

# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E**

**INFORMÁTICA**

**ESCUELA DE SISTEMAS**



**TESIS DE GRADO**

**PREVIO AL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS**

## **TEMA:**

---

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo.

---

## **INTEGRANTES:**

AMAIQUEMA VILLAMAR ALBA GRICELDA

GALLARDO PAREDES DIGNO CIRILO

**BABAHOYO – LOS RÍOS**

**2014**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE TESIS

Alba Gricelda Amaiquema Villamar y Digno Cirilo Gallardo Paredes, egresados de la Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la carrera de Ingeniería en sistemas, libre y voluntariamente **DECLARAMOS** que la presente tesis titulada **“Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo”** ha sido elaborada en su totalidad por nosotros, asumiendo la responsabilidad de la autoría y reconocemos a la Universidad Técnica de Babahoyo los derechos de la misma, con carácter exclusivo.

---

Alba Gricelda Amaiquema Villamar  
Autor

---

Digno Cirilo Gallardo Paredes  
Autor

# DEDICATORIA

Dedicamos la presente tesis:

## **A Dios**

Por mostrarnos día a día que con humildad, paciencia y sabiduría todo es posible, permitiéndonos llegar hasta este momento tan importante de nuestra formación profesional.

## **A nuestros padres**

Por ser el pilar más importante y por demostrarnos siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones.

Por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que nos han permitido ser personas de bien, pero más que nada, por su amor incondicional hacia nosotros.

## **A nuestras hermanas**

Que de una u otra manera nos brindaron su apoyo e impulsaron el desarrollo de nuestra formación profesional.

## **A nuestros docentes**

Que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario, y que nos brindaron ayuda en asesorías y dudas presentadas en la elaboración de la presente tesis.

Finalmente a todos aquellos familiares y amigos que no recordamos al momento de escribir esto pero que forman parte de nuestras vidas.

# AGRADECIMIENTO

Agradecemos la presente tesis:

## **A Dios**

Por sus bendiciones para llegar hasta donde hemos llegado, porque hizo realidad nuestro sueño anhelado.

## **A nuestros padres**

A quienes debemos este triunfo profesional, por todo su trabajo y dedicación para darnos una formación académica, humanista y espiritual.

## **A nuestros docentes**

Quienes con sus conocimientos, experiencias, paciencia y motivación ha logrado que terminemos nuestros estudios con éxito.

Son muchas las personas que han formado parte de nuestra vida profesional a las que nos encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía.

Algunas están aquí con nosotros y otras en el recuerdo de nuestros corazones pero sin importar en donde se encuentren queremos darles las gracias por haber formado parte de nosotros.

## INDICE GENERAL

<b>DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE TESIS</b>	i
<b>DEDICATAORIA</b>	ii
<b>AGRADECIMIENTO</b>	iii
<b>INDICE</b>	iv
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	ix
<b>CAPITULO I</b>	1
1.1 Objetivo general	1
1.2 Objetivos específicos	1
<b>CAPITULO II</b>	2
<b>MARCO REFERENCIAL</b>	2
2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	2
2.2 MARCO TEÓRICO	4
2.2.1 Los sistemas informáticos	4
2.2.2 Sistemas informáticos en la Educación Superior Ecuatoriana	5
2.2.3 Sistemas informáticos orientados a la web	7
2.2.4 Que es una página web	7
2.2.5 Sitio web	8
2.2.6 Html	8
2.2.7 Java Script	9
2.2.8 Flash	10
2.2.9 Css	10
2.2.10 Ajax	11
2.2.11 Jsp	11
2.2.12 Xml	12
2.2.13 ExtJS	12
2.2.14 Php	16
2.2.15 Base de datos	30
2.3 POSTURA TEÓRICA	38
2.4 HIPÓTESIS O IDEA A DEFENDER	40
2.4.1 Hipótesis general	40
2.4.2 Hipótesis específicas	40
<b>CAPITULO III</b>	41
<b>RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN</b>	41
3.1 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS.	41
3.2 INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	42
<b>CAPITULO IV</b>	52
<b>CONCLUSIONES</b>	52
<b>CAPITULO V</b>	53
<b>RECOMENDACIONES</b>	53
<b>CAPITULO VI</b>	54
<b>PROPUESTA DE INTERVENCIÓN</b>	54
6.1 TÍTULO	54
6.2 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA	54
6.2.1 Objetivo general	54
6.2.2 Objetivos específicos	54
6.3 JUSTIFICACION	55
6.4 FACTIBILIDAD DE LA PROPUESTA	56

6.4.1 Factibilidad técnica	56
6.4.2 Factibilidad operativa	56
6.5 ACTIVIDADES	57
6.5.1 Arquitectura del sistema	57
6.5.2 Modelos de análisis	58
6.5.2.1 Diagrama de procesos del sistema	58
6.5.2.2 Diagrama de flujo de datos	59
6.5.2.3 Caso de Uso de la Situación Actual.	62
6.5.3 Diseño de la arquitectura	78
6.5.3.1 Diagrama del diseño de la base de datos del sistema	78
6.5.3.2 Diagrama Conceptual	79
6.5.3.3 Diccionario de Datos	81
6.5.3.3.1 Descripción de tablas y atributos	81
6.5.4 Requerimientos del Sistema	113
6.5.4.1 Requerimientos de desarrollo	113
6.5.4.2 Requerimientos humanos	114
<b>CAPITULO VII</b>	115
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	115
<b>ANEXOS</b>	
Anexo N°.1. Formulario de encuesta	117
Anexo N° 2. Formulario de entrevista	120
Anexo N° 3. Fotografías	121

## INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Ilustración de cómo el servido procesa un archivo	17
Figura 2.2: Gestión Docente Universitaria usando Bases de Datos.	31
Figura 2.3: Ilustración de manera general los componentes más importantes en un sistema PostgreSQL.	34

## RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Grafico 3.1: Resultados de la primera pregunta de la encuesta	42
Grafico 3.2: Resultados de la segunda pregunta de la encuesta	43
Grafico 3.3: Resultados de la tercera pregunta de la encuesta	44
Grafico 3.4: Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta	45
Grafico 3.5: Resultados de la quinta pregunta de la encuesta	46
Grafico 3.6: Resultados de la sexta pregunta de la encuesta	47
Grafico 3.7: Resultados de la séptima pregunta de la encuesta	48
Grafico 3.8: Resultados de la octava pregunta de la encuesta	49
Grafico 3.9: Resultados de la novena pregunta de la encuesta	50
Grafico 3.10: Resultados de la décima pregunta de la encuesta	51

## DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

Figura 6.1: Arquitectura cliente- servidor.	57
Figura 6.2: Ingreso al sistema	59
Figura 6.3: Revisión de temas	60
Figura 6.4: Envió de mensajes Chat	61

## CASO DE USO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

Figura 6.5: Autenticación del Usuario.	63
Figura 6.6: Creación de Usuario.	64
Figura 6.7: Registro de temas.	65
Figura 6.9: Corrección de temas.	66
Figura 6.10: Solicitud de prórrogas.	67
Figura 6.11: Revisar documentos.	68
Figura 6.12: Mantenimientos.	69
Figura 6.13: Recepción de perfiles.	70
Figura 6.14: Confirmar aprobación.	71
Figura 6.15: Recepción de cronogramas.	72
Figura 6.16: Asignar docentes.	73
Figura 6.17: Tribunal de defensa.	74
Figura 6.18: Cambio de clave	75
Figura 6.19: Chat	76
Figura 6.20: Cambiar Clave	77

## INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Ilustración que muestra los operadores aritméticos en PHP	23
Tabla 2.2: Ilustración que muestra los operadores bit a bit en PHP	23
Tabla 2.3: Ilustración que muestra los operadores de comparación en PHP	24
Tabla 2.4: Muestra los operadores de incremento/decremento en PHP	25
Tabla 2.5: Muestra los operadores lógicos en PHP	26
Tabla 3.1: Resultados de la primera pregunta de la encuesta	42
Tabla 3.2: Resultados de la segunda pregunta de la encuesta	43
Tabla 3.3: Resultados de la tercera pregunta de la encuesta	44
Tabla 3.4: Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta	45
Tabla 3.5: Resultados de la quinta pregunta de la encuesta	46
Tabla 3.6: Resultados de la sexta pregunta de la encuesta	47
Tabla 3.7: Resultados de la séptima pregunta de la encuesta	48
Tabla 3.8: Resultados de la octava pregunta de la encuesta	49
Tabla 3.9: Resultados de la novena pregunta de la encuesta	50
Tabla 3.10: Resultados de la décima pregunta de la encuesta	51

## CASO DE USO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.

Tabla 6.1: Autenticación del Usuario.	63
Tabla 6.2: Creación de Usuario.	64
Tabla 6.3: Registro de temas.	65
Tabla 6.4: Corrección de temas.	66
Tabla 6.5: Solicitud de prórrogas.	67
Tabla 6.6: Revisar documentos.	68
Tabla 6. 7: Mantenimientos.	69
Tabla6.8: Recepción de perfiles.	70
Tabla6.9: Confirmar aprobación.	71
Tabla 6.10: Recepción de cronogramas.	72
Tabla 6.11: Asignar docente.	73
Tabla 6. 12: Tribunal de defensa	74
Tabla 6.13: Cambio de clave.	75
Tabla 6.14: Chat	76
Tabla 6.15: Cambiar Clave	77

## DICCIONARIO DE DATOS

Tabla 6.16: Facultades	81
Tabla 6.17: Escuelas	82
Tabla 6.18: Carreras	82
Tabla 6.19: Tblnacionalidades	83
Tabla 6.20: Tblsexo	83
Tabla 6.21: Tblprofesiones	83
Tabla 6.22: Docentes	84
Tabla 6.23: preferenciasrevision	86
Tabla 6.24: especialidadesdocente	87
Tabla 6.25: tblperiodos	87
Tabla 6.26: tbldias	88

Tabla 6.27: horariostutorias	88
Tabla 6.28: postulantes	89
Tabla 6.29: tipodocumento	91
Tabla 6.30: documentos	92
Tabla 6.31: tipodocente	93
Tabla 6.32: detalladocumentodocente	94
Tabla 6.33: tiposolicitud	95
Tabla 6.34: solicitud	96
Tabla 6.35: tipoinforme	97
Tabla 6.36: informe	97
Tabla 6.37: planificación	98
Tabla 6.38: cronogramarevision	99
Tabla 6.39: detallecronograma_revision	101
Tabla 6.40: autoridades_tribunal	102
Tabla 6.41: detalletribunal	103
Tabla 6.42: detalleestudiantedocumento	104
Tabla 6.43: respuesta_solicitud	105
Tabla 6.44: categorias	106
Tabla 6.45: alternativas_notas	107
Tabla 6.46: nota_perfil	108
Tabla 6.47: detalledocentedocumento	109
Tabla 6.48: tblperfiles	110
Tabla 6.49: tblusuarios	111
Tabla 6.50: tblmensajes	112
Tabla 6.51: Características de los requerimientos operativos	113
Tabla 6.52: Requerimientos de Hardware para el desarrollo del sistema	113
Tabla 6.53: Requerimientos de Software para el desarrollo del sistema	114

## **RESUMEN EJECUTIVO**

La investigación que se presenta busca desarrollar e implementar un sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo. Una vez hecho el planteamiento del problema, se detectó que el CITTE-FAFI no cuenta con una herramienta informática eficiente que le permita agilizar la gestión del proceso de graduación. La metodología utilizada es modalidad de proyectos especiales, factible para la implementación de una solución informática, sustentada en base a la aplicación de la entrevista y la encuesta, el diagnóstico realizado se basó en preguntas, ejecutándose como instrumento el cuestionario, como técnica de recolección de datos para identificar las necesidades. La población que se investigó fueron 163, siendo estos los estudiantes que cursan los últimos niveles y egresados de las diferentes carreras de la facultad. Los recursos utilizados para la realización de la investigación fueron: referencias bibliográficas y tecnológicas. En el análisis se relacionaron las variables, el marco teórico y los objetivos, es así que se presentan las conclusiones y recomendaciones, que son necesarias demostrar el cumplimiento de las metas y los objetivos planteados.

En el capítulo I del presente proyecto de investigación se menciona la problemática actual de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática, se especifican los objetivos que se pretende alcanzar con el desarrollo de ésta investigación.

En el capítulo II, se describen los antecedentes, el marco teórico en el cual se fundamenta el presente proyecto de investigación, describiendo definiciones importantes para el correcto desarrollo del mismo. Además se especifican las hipótesis del proyecto.

El capítulo III, contiene la revisión y análisis actual de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática, además se especifica las diferentes

metodologías utilizadas en la investigación para realizar las pruebas de ejecución. Además se pueden evidenciar los resultados obtenidos.

El capítulo IV y V, se puntualiza las principales conclusiones y recomendaciones a las cuales se llegó mediante el desarrollo del presente proyecto de investigación que incluye sugerencias puntuales a los administradores del centro para lograr un mejor servicio al usuario.

El capítulo VI, se encuentra la propuesta para el desarrollo del presente proyecto presentando sus objetivos y la factibilidad que ofrece al centro.

El capítulo VII, se detalla el listado de los libros, páginas web y otras referencias consultadas para el desarrollo de este proyecto.

## **Executive Summary**

The research presented aims to develop and implement a computer system to manage the grading process of Research and Technology Transfer, Faculty of Administration, Finance and Information Technology at the Technical University of Babahoyo. Once done the problem statement, it detected that the CITTE-FAFI lacks an efficient tool that allows you to streamline the management of the graduation process. The methodology used is form of special projects, feasible to implement a software solution, based on based on the application of the interview and survey, the diagnosis made was based on questions, the questionnaire as an instrument running as collection technique identifying the image data needs. The population investigated were 163, which are the students attending the last levels and graduates of the different races of the faculty. The resources used to carry out the research were: technological and bibliographic references. Variables in the analysis, the theoretical framework and objectives are related, so that the conclusions and recommendations, which are necessary to demonstrate compliance with the goals and objectives are presented.

In Chapter I of this research project the current problems of the Faculty of Administration, Finance and Information mentioned, the objectives to be achieved with the development of this research are specified.

Chapter II describes the background, the theoretical framework in which this research project is based, describing important definitions for proper development. Besides the assumptions of the project are specified.

Chapter III contains a review and analysis of current School of Management, Finance and IT, plus the different methodologies used in the research for performance tests specified. In addition, the results may show.

Chapter IV and V, the main conclusions and recommendations which was reached through the development of this research project that includes specific suggestions for administrators of the center for better customer service is pointed.

Chapter VI, is the proposal for the development of this project by submitting your objectives and feasibility offered by the center.

Chapter VII, the list of books, websites and other references consulted for the development of this project is detailed.

# INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es un estudio que logra concretar ideas, métodos, técnicas y teorías para el desarrollo de un Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo.

La razón principal de plantear este proyecto de tesis es agilizar el proceso de graduación de los egresados de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática, mediante estrategias que permitan una comunicación eficiente del flujo de información de los documentos de estudio entre tutores y postulantes.

El énfasis a lo largo de este trabajo investigativo se centra en la gestión del proceso de graduación del CITTE-FAFI, de una forma efectiva y eficiente, con el fin de entregar una solución de calidad.

El resultado final será un sistema fiable, robusto y seguro, que permita simplificar actividades tanto para estudiantes como para docentes y administrativos.

Son varios los componentes que resultan críticos para conseguir este objetivo y de todos ellos hablaremos en detalle en cada capítulo.

## **CAPITULO I**

### **OBJETIVOS**

#### **1.1 Objetivo general**

Establecer la importancia de un sistema informático para fortalecer la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo.

#### **1.2 Objetivos específicos**

- Identificar los referentes teóricos necesarios para fortalecer la gestión del proceso de graduación.
- Establecer las estrategias que permitan una comunicación eficiente del flujo de información de los documentos de estudio entre tutores y postulantes.
- Establecer un mecanismo de control para el cumplimiento óptimo del proceso de graduación.
- Buscar la mejor alternativa de solución informática para mejorar el proceso de graduación del CITTE-FAFI.
- Desarrollar e implementar un sistema informático en base a la alternativa seleccionada para fortalecer la gestión del proceso de graduación del CITTE-FAFI.

## CAPITULO II

### MARCO REFERENCIAL

#### 2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Al presente trabajo de investigación, se le antecede proyectos similares que han sido realizados en universidades internacionales como la **Universidad Católica del Perú** en donde desde Diciembre del 2010, su Escuela de Posgrado cuenta con el nuevo **sistema de seguimiento del proceso de graduación**, situado en su campus virtual. Donde los alumnos de esta Institución pueden realizar el trámite correspondiente al proceso de graduación; el cual incluye lo siguiente:

- La solicitud para la inscripción de su plan de tesis.
- El registro del documento de tesis que es evaluado por el asesor y un jurado designado por la Escuela.
- La realización del pago del trámite de inscripción de tesis.
- El control de requisitos así como la asignación de fecha y lugar para sustentación y finalmente,
- El registro del resultado de la misma.

A nivel nacional también existen proyectos similares ya que en la **Escuela Superior Politécnica del Litoral**, en la Escuela de Diseño y Comunicación Visual (EDCOM), en el año 2006 se publicó otro proyecto equivalente llamado **Sistema de Control de Proyectos de Graduación**; los

autores de este proyecto Requena Hojas Wendy Stefanie, López Armijos Luis Arturo, Ycaza Díaz Ilse Lorena, Rodríguez Vélez Luis Hernánafirman que el desarrollo de este sistema surge como solución a los requerimientos de un nuevo Sistema con tecnología actualizada que se utilizará como soporte en la toma de decisiones y permitirá un mayor control de cada uno de los proyectos de graduación, requisito necesario para los estudiantes previo a la obtención del título.

En la misma Institución, a inicios del año 2013 se publicó como tema de investigación a un **sistema de control de procesos de graduación** el mismo que se denominó **SISGRAD**; los autores de este proyecto Medina González Carlos y Coello Álvarez Carlosafirman que **SISGRAD** surge como solución a los requerimientos de un nuevo sistema con tecnología de punta que se utilizará como soporte en la toma de decisiones y que tiene como finalidad permitir un mayor control de cada una de las Opciones de Graduación, requisito necesario para los estudiantes previo a la obtención del título profesional.

En la **Escuela Politécnica Nacional**, en el año 2012 existió una idea similar en la que se propuso la **automatización del proceso de graduación de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Escuela Politécnica Nacional utilizando la plataforma auraportal.**

Para llevar a cabo este proyecto los autores Quilumba Vargas Vanessa Maribel y Velásquez Altamirano Gabriela Alejandra, tomaron como idea principal la Automatización de Procesos y Gestión de Procesos, utilizandopara la implementación de los procesos un software específico llamado Business Process Management Suite (BPMS) por las facilidades que brinda al automatizar los procesos sin la necesidad de generar líneas de código desde la diagramación hasta la generación de reportes y control de procesos.

El objetivo principal del proyecto es contribuir al mejoramiento de los procesos y se puede evidenciar los resultados obtenidos mediante el modelamiento y ejecución, es por ello que la automatización se presenta como una opción en la búsqueda de control en tiempo real de los procesos.

Pero debemos resaltar que en nuestra Institución, no le antecede proyecto similar luego de buscar las referencias en tesis archivadas en la biblioteca de la Universidad Técnica de Babahoyo; este trabajo surge en base al análisis realizado al comportamiento de las autoridades del CITTE-FAFI de la Universidad Técnica de Babahoyo. Es por esta razón que este proyecto tiene la pertinencia y autenticidad necesaria; además, se considera de muchísima importancia el proyecto propuesto, porque a partir de los resultados que se obtengan, la Universidad Técnica de Babahoyo, estará en condiciones de mejorar sus actividades para el desarrollo Institucional; razón por la cual podemos afirmar que la presente investigación es de carácter auténtica y pertinente.

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

A continuación se presenta la información necesaria para tener fundamentos teóricos adecuados para la realización de una investigación en la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, que se tomaran como base para obtener una idea clara sobre el desarrollo de este tipo de proyectos.

### **2.2.1 Los sistemas informáticos**

Un sistema informático es un conjunto de componentes que están relacionados entre sí en el que se efectúan trabajos de forma automática. Entre estos componentes intervienen el hardware, el software y también se puede incluir como componente principal el talento humano porque en

muchos casos las personas también intervienen en el trabajo de un sistema, por ejemplo, introduciendo datos.

### **2.2.2 Sistemas informáticos en la Educación Superior Ecuatoriana**

Existen diferentes sistemas informáticos aplicados al área de la educación superior que han sido desarrollados para dar solución a diferentes problemas, como la distribución de la información de dicha área.

En lo que respecta a un estudio preliminar sobre sistemas existentes que contribuyen al área de educación superior en nuestro país podemos mencionar que la mayor parte de Universidades y Escuelas Politécnicas han desarrollado aplicaciones informáticas para uso institucional los cuales permiten mejorar su estatus y nivel académico.

Entre los proyectos de sistemas informáticos desarrollados en el país podemos mencionar algunos como el de la Universidad Central del Ecuador en la cual los estudiantes pueden realizar sus consultas de notas, verificar su información, evaluar al docente, acceder a la matrícula en línea, etc.

También podemos mencionar a la Escuela Superior Politécnica del Litoral que cuenta con un sistema denominado Sistema de Administración Académica (SAAC) en donde a través de este sistema los estudiantes, pueden consultar su carga académica y politécnica, el detalle de los cursos planificados, su horario de clases y demás información académica.

Otro sistema informático que vale la pena mencionar es el que utiliza la Universidad Estatal de Quevedo siendo este un sistema de matriculación académica en línea y sistema de información a graduados.

Entre los sistemas que tienen similitud con el propuesto en esta investigación podemos mencionar los siguientes:

- SISTEMA DE CONTROL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN SISGRAD de la Escuela Superior Politécnica del Litoral
- EL CONTROL DE LOS PROYECTOS DE GRADUACIÓN de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
- AUTOMATIZACIÓN DEL PROCESO DE GRADUACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS de la Escuela Politécnica Nacional utilizando la plataforma auraportal.

A nivel internacional también existen Universidades que utilizan aplicaciones y sistemas informáticos , entre ellas podemos mencionar a la Universidad Católica del Perú en la Escuela de Posgrado cuenta con una aplicación denominada SISTEMA DE SEGUIMIENTO DEL PROCESO DE GRADUACIÓN el cual ha sido tomado en consideración para el desarrollo del presente proyecto.

Cada uno de los proyectos anteriormente mencionados presenta una sistemática que permite, según el autor, desarrollar una solución óptima para las instituciones correspondientes.

La realización de un Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, busca lograr la integración y automatización de los procesos realizados en el centro, además de llevar un control de los perfiles, proyectos y tesis de grado de los egresados permitiendo llevar un registro historial de estos.

### **2.2.3 Sistemas informáticos orientados a la web**

El progreso y el avance de la tecnología que se ha desarrollado en los últimos tiempos han permitido que la comunicación y el compartir información se realice de una manera mucho más rápida que algunos años atrás.

Uno de los elementos que forma parte estos avances tecnológicos en la actualidad es el Internet el cual es utilizado como red de comunicación global, ya que este brinda un servicio imprescindible para compartir información, creando un excelente espacio para la interacción del hombre con la información híper textual.

Un sistema informático basado en la Web es aquel en el que los usuarios pueden manipularlo haciendo uso de un servidor Web a través del internet o de una intranet mediante un navegador, permitiéndoles un acceso sencillo y controlado a los datos y servicios que ofrece el sistema.

Estas aplicaciones pueden ser codificadas en lenguajes como (ASP, JavaScript, PHP, Java, etc.). Estos lenguajes son soportados por los navegadores Web en la que se confía la ejecución al navegador.

También se puede mencionar que dichos sistemas permiten el acceso universal a la información, comercio electrónico y atención al cliente, mejorando la administración de las empresas, lo que conlleva a la reducción de costos e internacionalización de las empresas.

### **2.2.4 Que es una página web**

Una página web, es un documento compuesto principalmente de información (texto, imágenes, videos, hiperenlaces, etc.) Adaptado para el

uso exclusivo de la web. Además puede contener o relacionar datos de estilo para especificar cómo debe visualizarse.

Las páginas web son escritas en un lenguaje de mercado que provea la capacidad de insertar hiperenlaces, generalmente se usa HTML.

Una página web puede ser estática o dinámica. Las páginas estáticas son aquellas que al momento de ser generadas la información que contienen las mismas no varían al momento de su visualización. Las páginas dinámicas son aquellas que se generan al momento de la visualización y este se hace a través de lenguajes interpretados, generalmente se usa JavaScript; es decir la aplicación encargada de visualizar el contenido es la que debe generarlo, esta aplicación debe estar en el servidor que alojan las mismas.

### **2.2.5 Sitio web**

Es un conjunto de archivos electrónicos y páginas Web que hacen referencia a un tema exclusivo. Estos sitios contienen una página inicial que generalmente es la de bienvenida; también denominada home page, además contiene un nombre de dominio y una dirección de internet específicos; los cuales son asignados por las instituciones públicas o privadas, e incluso individuos que utilizan estos sitios para comunicarse con el mundo entero y en general para hacer eficiente sus funciones de mercadotecnia.

Los sitios web pueden ser de diversos géneros como por ejemplo los sitios de negocios, servicios, comercio electrónico en línea, imagen corporativa, entretenimiento y sitios informativos.

### **2.2.6 Html**

Es el lenguaje de programación con el que se definen las páginas web. Básicamente se trata de un conjunto de etiquetas que sirven para especificar la

forma en la que se presentaran los textos y otros elementos que contiene una página web. Html es el lenguaje usado por los navegadores para exponer las aplicaciones web al usuario, siendo hoy en día la interface más extendida en la red a nivel mundial.<sup>1</sup>

La última versión es Html5 que incluye nuevas características, mejoras a las características existentes y algunas API basadas en secuencia de comandos, es compatible con navegadores antiguos y gestiona los errores.

Según Alexis Goldstein, Louis Lazaris y EstelleWeyl (2011), (HTML5 y CSS3).

Html es el lenguaje de marcación predominante usado Wide Web. HTML5 se diseñó con el objetivo de intentar ofrecer soporte al mayor número posible de contenido existente.

### **2.2.7 Java Script**

JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMA Script. Se puede definir como un lenguaje orientado a objetos, basado en prototipos imperativos y dinámicos.

Se utiliza especialmente en el lado del cliente, implementado como parte de un navegador web permitiendo mejorar en la interfaz del usuario y páginas web dinámicas.

JavaScript fue diseñado con una sintaxis muy similar a la utilizada en C, aunque adopta nombres y convenciones del lenguaje de programación Java. Sin embargo podemos asegurar que Java y JavaScript no están relacionados y tienen semánticas y propósitos diferentes.

---

<sup>1</sup>Castro, e. (2007). Programación html, xhtml y css. Anaya.

### 2.2.8 Flash

Flash es una tecnología, la cual es usada para crear efectos especiales dentro de una página web. Con Flash también es muy fácil lograr hacer páginas dinámicas del lado del cliente.

Flash en realidad no es un lenguaje de programación; Sin embargo, nos brinda tantas funciones que podríamos catalogarlo en algún sitio quedaría dentro del ámbito de las páginas dinámicas de lado del cliente.

### 2.2.9 Css

Css, es una tecnología que nos brinda la posibilidad de crear páginas web de una manera más exacta. Gracias al uso de los CSS los programadores web son mucho más dueños de los resultados finales de una página, pudiendo hacer muchas cosas que no se podía hacer utilizando solo HTML. Los CSS nos permiten incluir márgenes, tipos de letra, fondos, colores. Incluso con los CSS podemos definir nuestros propios estilos creando un archivo externo a nuestras páginas web; así, si en algún momento deseamos cambiar alguno de ellos, automáticamente se nos actualizarán en todas las páginas web vinculadas a nuestro sitio.

CSS son las siglas de Cascading Style Sheets, que en español significa Hojas de estilo en cascada.

Según Alexis Goldstein, Louis Lazaris y EstelleWeyl(2011), (HTML5 y CSS3).

CSS es un lenguaje de estilo que describe como se presenta el código HTML o se aplica un estilo. CSS3 es la última versión de la especificación CSS. Las nuevas características en CSS3 incluyen soporte para selectores adicionales, sombras, esquinas redondeadas, múltiples fondos, animación, transparencia y

mucho más. Con CSS3 podemos dirigirnos a casi cualquier elemento en la página con una amplia variedad de selectores.

### **2.2.10 Ajax**

Ajax, (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas. Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor.

Ajax es una técnica válida para múltiples plataformas y utilizable en muchos sistemas operativos y navegadores puesto que está basado en estándares abiertos como JavaScript y DocumentObjectModel (DOM).<sup>2</sup>

### **2.2.11 Jsp**

Jsp es un acrónimo de Java Server Pages, que en castellano significaría páginas de Servidor Java. Esta es una tecnología orientada a crear páginas web con programación en Java.

Con JSP podemos crear aplicaciones web que se ejecuten en variados servidores web, de múltiples plataformas, ya que Java es en esencia un lenguaje multiplataforma.

Según, Eric Gustavo Coronel Castillo (2009), (Desarrollando soluciones con Java y MySQL).

Jsp es una tecnología que nos permite mezclar HTML estático con HTML generado dinámicamente. Su objetivo final es separar la interfaz (presentación visual) de la implementación (lógica de ejecución), de esta forma es posible

---

<sup>2</sup>Lopezquijado, j. (2008). Domine html y dhtml (segunda ed.). México: Alfaomega.

dividir el trabajo de construir una aplicación web entre programadores y diseñadores gráficos.

### **2.2.12 Xml**

Xml es una tecnología en realidad muy sencilla que tiene a su alrededor otras tecnologías que la complementan y la hacen mucho más grande y con unas posibilidades mucho mayores.

XML, con todas las tecnologías relacionadas, representa una manera distinta de hacer las cosas, más avanzada, cuya principal novedad consiste en permitir compartir los datos con los que se trabaja a todos los niveles, por todas las aplicaciones y soportes.<sup>3</sup>

### **2.2.13 ExtJS**

ExtJS fue originalmente construida como una extensión de la biblioteca YUI, en la actualidad puede usarse como extensión para las bibliotecas jQuery y Prototype. Desde la versión 1.1 puede ejecutarse como una aplicación independiente.

ExtJS es una biblioteca o conjunto de librerías de JavaScript para el desarrollo de aplicaciones web interactivas, usa tecnologías AJAX, DHTML y DOM.

ExtJS permite realizar completas interfaces de usuario, fáciles de usar, muy parecidas a las conocidas aplicaciones de escritorio. Esto permite a los investigadores web concentrarse en la funcionalidad de las aplicaciones en vez de en las advertencias técnicas.

---

<sup>3</sup>Lópezquijado, j. (2008). Domine html y dhtml (segunda ed.). Mexico: Alfaomega.

La programación tradicional para Internet, o también llamada Web 1.0 ejecuta el código en sucesión, es decir espera a que una línea de código se complete antes de ejecutar la siguiente.

El paquete ExtJS, no se instala, ya que contiene un conjunto de archivos que comprenden los recursos que ExtJS necesita para correr adecuadamente. ExtJS es una biblioteca o conjunto de librerías de JavaScript utilizada por los programadores para el desarrollo de aplicaciones web interactivas, esta biblioteca usa tecnologías AJAX, DHTML y DOM.

ExtJS permite realizar interfaces de usuario muy fáciles de usar y extremadamente parecidas a las conocidas en las aplicaciones de escritorio. Esto permite a los investigadores web concentrarse mucho más en la funcionalidad de las aplicaciones que desarrollan.

A continuación se especificarán algunos componentes que nos ofrece esta librería:

**Panel.-** Es un contenedor que tiene una función específica y componentes estructurales que lo hacen el perfecto mecanismo de construcción para crear aplicaciones orientadas a interfaces de usuario.<sup>4</sup>

**TabPanel.-** Este puede ser utilizado textualmente como un Panel modelo para propósitos de diseño, con la ventaja primordial de que posee no solo un panel, si no varios paneles manipulados por pestañas separadas, estas pestañas pueden ubicarse en la parte de arriba o en la abajo del panel.

Manejo de Tabs tenemos algunos métodos especiales para el manejo de tabs, que son:

---

<sup>4</sup>Shea Frederick, Colin Ramsay, Steve ‘Cutter’ Blades (2008) Learning ExtJS

- **Add:** Nos permite añadir dinámicamente un tab al contenedor, como parámetro se coloca el objeto de configuración deseado para el nuevo elemento.
- **setActiveTab:** Nos permite colocar un tab específico como activo, es decir activa una pestaña existente dentro del TabPanel, para ello hay que enviar como parámetro el índice del elemento deseado.
- **getActiveTab():**Retorna el tab activo actual.
- **show():**Muestra físicamente en el contenedor, un elemento recién añadido o que se encuentre oculto.
- **hide():** Oculta solamente la pestaña del tab, no el cuerpo, para ello hay que utilizar el método hideTabStripItem.
- **hideTabStripItem():** Oculta el cuerpo de la pestaña en el TabPanel.

**Viewport.-** Es un componente que tiene una estructura igual a la de cualquier otro contenedor, pero tiene un lugar especial dentro de Ext JS. El Viewport representa el total del área visible para el usuario, lo que significa que es la ventana del navegador.

Cuando se crea un Viewport automáticamente se ubica dentro del <body> del documento de html cargado en el explorador y se adapta para ocupar toda la ventana del navegador.<sup>5</sup>

**Layouts.-** Un layout convierte cualquier contenedor en una efectiva aplicación web.

---

<sup>5</sup>Shea Frederick, Colin Ramsay, Steve ‘Cutter’ Blades (2008) Learning ExtJS

**FitLayout.-** Un FitLayout contiene un solo elemento que automáticamente se expande para llenar todo el contenedor.

**BorderLayout.-** Un BorderLayout es un layout simple que también es de uso muy común, tal vez el más popular.

**Accordion.-** El Accordion es en cierto modo su propio componente. En pocas palabras, un accordion es una sola capa en la que se tienen diferentes paneles que pueden ser elegidos por el usuario.

**CardLayout.-** El CardLayout este componente nos admite tener muchos paneles desplazados en los contenedores, pero solamente nos admite mostrar uno a la vez.

**TableLayout.-** Un TableLayout es un componente que nos permite establecer capas basadas en tablas con mucha facilidad.

**Diálogos.-** Los diálogos son herramientas que nos permiten exponer alertas, mensajes y errores al usuario.

**Alert.-** Ext JS nos brinda un llamativo reemplazo a las alertas simples de JavaScript.<sup>6</sup>

**Prompt.-** Este es un componente de tipo diálogo su sintaxis es Ext.Msg.prompt. Este nos permite capturar una simple línea de texto de la misma forma que el prompt estándar de JavaScript.

**Confirmation.-** El diálogo de confirmación permite que el usuario pueda escoger entre una acción de confirmación o rechazo.

---

<sup>6</sup>Frank W. Zammetti (2009) Practical ExtJs projects with Gears.

**Progress.-** Este es un diálogo desarrollado por Ext JS, siendo el diálogo de progreso. Su sintaxis es Ext.Msg.progress, este no está diseñado para ser usado solo como los otros diálogos, y no necesita la gestión del usuario.

**Show.-** Esta técnica toma un objeto de configuración como su único argumento permitiéndole la creación de un messagebox que sobrelleva todas las características disponibles a través de los métodos anteriores.<sup>7</sup>

**Toolbars.-** El componente Toolbars trabaja como una barra de herramientas el que se puede colocar en cualquiera de los contenedores antes mencionados, ya sea un panel, una ventana, un tabpanel o una forma, etc.

**Botón.-** La creación de un botón es muy sencilla; la primordial opción de configuración es el texto que se muestra sobre el botón.

**Menú.-** Un menú, no es nada más que un botón con un menú desplegable, su creación es muy simple.<sup>8</sup>

## 2.2.14 Php

Phpes el acrónimo de HipertextPreprocesor. Es un lenguaje de programación utilizado del lado del servidor gratis e independiente de plataforma, ligero, con una gran librería de funciones y mucha documentación.

Php es un lenguaje de script que se ejecuta del lado del servidor, el código PHP se contiene dentro de una página HTML normal. Por lo tanto puede ser relacionado con otros leguajes de script que se ejecutan según el

---

<sup>7</sup>Jesus D. Garcia Jr (2009) ExtJs in Action.

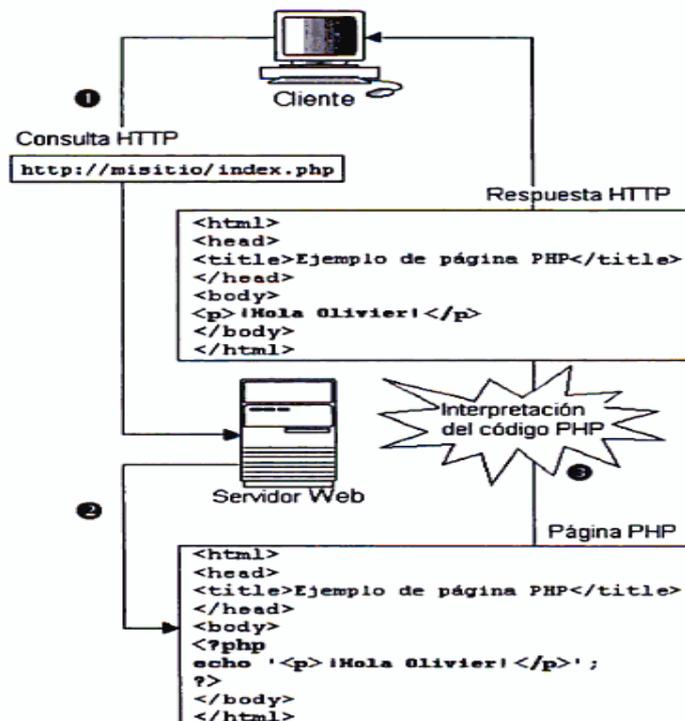
<sup>8</sup>Jesus D. Garcia Jr. (2009) ExtJs in Action.

mismo principio, por ejemplo: ASP (Active Server Pages), JSP (Java ServerPages) o PL/SQL Server Pages (PSP).<sup>9</sup>

Existe una diferencia entre un lenguaje como lo es JavaScript, donde el código se ejecuta del lado del cliente, el código PHP se ejecuta del lado del servidor.

Esta habilidad nos permite realizar páginas web dinámicas cuyo contenido se puede generar total o parcialmente en el momento de la llamada de la página, gracias a la información que se recopila en un formulario o se extrae de una base de datos.

Los siguientes diagramas explican como el servidor Web procesa un archivo PHP.



**Figura 2.1:** Ilustración de cómo el servidor procesa un archivo PHP  
**Recuperado de:** Olivier HEURTEL (2011). Ediciones ENI (PHP 5.3 Desarrollar un sitio Web dinámico y interactivo)

<sup>9</sup>Manual de PHP editado por Rafael Martínez (Coordinador), Víctor Fernández, y Leonardo Boshell

Cuando se solicita un archivo PHP al servidor Web, el código PHP incluido en la página HTML primero se ejecuta en el servidor. En donde el resultado de esta ejecución se inserta en la página en lugar del código PHP y la página se reenvía al navegador.

Además, PHP es un lenguaje diseñado específicamente para la web y tiene características perfectamente adaptadas a este tipo de desarrollo.

### **Estructura básica de una página PHP**

**Las etiquetas php.**-Como se ha expuesto anteriormente, el código phplo contiene una página html dentro de las etiquetas. Php acepta cuatro sintaxis para las etiquetas:

- `<?php...?>`
- `<script language="php">..</script>`
- `<?...?>`
- `<%...%>`

La primera es la sintaxis más usada y la más recomendada.

La segunda sintaxis, más pesada, utiliza la etiqueta estándar Script; puede ser útil si su editor de HTML interpreta de manera incorrecta el resto de sintaxis.

La tercera sintaxis puede ser utilizada solo si está aprobada en el archivo de configuración de PHP (php.ini) colocando el parámetro `short_open_tag` en `on`. No es favorable utilizar esta sintaxis si el código debe

desplegarse en un servidor cuya configuración no puede modificarse y que no es compatible con esta sintaxis.

La cuarta sintaxis permite utilizar la etiqueta ASP, pero solo es factible si está permitido en el archivo de configuración de PHP establecido en el parámetro `asp_tags` en `on`.

**La función echo.-** La función `echo` es la función primordial de cualquier página PHP. Permite visualizar una o varias cadenas y, por tanto, incluir texto en la página HTML que se enviara al explorador.

No existe salto de línea automático en el resultado de la ejecución del código PHP. Si es necesario colocar un salto de línea, se debe insertar la etiqueta HTML `<br/>` que produce un salto de línea en la página HTML final.<sup>10</sup>

**El separador de instrucciones.-** Para evitar errores en PHP, todas las instrucciones deben terminar con un punto y coma.

La única excepción es la instrucción que precede a la etiqueta de cierre para el que se puede emitir el punto y coma.

Se puede escribir varias instrucciones en la misma línea siempre y cuando estén separadas por un punto y coma. Sin embargo, a veces esta escritura entorpece la legibilidad del código.

**El comentario.-** PHP ofrece dos sintaxis:

- `//` o `#` para insertar comentarios en una línea o después de una instrucción.

---

<sup>10</sup>Manual de PHP Editado por Rafael Martínez (Coordinador), Víctor Fernández, y Leonardo Boshell

- `/*...*/` para insertar comentarios en varias líneas.

**Mezclar php y html.-** Existen muchos puntos de vista para mezclar PHP y HTML. Sin embargo, estos puntos de vista se constituyen en dos principios simples:

- La página puede contener una o varias líneas de código PHP.
- El código PHP genera el “texto” que se forma en la página HTML que se envía al explorador. Consiguientemente, cualquier “texto” comprensible para el navegador puede generarse por código PHP.

**Variables.-** Una variable puede ser considerada como un sitio de memoria identificada por un nombre que contiene un valor legible o modificable.

**Inicialización y asignación.-** En PHP, las variables se identifican por el prefijo \$ seguido de un nombre.

El nombre de las variables es muy sensible a mayúsculas y minúsculas: PHP considera \$variable y \$Variable como variables diferentes. Esta conducta es peligrosa ya que en caso de utilizar una sintaxis incorrecta, se crea una variable vacía con un simple error de nivel E\_NOTICE lo que significa que no se puede mostrar. Por lo tanto, es fundamental adoptar una convención de denominación y respetarla. Algunas sugerencias:

- Todo en minúsculas (\$nombre).
- Primera letra en mayúsculas y el resto en minúsculas (\$Nombre).
- Primera letra de cada palabra en mayúscula y el resto en minúsculas (\$NombreDePila).

Las variables de PHP se definen automáticamente la primera vez que se utilizan. No existen instrucciones específicas para crear las variables.

Las variables de PHP se escriben de forma automática; cada vez que se asigne un valor a una variable, el tipo de variable se define o se redefine automáticamente.

Un valor se puede asignar a una variable mediante un operador de asignación '='.

## **Tipos de datos**

**Tipos disponibles.-** PHP dispone de tres tipos de datos los cuales son los escalares, compuestos y los especiales. Los que se definirán a continuación.

- Tipos escalares:
  - Numero entero
  - Numero de punto flotante.
  - Cadena de caracteres
  - Boleano
- Tipos compuestos:
  - Matriz
  - Objeto
- Tipos especiales:
  - Null
  - Recurso

**Entero.-** El tipo entero o integer este tipo de dato permite almacenar un numero entero de 32 bits, cuyos valores estén comprendidos entre  $-2\ 147\ 483\ 648(-2^{31})$  y  $+2\ 147\ 483\ 647(+2^{31}-1)$ .

**Numero de punto flotante.-** El tipo número de punto flotante más conocido como float permite almacenar un número decimal en un rango de valores dependiente de la plataforma. Este número se puede expresar en notación decimal x.y o en notación científica.

**Cadena de caracteres.-** El tipo de cadena de caracteres o string admite almacenar cualquier secuencia de caracteres de un byte (código ASCII entre 0 y 255), sin limitación en tamaño.

**Booleano.-** El tipo de dato booleano (boolean) puede tomar dos valores: TRUE (verdadero) y FALSE(falso).

Este tipo de datos se utiliza especialmente en las estructuras de control para probar una condición.

**El “tipo” Null.-** Este tipo, introducido en PHP 4, es algo especial y corresponde al tipo de una variable utilizada sin haber sido inicializada. Tiene un valor único, el valor NULL definido por la constante NULL (o null).

**El tipo de recurso (recurso).-** Este tipo genérico, introducido en PHP 4 es un poco particular y es una referencia a un recurso extremo: archivo abierto, con base de datos, etc.

**Operadores.-** Un operador es el que toma uno más y produce otro valor.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup>Manual de PHP Editado por Rafael Martínez (Coordinador), Víctor Fernández, y Leonardo Boshell

**Operadores aritméticos.-** Funcionan igual que los de la aritmética tradicional.

<b>Operadores aritméticos</b>		
<b>Sintaxis</b>	<b>Descripción</b>	<b>Resultado</b>
$-$a$	Negación	Diferente de \$a.
$$a + $b$	Suma	Suma de \$a y \$b.
$$a - $b$	Resta	Resta de \$a y \$b.
$$a * $b$	Multiplicación	Producto de \$a y \$b.
$$a / $b$	División	Cociente de \$a y \$b.
$$a \% $b$	Módulo	Resto de \$a dividido por \$b.

**Tabla 2.1:** Ilustración que muestra los operadores aritméticos en PHP

**Elaborado por:** Los investigadores

**Operadores de asignación.-** Su operador principal es "=".

**Operadores bit a bit.-** Los operadores bit a bit permiten la valoración y el manejo de bits específicos dentro de un integer.

<b>Principales operadores bit a bit</b>		
<b>Sintaxis</b>	<b>Descripción</b>	<b>Resultado</b>
$$a \& $b$	And (y)	Cuando ambos \$a y \$b son activados.
$$a   $b$	Or (o inclusivo)	Cuando uno de ellos (\$a o en \$b) son activados.
$$a ^ $b$	Xor (o exclusivo)	Cuando uno de ellos (\$a o en \$b) , pero no en ambos.
$\sim $a$	Not (no)	Cuando \$a son desactivados, y viceversa.

**Tabla 2.2:** Ilustración que muestra los operadores bit a bit en PHP

**Elaborado por:** Los investigadores

**Operadores de comparación.-** Los operadores de comparación, son aquellos que permiten hacer una comparación entre dos o más valores.<sup>12</sup>

<b>Operadores de comparación</b>		
<b>Sintaxis</b>	<b>Descripción</b>	<b>Resultado</b>
$\$a == \$b$	Igual	Devuelve <b>TRUE</b> si $\$a$ es igual a $\$b$ .
$\$a === \$b$	Idéntico	Devuelve <b>TRUE</b> si $\$a$ es igual a $\$b$ , y son del mismo tipo.
$\$a != \$b$ $\$a <> \$b$	Diferente	Devuelve <b>TRUE</b> si $\$a$ es diferente a $\$b$ .
$\$a !== \$b$	No idéntico	Devuelve <b>TRUE</b> si $\$a$ es diferente a $\$b$ , o si no son del mismo tipo.
$\$a < \$b$	Menor que	Devuelve <b>TRUE</b> si $\$a$ es menor a $\$b$ .
$\$a > \$b$	Mayor que	Devuelve <b>TRUE</b> si $\$a$ es mayor a $\$b$ .
$\$a <= \$b$	Menor o igual que	Devuelve <b>TRUE</b> si $\$a$ es menor o igual que $\$b$ .
$\$a >= \$b$	Mayor o igual que	Devuelve <b>TRUE</b> si $\$a$ es mayor o igual que $\$b$ .

**Tabla 2.3:** Ilustración que muestra los operadores de comparación en PHP  
**Elaborado por:** Los investigadores

**Operadores de control de errores.-** En PHP existe un operador para el control de errores, que es el signo de arroba (@). Cuando este signo se antepone a una línea de código en PHP, cualquier mensaje de que se presente será ignorado.

<sup>12</sup>Manual de PHP Editado por Rafael Martínez (Coordinador), Víctor Fernández, y Leonardo Boshell

Este controlador de errores llama a `error_reporting()` el cual devuelve 0 cuando la llamada de la expresión en PHP que provocó el error fue precedida por el signo @.

**Operadores de ejecución.-** PHP soporta un operador de ejecución: las comillas invertidas (```). El uso del operador de comillas invertidas es idéntico al de `shell_exec()`.

**Operadores de incremento/decremento.-** Los operadores de incremento/decremento no afectan a los valores booleanos. Decrementar valores NULL tampoco tiene efecto, pero incrementarlos entonces resulta en 1.

<b>Operadores de incremento/decremento</b>		
<b>Sintaxis</b>	<b>Descripción</b>	<b>Resultado</b>
<code>++\$a</code>	Pre-incremento	Aumenta <i>\$a</i> en uno, y luego retorna <i>\$a</i> .
<code>\$a++</code>	Post-incremento	Retorna <i>\$a</i> , y luego aumenta <i>\$a</i> en uno.
<code>--\$a</code>	Pre-decremento	Resta <i>\$a</i> en uno, luego retorna <i>\$a</i> .
<code>\$a--</code>	Post-decremento	Retorna <i>\$a</i> , luego resta <i>\$a</i> en uno.

**Tabla 2.4:** Muestra los operadores de incremento/decremento en PHP

**Elaborado por:** Los investigadores

## Operadores lógicos

Operadores lógicos		
Sintaxis	Descripción	Resultado
<code>\$a and \$b</code> <code>\$a &amp;&amp; \$b</code>	And (y)	Devuelve <b>TRUE</b> si <code>\$a</code> y <code>\$b</code> son <b>TRUE</b> .
<code>\$a or \$b</code> <code>\$a    \$b</code>	Or (o inclusivo)	Devuelve <b>TRUE</b> si <code>\$a</code> o <code>\$b</code> es <b>TRUE</b> .
<code>\$a xor \$b</code>	Xor (o exclusivo)	Devuelve <b>TRUE</b> si <code>\$a</code> o <code>\$b</code> es <b>TRUE</b> , pero no ambos.
<code>! \$a</code>	Not (no)	Devuelve <b>TRUE</b> si <code>\$a</code> no es <b>TRUE</b> .

**Tabla 2.5:** Muestra los operadores lógicos en PHP

**Elaborado por:** Los investigadores

**Operadores para strings.-** Existen dos operadores para datos tipo string (cadena de texto). El primero es el operador de simple concatenación ('.'), el cual devuelve el efecto de unir sus argumentos derecho e izquierdo. El segundo es el operador de asignación sobre concatenación ('.='), el cual añade el argumento del lado derecho al argumento en el lado izquierdo.

**Operadores de tipo.-** Instanceof se utiliza para determinar si una variable de PHP es un objeto instanciado de una cierta clase.

**Estructuras de Control.-** PHP está basado en una serie de sentencias. En donde, una sentencia puede ser una asignación, una llamada de función, un ciclo, una sentencia condicional o incluso una sentencia vacía. Las sentencias generalmente finalizan con un punto y coma.<sup>13</sup> Conozcamos algunas de estas sentencias:

---

<sup>13</sup>Manual de PHP Editado por Rafael Martínez (Coordinador), Víctor Fernández, y Leonardo Boshell

**If.-** La estructura de control `if` es una de las más importantes de muchos lenguajes de programación, incluyendo PHP. Esta sentencia permite la ejecución condicional de líneas de código.

**Else.-** Esta es usada con frecuencia cuando al ejecutar una sentencia esta no cumple con la condición. El `else` extiende una sentencia `if` para ejecutar una sentencia en caso que la expresión en la sentencia `if` se evalúe como Falsa.

**Elseif/elseif.-** `Elseif` como su nombre lo indica, es una combinación de `if` y `else`. Del mismo modo que `else`, extiende una sentencia `if` para ejecutar una sentencia diferente en caso que la primera expresión se evalúe como FALSA. Sin embargo, a diferencia de `else`, esta expresión alternativa sólo se ejecutará si la expresión condicional del `elseif` se evalúa como VERDADERA.

**While.-** Esta estructura de control es el tipo más sencillo de bucle en PHP. Se utiliza para realizar una sentencia condicional dentro de un bucle de sentencias.

**Do-while.-** Los bucles `do-while` son muy similares a los bucles `while`, excepto sentencia condicional de la expresión es verificada al final de cada iteración en lugar que al principio como es el caso de la `while`. La diferencia principal con los bucles `while` es que está garantizado que corra la primera iteración de un bucle `do-while`, mientras que no necesariamente va a correr con un bucle `while` regular.<sup>14</sup>

**For.-** Los bucles `for` son los más complejos en PHP. Se comportan como sus homólogos en C.

---

<sup>14</sup>Manual de PHP Editado por Rafael Martínez (Coordinador), Víctor Fernández, y Leonardo Boshell

**Foreach.-** El constructor foreach proporciona un modo sencillo de iterar sobre arrays. foreach funciona sólo sobre arrays y objetos.

**Break.-** Esta sentencia culmina con la ejecución de una estructura actual for, foreach, while, do-while o switch. Break admite un argumento numérico opcional el cual indica de cuantas estructuras anidadas encerradas se debe salir.<sup>15</sup>

**Continue.-** Continue se utiliza dentro de las estructuras iterativas para saltar el resto de la iteración actual del bucle y continuar la ejecución en la evaluación de la condición, y luego comenzar la siguiente iteración.

**Switch.-** La sentencia switch es similar a una serie de sentencias IF se utiliza cuando se desea comparar la misma variable con valores diferentes, y ejecutar una línea de código distinta dependiendo de a qué valor es igual.

**Declare.-** El constructor declare es usado para fijar directivas de ejecución para un bloque de código. La sintaxis de declare es similar a la sintaxis de otros constructores de control de flujo.

**Return.-** Esta sentencia termina con la ejecución de una función actual, y retorna su argumento, return también pondrá fin a la ejecución de una sentencia eval() o a un archivo de script.

**Require.-** Require es idéntico a include excepto que en caso de fallo producirá un error fatal de nivel E\_COMPILE\_ERROR.

**Include.-** La sentencia include incluye y evalúa el archivo especificado. Los archivos son incluidos con base en la ruta de acceso dada.

---

<sup>15</sup>Manual de PHP Editado por Rafael Martínez (Coordinador), Víctor Fernández, y Leonardo Boshell

**Require\_once.-** La sentencia `require_once` es muy parecida a `require` con la diferencia de que PHP verificará si el archivo ya ha sido incluido.

**Include\_once.-** La sentencia `include_once` incluye y evalúa el fichero especificado en su argumento durante la ejecución del script. Tiene un proceder igual al de la sentencia `include`, siendo la única diferencia que si el fichero ya ha sido incluido, no se volverá a incluir. Como su nombre lo indica, será incluido sólo una vez.

**Goto.-** Este operador es usado para saltar a otra sección en el programa. El punto de destino es especificado mediante una etiqueta seguida de dos puntos y la instrucción es dada como `goto` seguida de la etiqueta del destino deseado.<sup>16</sup>

## Variables de sesiones

Las variables de sesión nos permiten conservar el valor de las variables a lo largo de las distintas páginas que visitamos.

El lenguaje de programación PHP almacena las variables de sesión en un array denominado `$_SESSION`. Estas variables, son iguales a las comunes.

**Importante:** Para empezar a interactuar con este tipo de variables debemos iniciar de manera explícita una sesión, utilizando la función `session_start`.

**Sesión\_destroy().-** Esta función nos brinda la posibilidad de eliminar y liberar el espacio asignado en las variables de sesión.

---

<sup>16</sup>Manual de PHP Editado por Rafael Martínez (Coordinador), Víctor Fernández, y Leonardo Boshell

### 2.2.15 Base de datos

Una base de datos son un conjunto de datos referentes a un mismo contenido y almacenados metódicamente para su posterior uso. Gracias a los avances tecnológicos como la informática y la electrónica, la mayor parte de las bases de datos están en formato digital, y por se ofrece un extenso rango de soluciones al problema del almacenamiento de datos.

Las bases de datos son creadas en un sistema gestor de bases de datos, abreviado SGBD, que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada. Las propiedades de estos SGBD, así como su utilización y administración, se estudian dentro del ámbito de la informática.

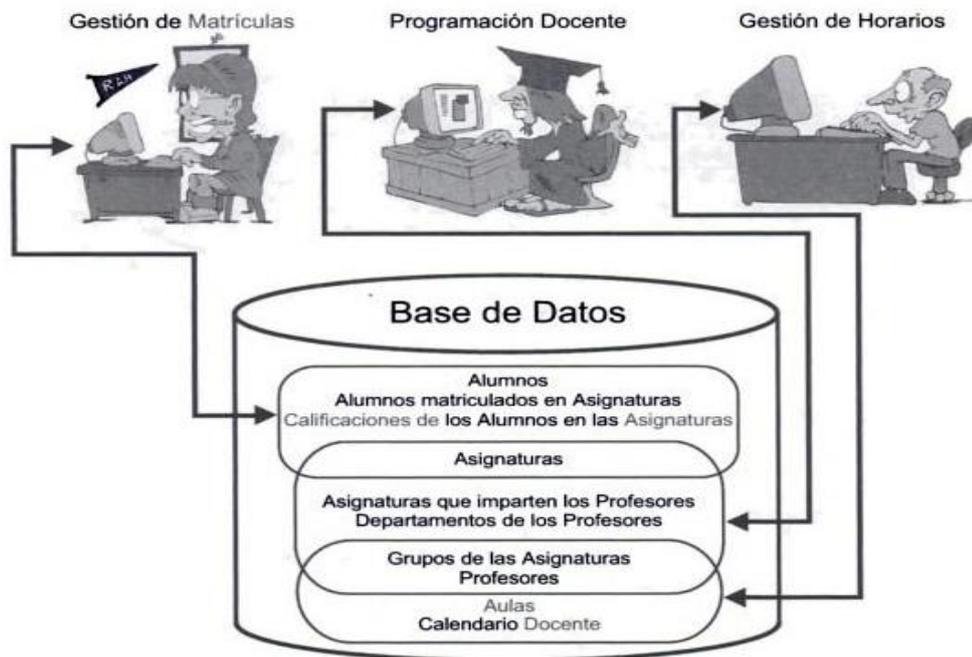
Las aplicaciones más usuales son para la gestión de empresas e instituciones públicas. También son ampliamente utilizadas en entornos científicos con el objeto de almacenar la información experimental.<sup>17</sup>

#### **Elementos del concepto de bases de datos:**

El concepto de bases de datos y de SGBD involucra una serie de componentes cuya descripción es fundamental para abordar su estudio desde una perspectiva global.

---

<sup>17</sup>Casamayor, j., &matam, I. (2003). Base de datos relacionales. Madrid: Pearson



**Figura 2.2:**Gestión Docente Universitaria usando Bases de Datos.

**Recuperado de:** Olga Pons, Nicolás Marín, Juan Miguel Medina, Silvia Acid, M<sup>a</sup> Amparo Vila (2009). Primera Edición, Ediciones Clara M<sup>a</sup> de la Fuente Rojo (Introducción a las bases de datos el modelo relacional)

**El hardware.-** El hardware constituye un elemento fundamental para el funcionamiento de las bases de datos, ya que existen servidores que contienen grandes cantidades de información incluida en una base de datos.

**Los usuarios.-** Los usuarios también constituyen un elemento fundamental del concepto. En función del uso que hagan al sistema podemos clasificarlos en tres categorías:

**Terminal.-** Es el usuario que usa la base de datos para realizar sus actividades, de forma directa o a través de programas de aplicación.

**Programador de aplicaciones.-** Este tipo de usuario se encarga de desarrollar programas de aplicación sobre la base de

datos, además ofrecen soporte a las funciones desempeñadas por los usuarios terminales.

**El administrador de la BD (DBA- DataBaseAdministrator).**- Es el encargado de gestionar todos los componentes del Sistema Gestor de Base de datos para la base de datos que representa.

### **Ventajas de la utilización de un SGBD.**

La utilización por parte de una organización de un SGBD que satisfaga los objetivos mencionados como soporte para la gestión de su información proporciona los siguientes beneficios:

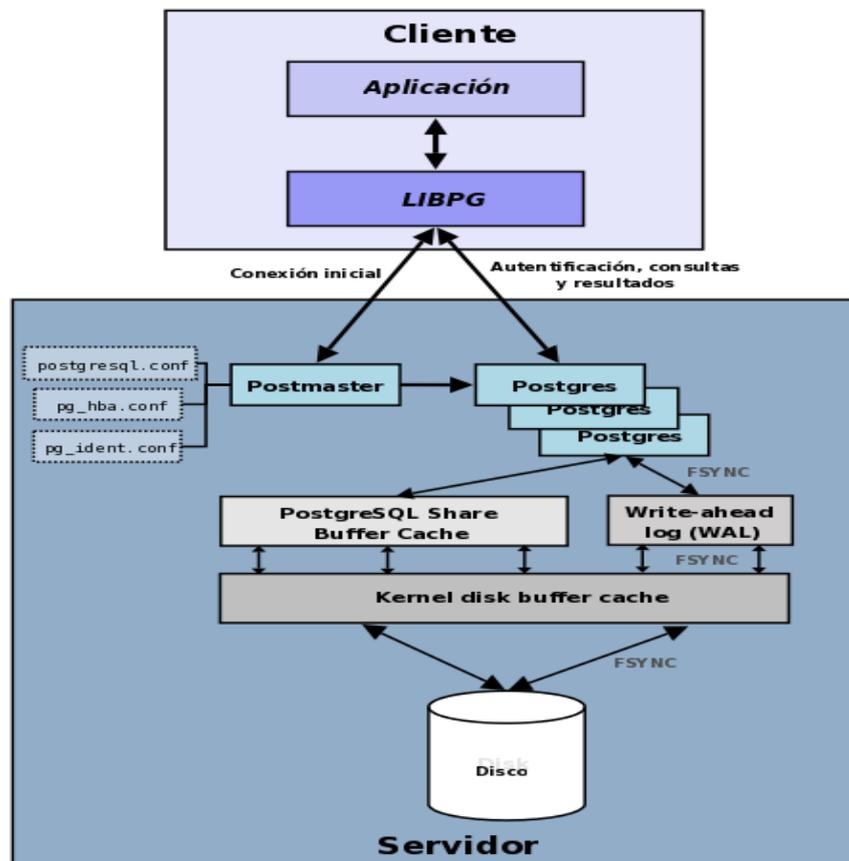
- Realizar un control centralizado de dicha información, lo que permite aumentar la integridad de los datos frente a caídas del sistema, prevenir ciertos tipos de inconsistencias, incrementar la fiabilidad y la disponibilidad de la información, eliminar la redundancia de los datos y establecer directivas de seguridad sobre el acceso a los datos.
- Mejorar el rendimiento del procesamiento de los datos mediante la utilización de estrategias de acceso y arquitecturas hardware/software optimizadas.
- La organización de la información conforme a los principios de independencia lógica y física reduce la necesidad de reescritura de programas frente a cambios estratégicos en los niveles inferiores. Además, la disposición de unos mecanismos de acceso a los datos perfectamente establecidos y uniformados facilita el desarrollo de nuevas aplicaciones y la adaptación de las existentes a las nuevas necesidades de gestión.

- Se pueden priorizar las necesidades de acceso por parte de las aplicaciones adoptando diferentes criterios de asignación de recursos de procesamiento conforme a las necesidades.
- Gracias a la escalabilidad de algunos sistemas es posible incrementar la capacidad de procesamiento y el rendimiento del SGBD incorporando nuevos medios de almacenamiento y nuevos recursos de procesamiento (computadores, CPUs, infraestructura de red) sin que la percepción lógica de la BD por parte de las aplicaciones varíe.

## **PostgreSQL**

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. Es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más potente del mercado y en sus últimas versiones no tiene nada que envidiarle a otras bases de datos comerciales.

PostgreSQL utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos para garantizar la estabilidad del sistema. Un fallo en uno de los procesos no afectará el resto y el sistema continuará funcionando.



**Figura 2.3:** Ilustración de manera general los componentes más importantes en un sistema PostgreSQL.

**Recuperado de:** <http://dbbyexample.wikispaces.com/Postgress>

Grafico tomado de la fuente (DBbyexample - Postgress, 2014)

- **Aplicación cliente:** Esta es la aplicación cliente que utiliza PostgreSQL como administrador de bases de datos. La conexión puede ocurrir vía TCP/IP ó sockets locales.
- **Demonio postmaster:** Este es el proceso principal de PostgreSQL. Es el encargado de escuchar por un puerto/socket por conexiones entrantes de clientes. También es el encargado de crear los procesos hijos que se encargaran de autentificar estas peticiones, gestionar las consultas y mandar los resultados a las aplicaciones clientes.

- **Ficheros de configuración:** Los 3 ficheros principales de configuración utilizados por PostgreSQL, postgresql.conf, pg\_hba.conf y pg\_ident.conf.
- **PostgreSQL share buffer cache:** Memoria compartida usada por PostgreSQL para almacenar datos en caché.
- **Write-Ahead Log (WAL):** Componente del sistema encargado de asegurar la integridad de los datos.
- **Kernel disk buffer cache:** Caché de disco del sistema operativo.
- **Disco:** Disco físico donde se almacenan los datos y toda la información necesaria para que PostgreSQL funcione.

### Características

La última serie de producción es la 9.2. Sus características técnicas la hacen una de las bases de datos más potentes y robustos del mercado. Su desarrollo comenzó hace más de 16 años, y durante este tiempo, estabilidad, potencia, robustez, facilidad de administración e implementación de estándares han sido las características que más se han tenido en cuenta durante su desarrollo. PostgreSQL funciona muy bien con grandes cantidades de datos y una alta concurrencia de usuarios accediendo a la vez al sistema.

A continuación se muestra algunas de las características más importantes y soportadas por PostgreSQL:

## Generales

- Es una base de datos 100% ACID.
- Integridad referencial.
- Copias de seguridad.
- Unicode.
- Juegos de caracteres internacionales.
- Regionalización por columna.
- Múltiples métodos de autenticación.
- Acceso encriptado vía SSL.
- Completa documentación.
- Licencia BSD.
- Disponible para Linux y UNIX en todas sus variantes (AIX, BSD, HP-UX, SGI IRIX, Mac OS X, Solaris, Tru64) y Windows 32/64bit.

## **Programación / Desarrollo**

- Funciones/procedimientos almacenados en numerosos lenguajes de programación.
- Bloques anónimos de código de procedimientos (sentencias DO).
- Numerosos tipos de datos y posibilidad de definir nuevos tipos. Además de los tipos estándares en cualquier base de datos, tenemos disponibles, entre otros, tipos geométricos, de direcciones de red, de cadenas binarias, UUID, XML, matrices, etc.
- Soporta el almacenamiento de objetos binarios grandes (gráficos, videos, sonido, etc.).

## **SQL**

- Llaves primarias y foráneas.
- Columnas auto-incrementales.
- Índices compuestos, únicos, parciales y funcionales en cualquiera de los métodos de almacenamiento disponibles.
- Consultas recursivas.
- Funciones 'Windows', Joins.
- Creación de views, triggers, Rules, Inheritance.
- Eventos LISTEN/NOTIFY

## **VENTAJAS**

- Ideal para tecnologías aplicadas a la Web.
- Es muy fácil de Administrar.
- Su sintaxis SQL es estándar y muy fácil de aprender.
- Multiplataforma.

## **DESVENTAJAS**

- Es fácil de violentar sin protección adecuada.
- Para realizar revisiones puede ser una labor manual y tediosa para el Administrador de la base de datos.

## **2.3 POSTURA TEÓRICA**

Con el objetivo de presentar una propuesta del proceso estudiado en esta investigación, se reconoce la significación de asumir bases teóricas desde los sistemas informáticos.

Los sistemas informáticos durante mucho tiempo han aportado al desarrollo de la educación ecuatoriana. En esta investigación hemos hecho referencia a algunas herramientas formando; ideas de que es posible la creación de un sistema informático para uso del CITTE-FAFI.

De esta forma, Ralph Stair y George Reynolds definen a los sistemas informáticos como un conjunto de equipo, programas, bases de datos,

telecomunicaciones, personas y procedimientos configurados para recoger, manipular, almacenar y procesar datos en forma de información.

Así como existen diferentes conceptualizaciones de los sistemas informáticos, también existen variedades de lenguajes de programación, motores de base de datos entre otros elementos que podemos usar para crear un sistema informático bajo las exigencias del software libre.

De igual forma, Ángel Cobo, Patricia Gómez, Daniel Pérez y Roció Rocha (2005)(PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web) definen que “PHP es un lenguaje interpretado del lado del servidor que surge dentro de la corriente denominada código abierto”. En definitiva PHP es el lenguaje más acertado para el desarrollo de un sistema informático.

Por otro lado, Shea Frederick, Colin Ramsay, Steve ‘Cutter’ Blades (2008) Learning ExtJS explican que la librería ExtJS permite realizar interfaces de usuario muy fáciles de usar y extremadamente parecidas a las conocidas en las aplicaciones de escritorio. Esto permite a los investigadores web concentrarse mucho más en la funcionalidad de las aplicaciones que desarrollan.

Atendiendo a estas conceptualizaciones también podemos agregar que el sistema de gestión de bases de datos PostgreSQL, es de código abierto y el más potente del mercado utilizando un modelo cliente/servidor.

A partir de las bases teóricas explicadas en este epígrafe y que el gobierno ecuatoriano estableció que “Las instituciones de educación superior obligatoriamente incorporarán el uso de programas informáticos de Software Libre” se fundamenta la concepción del sistema informático que se propone.

## **2.4 HIPÓTESIS O IDEA A DEFENDER**

### **2.4.1 Hipótesis general**

#### **2.4.1.1 Hipótesis general de trabajo**

El sistema informático es de gran importancia en el fortalecimiento de la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo.

### **2.4.2 Hipótesis específicas**

- Se identifican los referentes teóricos necesarios para fortalecer el proceso de graduación.
- Establecidas las estrategias que permiten la comunicación eficiente del flujo de información de los documentos de estudio entre tutores y estudiantes, se logra minimizar el tiempo de respuesta en la revisión de los documentos.
- Se aplica un mecanismo de control para el cumplimiento óptimo del proceso de graduación, el mismo que se encuentra alineado a las políticas de la F.A.F.I.
- Se seleccionó la mejor alternativa de solución informática para fortalecer el proceso de graduación del CITTE-FAFI en base a un análisis profundo de los requerimientos de los usuarios.
- Con el desarrollo e implementación del sistema informático en base a la alternativa seleccionada se fortalecerá la gestión del proceso graduación del CITTE-FAFI.

## **CAPITULO III**

### **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS.**

Para establecer la importancia de un sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo se utilizaron cuestionarios estructurados para quienes forman parte del objeto de estudio, con el fin de recoger todos los datos necesarios que ayuden a establecer pautas y lineamientos para el análisis adecuado. Estos cuestionarios abarcan 10 interrogantes.

#### **La información obtenida:**

En los egresados existe insatisfacción al momento de presentar sus perfiles de tesis porque se torna un poco complicado contactar a los docentes que se les asigna para la revisión de sus temas, esto se debe a que no se dispone de un medio eficiente de comunicación e interrelación con cada uno de los interesados.

Los docentes también presentan cierto grado de insatisfacción debido a que ellos reciben la documentación vía electrónica de los perfiles, proyectos de investigación y tesis de grado, pero muchas veces estos no coinciden con los temas que le fueron mencionados en la comunicación por escrito, provocando una pérdida del flujo de información, lo que causa un conflicto en los tiempos de espera en la revisión a los postulantes que han presentado sus perfiles.

### 3.2 INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

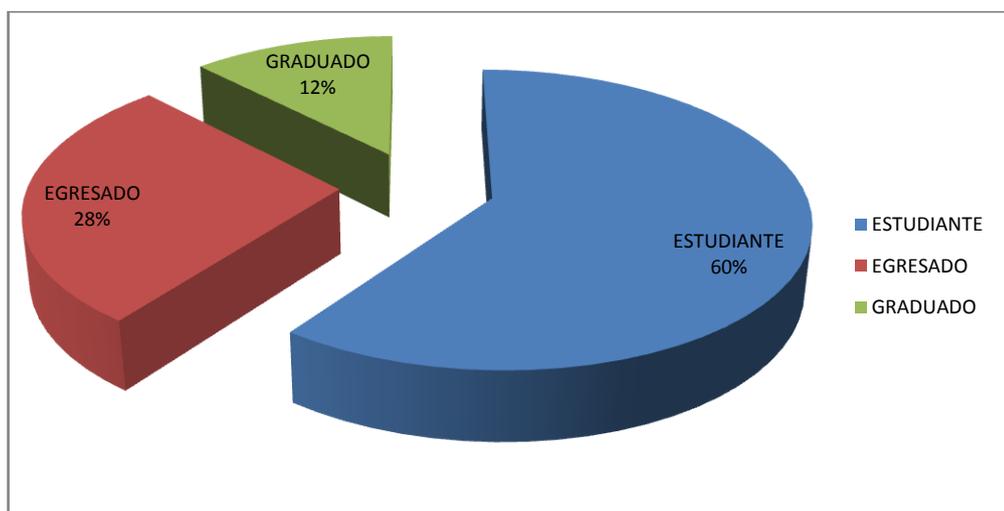
Como resultado de los datos obtenidos por las encuestas realizadas tenemos:

#### 1. ¿Usted es?

CARÁCTER	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ESTUDIANTE	98	60%
EGRESADO	45	28%
GRADUADO	20	12%
<b>TOTAL</b>	<b>163</b>	<b>100%</b>

**Tabla 3.1:** Resultados de la primera pregunta de la encuesta

**Elaborado por:** Los investigadores



**Gráfico 3.1:** Resultados de la primera pregunta de la encuesta

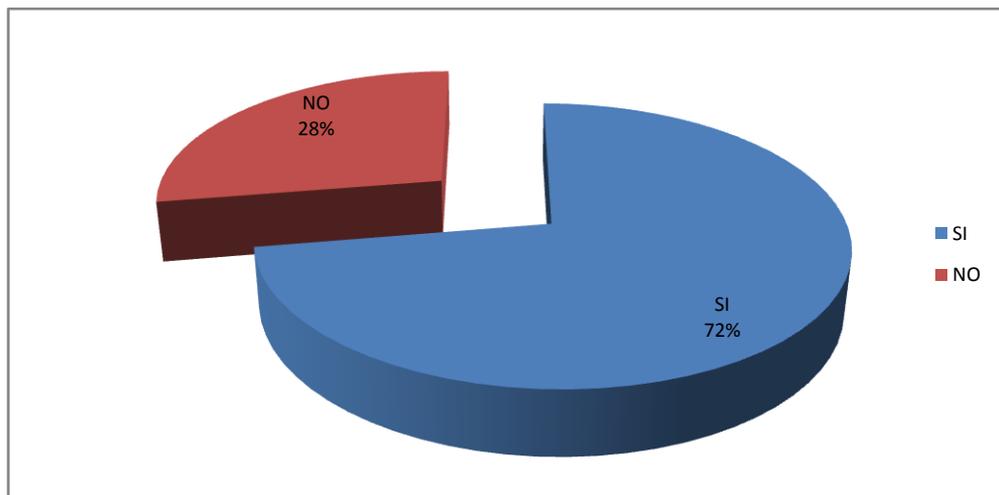
**Elaborado por:** Los investigadores

**Análisis:** Mediante las encuestas realizadas, hemos podido determinar que del 100% de los encuestados, el 60% son estudiantes postulantes, el 28% se encuentran egresados; sin embargo el 12% están graduados. Por lo tanto podemos determinar que de la población investigada el 88% todavía se encuentra en trámites para obtener el título profesional, lo cual representa una población potencial que estará interesada en el uso del sistema informático producto de esta investigación.

2. ¿Ha solicitado alguna vez prórroga para culminar alguno de los documentos para finalizar el proceso de graduación?

CARÁCTER	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	118	72%
NO	45	28%
<b>TOTAL</b>	<b>163</b>	<b>100%</b>

**Tabla 3.2:** Resultados de la segunda pregunta de la encuesta  
**Elaborado por:** Los investigadores



**Gráfico 3.2:** Resultados de la segunda pregunta de la encuesta  
**Elaborado por:** Los investigadores

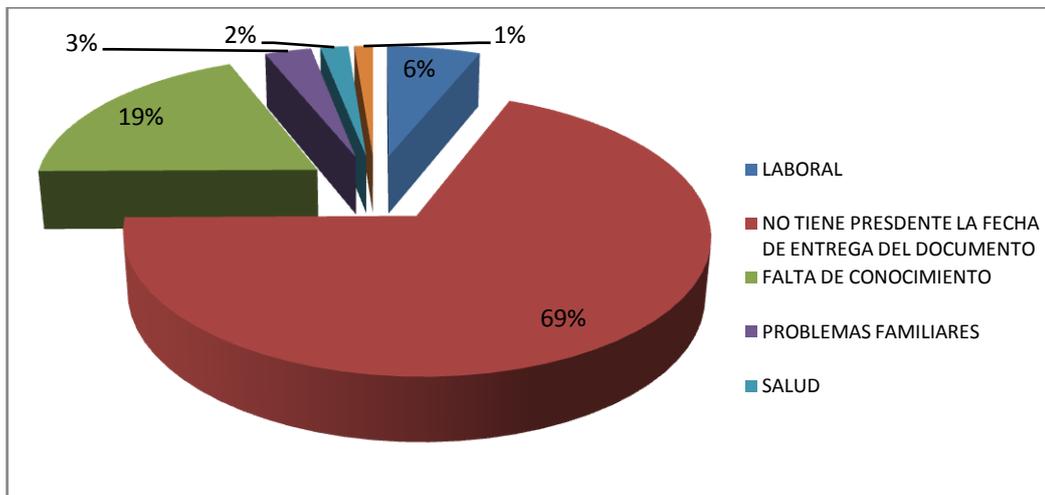
**Análisis:** Con los resultados obtenidos de la encuesta realizada, hemos podido determinar que del 100% de los encuestados, el 72% ha solicitado prórroga para finalizar el proceso de graduación; mientras que un 28% no ha utilizado prórroga para finalizar su proceso de graduación.

Esto demuestra que hay muchos inconvenientes que predomina en la mayor parte de la revisión de tesis; pues no existe un seguimiento adecuado para tener el control del tiempo de presentación de los documentos que se deben presentar para la obtención del título.

**3. ¿Cuál fue su principal problema por el que se atrasó en entregar alguno de los documentos para finalizar el proceso de graduación?**

CARÁCTER	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LABORAL	10	6%
NO TIENE PRESDENTE LA FECHA DE ENTREGA DEL DOCUMENTO	112	69%
FALTA DE CONOCIMIENTO	31	19%
PROBLEMAS FAMILIARES	5	3%
SALUD	3	2%
OTROS	2	1%
<b>TOTAL</b>	<b>163</b>	<b>100%</b>

**Tabla 3.3:** Resultados de la tercera pregunta de la encuesta  
**Elaborado por:** Los investigadores



**Gráfico 3.3:** Resultados de la tercera pregunta de la encuesta  
**Elaborado por:** Los investigadores

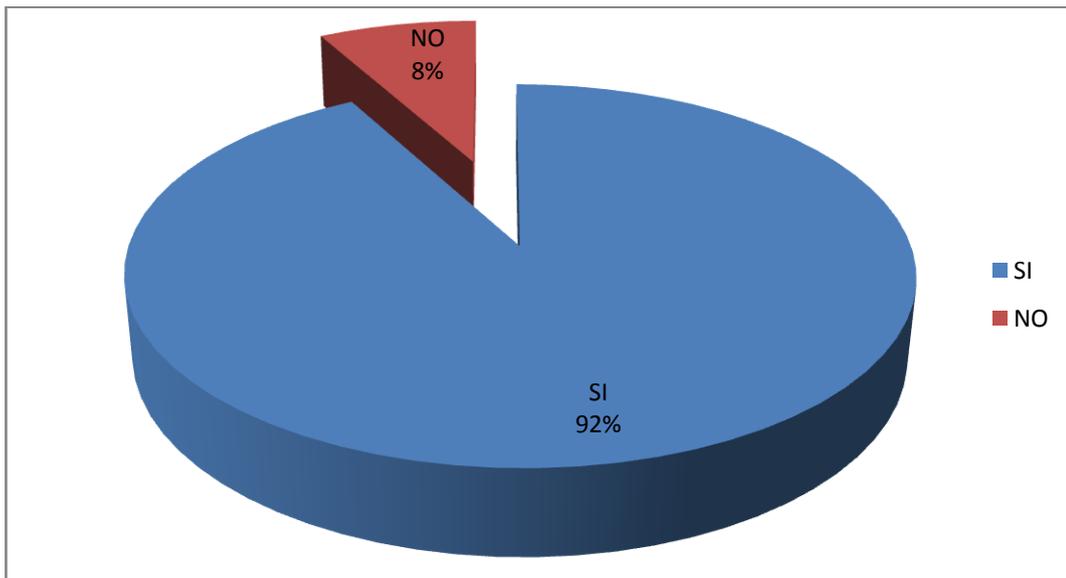
**Análisis:** Con los resultados obtenidos de la encuesta realizada, hemos podido determinar que del 100%, el 69% no tiene presente la fecha de entrega del documento, el 19% no tiene conocimiento sobre el tema; sin embargo el 12% de los encuestados presentan otros problemas.

De acuerdo con lo anterior el desarrollo e implementación de un sistema informático en el CITTE-FAFI sería aceptado por casi todos los usuarios en la FAFI que gustan del uso de software, ya que la información que brinda será una guía apropiada para estar debidamente automatizados.

4. ¿Cree usted que sería factible enviarles a su correo electrónico recordatorios de su fecha límite de entrega de documentos del proceso de graduación?

CARÁCTER	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	150	92%
NO	13	8%
<b>TOTAL</b>	<b>163</b>	<b>100%</b>

**Tabla 3.4:** Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta  
**Elaborado por:** Los investigadores



**Gráfico 3.4:** Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta  
**Elaborado por:** Los investigadores

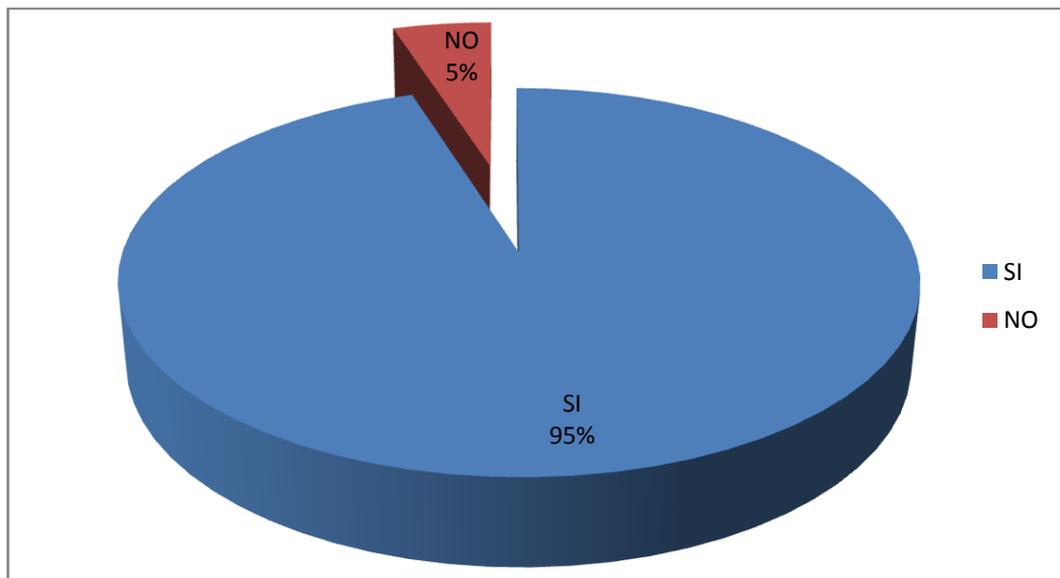
**Análisis:** Mediante la encuesta, hemos podido determinar que del 100%, el 92% cree que sería factible que se les envié a su correo electrónico recordatorios de su fecha límite de entrega de documentos, mientras que un 8% considera que no sería factible utilizar esta alerta.

En conclusión, se puede afirmar que un sistema informático puede ser bastante aceptado como una herramienta para ser utilizado como un medio de comunicación, pues los avances en tecnología son los que convencen a los usuarios que en los cambios esta la mejora en el ámbito educativo.

5. ¿Desearía usted tener un mayor control y monitoreo de su tesis por parte de su tutor?

CARÁCTER	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	155	95%
NO	8	5%
<b>TOTAL</b>	<b>163</b>	<b>100%</b>

**Tabla 3.5:** Resultados de la quinta pregunta de la encuesta  
**Elaborado por:** Los investigadores



**Gráfico 3.5:** Resultados de la quinta pregunta de la encuesta  
**Elaborado por:** Los investigadores

**Análisis:** Mediante el indicador podemos observar que en esta encuesta existen múltiples opiniones. Pero debemos resaltar que el 95% tener un mayor control y monitoreo de su tesis por parte de su tutor.

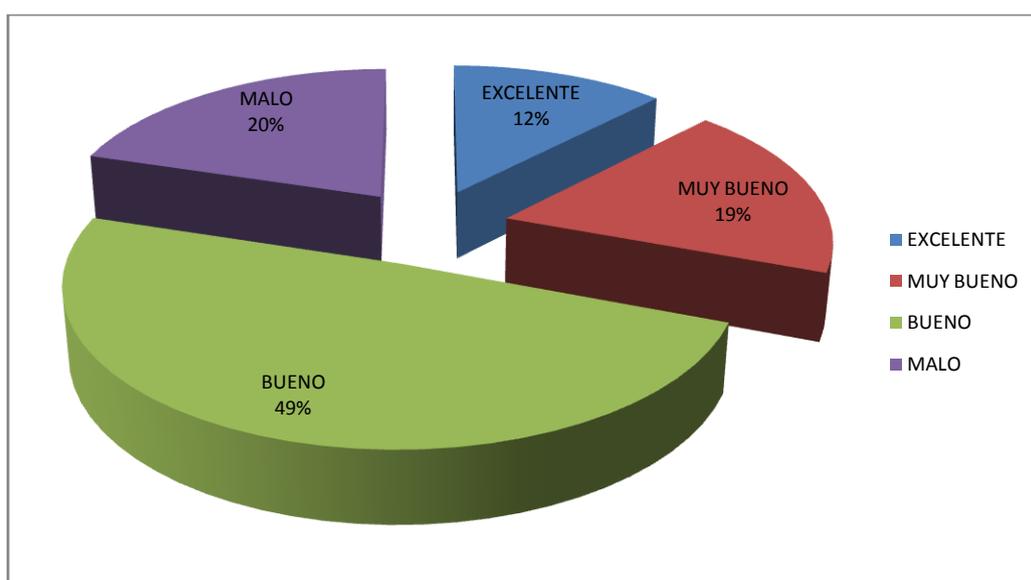
Las personas se inclinaron más por beneficios relacionados con el aspecto de mejora en la calidad de la tesis y que son dependientes unos de los requerimientos para obtener el título profesional en sus postulantes y la excelencia académica en la institución.

**6. ¿Cómo calificaría usted el proceso de graduación que se está llevando en los actuales momentos en el CITTE-FAFI?**

CARÁCTER	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EXCELENTE	20	12%
MUY BUENO	30	18%
BUENO	80	49%
MALO	33	20%
<b>TOTAL</b>	<b>163</b>	<b>100%</b>

**Tabla 3.6:** Resultados de la sexta pregunta de la encuesta

**Elaborado por:** Los investigadores



**Gráfico 3.6:** Resultados de la sexta pregunta de la encuesta

**Elaborado por:** Los investigadores

**Análisis:** Con los resultados obtenidos de la encuesta realizada en la F.A.F.I hemos podido determinar que del 100%, el 80% Considera que el proceso de graduación que realiza el CITTE-FAFI es excelente, muy bueno y bueno; mientras tanto un 20% piensa que ese proceso es malo.

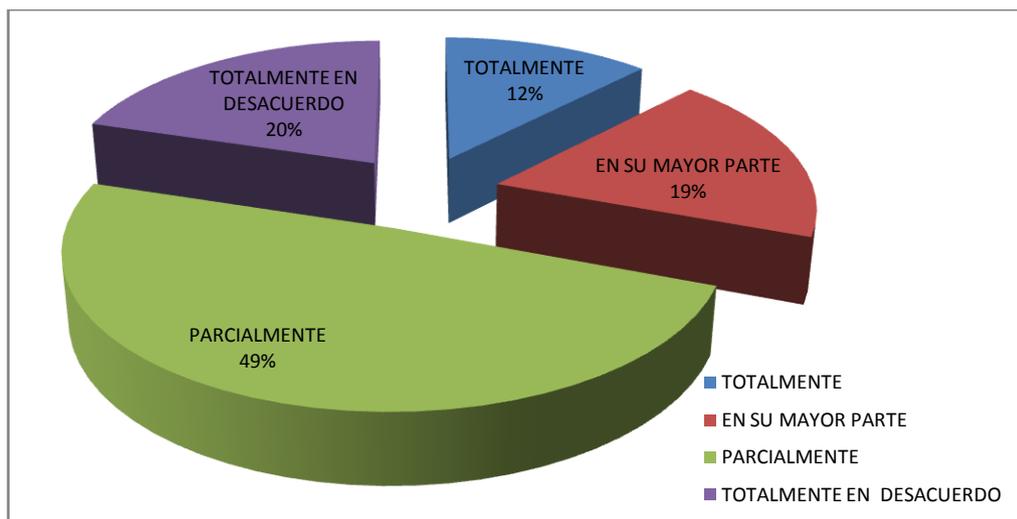
Mediante los resultados obtenidos se demuestra que los encuestados, están conscientes que el proceso de graduación que se está llevando en los actuales momentos en el CITTE-FAFI es para mejorar la calidad de educación que ofrece la institución.

**7. ¿Está usted de acuerdo con los cambios que realizó el CITTE-FAFI para la aprobación de los proyectos de graduación?**

CARÁCTER	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TOTALMENTE	20	12%
EN SU MAYOR PARTE	30	18%
PARCIALMENTE	80	49%
TOTALMENTE EN DESACUERDO	33	20%
<b>TOTAL</b>	<b>163</b>	<b>100%</b>

**Tabla 3.7:** Resultados de la séptima pregunta de la encuesta

**Elaborado por:** Los investigadores



**Gráfico 3.7:** Resultados de la séptima pregunta de la encuesta

**Elaborado por:** Los investigadores

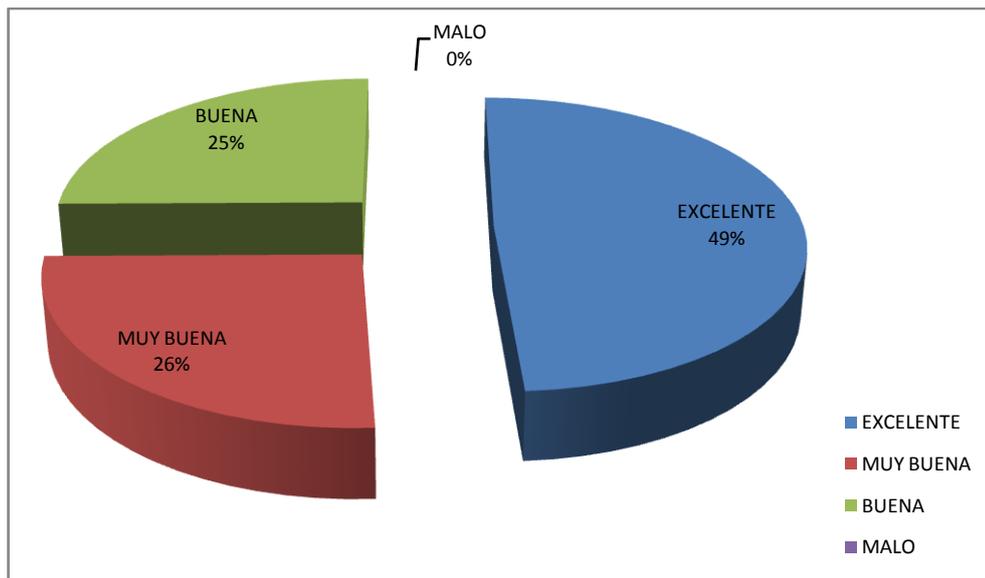
**Análisis:** Mediante las encuestas realizadas en la F.A.F.I hemos podido determinar que del 100% de los encuestados, el 20% está totalmente en desacuerdo, el 49% se encuentra parcialmente de acuerdo y 19% se encuentra de acuerdo con los cambios que realizó el CITTE-FAFI para la aprobación de los proyectos de graduación; sin embargo el 12% está totalmente de acuerdo con los cambios que realizó el CITTE-FAFI.

Por lo tanto la población investigada no se encuentra muy a gusto con cambios que ha realizado el CITTE-FAFI, lo cual representa una población potencial que podrá estar interesada en el desarrollo e implementación de un sistema informático.

8. ¿Cómo le gustaría que sea la comunicación entre egresados y tutores?

CARÁCTER	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EXCELENTE	80	49%
MUY BUENA	42	26%
BUENA	41	25%
MALO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>163</b>	<b>100%</b>

**Tabla 3.8:** Resultados de la octava pregunta de la encuesta  
**Elaborado por:** Los investigadores



**Gráfico 3.8:** Resultados de la octava pregunta de la encuesta  
**Elaborado por:** Los investigadores

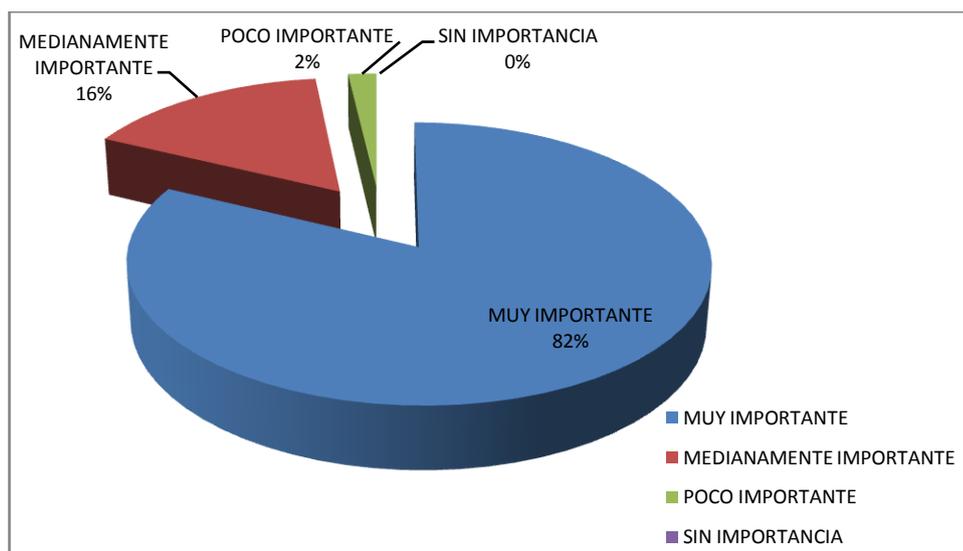
**Análisis:** En esta pregunta podemos observar que el 100% de los encuestados les gustaría que la comunicación entre egresados y tutores sea de buena a excelente.

**9. ¿Considera usted importante el desarrollo de un sistema informático que mejore la atención del CITTE-FAFI?**

CARÁCTER	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUY IMPORTANTE	134	82%
MEDIANAMENTE IMPORTANTE	26	16%
POCO IMPORTANTE	3	2%
SIN IMPORTANCIA	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>163</b>	<b>100%</b>

**Tabla 3.2.9:** Resultados de la novena pregunta de la encuesta

**Elaborado por:** Los investigadores



**Gráfico 3.9:** Resultados de la novena pregunta de la encuesta

**Elaborado por:** Los investigadores

**Análisis:** Con los resultados obtenidos de la encuesta realizada en la F.A.F.I hemos podido determinar que del 100%, el 98 considera importante el desarrollo de un sistema informático que mejore la atención del CITTE-FAFI.

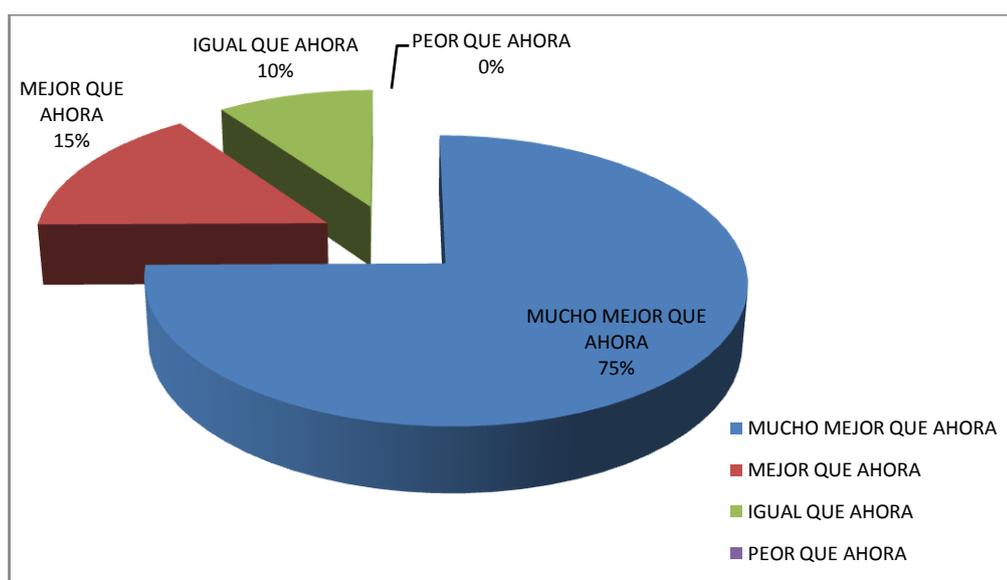
Lo que significa que las personas gustan de un sistema informático en los procesos que realiza la FAFI. Esto demuestra que hay una alta preferencia en la implementación del mismo, lo que se debe a los inconvenientes que predomina en la mayor parte de la revisión de tesis; seguido de la falta de comunicación entre docentes y postulantes, pues en su mayoría viven en lugares apartados de la ciudad lo que confirma la inconformidad como algo determinante para las tutorías en el desarrollo de las tesis.

**10. ¿Cómo cree que sería la comunicación entre tutores y egresados si en el CITTE-FAFI tuviera implementado un sistema informático?**

CARÁCTER	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUCHO MEJOR QUE AHORA	122	75%
MEJOR QUE AHORA	25	15%
IGUAL QUE AHORA	16	10%
PEOR QUE AHORA	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>163</b>	<b>100%</b>

**Tabla 3.10:** Resultados de la décima pregunta de la encuesta

**Elaborado por:** Los investigadores



**Gráfico 3.10:** Resultados de la décima pregunta de la encuesta

**Elaborado por:** Los investigadores

**Análisis:** Mediante la encuesta realizada en la F.A.F.I hemos podido determinar que del 100%, el 90% cree que con un sistema informático mejoraría la comunicación entre tutores y egresados en el CITTE-FAFI, mientras que un 10% considera que sería igual que ahora y un 0% piensa que sería peor que ahora.

En conclusión, se puede afirmar que un sistema informático puede ser muy aceptado para ser utilizado como un medio de comunicación, pues los avances en tecnología son los que convencen a los usuarios que en los cambios esta la mejora en el ámbito educativo.

## **CAPITULO IV**

### **CONCLUSIONES**

Durante el desarrollo de este proyecto, se muestran las siguientes conclusiones:

- Debido a la falta de sistema informático para la gestión del proceso de graduación del CITTE-FAFI, el desarrollo e implementación del mismo es de vital importancia para el beneficio de postulantes, docentes y directivos de la facultad.
- Gracias a la investigación efectuada hemos adquirido nuevas habilidades y conocimientos que serán de gran utilidad en nuestro crecimiento académico y profesional.
- Al utilizar base de datos POSTGRES y la librería de desarrollo EXTJS, podemos implementar el sistema propuesto sin la necesidad de pagar licenciamiento, ya que estas son de software libre.
- Gracias a la implementación de este sistema el CITTE-FAFI se establecerá una comunicación eficiente entre el tutor y el estudiante con el fin de gestionar sus observaciones de manera mucho más rápida y eficiente sin la necesidad de transportarse hasta la Universidad.
- Al ser una aplicación web, los postulantes, docentes y directivos obtendrán grandes beneficios ya que podrán acceder al mismo desde cualquier lugar a cualquier hora y así poder agilizar el proceso de graduación.

## **CAPITULO V**

### **RECOMENDACIONES**

Durante el desarrollo de este proyecto, se muestran las siguientes recomendaciones:

- Impulsar a los estudiantes a desarrollar o mejorar aplicaciones que sean de gran utilidad para la Institución.
- Promover la investigación científica e innovación tecnológica para aprovechar los avances tecnológicos de última generación.
- Ilustrar a los estudiantes sobre las bondades que podemos obtener desarrollando aplicaciones de software libre.
- Fomentar el interés a futuros estudiantes en la mejora continua de esta tesis en la demanda y tiempo de espera del mismo.
- Promover la capacitación y soporte respectivo sobre el uso de esta nueva herramienta desarrollada como producto de esta investigación, la misma que servirá de apoyo en el proceso de graduación beneficiando a los postulantes, docentes y directivos de la facultad.

## **CAPITULO VI**

### **PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

#### **6.1 TÍTULO**

Aplicación web para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo.

#### **6.2 OBJETIVOS DE LA PROPUESTA**

##### **6.2.1 Objetivo general**

Desarrollar e implementar una aplicación web para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo.

##### **6.2.2 Objetivos específicos**

- Seleccionar y establecer el lenguaje de desarrollo a utilizar, las herramientas y la metodología de desarrollo que se usará para la creación de la aplicación web.
- Crear una base de datos debidamente estructurada que permita el almacenamiento de la información.

- Programar los módulos necesarios para contribuir con el desarrollo de la aplicación web.
- Implementar el sistema informático para la fortalecer la gestión del proceso graduación del CITTE-FAFI.

### **6.3 JUSTIFICACION**

El sistema crea una alternativa a los estudiantes de la FAFI, ya que al hacer uso de este no solo se alinea a lo reglamentado por la Facultad, sino además se establece una relación con sus usuarios internos y externos, mediante una gestión de procesos.

Facilitará la gestión del proceso de graduación a los estudiantes que carecen de tiempo para acercarse a la institución o en su caso, descuidan la fecha en que iniciaron el proceso de graduación y por ende el tema puede ser anulado.

Mejorará actividades de formalización como prorrogas que retrasan su desenvolvimiento en el proceso debido a los tiempos de espera provocado por la demora en la revisión de los documentos.

Este sistema se utilizara como soporte en la toma de decisiones y permitirá un mayor control de cada una de las opciones de graduación, requisito necesario para los estudiantes previo a la obtención del título.

## **6.4 FACTIBILIDAD DE LA PROPUESTA**

### **6.4.1 Factibilidad técnica**

Con respecto a los requerimientos de hardware, existen en el mercado la totalidad de los equipos y componentes necesarios para la implementación de una solución con característica cliente/servidor. Además la Facultad de Administración, Finanzas e Informática cuenta con las instalaciones necesarias para el funcionamiento de un sistema web.

En cuanto a requerimientos de software, el sistema cumple con los requerimientos del CITTE-FAFI, para logra aquello se ha utilizado una metodología de desarrollo MVC, acompañando en su desarrollo con los lenguajes de ExtJS, PHP y Postgres como motor de base de datos.

En lo que refiere al factor humano y de requerimientos ofimáticos, es completamente factible el desarrollo de este proyecto.

En consecuencia, dado que satisfacen los requerimientos mínimos mencionados en el estudio técnico, se considera pertinente el desarrollo de esta aplicación web.

### **6.4.2 Factibilidad operativa**

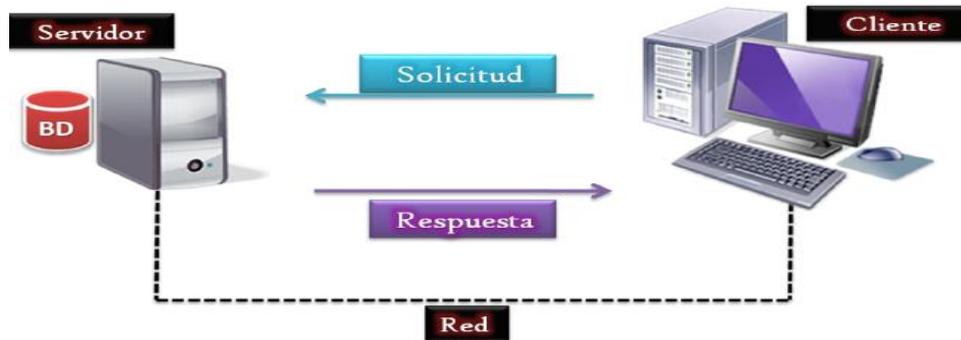
Para la aprobación del desarrollo de esta herramienta informática para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática, se realizó un estudio sobre la factibilidad operativa del mismo, la cual nos permitió evaluar el grado de exigencia del problema presentado por la facultad, interés y aceptación de la solución propuesta hacia los usuarios.

El sistema a desarrollar cuenta con total aceptación de los usuarios, lo que contribuye al éxito de la solución propuesta. La necesidad es real pues los usuarios han expresado el deseo de contar con un sistema informático que permita el control para el proceso de graduación. Por lo tanto el proyecto es FACTIBLE OPERATIVAMENTE.

## 6.5 ACTIVIDADES

A continuación se presenta las actividades que la aplicación web realiza para tener un óptimo funcionamiento en la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo.

### 6.5.1 Arquitectura del sistema



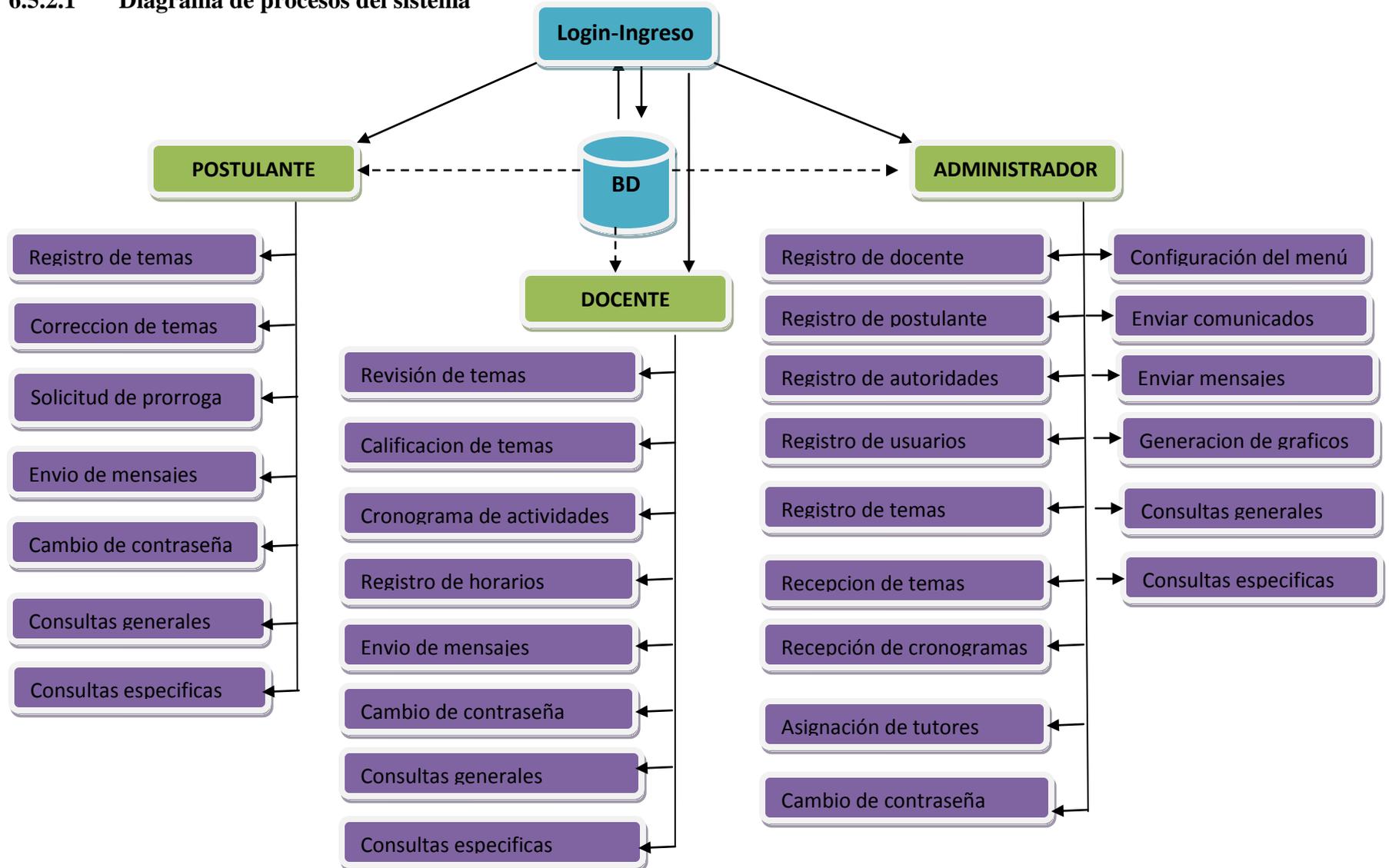
**Figura 6.1:** Arquitectura cliente- servidor.  
**Elaborado por:** Los investigadores

El sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, se crea a partir de arquitectura Cliente-Servidor.

En esta aplicación se utiliza la metodología de desarrollo Modelo Vista Controlador (MVC).

## 6.5.2 Modelos de análisis

### 6.5.2.1 Diagrama de procesos del sistema



6.5.2.2 Diagrama de flujo de datos

Ingreso al sistema

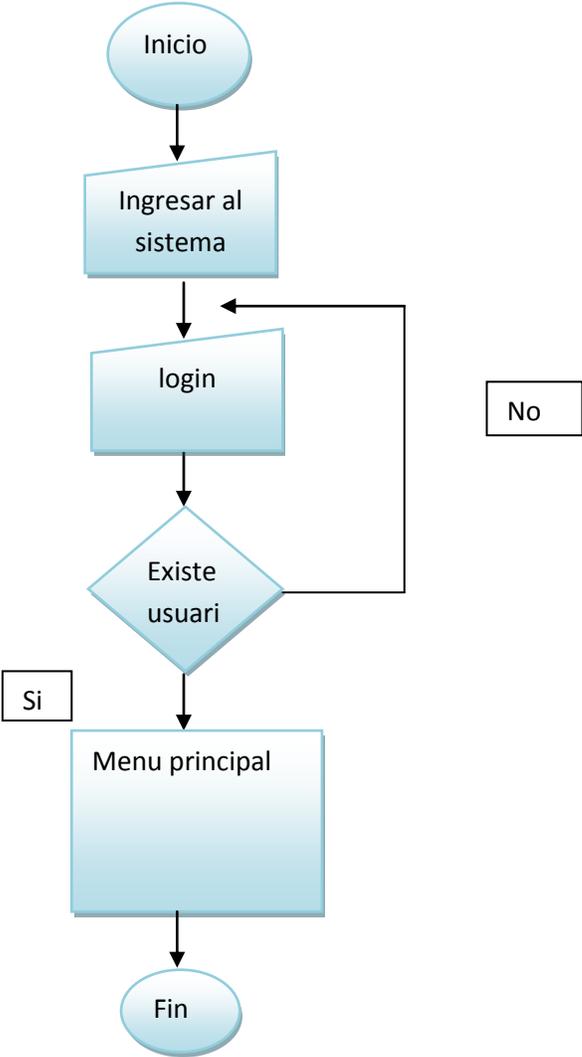
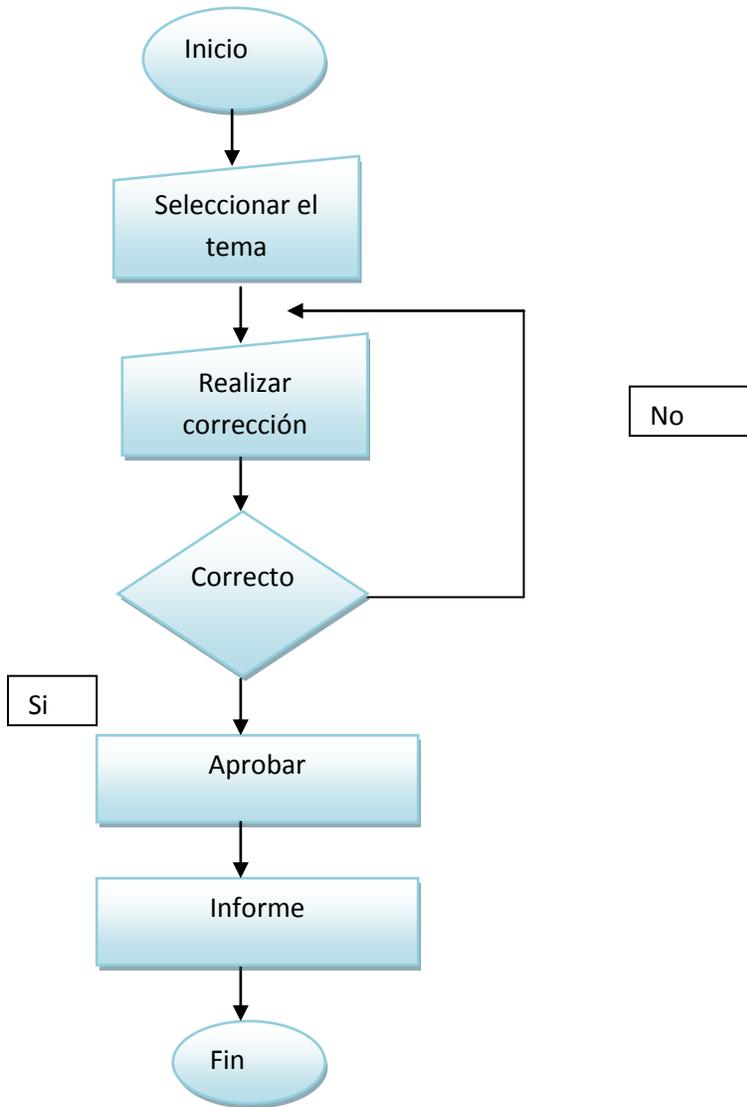


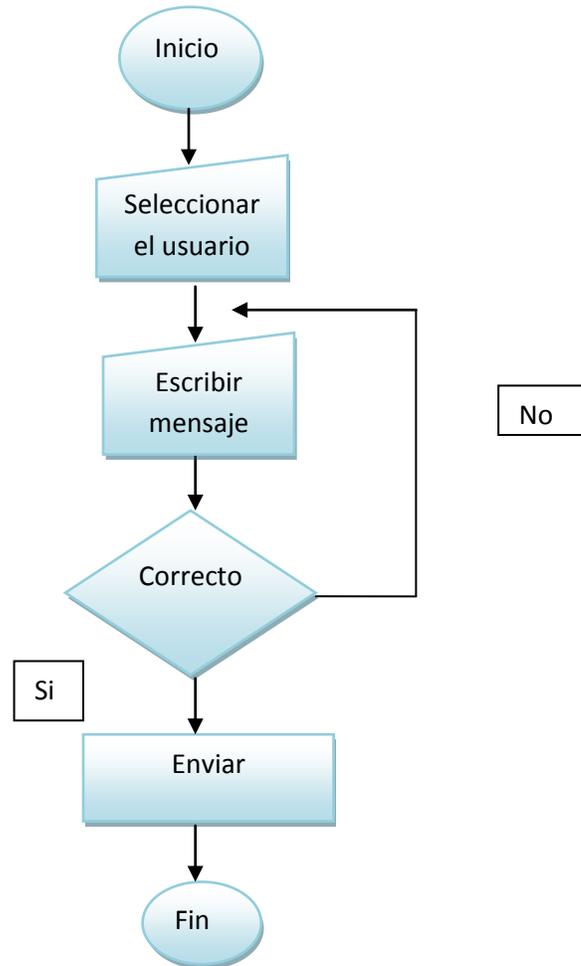
Figura 6.2: Ingreso al sistema  
Elaborado por: Los investigadores

## Revisión de temas



**Figura 6.3:** Revisión de temas  
**Elaborado por:** Los investigadores

## Envió de mensajes Chat



**Figura 6.4:** Envió de mensajes Chat  
**Elaborado por:** Los investigadores

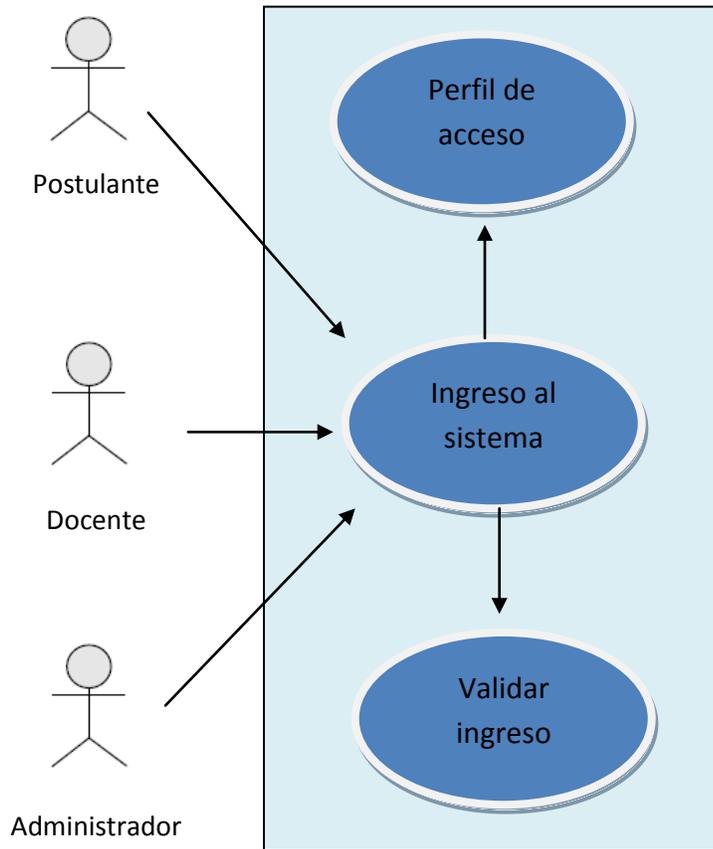
### 6.5.2.3 Caso de Uso de la Situación Actual.

Se han determinado los siguientes actores.

1. **Administrador.-** Tiene la facultad de acceder a toda la información referente a los trabajos de grado como por ejemplo las solicitudes de prórrogas por el postulante, registro de entidades y la asignación de los temas de tesis que cada tutor.
2. **Tutores.** Realiza la revisión y calificación de los trabajos de grado que tiene a su cargo, también podrá visualizar los reportes de las tesis que ofrece tutoría.
3. **Postulantes.** Realiza el registro de temas, corrección de temas, y solicitud de prórroga.

Se han definido los siguientes casos de uso:

## Caso de Uso Autenticación del Usuario



**Figura 6.5:** Autenticación del Usuario.

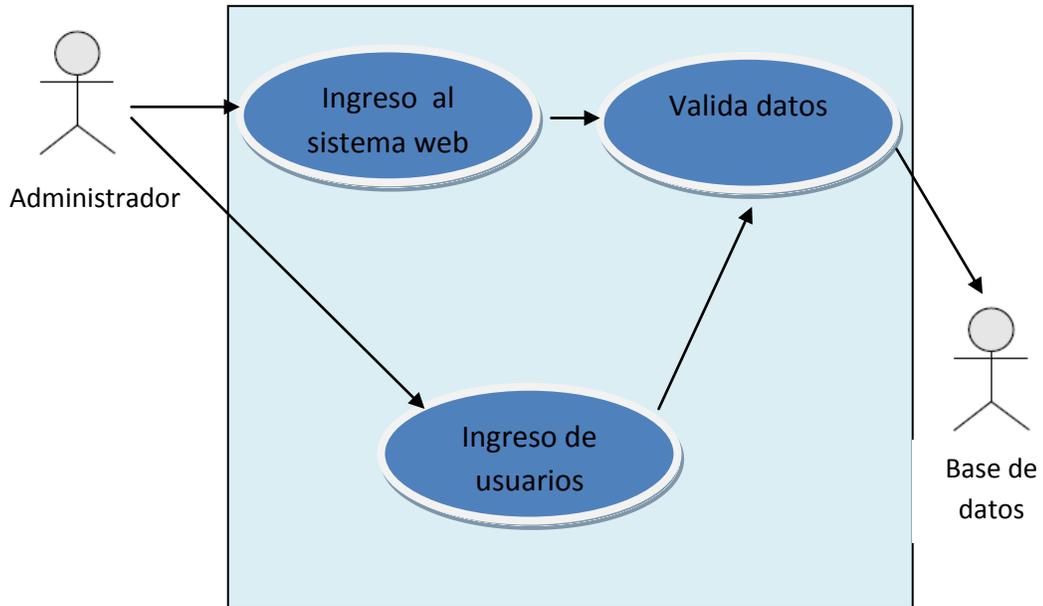
**Elaborado por:** Los investigadores

<b>NOMBRE:</b>	Usuarios
<b>AUTOR:</b>	Postulante, Docente y Administradores
<b>FECHA:</b>	
<b>OBJETIVO:</b> Ingreso al sistema	
<b>DESCRIPCION:</b> Para poder ingresar al sistema es necesario obtener un usuario y clave de acceso.	
<b>PRECONDICIONES:</b> Ninguna	
<b>SECUENCIAS:</b> El usuario digita su usuario y clave de acceso.El sistema comprueba la información. El sistema permite acceso según el usuario.	

**Tabla6.1:** Autenticación del Usuario.

**Elaborado por:** Los investigadores

## Caso de Uso de Usuario

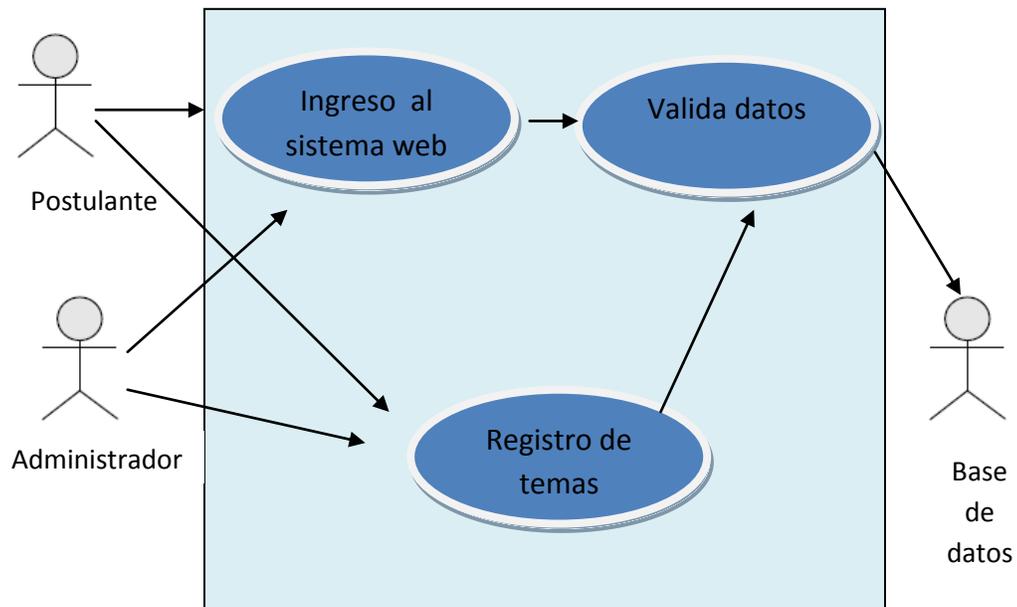


**Figura 6.6:** Creación de Usuario.  
**Elaborado por:** Los investigadores

<b>NOMBRE:</b>	Autenticación
<b>AUTOR:</b>	Administradores
<b>FECHA:</b>	
<b>OBJETIVO:</b> Ingreso de usuarios	
<b>DESCRIPCION:</b> Se registran a los usuarios para que puedan acceder al sistema.	
<b>PRECONDICIONES:</b> Ninguna	
<b>SECUENCIAS:</b> El usuario ingresa al sistema y en el menú seguridad podrá dar mantenimiento a los usuarios	

**Tabla6.2:** Creación de Usuario.  
**Elaborado por:** Los investigadores

## Caso de Uso Registro de Temas



**Figura 6.7:** Registro de temas.

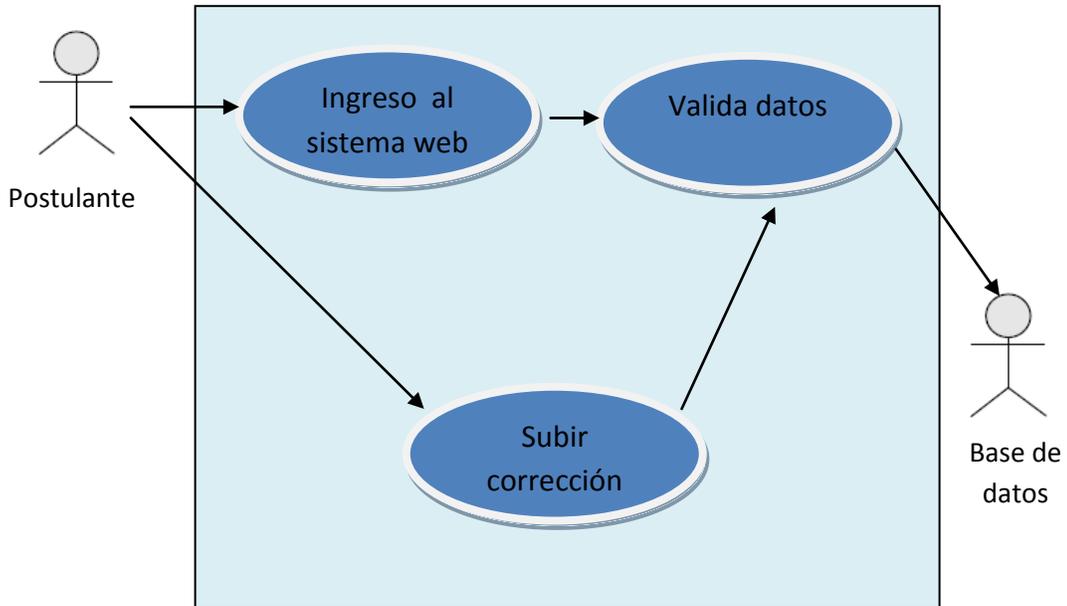
**Elaborado por:** Los investigadores

<b>NOMBRE:</b>	Registro de temas
<b>AUTOR:</b>	Postulantes y administrador
<b>FECHA:</b>	
<b>OBJETIVO:</b> Registro de temas.	
<b>DESCRIPCION:</b> Se registran a los temas para empezar con el proceso de graduación.	
<b>PRECONDICIONES:</b> Debe iniciar sección como postulante o administrador.	
<b>SECUENCIAS:</b> El usuario ingresa al sistema y en el menú documentos podrá registrar los temas.	

**Tabla 6.3:** Registro de temas.

**Elaborado por:** Los investigadores

### Caso de Uso Corrección de Temas

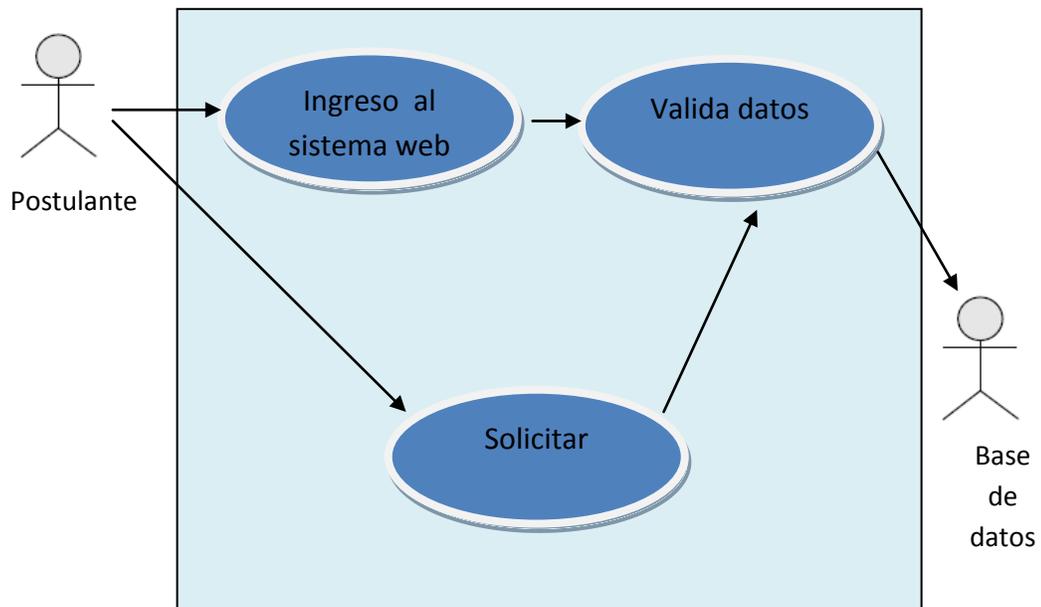


**Figura 6.9:** Corrección de temas.  
**Elaborado por:** Los investigadores

<b>NOMBRE:</b>	Corrección de temas
<b>AUTOR:</b>	Postulantes
<b>FECHA:</b>	
<b>OBJETIVO:</b> Subir corrección del tema	
<b>DESCRIPCION:</b> Se permite subir la corrección del tema para volver a ser revisor por el tutor.	
<b>PRECONDICIONES:</b> Debe iniciar sección como postulante.	
<b>SECUENCIAS:</b> El usuario ingresa al sistema y en el menú documentos podrá subir la corrección del tema.	

**Tabla6.4:** Corrección de temas.  
**Elaborado por:** Los investigadores

## Caso de Uso Solicitudes

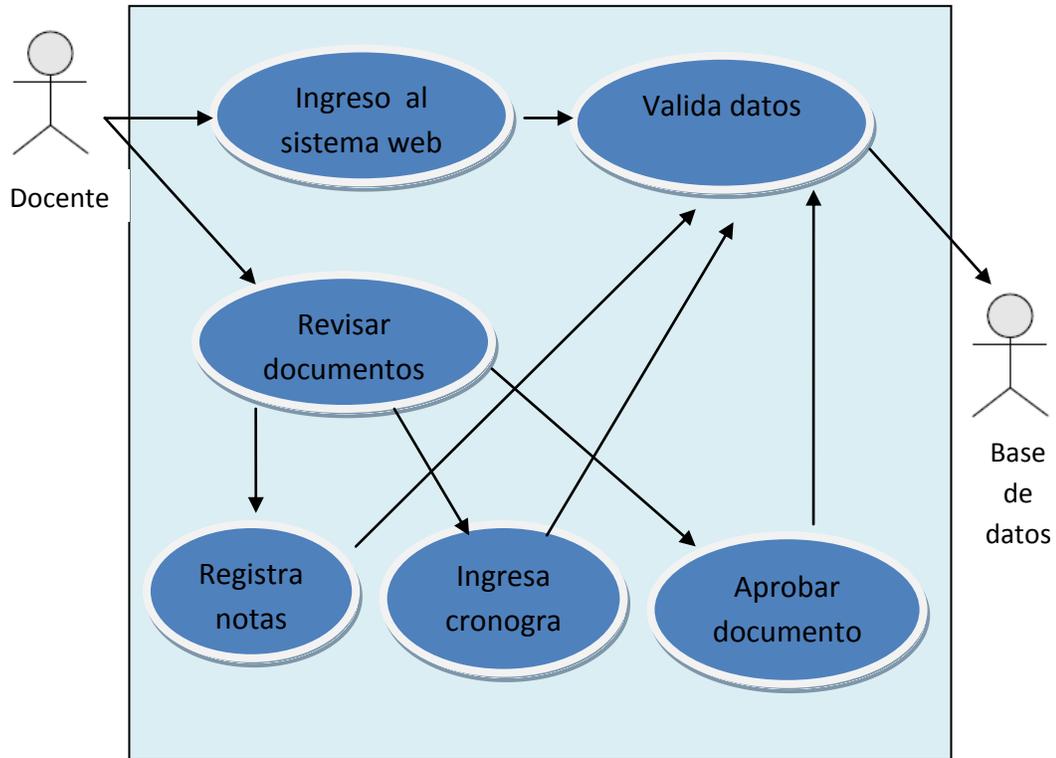


**Figura 6.10:** Solicitud de prórrogas.  
**Elaborado por:** Los investigadores

<b>NOMBRE:</b>	Solicitudes
<b>AUTOR:</b>	Postulantes
<b>FECHA:</b>	
<b>OBJETIVO:</b> Solicitar prórrogas, sustentación, repetir sustentación.	
<b>DESCRIPCION:</b> Se permite enviar solicitud de prórrogas, sustentación y repetir sustentación.	
<b>PRECONDICIONES:</b> Debe iniciar sección como postulante.	
<b>SECUENCIAS:</b> Se envía la solicitud. El administrador la recibe. El administrador responde	

**Tabla6.5:** Solicitud de prórrogas.  
**Elaborado por:** Los investigadores

## Caso de Revisar documentos



**Figura 6.11:** Revisar documentos.

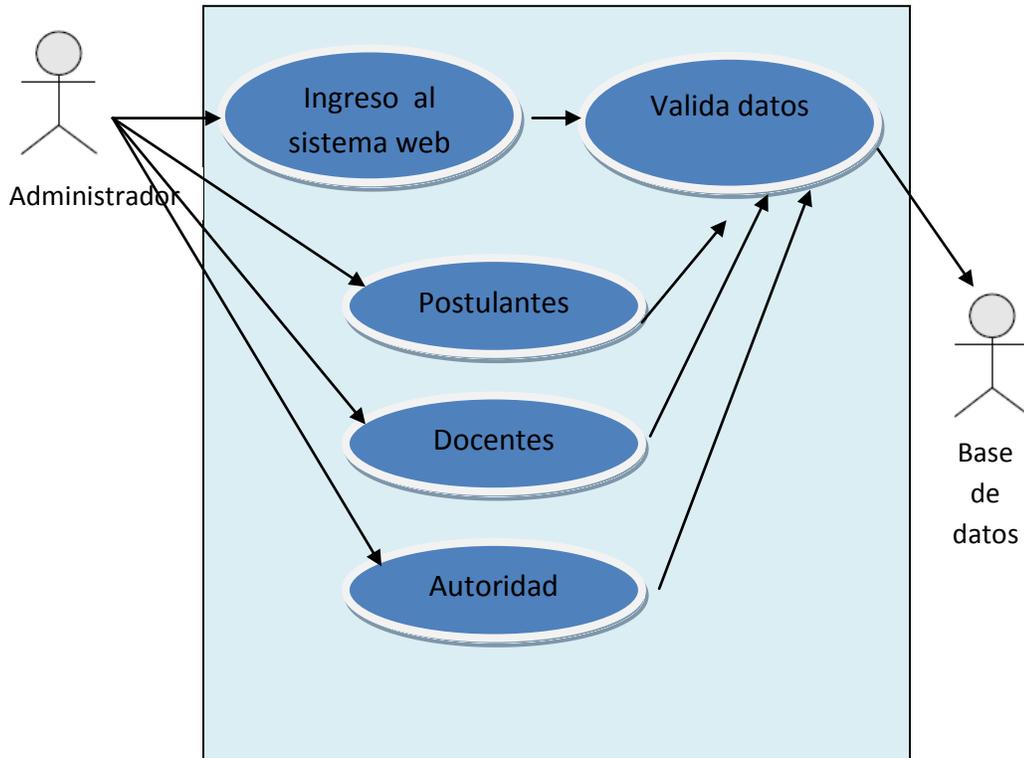
**Elaborado por:** Los investigadores

<b>NOMBRE:</b>	Revisar documentos
<b>AUTOR:</b>	Docente
<b>FECHA:</b>	
<b>OBJETIVO:</b>	Revisar documentos, ingresar notas, ingresar cronogramas y aprobar documentos.
<b>DESCRIPCION:</b>	Se Permite descargar los documentos para que el docente los revise y pueda ingresar notas, cronogramas y aprobar documentos.
<b>PRECONDICIONES:</b>	Debe iniciar sección como docente y tener asignados documentos para su revisión.
<b>SECUENCIAS:</b>	Se presenta una lista de los documentos y un botón de acción para poder agregar las notas, el cronograma y aprobar los documentos.

**Tabla6.6:** Revisar documentos.

**Elaborado por:** Los investigadores

## Caso de Mantenimientos



**Figura 6.12:** Mantenimientos.

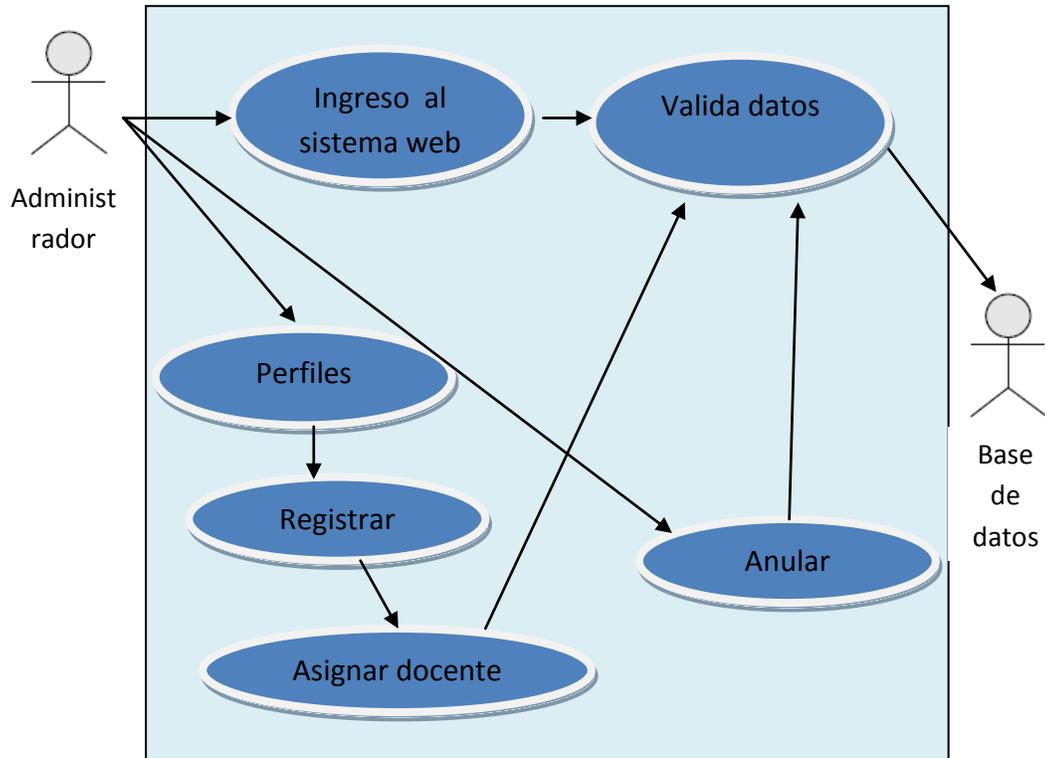
**Elaborado por:** Los investigadores

<b>NOMBRE:</b>	Mantenimientos
<b>AUTOR:</b>	Administrador
<b>FECHA:</b>	
<b>OBJETIVO:</b>	Ingresar, editar y eliminar Docentes, Postulantes y autoridades del tribunal de defensa.
<b>DESCRIPCION:</b>	Se Permite dar mantenimiento a los docentes, postulantes y autoridades
<b>PRECONDICIONES:</b>	Debe iniciar sección como Administrador u otros tipos de usuarios que tengan el permiso de realizar esta acción.
<b>SECUENCIAS:</b>	En el menú se presentan los iconos para dar mantenimiento a la entidad que desee.

**Tabla6.7:** Mantenimientos.

**Elaborado por:** Los investigadores

## Caso de Recepciones de perfiles

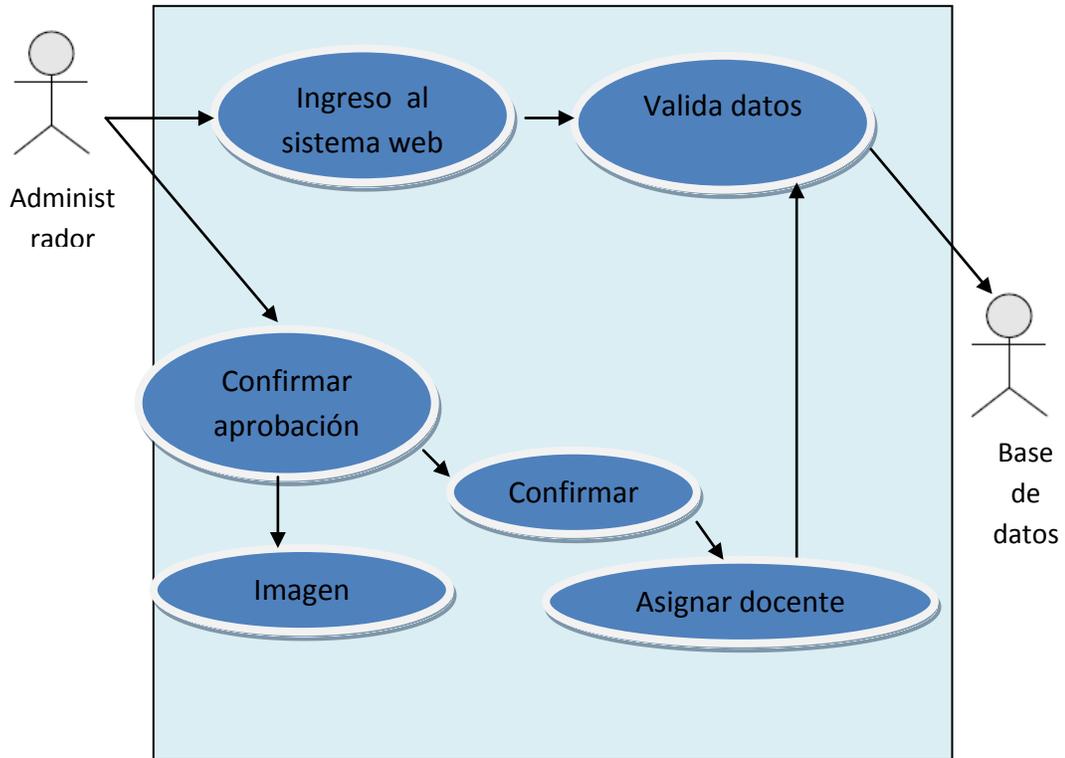


**Figura 6.13:** Recepción de perfiles.  
**Elaborado por:** Los investigadores

<b>NOMBRE:</b>	Recepción de perfiles
<b>AUTOR:</b>	Administrador
<b>FECHA:</b>	
<b>OBJETIVO:</b>	Permite registra o anular un documento registrado por el postulante.
<b>DESCRIPCION:</b>	Recibir los perfiles que registran los postulante.
<b>PRECONDICIONES:</b>	Debe iniciar sección como Administrador u otros tipos de usuarios que tengan el permiso de realizar esta acción.
<b>SECUENCIAS:</b>	Se presenta una lista de los perfiles que han sido enviados por los postulantes.

**Tabla6.8:** Recepción de perfiles.  
**Elaborado por:** Los investigadores

## Caso de Confirmar aprobación



**Figura 6.14:** Confirmar aprobación.

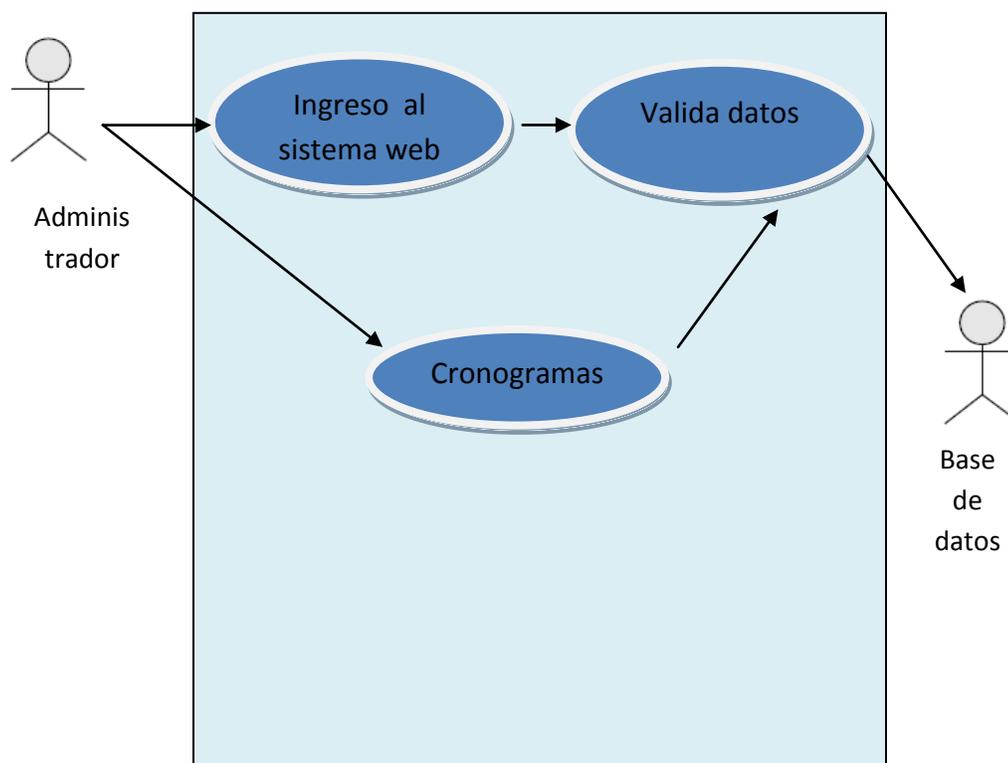
**Elaborado por:** Los investigadores

<b>NOMBRE:</b>	Confirmar aprobación
<b>AUTOR:</b>	Administrador
<b>FECHA:</b>	
<b>OBJETIVO:</b>	Confirmar la aprobación que hacen los docentes de los documentos y generar el siguiente teniendo la opción de asignarle a la vez los docentes de revisión.
<b>DESCRIPCION:</b>	Confirmar la aprobación de los documentos.
<b>PRECONDICIONES:</b>	Debe iniciar sección como Administrador u otros tipos de usuarios que tengan el permiso de realizar esta acción.
<b>SECUENCIAS:</b>	Se presenta una lista de los documentos que han sido aprobados por los docentes.

**Tabla 6.9:** Confirmar aprobación.

**Elaborado por:** Los investigadores

## Caso de Recepciones de cronogramas



**Figura 6.15:** Recepción de cronogramas.

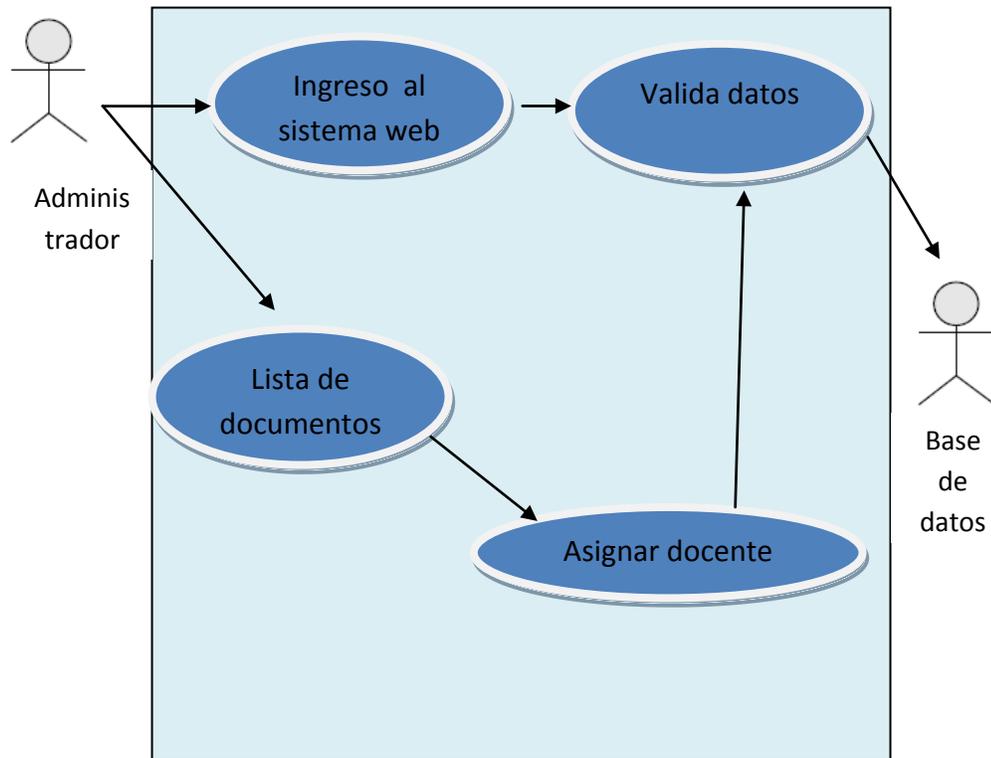
**Elaborado por:** Los investigadores

<b>NOMBRE:</b>	Recepción de cronogramas
<b>AUTOR:</b>	Administrador
<b>FECHA:</b>	
<b>OBJETIVO:</b>	Permite visualizar el cronograma de actividades de cada documento enviado por el docente.
<b>DESCRIPCION:</b>	Visualizar los cronogramas de actividades de los documentos.
<b>PRECONDICIONES:</b>	Debe iniciar sección como Administrador u otros tipos de usuarios que tengan el permiso de realizar esta acción.
<b>SECUENCIAS:</b>	Se presenta una lista de los documentos que han sido enviados por los docentes.

**Tabla 6.10:** Recepción de cronogramas.

**Elaborado por:** Los investigadores

## Caso de Asignar docentes

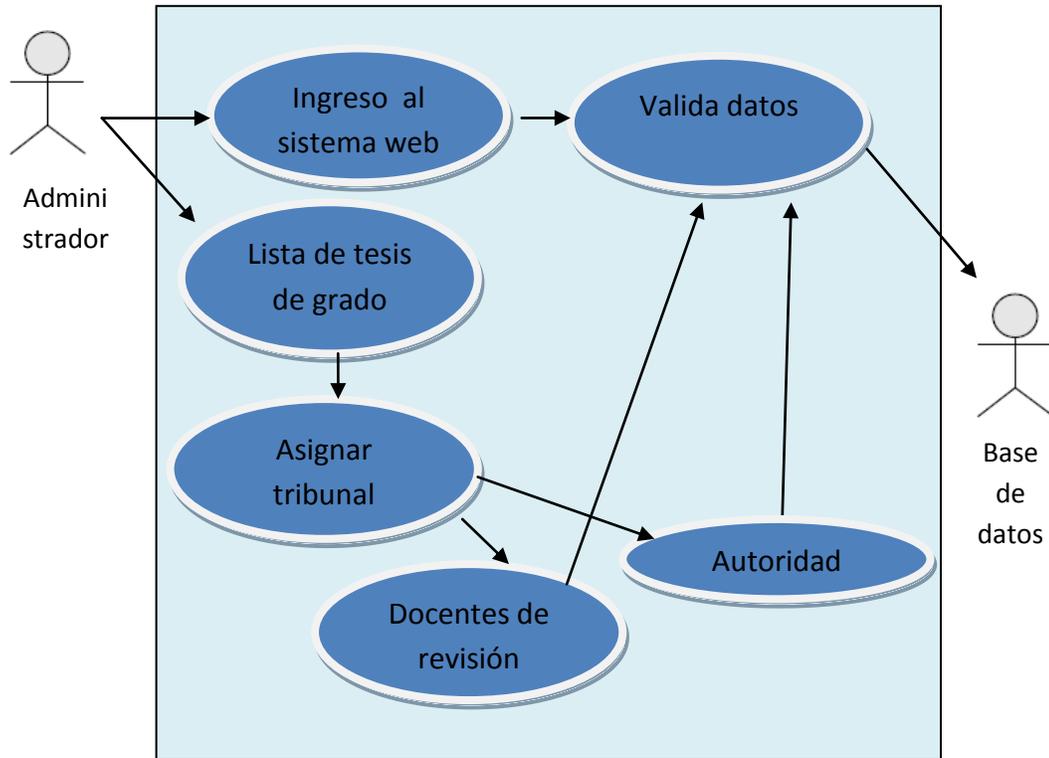


**Figura 6.16:** Asignar docentes.  
**Elaborado por:** Los investigadores

<b>NOMBRE:</b>	Asignar docente
<b>AUTOR:</b>	Administrador
<b>FECHA:</b>	
<b>OBJETIVO:</b>	Permite asignar docentes a los documentos.
<b>DESCRIPCION:</b>	Asignar docentes a los documentos.
<b>PRECONDICIONES:</b>	Debe iniciar sesión como Administrador u otros tipos de usuarios que tengan el permiso de realizar esta acción y debe de existir al menos un documento sin docente asignado.
<b>SECUENCIAS:</b>	Se presenta una lista de los documentos que han sido enviados por los postulantes o que no tengan asignados los docentes de revisión.

**Tabla 6.11:** Asignar docente.  
**Elaborado por:** Los investigadores

## Caso de Tribunal de defensa

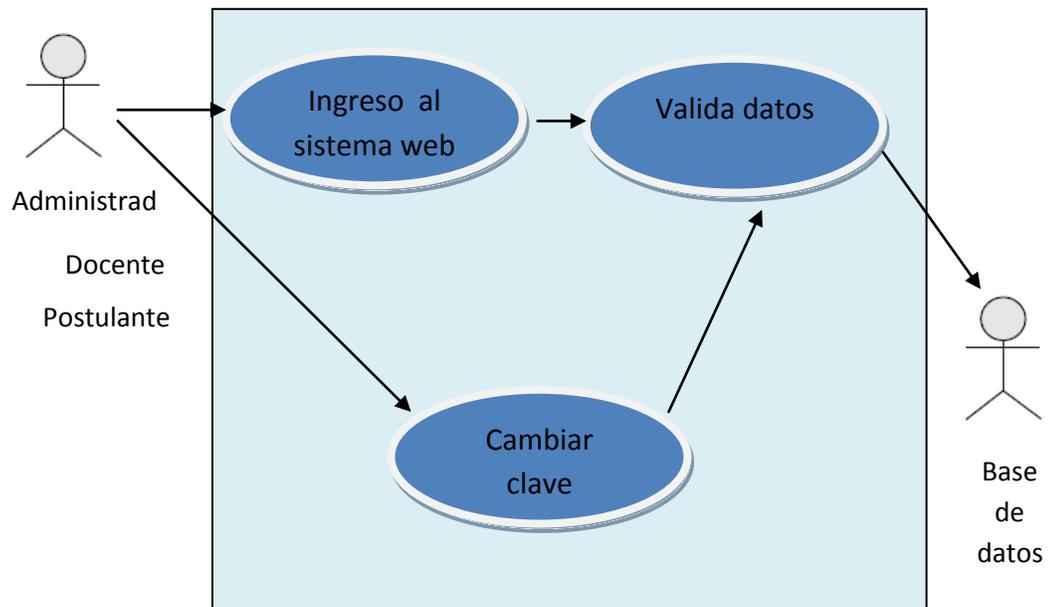


**Figura 6.17:** Tribunal de defensa.  
**Elaborado por:** Los investigadores

<b>NOMBRE:</b>	Tribunal de defensa
<b>AUTOR:</b>	Administrador
<b>FECHA:</b>	
<b>OBJETIVO:</b>	Permite asignar tribunal de defensa a las tesis de grado
<b>DESCRIPCION:</b>	Asignar docentes a las tesis de grado.
<b>PRECONDICIONES:</b>	Debe iniciar sección como Administrador u otros tipos de usuarios que tengan el permiso de realizar esta acción y debe de existir al menos una tesis que esté lista para asignarle el tribunal de defensa.
<b>SECUENCIAS:</b>	Se presenta una lista de las tesis de grado que han sido aprobadas por el lector y director.

**Tabla 6.12:** Tribunal de defensa  
**Elaborado por:** Los investigadores

## Caso de Uso de Cambio de clave

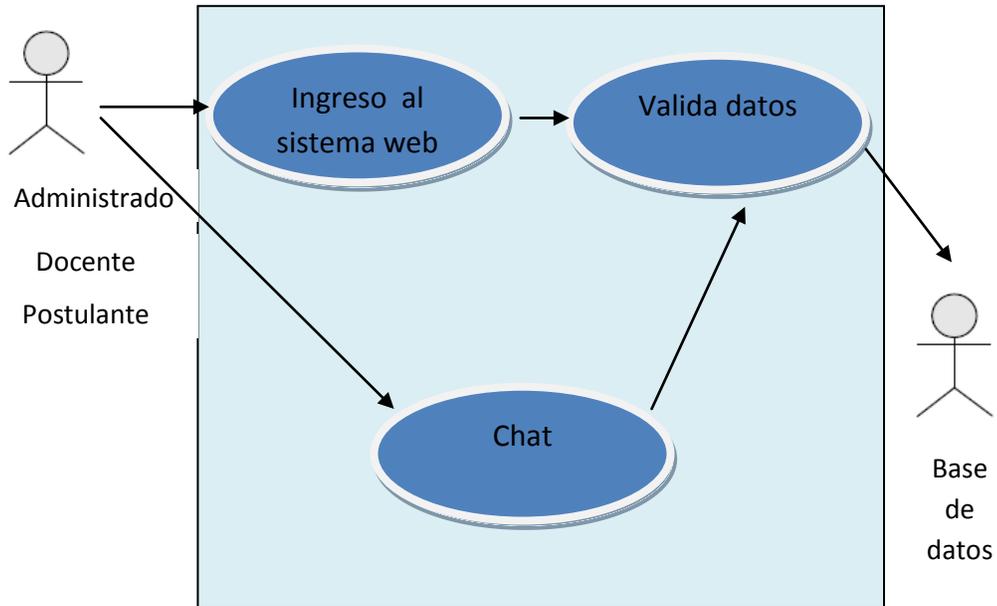


**Figura 6.18:** Cambio de clave  
**Elaborado por:** Los investigadores

<b>NOMBRE:</b>	Autenticación
<b>AUTOR:</b>	Administradores, Postulantes y Docentes
<b>FECHA:</b>	
<b>OBJETIVO:</b> Cambiar clave de acceso	
<b>DESCRIPCION:</b> Se actualiza la clave del usuario en el sistema.	
<b>PRECONDICIONES:</b> Ninguna	
<b>SECUENCIAS:</b> El usuario ingresa al sistema y en el menú seguridad podrá cambiar su clave de acceso	

**Tabla 6.13:** Cambio de clave.  
**Elaborado por:** Los investigadores

## Caso de Uso de Chat

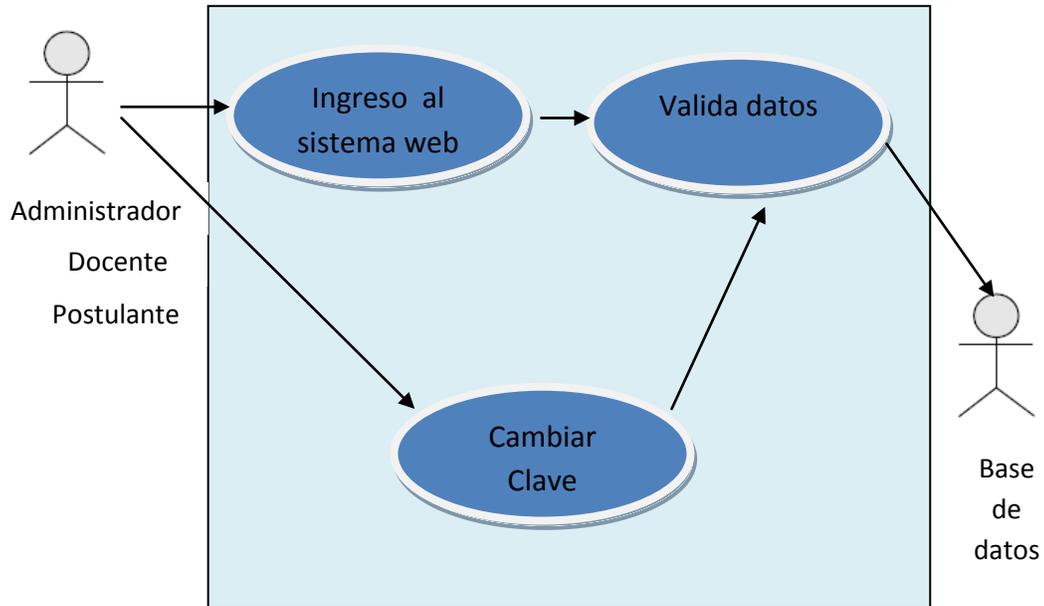


**Figura 6.19:** Chat  
**Elaborado por:** Los investigadores

<b>NOMBRE:</b>	Chat
<b>AUTOR:</b>	Administradores, Postulantes y Docentes
<b>FECHA:</b>	
<b>OBJETIVO:</b>	Enviar mensaje a los otros usuarios
<b>DESCRIPCION:</b>	Se envían mensajes a los usuarios del sistema.
<b>PRECONDICIONES:</b>	Ninguna
<b>SECUENCIAS:</b>	El usuario ingresa al sistema y en el menú Chat podrá seleccionar a el usuario que desea enviarle un mensaje

**Tabla6.14:** Chat  
**Elaborado por:** Los investigadores

## Caso de Uso de Cambiar Clave



**Figura 6.20:** Cambiar Clave  
**Elaborado por:** Los investigadores

<b>NOMBRE:</b>	Cambiar Clave
<b>AUTOR:</b>	Administradores, Postulantes y Docentes
<b>FECHA:</b>	
<b>OBJETIVO:</b>	Cambiar clave para tener más integridad en los usuarios
<b>DESCRIPCION:</b>	Se actualiza la clave a los usuarios del sistema.
<b>PRECONDICIONES:</b>	Ninguna
<b>SECUENCIAS:</b>	El usuario ingresa al sistema y en el menú Seguridad podrá cambiar su clave de acceso

**Tabla6.15:** Cambiar Clave  
**Elaborado por:** Los investigadores

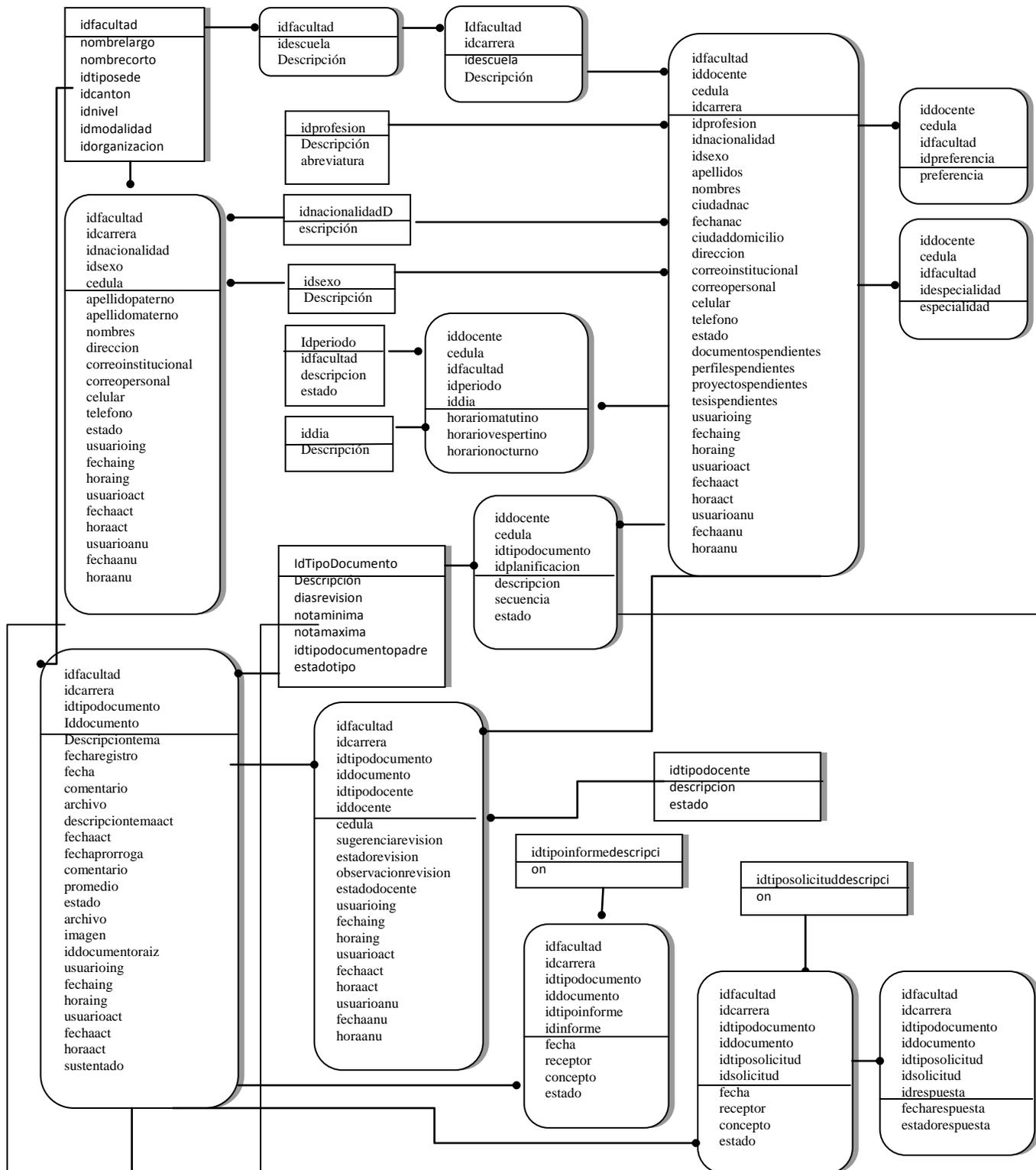
### **6.5.3 Diseño de la arquitectura**

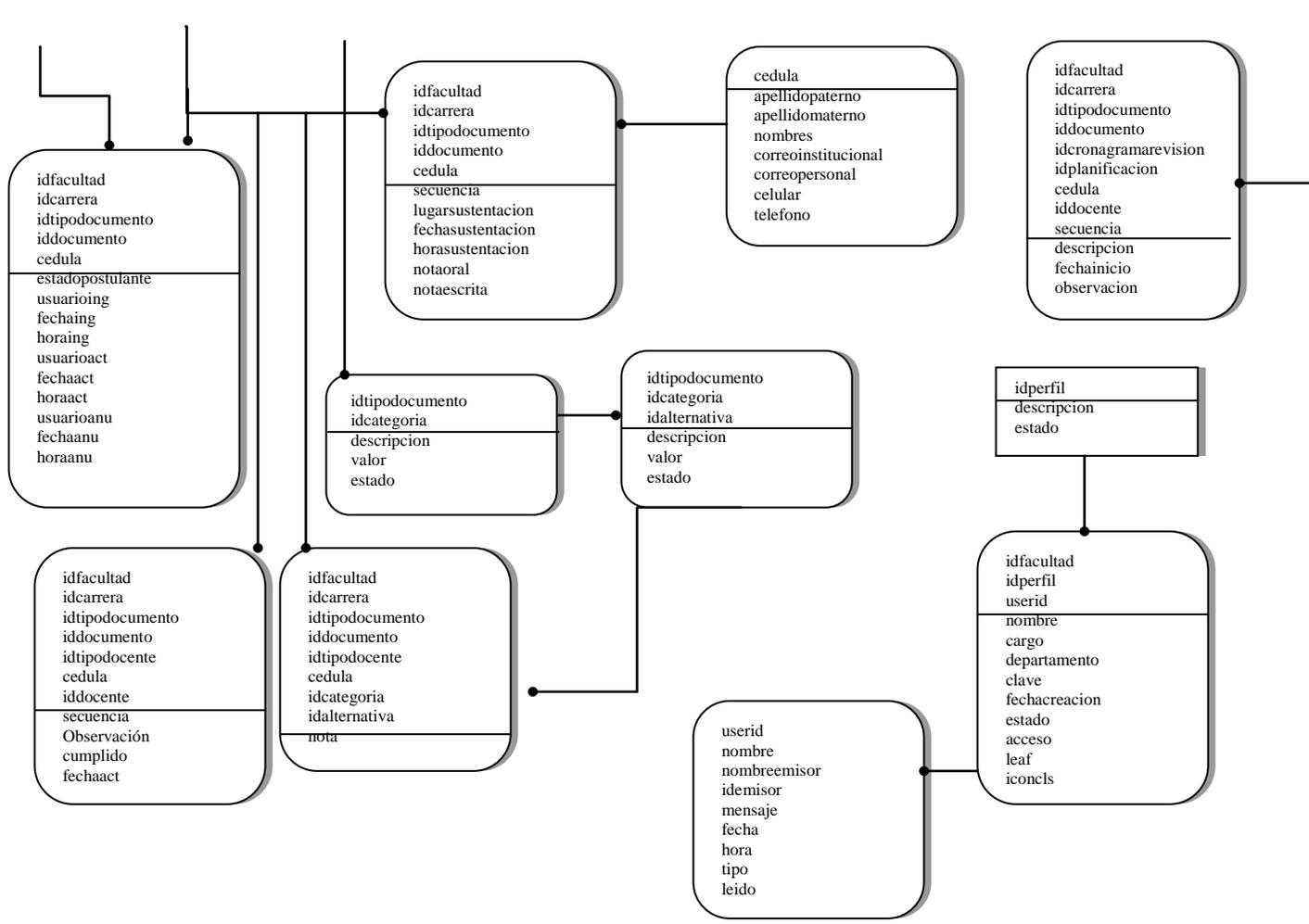
#### **6.5.3.1 Diagrama del diseño de la base de datos del sistema**

Una base de datos, es un conjunto de tablas relacionadas que permiten almacenar datos de diferentes tipos. Las tablas están formadas por registros y estos a su vez por campos.

A continuación se presentan los diagramas conceptual y físico de la base de datos del sistema.

### 6.5.3.2 Diagrama Conceptual





### 6.5.3.3 Diccionario de Datos

El Diccionario de datos contiene las características lógicas de los datos que serán utilizados para la construcción del Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo.

#### 6.5.3.3.1 Descripción de tablas y atributos

A continuación se presenta la descripción de tablas y atributos que componen el diccionario de datos del Sistema:

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> Facultades			<b>Llave Primaria:</b> idfacultad<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a las facultades que se encuentran dentro de la Universidad Técnica de Babahoyo.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idfacultad	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Facultades
nombrelargo	Text	255	Si	Almacena el nombre completo de la facultad
nombrecorto	Text	50	Si	Almacena las siglas de la facultad
idtiposede	Int		No	Representa el identificador del tipo de sede de la facultad
idcanton	Int		No	Representa el identificador del Cantón de la facultad
idnivel	Int		No	Representa el identificador del nivel de la facultad
idmodalidad	Int		No	Representa el identificador de la modalidad de la facultad
idorganizaci on	Int		No	Representa el identificador de la organización de la facultad

**Tabla 6.16:**Facultades

**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> Escuelas				<b>Llave Primaria:</b> idescuela<pk>
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a las escuelas que pertenecen a la Facultad.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idescuela	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Escuelas
descripcion	Text	255	Si	Almacena el nombre completo de la Escuelas
Llaves Foráneas				
idfacultad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas facultades y Escuelas.

**Tabla 6.17:**Escuelas  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> Carreras				<b>Llave Primaria:</b> idcarrera<pk>
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a las carreras que pertenecen a la Facultad.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idcarrera	Int		Si	Representa el identificador de la tabla carreras
descripcion	Text	255	Si	Almacena el nombre completo de la carrera
Llaves Foráneas				
idfacultad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas facultades y Carrera.
idescuela<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas escuelas y Carrera.

**Tabla 6.18:**Carreras  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> tblnacionalidades			<b>Llave Primaria:</b> idnacionalidad<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a las nacionalidades.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idnacionalidad	Int		Si	Representa el identificador de la tabla tblnacionalidades
descripcion	Text	255	Si	Almacena el nombre completo de la nacionalidad

**Tabla 6.19:** Tblnacionalidades  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> tblsexo			<b>Llave Primaria:</b> idsexo<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente al sexo.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idsexo	Int		Si	Representa el identificador de la tabla tblsexo
descripcion	Text	255	Si	Almacena la descripción completa del sexo

**Tabla 6.20:** Tblsexo  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> profesiones			<b>Llave Primaria:</b> idsexo<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a las profesiones.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idprofesion	Int		Si	Representa el identificador de la tabla profesiones
descripcion	Text	255	Si	Almacena la descripción completa de las profesiones.
abreviatura	Text	255	Si	Almacena la abreviatura de las profesiones

**Tabla 6.21:** Tblprofesiones  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
Tabla:docentes			Llave Primaria:iddocente<pk>	
Descripción: Almacena la información referente a los docentes que pertenecen a la Facultad.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
cedula	Text	10	Si	Representa el identificador de la tabla docentes
apellidos	Text	255	Si	Almacena los apellidos del docente
nombres	Text	255	Si	Almacena los nombres del docente
ciudadnac	Text	255	Si	Almacena la ciudad de nacimiento del docente
fechanac	Text	255	Si	Almacena la fecha de nacimiento del docente
ciudaddomicilio	Text	255	Si	Almacena la ciudad de domicilio del docente
direccion	Text	255	Si	Almacena la dirección del docente
correoinstitucional	Text	255	Si	Almacena la dirección del correo institucional del docente
correo personal	Text	255	Si	Almacena la dirección del correo personal del docente
celular	Text	255	Si	Almacena el número celular del docente
telefono	Text	255	Si	Almacena el número telefónico del docente
estado	Text	1	Si	Almacena el estado del docente
documentospendientes	Int		No	Almacena el número de documentos pendientes que tiene el docente
perfilespendientes	Int		No	Almacena el número de perfiles pendientes que tiene el docente
proyectospendientes	Int		No	Almacena el número de proyectos pendientes que tiene el docente
tesispendientes	Int		No	Almacena el número de tesis pendientes que tiene el docente
usuarioing	Text	30	No	Almacena el usuario que ingreso a el docente

<b>Campos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Mandatorio</b>	<b>Descripción</b>
fechaing	date		No	Almacena la fecha de ingreso del docente
horaing	Text	10	No	Almacena la hora de ingreso del docente
usuarioact	Text	30	No	Almacena el usuario que actualizo al docente
fechaact	date		No	Almacena la fecha de actualización del docente
horaact	Text	10	No	Almacena la hora de actualización del docente
usuarioanu	Text	30	No	Almacena el usuario que se anulo al docente
fechaanu	date		No	Almacena la fecha de anulación del docente
horaanu	Text	10	No	Almacena la hora de anulación del docente
<b>Llaves Foráneas</b>				
idfacultad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas facultades y docentes.
idprofesion<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas profesiones y docentes.
idcarrera<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas carreras y docentes.
idnacionalidad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas tbnacionalidades y docentes.
idsexo<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas tblsexo y docentes.

**Tabla 6.22:**Docentes

**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> preferenciasrevision			<b>Llave Primaria:</b> idpreferencia<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a las preferencias de revisión que tiene el docente.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idpreferencia	Int		Si	Representa el identificador de la tabla preferenciasrevision
preferencia	Text	255	Si	Almacena la descripción de la preferenciasrevision
Llaves Foráneas				
iddocente<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas docentes y preferenciasrevision.
cedula<fk>	Text	10	Si	Representa la comunicación entre las tablas docentes y preferenciasrevision.
idfacultad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas docentes y preferenciasrevision.

**Tabla 6.23:**preferenciasrevision  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> especialidadesdocente			<b>Llave Primaria:</b> idespecialidad<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a las especialidades que tiene el docente.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idespecialidad	Int		Si	Representa el identificador de la tabla especialidadesdocente
especialidad	Text	255	Si	Almacena la descripción de la especialidadesdocente
Llaves Foráneas				
iddocente<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas docentes y especialidadesdocente.
cedula<fk>	Text	10	Si	Representa la comunicación entre las tablas docentes y especialidadesdocente.
idfacultad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas docentes y especialidadesdocente.

**Tabla 6.24:** especialidadesdocente  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> tblperiodos			<b>Llave Primaria:</b> idperiodo<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a los periodos de la Facultad.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idperiodo	Int		Si	Representa el identificador de la tabla tblperiodos
descripcion	Text	255	Si	Almacena el nombre completo de la tblperiodos
estado	Text	1	Si	Almacena el estado del periodo
Llaves Foráneas				
idfacultad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas tblperiodos y facultades.

**Tabla 6.25:** tblperiodos  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
Tabla: tbdias			Llave Primaria: iddia <pk>	
Descripción: Almacena la información referente a los días de la semana.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
iddia	Int		Si	Representa el identificador de la tabla tbdias
descripcion	Text	255	Si	Almacena el nombre completo de los días de la semana

**Tabla 6.26:**tbdias

**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
Tabla: horariostutorias				
Descripción: Almacena la información referente a los horarios de tutorías de los docentes de la Facultad.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
horariomatutino	Text	30	Si	Almacena el horario de tutorías en la sección matutina
horariovesperino	Text	30	Si	Almacena el horario de tutorías en la sección vespertina
horarionocturno	Text	30	Si	Almacena el horario de tutorías en la sección nocturna
Llaves Foráneas				
idfacultad <fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas docentes y horariostutorias.
iddocente <fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas docentes y horariostutorias.
cedula <fk>	Text	10	Si	Representa la comunicación entre las tablas docentes y horariostutorias.

Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idperiodo<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas tblperiodos y horariostutorias.
iddia<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas tbdias y horariostutorias.

**Tabla 6.27:** horariostutorias  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> postulantes			<b>Llave Primaria:</b> cedula<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a los postulantes.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
cedula	Text	10	Si	Representa el identificador de la tabla docentes
apellidopaterno	Text	255	Si	Almacena el apellidopaterno del docente
apellidomaterno	Text	255	Si	Almacena el apellidomaterno del docente
nombres	Text	255	Si	Almacena los nombres del docente
direccion	Text	255	Si	Almacena la dirección del postulante.
correoinstitucional	Text	255	Si	Almacena la dirección del correo institucional del docente
correopersonal	Text	255	Si	Almacena la dirección del correo personal del docente
celular	Text	255	Si	Almacena el numero celular del docente
telefono	Text	255	Si	Almacena el número telefónico del docente
estado	Text	10	Si	Almacena el estado del postulante
usuarioing	Text	30	No	Almacena el usuario que ingreso a el postulante

<b>Campos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Mandatorio</b>	<b>Descripción</b>
fechaing	date		No	Almacena la fecha de ingreso del postulante
horaing	Text	10	No	Almacena la hora de ingreso del postulante
usuarioact	Text	30	No	Almacena el usuario que actualizo al postulante
fechaact	date		No	Almacena la fecha de actualización del postulante
horaact	Text	10	No	Almacena la hora de actualización del postulante
usuarioanu	Text	30	No	Almacena el usuario que se anulo al postulante
fechaanu	date		No	Almacena la fecha de anulación del postulante
horaanu	Text	10	No	Almacena la hora de anulación del postulante
<b>Llaves Foráneas</b>				
idfacultad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas carreras y postulantes.
idcarrera<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas carreras y postulantes.
idnacionalidad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas tblnacionalidades y postulantes.
idsexo<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas tblsexo y postulantes.

**Tabla 6.28:**postulantes  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> tipodocumento			<b>Llave Primaria:</b> idtipodocumento<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a los tipos de documentos.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idtipodocumento	Int		Si	Representa el identificador de la tabla tipodocumento
descripcion	Text	255	Si	Almacena el nombre completo del tipo de documento
diasrevision	Int		Si	Almacena el número de días para la revisión del documento
notaminima	double		Si	Almacena la nota mínima del documento
notamaxima	double		Si	Almacena la nota máxima del documento
idtipodocumentopadre	Int		Si	Almacena la identificación del tipo de documento padre
estadotipo	Text	30	Si	Almacena el estado del tipo de documento.
sustenta	Text	1	Si	Almacena el dato si sustenta el tipo de documento.
tieneflujo	Text	1	Si	Almacena el dato si tiene flujo el tipo de documento.

**Tabla 6.29:**tipodocumento

**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> documentos			<b>Llave Primaria:</b> iddocumento<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a los documentos que registran los postulantes.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
iddocumento	Int		Si	Representa el identificador de la tabla documentos
descripciontema	Text	255	Si	Almacena la descripción del tema.
fecharegistro	fecha		Si	Almacena la fecha de registro del documento
comentario	Text	255	Si	Almacena el comentario que el postulante desea al documento
archivo	Text	255	Si	Almacena la dirección del archivo digital del documento
descripciontemaact	Text	255	Si	Almacena la descripción del tema cuando se actualiza.
fechaact	fecha		Si	Almacena la fecha de actualización del documento
fechaprorroga	fecha		Si	Almacena la fecha de prórroga del documento
comentario	Text	255	Si	Almacena el comentario del tema.
promedio	double	255	Si	Almacena el promedio del documento
estado	Text	10	Si	Almacena el estado del documento
archivo	Text	60	Si	Almacena el nombre del archivo del documento
imagen	Text	10	Si	Almacena el nombre de la imagen del documento
iddocumentoraiz	Int		Si	Almacena el identificador del documento raíz.
usuarioing	Text	30	No	Almacena el usuario que ingreso del documento
fechaing	date		No	Almacena la fecha de ingreso del documento
horaing	Text	10	No	Almacena la hora de ingreso del documento
usuarioact	Text	30	No	Almacena el usuario que actualizo al documento
fechaact	date		No	Almacena la fecha de actualización del documento

<b>Campos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Mandatorio</b>	<b>Descripción</b>
horaact	Text	10	No	Almacena la hora de actualización del documento
sustentado	Text	1		Almacena el dato si el documento está sustentado o no.
<b>Llaves Foráneas</b>				
idfacultad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas carreras y documentos.
idcarrera<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas carreras y documentos.
idtipodocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas tipodocumento y documentos.

**Tabla 6.30:**documentos

**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> tipodocente			<b>Llave Primaria:</b> idtipodocente<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a los tipos de docente.				
<b>Campos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Mandatorio</b>	<b>Descripción</b>
idtipodocente	Int		Si	Representa el identificador de la tabla tipodocente
descripcion	Text	255	Si	Almacena el nombre completo del tipo de docente
estado	Text	10	Si	Almacena el estado del tipo de docente

**Tabla 6.31:**tipodocente

**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo

**Tabla:** detaledocentedocumento

**Descripción:** Almacena la información referente a la relación entre docentes y documentos.

<b>Campos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Mandatorio</b>	<b>Descripción</b>
sugerenciarevision	Text	255	Si	Almacena las sugerencias que el docente realiza al revisar el documento.
estadorevision	Text	10	Si	Almacena el estado de la revisión del documento.
observacionrevisión	Text	255	Si	Almacena las observaciones que el docente realiza al revisar el documento.
estadodocente	Text	10	Si	Almacena el estado del docente de la revisión del documento.
usuarioing	Text	30	No	Almacena el usuario que ingreso a el docente en este documento
fechaing	date		No	Almacena la fecha de ingreso del docente en este documento
horaing	Text	10	No	Almacena la hora de ingreso del docente en este documento
usuarioact	Text	30	No	Almacena el usuario que actualizo al docente en este documento
fechaact	date		No	Almacena la fecha de actualización del docente en este documento
horaact	Text	10	No	Almacena la hora de actualización del docente en este documento
usuarioanu	Text	30	No	Almacena el usuario que se anulo al docente en este documento
fechaanu	date		No	Almacena la fecha de anulación del docente en este documento
horaanu	Text	10	No	Almacena la hora de anulación del docente en este documento

Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
<b>Llaves Foráneas</b>				
idfacultad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y detalledocumentodocente.
idcarrera<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y detalledocumentodocente.
idtipodocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y detalledocumentodocente.
iddocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y detalledocumentodocente.
idtipodocente<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas tipodocente y detalledocumentodocente.
cedula<fk>	Text	10	Si	Representa la comunicación entre las tablas docentes y detalledocumentodocente.

**Tabla 6.32:**detalledocumentodocente  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> tiposolicitud			<b>Llave Primaria:</b> idtiposolicitud<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a los tipos de solicitud.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idtiposolicitud	Int		Si	Representa el identificador de la tabla tiposolicitud
descripcion	Text	255	Si	Almacena el nombre completo del tipo de solicitud

**Tabla 6.33:**tiposolicitud  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> solicitud			<b>Llave Primaria:</b> idsolicitud<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a las solicitud que envían los postulantes.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idsolicitud	Int		Si	Representa el identificador de la tabla solicitud
fecha	fecha		Si	Almacena la fecha en que se envía la solicitud.
receptor	Text	255	Si	Almacena el nombre de la persona que va dirigido la solicitud.
concepto	Text	255	Si	Almacena el concepto de la solicitud que envía el postulante.
estado	Text	10	Si	Almacena el estado de la solicitud.
Llaves Foráneas				
idfacultad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y solicitud.
idcarrera<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y solicitud.
idtipodocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y solicitud.
iddocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y solicitud.
idtiposolicitud<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas tiposolicitud y solicitud.

**Tabla 6.34:**solicitud  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> tipoinforme			<b>Llave Primaria:</b> idtipoinforme<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a los tipos de informes.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idtipoinforme	Int		Si	Representa el identificador de la tabla tipoinforme
descripcion	Text	255	Si	Almacena el nombre completo del tipo de informe

**Tabla 6.35:**tipoinforme

**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> informe			<b>Llave Primaria:</b> idinforme<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a los informes que envían los docentes.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idinforme	Int		Si	Representa el identificador de la tabla informe
fecha	fecha		Si	Almacena la fecha en que se envía el informe.
receptor	Text	255	Si	Almacena el nombre de la persona que va dirigido el informe.
concepto	Text	255	Si	Almacena el concepto del informe que envía el postulante.
estado	Text	10	Si	Almacena el estado del informe.
<b>Llaves Foráneas</b>				
idfacultad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos e informe.
idcarrera<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos e informe.
idtipodocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos e informe.

Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
iddocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos e informe.
idtipoinforme<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas tipoinformeeinforme.

**Tabla 6.36:**informe  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
Tabla: planificación			Llave Primaria: idplanificacion<pk>	
Descripción: Almacena la información referente a la planificación de revisión de documentos.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idplanificacion	Int		Si	Representa el identificador de la tabla planificación
descripcion	Text	255	Si	Almacena el nombre de la planificación
secuencia	int		Si	Almacena la secuencia de la planificación
estado	Text	10	Si	Almacena el estado de la planificación
Llaves Foráneas				
iddocente<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas docentes y planificación.
cedula<fk>	Text	10	Si	Representa la comunicación entre las tablas docentes y planificación.
idtipodocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas tipodocumento y cronograma.

**Tabla 6.37:**planificacion  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> cronogramarevision			<b>Llave</b> <b>Primaria:</b> idcronogramarevision<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información de los cronogramas de revisión de los documentos.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idcronogramarevision	Int		Si	Representa el identificador de la tabla cronogramarevision
fechacreacion	date		Si	Almacena la fecha de creación del cronograma
fechacita	fecha		Si	Almacena la fecha de cita del cronograma
horacita	Text	10	Si	Almacena la hora de la cita del cronograma
avance	Double		Si	Almacena el porcentaje de avance del documento.
estado	Text	10	Si	Almacena el estado del cronograma
estadoenviado	Text	10	Si	Almacena el estado de enviado del cronograma
fechaenviado	fecha		Si	Almacena la fecha de envío del cronograma
observacion	Text	255	No	Almacena la observación del cronograma
<b>Llaves Foráneas</b>				
idfacultad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y cronograma.
idcarrera<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y cronograma.

<b>Campos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Mandatorio</b>	<b>Descripción</b>
idtipodocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y cronograma.
iddocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y cronograma.
idplanificacion<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas planificación y cronograma.
cedula <fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas planificación y cronograma.
iddocente<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas planificación y cronograma.

**Tabla 6.38:** cronogramarevision  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> detallecronograma_revision			<b>Llave Primaria:</b> secuencia<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente al detalle de los cronogramas de revisión.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
secuencia	Int		Si	Representa el identificador de la tabla detallecronograma_revision.
descripcion	text	255	Si	Almacena la descripción del detalle del cronograma.
fechainicio	fecha		Si	Almacena la fecha en que empieza la revisión del documento.
observacion	Text	10	Si	Almacena la observación del detalle del cronograma.
Llaves Foráneas				
idfacultad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas cronograma_revision y detallecronograma_revision.
idcarrera<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas cronograma_revision y detallecronograma_revision.
idtipodocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas cronograma_revision y detallecronograma_revision.
iddocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas cronograma_revision y detallecronograma_revision.
idcronogramarevision<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas cronograma_revision y detallecronograma_revision.
idplanificacion<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas cronograma_revision y detallecronograma_revision.
cedula <fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas cronograma_revision y detallecronograma_revision.

Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
iddocente<fk >	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas cronograma_revision y detallecronograma_revision.

**Tabla 6.39:**detallecronograma\_revision  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
Tabla: autoridades_tribunal			Llave Primaria:cedula<pk>	
Descripción: Almacena la información referente a las autoridades del tribunal.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
cedula	Text	10	Si	Representa el identificador de la tabla autoridades_tribunal
apellidopaterno	Text	255	Si	Almacena el apellidopaterno de la autoridad.
apellidomaterno	Text	255	Si	Almacena el apellidomaterno de la autoridad.
nombres	Text	255	Si	Almacena los nombres de la autoridad.
correoinstitucional	Text	255	Si	Almacena la dirección del correo institucional de la autoridad.
correopersonal	Text	255	Si	Almacena la dirección del correo personal de la autoridad.
celular	Text	255	Si	Almacena el número celular de la autoridad.
telefono	Text	255	Si	Almacena el número telefónico de la autoridad.

**Tabla 6.40:**autoridades\_tribunal  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferecia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> detalletribunal			<b>Llave Primaria:</b> secuencia<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a los detalles del tribunal de defensa.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
secuencia	Int		Si	Representa el identificador de la tabla detalletribunal.
lugarsustentacion	text	255	Si	Almacena el lugar donde será la sustentación de la tesis.
fechasustentacion	fecha		Si	Almacena la fecha en que se realiza la sustentación de la tesis.
horasustentacion	text	10	Si	Almacena la hora en que realiza la sustentación de la tesis.
notaoral	double		Si	Almacena la nota oral de la sustentación.
notaescrita	double		Si	Almacena la nota escrita de la sustentación.
Llaves Foráneas				
idfacultad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y detalletribunal.
idcarrera<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y detalletribunal.
idtipodocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y detalletribunal.
iddocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y detalletribunal.
cedula<fk>	tex	10	Si	Representa la comunicación entre las tablas autoridades_tribunal y detalletribunal.

**Tabla 6.41:**detalletribunal  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> detalleestudiantedocumento				
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a la relación entre postulantes y documentos.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
estadopostulante	Text	10	Si	Almacena el estado del postulante de la revisión del documento.
usuarioing	Text	30	No	Almacena el usuario que ingreso a el postulante en este documento
fechaing	date		No	Almacena la fecha de ingreso del postulante en este documento
horaing	Text	10	No	Almacena la hora de ingreso del postulante en este documento
usuarioact	Text	30	No	Almacena el usuario que actualizo al postulante en este documento
fechaact	date		No	Almacena la fecha de actualización del postulante en este documento
horaact	Text	10	No	Almacena la hora de actualización del postulante en este documento
usuarioanu	Text	30	No	Almacena el usuario que se anulo al postulante en este documento
fechaanu	date		No	Almacena la fecha de anulación del postulante en este documento
horaanu	Text	10	No	Almacena la hora de anulación del postulante en este documento
<b>Llaves Foráneas</b>				
idfacultad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y detalleestudiantedocumento.

Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idcarrera<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y detalleestudiantedocumento.
idtipodocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y detalleestudiantedocumento.
iddocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas documentos y detalleestudiantedocumento.
cedula<fk>	Text	10	Si	Representa la comunicación entre las tablas postulantes y detalleestudiantedocumento.

**Tabla 6.42:**detalleestudiantedocumento  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> respuesta_solicitud			<b>Llave Primaria:</b> idrespuesta<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a la respuesta de la solicitud.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idrespuesta	Int		Si	Representa el identificador de la tabla respuesta_solicitud.
fecharespuesta	fecha		Si	Almacena la fecha en que se envía la respuesta.
estadorespuesta	Text	10	Si	Almacena el estado de la respuesta.
Llaves Foráneas				
idfacultad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas solicitud y respuesta_solicitud.
idcarrera<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas solicitud y respuesta_solicitud.

Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idtipodocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas solicitud y respuesta_solicitud.
iddocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas solicitud y respuesta_solicitud.
idtiposolicitud<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas solicitud y respuesta_solicitud.
idsolicitud<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas solicitud y respuesta_solicitud.

**Tabla 6.43:** respuesta\_solicitud  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
Tabla: Categorías			Llave Primaria: idcategoria<pk>	
Descripción: Almacena la información referente a las categorías de las alternativas de notas.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idcategoria	Int		Si	Representa el identificador de la tabla Categorías
descripcion	Text	255	Si	Almacena el nombre completo de la categoría
valor	double	255	Si	Almacena el valor total de la categoría
estado	Text	255	Si	Almacena el estado de la categoría
Llaves Foráneas				
idtipodocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas tipodocumento y categoría.

**Tabla 6.44:** categorias  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> alternativas_notas			<b>Llave Primaria:</b> idalternativa<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a las categorías de las alternativas de notas.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idalternativa	Int		Si	Representa el identificador de la tabla alternativas_notas
descripcion	Text	255	Si	Almacena el nombre completo de la alternativa
valor	double	255	Si	Almacena el valor total de la alternativa
estado	Text	255	Si	Almacena el estado de la alternativa
Llaves Foráneas				
idtipodocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas categoría y alternativas_notas.
idcategoria<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas categoría y alternativas_notas.

**Tabla 6.45:**alternativas\_notas

**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> nota_perfil				
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a la relación entre detalladocentedocumento y nota_perfil.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
nota	double		Si	Almacena la nota que el docente coloca al documento.
<b>Llaves Foráneas</b>				
idfacultad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas detalladocentodocente y nota_perfil.
idcarrera<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas detalladocentodocente y nota_perfil.
idtipodocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas detalladocentodocente y nota_perfil.
iddocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas detalladocentodocente y nota_perfil.
idtipodocente<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas detalladocentodocente y nota_perfil.
cedula<fk>	Text	10	Si	Representa la comunicación entre las tablas detalladocentodocente y nota_perfil.
idcategoria<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas alternativas_notas y nota_perfil.
idalternativa<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas alternativas_notas y nota_perfil.

**Tabla 6.46:**nota\_perfil

**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> detalladocentedoocumento			<b>Llave Primaria:</b> idobservacion<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la observaciones que el docente desee a cada documento				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
secuencia	Int		Si	Almacena la secuencia que el docente coloca a la observación del documento.
Observación	Text		Si	Almacena la descripción que el docente coloca a la observación del documento.
cumplido	Text	1		Almacena el estado de cumplimiento que el docente coloca a la observación del documento.
fechaact	date			Almacena la fecha de registro de la observación del documento.
Llaves Foráneas				
idfacultad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas observaciondocumento y detalladocentedoocumento.
idcarrera<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas observaciondocumento y detalladocentedoocumento.
idtipodocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las observaciondocumento y detalladocentedoocumento.
iddocumento<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las observaciondocumento y detalladocentedoocumento.
idtipodocente<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las observaciondocumento y detalladocentedoocumento.

Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
cedula<fk>	Text	10	Si	Representa la comunicación entre las observaciondocumento y detalladocentedoocumento.
iddocente<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las observaciondocumento y detalladocentedoocumento.

**Tabla 6.47:** detalladocentedoocumento  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> tblperfiles			<b>Llave Primaria:</b> idnacionalidad<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a los perfiles de usuarios.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
idperfil	Int		Si	Representa el identificador de la tabla tblperfiles
descripcion	Text	255	Si	Almacena la descripción de los perfiles de usuarios.
estado	Text	1	Si	Almacena estado de los perfiles de usuarios.

**Tabla 6.48:**tblperfiles  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferecia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
<b>Tabla:</b> tblusuarios			<b>Llave Primaria:</b> userid<pk>	
<b>Descripción:</b> Almacena la información referente a los usuarios del sistema.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
userid	Text	20	Si	Representa el identificador de la tabla tblusuarios
nombre	Text	255	Si	Almacena el nombre completo del usuario
cargo	Text	100	Si	Almacena el cargo del usuario
departamento	Text	100	Si	Almacena el nombre del departamento del cargo del usuario
clave	Text	20	Si	Almacena la clave del usuario
fechacreacion	Date		Si	Almacena la fecha de creación del usuario
estado	Text	1	Si	Almacena el estado del usuario
acceso	Text	1	Si	Almacena el estado de acceso del usuario
leaf	Text	10	Si	Almacena un dato importante para llenar el store del chat
iconcls	Text	100	Si	Almacena un dato importante para llenar el store del chat
Llaves Foráneas				
idfacultad<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas facultades y tblusuarios.
idperfil<fk>	Int		Si	Representa la comunicación entre las tablas tblperfiles y tblusuarios.

**Tabla 6.49:**tblusuarios  
**Elaborado por:** Los investigadores

Sistema informático para la gestión del proceso de graduación del Centro de Investigación y Transferecia de Tecnologías de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo				
Tabla: tblmensajes			Llave Primaria: idmensaje<pk>	
Descripción: Almacena la información referente a los mensajes.				
Campos	Tipo	Tamaño	Mandatorio	Descripción
userid	Text	20	Si	Representa el identificador del usuario que recibe el mensaje
nombre	Text	255	Si	Almacena el nombre completo del usuario que recibe el mensaje
nombreemisor	Text	100	Si	Almacena el nombre completo del usuario que envía el mensaje
idemisor	Text	100	Si	Representa el identificador del usuarios que recibe el mensaje
mensaje	Text		Si	Almacena el mensaje
fecha	Date		Si	Almacena la fecha de envío del mensaje.
hora	Text	10	Si	Almacena la hora de envío del mensaje
tipo	Text	100	Si	Almacena el tipo de mensaje
leído	Text	10	Si	Almacena el dato si el mensaje esta leído o no

**Tabla 6.50:**tblmensajes

**Elaborado por:** Los investigadores

## 6.5.4 Requerimientos del Sistema

### Requerimientos Operativos

Para la implementación del sistema la facultad se deberá contar lo siguiente:

Requerimiento	Detalle
Servidor Web	Linux
Base datos Postgress	Web
Sistema Operativo	Linux
Navegador Web	Mozilla Firefox, Google Chrome
Tarjeta de Red	Si

**Tabla 6.51:**Características de los requerimientos operativos

**Elaborado por:** Los investigadores

### 6.5.4.1 Requerimientos de desarrollo

En la siguiente tabla se describen los recursos de hardware con que se cuenta para el desarrollo del sistema:

PC	Marca	Modelo	Procesador	Memoria	DD	Monitor
Pc	HP	G42	AMD	3GB	500	12'' x
		Notebook	Athlon(tm) II		GB	14''
		PC	P320 Dual- Core 2.10 GHz			

**Tabla 6.52:**Requerimientos de Hardware para el desarrollo del sistema

**Elaborado por:** Los investigadores

En la siguiente tabla se listan los recursos de software con que se cuenta para la realización del sistema:

<b>Tipo de software</b>	<b>Descripción</b>
Sistemas Operativos	Microsoft Windows 7 32 bits
Lenguajes de Desarrollo	PHP, ExtJS
Manejadores de Base de Datos	Postgresql

**Tabla 6.53:**Requerimientos de Software para el desarrollo del sistema  
**Elaborado por:** Los investigadores

#### **6.5.4.2 Requerimientos humanos**

No se tiene que recurrir a ningún personal extra o adicional para la manipulación del sistema, al contrario las personas que actualmente se encuentran laborando en el centro y los demás usuarios del sistema como docentes y postulantes están en condiciones de utilizar el sistema previo a una capacitación mínima del sistema ya que es muy amigable y fácil de utilizar.

## **CAPITULO VII**

### **BIBLIOGRAFIA**

- Alexis Goldstein, L. L. (2011). HTML5 y CSS3. Madrid: GRUPO ANAYA,S.A.
- Castillo, E. G. (2009). Java y Msql. Lima-Perú: Empresa editora Marco E.I.R.L.
- Castro, e. (2007). Programación html, xhtml y css. Anaya.
- Lopezquijado, j. (2008). Domine html y dhtm (segunda ed.). México: Alfaomega.
- Shea Frederick, Colin Ramsay, Steve ‘Cutter’ Blades (2008) Learning ExtJS.
- Frank W. Zammetti (2009) Practical ExtJs projects with Gears.
- Jesus D. Garcia Jr (2009) ExtJs in Action.
- Casamayor, j., &matam, l. (2003). Base de datos relacionales. Madrid: Pearson.
- Manual de PHP Editado por Rafael Martínez (Coordinador), Víctor Fernández, y Leonardo Boshell
- ESPOL. (2006). Repositorio de la Escuela Superior Politecnica del Litoral. Recuperado el 16 de 01 de 2014, de <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/10031>.

- ESPOL. (15 de 01 de 2013). Repositorio de la escuela Superior Politecnica del Litoral. Recuperado el 10 de 02 de 2013, de <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/21600>.
- Nacional, E. P. (02 de 03 de 2012). DSPACE-EPN. Recuperado el 15 de 01 de 2013, de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/4546?mode=full>.
- PostgreSQL. (2014). DBbyexample - Postgress. Recuperado el 15 de 03 de 2014, de <http://dbbyexample.wikispaces.com/Postgress>.
- PUCP. (12 de 2010). PUCP | DIRECCION DE INFORMATICA. Recuperado el 16 de 01 de 2014, de [http://www.dirinfo.pucp.edu.pe/novedades\\_10.htm](http://www.dirinfo.pucp.edu.pe/novedades_10.htm).



**ANEXO N° 1**

**ENTREVISTA DIRIGIDA A LAS AUTORIDADES DE LA FACULTAD Y AL DIRECTOR(A) DEL CITTE-FAFI**

1. Exponga su criterio sobre el porqué los estudiantes dejan pasar demasiado tiempo en iniciar el proceso de graduación.

---

---

---

De acuerdo a su criterio, que acciones se deberá tomar para incrementar la tasa de titulación de los estudiantes de las diferentes carreras de la facultad.

---

---

---

2. Si se fuera a cambiar la normativa vigente, que cambios consideraría pertinente realizar para fortalecer la gestión del proceso de graduación en el CITTE-FAFI.

---

---

---

3. ¿Le gustaría tener una aplicación informática que le permita automatizar el proceso de graduación? si su respuesta es sí, describa las actividades más importantes que se deberá considerarse para la automatización.

---

---

---

4. Describa el nivel de calidad que desearía que tenga la Solución Informática generada como producto de esta investigación.

---

---

---



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

---

**ANEXO N° 2**

**CUESTIONARIO DIRIGIDO A EGRESADOS Y GRADUADOS**

**Objetivo:** El siguiente cuestionario tiene la finalidad de obtener información sobre las falencias que tiene el CITTE-FAFI de la Universidad Técnica de Babahoyo.

**Indicación:** Marque con una X la respuesta a cada interrogante planteada.

1. ¿Usted es?

ESTUDIANTE

EGRESADO

GRADUADO

2. ¿A solicitado alguna vez prórroga para culminar alguno de los documentos para finalizar el proceso de graduación?

SI

NO

3. ¿Cuál fue su principal problema por el que se atrasó en entregar alguno de los documentos para finalizar el proceso de graduación?

LABORAL

NO TIENE PRESIDENTE LA FECHA DE ENTREGA DEL DOCUMENTO

FALTA DE CONOCIMIENTO

PROBLEMAS FAMILIARES

SALUD

OTROS



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

---

4. ¿Cree usted que sería factible enviarles a su correo electrónico recordatorios de su fecha límite de entrega de documentos del proceso de graduación?

SI

NO

5. ¿Desearía usted tener un mayor control y monitoreo de su tesis por parte de su tutor?

SI

NO

6. ¿Cómo calificaría usted el proceso de graduación que se está llevando en los actuales momentos en el CITTE-FAFI?

EXCELENTE

MUY BUENO

BUENO

MALO

7. ¿Está usted de acuerdo con los cambios que realizó el CITTE-FAFI para la aprobación de los proyectos de graduación?

TOTALMENTE

EN SU MAYOR PARTE

PARCIALMENTE

TOTALMENTE EN DESACUERDO



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS**

---

8. ¿Cómo le gustaría que sea la comunicación entre egresados y tutores?

- EXCELENTE
- MUY BUENA
- BUENA
- MALO

9. ¿Considera usted importante el desarrollo de un sistema informático que mejore la atención del CITTE-FAFI?

- MUY IMPORTANTE
- MEDIANAMENTE IMPORTANTE
- POCO IMPORTANTE
- SIN IMPORTANCIA

10. ¿Cómo cree que sería la comunicación entre tutores y egresados si en el CITTE-FAFI tuviera implementado un sistema informático?

- MUCHO MEJOR QUE AHORA
- MEJOR QUE AHORA
- IGUAL QUE AHORA
- PEOR QUE AHORA

### ANEXO N° 3

### FOTOGRAFIAS



Participación de las autoridades en la entrevista para la realización del proyecto



Participación de los egresados en la encuesta para la realización del proyecto



Autores del proyecto trabajando en la programación



Autores del proyecto trabajando en la programación