que se llevan a cabo en los mismos.

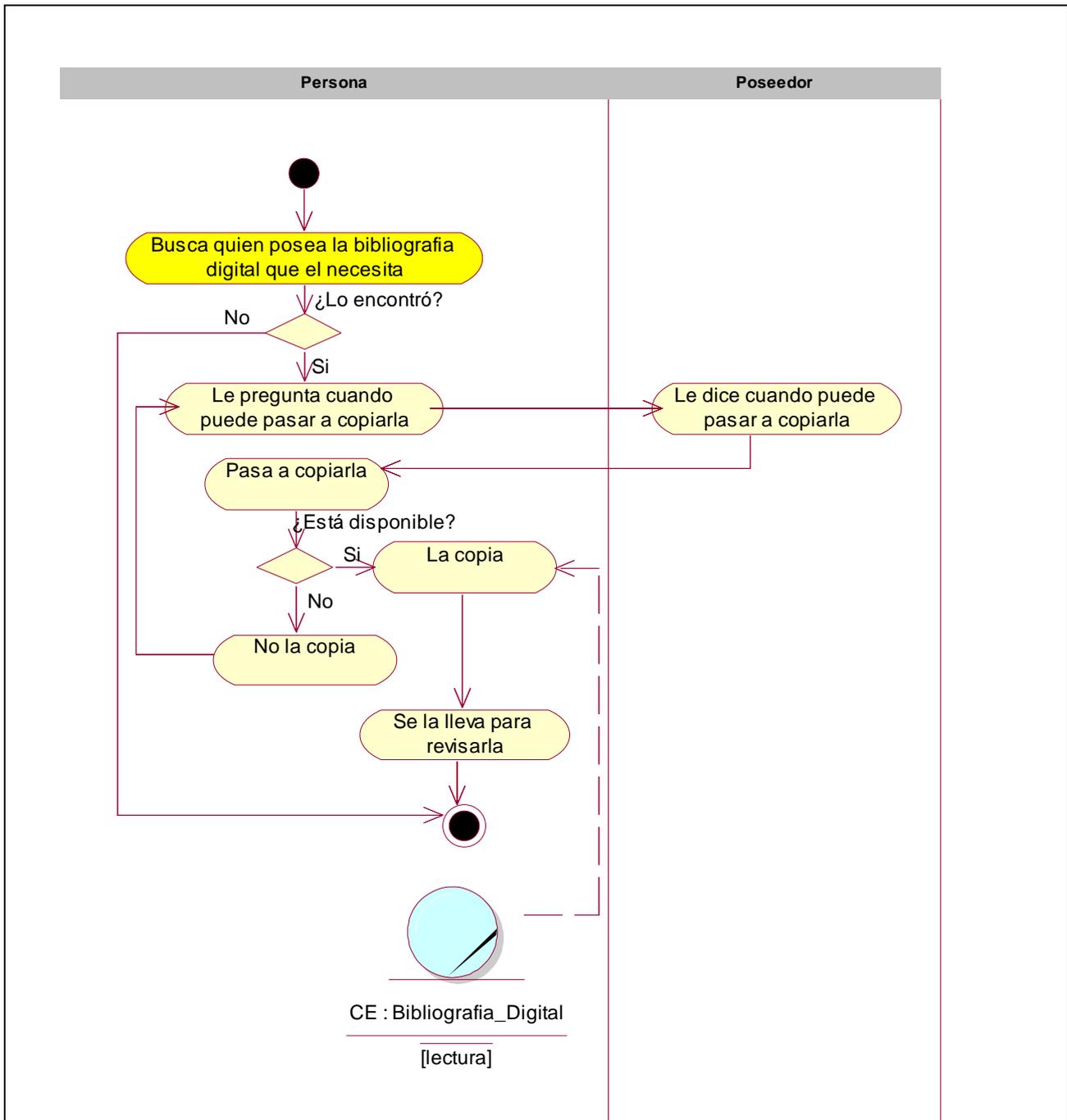


Figura. 3.2 Diagrama de Actividades del Caso de Uso: Acceder a Bibliografía Digital

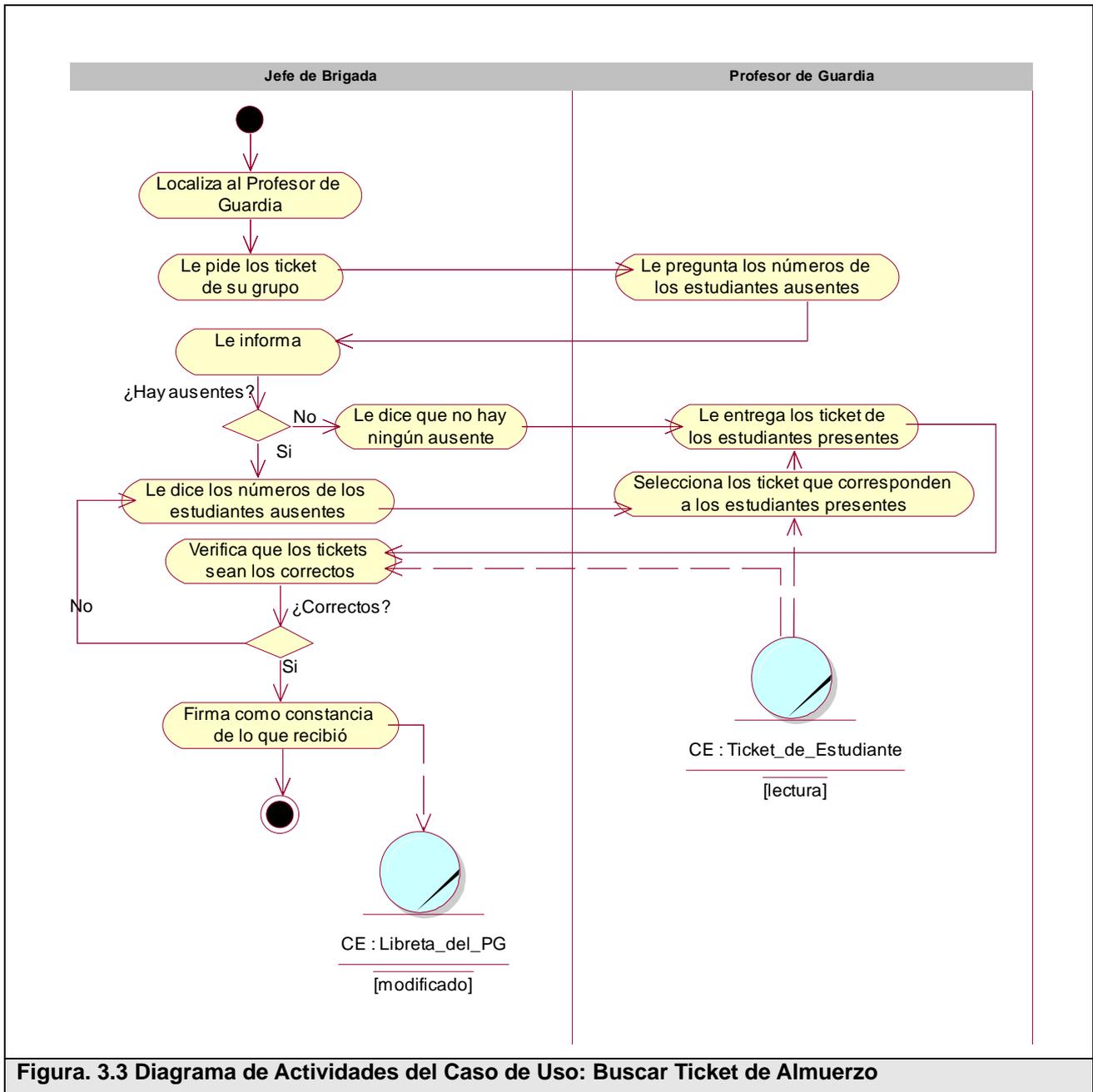


Figura. 3.3 Diagrama de Actividades del Caso de Uso: Buscar Ticket de Almuerzo

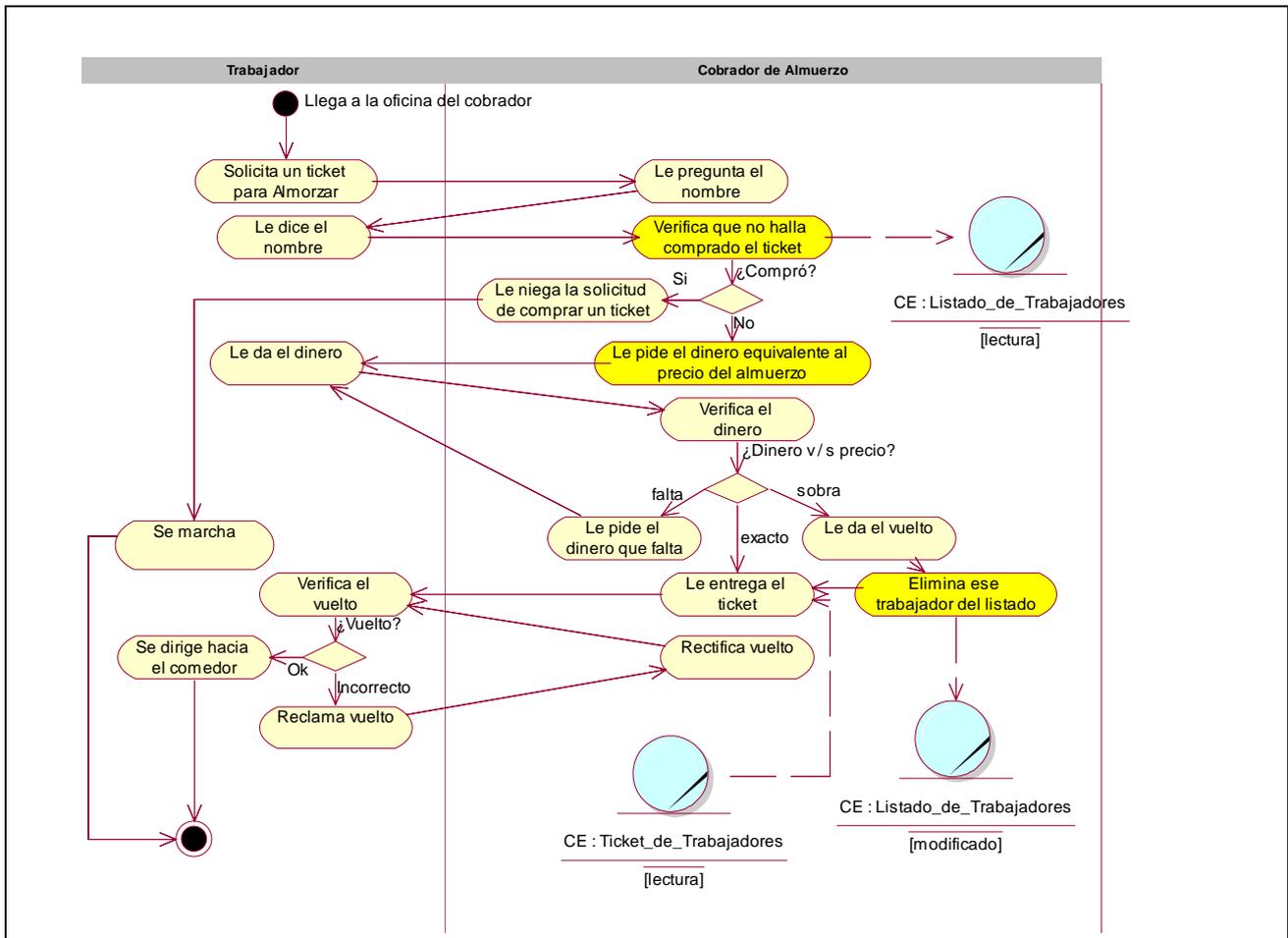


Figura. 3.4 Diagrama de Actividades del Caso de Uso: Pagar Almuerzo

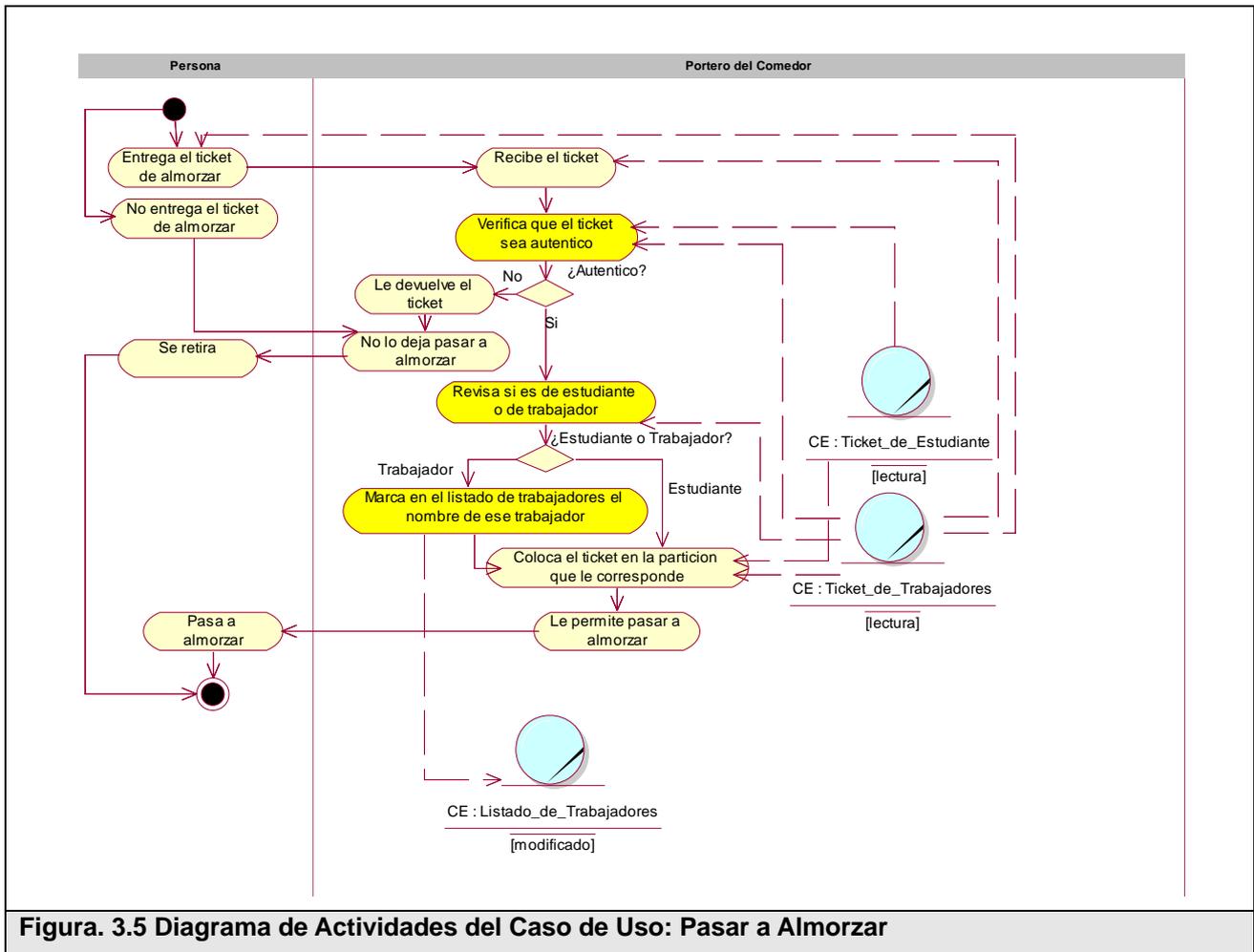


Figura. 3.5 Diagrama de Actividades del Caso de Uso: Pasar a Almorzar

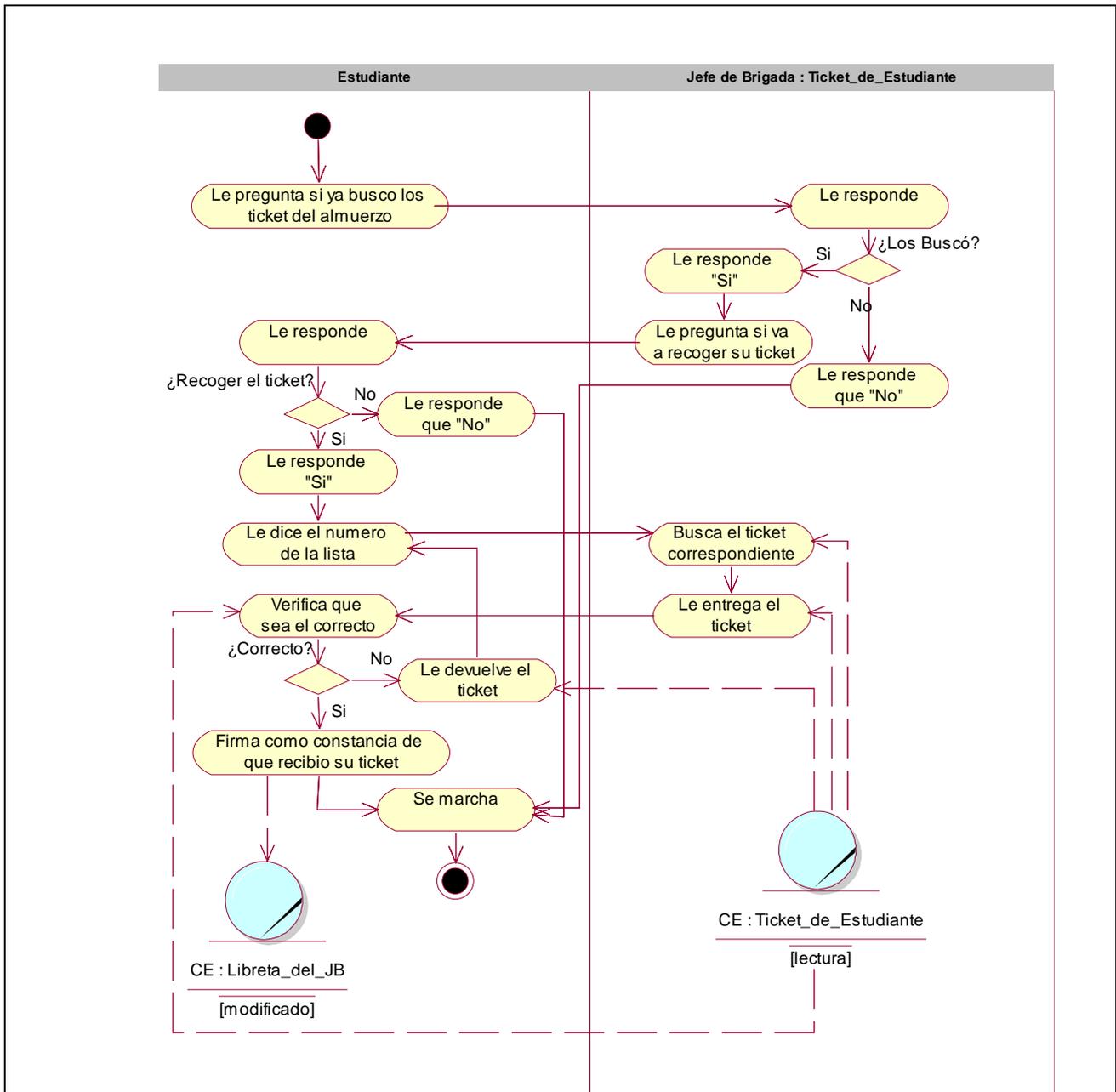


Figura. 3.6 Diagrama de Actividades del Caso de Uso: Recoger Ticket de Almuerzo

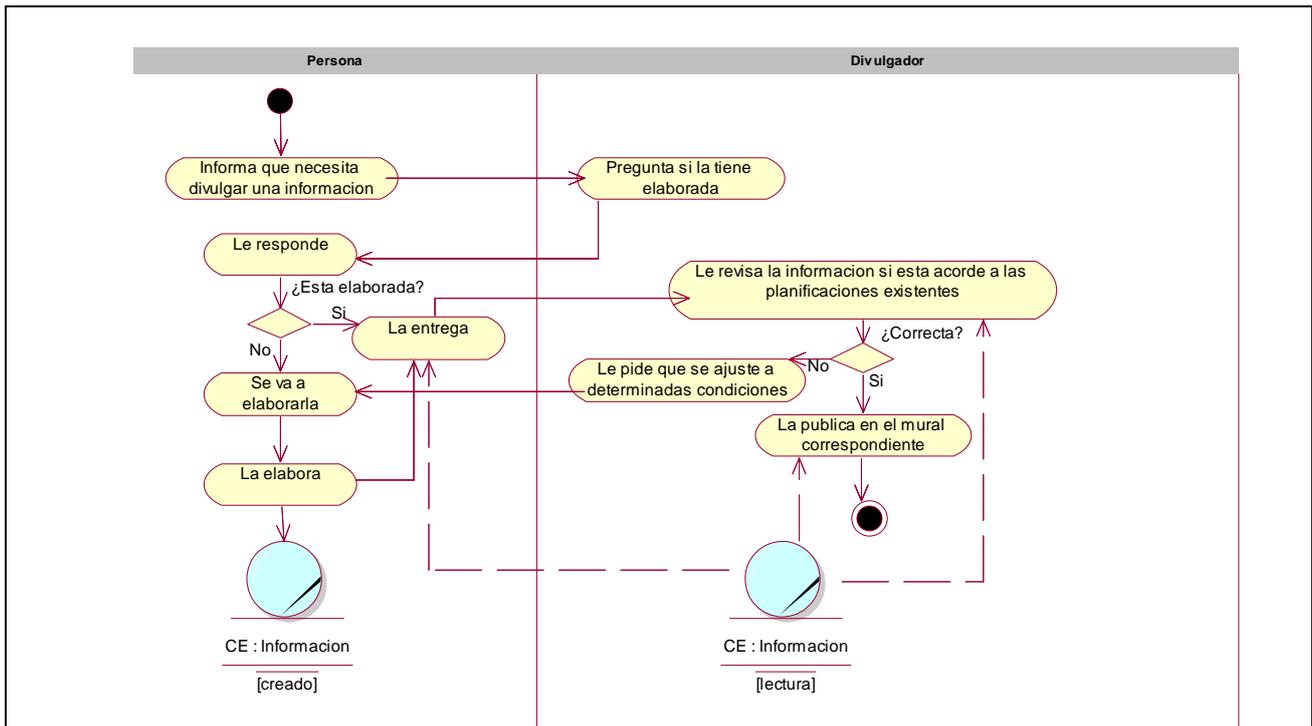


Figura. 3.7 Diagrama de Actividades del Caso de Uso: Solicitar la Publicación de Información

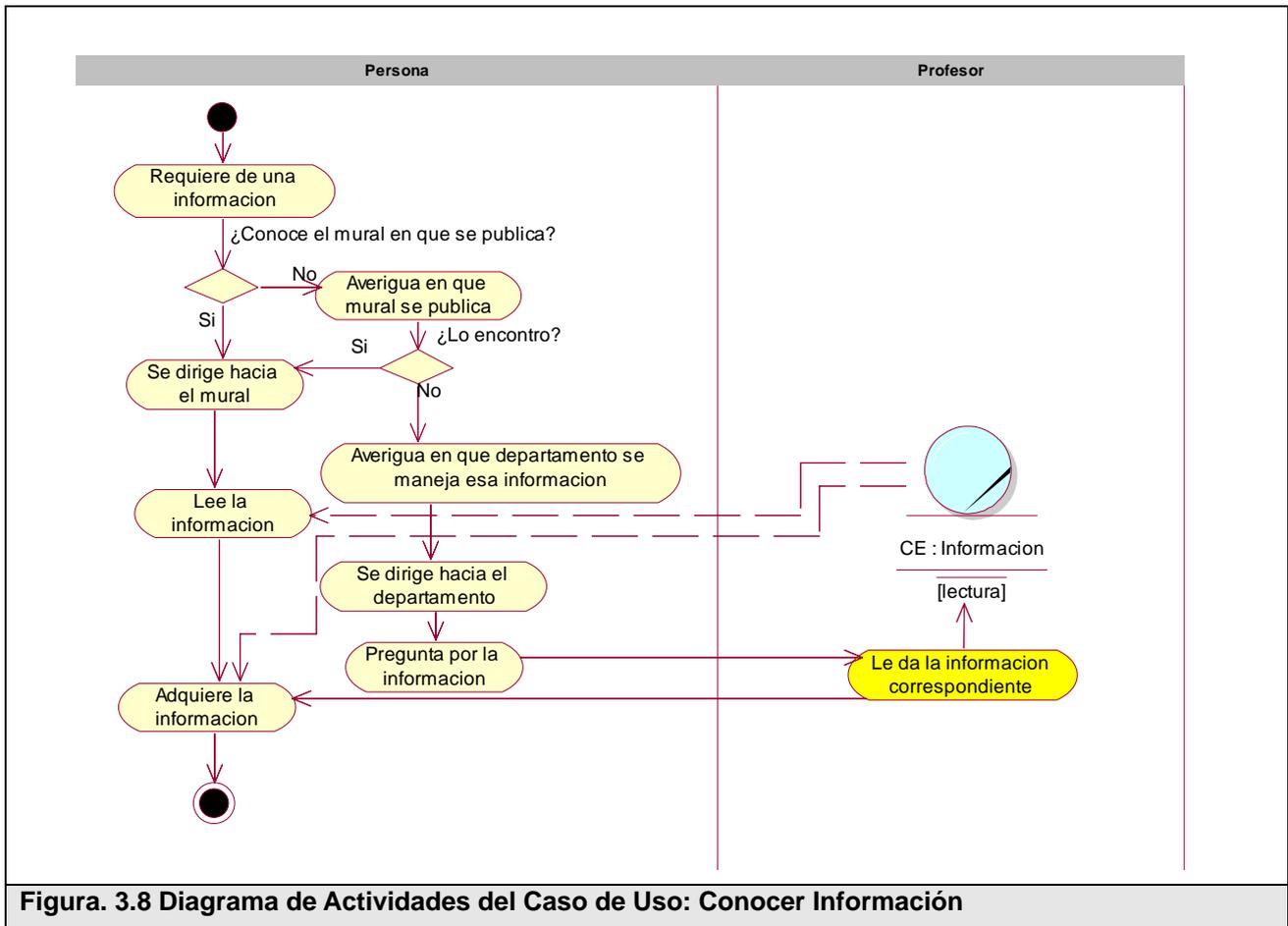


Figura. 3.8 Diagrama de Actividades del Caso de Uso: Conocer Información

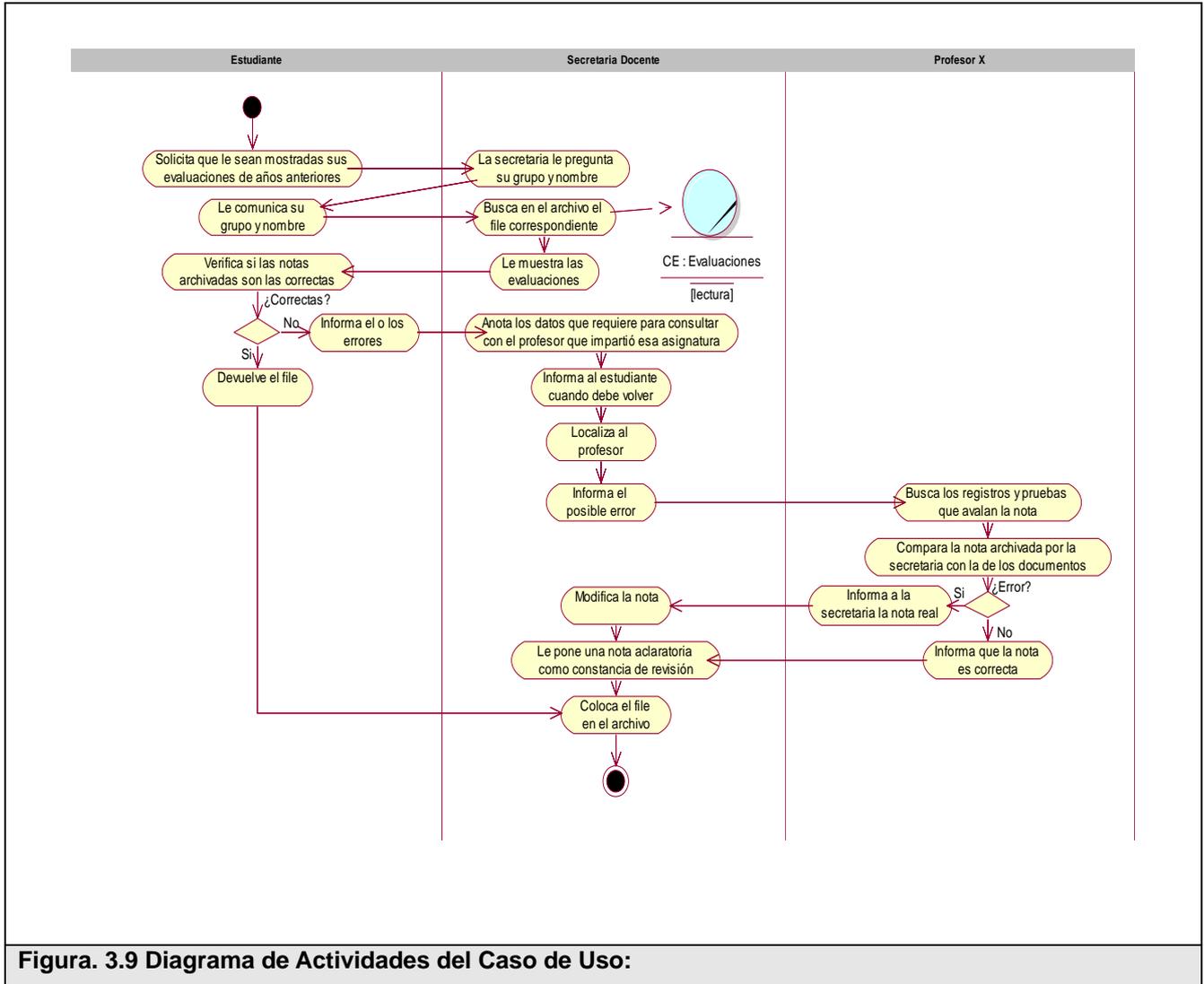


Figura. 3.9 Diagrama de Actividades del Caso de Uso:

Modelo de Objetos del Negocio

El diagrama de clases del modelo de objetos es el conjunto básico de objetos (trabajadores del negocio y entidades) involucrado en el sistema y sus relaciones.

A continuación se mostrarán las extensiones de los diferentes niveles de integración.

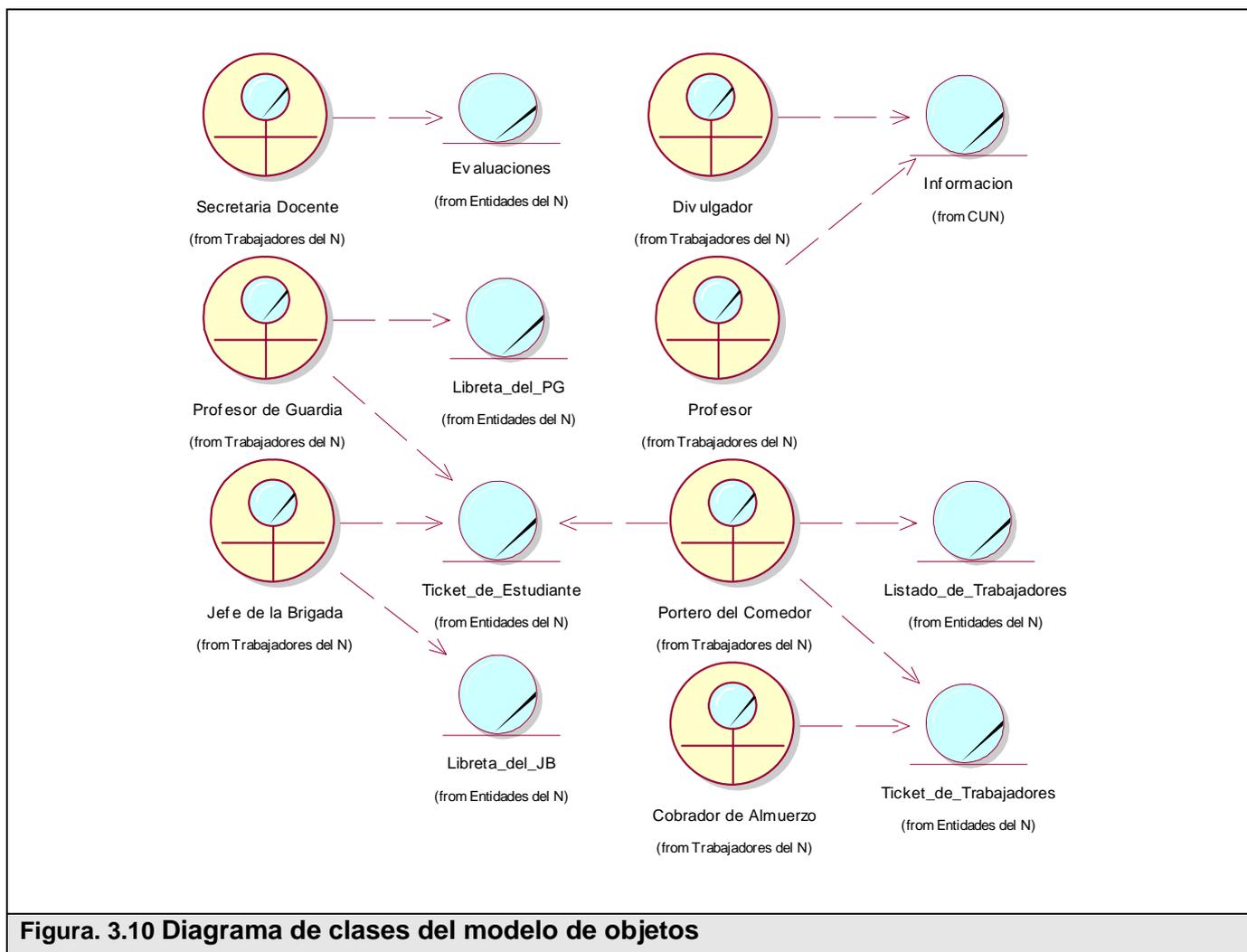


Figura. 3.10 Diagrama de clases del modelo de objetos

Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales definen las responsabilidades del sistema, es decir, las funciones que éste será capaz de realizar.

Módulo de Autenticación

1. Registrar a todo usuario que realice una petición de acceso a un módulo restringido.

Módulo de Administración

2. Crear los usuarios que utilizarán el sistema.
3. Modificar los usuarios que utilizarán el sistema.
4. Eliminar los usuarios que dejarán de utilizar el sistema.

5. Crear los niveles de acceso que tendrá el sistema.
6. Modificar los niveles de acceso que tendrá el sistema.
7. Eliminar los niveles de acceso que tendrá el sistema.
8. Publicar Información.
9. Modificar información publicada.
10. Eliminar información publicada.

Módulo de la Biblioteca

11. Buscar documento por nombre.
12. Buscar documento por categoría.
13. Buscar documento por autor.
14. Buscar documento por año de edición.
15. Buscar documento por idioma.
16. Buscar documento por nacionalidad.
17. Mostrar acceso al documento.
18. Abrir el documento

Módulo de Administración de la Biblioteca

19. Publicar los documentos.
20. Eliminar la publicación de los documentos que se desee.
21. Modificar Catálogo.
22. Introducir los autores de los documento.
23. Eliminar los autores de los documento.
24. Modificar los autores de los documento.
25. Introducir los documentos.
26. Eliminar los documentos.
27. Modificar los documentos.

Módulo de Evaluaciones

28. Buscar las evaluaciones dado un estudiante.

29. Mostrar las evaluaciones de los estudiantes.
30. Mostrar índice académico de los estudiantes.
31. Mostrar los Programas de las asignaturas
32. Imprimir evaluaciones.

Módulo de Administración de Evaluaciones

33. Introducir las evaluaciones de los estudiantes.
34. Modificar las evaluaciones de los estudiantes.
35. Eliminar las evaluaciones de los estudiantes.
36. Introducir los programas de las asignaturas.
37. Modificar los programas de las asignaturas.
38. Eliminar los programas de las asignaturas.

Módulo del Directorio de personas

39. Buscar persona por nombre.
40. Buscar persona por apellido
41. Buscar persona por CI.
42. Buscar persona por ocupación.
43. Buscar persona por categoría docente.
44. Buscar persona por categoría científica.
45. Buscar persona por departamento.
46. Buscar persona por sexo.
47. Buscar persona por grupo.
48. Buscar persona por año.
49. Buscar persona por usuario.
50. Buscar persona por área.
51. Buscar persona da la organización política a la que pertenece
52. Buscar persona por título.
53. Mostrar persona.

Módulo de Administración del Directorio de personas

54. Introducir en el sistema un trabajador.
55. Introducir en el sistema un profesor.
56. Introducir en el sistema un estudiante.
57. Modificar los datos de un trabajador.
58. Modificar los datos de un profesor.
59. Modificar los datos de un estudiante.
60. Eliminar persona.

Módulo del Comedor

61. Mostrar reporte de deuda por almuerzo.
62. Mostrar menú

Módulo de Administración del Comedor

63. Registrar trabajador o profesor.
64. Registrar estudiante.
65. Mostrar respuesta de la solicitud de acceso al comedor.
66. Crear Menú.
67. Actualizar Menú.
68. Controlar el Acceso de las personas al comedor.
69. Calcular el precio del Menú.
70. Incrementar la deuda por consumo de almuerzo de trabajadores y profesores.
71. Introducir los alimentos.
72. Modificar los alimentos.
73. Eliminar los Alimentos.

Módulo de Proyecto

74. Crear Proyecto.
75. Modificar proyecto.
76. Eliminar Proyecto.

Módulo de Administración de Proyecto

77. Buscar proyecto por nombre.
78. Buscar proyecto por líder.
79. Buscar proyecto por integrante.
80. Mostrar proyecto.

Requerimientos No Funcionales

Los requerimientos no funcionales responden a cualidades que el producto debe tener y las características para que este sea atractivo, confiable, usable y seguro.

Apariencia o interfaz externa:

- Diseño sencillo, con pocas entradas, permitiendo que no sea necesario mucho entrenamiento para utilizar el sistema.
- Paginación de reportes de búsqueda, y listados.
- Identificación de colores y formatos con acciones del sistema.
- Empleo de los colores: verde, gris y blanco principalmente, que son los empleados por el GUD de la Universidad.
- Diseño perfectamente encuadrado para resoluciones de 800x600, pero preparado para verse en otras resoluciones.

Usabilidad:

- El sistema podrá ser usado por cualquier persona que posea conocimientos básicos en el manejo de la computadora y de un ambiente Web en sentido general

Rendimiento:

- Tiempos de respuestas rápidos al igual que la velocidad de procesamiento de la información.

Soporte:

- Se requiere un servidor de bases de datos con las siguientes características:
- Soporte para grandes volúmenes de datos y velocidad de procesamiento.
- Tiempo de respuesta rápido en accesos concurrentes.
- Versión de PHP 4.3.0 o superior. Incluido un motor de plantillas SMARTY v.2.6.2, y que tenga instalado el PEAR (*PHP Extension and Application Repository*) con soporte para SOAP (*Simple Object Application Protocol*).

- Por parte del cliente se requiere un navegador capaz de interpretar JavaScript.

Portabilidad:

- Necesidad de que el sistema sea multiplataformas.

Seguridad:

- Identificar al usuario antes de que pueda realizar cualquier acción sobre el catálogo del sistema.
- Garantizar que la información sea vista únicamente por quien tiene derecho a verla.
- Garantizar que las funcionalidades del sistema se muestren de acuerdo al nivel de usuario que este activo.
- Protección contra acciones no autorizadas o que puedan afectar la integridad de los datos.
- Verificación sobre acciones irreversibles (eliminaciones).

Político – Culturales:

- Debido a que este es un sistema para manejar todo tipo de información, se debe tener en cuenta un proceso que garantice la integridad de la información, controlando que esté acorde con los valores de nuestra sociedad.

Legales:

- El sistema se basa en un estándar de catalogación que se rige por normas internacionales.
- La plataforma escogida para el desarrollo de la aplicación, está basada en la licencia GNU/GPL.

Confiabilidad:

- La herramienta de implementación a utilizar tiene soporte para recuperación ante fallos y errores.

Funcionalidad:

- Capacidad de búsqueda con velocidad menor que 10 segundos.
- Mínima cantidad de páginas para ejecutar todas las funciones posibles (preferentemente que estén relacionadas).
- Navegación fácil con el teclado.

Descripción del Sistema Propuesto

Teniendo en cuenta todos objetivos de nuestro trabajo y los requerimientos planteados, el sistema que se está proponiendo queda estructurado en los siguientes módulos.

1. Módulo de Administración
 - Módulo de Administrador del Sistema
 - Módulo de Autenticación del Usuario del sistema
2. Módulo de la Biblioteca Digital
 - Módulo de Administrador para Bibliotecario
 - Módulo de Usuario de la Biblioteca
3. Módulo del Comedor
 - Módulo de Administrador para Trabajador del Comedor
 - Módulo de Usuario del Comedor
4. Módulo del Directorio de Personas
 - Módulo de Administrador para el Directorio
 - Módulo de Usuario del Directorio
5. Módulo de Evaluaciones Finales
 - Módulo de Administrador para Evaluaciones
 - Módulo de Usuario de Evaluaciones
6. Módulo de Proyectos
 - Módulo de Administrador de Proyectos
 - Módulo de Usuario de Proyecto

Descripción de los actores

Los actores del sistema están formados por los actores del negocio y los trabajadores del negocio siempre que interactúen directamente con el sistema.

A continuación describimos los actores de nuestro sistema por módulos:

1. Módulo de Administración

- Módulo de Administrador del Sistema

Actor	Justificación
Administrador del Sistema	Se encarga de introducir, modificar y eliminar los usuarios del sistema. Se encarga de publicar, modificar y eliminar la publicación de información .

	Se encarga de introducir, modificar y eliminar los niveles de acceso.
--	---

- Módulo de Autenticación del Usuario del Sistema

Actor	Justificación
Usuario del Sistema	Se autentican para acceder al sistema.

2. Módulo de la Biblioteca Digital

- Módulo de Administrador para Bibliotecario

Actor	Justificación
Bibliotecaria	Se encarga de introducir, modificar y eliminar los documentos digitales que el centro posea. Se encarga de introducir, modificar y eliminar los datos de los autores de los documentos digitales. Se encarga de publicar, modificar y eliminar las publicaciones de los documentos digitales.

- Módulo de Usuario de la Biblioteca

Actor	Justificación
Usuario del Sistema	Soliciten buscar bibliografía digital.

3. Módulo del Comedor

- Módulo de Administrador para Trabajador del Comedor

Actor	Justificación
Portero del Comedor	Registra a quienes almuercen. Actualiza el menú del comedor. Se encarga de introducir, modificar y eliminar los alimentos que puede ofertar el comedor.
Económico	Solicita un reporte con el saldo a pagar por cada trabajador del centro producto de la deuda por almuerzo.

- Módulo de Usuario del Comedor

Actor	Justificación
Usuario del Sistema	Soliciten conocer el menú del comedor.
Económico	Mostrar reporte de deuda por almuerzo.

4. Módulo del Directorio de Personas

- Módulo de Administrador para el Directorio

Actor	Justificación
Secretaria	Se encarga de introducir, modificar y eliminar los datos de las personas del centro (trabajadores, estudiantes y profesores).

- Módulo de Usuario del Directorio

Actor	Justificación
Usuario del Sistema	Soliciten buscar personas (trabajadores, estudiantes y profesores).

5. Módulo de Evaluaciones Finales

- Módulo de Administrador para Evaluaciones

Actor	Justificación
Secretaria Docente	Se encarga de introducir, modificar y eliminar las evaluaciones. Se encarga de introducir, modificar y eliminar los programas de las asignaturas.

- Módulo de Usuario de Evaluaciones

Actor	Justificación
Usuario del Sistema	Soliciten buscar las evaluaciones de un estudiante. Desea ver el reporte de los programas de las asignaturas.

6. Módulo de Proyectos

- Módulo de Administrador de Proyectos

Actor	Justificación
Jefe de Proyecto	Se encarga de introducir, modificar y eliminar los proyecto.

- Módulo de Usuario de Proyecto

Actor	Justificación
Usuario del Sistema	Soliciten buscar informaciones sobre los proyectos que se desarrollan en el centro.

Casos de Uso del Sistema

Los casos de uso del sistema no son más que las formas en que los actores usan el sistema debido, es fragmentado por funcionalidad para la generar los beneficios para los actores.

Los casos de uso del sistema se presentan y describen a continuación agrupados por módulos.

1. Módulo de Administración

- Módulo de Administrador del sistema

CU-01	Gestionar Usuario
Actor	Administrador del Sistema
Descripción	Permite crear los usuarios que trabajarán con el sistema, modificarlos y eliminarlos.
Referencia	2, 3, 4

CU-02	Gestionar Publicación de Información
Actor	Administrador del Sistema
Descripción	Publica toda la información digital que se desee distribuir en el centro para los diferentes grupos de usuarios y eliminarla cuando se cree conveniente.
Referencia	8, 9, 10

CU-03	Gestionar Nivel de Acceso
Actor	Administrador del Sistema
Descripción	Permite introducir en el sistema los niveles de acceso que tendrán los distintos usuarios del sistema, modificarlos o eliminarlos.
Referencia	5, 6, 7

- Módulo de Autenticación del Usuario del sistema

CU-04	Autenticar Usuario
Actor	Administrador del Sistema
Descripción	Permite que los usuarios accedan al sistema con el nivel de acceso que tiene.
Referencia	1

2. Módulo de la Biblioteca Digital

- Módulo de Administrador para Bibliotecario

CU-05	Gestionar Documento
	Bibliotecaria
Descripción	Permite crear, modificar y eliminar los datos de los documentos que el centro posee para ofrecer a los usuarios como bibliografía digital
Referencia	25, 26, 27

CU-06	Gestionar Autor
	Bibliotecaria
Descripción	Permite registrar los datos de los autores de los documentos que el centro posee para ofrecer a los usuarios como bibliografía digital
Referencia	22, 23, 24

CU-07	Gestionar Publicación de Documentos
Actor	Bibliotecaria
Descripción	Publica los documentos digitales que el centro tiene para poner al servicio de los estudiantes y trabajadores del centro o elimina un documento que se haya publicado.
Referencia	19, 20, 21

- Módulo de Usuario de la Biblioteca

CU-08	Buscar Documento
Actor	Usuario del Sistema
Descripción	Permite que los usuarios tengan acceso a los documentos digitales que posee el centro y que puedan ser consultados por los lectores cuando lo crean conveniente,

Referencia	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
------------	--------------------------------

3. Módulo del Comedor

- Módulo de Administrador para Trabajador del Comedor

CU-09	Gestionar Alimento
Actor	Portero del Comedor
Descripción	Permite que se introduzcan en el sistema el nombre y el precio de los alimentos que se servirán en el comedor.
Referencia	71, 72, 73

CU-10	Actualizar Menú
Actor	Portero del Comedor
Descripción	Permite que sean actualizados los datos que van a ser mostrados a los usuarios del sistema cuando estos deseen conocer que alimentos son los que se estarán ofertando en el comedor en el día.
Referencia	66, 67

CU-11	Dar Acceso a Almorzar
Actor	Portero del comedor
Descripción	Permite controlar el acceso de estudiantes y trabajadores al comedor del centro; así como llevar una deuda por pagar, de cada uno de los trabajadores, por consumo de almuerzo.
Referencia	63, 64, 65, 68

- Módulo de Usuario del Comedor

CU-12	Mostrar Reporte Menú
Actor	Usuario del sistema
Descripción	Permite que sean mostrados a los usuarios del sistema los alimentos que se estarán sirviendo en el comedor del centro así como el costo de los mismos.
Referencia	62

CU-13	Mostrar Reporte de Deuda por Almuerzo
Actor	Económico
Descripción	El económico recibirá un reporte con el saldo a pagar por cada trabajador del centro producto de una deuda por consumo de almuerzo.

Referencia	61
------------	----

4. Módulo del Directorio de Personas

- Módulo de Administrador para el Directorio

CU-14	Gestionar Persona
Actor	Secretaria
Descripción	Introduce en la Base de Datos los datos que el centro se requiera de los trabajadores. Permite modificarlos en caso de que se produzca algún cambio y eliminar a un trabajador de la BD en cado de que cause baja del centro.
Referencia	54, 55, 56, 57, 58, 59, 60

- Módulo de Usuario del Directorio

CU-15	Buscar Persona
	Usuario del Sistema
Descripción	Permite que los usuarios puedan hacer búsquedas de personas (trabajadores, estudiantes y profesores) donde se muestran los datos de estos.
Referencia	39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50

5. Módulo de Evaluaciones Finales

- Módulo de Administrador para Evaluaciones

CU-16	Gestionar Programa Asignatura
Actor	Secretaria Docente
Descripción	Introduce en la Base de Datos las notas finales de las distintas asignaturas que los estudiantes reciben en cada curso académico permite además modificarlas al detectarse un error y llegado el momento eliminarlas.
Referencia	36, 37, 38

CU-17	Gestionar Evaluación
Actor	Secretaria Docente
Descripción	Introduce en la Base de Datos las notas finales de las distintas asignaturas que los estudiantes reciben en cada curso académico permite además modificarlas al detectarse un error y llegado el momento eliminarlas.
Referencia	33, 34, 35

- Módulo de Usuario de Evaluaciones

CU-18	Buscar Evaluaciones
Actor	Usuario del Sistema
Descripción	Permite a los usuarios del sistema ver las notas con las que concluyó cada asignatura terminado un curso académico.
Referencia	28, 29, 30, 31, 32

CU-19	Reporte de Programa de la Asignatura
Actor	Usuario del Sistema
Descripción	Permite a los usuarios del sistema conocer las distintas asignaturas que se imparten en el centro y las características de estas.
Referencia	31

6. Módulo de Proyectos

- Módulo de Administrador de Proyectos

CU-20	Gestionar Proyecto
Actor	Jefe de Proyectos
Descripción	Permite tener actualizada la información sobre el estado y existencia de los proyectos que se están llevando a cabo en el centro.
Referencia	74, 75, 76

- Módulo de Usuario de Proyecto

CU-21	Buscar Proyecto
Actor	Usuario del Sistema
Descripción	Permite que los usuarios del sistema obtengan la información y conozcan cuales son los proyectos que se están desarrollando en el centro.
Referencia	77, 78, 79, 80

Diagrama de casos de uso.

Un diagrama de casos de uso del sistema contiene los actores y los casos de uso del sistema y muestra las diferentes relaciones que existen entre ellos. El diagrama de caso de uso debe ser fácil de entender por el usuario final.

1. Módulo de Administración

- Módulo de Administrador del sistema

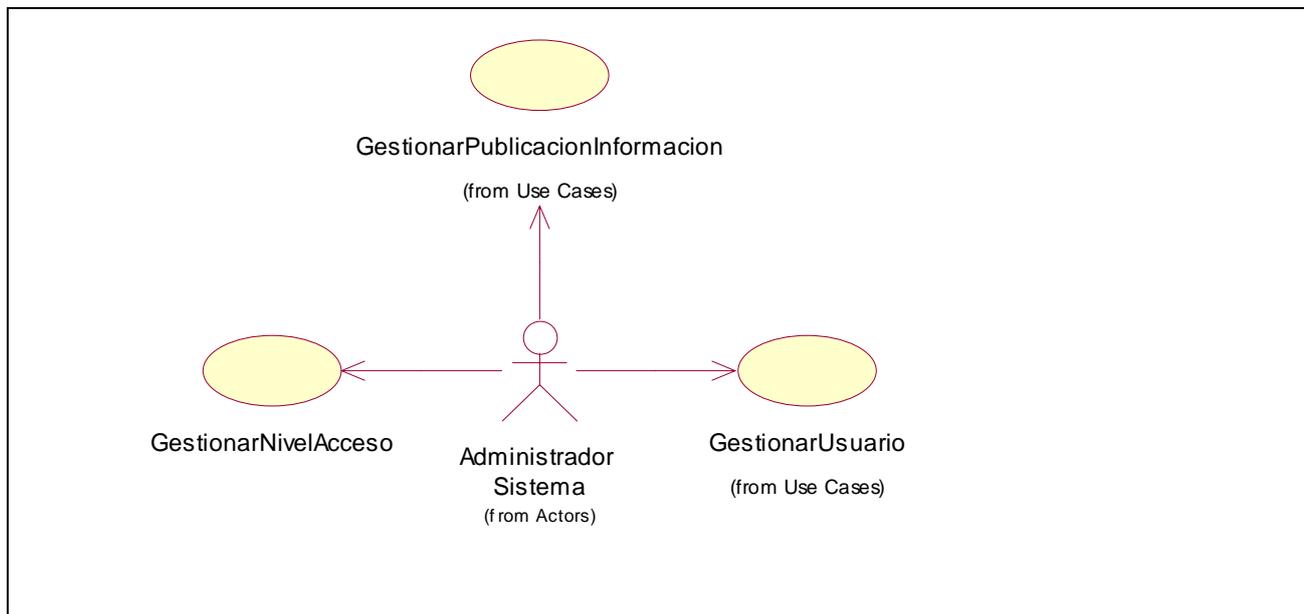


Figura. 3.11 Diagrama de Casos de uso del Sistema del Módulo de Administración.

Descripción textual de los casos de uso del Sistema del Módulo de Administración.

Nombre del Caso de Uso:	Gestionar Usuario
Actores:	Administrador del Sistema
Propósito:	Determinar los usuarios que trabajarán con el sistema
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el administrador del sistema se dispone a realizar las acciones de crear, modificar o eliminar usuario.
Referencias:	2, 3, 4
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso del administrador al sistema
Poscondiciones:	
Curso Normal de los Eventos:	
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Gestionar Usuario”.	2. El sistema muestra las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> a) Para crear un usuario ir a la sección: “Introducir Usuario ” b) Para modificar un usuario ir a la sección: “Modificar Usuario ” c) Para eliminar un usuario ir a la sección: “Eliminar Usuario ”
Sección: “Introducir Usuario ”	

1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Introducir Usuario".	2. Muestra la interfaz correspondiente.
3.1 Escribe el nombre del usuario. 3.2 Especifica el rol. 3.3 Escribe la contraseña. 3.4 Si desea guardar el usuario, da clic en el botón "Aceptar".	4.1 Si el nombre de usuario no existe 4.2 Guarda el nuevo usuario.
	5. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: "Modificar Usuario "	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Modificar Usuario".	2. Muestra la interfaz correspondiente.
3. Escribe el nombre del usuario. 3.1 Da clic en el botón "Buscar".	2.1 Permite escribir el nombre del usuario. 4.1 Si el usuario existe le muestra todos los datos del usuario. 4.2 Permite modificar el dato que se desee.
5.1 Determina qué desea modificar. 5.2 Modifica los datos que requiera. 5.3 Da clic en el botón "Aceptar".	6.1 Guarda los cambios efectuados.
	7. Muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: "Eliminar Usuario "	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Eliminar Usuario".	2. Muestra la interfaz correspondiente.
3. Escribe el nombre del usuario que desea eliminar.	4. El sistema le muestra los datos del usuario.
5. Si lo va a eliminar del sistema da clic en el botón "Eliminar".	6. El sistema le muestra un mensaje de confirmación: <i>¿Está seguro que desea eliminar ese usuario del sistema?</i>
7. Si desea eliminarlo. Da clic en el botón "Aceptar".	8.1 Elimina el usuario de la BD. Le muestra un mensaje: <i>El usuario ha sido eliminado de la BD.</i>
	9. Sale a la página que antecede a esta.
Cursos Alternos:	
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:
Sección: "Introducir Usuario "	
3.4 Si no desea guardar los datos del usuario, da clic en el botón "Cancelar"	5. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
	4.1 Si el nombre de usuario existe. Le muestra un mensaje de error: <i>Ese usuario ya existe.</i> Pasar a acción 5
Sección: "Modificar Usuario "	

	4. Si el usuario no existe le muestra un mensaje de error: <i>Escriba correctamente el nombre de usuario.</i>
5.1 No desea modificar ningún dato. 5.2 Da clic en el botón "Cancelar".	Pasar a acción 7
Sección: "Eliminar Usuario "	
5. Si no lo va a eliminar del sistema da clic en el botón "Cancelar".	Pasar a acción 9
7. Si no desea eliminarlo. Da clic en el botón "Cancelar".	Pasar a acción 9

Nombre del Caso de Uso:	Gestionar Nivel de Acceso
Actores:	Administrador del Sistema
Propósito:	Que el sistema tenga definido los distintos niveles de acceso que jugarán los usuarios que accederán a este.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el administrador del sistema requiere que el sistema tenga un nivel de acceso que no esta dentro de este, modificar uno existente o eliminar alguno.
Referencias:	5, 6, 7
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Si desea crear un nivel de acceso, este no puede existir en el sistema. • Si desea eliminar o modificar un nivel de acceso, este ya debe estar creado en el sistema.
Poscondiciones:	
Curso Normal de los Eventos:	
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Gestionar Nivel de Acceso".	2. El sistema muestra las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> a) Para crear un nivel de acceso ir a la sección: "Introducir Nivel de Acceso " b) Para modificar un nivel de acceso ir a la sección: "Modificar Nivel de Acceso " c) Para eliminar un nivel de acceso ir a la sección: "Eliminar Nivel de Acceso "
Sección: "Introducir Nivel de Acceso"	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Introducir Nivel de Acceso".	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite llenar campos y seleccionar los datos que identificarán ese nivel de acceso.
3. Introduce y selecciona los datos que identificarán al nivel de acceso (id del nivel de acceso , rol,	

permiso)	
4. Da clic en el botón "Guardar"	5. Si el id del nivel de acceso no existe, guarda los datos del nivel de acceso en la BD.
	6. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: "Modificar Nivel de Acceso"	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Modificar Rol".	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite escribir el identificador del rol.
3. Escribe el identificador del nivel de acceso.	
4. Da clic en el botón "Buscar"	5. Si encuentra el id del nivel de acceso en la BD, le muestra los datos que identifican a ese nivel de acceso y le permite modificarlos.
6. Modifica los datos que sean necesarios.	
7. Da clic en el botón "Guardar"	8. Guarda los datos del nivel de acceso en la BD.
	9. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: "Eliminar Nivel de Acceso"	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Eliminar nivel de acceso".	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite escribir el identificador del nivel de acceso.
3. Escribe el identificador del nivel de acceso.	
4. Da clic en el botón "Buscar"	5. Si encuentra el nivel de acceso en la BD. Le muestra los datos que identifican a ese nivel de acceso.
6. Si es el nivel de acceso que desea eliminar, Da clic en el botón "Eliminar".	7. Le muestra un cartel de confirmación: <i>¿Esta seguro que eliminará este nivel de acceso?</i>
8. Si el nivel de acceso a eliminar es el correcto, Da clic en el botón "Eliminar".	9. Elimina ese nivel de acceso de la BD. 9.1 Le muestra un mensaje: <i>El nivel de acceso ha sido eliminado de la BD.</i>
	10. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Curso Alterno	
Acciones del Actor:	Acciones del Sistema:
Sección: "Introducir Nivel de Acceso "	
4. Si no desea guardar los datos del nivel de acceso , da clic en el botón "Cancelar"	Pasar a Acción 6
	5. Si el id del nivel de acceso existe. Le muestra un mensaje de error: <i>Ese nivel de acceso ya existe.</i>

Sección: "Modificar Nivel de Acceso "	
6. No detecta error, da clic en el botón "Cancelar"	7. Pasar a acción 10
	5. Si no encuentra el nivel de acceso en la BD. Le muestra un mensaje de error: <i>El nivel de acceso no existe o no escribió correctamente el id del nivel de acceso.</i>
Sección: "Eliminar Nivel de Acceso "	
6. Si no es el nivel de acceso que desea eliminar, Da clic en el botón "Cancelar"	Pasar a acción 10
8. Si el nivel de acceso a eliminar no es el correcto, Da clic en el botón "Cancelar".	Pasar a acción 10

Nombre del Caso de Uso:	Gestionar Publicación de Información	
Actores:	Administrador del Sistema	
Propósito:	Que se publiquen determinadas informaciones y dado un margen de tiempo sea eliminada o modificada esa publicación.	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el administrador del sistema decide publicar una información en la Intranet o modificar la publicación de una información o simplemente eliminar una información.	
Referencias:	8, 9, 10	
Precondiciones:	Que existe capacidad para publicar dicha información en el sistema. Si se desea publicar una información esta no debe existir en el sistema. Si se desea modificar o eliminar una información esta debe existir en el sistema.	
Poscondiciones:	Queda publicada una información ó queda eliminada una información.	
Curso Normal de los Eventos:		
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Gestionar la Publicación de Información".	2. El sistema muestra las siguientes opciones: a) Para publicar una información ir a la sección: "Publicar Información" b) Para modificar una información ir a la sección: "Modificar Información" c) Para eliminar una información ir a la sección: "Eliminar Información"	
Sección: "Publicar Información"		
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Publicar Información".	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite llenar los campos y cargar una imagen	

	asociada a la información (Ver sección “Cargar Imagen”).
3. Introduce los datos de la información y carga la imagen que desee (Ver sección “Cargar Imagen”).	
4. Da clic en el botón “Publicar Información”.	5. Guarda los datos de la información en la BD y publica la información y la imagen.
Sección: “Modificar Información”	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Modificar Información”.	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite modificar los campos y cambiar la imagen asociada a la información (Ver sección “Cargar Imagen”).
Modifica los datos de la información y carga la imagen que desee (Ver sección “Cargar Imagen”).	
4. Da clic en el botón “Modificar Información”	5. Guarda los datos de la información en la BD y publica la información y la imagen.
Sección: “Eliminar Información”	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Eliminar Información”.	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite limpiar los campos y eliminar la imagen asociada a la información (Ver sección “Cargar Imagen”).
3. Elimina los datos de la información y elimina la imagen asociada a la información (Ver sección “Cargar Imagen”).	
4. Da clic en el botón “Eliminar Información”	5. Elimina los datos de la información en la BD a los que hace referencia la publicación de la información y la imagen (Ver sección “Eliminar Imagen”).
Sección: “Cargar Imagen”	
1. Da clic en el botón “Cargar Imagen”.	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite seleccionar una imagen de un directorio específico.
3. Selecciona la imagen que desea cargar.	
4. Da clic en el botón “Aceptar”	5. Carga la imagen en la interfaz y la guarda en la BD.
Sección: “Eliminar Imagen”	
1. Da clic en el botón “Eliminar Imagen”.	2. Elimina la imagen en la interfaz y de la BD.

- Módulo de Autenticación del Usuario del Sistema

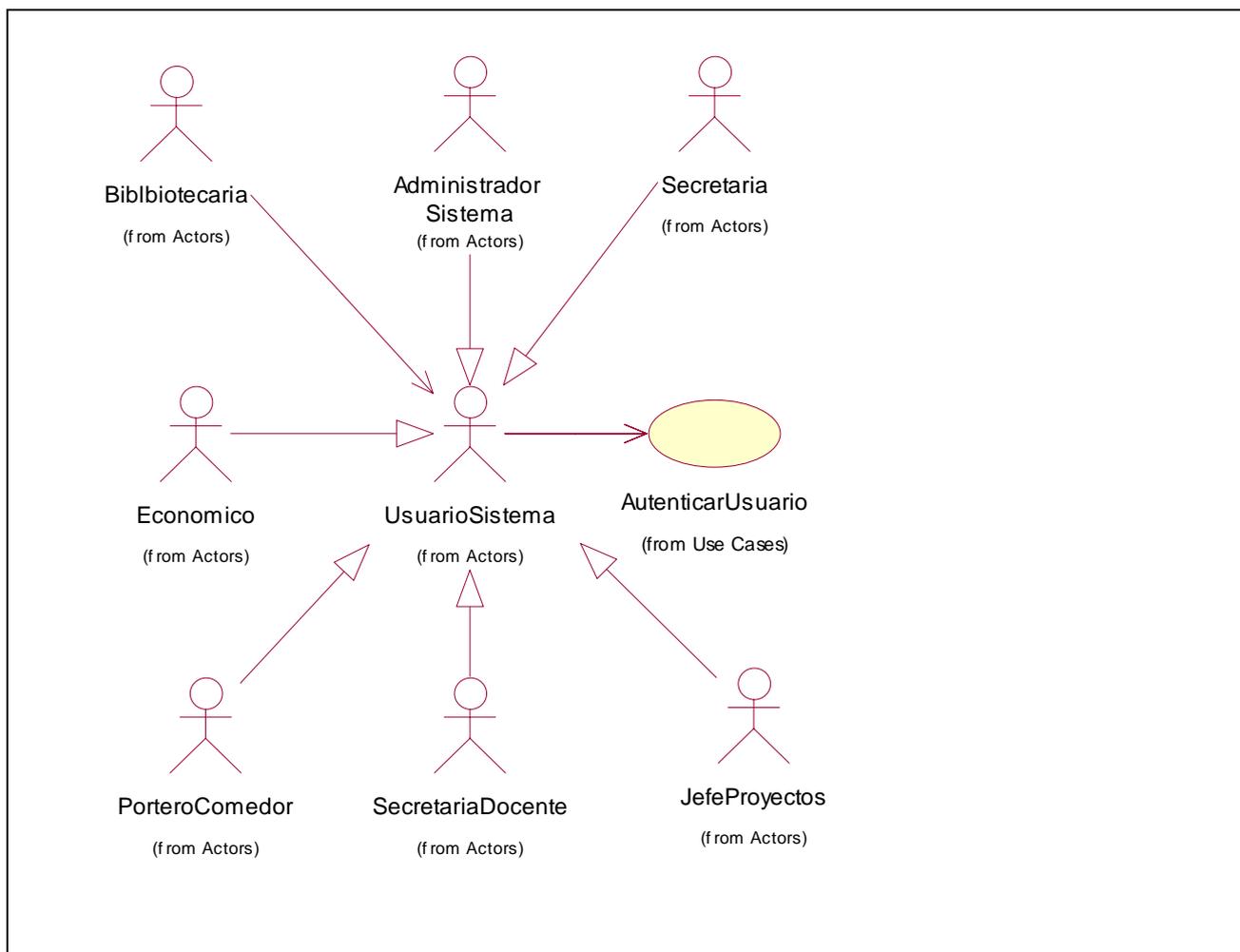


Figura. 3.12 Diagrama de Casos de uso del Sistema del Módulo de Usuario.

Descripción textual de los casos de uso del Sistema del Módulo de Usuario.

Nombre del Caso de Uso:	Autenticar usuario
Actores:	Usuario del Sistema
Propósito:	Permitir al usuario acceder al sistema.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el usuario quiere acceder al sistema por ello tiene que ingresar sus datos, o sea el nombre de usuario y su contraseña, si el usuario que está intentado acceder pertenece al dominio(o sea su nombre y su contraseña son correctas), se le dará acceso al sistema.
Referencias:	1
Precondiciones:	Tiene que existir algún ambiente de usuario.
Poscondiciones:	El sistema permite el acceso del usuario al sistema. El sistema rechaza el acceso del usuario al sistema.

Curso Normal de los Eventos:	
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:
1. El usuario solicita acceder al sistema.	2. El sistema visualiza la página de identificación (para que el usuario se autentique)
3 El usuario introduce su nombre de usuario del dominio y contraseña en el formulario correspondiente.	4. El sistema verifica los datos si son correctos le permite entrar al sistema con los permisos que tiene el rol que él desempeña.
Curso Alternativo	
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:
	4. El sistema verifica los datos si no son correctos le muestra un mensaje de error: <i>Su usuario y contraseña no fueron introducidos correctamente.</i>

2. Módulo de la Biblioteca Digital

- Módulo de Administrador para Bibliotecario

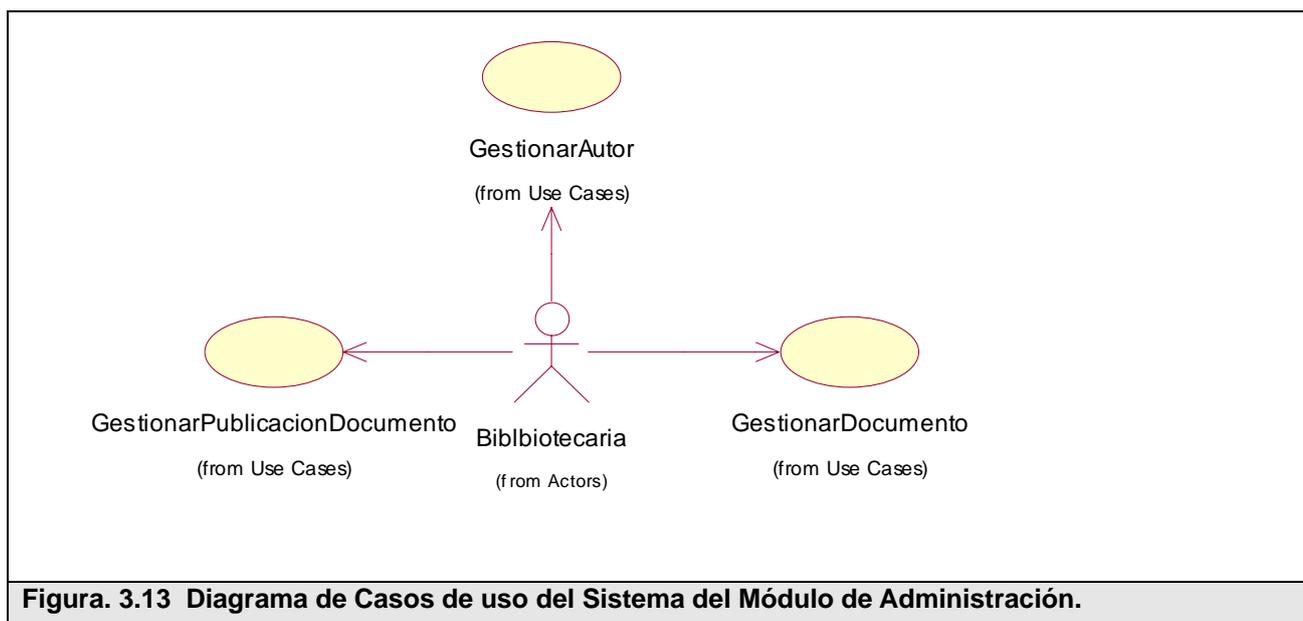


Figura. 3.13 Diagrama de Casos de uso del Sistema del Módulo de Administración.

Descripción textual de los casos de uso del Sistema del Módulo de Administración

Nombre del Caso de Uso:	Gestionar Documento
Actores:	Bibliotecaria
Propósito:	Tener actualizados los datos de los documentos que la institución pone al servicio de los usuarios
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando a la bibliotecaria tiene un documento que

	desea introducirlo al sistema, modificar o eliminar uno existente.
Referencias:	25, 26, 27
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Exista el autor dentro del sistema • Si desea crear un documento, este no puede existir en el sistema. • Si desea eliminar o modificar un documento, este ya debe estar creado en el sistema.
Poscondiciones:	
Curso Normal de los Eventos:	
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Gestionar Documentos”.	2. El sistema muestra las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> a) Para crear un documento ir a la sección: “Introducir Documento” b) Para modificar un documento ir a la sección: “Modificar Documento” c) Para eliminar un documento ir a la sección: “Eliminar Documento”
Sección: “Introducir Documento”	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Introducir Documentos”.	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite llenar campos y seleccionar los datos que identificarán ese documento.
3. Introduce y selecciona los datos que identificarán al documento (id del documento, título, idioma, nacionalidad, autor, año de publicación y la categoría)	
4. Da clic en el botón “Guardar”	5. Guarda los datos del documento en la BD.
	6. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: “Modificar Documento”	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Modificar Documentos”.	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite escribir el identificador del documento.
3. Escribe el identificador del documento.	
4. Da clic en el botón “Buscar”	5. Le muestra los datos que identifican a ese documento y le permite modificarlos.
6. Modifica los datos que sean necesarios.	
7. Da clic en el botón “Guardar”	8. Guarda los datos del documento en la BD.

	9. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: "Eliminar Documento"	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Eliminar Documentos".	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite escribir el identificador del documento.
3. Escribe el identificador del documento.	
4. Da clic en el botón "Buscar"	5. Le muestra los datos que identifican a ese documento.
6. Si es el documento que desea eliminar, Da clic en el botón "Eliminar".	7. Le muestra un cartel de confirmación: <i>¿Esta seguro que eliminará este documento?</i>
8. Si el documento a eliminar es el correcto, Da clic en el botón "Eliminar".	9. Elimina ese documento de la BD. 9.1 Le muestra un mensaje: <i>El documento ha sido eliminado de la BD.</i>
	10. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Curso Alterno	
Acciones del Actor:	Acciones del Sistema:
Sección: "Insertar Documento"	
4. Si no desea guardar los datos del documento, da clic en el botón "Cancelar"	Pasar a acción 6.
Sección: "Modificar Documento "	
6. No detecta error, da clic en el botón "Cancelar"	Pasar a acción 9.
Sección: "Eliminar Documento"	
6. Si no es el documento que desea eliminar, Da clic en el botón "Cancelar"	Pasar a acción 10.
8. Si el documento a eliminar no es el correcto, Da clic en el botón "Cancelar".	Pasar a acción 10.

Nombre del Caso de Uso:	Gestionar Autor
Actores:	Bibliotecaria
Propósito:	Tener actualizados los datos de los autores de los documentos que la institución pone al servicio de los usuarios
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando la bibliotecaria obtiene los datos de los autores del documento y los debe insertar en el sistema..
Referencias:	22, 23, 24
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Si desea crear un autor, este no puede existir en el sistema. • Si desea eliminar o modificar un autor, este ya debe estar creado en el sistema.

Poscondiciones:	
Curso Normal de los Eventos:	
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Gestionar Actor”.	2. El sistema muestra las siguientes opciones: a) Para introducir un autor ir a la sección: “Introducir Autor” b) Para modificar un autor ir a la sección: “Modificar Autor” c) Para eliminar un autor ir a la sección: “Eliminar Autor”
Sección: “Introducir Autor”	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Introducir Autor”.	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite llenar campos y seleccionar los datos que identificarán ese autor.
3. Introduce y selecciona los datos que identificarán al autor (id del autor, nombre de autor, nacionalidad,)	
4. Da clic en el botón “Guardar”	5. Si el id del autor no existe, guarda los datos del autor en la BD.
	6. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: “Modificar Autor”	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Modificar Autor”.	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite escribir el identificador del autor.
3. Escribe el identificador del autor.	
4. Da clic en el botón “Buscar”	5. Si encuentra el id del autor en la BD, le muestra los datos que identifican a ese autor y le permite modificarlos.
6. Modifica los datos que sean necesarios.	
7. Da clic en el botón “Guardar”	8. Guarda los datos del autor en la BD.
	9. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: “Eliminar Autor”	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Eliminar Autor”.	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite escribir el identificador del autor.
3. Escribe el identificador del autor.	

4. Da clic en el botón "Buscar"	5. Le muestra los datos que identifican a ese autor.
6. Si es el autor que desea eliminar, Da clic en el botón "Eliminar".	7. Le muestra un cartel de confirmación: " <i>¿Esta seguro que eliminará este autor?</i> "
8. Si el autor a eliminar es el correcto, Da clic en el botón "Eliminar".	9. Elimina ese autor de la BD. 9.1 Le muestra un mensaje: " <i>El autor ha sido eliminado de la BD</i> ".
	10. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Curso Alterno	
Acciones del Actor:	Acciones del Sistema:
Sección: "Insertar Autor"	
4. Si no desea guardar los datos del autor, da clic en el botón "Cancelar"	Pasar a Acción 6
	5. Si el id del autor existe. Le muestra un mensaje de error: " <i>Ese autor ya existe</i> ".
Sección: "Modificar Autor "	
6. No detecta error, da clic en el botón "Cancelar"	7. Pasar a acción 10
	5. Si no encuentra el autor en la BD. Le muestra un mensaje de error: " <i>El autor no existe o no escribió correctamente el id del autor.</i> "
Sección: "Eliminar Autor"	
6. Si no es el autor que desea eliminar, Da clic en el botón "Cancelar"	Pasar a acción 10
8. Si el autor a eliminar no es el correcto, Da clic en el botón "Cancelar".	Pasar a acción 10

Nombre del Caso de Uso:	Gestionar Publicación de Documento
Actores:	Bibliotecaria
Propósito:	Que se publiquen los documentos digitales que el centro posee, permite además eliminar o modificar esa publicación.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando la bibliotecaria decide publicar documento digital para que este pueda ser consultado por los trabajadores y profesores del centro, o modificar la publicación de un documento o simplemente eliminar su publicación.
Referencias:	19, 20, 21
Precondiciones:	Que existe capacidad para publicar el documento en el sistema. Si se desea publicar un documento este no debe estar publicado en el

	<p>sistema.</p> <p>Si se desea modificar o eliminar la publicación de un documento este debe existir en el sistema.</p>
Poscondiciones:	Queda publicado ese documento ó queda eliminada la publicación de un documento.
Curso Normal de los Eventos:	
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Gestionar la Publicación de Documento”.	2. El sistema muestra las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> a) Para publicar un documento ir a la sección: “Publicar Documento” b) Para modificar la publicación de un documento ir a la sección: “Modificar Publicación de Documento” c) Para eliminar la publicación de un documento ir a la sección: “Eliminar Publicación de Documento”
Sección: “Publicar Documento”	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Publicar Documento”.	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite llenar y seleccionar los datos del documento a publicar.
3. Escribe y selecciona los datos del documento que desea publicar.	
4. Da clic en el botón “Publicar Documento”.	5. Guarda los datos del documento en la BD y publica el documento.
Sección: “Modificar Publicación de Documento”	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Modificar Publicación de Documento”.	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite escribir el identificador del documento.
3. Escribe el identificador del documento.	
4. Da clic en el botón “Buscar”	5. Si encuentra el id del documento en la BD Le muestra los datos que identifican a ese documento y le permite modificarlos.
6. Modifica los datos que sean necesarios.	
7. Da clic en el botón “Guardar”	8. Guarda los datos del documento en la BD.
	9. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: “Eliminar Publicación de Documento”	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la	2. Muestra la interfaz correspondiente.

interfaz donde podrá “Eliminar Publicación de Documento”.	2.1 Le permite escribir el identificador del documento.
3. Escribe el identificador del documento.	
4. Da clic en el botón “Buscar”	5. Le muestra los datos que identifican a ese documento.
6. Si es el documento que desea eliminar, Da clic en el botón “Eliminar”.	7. Le muestra un cartel de confirmación: “¿Esta seguro que eliminará este documento?”
8. Si el documento a eliminar es el correcto, Da clic en el botón “Eliminar”.	9. Elimina ese documento de la BD. 9.1 Le muestra un mensaje:” <i>El documento ha sido eliminado de la BD.</i> ”
	10. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Cursos Alternos	
Acciones del Actor:	Acciones del Sistema:
Sección: “Publicar Documento”	
4. Si no desea guardar el documento, da clic en el botón "Cancelar"	Pasar a Acción 6.
	5. Si el id del documento existe. Le muestra un mensaje de error: “Ese documento ya existe.”
Sección: “Modificar Publicación de Documento ”	
6. No detecta error, da clic en el botón “Cancelar”	7. Pasar a acción 10.
	5. Si no encuentra el documento en la BD. Le muestra un mensaje de error: “El documento <i>no existe o no escribió correctamente el id del documento.</i> ”
Sección: “Eliminar Publicación de Documento”	
6. Si no es el documento que desea eliminar, Da clic en el botón “Cancelar”	Pasar a acción 10.
8. Si el documento a eliminar no es el correcto, Da clic en el botón “Cancelar”.	Pasar a acción 10.

- Módulo de Usuario de la Biblioteca

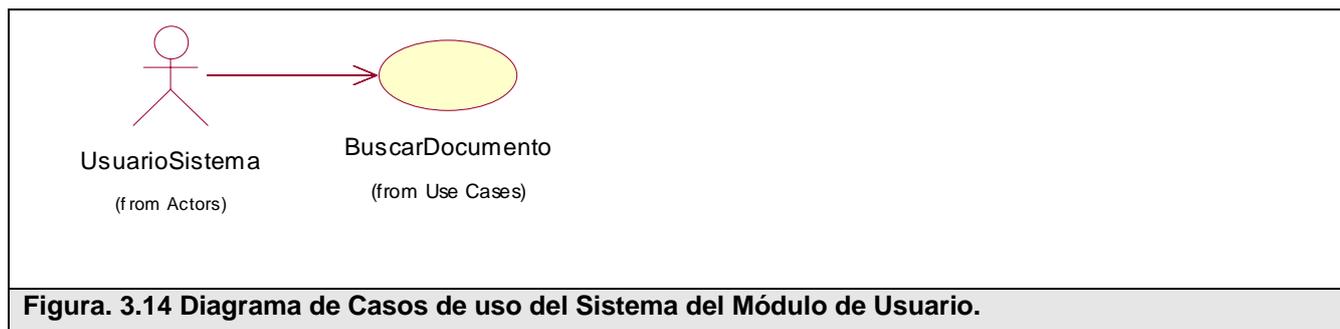


Figura. 3.14 Diagrama de Casos de uso del Sistema del Módulo de Usuario.

Descripción textual de los casos de uso del Sistema del Módulo de Usuario.

Nombre del Caso de Uso:	Buscar Documento	
Actores:	Usuario del Sistema	
Propósito:	Permitir que los usuarios del sistema puedan realizar búsquedas de documentos digitales que el centro facilita para tomar como bibliografía.	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando un usuario del sistema se dispone a realizar una búsqueda de documentos y para ello introduce los datos que le permitirán obtener los resultados que necesitan.	
Referencias:	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Que estén publicados los documentos 	
Poscondiciones:		
Curso Normal de los Eventos:		
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Buscar Documento”.	2. El sistema muestra las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> a) Para buscar por el título del documento puede hacer una: “Búsqueda Simple”. b) Para buscar por características: “Utilizar Asistente”. 	
Sección:”Búsqueda Simple (BD)”		
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá buscar documentos mediante:”Búsqueda Simple”.	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite escribir el título del libro	
3. Escribe el título del documento.		
4. Da clic en el botón “Buscar”.	5. Le muestra los documentos que tengan como título el que el escribió	
Sección:”Utilizar Asistente(BD)”		
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá buscar documentos donde podrá:”Utilizar Asistente”.	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite escribir y/o seleccionar los datos del documento que busca.	
3. Escribe y/o selecciona los datos del documento que busca.		
4. Da clic en el botón “Buscar”.	5. Le muestra los documentos que tengan las características que escribió y/o seleccionó.	

Curso Alterno	
Acciones del Actor:	Acciones del Sistema:
Sección: "Búsqueda Simple(BD)"	
	5. Si no encuentra ningún documento con ese título le muestra un mensaje: "No tenemos documentos con ese título".
Sección: "Utilizar Asistente(BD)"	
	5. Si no encuentra ningún documento con esas características le muestra un mensaje: "No tenemos documentos con esas características".

3. Módulo del Comedor

- Módulo de Administrador para Trabajador del Comedor

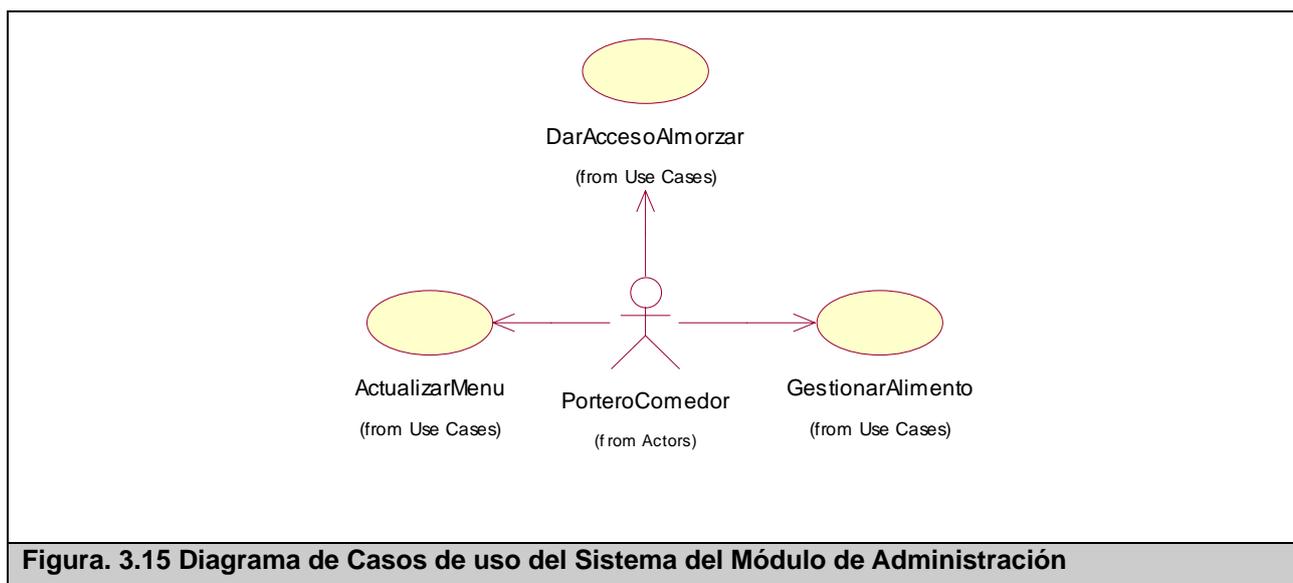


Figura. 3.15 Diagrama de Casos de uso del Sistema del Módulo de Administración

Descripción textual de los casos de uso del Sistema del Módulo de Administración.

Nombre del Caso de Uso:	Gestionar Alimento
Actores:	Portero del Comedor
Propósito:	Permite introducir al sistema los datos de los alimentos que pueden ser servidos en el comedor, modificarlo y eliminarlos en caso de que se requiera.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el portero del comedor necesite introducir

	en el sistema un nuevo alimento, modificar o eliminar uno existente.
Referencias:	71, 72, 73
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Si desea insertar un alimento, este no puede existir en el sistema. • Si desea eliminar o modificar un alimento, este ya debe estar creado en el sistema.
Poscondiciones:	
Curso Normal de los Eventos:	
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Gestionar Alimento”.	2. El sistema muestra las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> a) Para introducir un alimento ir a la sección: “Introducir Alimento” b) Para modificar un alimento ir a la sección: “Modificar Alimento” c) Para eliminar un alimento ir a la sección: “Eliminar Alimento”
Sección: “Introducir Alimento”	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Introducir Alimento”.	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite llenar campos y seleccionar los datos que identificarán a ese alimento.
3. Introduce y selecciona los datos que identificaran al alimento (id del alimento, nombre del alimento, precio)	
4. Da clic en el botón “Guardar”	5. Si el id del alimento no existe, guarda los datos del alimento en la BD.
	6. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: “Modificar Alimento”	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Modificar Alimento”.	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite escribir el identificador del alimento.
3. Escribe el identificador del alimento.	
4. Da clic en el botón “Buscar”	5. Si encuentra el id del alimento en la BD Le muestra los datos que identifican a ese alimento y le permite modificarlos.
6. Modifica los datos que sean necesarios.	
7. Da clic en el botón “Guardar”	8. Guarda los datos del alimento en la BD.
	9. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.

Sección: "Eliminar Alimento"	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Eliminar Alimento".	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite escribir el identificador del alimento.
3. Escribe el identificador del alimento.	
4. Da clic en el botón "Buscar"	5. Le muestra los datos que identifican a ese alimento.
6. Si es el alimento que desea eliminar, Da clic en el botón "Eliminar".	7. Le muestra un cartel de confirmación: " <i>¿Esta seguro que eliminará este alimento?</i> "
8. Si el alimento a eliminar es el correcto, Da clic en el botón "Eliminar".	9. Elimina ese alimento de la BD. 9.1 Le muestra un mensaje: " <i>El alimento ha sido eliminado de la BD.</i> "
	10. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Cursos Alternos	
Acciones del Actor:	Acciones del Sistema:
Sección: "Insertar Alimento"	
4. Si no desea guardar el alimento, da clic en el botón "Cancelar"	Pasar a Acción 6.
	5. Si el id del alimento existe. Le muestra un mensaje de error: " <i>Ese alimento ya existe.</i> "
Sección: "Modificar Alimento "	
6. No detecta error, da clic en el botón "Cancelar"	7. Pasar a acción 10.
	5. Si no encuentra el alimento en la BD. Le muestra un mensaje de error: " <i>El alimento no existe o no escribió correctamente el id del alimento.</i> "
Sección: "Eliminar Alimento"	
6. Si no es el alimento que desea eliminar, Da clic en el botón "Cancelar"	Pasar a acción 10.
8. Si el alimento a eliminar no es el correcto, Da clic en el botón "Cancelar".	Pasar a acción 10.

Nombre del Caso de Uso:	Actualizar Menú
Actores:	Portero del Comedor
Propósito:	Que se conozcan los alimentos que serán servidos en el comedor diariamente.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el portero del Comedor accede a la interfaz

	que le permitirá publicar los alimentos que se servirán en el comedor y el precio de los mismos.	
Referencias:	66, 67	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Que sean introducidos en el sistema los alimentos a ofertar en el comedor. 	
Poscondiciones:		
Curso Normal de los Eventos:		
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Actualizar Menú”.	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite seleccionar los alimentos que se servirán en el comedor	
3. Selecciona los alimentos		
4. Si desea guardar ese menú, da clic en el botón “Guardar”.	5. Guarda los datos en la BD	
Cursos Alternos:		
Acciones del Actor:	Acciones del Actor:	
4. Si no desea guardar ese menú, da clic en el botón “Cancelar”.	Pasar a acción 2.1	

Nombre del Caso de Uso:	Dar Acceso a Almorzar	
Actores:	Portero del comedor	
Propósito:	Controlar el acceso de todo el personal del IPI al comedor.	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando llega una persona al comedor y se dispone a acceder, para ello debe llevar su CI, el portero del comedor introduce ese CI en el sistema, el sistema le muestra el nombre de esa persona y si ya almorzó o no en caso de que no le permite el acceso y en caso de ya haber pasado le niega el acceso.	
Referencias:	63, 64, 65, 68	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante, trabajador o profesor debe llevar su CI • El estudiante, trabajador o profesor tienen que estar dentro del sistema. 	
Poscondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Niega al trabajador, estudiante o profesor una nueva entrada al comedor. 	
Curso Normal de los Eventos:		
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a	2. Muestra la interfaz correspondiente.	

la interfaz donde podrá "Dar Acceso a Almorzar".	2.1 Le permite introducir un CI.
3.1 Introduce el CI. 3.2 Da clic en el botón "Buscar".	4 Si el CI existe, le muestra los datos de esa persona
5.1 Si el nombre que el sistema muestra se corresponde con de la persona que se dispone a almorzar, a clic en el botón "Almorzar".	6. Si la persona no ha pasado a almorzar y es un trabajador, el sistema le acumula el precio total del almuerzo y le permite el acceso al comedor.
Cursos Alternos:	
Acciones del Actor:	Acciones del Actor:
	4. Si el CI no existe, le muestra un mensaje de error: "Verifique el Número de CI".
	6. Si la persona no ha pasado a almorzar y es un estudiante, le permite el acceso al comedor.
7. Le comunica que no puede volver a almorzar.	6. Si la persona ya pasó a almorzar, le niega el acceso al comedor.

- Módulo de Usuario del Comedor

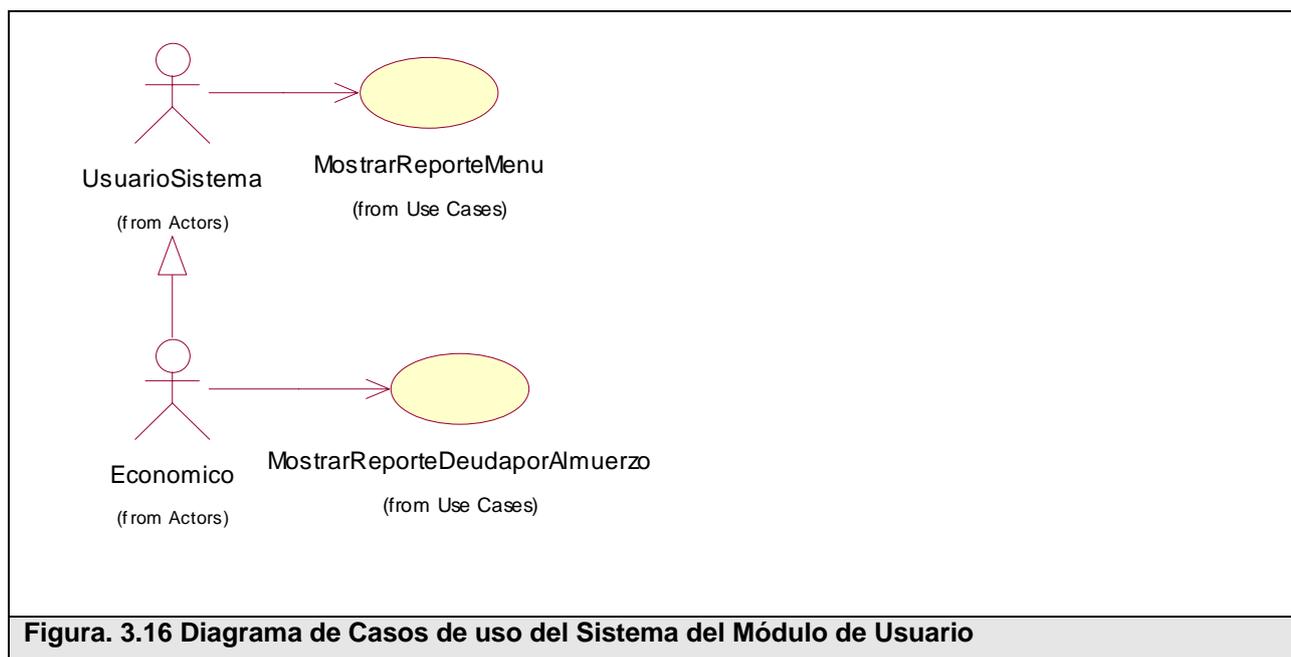


Figura. 3.16 Diagrama de Casos de uso del Sistema del Módulo de Usuario

Descripción textual de los casos de uso del Sistema del Módulo de Usuario.

Nombre del Caso de Uso:	Mostrar Menú
Actores:	Usuario del Sistema
Propósito:	Informar a trabajadores, estudiantes y profesores del menú que se estará

	sirviendo en el comedor.	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el usuario desea conocer los alimentos que se estará sirviendo en el comedor y para ello accede a la página que muestra esta información.	
Referencias:	62	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> Que haya sido actualizado el menú del día 	
Poscondiciones:		
Curso Normal de los Eventos:		
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz de "Mostrar Menú".	2. Muestra la interfaz que contiene los alimentos que se estarán sirviendo en el comedor con el precio de cada uno de ellos y el precio total	

Nombre del Caso de Uso:	Solicitar Reporte	
Actores:	Económico	
Propósito:	Descantar del salario de cada trabajador su gasto por consumo de almuerzo.	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el económico necesita el reporte con el gasto de cada trabajador por consumo de almuerzo.	
Referencias:		
Precondiciones:		
Poscondiciones:		
Curso Normal de los Eventos:		
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Recibir el Reporte".	2. Muestra la interfaz correspondiente.	
3.1 Revisa la tabla que se muestra 3.2 Si desea imprimir la tabla, da clic en el botón "Imprimir".	4.1 Imprime la tabla.	
5.1 Si desea borrar los datos da clic en el botón "Limpiar".	6.1 Muestra un mensaje de confirmación: <i>¿Está seguro que desea eliminar la tabla?</i>	
7 Si está seguro. Da clic en el botón "Aceptar".	8.1 Elimina la tabla 8.2 Sale a la página que antecede a esta.	
Cursos Alternos:		
Acciones del Actor:	Acciones del Actor:	
3.2 Si no desea imprimir la tabla, pasar a la acción 5.1		

7 Si no está seguro. Da clic en el botón "Cancelar".	8.1 Muestra la interfaz que contiene la tabla.
--	--

4. Módulo del Directorio de Personas

- Módulo de Administrador para el Directorio

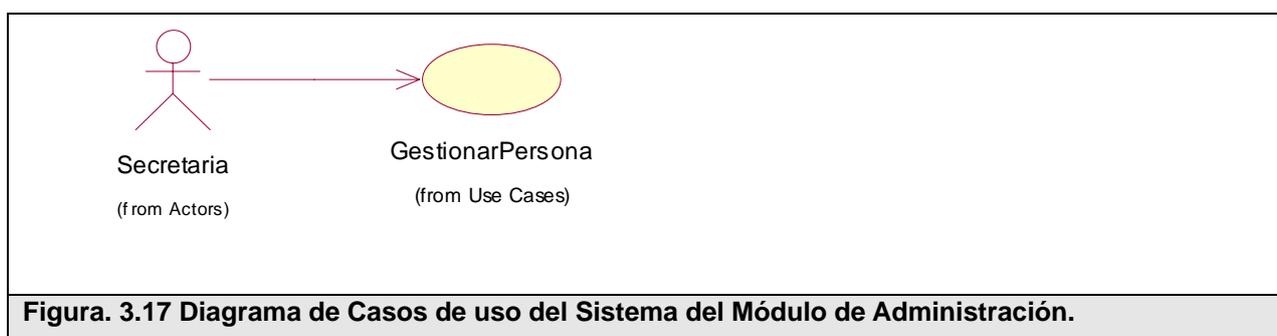


Figura. 3.17 Diagrama de Casos de uso del Sistema del Módulo de Administración.

Descripción textual de los casos de uso del Sistema del Módulo de Usuario.

Nombre del Caso de Uso:	Gestionar Persona	
Actores:	Secretaria	
Propósito:	Tener registrados los datos de las personas que forman parte de la vida del IPI.	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando la secretaria introduce en el sistema una nueva persona, modifica los datos de una existente o elimina alguna de la BD.	
Referencias:	54, 55, 56, 57, 58, 59, 60	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Si desea crear una persona esta, no puede existir en el sistema. • Si desea eliminar o modificar una persona, esta ya debe estar creada en el sistema. 	
Poscondiciones:		
Curso Normal de los Eventos:		
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Gestionar Persona".	2. El sistema muestra las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> a) Para introducir un trabajador ir a la sección: "Introducir Trabajador" b) Para introducir un profesor ir a la sección: 	

	<p>“Introducir Profesor”</p> <p>c) Para introducir un estudiante ir a la sección: “Introducir Estudiante”</p> <p>d) Para modificar un trabajador ir a la sección: “Modificar Trabajador”</p> <p>e) Para modificar un profesor ir a la sección: “Modificar Profesor”</p> <p>f) Para modificar un estudiante ir a la sección: “Modificar Estudiante”</p> <p>g) Para eliminar una persona ir a la sección: “Eliminar Persona”</p>
Sección: “Introducir Trabajador ”	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Introducir Trabajador”.	2. Muestra la interfaz correspondiente
	3. Le permite escribir los datos personales de ese trabajador
4. Si desea introducir esos datos en la BD, da clic en el botón “Guardar”.	5. Si el CI del trabajador no existe, guarda los datos del trabajador en la BD.
	6. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: “Introducir Profesor”	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Introducir Profesor”.	2. Muestra la interfaz correspondiente
	3. Le permite escribir los datos personales de ese profesor
4. Si desea introducir esos datos en la BD, da clic en el botón “Guardar”.	5. Si el CI del profesor no existe, guarda los datos del profesor en la BD.
	6. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: “Introducir Estudiante ”	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Introducir Estudiante”.	2. Muestra la interfaz correspondiente
	3. Le permite escribir los datos personales de ese estudiante.
4. Si desea introducir esos datos en la BD, da clic en el botón “Guardar”.	5. Si el CI del estudiante no existe, guarda los datos del estudiante en la BD.
	6. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: “Modificar Trabajador”	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Modificar Trabajador”.	2. Muestra la interfaz correspondiente
	3. Le permite escribir el CI del trabajador que desea modificar
4. Escribe el CI	
5. Da clic en el botón "Buscar"	6. Si encuentra el CI del trabajador en la BD, le muestra los datos que identifican a ese trabajador y

	le permite modificarlos.
7. Lee el nombre y los apellidos, si son los correctos 7.1 Modifica los datos que cambiaron	8. Le muestra un cartel de confirmación: ¿Está seguro que desea modificar los datos de ese trabajador?
9 Si está seguro da clic en el botón "Aceptar"	10. Modifica los datos del trabajador en la BD
	11. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: "Modificar Profesor"	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Modificar Profesor".	2. Muestra la interfaz correspondiente 3. Le permite escribir el CI del profesor que desea modificar
4. Escribe el CI 5. Da clic en el botón "Buscar"	6. Si encuentra el CI del profesor en la BD, le muestra todos los datos del profesor
7. Lee el nombre y los apellidos, si son los correctos 7.1 Modifica los datos que cambiaron	8. Le muestra un cartel de confirmación: ¿Está seguro que desea modificar los datos de ese profesor?
9 Si está seguro da clic en el botón "Aceptar"	10. Modifica los datos del profesor en la BD
	11. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: "Modificar Estudiante"	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Modificar Estudiante".	2. Muestra la interfaz correspondiente 3. Le permite escribir el CI del estudiante que desea modificar
4. Escribe el CI 5. Da clic en el botón "Buscar"	6. Si encuentra el CI del estudiante en la BD, le muestra todos los datos del estudiante.
7. Lee el nombre y los apellidos, si son los correctos 7.1 Modifica los datos que cambiaron	8. Le muestra un cartel de confirmación: ¿Está seguro que desea modificar los datos de ese estudiante?
9 Si está seguro da clic en el botón "Aceptar"	10. Modifica los datos del estudiante en la BD
	11. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: "Eliminar Persona"	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Eliminar Persona".	2. Muestra la interfaz correspondiente. 3. Le permite escribir el CI de la persona que desea eliminar.
4. Escribe el CI. 5. Da clic en el botón "Buscar".	6. Le muestra el nombre y los apellidos de esa persona.
7. Lee el nombre y los apellidos, si son los	8. Le muestra un cartel de confirmación: ¿Está

correctos. 7.1 Da clic en el botón “Eliminar”	seguro que desea eliminar esa persona?
9. Si está seguro da clic en el botón “Aceptar”	10. Elimina esa persona de la BD. 10.1 Le muestra un mensaje:” <i>La persona ha sido eliminada de la BD.</i> ”
	11. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Cursos Alternos	
Acciones del Actor:	Acciones del Actor:
Sección: “Insertar trabajador”	
4. Si no desea introducir esos datos en la BD, da clic en el botón “Cancelar”.	Pasar a Acción 7.
	6. Si el CI del trabajador no existe. Le muestra un mensaje de error: “ <i>Ese trabajador ya existe.</i> ”
Sección: “Insertar Profesor”	
4. Si no desea introducir esos datos en la BD, da clic en el botón “Cancelar”.	Pasar a Acción 7.
	6. Si el CI del profesor no existe. Le muestra un mensaje de error: “ <i>Ese profesor ya existe.</i> ”
Sección: “Insertar Estudiante”	
4. Si no desea introducir esos datos en la BD, da clic en el botón “Cancelar”.	Pasar a Acción 7.
	6. Si el CI del estudiante no existe. Le muestra un mensaje de error: “ <i>Ese estudiante ya existe.</i> ”
Sección: “Modificar Trabajador”	
7. Lee el nombre y los apellidos, si no son los correctos 7.1 Da clic en el botón “Cancelar”	7. Pasar a acción 11.
	6. Si no encuentra el trabajador en la BD. Le muestra un mensaje de error: “ <i>El trabajador no existe o no escribió correctamente el CI del trabajador.</i> ”
Sección: “Modificar Profesor”	
7. Lee el nombre y los apellidos, si no son los correctos 7.1 Da clic en el botón “Cancelar”	7. Pasar a acción 11.

	6. Si no encuentra el profesor en la BD. Le muestra un mensaje de error: "El profesor no existe o no escribió correctamente el CI del profesor."
Sección: "Modificar Estudiante"	
7. Lee el nombre y los apellidos, si no son los correctos 7.1 Da clic en el botón "Cancelar"	7. Pasar a acción 11.
	6. Si no encuentra el estudiante en la BD. Le muestra un mensaje de error: "El estudiante no existe o no escribió correctamente el CI del estudiante."
Sección: "Eliminar Persona"	
7. Si no es la persona que desea eliminar, Da clic en el botón "Cancelar"	Pasar a acción 11.
9. Si la persona a eliminar no es la correcta, Da clic en el botón "Cancelar".	Pasar a acción 11.

- Módulo de Usuario del Directorio

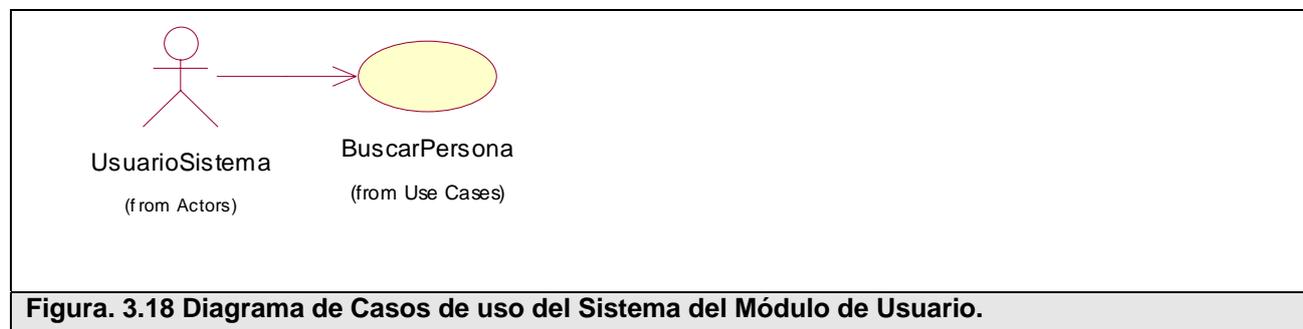


Figura. 3.18 Diagrama de Casos de uso del Sistema del Módulo de Usuario.

Descripción textual de los casos de uso del Sistema del Módulo de Usuario.

Nombre del Caso de Uso:	Buscar Persona
Actores:	Usuario del Sistema
Propósito:	Que se puedan mostrar los datos de las personas que forman parte del IPI
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando un usuario del sistema se interesa por tener información alguna persona del IPI.
Referencias:	39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Los datos de las personas deben estar dentro del sistema.
Poscondiciones:	

Curso Normal de los Eventos:	
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá hacer una "Búsqueda Simple".	2. El sistema muestra las siguientes opciones: a) Permite hacer una búsqueda simple en la sección: "Búsqueda Simple" b) Permite pasar a la sección: "Utilizar Asistente"
Sección:"Búsqueda Simple"	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá hacer una "Búsqueda Simple".	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite escribir el nombre de la persona que busque.
3. Escribe el nombre de la persona que necesite buscar.	
4. Da clic en el botón "Buscar".	5. Le muestra los datos de las personas cuyo nombre coincida con el que escribió.
Sección:"Utilizar Asistente"	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Utilizar Asistente".	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite llenar campos y/o seleccionar los datos que debe poseer la persona que necesite.
3. Escribe y/o selecciona los datos que conozca a cerca de la persona que necesite.	
4. Da clic en el botón "Buscar".	5. Le muestra los datos de la persona que tengan las características que escribió o seleccionó.
Curso Alterno	
Acciones del Actor:	Acciones del Sistema:
Sección:"Búsqueda Simple"	
	5. Si no encuentra ninguna persona con ese nombre le muestra un mensaje: <i>"No tenemos personas con ese nombre"</i> .
Sección:"Utilizar Asistente"	
	5. Si no encuentra ninguna persona con esas características le muestra un mensaje: <i>"No tenemos personas con esas características"</i> .

5. Módulo de Evaluaciones Finales

- Módulo de Administrador para Evaluaciones

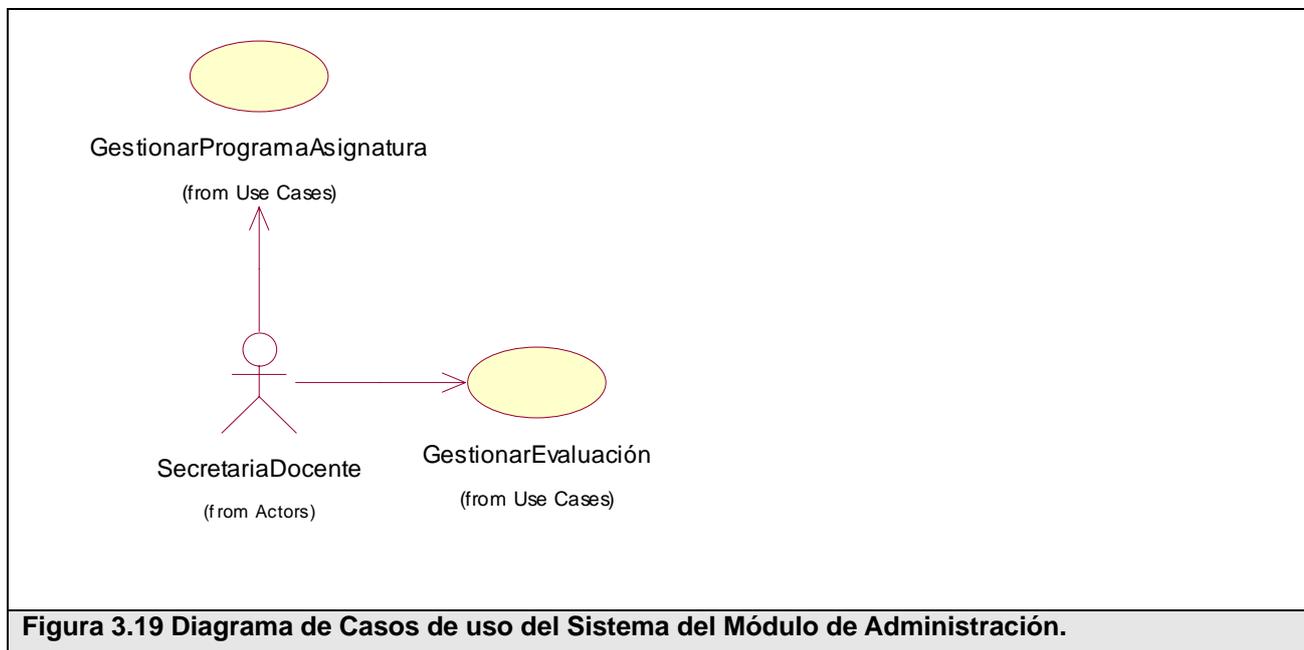


Figura 3.19 Diagrama de Casos de uso del Sistema del Módulo de Administración.

Descripción textual de los casos de uso del Sistema del Módulo de Administración.

Nombre del Caso de Uso:	Gestionar Programa Asignatura
Actores:	Secretaria Docente
Propósito:	Que el sistema tenga las asignaturas que los estudiantes recibirán junto al programa de estudio de la misma.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando una asignatura y su programa no estén dentro del sistema y sea necesaria para la realización de otras actividades, se desee también modificar o eliminar.
Referencias:	36, 37, 38
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Si desea crear una asignatura, esta no puede existir en el sistema. • Si desea eliminar o modificar una asignatura, esta ya debe estar creada en el sistema.
Poscondiciones:	
Curso Normal de los Eventos:	
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Gestionar el Programa de la Asignatura”.	2. El sistema muestra las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> a) Para introducir el programa de una asignatura ir a la sección: “Introducir el Programa de Asignatura”

	<p>b) Para modificar el programa de una asignatura ir a la sección: "Modificar el Programa de Asignatura"</p> <p>c) Para eliminar el programa de una asignatura ir a la sección: "Eliminar el Programa de Asignatura"</p>
Sección: "Introducir el Programa de Asignatura"	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Introducir el Programa de Asignatura".	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite llenar campos y seleccionar los datos que identificarán esa asignatura.
3. Introduce y selecciona los datos que identificaran la asignatura (id de la asignatura, nombre de asignatura, Programa, Año)	
4. Da clic en el botón "Guardar"	5. Si el id de la asignatura no existe, guarda los datos de la asignatura en la BD.
	6. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: "Modificar el Programa de Asignatura"	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Modificar el Programa de Asignatura".	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite escribir el identificador de la asignatura.
3. Escribe el identificador de la asignatura.	
4. Da clic en el botón "Buscar"	5. Si encuentra el id de la asignatura en la BD, le muestra los datos que identifican a esa asignatura y le permite modificarlos.
6. Modifica los datos que sean necesarios.	
7. Da clic en el botón "Guardar"	8. Guarda los datos de la asignatura en la BD.
Sección: "Eliminar el Programa de Asignatura"	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Eliminar el Programa de Asignatura".	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite escribir el identificador de la asignatura.
3. Escribe el identificador de la asignatura.	
4. Da clic en el botón "Buscar"	5. Le muestra los datos que identifican a esa asignatura.
6. Si es la asignatura que desea eliminar, Da clic en el botón "Eliminar".	7. Le muestra un cartel de confirmación: <i>¿Esta seguro que eliminará esta asignatura?</i>
8. Si la asignatura a eliminar es la correcto, Da clic en el botón "Eliminar".	9. Elimina esa asignatura de la BD. 9.1 Le muestra un mensaje: " <i>La asignatura ha sido</i>

	<i>eliminado de la BD."</i>
	10. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Curso Alterno	
Acciones del Actor:	Acciones del Sistema:
Sección: "Insertar el Programa de Asignatura"	
4. Si no desea guardar la asignatura, da clic en el botón "Cancelar"	Pasar a Acción 6
	5. Si el id de la asignatura existe. Le muestra un mensaje de error: <i>"Esa asignatura ya existe."</i>
Sección: "Modificar el Programa de Asignatura"	
6. No detecta error, da clic en el botón "Cancelar"	7. Pasar a acción 10.
	5. Si no encuentra la asignatura en la BD. Le muestra un mensaje de error: <i>"La asignatura no existe o no escribió correctamente el id de la asignatura."</i>
Sección: "Eliminar el Programa de Asignatura"	
6. Si no es la asignatura que desea eliminar, Da clic en el botón "Cancelar"	Pasar a acción 10.
8. Si la asignatura a eliminar no es la correcta, Da clic en el botón "Cancelar".	Pasar a acción 10.

Nombre del Caso de Uso:	Gestionar Evaluación
Actores:	Secretaría Docente
Propósito:	Guardar de forma digital las evaluaciones finales de los estudiantes en los años de la carrera en las diferentes asignaturas.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando se pasan a la Secretaría Docente las notas finales de los estudiantes en las distintas asignaturas, entonces la secretaria docente almacena las notas en la BD, si hay algún error las modifica o elimina.
Referencias:	33, 34, 35
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Se entreguen en la Secretaría Docente las notas finales de los estudiantes en las diferentes asignaturas. • El sistema tiene que tener insertados los estudiantes y las asignaturas, • Si desea crear una asignatura esta no puede existir en el

	<p>sistema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si desea eliminar o modificar una asignatura esta ya debe estar creada en el sistema.
Poscondiciones:	
Curso Normal de los Eventos:	
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Gestionar Evaluación”.	2. El sistema muestra las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> a) Para introducir una evaluación ir a la sección: “Introducir Evaluación” b) Para modificar una evaluación ir a la sección: “Modificar Evaluación” c) Para eliminar una evaluación ir a la sección: “Eliminar Evaluación”
Sección: “ Introducir Evaluación”	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Introducir Evaluación”.	2. Muestra la interfaz correspondiente
4. Selecciona el año	3. Le permite seleccionar un año de los tres que tenemos en el politécnico
6. Selecciona el número del grupo	5. Le permite seleccionar un grupo de los que pertenecen al año que seleccionó
8. Selecciona el nombre del estudiante	7. Le permite seleccionar el nombre de un estudiante del grupo seleccionado
9. Da clic en el botón "Aceptar"	10. Le muestra una tabla con dos columnas: Columna 1: Asignaturas (con las asignaturas correspondientes al año seleccionado), Columna 2: Notas (sin datos)
11. Escribe en la Columna 2 las notas correspondientes	
12. Si desea guardar las notas, Da clic en el botón "Guardar"	13. Si esas notas no estaban almacenadas, guarda las notas en la BD
	14. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: “Modificar Evaluación ”	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Modificar Evaluación”.	2. Muestra la interfaz correspondiente
4. Selecciona el año	3. Le permite seleccionar un año de los tres que tenemos en el politécnico
6. Selecciona el número del grupo	5. Le permite seleccionar un grupo de los que pertenecen al año que seleccionó
	7. Le permite seleccionar el nombre de un estudiante del

	grupo seleccionado
8. Selecciona el nombre del estudiante	
9. Da clic en el botón "Aceptar"	10. Le muestra las asignaturas que ha cursado con sus correspondientes notas
11. Busca la nota errada 11.1 Cambia la nota errada por la correcta. 11.2 Da clic en el botón "Guardar"	13. Guarda los cambios realizados en la BD
	14. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: "Eliminar Evaluación "	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Eliminar Evaluación".	2. Muestra la interfaz correspondiente 3. Le permite seleccionar un año de los tres que tenemos en el politécnico
4. Selecciona el año	5. Le permite seleccionar un grupo de los que pertenecen al año que seleccionó
6. Selecciona el número del grupo	7. Le permite seleccionar un estudiante del grupo seleccionado
8. Selecciona el nombre del estudiante	
9. Da clic en el botón "Aceptar"	10. Le muestra las asignaturas y sus correspondientes notas.
11. Selecciona las notas que desea eliminar, da clic en el botón "Eliminar".	Le muestra un mensaje de confirmación: "Está seguro que desea eliminar esas notas de la BD."
12. Si son las que desea eliminar, da clic en el botón "Aceptar".	13. Elimina esa nota de la BD. 13.1 Le muestra un mensaje: " <i>La nota ha sido eliminada de la BD.</i> "
	14. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Cursos Alternos:	
Acciones del Actor:	
Acciones del Actor:	
Sección: " Introducir Evaluación"	
12. Si no desea guardar las notas, da clic en el botón "Cancelar"	Pasar a Acción 14
Sección: "Modificar Evaluación "	
11. No detecta error, da clic en el botón "Cancelar"	Pasar a acción 14.
Sección: "Eliminar Evaluación "	
6. Si no es la nota que desea eliminar, da clic en el botón "Cancelar"	Pasar a acción 10.
8. Si la nota a eliminar no es la correcta, da clic	Pasar a acción 10.

en el botón "Cancelar".

- Módulo de Usuario de Evaluaciones

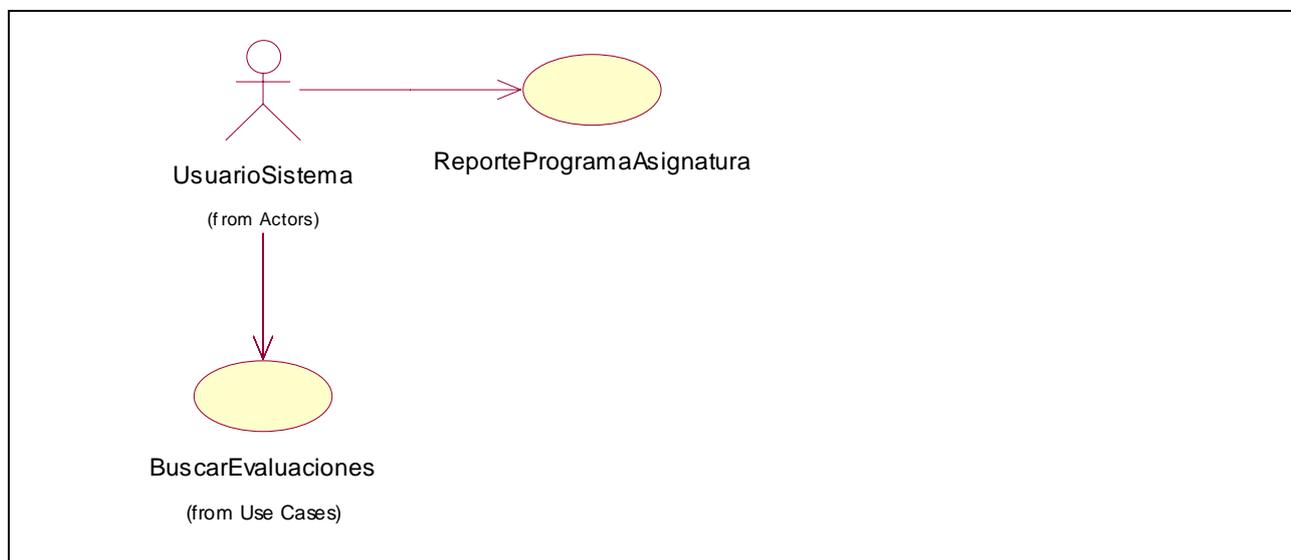


Figura 3.20 Diagrama de Casos de uso del Sistema del Módulo de Usuario.

Descripción textual de los casos de uso del Sistema del Módulo de Usuario.

Nombre del Caso de Uso:	Buscar Evaluación
Actores:	Usuario del Sistema
Propósito:	Que puedan ser revisadas las notas finales de los estudiantes.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando un usuario del sistema se interesa por conocer las evaluaciones finales de las asignaturas que ya concluyó y para ello hace una búsqueda.
Referencias:	28, 29, 30, 31, 32
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Las evaluaciones finales, las asignaturas, los estudiantes, los grupos y los años deben estar dentro del sistema.
Poscondiciones:	
Curso Normal de los Eventos:	
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Buscar Evaluaciones".	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite seleccionar los datos los estudiantes.
3.1 Escribe selecciona los datos del estudiante cuya nota desea revisar.	

3.2 Selecciona el año	
3.3 Selecciona el grupo	
3.4 Selecciona el nombre del estudiante	
4. Da clic en el botón “Buscar”.	5. Le muestra una tabla con la nota y las asignaturas ordenadas por año y un índice general.
Curso Alterno	
Acciones del Actor:	Acciones del Sistema:
	5. Si los datos a seleccionar no estuvieron completos le muestra un mensaje: “ <i>Seleccione los datos correctamente</i> ”.

Nombre del Caso de Uso:	Reporte de Programa de la Asignatura
Actores:	Usuario del Sistema
Propósito:	Que puedan ser revisados los programas de las asignaturas que se estarán impartiendo en el centro.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando un usuario del sistema se interesa por conocer el programa de las asignaturas que se están impartiendo en el centro.
Referencias:	31
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> Las asignaturas deben estar dentro del sistema.
Poscondiciones:	
Curso Normal de los Eventos:	
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Reporte de Programa de la Asignatura”.	2.1 Le muestra el listado de las asignaturas que se imparten en el centro, organizadas por año. 2.2 Le permite acceder al programa de la asignatura que desee.
3. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá acceder al programa de la asignatura que desee consultar.	4. Le muestra el programa de la asignatura que solicitó ver.

6. Módulo de Proyectos

- Módulo de Administrador de Proyectos

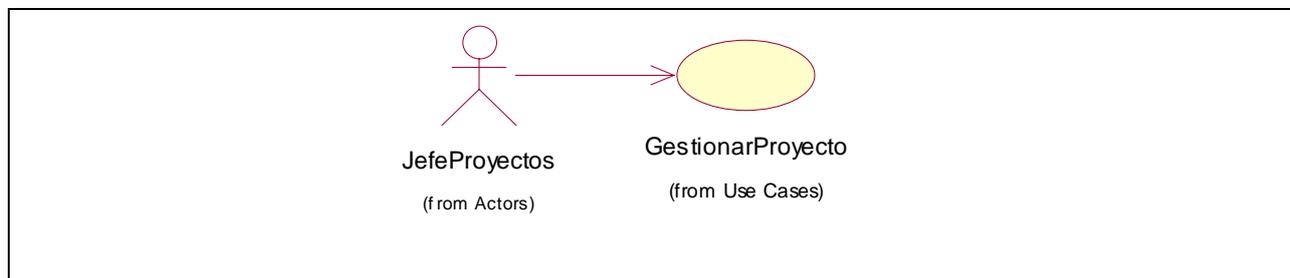


Figura 3.21 Diagrama de Casos de uso del Sistema del Módulo de Administración.

Descripción textual de los casos de uso del Sistema del Módulo de Administración.

Nombre del Caso de Uso:	Gestionar Proyecto	
Actores:	Jefe de Proyectos	
Propósito:	Permite insertar en el sistema los datos de los proyectos y hacer las modificaciones necesarias.	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el jefe de proyectos necesita introducir en el sistema los datos de un proyecto, modificarlos en caso de que se produzca algún cambio o eliminarlo.	
Referencias:	74, 75, 76	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Si desea crear un proyecto este no puede existir en el sistema. • Si desea eliminar o modificar un proyecto este ya debe estar creado en el sistema. 	
Poscondiciones:		
Curso Normal de los Eventos:		
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Gestionar Proyecto".	2. El sistema muestra las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> a) Para introducir un proyecto ir a la sección: "Introducir Proyecto" b) Para modificar una proyecto ir a la sección: "Modificar Proyecto" c) Para eliminar una proyecto ir a la sección: "Eliminar Proyecto " 	
Sección: "Introducir Proyectos"		
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Introducir Proyecto".	2. Muestra la interfaz correspondiente. <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Le permite llenar campos y seleccionar los datos que 	

	identificarán ese proyecto.
3. Introduce y selecciona los datos que identificaran el proyecto (id del proyecto, Profesor Jefe de proyecto, Descripción)	
4. Da clic en el botón "Guardar"	5. Si el id del proyecto no existe, guarda los datos del proyecto en la BD.
	6. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: "Modificar Proyectos"	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Modificar Proyecto".	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite escribir el identificador del proyecto
3. Escribe el identificador del proyecto.	
4. Da clic en el botón "Buscar"	5. Si encuentra el id del proyecto en la BD, le muestra los datos que identifican a ese proyecto y le permite modificarlos.
6. Modifica los datos que sean necesarios.	
7. Da clic en el botón "Guardar"	8. Guarda los datos del proyecto en la BD.
	9. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Sección: "Eliminar Proyectos"	
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá "Eliminar Proyecto".	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite escribir el identificador del proyecto.
3. Escribe el identificador del proyecto.	
4. Da clic en el botón "Buscar".	5. Le muestra los datos que identifican a ese proyecto.
6. Si es el proyecto que desea eliminar, Da clic en el botón "Eliminar".	7. Le muestra un cartel de confirmación: <i>¿Esta seguro que eliminará este proyecto?</i>
8. Si el proyecto a eliminar es el correcto, Da clic en el botón "Eliminar".	9. Elimina ese proyecto de la BD. 9.1 Le muestra un mensaje: <i>"El proyecto ha sido eliminado de la BD."</i>
	10. Le muestra la interfaz inicial de esta sección.
Curso Alterno	
Acciones del Actor:	Acciones del Sistema:
Sección: "Insertar Proyectos"	
4. Si no desea guardar los datos del proyecto, da clic en el botón "Cancelar"	Pasar a Acción 6
	5. Si el id del proyecto existe. Le muestra un mensaje de

	error: "Ese proyecto ya existe."
Sección: "Modificar Proyectos "	
6. No detecta error, da clic en el botón "Cancelar"	7. Pasar a acción 10.
	5. Si no encuentra el identificador del proyecto en la BD. Le muestra un mensaje de error: "El proyecto no existe o no escribió correctamente el id del proyecto."
Sección: "Eliminar Proyectos"	
6. Si no es el proyecto que desea eliminar, Da clic en el botón "Cancelar"	Pasar a acción 10.
8. Si el proyecto a eliminar no es el correcto, Da clic en el botón "Cancelar".	Pasar a acción 10.

- Módulo de Usuario de Proyecto

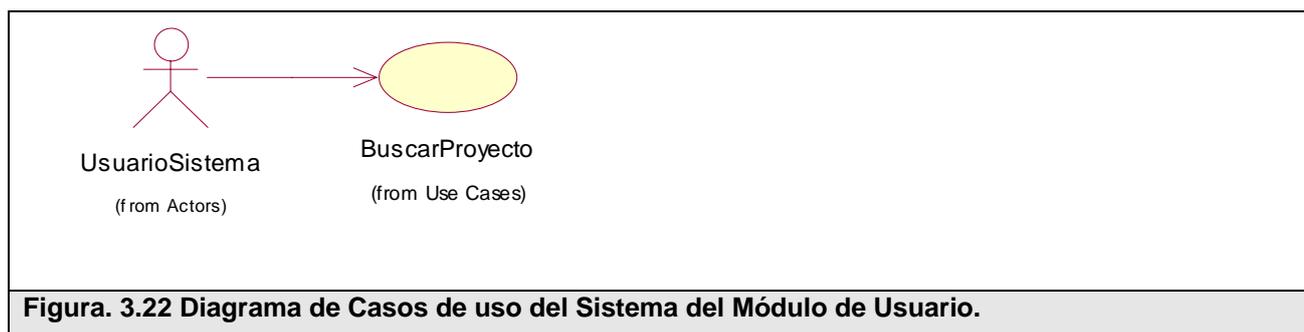


Figura. 3.22 Diagrama de Casos de uso del Sistema del Módulo de Usuario.

Descripción textual de los casos de uso del Sistema del Módulo de Usuario.

Nombre del Caso de Uso:	Buscar Proyecto
Actores:	Usuario del Sistema
Propósito:	Que los estudiantes, profesores y trabajadores del centro tengan información sobre los proyectos que existen y se desarrolla dentro del politécnico
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando un usuario del sistema se interesa por tener información sobre los proyectos que están funcionando en el centro y para ello hace una búsqueda.
Referencias:	77, 78, 79, 80
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El usuario se debe haber autenticado. • Los datos de los proyectos deben estar dentro del sistema.
Poscondiciones:	

Curso Normal de los Eventos:	
Acciones del Actor:	Respuesta del Sistema:
1. Da clic en el vínculo que le permite acceder a la interfaz donde podrá “Buscar Proyecto”.	2. Muestra la interfaz correspondiente. 2.1 Le permite llenar campos y seleccionar los datos que debe poseer el proyecto que necesite.
3. Escribe y/o selecciona los datos que conozca a cerca del proyecto que necesite.	
4. Da clic en el botón “Buscar”.	5. Le muestra los datos de los proyectos que tengan las características que escribió o seleccionó.
Curso Alterno	
Acciones del Actor:	Acciones del Sistema:
	5. Si no encuentra ningún proyecto con esas características le muestra un mensaje: <i>“No tenemos proyectos con esas características”</i> .

Conclusiones

En este capítulo se comenzó a desarrollar la propuesta de solución, obteniéndose a partir del análisis de los procesos del negocio, un listado con las funciones que debe tener el sistema, que se representaron mediante un Diagrama de Casos de Uso, y finalmente se describieron paso a paso todas las acciones de los actores del sistema con los casos de uso con los que interactúan. Gracias a esto ahora se puede empezar a construir el sistema, tratando de que se cumplan todos los requerimientos y las funciones que han sido consideradas necesarias en este capítulo.

CAPÍTULO 4. CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.

Introducción

En este capítulo se muestra todos los diagramas de clases del análisis donde se tratan las clases interfaces, las controladoras, entidades y las relaciones entre ellas. Se presentan los diagramas de diseño donde se utilizan los estereotipos para modelar aplicaciones Web estos son las clases servidoras, clientes, los formularios y clases que permitirán el acceso a los datos que se almacenan en la BD. Se hacen las propuestas de pruebas que se le deben hacer al sistema para comprobar la calidad y se habla de la ayuda al usuario.

Modelo del Análisis

El Análisis de Sistemas trata básicamente de determinar los objetivos y límites del sistema objeto de análisis, caracterizar su estructura y funcionamiento, marcar las directrices que permitan alcanzar los objetivos propuestos y evaluar sus consecuencias. En la construcción del modelo de análisis se tienen que identificar las clases que describen la realización de los casos de uso, los atributos y las relaciones entre ellas. Con esta información se construye el Diagrama de clases del análisis, que por lo general se descompone para agrupar las clases en paquetes. Esta descomposición tiene impacto por lo general en el diseño e implementación de la solución.

Diagramas de clases del Análisis

Constituye uno de los principales artefactos generados en este flujo de trabajo. Aquí se representan las clases del análisis (clase interfaz, clase de control y clase entidad) y sus relaciones. En este nivel el objetivo principal del diagrama es buscar una solución ideal.

Clases de análisis: Se centran en los requisitos funcionales y son evidentes en el dominio del problema porque representan conceptos y relaciones del dominio. RUP propone clasificar las clases en:

- **Clases entidad:** Estas clases modelan información que posee una larga vida y que a menudo es persistente y fenómenos, conceptos y sucesos que ocurren en el mundo real.
- **Clases de control:** Las clases de control coordinan el trabajo de uno o unos pocos casos de uso, coordinando las actividades de los objetos que implementan la funcionalidad del caso de uso, por lo que definen el flujo de control y las transacciones dentro de un caso de uso delegando el trabajo a otros objetos.

- **Clase Interfaz:** Al menos una clase que modele la interacción del actor usuario con el sistema, es decir, una clase para cada interacción actor-caso de uso sin preocuparse de que en la solución puede que se presente más de una pantalla dentro de un caso de uso para un mismo usuario.

Los diagramas de clase del análisis de los casos de uso del sistema forman parte de lo anexos. (Ver Anexo 1)

Arquitectura del Sistema

La programación por capas es un estilo de programación en la que el objetivo primordial es la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño, un ejemplo básico de esto es separar la capa de datos de la capa de presentación al usuario.

La ventaja principal de este estilo, es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y en caso de algún cambio sólo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado. Un buen ejemplo de este método de programación sería: Modelo de interconexión de sistemas abiertos

Además permite distribuir el trabajo de creación de una aplicación por niveles, de este modo, cada grupo de trabajo está totalmente abstraído del resto de niveles, simplemente es necesario conocer la API que existe entre niveles.

En el diseño de sistemas informáticos actual se suele usar las arquitecturas multinivel o programación por capas. En dichas arquitecturas a cada nivel se le confía una misión simple, lo que permite el diseño de arquitecturas escalables (que pueden ampliarse con facilidad en caso de que las necesidades aumenten).

Capas

1. **Capa de presentación:** es la que ve el usuario (hay quien la denomina "capa de usuario"), presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario dando un mínimo de proceso (realiza un filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato). Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio.
2. **Capa de negocio:** es donde residen los programas que se ejecutan, recibiendo las peticiones del usuario y enviando las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) pues es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y

presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos para almacenar o recuperar datos de él.

3. **Capa de datos:** es donde residen los datos. Está formada por uno o más gestor de bases de datos que realiza todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

En una arquitectura de tres niveles, los términos "capas" y "niveles" no significan lo mismo ni son similares. El término "capa" hace referencia a la forma como una solución es segmentada desde el punto de vista lógico: Presentación/ Lógica de Negocio/ Datos.

En cambio, el término "nivel", corresponde a la forma en que las capas lógicas se encuentran distribuidas de forma física. En este caso sería: una solución de tres capas (presentación, lógica, datos) que residen en dos ordenadores (presentación+lógica, lógica+datos). Se dice que la arquitectura de la solución es de tres capas y *dos niveles*.

Modelo del Diseño

Diagrama de clases del Diseño

Para la modelación de la solución se proponen como clases del diseño las estándares para modelar aplicaciones Web.

- **Página Servidora:** Representa la página Web que tiene código que se ejecuta en el servidor. Este código interactúa con recursos en el servidor. Las operaciones representan las funciones del código y los atributos las variables visibles dentro del alcance de la página.
- **Página Cliente:** Una instancia de Página Cliente es una página Web, con formato HTML. Mezcla de datos, presentación y lógica. Son interpretadas por el navegador. Sus atributos son las variables declaradas dentro del *script* que son accesibles para páginas cualquier función dentro de la página.
- **Formulario:** Colección de elementos de entrada que son parte de una página cliente. Se relaciona directamente con la etiqueta de igual nombre del HTML.

El diseño de sistemas se ocupa de desarrollar las directrices propuestas durante el análisis en términos de aquella configuración que tenga más posibilidades de satisfacer los objetivos planteados tanto desde el punto de vista funcional como del no funcional. (Ferrer, 2006)

Ver los diagramas de clase del diseño. (Ver Anexo 2)

Diagramas de interacción

La vista de interacción describe secuencias de intercambios de mensajes entre los roles que implementan el comportamiento de un sistema. Esta visión proporciona una vista integral del comportamiento del sistema, es decir, muestra el flujo de control a través de muchos objetos. La vista de interacción se exhibe en dos diagramas centrados en distintos aspectos pero complementarios: centrados en los objetos individuales y centrados en objetos cooperantes.(Pincioli, 2001)

Diagramas de Secuencia:

Muestra la secuencia de mensajes entre objetos durante un escenario concreto

Cada objeto viene dado por una barra vertical

El tiempo transcurre de arriba abajo

Cuando existe demora entre el envío y la atención se puede indicar usando una línea oblicua

Diagramas de Colaboración

Son útiles en la fase exploratoria para identificar objetos.

La distribución de los objetos en el diagrama permite observar adecuadamente la interacción de un objeto con respecto de los demás

La estructura estática viene dada por los enlaces; la dinámica por el envío de mensajes por los enlaces

Por cada realización de casos de uso, diagramas de interacción (puede escogerse entre diagrama de secuencia y de colaboración) para flujo principal y flujos alternativos, y diagrama de clases (WEB, si es una aplicación Web) (Ver Anexo 3)

Principios de diseño

Estándares de la interfaz de la aplicación

Todas las páginas Web tienen una estructura similar, contienen una imagen que identifique el sistema, además de opciones comunes a todos los usuarios.

Se propone que se consulte un diseñador con el fin de seleccionar los colores apropiados a las características del centro, diseñando un contraste con que resulte agradable al usuario y se sugieren los textos en de las interfaces en negro.

Se utiliza el rojo para resaltar errores de campos requeridos, con formato incorrecto, o mensajes de operaciones no válidas.

En general se realizan múltiples operaciones en cada página, de forma que el usuario no tenga que moverse tanto dentro de la aplicación, para completar una operación. Por ejemplo, se puede hacer la inserción, actualización y eliminación en las páginas donde se muestran listados.

Se le piden a los usuarios solamente los datos completamente necesarios, y no lo que pueda ser calculado o inferido en el sistema. Esto minimiza el margen de error.

Concepción general de la ayuda

La ayuda que le ofrecemos a los usuarios del sistema se hace a través de mensajes de error, de confirmación, y breves explicaciones que le indicarán como usar el software en el caso de todos los módulos.

Por Ejemplo:

Cuando se va a hacer una búsqueda se concibe que se haga una “Búsqueda Simple” (con el título del libro en el Módulo de la Biblioteca y con el nombre de la persona que desea buscar en el Módulo del Directorio) y una búsqueda “Utilizando Asistente”(con los datos que el usuario desee escribir o seleccionar). En esta interfaz se provee al sistema de un vínculo con una página que explica al usuario “Cómo Buscar”.

Cuando se desea modificar o eliminar datos de la BD se mostrara un mensaje como el que a continuación se presenta: “¿Esta seguro que desea eliminar ese proyecto de la Base de Datos?”, entonces el usuario determina si “Acepta” o ”Cancela” esta acción.

Si haciendo una búsqueda escribe datos errados, por ejemplo en el caso del Módulo del Comedor, cuando el portero entra el CI de una persona, si se equivoca y escribe un CI que no existe en la BD le muestra este mensaje: “*Verifique el Número de CI*”.

Diagrama Entidad-Relación

Es un mecanismo formal de representar y manipular información de manera general y sistemática. Refleja tan solo la existencia de los datos, no lo que se hace con ellos, es independiente del sistema operativo y del gestor de base de datos en que se empleen posteriormente. Es independiente de las restricciones de almacenamiento y de tiempo de ejecución, sus elementos son entidades, atributos y relaciones. (Pincirolí, 2001)

El diagrama de entidad Relación se muestra en el anexo. (Ver Anexo 4)

Pruebas para el sistema propuesto

Se propone hacerle al sistema pruebas que garanticen la calidad del software que recibirá el cliente, entre ellas se tienen las siguientes:

Garantizando la Funcionalidad

- **Prueba de Función:** Pruebas fijando su atención en la validación de las funciones, métodos, servicios, caso de uso.
- **Prueba de Seguridad:** Asegurar que los datos o el sistema solamente es accedido por los actores deseados.
- **Prueba de Volumen:** Enfocada en verificando las habilidades de los programas para manejar grandes cantidades de datos, tanto como entrada, salida o residente en la BD.

Garantizando la Usabilidad

- **Prueba de Usabilidad:** Prueba enfocada a factores humanos, estéticos, consistencia en la interfaz de usuario, ayuda sensitiva al contexto y en línea, asistente documentación de usuarios y materiales de entrenamiento.

Garantizando la Fiabilidad

- **Prueba de Integridad:** Enfocada a la valoración de la robustez (resistencia a fallos).
- **Prueba de Estructura:** Enfocada a la valoración a la adherencia a su diseño y formación. Este tipo de prueba es hecho a las aplicaciones Web asegurando que todos los enlaces están conectados, el contenido deseado es mostrado y no hay contenido huérfano.
- **Prueba de Stress:** Enfocada a evaluar cómo el sistema responde bajo condiciones anormales. (extrema sobrecarga, insuficiente memoria, servicios y hardware no disponible, recursos compartidos no disponible)

Garantizando el Rendimiento

- **Prueba de Benchmark:** es un tipo de prueba que compara el rendimiento de un elemento nuevo o desconocido a uno de carga de trabajo de referencia conocido.
- **Prueba de Contención:** Enfocada a la validación de las habilidades del elemento a probar para manejar aceptablemente la demanda de múltiples actores sobre un mismo recurso (registro de recursos, memoria, etc)
- **Prueba de Carga:** Usada para validar y valorar la aceptabilidad de los límites operacionales de un sistema bajo carga de trabajo variable, mientras el sistema bajo prueba permanece constante. La variación en carga es simular la carga de trabajo promedio y con picos que ocurre dentro de tolerancias operacionales normales.

- **Prueba de Performance profile:** Enfocadas a monitorear el tiempo en flujo de ejecución, acceso a datos, en llamada a funciones y sistema para identificar y direccional los cuellos de botellas y los procesos ineficientes.

Garantizando la Soportabilidad

- **Prueba de Configuración:** Enfocada a asegurar que funciona en diferentes configuraciones de hardware y software. Esta prueba es implementada también como prueba de rendimiento del sistema
- **Prueba de Instalación:** Enfocada a asegurar la instalación en diferentes configuraciones de hardware y software bajo diferentes condiciones (insuficiente espacio en disco, etc)

Estas pruebas asegurar el cumplimiento de los requerimientos no funcionales que se plantean al inicio del Capitulo 3.

Métodos de Prueba a Utilizar: el método de la caja negra y de la caja blanca.

La prueba de caja negra se refiere a las pruebas que se llevan a cabo sobre la interfaz del software. O sea, los casos de prueba pretenden demostrar que las funciones del software son operativas, que la entrada se acepta de forma adecuada y que se produce un resultado correcto, así como que la integridad de la información externa se mantiene.

La prueba de la caja blanca del software se comprueba los caminos lógicos del software proponiendo casos de prueba que se ejerciten conjuntos específicos de condiciones y/o bucles. Se puede examinar el estado del programa en varios puntos para determinar si el estado real coinciden con el esperado o mencionado.

Pruebas de caja negra:

Se refiere a las pruebas que se llevan a cabo sobre la interfaz del software, por lo que los casos de prueba pretenden demostrar que las funciones del software son operativas, que la entrada se acepta de forma adecuada y que se produce una salida correcta, así como que la integridad de la información externa se mantiene. Esta prueba examina algunos aspectos del modelo fundamentalmente del sistema sin tener mucho en cuenta la estructura interna del software.

Se centran 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.

La prueba de Caja Negra no es una alternativa a las técnicas de prueba de la Caja Blanca, sino un enfoque complementario que intenta descubrir diferentes tipos de errores a los encontrados en los métodos de la Caja Blanca.

A continuación se somete a la prueba de caja negra al Módulo de Proyecto.

Módulo del Administrador de Proyecto

"Introducir Proyecto"

Para ver la interfaz consultar Anexo 7.

El jefe de proyecto introducen los datos de un proyecto en la interfaz correspondiente y da clic en el botón "Guardar".

El sistema almacena en la Base de Datos los datos que se introdujeron.

"Modificar Proyecto"

Para ver la interfaz consultar Anexo 8, 10 y 11.

El jefe de proyecto hace una búsqueda de proyectos para encontrar el proyecto que desea modificar.

El sistema le muestra todos los proyectos que tengan las características que el jefe de proyecto pidió.

El jefe de proyecto selecciona el proyecto que desea modificar.

El sistema le muestra los datos de ese proyecto con la posibilidad de editarlos y guardar los cambios.

El jefe de proyecto modifica los datos y da clic en el botón "Guardar"

El sistema guarda los cambios en la Base de Datos.

"Eliminar Proyecto"

Para ver la interfaz consultar Anexo 8 y 12.

El jefe de proyecto hace una búsqueda de proyectos para encontrar el proyecto que desea eliminar.

El sistema le muestra todos los proyectos que tengan las características que el jefe de proyecto pidió.

El jefe de proyecto selecciona el proyecto que desea eliminar y la da clic en el botón "Eliminar".

El sistema le muestra un mensaje de confirmación para que el jefe de proyecto se asegure de que es el proyecto que desea eliminar.

El usuario da clic en el botón "Aceptar"

El sistema elimina el proyecto de la Base de Datos.

Módulo del Usuario del Sistema

“Buscar Proyecto”

Para ver la interfaz consultar Anexo 6.

El usuario del sistema decide cuáles son los datos que desea introducir en el sistema para obtener información sobre el o los proyectos que tengas esas características, los introduce y da clic en el botón “Buscar”.

El sistema debe devolver todos los proyectos existentes en la BD cuyas características coincidan con las que el usuario introdujo en el sistema.

Conclusiones

A modo de conclusión de este capítulo se pudiera decir que con la ayuda de los diagramas propuestos por UML se ha logrado un mayor acercamiento a la programación del sistema propuesto, se ha analizado la arquitectura a utilizar que es el modelo de 3 capas, porque permite que los sistemas se independicen en cierta forma de la capacidad tecnológica y el tamaño del negocio, además este modelo se puede implementar y dejar operativa una solución de negocios en tiempos extremadamente cortos y por último permite la modificación del sistema en períodos de tiempo reducidos, incluso cuando es necesario agregar características especiales a las aplicaciones y se ha concluido el capítulo con la realización del diagrama entidad relación que es el primer paso par el desarrollo de la base de datos del futuro sistema, mostrándose las entidades con sus atributos y relaciones.

CONCLUSIONES

A partir del análisis y diseño realizado para la elaboración del futuro sistema, se arriba a las siguientes conclusiones:

- Se realizó un estudio detallado del funcionamiento del IPI "Raúl Cepero Bonilla ", donde se determinaron los procesos de gestión de la información a informatizar.
- Se desarrolló el análisis y diseño de los procesos identificados.
- Se propuso un Diseño Gráfico para la gestión de la información de los procesos seleccionados.
- Los profesores, estudiantes y trabajadores del centro contarán con toda la información actualizada del desarrollo de las actividades de politécnico, lo que les permitirá una toma de decisiones más acertadas, contribuyendo a mejorar el proceso docente y laboral.
- La integridad, autenticidad y confidencialidad de información se garantiza, realizando un control de las acciones que llevan a cabo los usuarios en el sistema y estableciendo niveles de acceso.
- La modelación se realizó utilizando el Proceso Unificado de Desarrollo de Software, permitiendo una mejor comprensión de los requisitos de la aplicación y formalización de los mismos.
- La utilización de este sistema contribuirá al desempeño de un papel más activo de los involucrados al mismo.

RECOMENDACIONES

Los objetivos propuestos para el presente trabajo de diploma han sido cumplidos satisfactoriamente, por lo que se incluyen una serie de recomendaciones que deben tenerse en cuenta para el trabajo futuro.

- La implementación de este sistema, lo cual será uno de los proyectos con que se iniciará el próximo curso escolar en el IPI, dándole continuidad a este trabajo y permitiendo crear un producto de software que esté a la altura de las exigencias actuales de producción de software en nuestra sociedad, acorde con los estándares internacionales de catalogación, los estándares de diseño y presentación de aplicaciones Web.
- Perfeccionar las funcionalidades del sistema, basado en los problemas que pudieran detectarse durante la fase de implementación.
- Crear un Data Warehouse (almacén de datos, salva) con la información histórica del sistema, para aprovechar las facilidades que brinda para la recuperación de información y su aplicación en la toma de decisiones.
- Crear un manual de usuario para garantizar el soporte a los clientes
- La utilización del sistema operativo Linux por las características que este ofrece.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Citada

- [1] *Adobe Photoshop*. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop
- [2] *Bloques de construcción de UML* Disponible en:
<http://www.3wstudio.com.ar/index.php?idCat=32> *Definición de Sitio web y Página web.*
- [3] DELGADO, M. M. D. L. C. M. *La gestión por procesos en las instituciones de información*
Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000500011&lng=es&nrm=iso
- [4] *Desarrollo de aplicaciones*. Disponible en: <http://www.y2kwebsolutions.com/desarrollo.asp>
Dreamweaver
- [5] FERRER, F. *Diseño de Sistemas* 2006. [2007]. Disponible en:
<http://www.daedalus.es/AreasISDiseno-E.php>
- [6] FUENTES, R. *Intranet*, 2007]. Disponible en:
<http://www.monografias.com/trabajos12/intrants/intrants.shtml#ENCRPTAC>
- [7] METROPOLITANA, U. T. *Definición Técnica*, 2007]. Disponible en:
http://www.utem.cl/ditec/cursoelab/introduccion/tic_9.html
- [8] *Gestión basada en TIC Intranets para la Gestión*. Disponible en:
http://www.utem.cl/ditec/cursoelab/introduccion/gestion_1.html
- [9] MILAZZO, L. *Socialización* Disponible en:
<http://www.monografias.com/trabajos12/social/social.shtml>
- [10] MONTESINOS, J. *Conferencia pronunciada en el I Congreso Internacional de Nuevo Periodismo*. Disponible en: <http://www.jesusmontesinos.es/2006/10/socializar-la-informacion.html>
- [11] MORALES, A. B. *SAREMC: Sistema automatizado del Registro Mercantil de Cuba*. Ciudad de la Habana, UCI. p.
- [12]]PINCIROLI, F. Diagramas de interacción *Di tutto il Mondo*, 2001: 25. Proceso Unificado de Rational.
- [13] *¿Qué es Internet?* Disponible en:
http://huitoto.udea.edu.co/BasicoInternet/que_es_internet.html *¿Qué es Java?*
- [14] ROJAS, J. D. M. *Internet*. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos7/inte/inte.shtml>
Servicios Web. p.
- [15] *Temario de la monografía* Disponible en: <http://www.emagister.com/la-gestion-informacion-desarrollo-toxicologicos-cursos-1890088.htm>
- [16] VÁZQUEZ, J. A. G. *Desarrollo Web con PHP y MySql*. Disponible en:
- [17] *World Wide Web*. Disponible en: <http://www.diseon.com/www.php>

Bibliografía Consultada

- ALONSO, J. R. *Universidad de Murcia. Área de Gestión Académica* [Página Web]. Universidad de Murcia, 2004. [2007]. Disponible en: <http://www.um.es/academic/>
- CASTILLA, L. R. *El sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria: su implementación en la Biblioteca de la Universidad de las Ciencias Informáticas (BiUCI)*. La Habana, 2005. p.
- COLLERA, T. A. *Sistema de gestión académica: Módulo control docente*. Ciudad de La Habana, Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”, 2005. p.
- CONALLEN, J. *Modeling Web Application Architectures with UML*, [Página Web]. 1999. [2007]. Disponible en: <http://www.rational.com/media/uml/resources/documentation>
- . *UML Extension for Web Applications* 1999. 23.
- DURÁN, D. G. V. Y. S. R. *ÁGORA: Centro Comercial Virtual para la UCI*. La Habana, UCI, 2005. 188. p.
- JACOBSON, B., RUMBAUGH. *Lenguaje Unificado de Modelado*, 2007.
- PRESTON. *Base de datos El Modelo Entidad -Relación*, [Ingeniería]. 2007. [2007]. Disponible en: <http://trajano.us.es/docencia/BasesDeDatos/documentos/Tema02.pdf>
- SIGA. *Sistema Integrado de Gestión Académica*, [Página web]. 1989. [2007]. Disponible en: <http://www.dara.es/siga/>
- UAV. *Sistema Gestión* [Página Web]. 2007. [2007]. Disponible en: <http://www.cep.ula.ve/modules.php?op=modload&name=Sections&file=index&req=viewarticle&artid=2&page=1>
- VALLE, E. *Sistema de Gestión Académica de la Docencia*, Dirección de Admisión y Registros Académicos, 2005. [2007]. Disponible en: <http://www.puc.cl/dara/registro/navega>
- ZURITA, T. L. O. C. Y. P. P. *Sistema de control de acceso a la UCI*. Ciudad de La Habana UCI, 2006. p.

GLOSARIO

API: Application Programming Interface (Interfaz de Programación de Aplicaciones) es el conjunto de funciones y procedimientos (o métodos si se refiere a programación orientada a objetos) que ofrece cierta librería para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

Apple: Compañía informática destacada por su carácter innovador, conocida por el popular Macintosh.

HTML: Hypertext Markup Language (Lenguaje de etiquetas de hipertexto). Conjunto de códigos y expresiones simbólicas insertas en un archivo para la correcta interpretación de una página de Internet. El hipertexto hace referencia a la capacidad de navegación de una página a otra. Las etiquetas hacen referencia a las instrucciones para realizar una determinada acción.

Http: HyperText Transport Protocol (Protocolo de Transporte de Hipertexto). Protocolo para mover archivos de hipertexto a través de Internet.

IPI: Instituto Politécnico de Informática

Macintosh: Modelo de ordenador de Apple que se hizo famoso por su facilidad de utilización y el empleo de una interfaz gráfica.

MySQL: Es un manejador de Bases de Datos multiusuario que gestiona bases de datos relacionales.

Navegador: Es una aplicación software que permite al usuario recuperar y visualizar documentos de hipertexto, comúnmente descritos en HTML.

PC: Término genérico utilizado en ocasiones para referirse a los microordenadores.

PHP: Personal Home Page, Es un lenguaje de programación utilizado mayormente para desarrollar servicios Web. PHP es un lenguaje de fácil aprendizaje, distribuido en forma gratuita, que permite interactuar con muchos sistemas de gestión de bases de datos.

RUP: Rational Unified Process (Proceso Unificado de Desarrollo) es un proceso de desarrollo de software y junto con el UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

Servidor Web: Servidor dedicado a la publicación de páginas Web.

Software: Es la parte lógica del ordenador, esto es, el conjunto de programas que puede ejecutar el hardware para la realización de las tareas de computación a las que se destina. Es el conjunto de instrucciones que permite la utilización del equipo.

TCP/IP: son las siglas de Transmission Control Protocol/Internet Protocol, el lenguaje que rige todas las comunicaciones entre todos los ordenadores en Internet. Es un conjunto de instrucciones que dictan cómo se han de enviar paquetes de información por distintas redes.

TIC: Tecnología de la Informática y las Comunicaciones, Cuando unimos estas tres palabras hacemos referencia al conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las

telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, las aplicaciones multimedia y la realidad virtual.

UML: Unified Modeling Language (Lenguaje Unificado de Modelado) es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad. Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software.

UNIX: Sistema operativo abierto utilizado originariamente en grandes sistemas informáticos a los que tienen acceso simultáneo gran cantidad de usuarios. Hoy en día existen multitud de variantes que se adaptan a todo tipo de equipos informáticos. Linux es su variante gratuita y de código abierto. Debido a que fue diseñado para funcionar en Red, es el sistema operativo más difundido en Servidores conectados a Internet.

URL: Localizador Universal de Recursos (Identificador Universal de Recursos). Sistema unificado de identificación de recursos en la red. Es el modo estándar de proporcionar la dirección de cualquier recurso en Internet.

Windows NT: Es una versión del sistema operativo Windows. Hay actualmente dos versiones de Windows NT: Windows NT Server: diseñado para actuar como servidor de red Windows NT Workstation: para estaciones de trabajo o trabajar fuera de red.

WWW: World Wide Web (Telaraña mundial). Sistema de información basado en hipertexto. Los contenidos pueden tener cualquier formato, y son accesibles para los usuarios mediante los programas de navegadores.