



ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Tema:

“Desarrollo de una aplicación web para la administración de documentos en la escuela de Ingeniería en Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato”

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Ingeniero de Sistemas y Computación

Línea de Investigación:

Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y sus aplicaciones

Autor:

SEBASTIÁN ISRAEL POZO EUGENIO

Director:

ING. MG. JOSÉ MARCELO BALSECA MANZANO

Ambato – Ecuador

Abril 2016

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

“Desarrollo de una aplicación web para la administración de documentos en la escuela de Ingeniería en Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato”

Línea de Investigación:

Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y sus aplicaciones

Autor:

SEBASTIÁN ISRAEL POZO EUGENIO

José Marcelo Balseca Manzano, Ing. Mg.

CALIFICADOR

f. _____

Santiago Alejandro Acurio Maldonado, Ing. Mg.

CALIFICADOR

f. _____

Zandra Elizabeth Altamirano León, Ing. Mg.

CALIFICADOR

f. _____

Teresa Milena Freire Aillón, Ing. Mg.

DIRECTORA DE LA ESCUELA

DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

f. _____

Hugo Rogelio Altamirano Villaroel, Dr.

SECRETARIO GENERAL PUCESA

f. _____

Ambato – Ecuador

Abril 2016

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Sebastián Israel Pozo Eugenio portador de la cedula de ciudadanía N° 180436527-6 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo a la obtención del título de Ingeniero de Sistemas y Computación son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Sebastián Israel Pozo Eugenio

C.I. 1804365276

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que de una u otra manera me han apoyado y guiado durante mi carrera universitaria.

Al Director, Lectores y Validadores por su predisposición para con este trabajo.

Al Director y Docentes de la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato por sus enseñanzas, guía y colaboración.

DEDICATORIA

A las personas que estuvieron conmigo en el cumplimiento de esta meta profesional.

A mi familia por su apoyo, amor y enseñanzas.

RESUMEN

En el presente proyecto se desarrolla una aplicación web para administrar la documentación manejada entre docentes y dirección dentro de la Escuela de Sistemas de la PUCESA. La aplicación tiene opciones para la generación y recepción de documentos (oficios, permisos, actas), ingreso de la hoja de vida, notificaciones vía mail y reportes de errores o sugerencias. Además, el administrador de la aplicación puede crear perfiles de usuario, actualizar la información, asignar tipos de usuario y realizar copias de seguridad. La aplicación está diseñada en HTML5, CSS3 y desarrollada en PHP, utilizando frameworks como Bootstrap, la biblioteca de JavaScript jQuery, entre otras. MySql es usado como sistema gestor de base de datos. La metodología usada para el desarrollo es RAD (Rapid application development) la cual permite: obtener sistemas utilizables en poco tiempo con un enfoque de construcción basado en componentes y retroalimentación continua entre usuarios y desarrolladores. Esta aplicación brinda a la Escuela de Sistemas algunos beneficios como: evitar la pérdida de documentos, reducir tiempos de respuesta y costos de almacenamiento, facilitar y agilizar los procesos, estandarizar en base a un formato los documentos.

Palabras Clave: sistemas de gestión documental, aplicaciones web, Desarrollo Rápido de Aplicaciones.

ABSTRACT

In this project, a web application is developed for the administration of documentation that is handled among professors and administrators in the School of Systems Engineering of PUCESA. The application has options for the creation and reception of documents (memos, permission requests and certificates), entry of résumés, mail notifications and error or suggestion reports. In addition, the application administrator can create user profiles, update information, assign types of users and make backup files. The application is designed in HTML5, CSS3 and developed in PHP using frameworks such as Bootstrap, the JavaScript library jQuery, among others. MySQL is used as the database management system. The methodology used for its development is RAD (Rapid Application Development) which made it possible to obtain useable systems in a short period of time with a building approach based on components and continuous feedback between users and developers. This application provides the School of Systems Engineering several benefits such as avoiding the loss of documents, reducing response times and storage costs, making processes easier and more agile as well as standardizing documents based on one format.

Keywords: document management system, web applications, Rapid Application Development.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Preliminares

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	2
1.1. Antecedentes	2
1.2. Problema.....	3
1.2.1. Descripción del Problema.....	3
1.2.2. Preguntas Básicas.....	4
1.3. Justificación	5
1.4. Objetivos	5
1.4.1. General.....	5
1.4.2. Específicos	5
1.5. Pregunta de Estudio, Meta y/o Hipótesis de Trabajo	6
1.6. Fundamentos Teóricos	6
1.6.1. Aplicaciones Web	6
1.6.2. Base de Datos	10
1.6.3. Sistema de Gestión Documental	13
1.6.4. Administración de Documentos	15
1.6.5. Documentos en la EIS	19

CAPITULO II: METODOLOGÍA	28
2.1. Metodología de Investigación	28
2.1.1. Técnicas de recolección de información.....	28
2.1.2. Instrumentos.....	28
2.1.3. Población.....	29
2.2. Metodología de Desarrollo	29
2.2.1. Fase I: Planificación de requerimientos	31
2.2.2. Fase II: Diseño	31
2.2.3. Fase III: Construcción.....	32
2.2.4. Fase IV: Implementación	33
CAPITULO III: RESULTADOS.....	34
3.1. Fase I: Planificación de requerimientos	34
3.1.1. Identificación de las necesidades	34
3.1.2. Alcance de la aplicación	35
3.1.3. Requerimientos de hardware y software	36
3.1.4. Requerimientos funcionales y no funcionales.....	40
3.2. Fase II: Diseño	54
3.2.1. Modelado de Datos	54
3.2.2. Diseño de Interfaces.....	65
3.2.3. Estructura jerárquica de la Aplicación	66
3.3. Fase III: Construcción	67
3.3.1. Arquitectura Lógica del Sistema	67
3.3.2. Construcción física de la base de datos	68
3.3.3. Interfaces de Usuario	72
3.4. Fase IV: Implementación	77
3.4.1. Requisitos minimos de Hardware para la implementación	77
3.4.2. Requisitos minimos de Software para la implementación	78

3.4.3.	Proceso de implementación	78
3.4.4.	Ingreso al sistema	88
3.4.5.	Registro de usuarios.....	88
3.4.6.	Ingreso y consulta de oficios	91
3.4.7.	Ingreso y consulta de permisos	92
3.4.8.	Actas	93
3.4.9.	Ingreso Hoja de Vida	95
3.4.10.	Reportes de Hojas de Vida Ingresadas.....	96
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN / ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS		97
4.1.	Análisis de Resultados.....	97
4.1.1.	Resultados del Módulo Usuarios	97
4.1.2.	Resultados del Módulo Parámetros (Temas Tesis).....	101
4.1.3.	Resultados del Módulo Documentos (Oficios).....	103
4.1.4.	Resultados del Módulo Documentos (Permisos).....	105
4.1.5.	Resultados del módulo Documentos (Actas).....	107
4.1.6.	Resultados del módulo Documentos (Hoja de Vida)	112
4.1.7.	Resultados del módulo Reportes (Hojas de Vida Ingresadas) ..	113
4.2.	Validación de Resultados.....	114
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		115
CONCLUSIONES		115
RECOMENDACIONES.....		116
BIBLIOGRAFÍA.....		117
GLOSARIO		119
ANEXOS.....		121

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Ilustraciones

Ilustración 1.1: Tecnologías empleadas en el modelo cliente/servidor	10
Ilustración 1.2: Ciclo de vida de los documentos	15
Ilustración 2.1: Fases del RAD de Martin.....	30
Ilustración 3.1: Cantidad de documentos EIS	35
Ilustración 3.2: Pregunta 1	41
Ilustración 3.3: Pregunta 2	42
Ilustración 3.4: Pregunta 3	43
Ilustración 3.5: Pregunta 4	44
Ilustración 3.6: Pregunta 5	45
Ilustración 3.7: Pregunta 6	46
Ilustración 3.8: Pregunta 7	47
Ilustración 3.9: Pregunta 8	48
Ilustración 3.10: Pregunta 9	49
Ilustración 3.11: Pregunta 10	50
Ilustración 3.12: Pregunta 11	51
Ilustración 3.13: DFD Nivel 0 Sistema	54
Ilustración 3.14: DFD Nivel 1 Administrador	55
Ilustración 3.15: DFD Nivel 1 Secretaria	55
Ilustración 3.16: DFD Nivel 1 Docentes	56
Ilustración 3.17: DFD Nivel 2 Gestionar Roles.....	56
Ilustración 3.18: DFD Nivel 2 Gestionar Usuarios.....	57
Ilustración 3.19: DFD Nivel 2 Gestionar Documentos.....	57
Ilustración 3.20: DFD Nivel 2 Gestionar Reportes	58
Ilustración 3.21: Modelo Conceptual gestión usuarios, roles	59
Ilustración 3.22: Modelo Conceptual Documentos (Oficios)	60
Ilustración 3.23: Modelo Conceptual Documentos (Permisos)	61
Ilustración 3.24: Modelo Conceptual Documentos (Actas)	62
Ilustración 3.25: Modelo Conceptual Documentos (Hoja de Vida).....	63
Ilustración 3.26: Modelo Conceptual Reportes y Parámetros	64
Ilustración 3.27: Distribución de Contenidos.....	65

Ilustración 3.28: Organización Jerárquica	66
Ilustración 3.29: Arquitectura Lógica	67
Ilustración 3.30: Administración de phpMyAdmin	68
Ilustración 3.31: Ejemplo creación base de datos	69
Ilustración 3.32: Ejemplo creación de tablas	69
Ilustración 3.33: Ejemplo definición de campos en las tablas	69
Ilustración 3.34: Ejemplo relaciones entre tablas	70
Ilustración 3.35: Ejemplo carga de datos en tablas	70
Ilustración 3.36: Tablas de la base de datos sisdocprueba (1)	71
Ilustración 3.37: Tablas de la base de datos sisdocprueba (2)	71
Ilustración 3.38: Construcción interfaz acceso	72
Ilustración 3.39: Construcción interfaz ventana principal	73
Ilustración 3.40: Construcción interfaz registro usuarios	73
Ilustración 3.41: Construcción interfaz parámetros (Temas Tesis)	74
Ilustración 3.42: Construcción interfaz oficios	74
Ilustración 3.43: Construcción interfaz permisos	75
Ilustración 3.44: Construcción interfaz actas	75
Ilustración 3.45: Construcción interfaz hoja de vida	76
Ilustración 3.46: Construcción interfaz consulta hojas de vida	76
Ilustración 3.47: Datos de la cuenta de hosting	79
Ilustración 3.48: Acceso a cpanel	79
Ilustración 3.49: Panel de administración	80
Ilustración 3.50: Estadísticas del servicio	80
Ilustración 3.51: Información del servidor	81
Ilustración 3.52: Creación de una nueva base de datos	81
Ilustración 3.53: Creación de un usuario para la base de datos	82
Ilustración 3.54: phpMy Admin para administrar la base de datos	82
Ilustración 3.55: Importando el archivo .sql a la base de datos	83
Ilustración 3.56: Base de datos en hosting	83
Ilustración 3.57: Acerca de FileZilla (FTP)	84
Ilustración 3.58: Conexión al servidor mediante FTP	84
Ilustración 3.59: Directorio de archivos	85
Ilustración 3.60: Archivos aplicación en public_html	85

Ilustración 3.61: Scripts de conexión a la base de datos	86
Ilustración 3.62: Añadir cuenta de correo electrónico	86
Ilustración 3.63: Cuentas de correo electrónico	87
Ilustración 3.64: Datos de configuración de correo electrónico.....	87
Ilustración 3.65: Código para el envío de correos.....	87
Ilustración 3.66: Funcionamiento acceso a la aplicación	88
Ilustración 3.67: Funcionamiento registro de usuarios.....	89
Ilustración 3.68: Funcionamiento parámetros temas de tesis (1).....	89
Ilustración 3.69: Funcionamiento parámetros temas de tesis (2).....	90
Ilustración 3.70: Funcionamiento parámetros temas de tesis (3).....	90
Ilustración 3.71: Funcionamiento ingreso de oficios	91
Ilustración 3.72: Funcionamiento consulta de oficios.....	91
Ilustración 3.73: Funcionamiento ingreso de permisos	92
Ilustración 3.74: Funcionamiento consulta de permisos	93
Ilustración 3.75: Funcionamiento actas.....	93
Ilustración 3.76: Funcionamiento subir actas.....	94
Ilustración 3.77: Funcionamiento actas leídas	94
Ilustración 3.78: Ingreso de una de las opciones para la generación de la hoja de vida	95
Ilustración 3.79: Ejemplo de algunas hojas de vida ingresadas.....	96
Ilustración 4.1: Ingreso al sistema modo administrador	97
Ilustración 4.2: Alerta datos incorrectos de acceso.....	98
Ilustración 4.3: Alerta usuario no activo	98
Ilustración 4.4: Ventana principal.....	99
Ilustración 4.5: Opción registrar un nuevo usuario.....	99
Ilustración 4.6: Usuario registrado correctamente.....	100
Ilustración 4.7: Inicio de sesión nuevo usuario	100
Ilustración 4.8: Acceso exitoso con el nuevo usuario creado.....	100
Ilustración 4.9: Buscar usuarios registrados	101
Ilustración 4.10: Ingreso de un tema y asignación de estudiante	101
Ilustración 4.11: Asignación de temas a docentes	102
Ilustración 4.12: Buscar temas asignados y cambiar sus datos.....	102
Ilustración 4.13: Ingreso de un nuevo oficio.....	103

Ilustración 4.14: Verificación del oficio ingresado	103
Ilustración 4.15: Oficio ingresado en formato pdf.....	104
Ilustración 4.16: Ingreso de un nuevo permiso	105
Ilustración 4.17: Verificación del permiso ingresado	106
Ilustración 4.18: Permiso ingresado en formato pdf.....	106
Ilustración 4.19: Ingreso de una nueva acta	107
Ilustración 4.20: Verificación acta ingresada.....	107
Ilustración 4.21: Subir acta escaneada (1).....	108
Ilustración 4.22: Subir acta escaneada (2).....	108
Ilustración 4.23: Subir acta escaneada (3).....	108
Ilustración 4.24: Subir acta escaneada (4).....	109
Ilustración 4.25: Verificación del acta ingresada	109
Ilustración 4.26: Descarga del acta subida	109
Ilustración 4.27: Verificación e ingreso de observaciones (actas descargadas)	110
Ilustración 4.28: Envío de observaciones	110
Ilustración 4.29: Verificación de recepción de observaciones.....	111
Ilustración 4.30: Verificación de acta aprobada	111
Ilustración 4.31: Ingreso de una de las opciones para la generación de la hoja de vida	112
Ilustración 4.32: Verificación ingreso de opciones hoja de vida	112
Ilustración 4.33: Ver hojas de vida ingresadas	113
Ilustración 4.34: Parte de una hoja de vida ingresada	113

Tablas

Tabla 1.1 Procesos Oficios de grados	21
Tabla 1.2 Proceso Solicitudes de permiso	22
Tabla 1.3 Proceso Informes de Cumplimiento	23
Tabla 1.4 Proceso Planificación de recuperación	24
Tabla 1.5 Proceso Registro de asistencia.....	25
Tabla 1.6 Proceso Actas de áreas académicas	26
Tabla 1.7 Proceso Hojas de Vida.....	27

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto muestra todos los aspectos organizacionales, económicos y tecnológicos relacionados con la planeación, el análisis, la construcción e implementación de una aplicación para administrar documentos dentro de la Escuela de Ingeniería en Sistemas (EIS) de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato (PUCESA).

El capítulo I expone los antecedentes, la descripción y la justificación al problema planteado, se definen los objetivos a alcanzar y se fundamenta teórica y científicamente la aplicación a desarrollar.

En el capítulo II se definen las técnicas e instrumentos utilizados para recolectar información y se detalla la metodología de desarrollo utilizada, justificando su uso y sustentando lo que corresponde a cada fase de la misma.

El capítulo III evidencia el desarrollo de la metodología establecida documentando las actividades y procesos realizados en cada fase.

El capítulo IV refiere el análisis de resultados a través de la implementación y puesta en producción de la aplicación, siendo validado por la dirección de la EIS.

Finalmente se plantean conclusiones y recomendaciones respecto al proyecto; se incluye un glosario de siglas para la comprensión del lector, además se incluyen referencias bibliográficas y anexos que corroboran el trabajo realizado.

CAPITULO I

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

1.1. Antecedentes

Transacciones bancarias, pagos de colegiaturas, registros informáticos, administraciones de cuentas, redes sociales, servicios de entretenimiento; son solo algunos de los ámbitos en los cuales se desarrollan las aplicaciones web, la mayoría de las actividades que realizamos vía internet se fundamentan en el uso de aplicaciones desarrolladas para facilitar y mejorar el ambiente de trabajo de dichas actividades; he ahí la importancia que han adquirido y la necesidad por parte del mundo empresarial en implementar su uso.

Desde sus inicios la Pontificia Universidad Católica del Ecuador ha sido catalogada como una de las universidades de más prestigio dentro del país y a nivel internacional los reconocimientos han sido notables, algunos de los logros alcanzados se deben a la mejora de sus servicios, esta mejora se fundamenta en la automatización de procesos como: evaluación y autoevaluación de estudiantes y docentes, seguimiento de tutorías, control de egresados, contenido educativo en aulas virtuales, sistemas de administración de documentos, entre otros

Estas continuas mejoras en el ámbito tecnológico sitúan a la universidad como pionera en la automatización de procesos, garantizando la satisfacción de quienes forman parte de la institución.

La universidad cuenta con distintas escuelas y departamentos interrelacionados que generan gran cantidad de información, la misma debe ser tratada bajo estándares y normas internas o externas a la institución.

Por otra parte, los sistemas de gestión documental representan una mejora considerable en los procesos internos de una organización, facilitan el acceso, reducen los tiempos de búsqueda y aseguran el correcto almacenamiento de la información.

1.2. Problema

1.2.1. Descripción del Problema

De acuerdo al personal docente de la EIS los procesos de documentación dentro de la Escuela; como la entrega de oficios de grados, las solicitudes de permiso o el trámite de actas, los hacen manualmente. El docente redacta un documento y presenta en dirección, se verifica su contenido, si está de acuerdo a lo establecido por dirección y la universidad se acepta, caso contrario se entrega al docente indicando los cambios que se deben hacer. Esto genera pérdida de tiempo, malestar y aumento de gastos.

De igual manera, de acuerdo a lo observado, la dirección de escuela procesa todos los documentos que genera y recibe de forma física. Una solicitud o un oficio atraviesa ciertos procesos hasta su aprobación o rechazo, el envío de notificaciones vía mail se lo hace minutos después de la generación de un

documento o en el peor de los casos se omite el proceso, algunos documentos son archivados físicamente lo que genera dificultad cuando se necesitan consultar posteriormente.

Todo esto genera una pérdida de tiempo y un desperdicio de recursos tanto para el docente como para la dirección de escuela.

Este producto final permitirá, contar con una aplicación web, para el docente y dirección de escuela, la misma que automatiza la administración de la documentación en base a las normas y formatos que se manejan dentro de la PUCESA.

1.2.2. Preguntas Básicas

¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar? Cuando se necesita generar un documento y todo el proceso que este conlleva.

¿Por qué se origina? Porque no se automatiza y mantiene un registro de documentos que se generan y se reciben en la EIS.

¿Qué lo origina? La inexistencia de una aplicación web que permita administrar la documentación dentro de la EIS.

¿Cuándo se origina? Cuando dirección, secretaría y docentes generan y reciben documentos dentro de la EIS.

¿Dónde se origina? En la Escuela de Ingeniería en Sistemas.

¿Dónde se detecta? En el proceso de administración de documentos que realiza dirección, secretaría y docentes.

1.3. Justificación

La buena comunicación dentro de una organización es parte fundamental para el correcto desenvolvimiento de sus funciones, no solo la comunicación verbal sino la escrita se ha visto involucrada dentro de las estrategias que se implementan para mejorarla. Esa comunicación incluye el intercambio de información oficial mediante documentos, que de no ser tratados correctamente conllevan al surgimiento de problemas dentro de una institución.

El desarrollo de una aplicación web para la administración de documentos brindará a la escuela de Ingeniería en Sistemas una serie de beneficios dentro de los cuales podemos destacar: reducción o eliminación total del espacio de almacenamiento físico de ciertos documentos, mejora en la búsqueda de información; facilitará el envío, recepción, trámite y respuesta a los documentos, garantizará el aseguramiento de la información y permitirá mejorar la comunicación dentro de la escuela.

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Desarrollar una aplicación web para la administración de documentos en la escuela de Ingeniería en Sistemas.

1.4.2. Específicos

1. Diagnosticar la situación actual referente al manejo de documentos en la Escuela de Ingeniería en Sistemas.

2. Fundamentar el desarrollo de una aplicación web para la Escuela de Ingeniería en Sistemas.
3. Diseñar la aplicación web para la administración de documentos.
4. Realizar pruebas de funcionamiento en la aplicación y evaluar su implementación.

1.5. Pregunta de Estudio, Meta y/o Hipótesis de Trabajo

Meta: Con el desarrollo de la aplicación web el docente y la dirección de escuela podrán administrar la documentación, correspondiente a oficios de grados (planes, directores, lectores, validadores, presidente de tribunal), solicitudes de permiso, informes de cumplimiento, planificación de recuperación de horas clase, registro de asistencia a la recuperación de horas clase, actas de áreas académicas, hojas de vida de los usuarios; de una manera ágil, sencilla y correcta.

1.6. Fundamentos Teóricos

1.6.1. Aplicaciones Web

Se puede definir como aquellas aplicaciones a las que el usuario accede vía web mediante una red.

La investigación de Luján, S. (2002) permite comprender que: son tipos de aplicaciones cliente / servidor, donde no se requiere participación del desarrollador para: el cliente (exploradores web), el servidor web y el protocolo de comunicación (HTTP).

Basándose en estos criterios se puede decir que una aplicación web es un software codificado en un lenguaje de programación específico para el desarrollo web; donde el cliente es el usuario final que por medio de un navegador (Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox, entre otros.) interactúa con la aplicación alojada en un servidor web.

1.6.1.1. Importancia de las aplicaciones web

Los continuos avances tecnológicos, el auge de las redes sociales, la necesidad de uso de internet hacen que la mayoría de las personas se vean obligadas a buscar soluciones de trabajo u ocio por medio de la red. Hoy en día las organizaciones implementan estrategias para mejorar la experiencia y cumplir las más exigentes necesidades del cliente con sus servicios. Las aplicaciones web permiten cumplir estas necesidades; ahorran tiempo, facilitan el acceso a miles de usuarios, evitan problemas de compatibilidad, aseguran su continuo funcionamiento y aportan seguridad sobre todos los datos que se generen.

De acuerdo a Berzal, F. y Cubero, J. (2007) todas las aplicaciones web centralizan el software, esto facilita el mantenimiento y actualización del mismo. Además no hay necesidad de distribuir e instalar la aplicación en cientos o miles de usuarios potenciales, de igual manera se puede desarrollarla independientemente del sistema operativo con el que el usuario trabaje. Estas características influyen en las organizaciones a optar por este tipo de aplicaciones, que si bien no brindan todas las funcionalidades de una aplicación de escritorio (últimamente están cerca de lograrlo), si pueden ser muy útiles en algunos ámbitos de negocio específicos.

1.6.1.2. Estructura de las aplicaciones web

Según la Enciclopedia Cubana (s.f.): tienen una estructura de tres capas. Un navegador web (Google Chrome, Mozilla Firefox, o similares.) constituye la primera capa, la capa de en medio la compone un sistema que utilice tecnologías web (PHP, ASP, JavaScript, y demás.) y la tercera capa corresponde a una base datos.

En este contexto la primera capa interactúa con el usuario (un navegador web), la capa intermedia procesa los datos (servidor web) y la tercera capa es quién proporciona los datos (base de datos). El usuario realiza una solicitud a la aplicación web por medio de un navegador web, el servidor web la procesa y accede a buscar (base de datos) para encontrar lo solicitado, se muestra por pantalla (navegador web) la información solicitada por el usuario.

Todos los servicios que ofrecen Internet, entre ellos las aplicaciones web, están basados en el modelo cliente / servidor que gestionan servidores web y sirve como interfaz para páginas web.

1.6.1.3. Relación cliente servidor

De acuerdo a la Enciclopedia Cubana (s.f.): es un modelo de un sistema en el cual las tareas se reparten entre los proveedores de servicios (servidores) y los solicitantes (clientes). Esta tecnología permite la distribución de información en forma ágil, sencilla y eficaz dentro y fuera de una organización.

Todas las aplicaciones de internet o intranet lo utilizan, un cliente desde su ordenador local pide información a un servidor remoto y éste le envía la información solicitada.

1.6.1.4. Cliente

Cobo, A. (2005) considera: “Desde el punto de vista del hardware, el cliente es el equipo que cada usuario individual utiliza para conectarse a la red y solicitar servicios a los servidores. En referencia al software, el cliente es un programa con el que interacciona el usuario para solicitar a un servidor el envío de los recursos que desea.”

Dentro de las aplicaciones web el cliente lo conforman: código HTML (página web) y código ejecutable que permite visualizar contenidos multimedia. Por lo tanto el cliente de una aplicación web interpreta páginas HTML y diferentes recursos multimedia que contengan.

1.6.1.5. Servidor

Según la Enciclopedia Cubana (s.f.): es el equipo que ofrece servicios a los computadores conectados a él (clientes). En el ámbito de las aplicaciones web, el servidor es un programa que ofrece un servicio a los clientes que lo soliciten; recepta solicitudes, realiza servicios y entrega resultados. Puede recibir solicitudes de múltiples clientes al mismo tiempo.

Luján, S. (2002) expone que: el servidor lo conforman documentos HTML, recursos adicionales como multimedia u otros documentos y programas o scripts que ejecuta el servidor web para procesar la información que el cliente solicita.

En la siguiente ilustración se presenta el modelo cliente servidor de las aplicaciones web con las diversas tecnologías que emplea para facilitar su desarrollo y mejorar su funcionamiento.

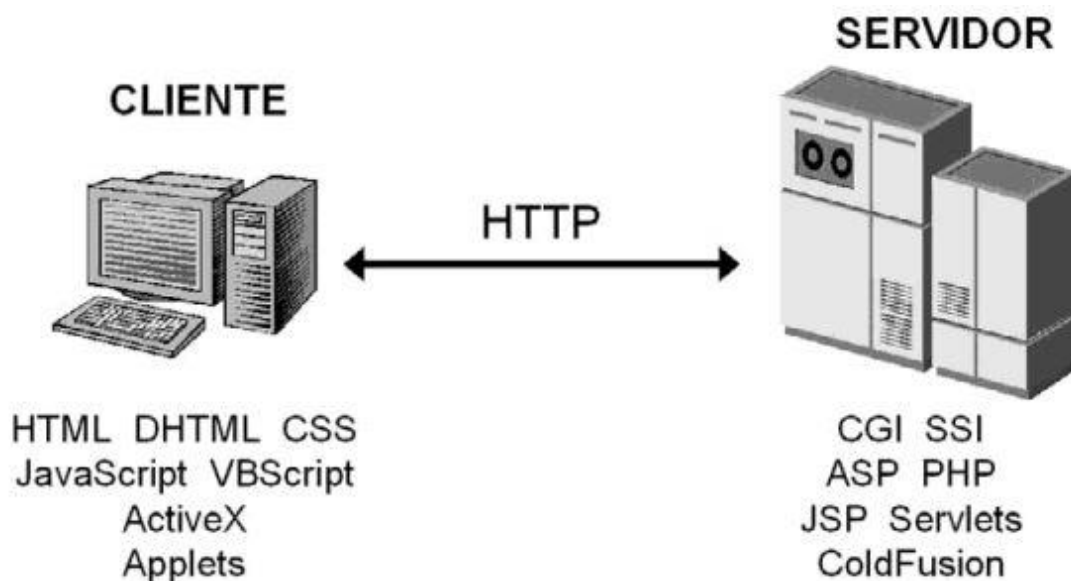


Ilustración 1.1: Tecnologías empleadas en el modelo cliente/servidor

Fuente: Luján, S. (2002). Programación de aplicaciones web: Historia, principios básicos y clientes web

1.6.2. Base de Datos

De acuerdo a la investigación de Cobo, A. (2007) se pueden considerar como: almacenes que contienen grandes cantidades de información de manera estructurada que puede ser consultada fácilmente en breves periodos de tiempo.

La información almacenada puede ser de cualquier índole como texto, imagen, video, sonido u otro tipo de dato. La importancia que han adquirido las bases de datos se ve reflejada en las distintas aplicaciones o usos que se les da.

En la actualidad podemos encontrarnos con bases de datos de uso doméstico como agendas, de uso empresarial como programas contables, institucionales como manejo de estudiantes o gubernamentales como el Registro Civil.

La automatización de las bases de datos brinda beneficios como: administrar la información de mejor manera; aumentar la productividad y eficacia del negocio, incrementar los niveles de seguridad sobre la información, permitir el fácil acceso a la misma, evitar la redundancia de datos, entre otros.

1.6.2.1. Componentes básicos

Una base de datos debe permitir al usuario acceder a ella de manera rápida y apropiada, además de garantizar un correcto almacenamiento y permitir volúmenes altos de información. Estas características corresponden a una base de datos bien estructurada que debe poseer obligatoriamente ciertos componentes básicos que son:

- **Información**

Puede ser de dos tipos integrada o compartida.

- Integrada se considera a toda la información como una unificación de diferentes archivos donde la redundancia entre ellos ha sido parcial o totalmente eliminada.
- Compartida significa que cada elemento de la información puede ser compartido entre usuarios distintos.

- **Equipo**

Se trata de cualquier unidad que sirva de almacenamiento físico para la base de datos, además se incluye dispositivos que interactúan con la unidad.

- **Programas**

Software para la gestión entre la información, el usuario y aplicaciones.

- **Usuarios**

Programadores de aplicaciones, administradores de la base de datos y usuarios finales que interactúan con el sistema para un servicio específico.

1.6.2.2. Sistema Gestor de una base de datos

Cordón, A. (2010) define a un SGBD o DBMS por sus siglas en inglés como: “una colección de programas que permiten a los usuarios crear y mantener una base de datos”.

Permite manipular la información como: almacenamiento, modificación y extracción. Además ofrecen herramientas que permiten añadir, borrar, modificar y analizar datos.

1.6.2.3. Bases de datos asociadas a un servicio web

Cuando necesitamos información acudimos a la red; basta con abrir un navegador, escribir lo que queremos encontrar y automáticamente nos muestra enlaces a la información solicitada que puede estar ubicada en cualquier parte del mundo.

Gran parte de esta información esta almacenada en bases de datos que requieren un manejo especial con el fin de siempre estar disponibles para cualquier usuario o solo para usuarios identificados, además de asegurar sus datos.

Para poder acceder mediante la web es necesario contar con: un navegador web, un servidor web (Apache o Internet Information Server), un servidor de base de datos (MySQL u Oracle) y una aplicación que acceda a los datos (realizada con tecnologías web como PHP o ASP).

1.6.3. Sistema de Gestión Documental

De acuerdo a la norma ISO 15489: “es el área de la gestión responsable del control eficiente y sistemático de la creación, recepción, mantenimiento, uso y destrucción de documentos, incluyendo los procesos para capturar y conservar evidencia e información sobre actividades y transacciones de la organización”.

Dentro de la categoría documentos de una organización podemos encontrar:

- Oficios
- Memorandos
- Circulares
- Actas
- Resoluciones
- Estadísticas
- Hojas de vida
- Cartas e invitaciones
- Sílabos
- Entre otros.

Debido a la gran cantidad de documentos que se pueden utilizar en una organización, contar con un correcto sistema de gestión documental es importante para evitar problemas como: duplicados, redundancia, información errónea, error humano.

Se puede considerar como sistemas para la gestión de los archivos deseados en formato digital anexándolos a una base de datos, automatizando todos los procesos que se puedan realizar con estos archivos.

1.6.3.1. Beneficios de un sistema de gestión documental

Dentro de los beneficios más importantes que un sistema de gestión documental brinda a una organización se puede destacar:

- **Seguridad**

Gracias al soporte informático en la gestión documental, implementar sistemas de seguridad contra pérdidas y accesos no autorizados resulta más eficiente.

- **Simplicidad**

Las personas involucradas pueden acceder de una forma sencilla y rápida a toda la documentación de la organización.

- **Ahorro**

Reduce el espacio físico de almacenamiento y los tiempos de entrega de la información.

- **Eficiencia**

Permite una mejor toma de decisiones; evita la duplicidad, facilita la producción de copias, mejora la visualización de documentos.

1.6.4. Administración de Documentos

En investigación realizada por García (2013) indica: “La administración de documentos es el proceso de creación, mantenimiento, uso, retención y la disposición de documentos cumpliendo las garantías de autenticidad, integridad, disponibilidad y conservación establecidas normativamente”.

Debido al crecimiento de una organización, los documentos que ésta genera aumentan y adquieren mayor importancia, por lo tanto es necesario que toda institución u organización cuente con una correcta administración de documentos. La siguiente ilustración representa, en orden, las fases por las que atraviesa un documento dentro de una organización conocidas como el ciclo de vida del documento.



Ilustración 1.2: Ciclo de vida de los documentos

Fuente: dmsosw (2013). DMS: Sistema de Gestión Documental. Recuperado de <https://dmsosw.wordpress.com/2013/08/19/introduccion/>

1.6.4.1. Producción

Principalmente se refiere a la elaboración de un documento y todo lo que conlleva como el origen, creación y diseño de formatos. Todo tipo de información que se desea registrar es considerada como documento, puede ser la creación de texto, audio, dibujos, filmaciones, etc. Puede provenir de diferentes fuentes, puede producir un documento una persona o un sistema informático.

1.6.4.2. Recepción

Del Diccionario de términos archivísticos (2003), la recepción de documentos se define como: operaciones para verificar y controlar los documentos recibidos.

En este contexto una organización debe verificar la procedencia, el contenido, el registro, el destinatario final; además de utilizar sellos, firmas o algún protocolo interno de la organización que deje en constancia la recepción del documento.

1.6.4.3. Trámite

Según Torres, G. (2013) se puede entender como: cualquier proceso al que debe ser sometido un documento. Aprobación, rechazo, destrucción o cambios en el documento. Se resaltan principalmente dos actividades: Recepción de solicitud o trámite, respuesta.

1.6.4.4. Distribución

Consiste en hacer llegar los documentos a quien los necesita manteniendo la integridad del mismo. Dentro de este proceso se debe cumplir con ciertas actividades tales como:

- Verificar que el contenido de un documento cumpla con lo requerido.
- Controlar y determinar la forma de entrega del documento, de manera personal o electrónica.
- Garantizar una rápida entrega del documento.
- Asegurar un proceso de devolución para correcciones o mejoras del documento.
- Controlar todo el proceso de distribución.

1.6.4.5. Organización

Se puede definir como la forma de ordenar y estructurar documentos, además de garantizar su protección y la disponibilidad para su acceso.

Con estos parámetros de organización se facilitará los procesos de búsqueda, identificación, respuesta y recuperación de documentos.

1.6.4.6. Consulta

Cualquier documento almacenado debe estar siempre disponible para acceder a su contenido. Todo usuario autorizado tiene derecho de acceder a la información contenida en un documento y utilizarla para los fines deseados.

La consulta debe ser sencilla, además de garantizar el uso de controles contra intentos de consulta indebidos. Si el documento a consultar contiene

información crítica, reservada o privada, previamente se debe autorizar dicha consulta.

Además se debe implementar un protocolo de acción contra consultas indebidas y contar con un registro de todas las consultas realizadas.

Dentro de este proceso se destacan tres actividades que son:

- Solicitud de consulta.
- Técnica para investigar lo solicitado.
- Resultados de la consulta.

1.6.4.7. Conservación

De acuerdo al Diccionario de términos archivísticos (2003) la conservación es: garantizar el contenido y funcionamiento de documentos mediante técnicas o normas específicas.

Es obligatorio proteger el establecimiento o lugar físico para la ubicación de los archivos, además de mantener la información en distintos soportes de almacenamiento.

La actividad más importante es implantar un Sistema Integrado de Conservación el cual conlleva estas acciones entre otras:

- Inspección previa.
- Diagnóstico completo.
- Monitoreo y control.
- Limpieza de soportes y espacios físicos.
- Determinación de espacios y áreas idóneas para la conservación según los tipos de documentos a conservar.

- Propuesta e implantación de protocolos de contingencia.
- Aseguramiento del Sistema Integrado de Conservación.

1.6.4.8. Disposición Final

La última fase de un documento, aquí se determina si la información será almacenada permanente, temporal o eliminada de cualquier registro que posea una organización.

La información más relevante o importante para una organización como son: estatutos, normas, políticas, debe ser almacenada permanentemente.

Registros contables, resoluciones anuales, constancia de transacciones, puede ser almacenado de manera temporal.

Se debe eliminar solo documentos que hayan perdido cualquier tipo de valor para la empresa como circulares, memos, invitaciones u oficios.

1.6.5. Documentos en la EIS

De acuerdo a la investigación realizada (entrevistas, encuestas, observación directa) se puede determinar los documentos que se generan en la EIS: de docentes, de estudiantes, de otras dependencias de la PUCESA. Para los documentos que se generan de estudiantes, es necesaria su presentación física para constancia de entrega, recepción y aprobación; existen formatos y procesos establecidos. No existe un tráfico alto de documentos provenientes de otras dependencias y existen sistemas académicos que cumplen con sus necesidades de documentación.

En el presente proyecto de desarrollo se va administrar la documentación generada entre docentes y la dirección de la EIS, estos documentos comprenden:

- Oficios de grados (solicitud de planes, directores, lectores, validadores, presidente de tribunal).
- Solicitudes de permiso, informes de cumplimiento, planificación de recuperación de horas clase, registro de asistencia a la recuperación de horas clase.
- Actas generadas por las reuniones de las áreas académicas.
- Hojas de vida de los usuarios del sistema.

Las siguientes tablas detallan los procesos establecidos de la documentación antes mencionada:

Nombre	Oficios de grados
Propósito	Solicitar a los docentes la dirección, lectura, validación y aprobación de planes y documentos de grado.
Descripción: Dirección solicita la colaboración del docente mediante oficio, el docente recepta el oficio, tramita lo correspondiente y aprueba.	
Proceso	
Dirección	Docentes
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recepta solicitudes por parte de los estudiantes. 2. Redacta los oficios con datos del estudiante y al docente. 3. Entrega los oficios al docente correspondiente. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Recepta la solicitud. 5. Realiza los trámites correspondientes. 6. Aprueba los documentos. 7. Presenta el oficio de aprobación a dirección.

Tabla 1.1 Procesos Oficios de grados

Elaborado por: Investigador

Nombre	Solicitudes de permiso
Propósito	Facultar al docente ausentarse de su jornada de trabajo.
Descripción: El docente solicita el permiso, dirección valida y concede o no el permiso.	
Proceso	
Dirección	Docentes
<p>3. Verifica los datos de la solicitud de permiso.</p> <p>4. Aprueba o no el permiso.</p> <p>5. Notifica al docente sobre la resolución tomada.</p>	<p>1. Solicita a dirección el permiso.</p> <p>2. Según el tipo de permiso, adjunta la planificación de recuperación de horas clase.</p> <p>6. Según el tipo de permiso, debe remitir el informe de cumplimiento a la dirección.</p>

Tabla 2.2 Proceso Solicitudes de permiso

Elaborado por: Investigador

Nombre	Informes de cumplimiento
Propósito	Presentar el informe de cumplimiento para su respectiva compensación.
Descripción: El docente presenta el informe de cumplimiento en los cinco días laborables posteriores al reinicio de sus actividades.	
Proceso	
Dirección	Docentes
3. Verifica el informe de cumplimiento.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Según el tipo de permiso solicitado, se llena el formato del informe de cumplimiento. 2. Se presenta en los próximos cinco días laborables posteriores al reinicio de labores.

Tabla 3.3 Proceso Informes de Cumplimiento

Elaborado por: Investigador

Nombre	Planificación de recuperación horas clase
Propósito	Presentar planificación de recuperación.
Descripción: El docente presenta la planificación de recuperación en los cinco días posteriores a la culminación del permiso.	
Proceso	
Dirección	Docentes
3. Verifica la planificación de recuperación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Según el tipo de permiso solicitado, se llena el formato de planificación de recuperación de horas clase. 2. Se presenta en los cinco días posteriores a la culminación del permiso.

Tabla 4.4 Proceso Planificación de recuperación

Elaborado por: Investigador

Nombre	Registro de asistencia a la recuperación de horas clase.
Propósito	Presentar el registro de asistencia.
Descripción: El docente presenta el registro de asistencia a la dirección.	
Proceso	
Dirección	Docentes
3. Verifica el registro de asistencia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Luego de la recuperación de horas clase, se llena el formato de registro de asistencia a la recuperación 2. Se presenta el registro de asistencia a la dirección.

Tabla 5.5 Proceso Registro de asistencia

Elaborado por: Investigador

Nombre	Actas de áreas académicas
Propósito	Presentar las actas generadas luego de las reuniones de las áreas académicas.
Descripción: El docente coordinador del área académica presenta a dirección el acta generada, dirección verifica si no existe algún tipo de observación y aprueba.	
Proceso	
Dirección	Docentes
<p>4. Revisa el acta, en el caso de existir alguna observación se comunica al coordinador caso contrario se avanza al punto 6.</p> <p>6. Se aprueba.</p>	<p>1. El coordinador del área académica realiza una convocatoria a los docentes miembros del área.</p> <p>2. Luego de la reunión se genera un acta.</p> <p>3. La convocatoria y el acta se presenta a la dirección.</p> <p>5. Verifica, corrige las observaciones y se presenta.</p>

Tabla 6.6 Proceso Actas de áreas académicas

Elaborado por: Investigador

Nombre	Hojas de vida
Propósito	Llenar el formato de las hojas de vida de los docentes y presentar.
Descripción: Los docentes presentan su hoja de vida en base al formato establecido.	
Proceso	
Dirección	Docentes
<p>1. De ser necesario una presentación o actualización, se solicita al docente presentar su hoja de vida.</p> <p>3. Se entrega el formato actual de la hoja de vida.</p>	<p>2. Si no posee el formato lo solicita a dirección caso contrario se avanza al paso 4.</p> <p>4. Se llena la hoja de vida según el formato establecido o se actualiza los datos necesarios.</p> <p>5. Se presenta la hoja de vida.</p>

Tabla 7.7 Proceso Hojas de Vida

Elaborado por: Investigador

CAPITULO II

METODOLOGÍA

2.1. Metodología de Investigación

2.1.1. Técnicas de recolección de información

De acuerdo al proyecto de desarrollo planteado se consideró que las técnicas más apropiadas para recolectar información sean una entrevista a la dirección de la EIS y una encuesta a los docentes.

2.1.2. Instrumentos

2.1.2.1. Entrevista

Se realizó una entrevista a la dirección de la escuela para conocer como es la actual administración de documentos y demás requerimientos para el desarrollo de la aplicación, la información obtenida proviene desde el punto de vista administrativo.

2.1.2.2. Encuestas

Las encuestas fueron dirigidas a los docentes con el fin de conocer sus criterios y necesidades sobre la administración de documentos para el

desarrollo de la aplicación. Para ver el modelo de encuesta y entrevista remítase al anexo 1 y 2 respectivamente.

2.1.3. Población

La población está conformada por docentes y administrativos de la Escuela de Ingeniería en Sistemas, detallada a continuación:

Docentes: 16

Administrativos: 2

2.2. Metodología de Desarrollo

Para el presente proyecto se utilizó RAD (desarrollo rápido de aplicaciones), la cual permite al desarrollador crear aplicaciones funcionales en un tiempo corto reduciendo los costos de inversión y manteniendo la calidad del software.

Para Mena, M. (2005) RAD: “es un proceso de desarrollo de software que permite construir sistemas utilizables en poco tiempo, normalmente de 60 a 90 días”. Esta metodología permite planificar, estructurar y controlar todo el proceso de desarrollo con rapidez, mediante la implementación de técnicas como: el desarrollo iterativo, la construcción basada en componentes y el uso de herramientas de desarrollo de software especializadas.

RAD comprende el desarrollo iterativo, promueve la comunicación entre usuarios y desarrolladores en las distintas etapas del sistema, las reuniones entre estos mediante sesiones JAD; el uso de herramientas CASE integradas, constructores de interfaz gráficas de usuario, generadores de código,

lenguajes de programación de cuarta generación, sistemas de gestión de base de datos, entre otras.

A continuación se ilustran las cuatro fases del RAD de Martín en orden secuencial.

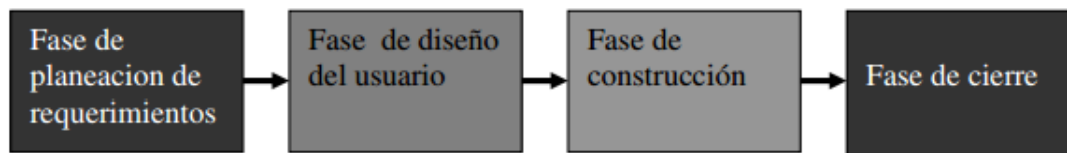


Ilustración 2.1: Fases del RAD de Martín

Fuente: Martín (1991). Fases del RAD. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos59/elaboracion-prototipos/elaboracion-prototipos2.shtml>

El RAD comprende cuatro componentes esenciales: gerencia, gente, metodologías y herramientas; trabajando en conjunto estos cuatro componentes aseguran un producto final de calidad cumpliendo las expectativas planteadas.

El uso de esta metodología se justifica en el desarrollo basado en componentes, prototipos iterativos y evolucionarios en la fase de diseño y construcción junto con el uso de herramientas especializadas, lo que permite mantener una interacción constante con el usuario sobre la funcionalidad de la aplicación y utilizar software orientado a facilitar el proceso de desarrollo, además el enfoque sistemas utilizables en poco tiempo permite culminar el proyecto en el tiempo planteado.

En esta metodología se identifican cuatro fases que son: planificación de requerimientos, diseño, construcción e implementación.

2.2.1. Fase I: Planificación de requerimientos

Se puede considerar como la más importante en cualquier metodología de desarrollo, se la puede considerar como la base del proyecto. Por lo tanto, no se deben cometer errores, ya que un requisito mal planteado puede resultar complicado corregirlo o cambiarlo durante otra fase de desarrollo.

En esta etapa se planteó una discusión estructurada entre usuarios y desarrolladores sobre los problemas de la institución que necesitan solución. Entre los mismos se identificó las áreas necesarias para la construcción del sistema. Además se definió el alcance de la aplicación incluyendo las funciones que será capaz de realizar y las limitaciones que tendrá.

Los requerimientos funcionales y no funcionales es otro de los puntos que se establecieron en esta fase. Para la recolección, se planificaron y aplicaron entrevistas y encuestas.

2.2.2. Fase II: Diseño

En esta fase, usuarios y analistas se enfocan en desarrollar modelos y prototipos sobre el sistema propuesto. Se visualiza como funcionarán los procesos tomando en consideración los recursos disponibles, la planificación y las oportunidades que se presenten para realizar el proyecto.

Se verifica lo hecho en la fase anterior; los prototipos se construyen y validan, los requerimientos se repasan y corrigen, y el plan para implementar el sistema se materializa.

Se determinó a los usuarios que van a interactuar con el sistema y como lo van a hacer. Una vez hecho esto se estableció el flujo de las operaciones a partir de un esquema real del sistema.

De acuerdo al enfoque iterativo de RAD: se diseñan y revisan prototipos basados en requisitos actuales, se revisa los prototipos, se prueba y depura los requisitos, si es necesario se generan solicitudes de cambio; estas iteraciones son realizadas para cada módulo del sistema.

Para el modelado de datos se consideró necesario utilizar técnicas y software específico como: DIA para crear los diagramas de flujo que definen el paso de información entre usuarios y datos dentro del sistema. Se determinó la distribución que tendrán los elementos en la aplicación web y la estructura jerárquica de los módulos dentro de la misma.

Martín (1991) considera a esta fase como “un proceso interactivo continuo que permite a los usuarios entender, modificar, y eventualmente aprobar un modelo de trabajo del sistema que se ajuste a sus necesidades”.

2.2.3. Fase III: Construcción

Roebuck, K. (2012) explica que esta fase utiliza un método evolutivo con un enfoque iterativo e incremental para el desarrollo de software.

Durante esta fase desarrolladores y usuarios trabajan en conjunto para terminar el diseño del sistema y comenzar a construirlo. Los usuarios todavía pueden sugerir cambios durante este proceso y, al finalizar repasan y validan los resultados sobre cada módulo del sistema.

Esta metodología permite la utilización de técnicas de cuarta generación, como utilizar componentes de programas ya existentes, crear componentes reutilizables o hacer uso de herramientas automáticas que faciliten la construcción del software. Estos métodos permiten a los desarrolladores programar las funciones importantes del sistema y probarlas de inmediato con la retroalimentación de los usuarios.

Las actividades que se realizaron en esta fase son: la definición de la arquitectura lógica del sistema, la construcción física de la base de datos, de las interfaces de usuario, el desarrollo de prototipos y las pruebas sobre estos.

Lenguajes para el desarrollo web como: PHP, HTML5, CSS; frameworks como: Bootstrap, la biblioteca de JavaScript jQuery, entre otros servirán para diseñar las interfaces y los contenidos del sistema; para todo lo correspondiente a la base de datos se utiliza MySQL.

2.2.4. Fase IV: Implementación

La última fase que propone RAD es la implementación, debido al enfoque de la metodología ya se han comprobado y testeado muchos de los componentes del sistema. Sin embargo, es necesario una prueba de todos los componentes en conjunto y una última revisión entre usuarios y desarrolladores.

Esta fase permite conocer los resultados definitivos de la aplicación. Mediante pruebas se pudo conocer y verificar el funcionamiento de distintos procesos, posteriormente se entregó el sistema para la puesta en funcionamiento. Finalmente se puso a disposición de los usuarios un manual de uso y, el proceso de desarrollo fue completado.

CAPITULO III

RESULTADOS

3.1. Fase I: Planificación de requerimientos

3.1.1. Identificación de las necesidades

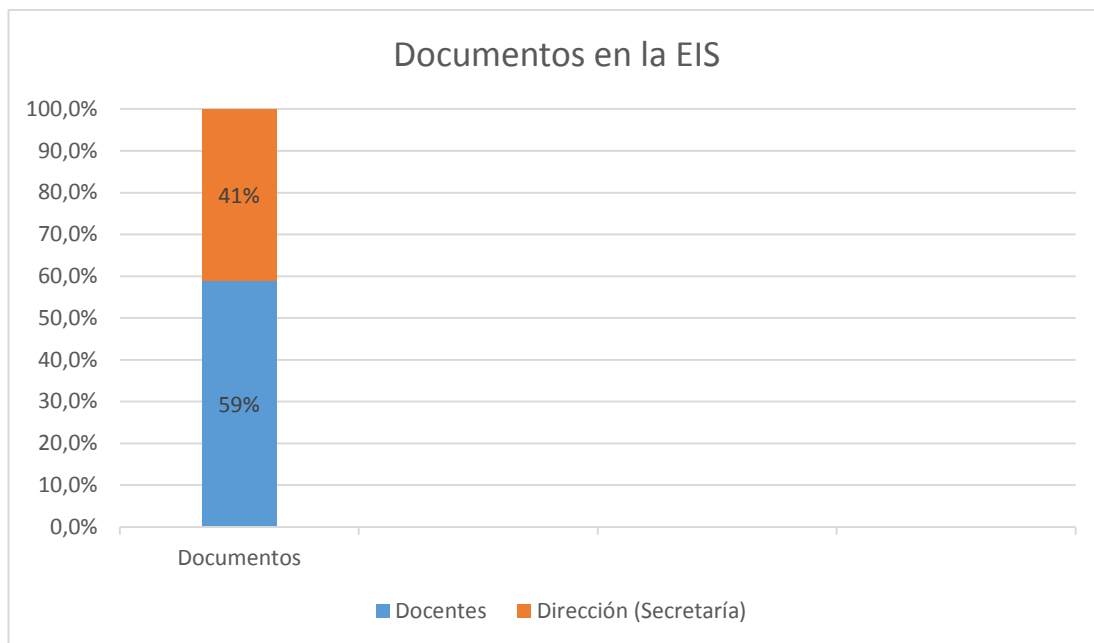
Falta de un sistema para administrar documentos dentro de la escuela que automatice los procesos de producción, recepción, entrega, organización, consulta y que brinde las seguridades necesarias sobre esta información.

Algunas necesidades que se ha podido identificar son:

- Facilitar la administración de documentos mediante la automatización de estos procesos.
- Una aplicación que permita la generación de oficios, solicitudes, actas llenar la hoja de vida, basados en formatos actuales.
- Una aplicación que permita el envío de notificaciones vía mail automática e inmediatamente después de los procesos a los cuales son sometidos cierto tipo de documentos.
- Una aplicación que brinde la seguridad necesaria sobre la información crítica que se maneja dentro de la escuela.

Mediante el siguiente gráfico estadístico se puede observar la cantidad de documentos que se maneja en la escuela, esto permite identificar las necesidades de documentación de docentes y dirección.

Ilustración 3.1: Cantidad de documentos EIS



Fuente: Encuesta y Entrevista

Elaborado por: Sebastián Pozo

3.1.2. Alcance de la aplicación

- El usuario podrá administrar la documentación generada dentro de la EIS como son: solicitudes, oficios, actas, hojas de vida. Generar documentos con los modelos actuales, enviar notificaciones vía correo electrónico al usuario correspondiente, aprobar o rechazar solicitudes oficios, enviar observaciones sobre un documento e imprimirlos si es el caso.
- El usuario de tipo administrador tendrá acceso a todos los módulos dentro de la aplicación, podrá crear nuevos usuarios y asignarles un tipo,

establecer los roles para cada tipo de usuario, modificar sus datos, ver y generar reportes de errores o sugerencias.

- Los usuarios de tipo docente y secretaria tendrán acceso a los módulos que el usuario administrador les asigne.
- La aplicación emitirá notificaciones vía mail automáticamente o cuando el usuario lo desee.
- Los usuarios podrán ver las solicitudes, oficios, actas y hojas de vida ingresados por ellos, así como actualizar su información y notificar a quien corresponda.
- Cada usuario, si lo desea, podrá enviar un informe de errores o de sugerencias al administrador sobre el funcionamiento de la aplicación.
- Se podrá consultar lista de usuarios, documentos ingresados.
- La aplicación no tramitará automáticamente documentos, el usuario responsable deberá hacerlo siguiendo el proceso actual.
- La aplicación permitirá respaldar la información contenida en la base de datos.

3.1.3. Requerimientos de hardware y software

Para el desarrollo se han establecido los siguientes requerimientos de hardware:

- Procesador Intel Core i3 o superior.
- 2gb o más de memoria RAM.
- Espacio en disco duro 1gb.
- Conexión a internet.

Software:

- Windows 7 o superior
- Servidor web local de prueba (Apache, Mysql, PHP, phpMyAdmin)

Además, Notepad++, Adobe Dreamweaver CS6, HTML5, CSS, el lenguaje de programación PHP, el framework de Bootstrap, la biblioteca de JavaScript jQuery, entre otros. Como servidor web local de prueba se utiliza XAMPP.

Xampp es una herramienta que permite instalar un servidor web local con: Apache, MySQL, PHP y Perl, un servidor de FTP FileZilla, entre otros módulos, de manera sencilla y en una sola aplicación. Las razones para usar Xampp sobre otras aplicaciones de este tipo son: distribuciones para distintos sistemas operativos, el entorno de desarrollo PHP más popular, fácil instalación y configuración, completamente gratuito.

Adobe Dreamweaver es una de las herramientas de programación y diseño web más utilizadas, gracias a sus funcionalidades y la integración con una gran cantidad de tecnologías permite aumentar la eficacia y productividad del desarrollador. Esta herramienta se adquiere con el servicio Adobe Creative Cloud que permite el acceso al software de Adobe Systems. En el presente proyecto se adquirió un plan de Adobe Creative Cloud para Dreamweaver con un costo de \$29.99 por mes.

- **Bootstrap**

Es un framework (esquema, infraestructura), creado por Twitter, con el objetivo de simplificar el diseño web con el uso de CSS y JavaScript.

Arias, Migue Angel G. (2013) afirma: “Bootstrap es un enfoque de diseño web destinado a la elaboración de sitios web para proporcionar una visualización

óptima para una experiencia de navegación fácil y con un mínimo de cambio de tamaño, paneo, desplazamiento a través de una amplia gama de dispositivos (de los monitores de ordenador de escritorio a terminales móviles)”.

- **PHP**

Holzner, Steven. (2009) define: “PHP: Hypertext Preprocessor (o PHP: Preprocesador de hipertexto) es el lenguaje de programación para servidor que ha tomado el mundo Web por asalto (PHP es, en gran medida, el lenguaje de programación más popular en uso para servidores Web). Ésa es la idea tras PHP: programar de manera sencilla en el servidor Web creando todo, desde bases de datos en línea hasta libros de visitantes; desde programadores de clientes hasta salas de chat; desde herramientas para cargar archivos hasta carritos de compra. Todo es posible con PHP”.

Uno de los lenguajes web más usados también tiene una de las comunidades de desarrolladores más grandes; documentación, tutoriales, ejemplos, foros, facilitan y ayudan en el desarrollo del proyecto. La sencillez y versatilidad de PHP permite la fácil implementación de características acordes a las últimas tendencias de desarrollo web, además de: velocidad, estabilidad (se ejecuta casi en cualquier plataforma, utiliza sistemas de administración de recursos propios), seguridad (provee distintos niveles de seguridad totalmente configurables) y la simplicidad al momento de codificar aseguran la eficacia, calidad y funcionalidad de la aplicación web a desarrollar.

- **HTML**

HTML permite estructurar el texto que se escribe en las páginas web. El navegador interpreta una serie de etiquetas que dan forma a una página web. En este proyecto se utiliza HTML5, la última versión, que introduce nuevos elementos, etiquetas y funcionalidades. Se utiliza CSS para organizar el contenido y aspecto de las páginas web.

Gauchat, Juan Diego. (2012): “HTML5 es un nuevo concepto para la construcción de sitios web y aplicaciones en una era que combina dispositivos móviles, computación en la nube y trabajos en red”.

Para agregar funcionalidades a la aplicación web se utiliza JavaScript, además la librería jQuery.

- **JAVASCRIPT – JQUERY**

Van Lancker, Luc. (2014) dice: “jQuery es un framework JavaScript libre y de código abierto, del lado del cliente. El objetivo de esta librería JavaScript es simplificar los comandos comunes de JavaScript. El lema jQuery es: escribir menos para hacer más (write less, do more)”.

Permiten agregar dinamismo a las páginas web; brindan distintas posibilidades para facilitar y mejorar el uso de una aplicación por parte de los clientes. Su fácil uso e integración con HTML, respecto a sus competidores, permiten el ahorro de tiempo y esfuerzo para el desarrollador.

En conclusión Gauchat, Juan Diego. (2012): “HTML5 propone estándares para cada aspecto de la web y también un propósito claro para cada una de las tecnologías involucradas. A partir de ahora, HTML provee los elementos

estructurales, CSS se encuentra concentrado en cómo volver esa estructura utilizable y atractiva a la vista, y Javascript tiene todo el poder necesario para proveer dinamismo y construir aplicaciones web completamente funcionales”.

Gracias a los lenguajes y técnicas de desarrollo web antes mencionados se puede cumplir con todas las necesidades y requerimientos que se presentan en la aplicación a desarrollar, además permiten incluir funcionalidades y ciertas opciones como valor agregado al proyecto.

3.1.4. Requerimientos funcionales y no funcionales

Para la recolección de estos requerimientos se aplicaron las encuestas a los docentes de la escuela y la entrevista al director de la misma.

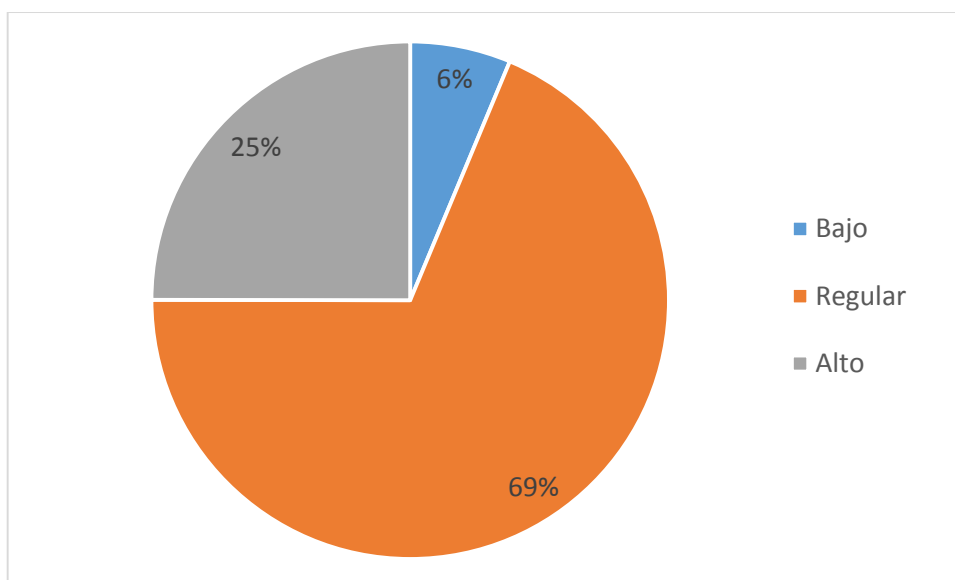
Para ver el modelo de encuesta y entrevista remítase al anexo 1 y 2 respectivamente.

3.1.4.1. Resultados de las encuestas

Se pone a consideración las distintas preguntas de la encuesta realizada al personal docente de la EIS con sus respectivos resultados, interpretación y análisis.

Pregunta No. 1 Volumen de Documentos:

Ilustración 3.2: Pregunta 1



Fuente: Encuesta

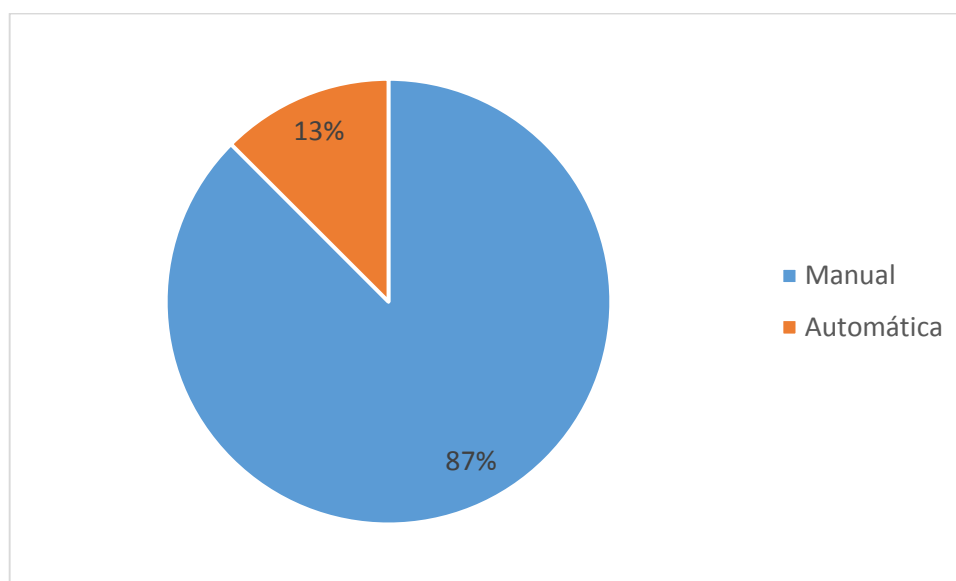
Elaborado por: Sebastián Pozo

Análisis e Interpretación

De un total de 16 docentes encuestados, el 69% indico que el volumen de documentos que manejan es regular, el 25% indico que es alto y el 6% que es bajo. Con estos resultados se puede interpretar que, en promedio dentro de la escuela se maneja un volumen regular de documentos por lo que es importante implementar mejoras y facilitar la administración de documentos.

Pregunta No. 2 Tipo de administración:

Ilustración 3.3: Pregunta 2



Fuente: Encuesta

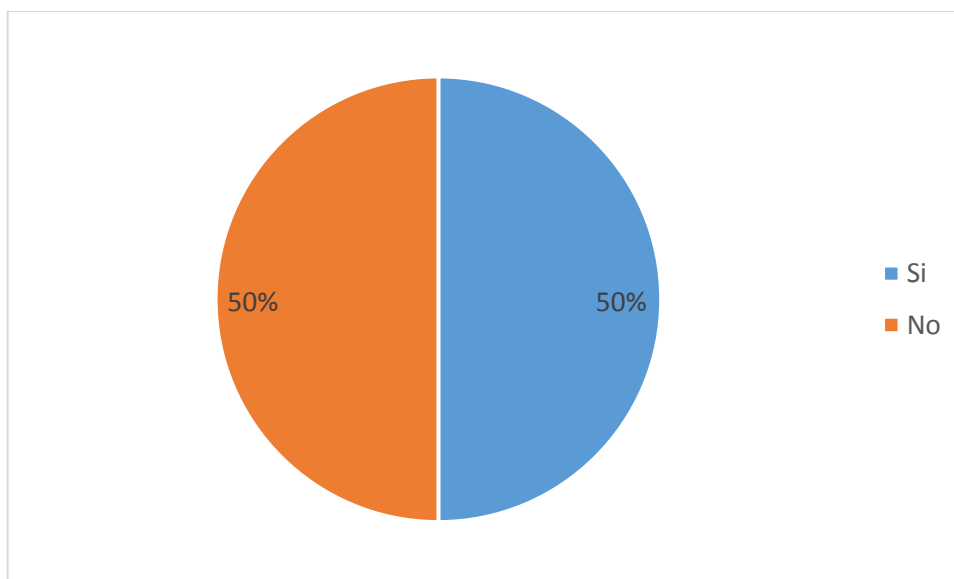
Elaborado por: Sebastián Pozo

Análisis e Interpretación

Entre los 16 docentes encuestados, el 87% administra los documentos manualmente mientras que el 13% hace uso de algún software. La mayoría de los docentes gestionan sus documentos manualmente, esto refleja la inexistencia de un sistema específico para dicho propósito dentro de la escuela. La implementación de esta aplicación permitirá a todos los docentes gestionar sus documentos de manera automatizada.

Pregunta No. 3 Eficiencia actual de administración.

Ilustración 3.4: Pregunta 3



Fuente: Encuesta

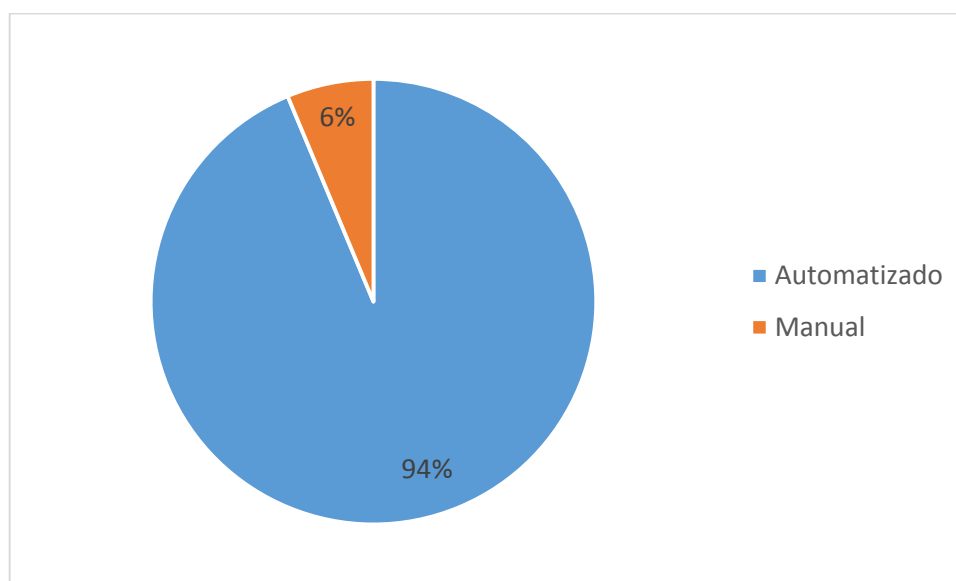
Elaborado por: Sebastián Pozo

Análisis e Interpretación

De un total de 16 docentes encuestados, el 50% considera eficiente la forma actual de administración de documentos y el otro 50% no lo considera. La mitad de los encuestados no está conforme con la manera actual de administrar documentos; el desarrollo del presente proyecto intenta mejorar la eficiencia en este proceso y tratar de alcanzar un nivel de satisfacción alto.

Pregunta No. 4 Método adecuado para administrar documentos

Ilustración 3.5: Pregunta 4



Fuente: Encuesta

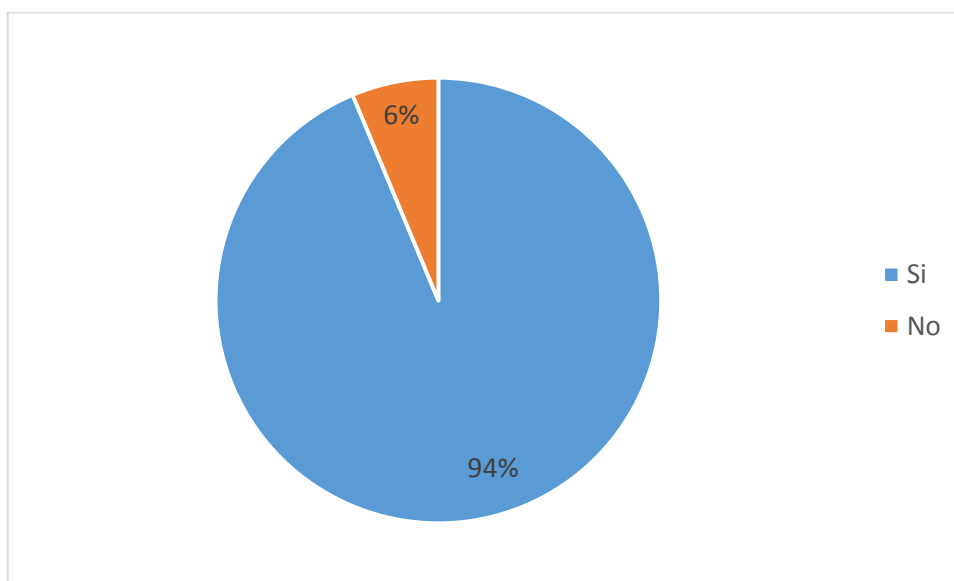
Elaborado por: Sebastián Pozo

Análisis e Interpretación

De un total de 16 docentes encuestados, el 94% prefiere la administración automatizada de documentos y el 6% la manual. Según los resultados, el personal docente considera adecuada la automatización de la administración de documentos por lo tanto el desarrollo de la aplicación cumplirá con esta consideración.

Pregunta No. 5 Digitalización de documentos

Ilustración 3.6: Pregunta 5



Fuente: Encuesta

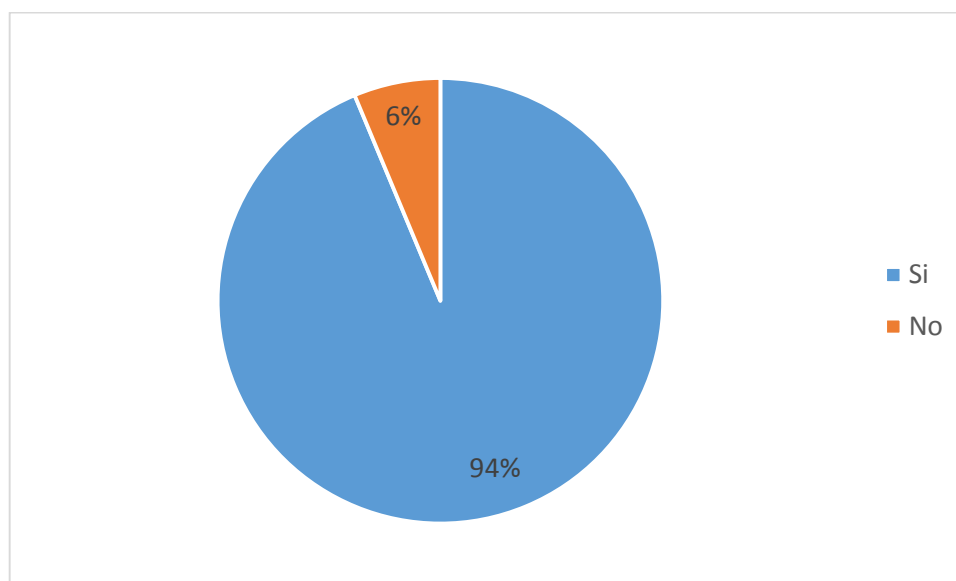
Elaborado por: Sebastián Pozo

Análisis e Interpretación

De un total de 16 docentes encuestados, al 94% le gustaría digitalizar el seguimiento de documentos mientras que al 6% no. Con los resultados obtenidos en la pregunta se puede interpretar que, los docentes están de acuerdo con la digitalización de los procesos que conforman la administración de documentos.

Pregunta No. 6 Notificaciones de documentación

Ilustración 3.7: Pregunta 6



Fuente: Encuesta

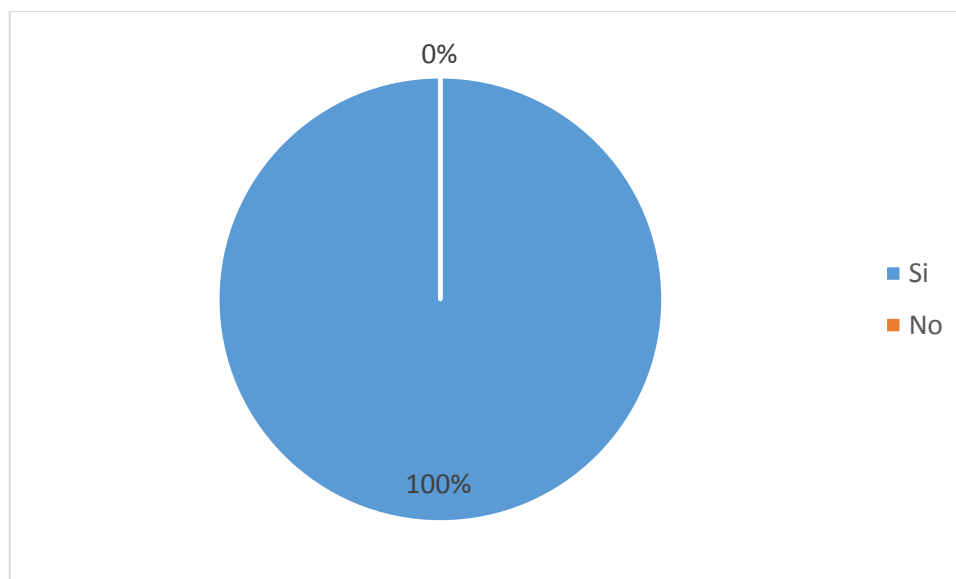
Elaborado por: Sebastián Pozo

Análisis e Interpretación

De un total de 16 docentes encuestados, el 94% quiere conocer paulatinamente cómo va el trámite de su documentación mientras que el 6% no desea conocerlo. Según este análisis, los docentes desean mantenerse informados constantemente sobre los trámites que realizan dentro de la escuela. Para cubrir esta necesidad, la aplicación para administrar documentos emitirá notificaciones vía mail informativas al docente sobre su documentación.

Pregunta No. 7 Consideraciones sobre la administración de documentos.

Ilustración 3.8: Pregunta 7



Fuente: Encuesta

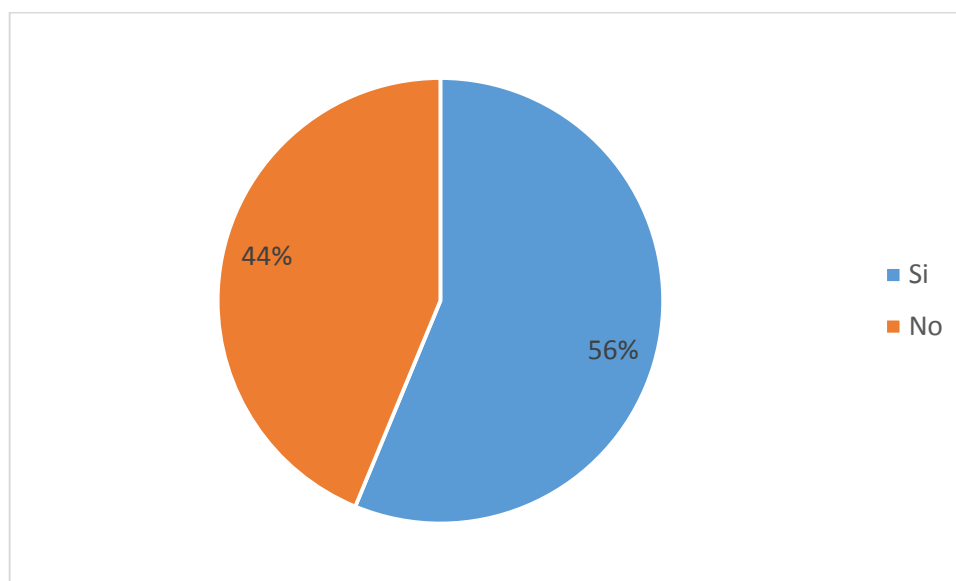
Elaborado por: Sebastián Pozo

Análisis e Interpretación

De un total de 16 docentes encuestados, el 100% considera importante la correcta gestión de documentos. Se puede interpretar que todos los docentes conocen la importancia de una correcta administración de documentos dentro de una institución y los beneficios que ésta obtendrá.

Pregunta No. 8 Beneficios de las aplicaciones para administrar documentos.

Ilustración 3.9: Pregunta 8



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Sebastián Pozo

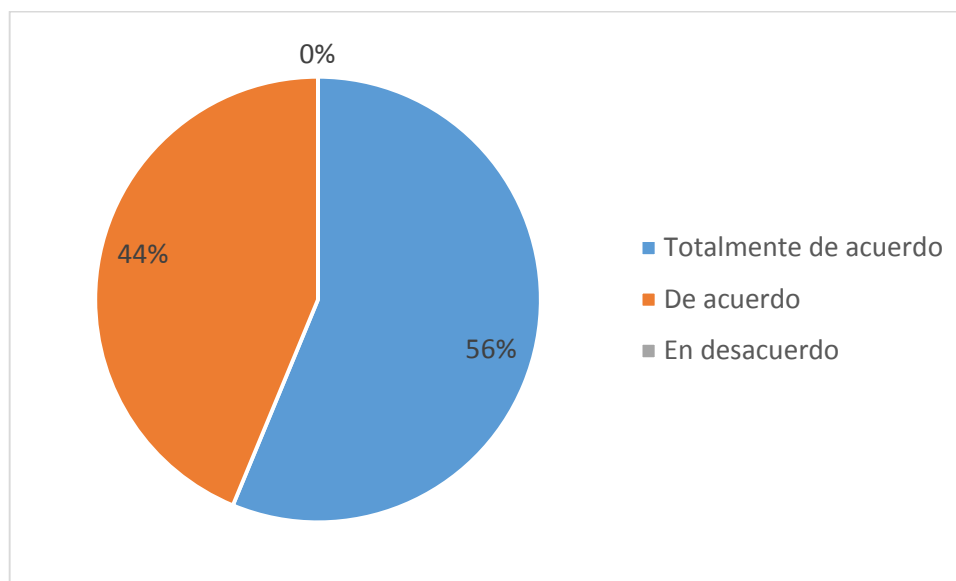
Análisis e Interpretación

De un total de 16 docentes encuestados, el 44% desconoce las ventajas que brindan las aplicaciones para administrar documentos, el 56% indicó que conoce las posibilidades que brindan estas aplicaciones. La mayoría de los

docentes están al tanto de las posibilidades que brindan este tipo de aplicaciones. Sin embargo, es necesario que todo el personal docente conozca que se puede o no hacer con estos sistemas.

Pregunta No. 9 Utilidad de los sistemas de gestión documental.

Ilustración 3.10: Pregunta 9



Fuente: Encuesta

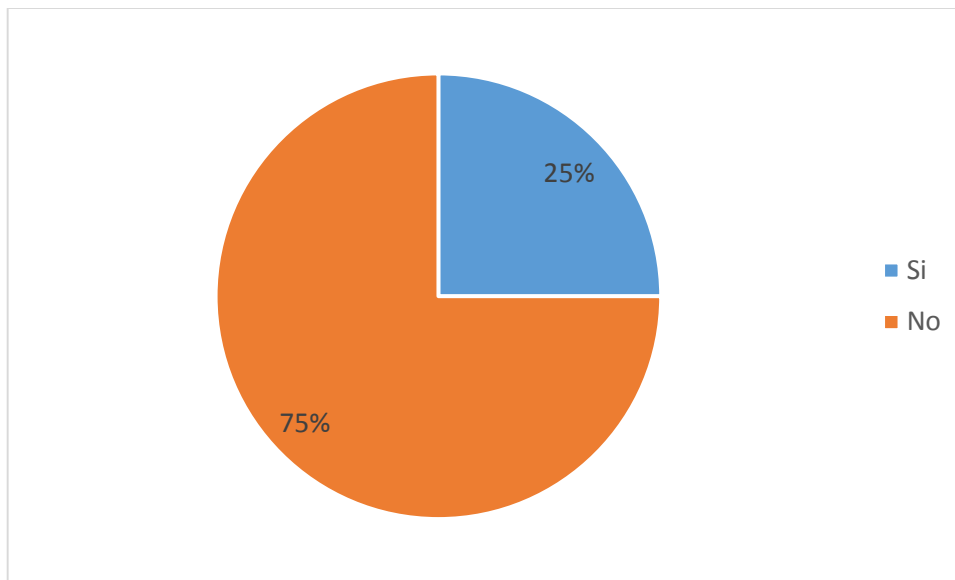
Elaborado por: Sebastián Pozo

Análisis e Interpretación

De un total de 16 docentes encuestados, el 56% está totalmente de acuerdo sobre la utilidad de los sistemas de gestión documental y el 46% está de acuerdo. De manera general, los docentes consideran útil la implementación de este sistema dentro de la escuela ya que conocen los beneficios que se obtiene al trabajar con estas aplicaciones.

Pregunta No. 10 Sistema de gestión documental.

Ilustración 3.11: Pregunta 10



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Sebastián Pozo

Análisis e Interpretación

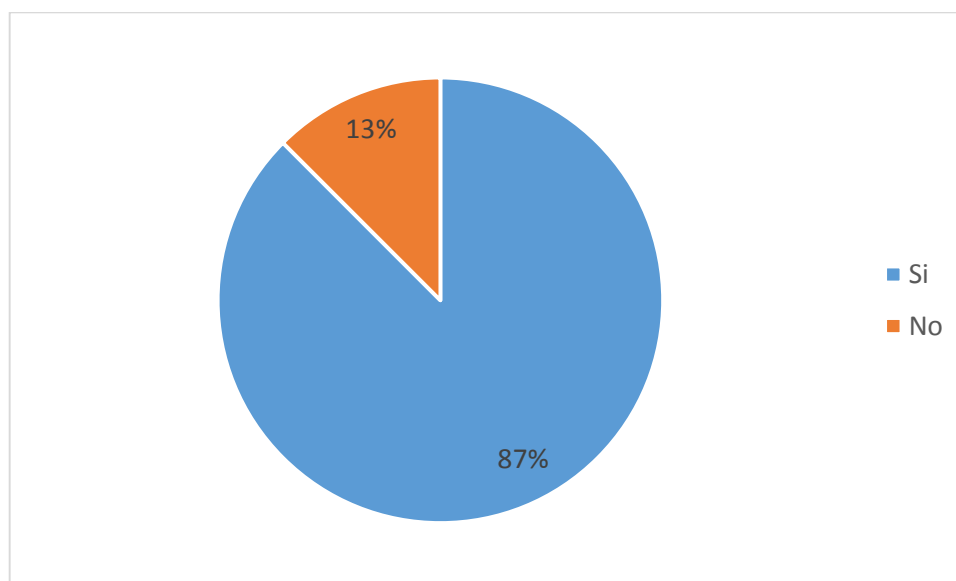
De un total de 16 docentes encuestados, el 25% conoce o ha utilizado sistemas de gestión documental mientras el 75% no lo ha hecho. Con los resultados obtenidos en esta pregunta se puede interpretar que, la mayoría de los docentes no han utilizado sistemas de gestión documental por lo que no están familiarizados con sus funciones, es importante que los docentes conozcan cómo utilizar la aplicación antes de ponerla en producción.

Sistemas de gestión documental utilizados.

De los 4 docentes que respondieron Si a la pregunta anterior, 3 han utilizado Quipux, una iniciativa de la Subsecretaria de Informática del Ecuador para la administración de documentos de entidades públicas. Sharepoint de Microsoft es la otra alternativa que los docentes han manejado como sistemas de gestión documental.

Pregunta No. 11 Beneficios de un sistema de gestión documental dentro de la escuela

Ilustración 3.12: Pregunta 11



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Sebastián Pozo

Análisis e Interpretación

De un total de 16 docentes encuestados, el 87% considera que los procesos internos dentro de la escuela mejorarán mientras el 13% considera que no lo harán. La mayoría de docentes estima que el desarrollo de esta aplicación brindará la oportunidad de mejorar los procesos internos dentro de la escuela, en cuanto a la gestión de documentos se refiere, puesto que este nuevo servicio cubrirá necesidades importantes del personal docente, de la escuela y de la institución en general.

Conclusión

De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta realizada al personal docente de la EIS se resaltan los siguientes aspectos:

Se determina un volumen regular de documentos que se administran de manera manual entre docentes y dirección de escuela; para los cuales se considera importante establecer una correcta gestión y útil su digitalización; esto se lo puede hacer mediante sistemas automatizados para administrar documentos, los mismos que docentes han utilizado y/o conocen las posibilidades y beneficios que brindan. Finalmente los docentes encuestados creen que se puede mejorar los procesos internos (manejo de documentos) con la implementación de la aplicación.

Con esto se puede identificar la necesidad y viabilidad del desarrollo del presente proyecto que cumpla con los aspectos antes mencionados y aporte en pos del desarrollo y beneficio de la EIS.

3.1.4.2. Resultado de la Entrevista

A continuación se muestra los resultados interpretados de la entrevista realizada al director de la EIS.

El análisis determinó que la escuela maneja documentos que provienen de tres fuentes distintas: de estudiantes, de docentes, de otras direcciones de la PUCESA. Para el proyecto planteado se trabaja con la documentación emitida por y para de los docentes; cuando proviene de la escuela, se envía oficios al profesor correspondiente; cuando es de parte de los docentes, se entregan documentos, estos se reciben y se indica el trámite a seguir. Estos documentos que se manejan en la escuela en alguna ocasión se han trasapelado, es decir han sido archivados en lugares que no corresponden para cada tipo de documento, los trámites, por lo general, se demoran entre 48 y 72 horas. Los aspectos a mejorar de la actual administración son: la disminución física de documentos (cero papeles), la agilización de trámites, la reducción de tiempos, entre otros; para ello la escuela no cuenta con un aplicativo específico para la gestión documental por lo que considera necesaria su implementación con el objetivo de ayudar a mejorar los aspectos antes mencionados.

Como conclusión se considera necesario el desarrollo e implementación de una aplicación para administrar documentos dentro de la EIS, además de incluir otras posibilidades como: búsqueda de documentos antiguos, notificaciones vía mail, ingreso de hoja de vida, entre otras.

3.2. Fase II: Diseño

El diseño se lo realiza con los procesos de la documentación que se maneja entre docentes y la dirección de la EIS.

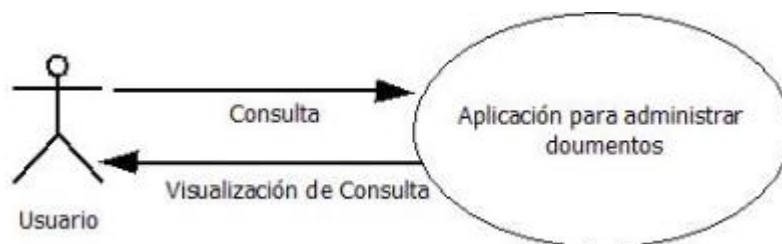
Por parte de los estudiantes es necesario la presentación de documentos físicos para constancia de firmas, recepción y aceptación, de igual manera se cuenta con sistemas que automatizan parte de esa documentación; para la documentación proveniente de otras direcciones, la PUCESA cuenta con sistemas académicos, además de normas y estándares referentes a esos procesos.

3.2.1. Modelado de Datos

Permite representar el flujo de la información de manera general y sistemática.

3.2.1.1. Iteración 0 DFD Nivel 0 Sistema

Ilustración 3.13: DFD Nivel 0 Sistema

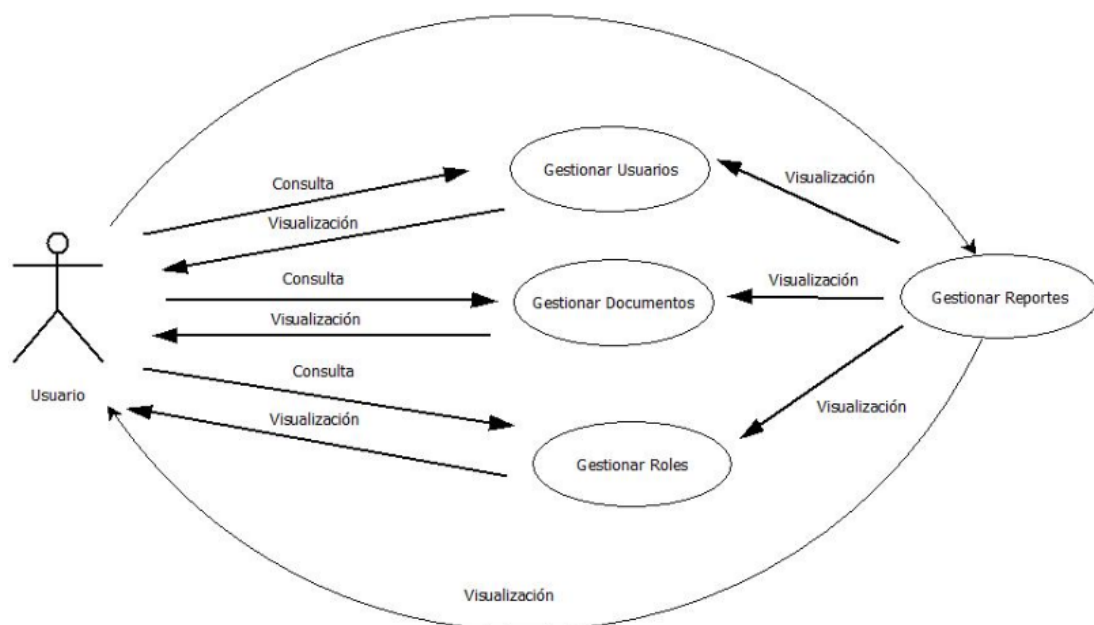


Fuente: Desarrollo

Elaborado por: Sebastián Pozo

3.2.1.2. Iteración 1 DFD Nivel 1 Administrador

Ilustración 3.14: DFD Nivel 1 Administrador

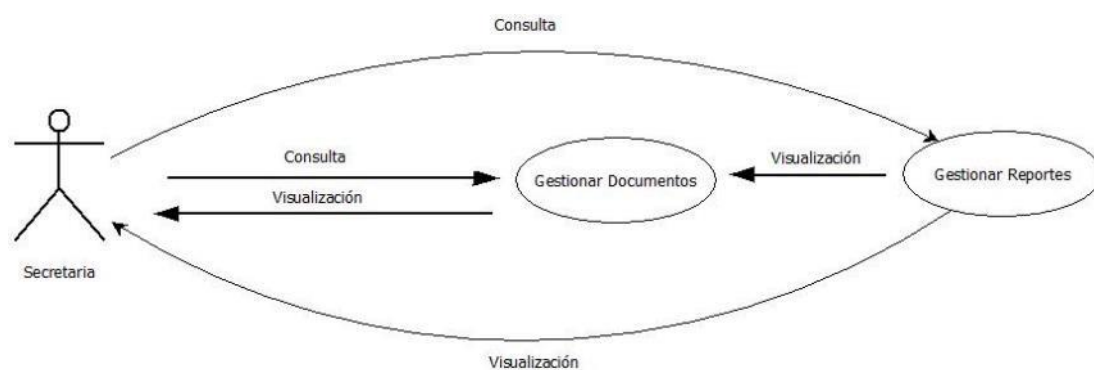


Fuente: Desarrollo

Elaborado por: Sebastián Pozo

3.2.1.3. Iteración 1 DFD Nivel 1 Secretaria

Ilustración 3.15: DFD Nivel 1 Secretaria

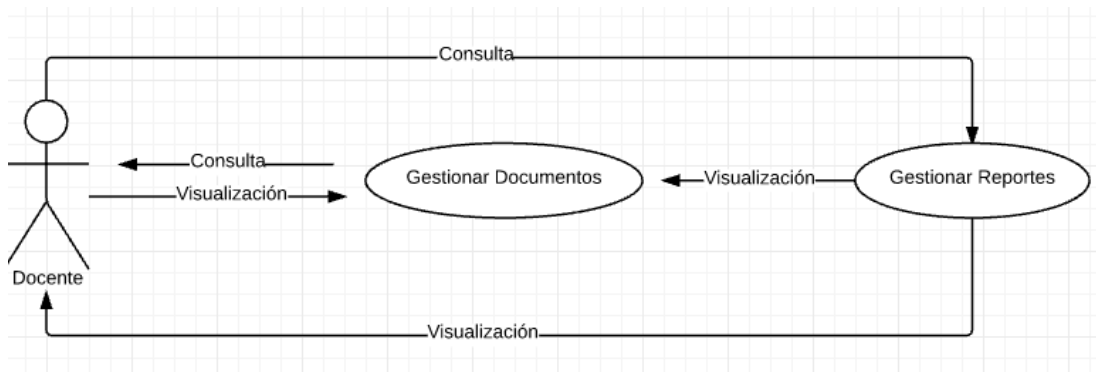


Fuente: Desarrollo

Elaborado por: Sebastián Pozo

3.2.1.4. Iteración 1 DFD Nivel 1 Docentes

Ilustración 3.16: DFD Nivel 1 Docentes

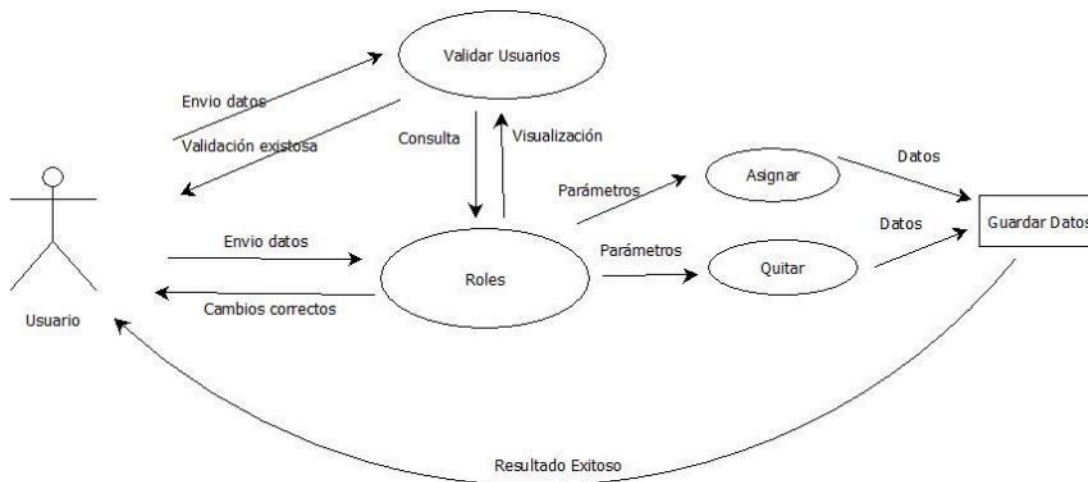


Fuente: Desarrollo

Elaborado por: Sebastián Pozo

3.2.1.5. Iteración 2 DFD Nivel 2 Gestionar Roles

Ilustración 3.17: DFD Nivel 2 Gestionar Roles

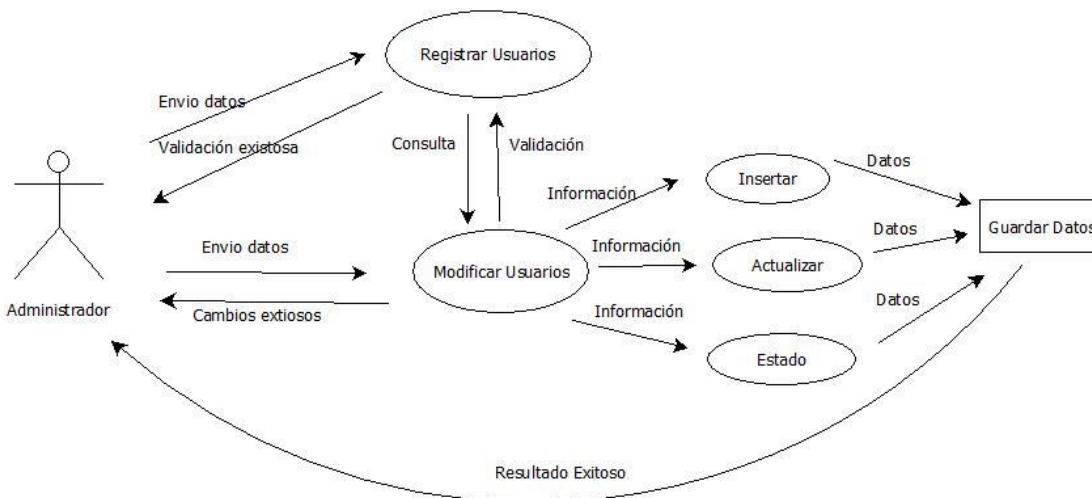


Fuente: Desarrollo

Elaborado por: Sebastián Pozo

3.2.1.6. Iteración 3 DFD Nivel 2 Gestionar Usuarios

Ilustración 3.18: DFD Nivel 2 Gestionar Usuarios

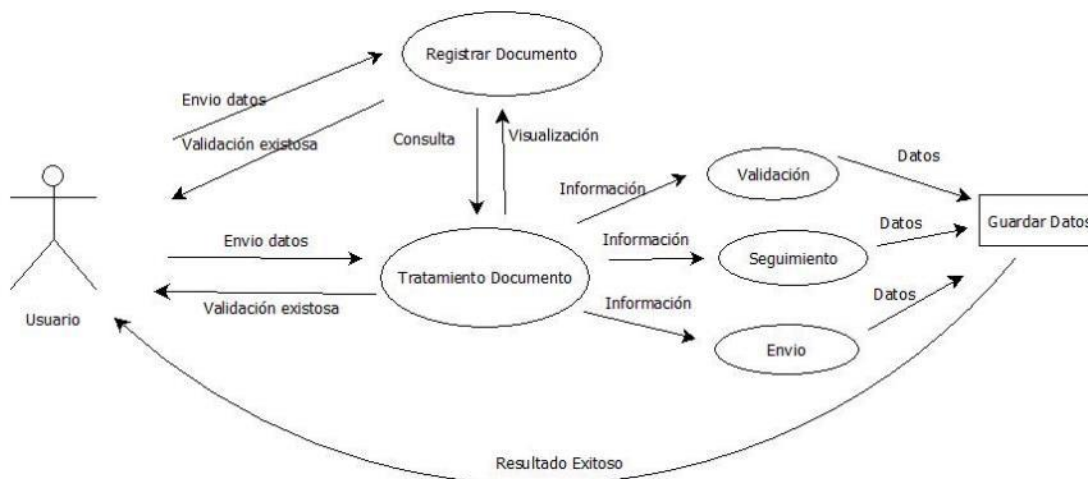


Fuente: Desarrollo

Elaborado por: Sebastián Pozo

3.2.1.7. Iteración 4 DFD Nivel 2 Gestionar Documentos

Ilustración 3.19: DFD Nivel 2 Gestionar Documentos

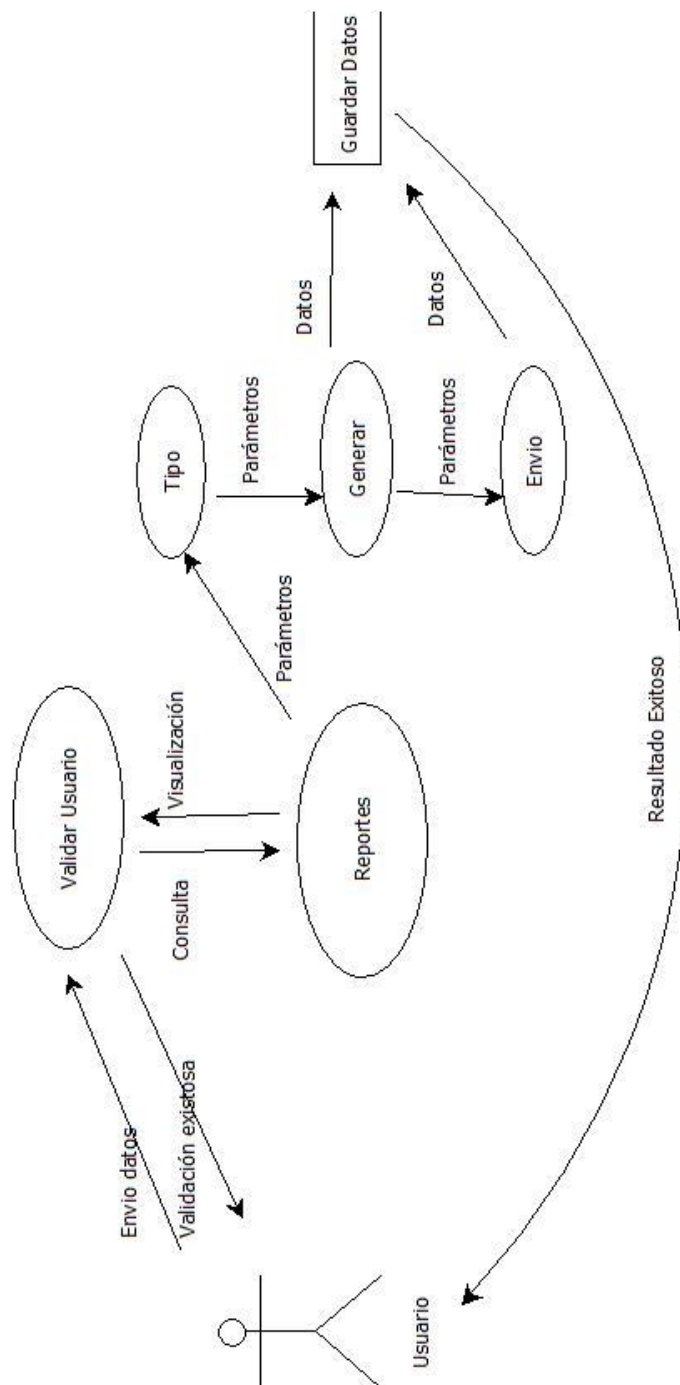


Fuente: Desarrollo

Elaborado por: Sebastián Pozo

3.2.1.8. Iteración 5 DFD Nivel 2 Gestionar Reportes

Ilustración 3.20: DFD Nivel 2 Gestionar Reportes



Fuente: Desarrollo

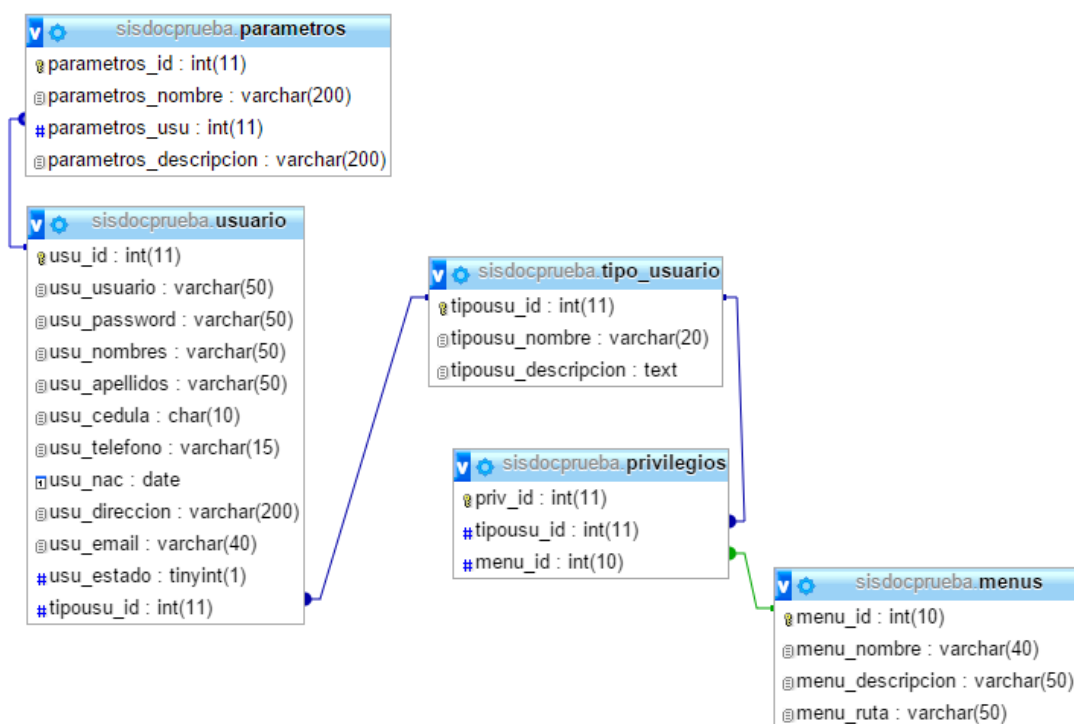
Elaborado por: Sebastián Pozo

3.2.1.9. Modelo Conceptual

- **Iteración 0 Módulos Gestión Usuarios, Roles**

Para el proceso de gestión de usuarios y roles, se accede mediante un nombre de usuario y una contraseña a la aplicación, el sistema verifica el tipo de usuario, los privilegios y los menús que debe mostrar. Para asignar privilegios, luego de crear un tipo de usuario (Administrador, Secretaria, Docente) se asigna los menús a los que ese tipo de usuario tendrá acceso; este tipo de usuario es asignado a un usuario al momento de registrarlo.

Ilustración 3.21: Modelo Conceptual gestión usuarios, roles



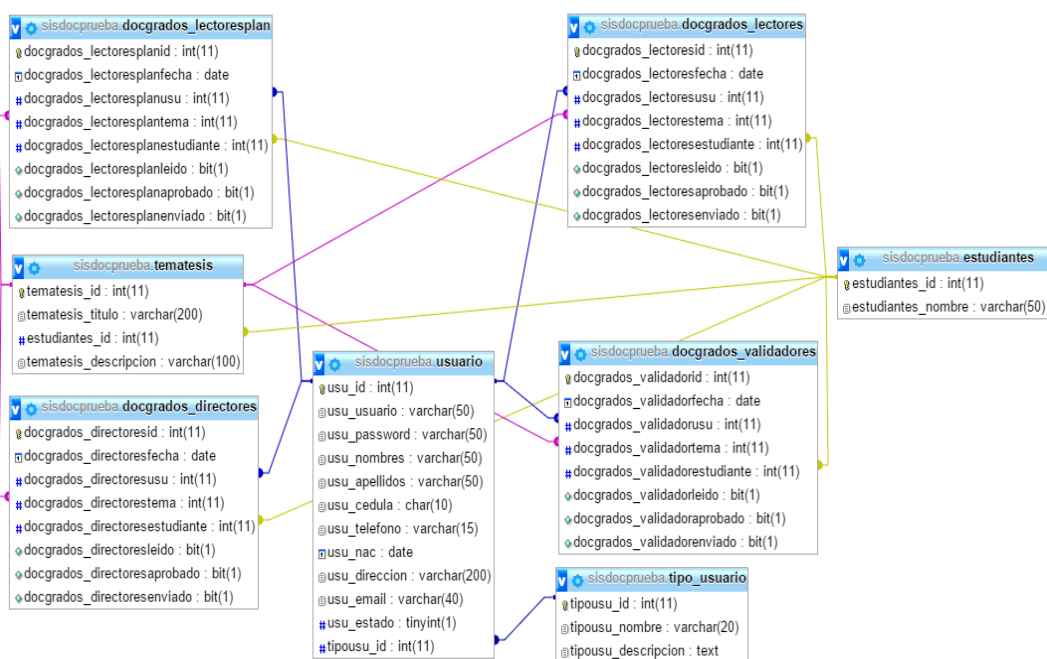
Fuente: Desarrollo

Elaborado por: Sebastián Pozo

- **Iteración 1 Módulo Documentos (Oficios)**

El siguiente modelo se centra en el proceso de graduación, corresponde a la documentación generada entre docentes y la dirección de la EIS referente a la presentación de planes y proyectos de investigación de los estudiantes. El modelo se ajusta a las necesidades del proceso descrito en el marco teórico.

Ilustración 3.22: Modelo Conceptual Documentos (Oficios)



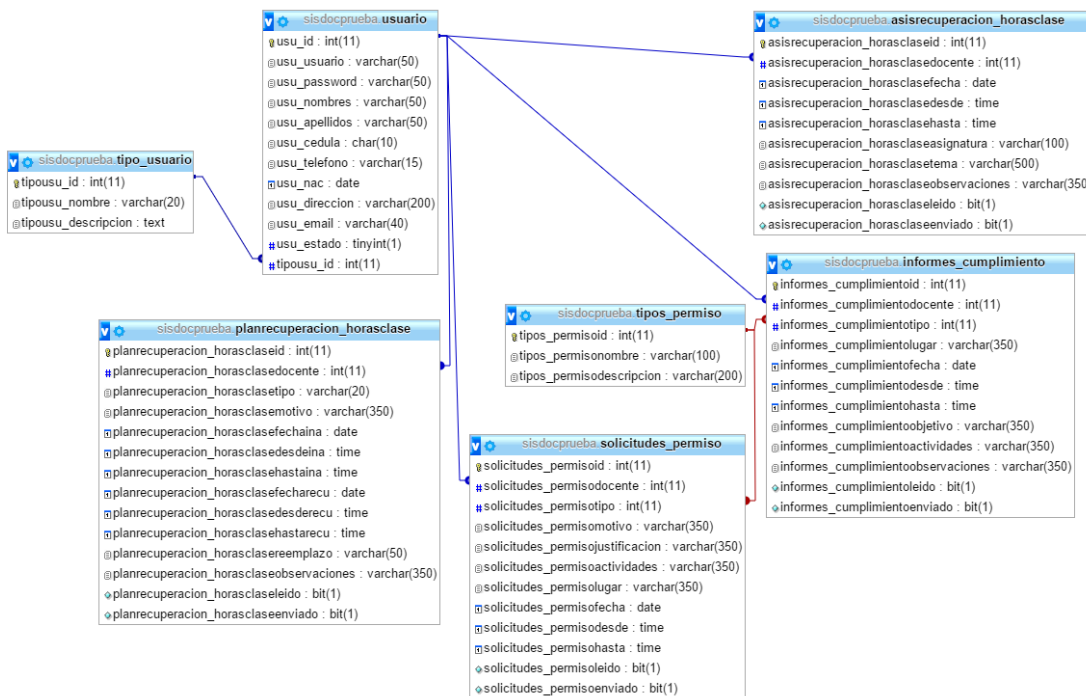
Fuente: Desarrollo

Elaborado por: Sebastián Pozo

• **Iteración 2 Módulo Documentos (Permisos)**

Se trabaja con los permisos generados entre docentes y la dirección de la EIS estos son: solicitudes de permiso, informes de cumplimiento, registro de asistencia a la recuperación de horas clase, planificación a la recuperación de horas clase. El modelo se ajusta a las necesidades del proceso descrito en el marco teórico.

Ilustración 3.23: Modelo Conceptual Documentos (Permisos)



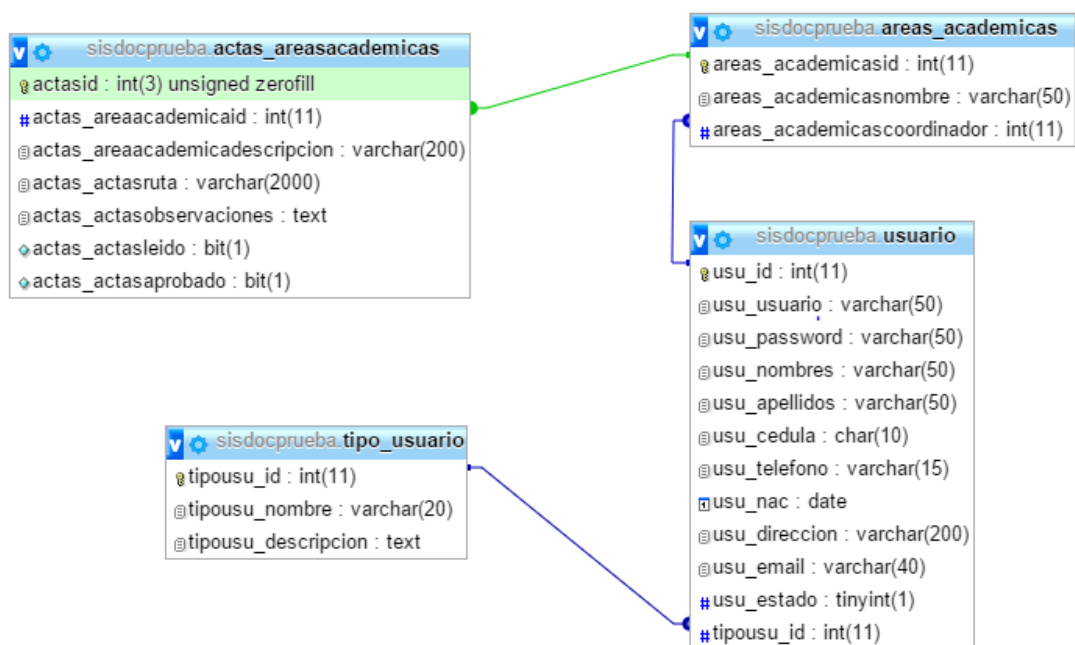
Fuente: Desarrollo

Elaborado por: Sebastián Pozo

- **Iteración 3 Módulo Documentos (Actas)**

Corresponde a la generación de actas por parte de las áreas académicas, para el proceso descrito en el marco teórico, los docentes suben las actas escaneadas, la dirección verifica, de ser necesario envía observaciones, y aprueba las actas. En el modelo conceptual se puede observar las áreas académicas que incluye el nombre de un coordinador, de esta manera solo el coordinador tiene acceso a las actas que se generan para dicha área; en las actas áreas académicas se tiene una breve descripción, la ruta a la descarga del archivo escaneado, y las observaciones que ingresa la dirección.

Ilustración 3.24: Modelo Conceptual Documentos (Actas)



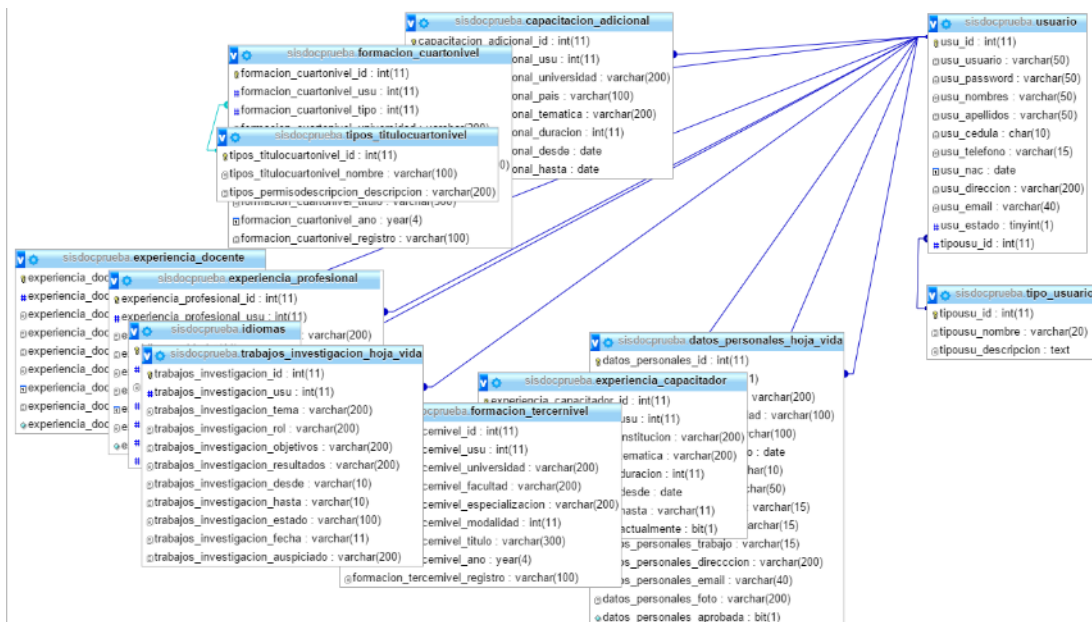
Fuente: Desarrollo

Elaborado por: Sebastián Pozo

- **Iteración 4 Módulo Documentos (Hoja de Vida)**

Se observa el modelo para el llenado de datos personales, formación académica, experiencia profesional y docente, conocimiento de idiomas de la hoja de vida de los usuarios. El modelo presentado soporta el proceso descrito en el marco teórico.

Ilustración 3.25: Modelo Conceptual Documentos (Hoja de Vida)



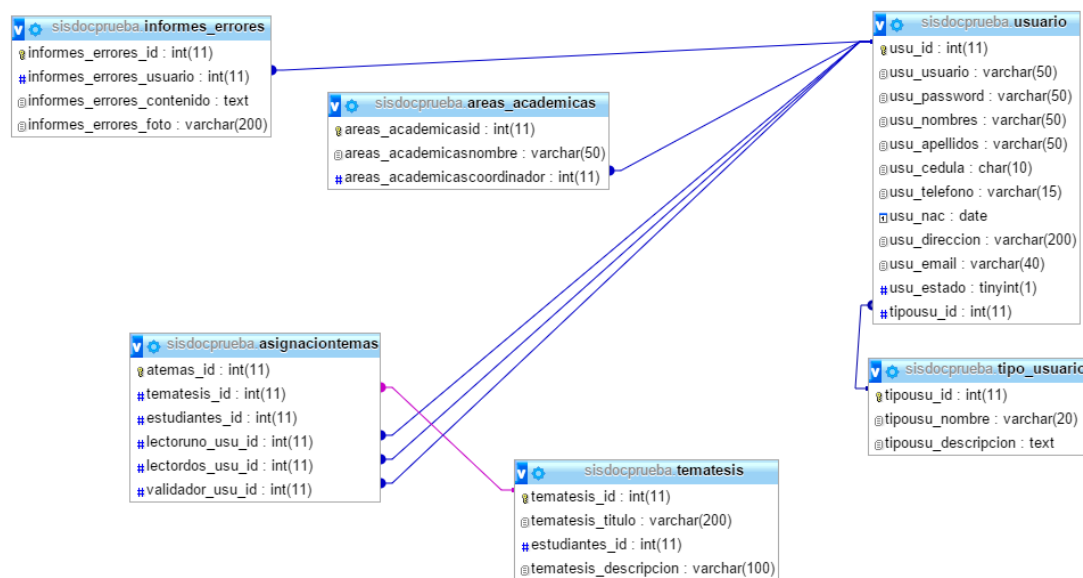
Fuente: Desarrollo

Elaborado por: Sebastián Pozo

- **Iteración 5 Módulos Reportes y Parámetros**

Corresponde a la necesidad de parametrizar distintas opciones de los documentos generados en el sistema como son: nombre del director de la EIS, temas de tesis y su asignación a estudiantes; nombres, coordinadores y materias pertenecientes a las áreas académicas. Además de opciones para la generación de informes de sugerencias o errores sobre el sistema.

Ilustración 3.26: Modelo Conceptual Reportes y Parámetros



Fuente: Desarrollo

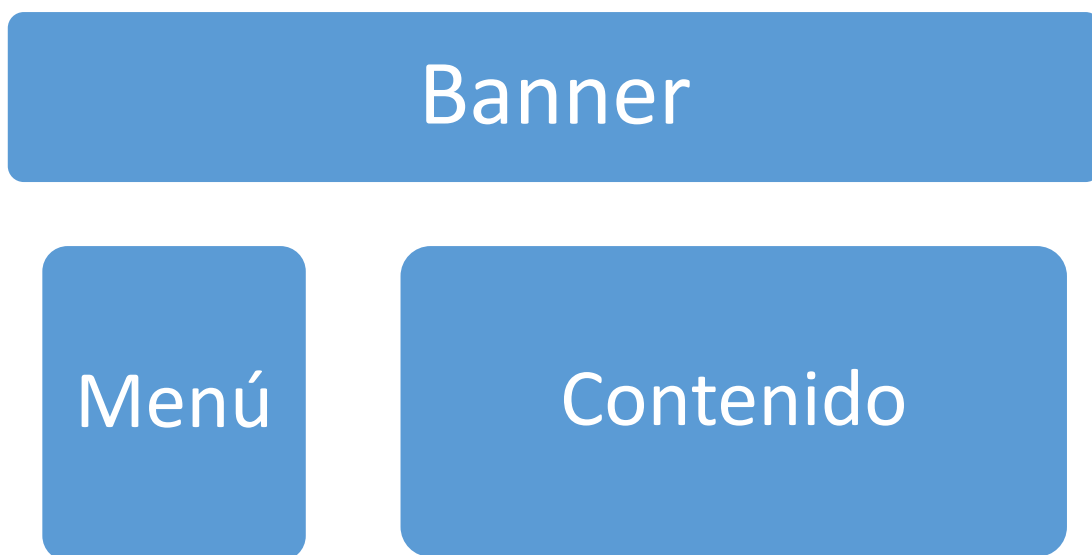
Elaborado por: Sebastián Pozo

3.2.2. Diseño de Interfaces

Iteración 0

Fácil acceso a los contenidos, navegación e interacción con la aplicación, son partes de un buen diseño; debe permitir a los usuarios acceder con facilidad al contenido, interactuar con eficacia y rapidez, y mantener una estabilidad funcional constante. Tomando en cuenta los aspectos mencionados se determinó la distribución de los elementos en la aplicación para facilitar, en la medida de lo posible, el acceso y la interacción además de lograr una buena estabilidad; con un banner informativo en la parte superior, un menú lateral desplegable que permite el fácil y rápido acceso a las distintas opciones, y el contenido centrado a la derecha manteniéndolo siempre visible y funcional.

Ilustración 3.27: Distribución de Contenidos



Fuente: Desarrollo

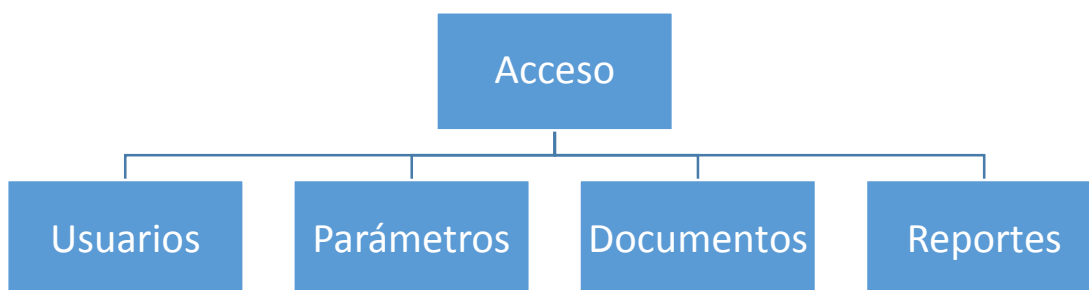
Elaborado por: Sebastián Pozo

3.2.3. Estructura jerárquica de la Aplicación

Iteración 0

A continuación se muestra la organización jerárquica de los distintos módulos de la aplicación web de acuerdo a la planificación y necesidades de usuarios.

Ilustración 3.28: Organización Jerárquica



Fuente: Desarrollo

Elaborado por: Sebastián Pozo

3.3. Fase III: Construcción

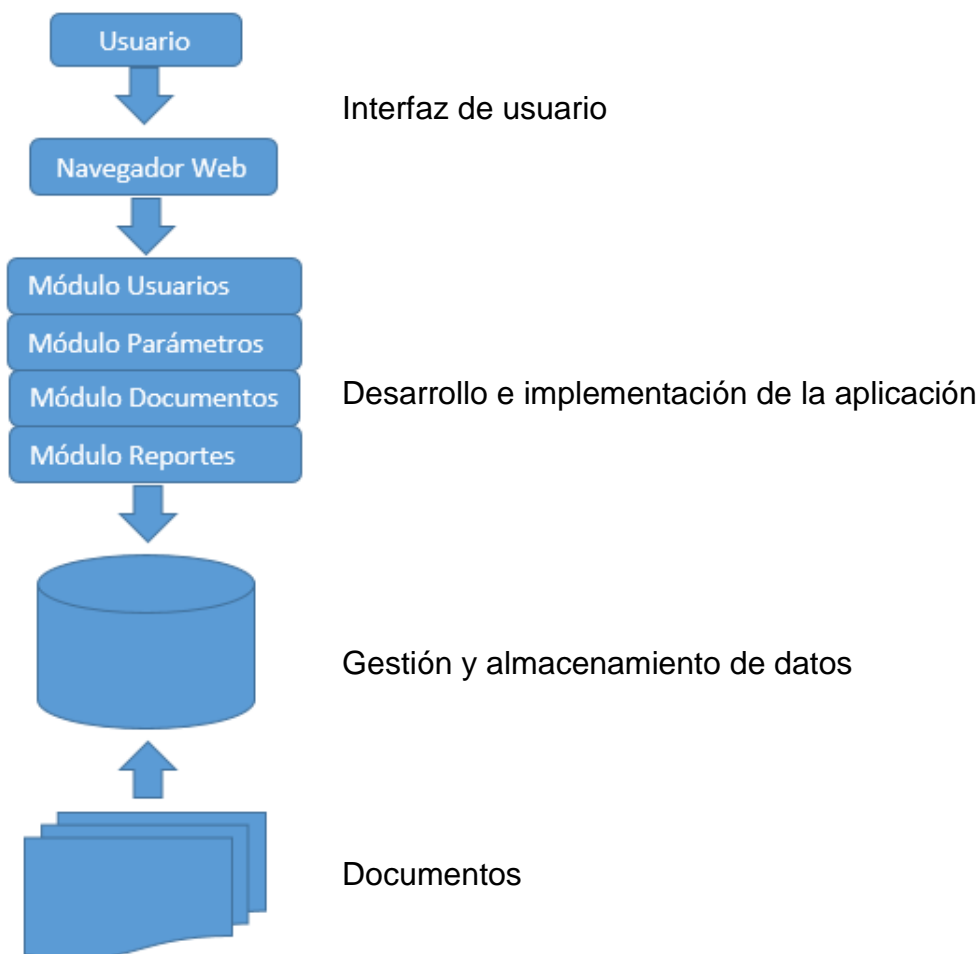
Se utiliza las herramientas descritas en el Capítulo II Metodología, Fase III Construcción. El enfoque iterativo se emplea en las distintas etapas de la fase.

3.3.1. Arquitectura Lógica del Sistema

Iteración 0

La arquitectura lógica del sistema establece los componentes lógicos de la aplicación y la relación entre ellos. Consiste en la interfaz de usuario, la implementación del software, la gestión y almacenamiento de datos y los documentos a administrar.

Ilustración 3.29: Arquitectura Lógica



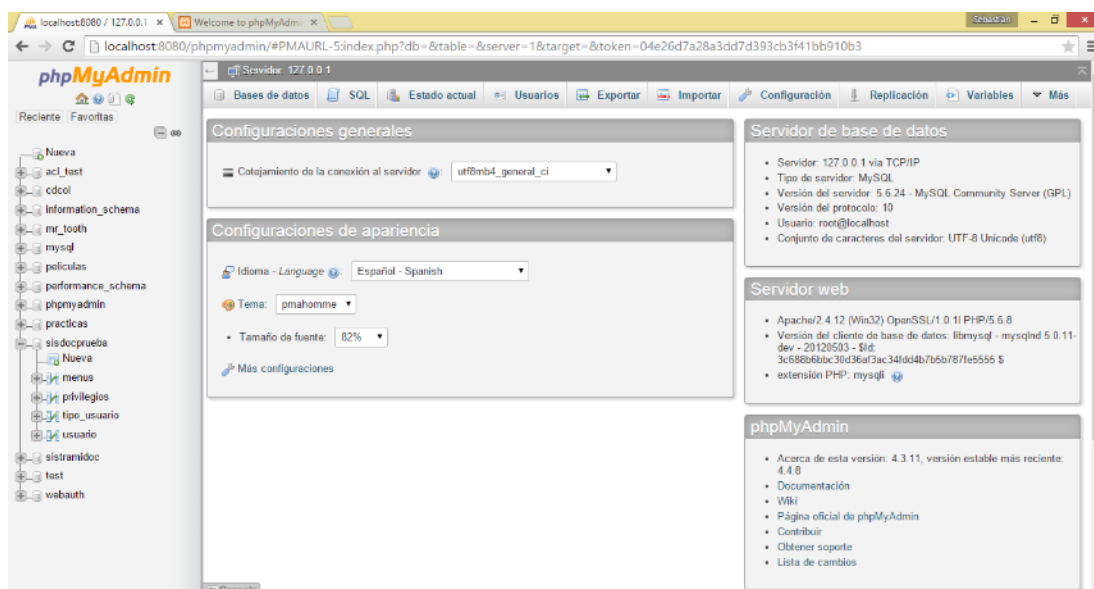
Fuente: Desarrollo

Elaborado por: Sebastián Pozo

3.3.2. Construcción física de la base de datos

En este paso se utiliza la herramienta phpMyAdmin para la administración de MySQL.

Ilustración 3.30: Administración de phpMyAdmin



Elaborado por: Sebastián Pozo

phpMyAdmin permite crear y eliminar bases de datos, administrar tablas, ejecutar sentencias SQL y, administrar privilegios.


La construcción se la realiza en distintas iteraciones que evidencian cada proceso realizado en base a las tablas y datos establecidos en la Fase II Diseño, Modelo Conceptual.

Iteración 0

Creación de la base de datos con el nombre sisdocprueba con cotejamiento utf8_spanish_ci.

Ilustración 3.31: Ejemplo creación base de datos

Bases de datos


 Crear base de datos 


Elaborado por: Sebastián Pozo

Iteración 1

Creación de las tablas que contendrá la base de datos.

Ilustración 3.32: Ejemplo creación de tablas

 No se han encontrado tablas en la base de datos.

 Crear tabla

Nombre:
 Número de columnas:

Elaborado por: Sebastián Pozo

Iteración 2

Creación de campos en las tablas con características definidas.

Ilustración 3.33: Ejemplo definición de campos en las tablas

Nombre de la tabla:
 Agregar columna(s)

Estructura									
Nombre	Tipo	Longitud/Valores	Predeterminado	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Índice	A_I	C
areas_academicasid	INT	11	Ninguno			<input type="checkbox"/>	PRIMARY	<input checked="" type="checkbox"/>	
areas_academicasno	VARCHAR	50	Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>	
areas_academicasco	INT	11	Ninguno			<input type="checkbox"/>	---	<input type="checkbox"/>	

Elaborado por: Sebastián Pozo

Iteración 3

Relaciones entre tablas de la base de datos.

Ilustración 3.34: Ejemplo relaciones entre tablas

The screenshot shows a window titled "Relaciones" with a sub-tab "Relaciones internas". It displays a table with three rows, each representing a relationship between a column and a table. The columns are "Columna" and "Relación interna".

Columna	Relación interna		
areas_academicasid	sisdocprueba		
areas_academicasnombre	sisdocprueba		
areas_academicascoordinador	sisdocprueba	usuario	usu_id

Elaborado por: Sebastián Pozo

Iteración 4

Ingreso de datos en las principales tablas: usuarios (admin), tipos de usuarios, menús, tipos de permiso; para permitir el primer acceso a la aplicación

Ilustración 3.35: Ejemplo carga de datos en tablas

The screenshot shows a database management interface for a table named "tipo_usuario". The interface includes a toolbar with options like "Examinar", "Estructura", "SQL", "Buscar", "Insertar", "Exportar", and "Importar". Below the toolbar is a table with columns "Columna", "Tipo", "Función", "Nulo", and "Valor".

Columna	Tipo	Función	Nulo	Valor
tipousu_id	int(11)			
tipousu_nombre	varchar(20)			Administrador
tipousu_descripcion	text			ADMINISTRADOR DEL SISTEMA

A "Continuar" button is visible at the bottom right of the interface.

Elaborado por: Sebastián Pozo

Iteración 5

Pruebas y depuración de la base de datos.

Ilustración 3.36: Tablas de la base de datos sisdocprueba (1)

Tabla	Acción	Filas	Tipo	Cotejamiento	Tamaño	Residuo a depurar
actas_areasacademicas	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	33	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
areas_academicas	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	9	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
asignaciontemas	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	26	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
asisrecuperacion_horasclase	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	2	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
capacitacion_adicional	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	17	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
datos_personales_hoja_vida	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	8	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
docgrados_directores	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	2	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
docgrados_lectores	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
docgrados_lectoresplan	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	7	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
docgrados_validadores	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	2	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
estudiantes	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	16	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
experiencia_capacitador	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
experiencia_docente	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	5	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	

Elaborado por: Sebastián Pozo

Ilustración 3.37: Tablas de la base de datos sisdocprueba (2)

Tabla	Acción	Filas	Tipo	Cotejamiento	Tamaño	Residuo a depurar
experiencia_profesional	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	6	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
formacion_cuartonivel	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	4	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
formacion_tercernivel	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
idiomas	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	8	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
informes_cumplimiento	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
informes_errores	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	40	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
materias	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	66	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
menus	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	21	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
parametros	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	1	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
planrecuperacion_horasclase	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	2	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
privilegios	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	84	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
solicitudes_permiso	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	4	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
tematesis	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	36	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
tipos_permiso	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	5	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
tipos_tituloartonivel	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	4	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
tipo_usuario	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	4	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
trabajos_investigacion_hoja_vida	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	3	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
usuario	Examinar Estructura Buscar Insertar Vaciar Eliminar	26	InnoDB	utf8_spanish_ci	16 KB	
31 tablas	Número de filas	453	InnoDB	utf8_spanish_ci	496 KB	

Elaborado por: Sebastián Pozo

Cada una de las tablas se detalla en la fase II Diseño, modelo conceptual.

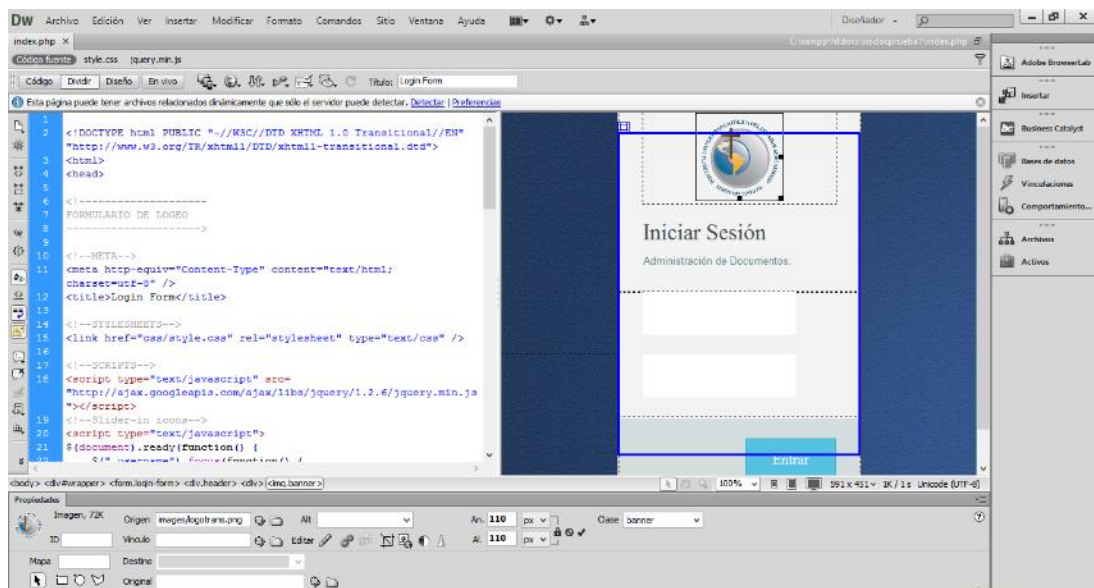
3.3.3. Interfaces de Usuario

Cada iteración evidencia la construcción de las principales interfaces de la aplicación web.

Iteración 0

3.3.3.1. Acceso a la aplicación

Ilustración 3.38: Construcción interfaz acceso

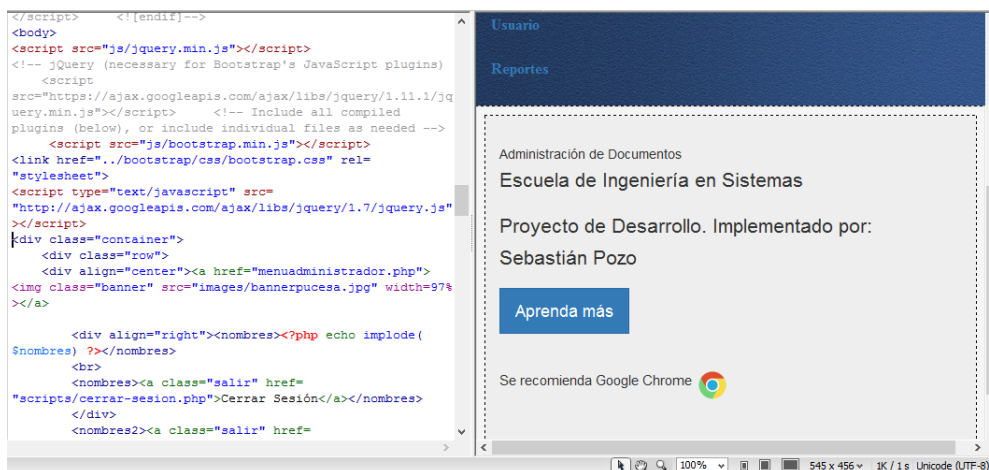


Elaborado por: Sebastián Pozo

Iteración 1

3.3.3.2. Ventana principal de la aplicación

Ilustración 3.39: Construcción interfaz ventana principal

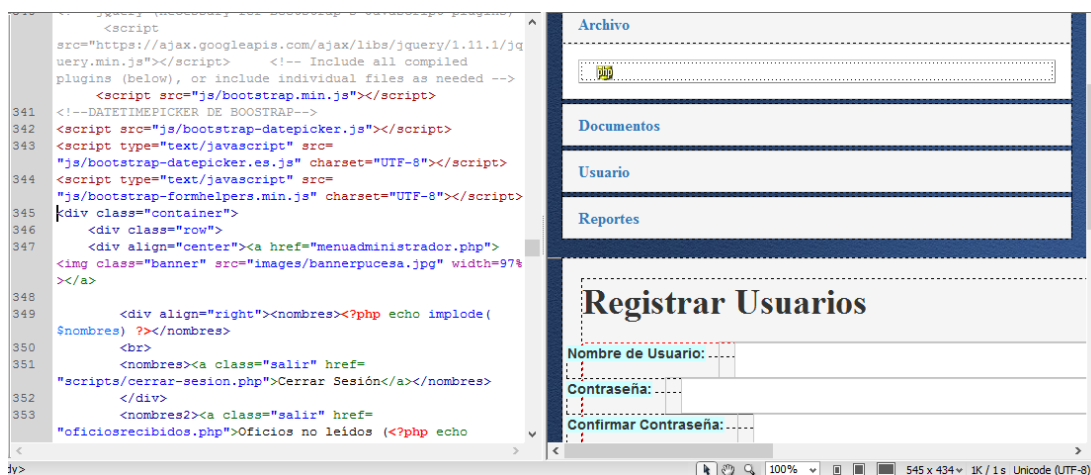


Elaborado por: Sebastián Pozo

Iteración 2

3.3.3.3. Formulario de registro de nuevos usuarios

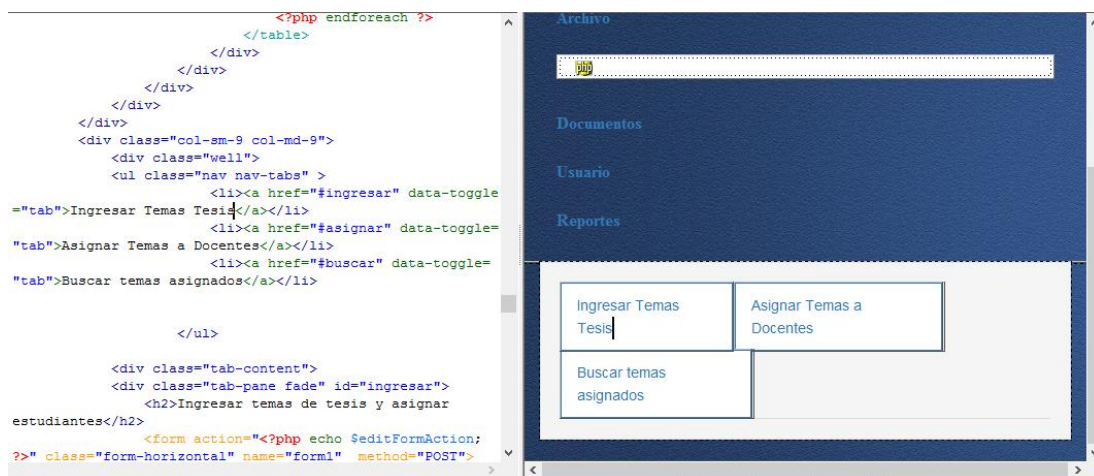
Ilustración 3.40: Construcción interfaz registro usuarios



Elaborado por: Sebastián Pozo

3.3.3.4. Parámetros (Temas Tesis)

Ilustración 3.41: Construcción interfaz parámetros (Temas Tesis)

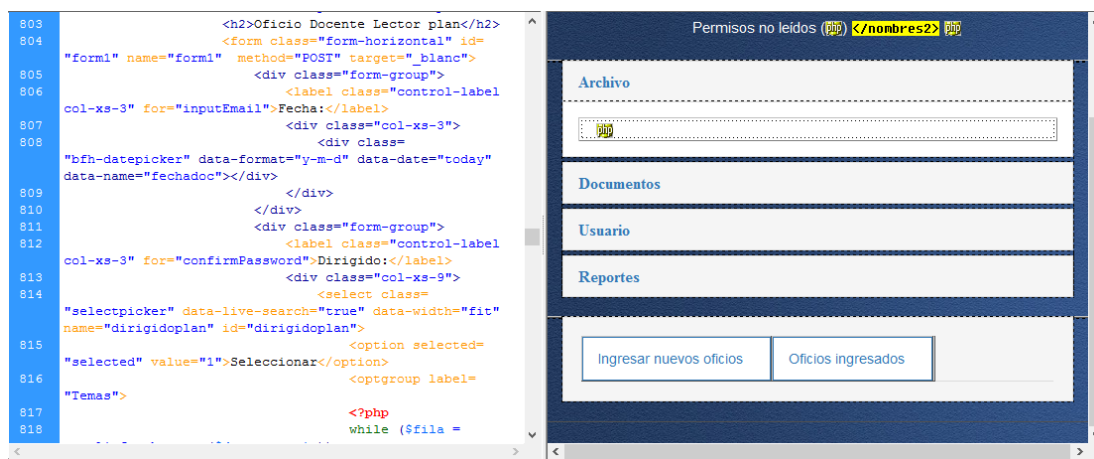


Elaborado por: Sebastián Pozo

Iteración 3

3.3.3.5. Ingreso y consulta de oficios

Ilustración 3.42: Construcción interfaz oficios



Elaborado por: Sebastián Pozo

3.3.3.6. Ingreso y consulta de permisos

Ilustración 3.43: Construcción interfaz permisos

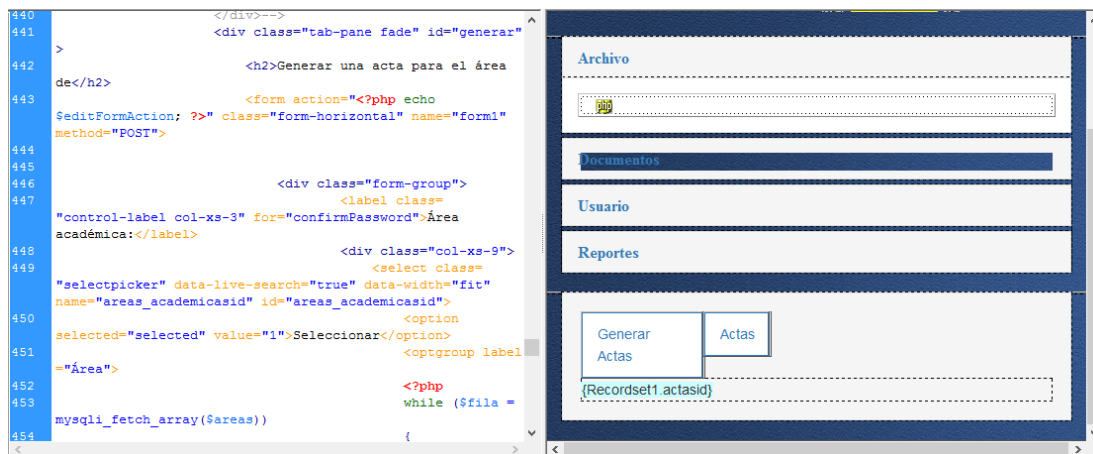


Elaborado por: Sebastián Pozo

Iteración 4

3.3.3.7. Actas

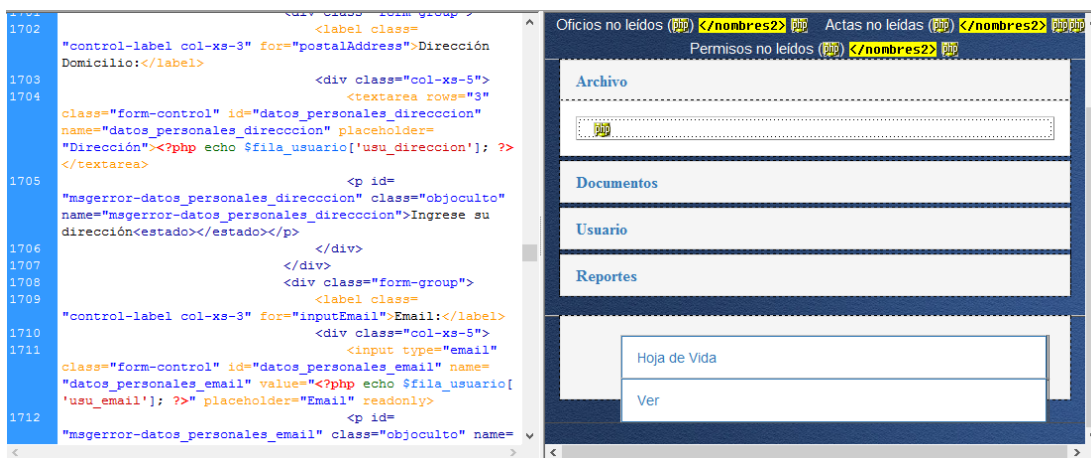
Ilustración 3.44: Construcción interfaz actas



Elaborado por: Sebastián Pozo

3.3.3.8. Ingreso y consulta Hoja de Vida

Ilustración 3.45: Construcción interfaz hoja de vida

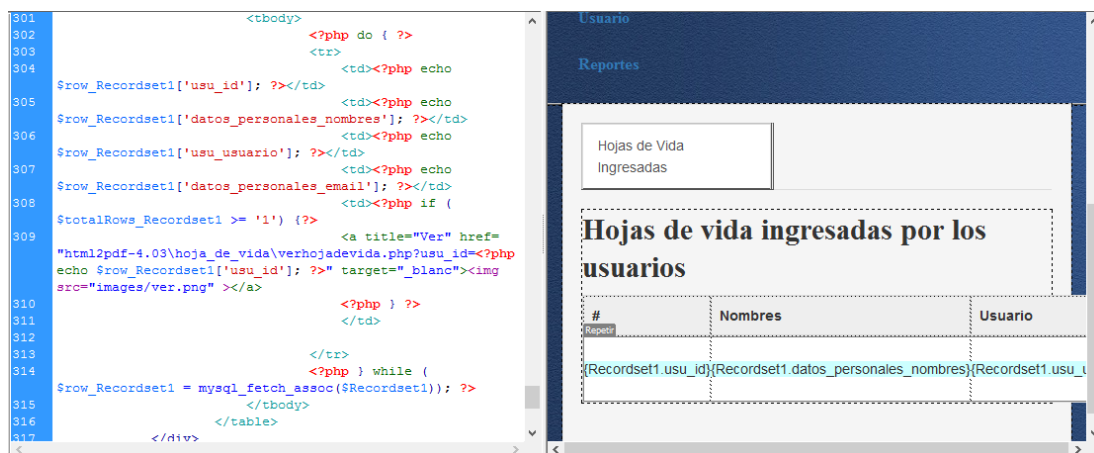


Elaborado por: Sebastián Pozo

Iteración 5

3.3.3.9. Reportes Hoja de Vida ingresadas

Ilustración 3.46: Construcción interfaz consulta hojas de vida



Elaborado por: Sebastián Pozo

3.4. Fase IV: Implementación

La aplicación desarrollada esta destinada al uso y beneficio por parte del personal de la EIS (docentes y la dirección) por lo que debió ser implementada en un dominio y alojamiento web proporcionados por la PUCESA; sin embargo, por motivos ajenos a la voluntad del investigador: predisposición del personal a cargo del departamento de informática, tiempo restante previo a la presentación del proyecto; se adquirió un dominio y alojamiento web costeados por el investigador (servicio por un año a partir de la fecha de compra) que aumentó la rapidez del proceso y permitió la configuración total del servicio. Se muestran detalles de la implementación como los requisitos del servidor y el proceso.

3.4.1. Requisitos mínimos de Hardware para la implementación

Luego de las pruebas finales y el análisis junto con los usuarios, se determinó los requisitos mínimos para el correcto funcionamiento de la aplicación.

3.4.1.1. Servidor Web

- Memoria Ram: 2Gb
- Procesador: 2 Ghz.
- Disco Duro: 1,5 Gb (libre)

3.4.1.2. Cliente

- Memoria Ram: 512 Mb
- Procesador: 1 Ghz
- Tarjeta de red

3.4.2. Requisitos mínimos de Software para la implementación

3.4.2.1. Servidor Web

Sistema Operativo:

- Linux.
- Arquitectura x86_64

Aplicaciones Base:

- Servidor Apache, Soporte de tecnologías PHP, JavaScript, HTML.

Sistema de Gestión de Base de Datos:

- MySQL

3.4.2.2. Cliente

Navegador Web:

- Google Chrome, Firefox o su equivalente actualizados a las versiones más recientes. Gracias a la tecnología usada Responsive Web Design la aplicación se puede observar sobre cualquier dispositivo.

3.4.3. Proceso de implementación

La adquisición del servicio se puede verificar por medio de la factura de compra en anexos.

El proveedor envía los datos de la cuenta de hosting necesarios para la administración.

Ilustración 3.47: Datos de la cuenta de hosting

```

WWWAacct 12.6.0 (c) 2016 cPanel, Inc....

Dns Zone check is enabled.
+=====+
| New Account Info |
+=====+
| Domain: doceispucesa.com |
| Ip: 192.185.87.22 (n) |
| HasCgi: y |
| UserName: doceispucesa |
| PassWord: $=TpB3T1NTDm |
| CpanelMod: x3 |
| HomeRoot: /home |
| Quota: 1500 Meg |
| NameServer1: ns307.websitewelcome.com |
| NameServer2: ns308.websitewelcome.com |
| NameServer3: |
| NameServer4: |
| Contact Email: info@grupofarency.com |
| Package: hstecf5_GF-Host-Start-Up |
| Feature List: default |
| Language: es |
+=====+
...Done

```

Se accede al Panel de Control del Servidor (cpanel, permite administrar el servicio) mediante cpanel.doceispucesa.com o con la dirección IP recibida.

Ilustración 3.48: Acceso a cpanel

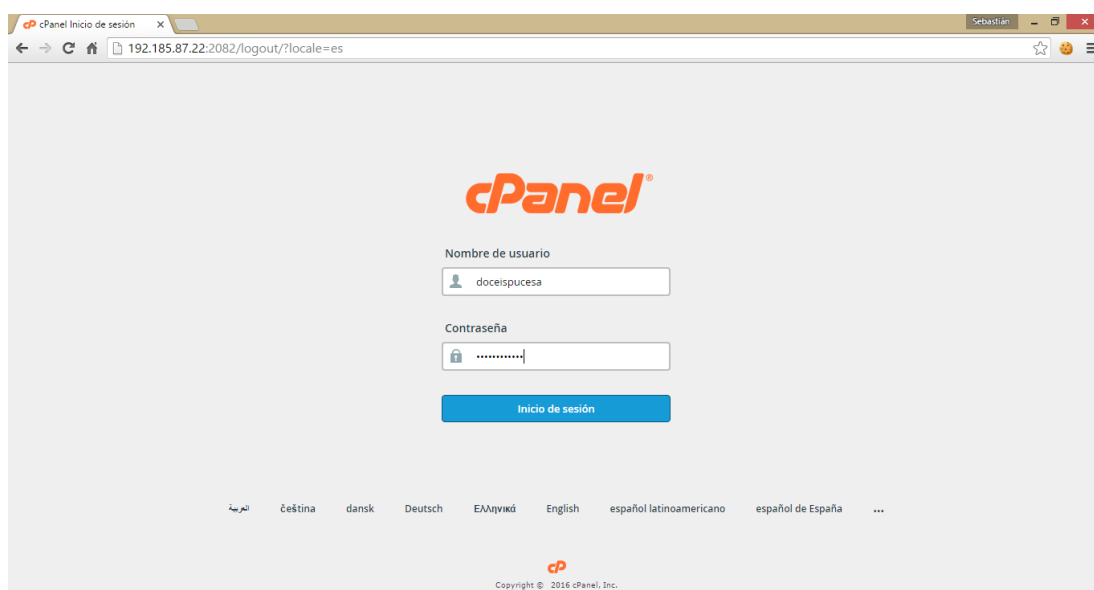
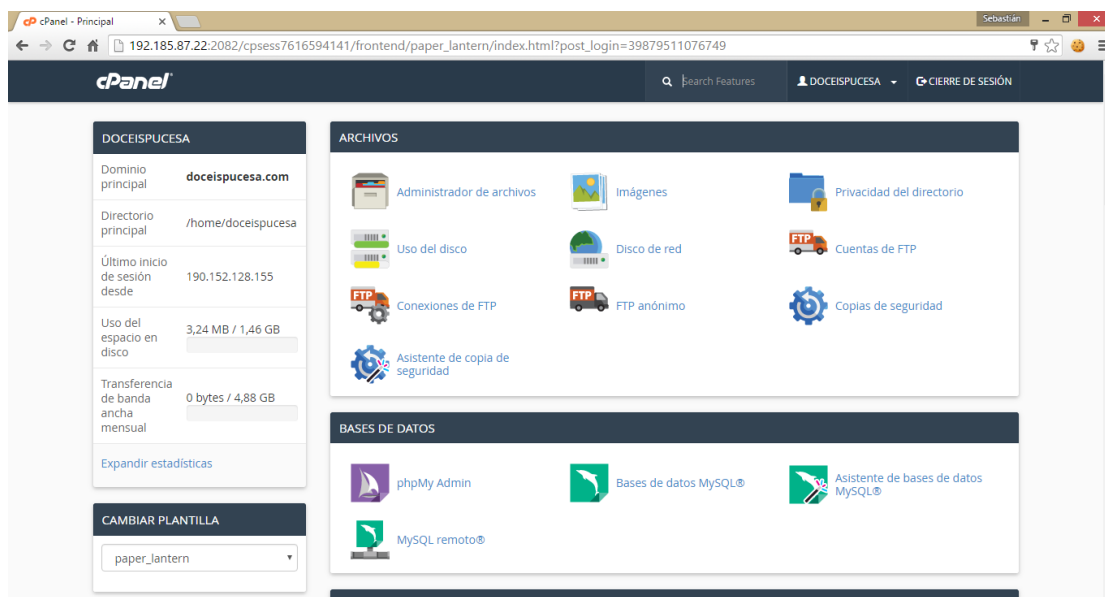


Ilustración 3.49: Panel de administración



En el panel de la izquierda se puede observar ciertas estadísticas útiles sobre el servicio de hosting contratado.

Ilustración 3.50: Estadísticas del servicio

DOCEISPUCESA	
Dominio principal	doceispucesa.com
Directorio principal	/home/doceispucesa
Último inicio de sesión desde	186.4.229.40
Uso del espacio en disco	61,96 MB / 1,46 GB
Transferencia de banda ancha mensual	0 bytes / 4,88 GB
Expandir estadísticas	

Para observar detalles del servidor, en la opción Información del servidor.

Ilustración 3.51: Información del servidor

Información del servidor	
Artículo	Detalle
Paquete de alojamiento	GF-Host-Start-Up
Nombre del servidor	gt500
cPanel Versión	11.52.5 (build 0)
Tema	paper_lantern
Versión Apache	2.2.31
Versión PHP	5.4.45
Versión MySQL	5.5.42-37.1
Arquitectura	x86_64
Sistema operativo	linux
Dirección IP deseada	192.185.87.22
Ruta de acceso a Sendmail	/usr/sbin/sendmail
Ruta de acceso a Perl	/usr/bin/perl
Versión Perl	5.8.8
Versión Kernel	3.12.41-77.ELK6.x86_64

3.4.3.1. Creación y configuración de la base de datos

1. Acceder a la sección Bases de Datos, Bases de Datos MySQL.
2. Crear una nueva base de datos.

Ilustración 3.52: Creación de una nueva base de datos

Crear una nueva base de datos

Nueva base de datos:

doceispu_ sisdocrueba

Crear una base de datos

3. Añadir nuevo usuario y asignar a la base de datos creada con todos los privilegios.

Ilustración 3.53: Creación de un usuario para la base de datos



Usuarios MySQL

Añadir nuevo usuario

Nombre de usuario

doceispu_ eis

Contraseña

...

Contraseña (nuevamente)

...

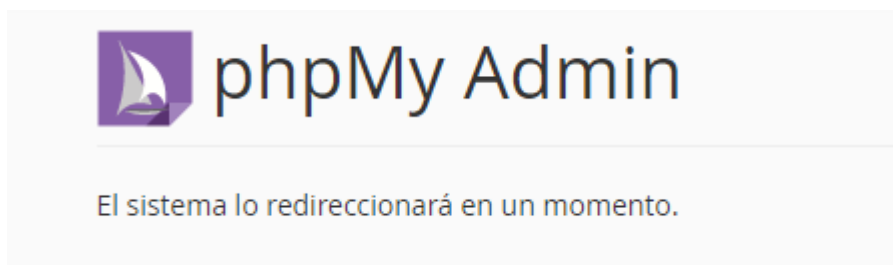
Seguridad ⓘ

Débil (31/100)

Crear usuario

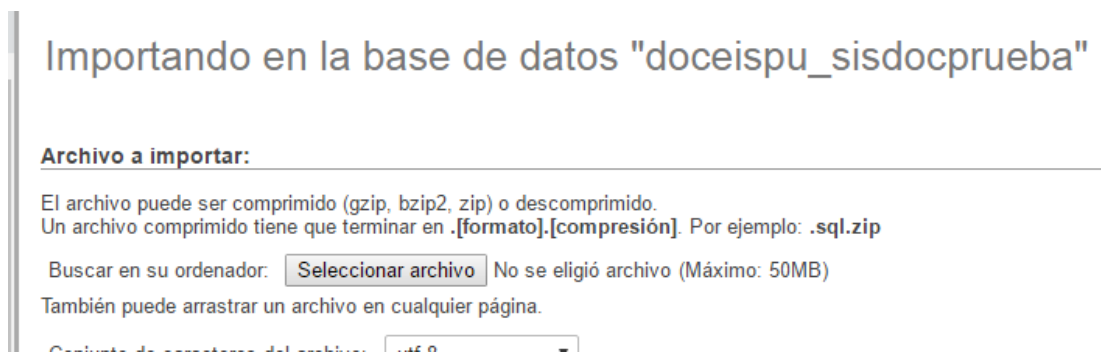
4. Regresar a cpanel, en la sección Bases de Datos, phpMy Admin.

Ilustración 3.54: phpMy Admin para administrar la base de datos



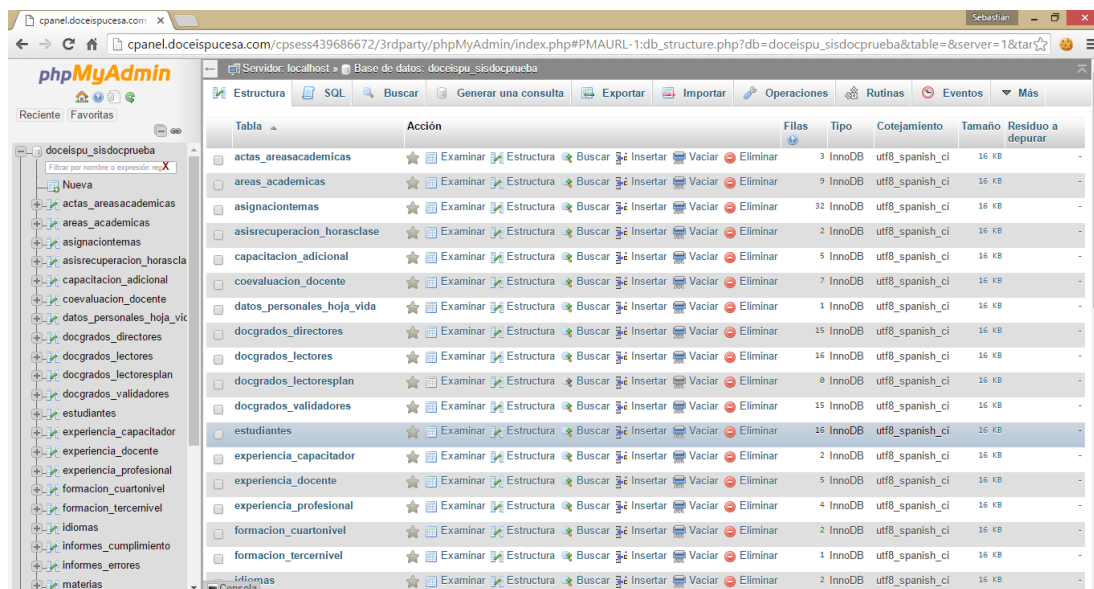
5. Seleccionar la base de datos creada y proceder a importar el archivo sisdocprueba.sql. Clic en la opción Importar.

Ilustración 3.55: Importando el archivo .sql a la base de datos



6. Verificar la información contenida en la base de datos: tablas, registros.

Ilustración 3.56: Base de datos en hosting

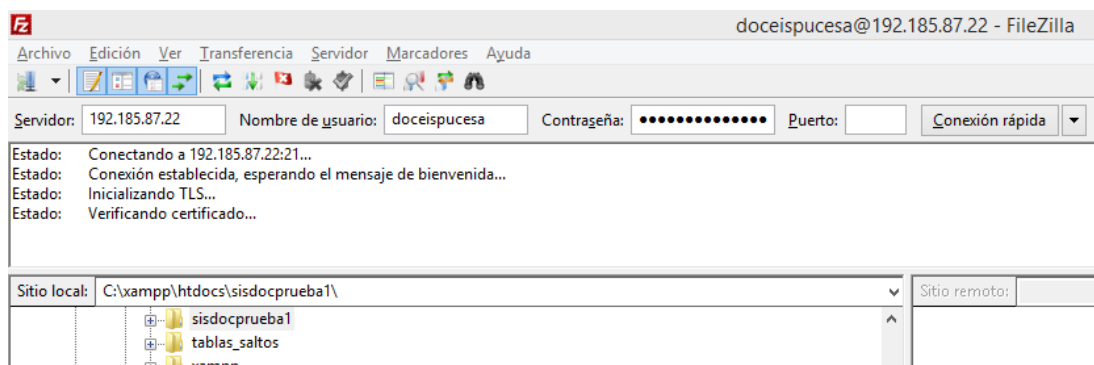


3.4.3.2. Copia de archivos y configuración de scripts

Para acelerar este proceso se conecta al servidor mediante FTP utilizando el programa FileZilla.

Ilustración 3.57: Acerca de FileZilla (FTP)

1. Utilizar los datos de la cuenta para la conexión.

Ilustración 3.58: Conexión al servidor mediante FTP

2. En el lado del servidor (Sito remoto) eliminar o respaldar los archivos. Luego cargar los archivos de la aplicación desde el sitio local al servidor en public_html.

- Para ver, en cpanel acceder a la sección Archivos, Administrador de archivos.

Ilustración 3.59: Directorio de archivos

■ Vaciarpapelera























	Name
	etc
	mail
	public_ftp
	public_html
	tmp
	access-logs
	php.ini
	www

Ilustración 3.60: Archivos aplicación en public_html

	Name	Size
	images	4 KB
	js	4 KB
	manualusuario	4 KB
	permisosgenerados	4 KB
	plugins	4 KB
	reportes	4 KB
	scripts	4 KB
	tesisftp	4 KB
	actasacademicascoordinador.php	18,5
	actasacademicassecreaprobadas.php	52,7:
	actasacademicassecreleidas.php	54,2
	actasacademicassecrenoleidas.php	46,7:
	actualizarareasacademicas.php	14,0:
	actualizarasisrecuperacion_horasclase.php	16,2:

- Verificar el contenido del directorio y subdirectorios de la aplicación.
- Configurar los scripts de conexión a la base con los nuevos datos.

Ilustración 3.61: Scripts de conexión a la base de datos

```

<?php
# FileName="Connection_php_mysql.htm"
# Type="MYSQL"
# HTTP="true"
$hostname_prueba = "localhost";
$database_prueba = "doceispu_sisdocprueba";
$username_prueba = "doceispu_eis";
$password_prueba = "3BL4yHU7uEX,";
$prueba = mysqli_connect($hostname_prueba, $username_prueba, $password_prueba) or trigger_error(mysql_error(),E_USER_ERROR);
mysqli_set_charset($prueba, 'utf8');
}>

```

- Configurar cuentas de correo electrónico propias del servidor necesarias para el envío de notificaciones via mail de la aplicación. Acceder a la opción Correo Electrónico, Cuentas de correo electrónico. Añadir una cuenta de correo.

Ilustración 3.62: Añadir cuenta de correo electrónico

Añadir cuenta de correo electrónico

Correo electrónico

administrador @doceispucesa.com

Contraseña

.....

Contraseña (nuevamente)

.....

Seguridad ⓘ

Segura (66/100)

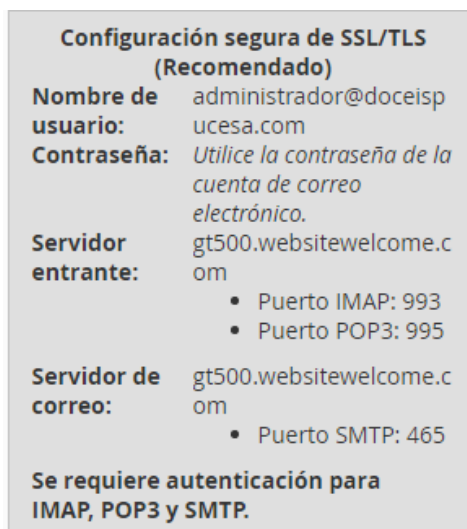
Cuota de buzón de correo

250 MB

Ilimitado

Crear cuenta

- Para ver los datos de configuración, clic en configurar cliente correo electrónico de la cuenta.

Ilustración 3.63: Cuentas de correo electrónico**Ilustración 3.64:** Datos de configuración de correo electrónico

8. Configurar los scripts de envío de correos con los datos de la ilustración 3.64.

Ilustración 3.65: Código para el envío de correos.

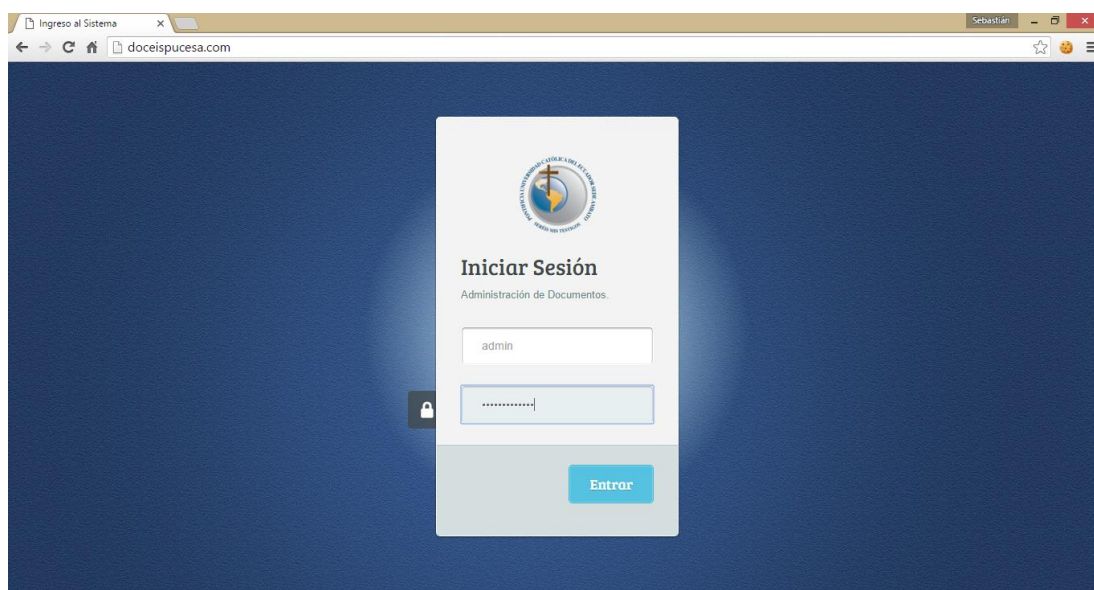
```
$mail->IsSMTP();
$mail->SMTPAuth = true;
$mail->SMTPSecure = "ssl";
$mail->Host = "gt500.websitewelcome.com";
$mail->Port = 465;
$mail->Username = "administrador@doceispucesa.com";
$mail->Password = "xxxxxxxxxx";
$mail->SetFrom('administrador@doceispucesa.com', 'doceispucesa.com');
// $mail->AddReplyTo("name@yourdomain.com", "First Last");
```

A continuación se muestra en funcionamiento las principales opciones del aplicativo. Acceder a: <http://www.doceispucesa.com/>

3.4.4. Ingreso al sistema

Se ingresa un usuario y contraseña para empezar con las pruebas.

Ilustración 3.66: Funcionamiento acceso a la aplicación



Elaborado por: Sebastián Pozo

3.4.5. Registro de usuarios

Acceder al menú Usuario, opción Registrar usuarios. Ingresar los datos del nuevo usuario y seleccionar Registrar.

Ilustración 3.67: Funcionamiento registro de usuarios

The screenshot shows a web interface for registering users. On the left is a dark blue sidebar with a menu containing 'Usuario' (with sub-items: 'Registrar Usuarios', 'Buscar Usuarios', 'Cambiar Contraseña', 'Permisos') and 'Reportes'. The main area is titled 'Registrar Usuarios' and contains the following form fields:

- Nombre de Usuario:
- Contraseña:
- Confirmar Contraseña:
- Nombres:
- Apellidos:
- Cédula:
- Teléfono:
- Fecha de nacimiento:
- Dirección:
- Email:
- Tipo:
- Activo
-

Elaborado por: Sebastián Pozo

3.4.5.1. Parámetros Temas Tesis

Acceder al menú Archivo, Temas Tesis. Ingresar un tema de tesis y asignar un estudiante, asignar el tema de tesis a un docente, buscar el tema asignado.

Ilustración 3.68: Funcionamiento parámetros temas de tesis (1)

The screenshot shows a web interface for entering thesis topics and assigning students. At the top, there are three tabs: 'Ingresar Temas Tesis' (active), 'Asignar Temas a Docentes', and 'Buscar temas asignados'. The main area is titled 'Ingresar temas de tesis y asignar estudiantes' and contains the following form fields:

- Título:
- Descripción:
- Estudiante:
-

Elaborado por: Sebastián Pozo

Ilustración 3.69: Funcionamiento parámetros temas de tesis (2)

[Ingresar Temas Tesis](#)
[Asignar Temas a Docentes](#)
[Buscar temas asignados](#)

Asignación Temas a Docentes

Tema Tesis:

Estudiante:

Primer Lector:

Segundo Lector:

Validador:

Guardar

Elaborado por: Sebastián Pozo

Ilustración 3.70: Funcionamiento parámetros temas de tesis (3)

[Ingresar Temas Tesis](#)
[Asignar Temas a Docentes](#)
[Buscar temas asignados](#)

Temas asignados a docentes

Mostrar registros Buscar:

#	Tema Tesis	Estudiante	Primer Lector	Segundo Lector	Validador	Actualizar Docentes
1	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO	Daniel Noroña	Enrique Xavier Garcés Freire	Liliana del Rocio Mena Hernández	José Conteron	
2	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA TALENTO HUMANO	Andres Bermudez	Jhon Oswaldo Ortega Castro	José Marcelo Balseca Manzano		
3	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA TALENTO HUMANO	Andres Bermudez	Joyce Mora	Marcelo Sailema Torres	José Marcelo Balseca Manzano	

Elaborado por: Sebastián Pozo

3.4.6. Ingreso y consulta de oficios

Acceder al menú Documentos, Oficios. En esta ventana el administrador puede ingresar nuevos oficios (Plan, Docente Director, Docente Lector, entre otros) así como consultar, editar, enviar y notificar los oficios ingresados.

Ilustración 3.71: Funcionamiento ingreso de oficios



Elaborado por: Sebastián Pozo

Ilustración 3.72: Funcionamiento consulta de oficios



Elaborado por: Sebastián Pozo

3.4.7. Ingreso y consulta de permisos

Acceder al menú Documentos, Permisos. En esta ventana se puede ingresar nuevos permisos (Solicitud de permiso, Informes de cumplimiento, Planificación recuperación horas de clase, Registro de asistencia a la recuperación) así como consultar, editar, enviar y notificar los permisos ingresados.

Ilustración 3.73: Funcionamiento ingreso de permisos

The screenshot shows a web form titled "Formato Informe de Cumplimiento". At the top, there are two tabs: "Ingresar nuevos permisos" (selected) and "Permisos ingresados". The form fields are as follows:

- Tipo de permiso:** A dropdown menu with "Seleccionar" selected.
- Lugar de visita:** A text area containing the text "No aplica cuando el permiso es por asuntos personales".
- Fecha de justificación:** A date picker showing "2016-02-20".
- Horario de justificación:** Two time pickers. The first is labeled "Desde" and shows "23:31". The second is labeled "Hasta" and also shows "23:31".
- Objetivo cumplido:** An empty text area.
- Actividades realizadas:** A text area containing the text "No aplica cuando el permiso es por asuntos personales".
- Evidencias:** A text area containing the text "Por favor adjuntar las evidencias".
- Observaciones:** An empty text area.

At the bottom of the form, there is a message: "El documento se generará y usted puede guardarlo o imprimirlo. Sugerencia: guarde el documento como respaldo." Below this message is a blue button labeled "Generar".

Elaborado por: Sebastián Pozo

Ilustración 3.74: Funcionamiento consulta de permisos

Ingresar nuevos permisos ▾ Permisos ingresados ▾

Informes de Cumplimiento

Asegurese de verificar los datos antes de enviar

Mostrar registros Buscar:

#	Tipo	Fecha	Acciones
1	Actividades de vinculación	2016-02-16	
2	Actividades de investigación	2016-02-16	

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros Anterior **1** Siguiente

Elaborado por: Sebastián Pozo

3.4.8. Actas

Acceder al menú Documentos.

Actas Coordinadores: En esta ventana se puede generar actas para el área que el docente (ingresado al sistema) coordina. Se puede subir las actas escaneadas al sistema y notificar al responsable.

Ilustración 3.75: Funcionamiento actas

Actas por Área Académica x

doceispucesa.com/actasacademicascoordinador.php

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
SERÉIS MIS TESTIGOS

Administrador Sistema
Cerrar Sesión

Oficios no leídos (0) Actas no leídas (0) Permisos no leídos (20)

Archivo
Ayuda
Parámetros
Temas Tesis
Áreas Académicas

Documentos
Usuario
Reportes

Generar Actas Actas

Generar una acta para el área de

Área académica:

Descripción:

Generar

Elaborado por: Sebastián Pozo

Ilustración 3.76: Funcionamiento subir actas

Actas

Subir actas

Actas:

El documento se generará y usted puede guardarlo o imprimirlo
Sugerencia: guarde el documento como respaldo

Elaborado por: Sebastián Pozo

Actas (No Leídas): Muestra las actas que aún no han sido revisadas por el responsable.

Actas Leídas: En esta ventana se puede observar las actas enviadas por los docentes coordinadores de las áreas académicas. Aprobar el acta y enviar observaciones al docente.

Ilustración 3.77: Funcionamiento actas leídas

Actas leídas ▾

Actas de Aplicaciones Matemáticas

Coord. José Marcelo Balseca Manzano

Mostrar registros

Número de acta	Descripción	Observaciones	Acciones
011		Aplicaciones	
013	Prueba de actas en coordinadores	soy una observacion	
022	Prueba de nullos	Nueva obserbacion	

Elaborado por: Sebastián Pozo

Actas aprobadas: Muestra las actas aprobadas con la opción de volver a actas leídas para ingresar observaciones.

3.4.9. Ingreso Hoja de Vida

Acceder al menú Documentos, Hoja de Vida. En esta ventana se puede ingresar los datos (según el formato establecido) para la generación de la hoja de vida de cada usuario. También se puede notificar al responsable sobre una actualización a la hoja de vida.

Ilustración 3.78: Ingreso de una de las opciones para la generación de la hoja de vida

Hoja de Vida ▾
Ver

Experiencia Docente

Nombre de la Institución:

Facultad, Escuela:

Cargo:

Cátedras, Temática:

Desde:

Hasta: Actualmente

[Agregar](#)

Datos Ingresados

(Ingrese a actualizar información para ver)

Mostrar registros Buscar:

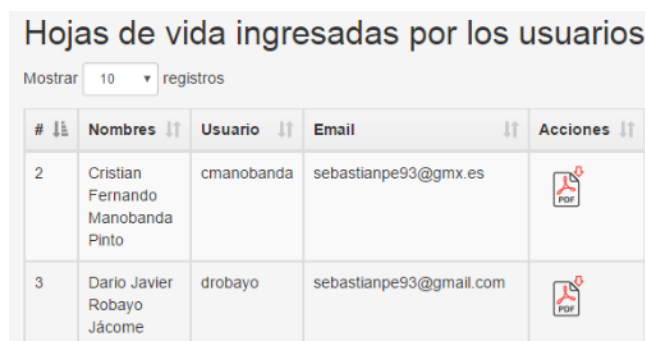
Institución <small>↕</small>	Facultad <small>↕</small>	Cátedras <small>↕</small>	Acciones <small>↕</small>
Pontificia Universidad	Sistemas	Afines a la Informática	

Elaborado por: Sebastián Pozo

3.4.10. Reportes de Hojas de Vida Ingresadas

Acceder al menú Reportes, Hojas de Vida Ingresadas. En esta ventana se puede observar las hojas de vida ingresadas por los usuarios.

Ilustración 3.79: Ejemplo de algunas hojas de vida ingresadas



The screenshot shows a web interface titled "Hojas de vida ingresadas por los usuarios". Below the title is a "Mostrar" dropdown menu set to "10 registros". The main content is a table with the following columns: "#", "Nombres", "Usuario", "Email", and "Acciones". There are two rows of data. The first row has ID 2, names Cristian Fernando Manobanda Pinto, user cmanobanda, and email sebastianpe93@gmx.es. The second row has ID 3, names Dario Javier Robayo Jácome, user drobayo, and email sebastianpe93@gmail.com. Each row has a PDF icon with a red plus sign in the "Acciones" column.

#	Nombres	Usuario	Email	Acciones
2	Cristian Fernando Manobanda Pinto	cmanobanda	sebastianpe93@gmx.es	
3	Dario Javier Robayo Jácome	drobayo	sebastianpe93@gmail.com	

Elaborado por: Sebastián Pozo

El ciclo de desarrollo ha terminado y la aplicación se encuentra implementada y en funcionamiento.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN / ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE RESULTADOS

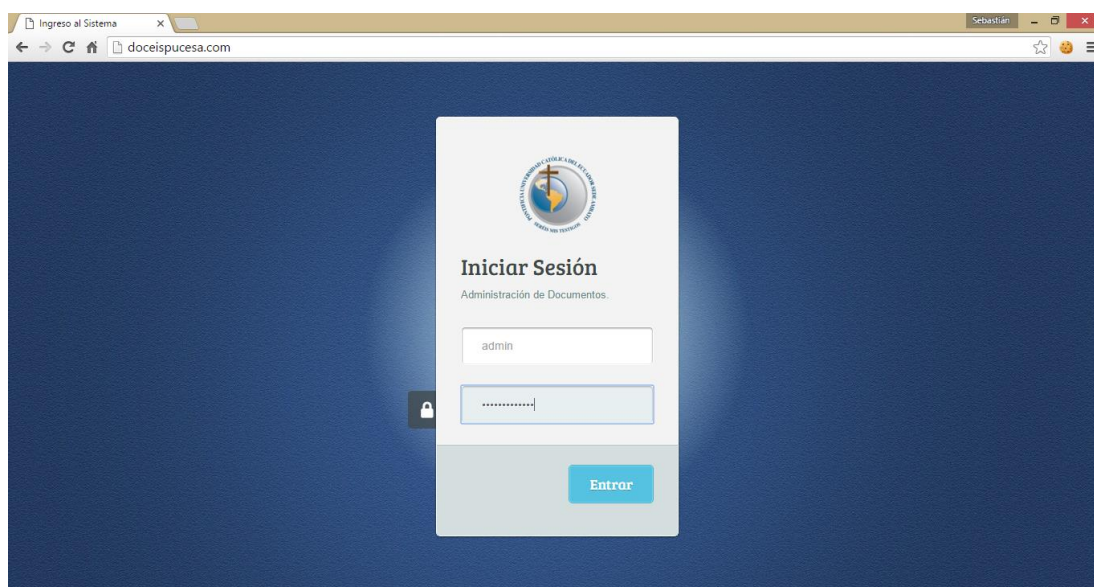
4.1. Análisis de Resultados

Se muestra los resultados de las principales funciones del aplicativo.

4.1.1. Resultados del Módulo Usuarios

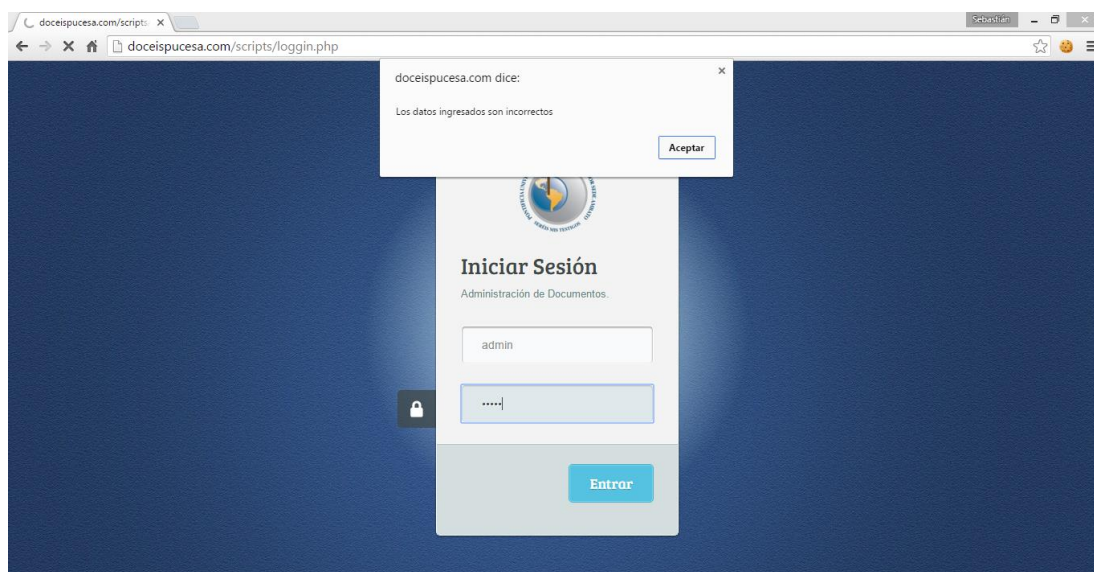
En el módulo usuarios se encuentra varias opciones útiles para la administración de acceso a la aplicación. En este caso se va a ingresar como Administrador, el usuario y contraseña es admin.

Ilustración 4.1: Ingreso al sistema modo administrador



La ilustración muestra un intento de acceso invalido a la aplicación.

Ilustración 4.2: Alerta datos incorrectos de acceso



Si el perfil de usuario con el que estamos intentando acceder no esta activo la aplicación nos muestra un mensaje de alerta.

Ilustración 4.3: Alerta usuario no activo



La ventana principal al acceder a la aplicación.

Ilustración 4.4: Ventana principal



En la opción Usuarios, Registrar Usuarios se puede ingresar nuevos usuarios al sistema.

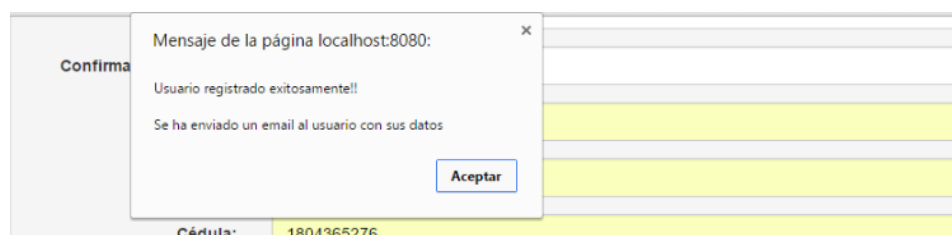
Ilustración 4.5: Opción registrar un nuevo usuario

Registrar Usuarios

Nombre de Usuario:	<input type="text" value="sposito"/>
Contraseña:	<input type="password" value="*****"/>
Confirmar Contraseña:	<input type="password" value="*****"/>
Nombres:	<input type="text" value="Sebastian Israel"/>
Apellidos:	<input type="text" value="Pozo Eugenio"/>
Cédula:	<input type="text" value="1802828282"/>
Teléfono:	<input type="text" value="0928282828"/>
Fecha de nacimiento:	<input type="text" value="2016-02-20"/>
Dirección:	<input type="text" value="Ambato"/>
Email:	<input type="text" value="sebastianpe93@hotmail.com"/>
Tipo:	<input type="text" value="Administrador"/>
	<input checked="" type="checkbox"/> Activo
	<input type="button" value="Registrar"/>

Usuario registrado exitosamente:

Ilustración 4.6: Usuario registrado correctamente



Verificamos el inicio de sesión con el usuario creado.

Ilustración 4.7: Inicio de sesión nuevo usuario

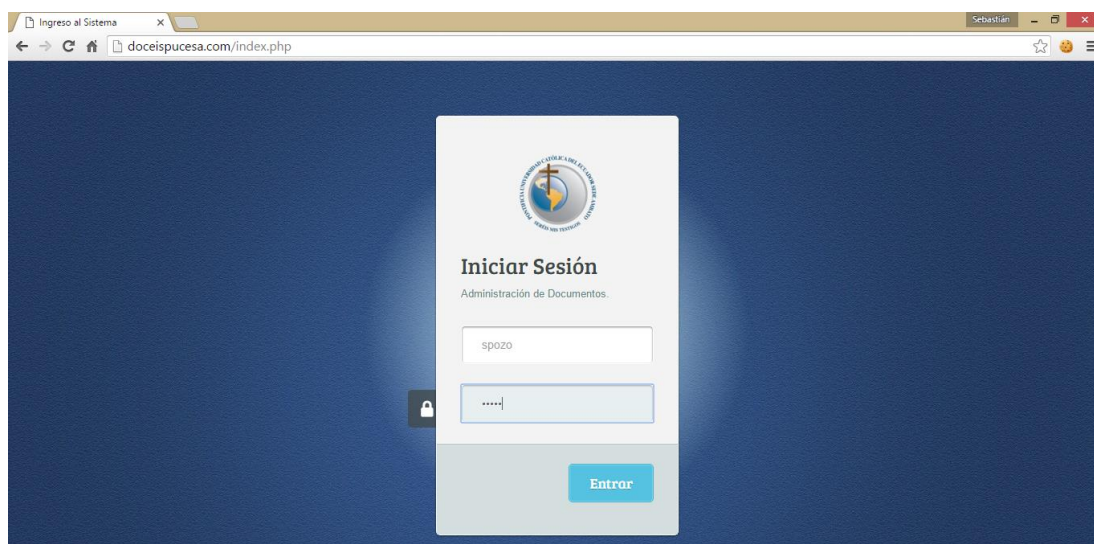
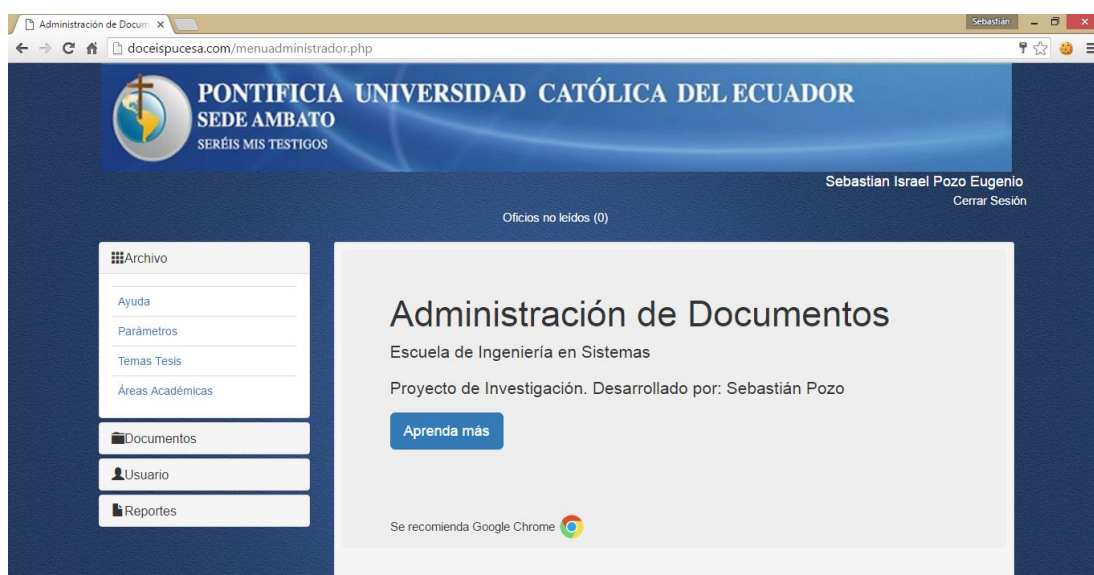


Ilustración 4.8: Acceso exitoso con el nuevo usuario creado



En la opción Buscar Usuarios del módulo Usuario se puede buscar al usuario que se acaba de registrar y (si se desea) cambiar sus datos o contraseña.

Ilustración 4.9: Buscar usuarios registrados

Activos Inactivos

Usuarios Registrados

Mostrar 10 registros Buscar: spozo

#	Usuario	Nombres	Apellidos	Cédula	Teléfono	Fecha Nacimiento	Dirección
24	spozo	Sebastian Israel	Pozo Eugenio	1803426525	0992982722	2015-12-30	Ambato

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros (filtrado de un total de 24 registros) Anterior 1 Siguiente

4.1.2. Resultados del Módulo Parámetros (Temas Tesis)

Se muestra las principales funcionalidades de la opción Temas Tesis.

Ilustración 4.10: Ingreso de un tema y asignación de estudiante

Ingresar Temas Tesis Asignar Temas a Docentes Buscar temas asignados

Ingresar temas de tesis y asignar estudiantes

Título: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA TALENTO HUMANO

Descripción: Prueba de tema

Estudiante: Andres Bermudez

Registrar

Ilustración 4.11: Asignación de temas a docentes

Oficios no leídos (0) Act

Ingresar Temas Tesis As

Asignación Tema

Tema Tesis: DESARROLLO DE UN SISTE -

Estudiante: Andres Bermudez

Primer Lector: Jhon Oswaldo Ortega Castro

Segundo Lector: José Marcelo Balseca Manzano

Validador: Seleccionar

Guardar

Seleccionar

Temas

- DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA ADMINISTRAR DOCUMENTOS EN LA EIS
- DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA TALENTO HUMANO
- ESTUDIO COMPARATIVO DE METODOLOGIAS DE DESARROLLO
- INTELIGENCIA DE NEGOCIOS APLICADOS A BASES DE DATOS
- DESARROLLO DE UN SISTEMA DE TESORERIA
- ELABORACION DE UNA METODOLOGIA DE PRUEBA
- REINGENIERIA DE PROCESOS APLICADOS
- IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO

La opción buscar temas asignados permite modificar los parámetros de un tema.

Ilustración 4.12: Buscar temas asignados y cambiar sus datos

Ingresar y asignar Temas x Sebastian

doceispucesa.com/temastesis.php

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS

Sebastian Israel Pozo Eugenio Cerrar Sesión

Oficios no leídos (0)

Ingresar Temas Tesis Asignar Temas a Docentes **Buscar temas asignados**

Temas asignados a docentes

Mostrar 10 registros

Buscar:

#	Tema Tesis	Estudiante	Primer Lector	Segundo Lector	Validador	Actualizar Docentes
1	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO	Daniel Noroña	Enrique Xavier Garcés Freire	Liliana del Rocio Mena Hernández	José Conteron	
2	DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA TALENTO	Andres Bermudez	Jhon Oswaldo Ortega Castro	José Marcelo Balseca Manzano		

4.1.3. Resultados del Módulo Documentos (Oficios)

Se muestra las principales funcionalidades del módulo Documentos (Oficios).

Ingreso de un nuevo oficio.

Ilustración 4.13: Ingreso de un nuevo oficio

The screenshot shows a web browser window with the URL `doceispucesa.com/ingresaryveroficios.php`. The page header includes the logo of the Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Ambato, and the user name 'Sebastian Israel Pozo Eugenio'. The main content area is titled 'Oficio Docente Director' and contains the following form fields:

- No.:** 510
- Fecha:** 2016-04-12
- Dirigido:** Dario Javier Robayo Jácome
- Tema Tesis:** REINGENIERIA DE PROCES
- Estudiante:** Adriana Cordova

Below the form, there is a message: 'El documento se generará y usted puede guardarlo o imprimirlo. Sugerencia: guarde el documento como respaldo.' and a 'Registrar' button.

Ilustración 4.14: Verificación del oficio ingresado

The screenshot shows the 'Oficios' section of the system. It displays a table of registered offices with the following columns: #, Fecha, Dirigido, Tema, Estudiante, and Acciones. The table contains 5 records, and the current view shows records 11 to 15 of a total of 15 records.

#	Fecha	Dirigido	Tema	Estudiante	Acciones
11	2016-04-04	Dennis Vinicio Chicaiza Castillo	PRUEBA DE EMISION DE OFICIOS	Jose Maldonado	[PDF] [Print] [Share]
12	2016-04-05	Enrique Xavier Garcés Freire	ELABORACION DE UNA METODOLOGIA DE PRUEBA	Jonatan LLerena	[PDF] [Print] [Share]
13	2016-04-07	Enrique Xavier Garcés Freire	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO	Daniel Noroña	[PDF] [Print] [Share]
14	2016-04-10	Enrique Xavier Garcés Freire	REALIDAD AJUMENTADA APLICADA A PUBLICIDAD EN LA PUCESA	Alvaro Catza	[PDF] [Print] [Share]
15	2016-04-10	Dario Javier Robayo Jácome	IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE FUNCIONAMIENTO	Daniel Noroña	[PDF] [Print] [Share]

At the bottom of the table, it says 'Mostrando registros del 11 al 15 de un total de 15 registros' and includes navigation buttons for 'Anterior', '1', '2', and 'Siguiente'.

Ilustración 4.15: Oficio ingresado en formato pdf

Ambato, 16 de febrero de 2016.

Ingeniero(a)

Dario Javier Robayo Jácome

DOCENTE ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Presente

De mi consideración:

Por la presente me permito comunicarle que ha sido designado(a) Docente Lector del proyecto de investigación intitulado "Prueba de ingreso de temas de tesis con la nueva BD" realizado por el(la) estudiante Edison Olovacha.

Agradeceré entregar el informe correspondiente en máximo cuatro días contados a partir de la recepción del presente documento.

Atentamente:

Ing. Mg. Teresa Milena Freire Aillón

DIRECTOR EIS

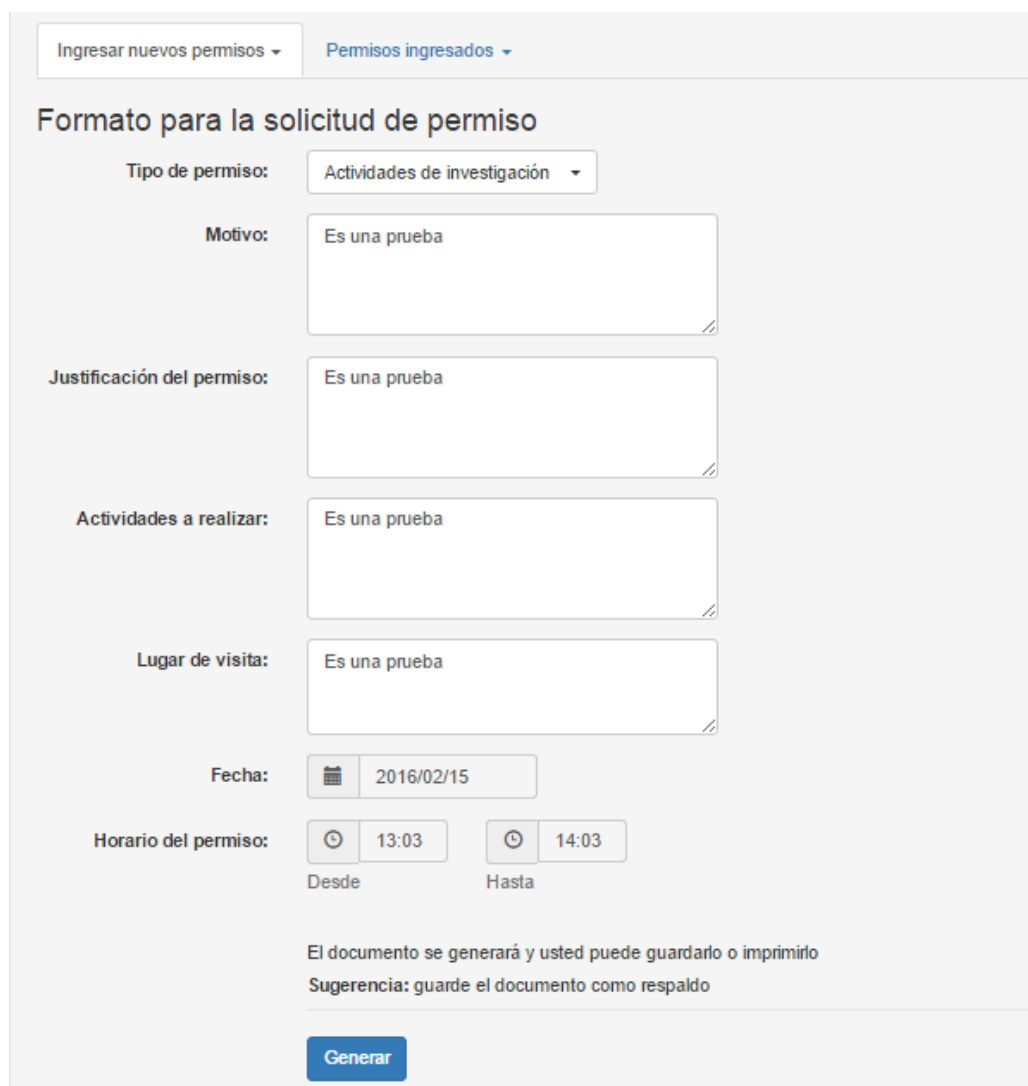
Adjunto: Un anillado del proyecto de investigación

Copia: Archivo

4.1.4. Resultados del Módulo Documentos (Permisos)

Se muestra las principales funcionalidades del módulo Documentos (Permisos). Ingreso de un nuevo permiso.

Ilustración 4.16: Ingreso de un nuevo permiso



The screenshot shows a web interface for entering a new permission. At the top, there are two tabs: 'Ingresar nuevos permisos' (selected) and 'Permisos ingresados'. Below the tabs is the title 'Formato para la solicitud de permiso'. The form contains several fields:

- Tipo de permiso:** A dropdown menu with 'Actividades de investigación' selected.
- Motivo:** A text area containing 'Es una prueba'.
- Justificación del permiso:** A text area containing 'Es una prueba'.
- Actividades a realizar:** A text area containing 'Es una prueba'.
- Lugar de visita:** A text area containing 'Es una prueba'.
- Fecha:** A date picker showing '2016/02/15'.
- Horario del permiso:** Two time pickers. The first is labeled 'Desde' and shows '13:03'. The second is labeled 'Hasta' and shows '14:03'.


Below the form fields, there is a message: 'El documento se generará y usted puede guardarlo o imprimirlo. Sugerencia: guarde el documento como respaldo'. At the bottom of the form is a blue button labeled 'Generar'.

Ilustración 4.17: Verificación del permiso ingresado

The screenshot shows the user interface of the PUC ECUADOR SEDE AMBATO system. The header includes the university logo and name, the user's name (José Marcelo Balseca Manzano), and a 'Cerrar Sesión' button. A sidebar on the left contains navigation links for Archivo, Ayuda, Documentos, Usuario, and Reportes. The main content area is titled 'Solicitudes de permiso' and includes a warning to verify data before sending. It features a table with columns for '#', 'Tipo', 'Fecha', and 'Acciones'. Two records are visible, both for 'Actividades de investigación' on '2016-02-15'. The table also includes a search bar and pagination controls.

#	Tipo	Fecha	Acciones
2	Actividades de investigación	2016-02-15	[Icons]
3	Actividades de investigación	2016-02-15	[Icons]

Ilustración 4.18: Permiso ingresado en formato pdf

 PUCE SEDE AMBATO FORMATO PARA LA SOLICITUD DE PERMISO	
Las solicitudes de permiso se deben enviar antes de hacerse efectivo el permiso.	
Unidad Académica:	Escuela de Sistemas
Docente:	José Marcelo Balseca Manzano
Tipo de permiso:	Actividades de investigación
Motivo:	Es una prueba
<small>Solo cuando el permiso es por asuntos personales</small>	
Justificación del permiso:	Es una prueba
<small>No aplica cuando el permiso es por asuntos personales</small>	
Actividades a realizar:	Es una prueba
<small>No aplica cuando el permiso es por asuntos personales</small>	
Lugar de visita:	Es una prueba
<small>No aplica cuando el permiso es por asuntos personales</small>	
Fecha:	2016-02-15
Horario del permiso:	Desde: 13:03:00 Hasta: 14:03:00

4.1.5. Resultados del módulo Documentos (Actas)

Se muestra las principales funcionalidades del módulo Documentos (Actas).

Actas coordinadores: Permite la generación y subida de actas escaneadas.

Ilustración 4.19: Ingreso de una nueva acta

Actas por Área Académica x Sebastian

doceispucesa.com/actasacademicascoordinador.php

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
SERÉIS MIS TESTIGOS

José Marcelo Balseca Manzano
Cerrar Sesión

Oficios no leídos (1)

Archivo

Ayuda

Parámetros

Temas Tesis

Áreas Académicas

Documentos

Usuario

Reportes

Generar Actas Actas

Generar una acta para el área de

Área académica: Aplicaciones Matemáticas

Descripción: Opcional

Generar

Ilustración 4.20: Verificación acta ingresada

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
SERÉIS MIS TESTIGOS

Dario Javier Robayo Jácome
Cerrar Sesión

Oficios no leídos (0)

Archivo

Ayuda

Documentos

Usuario

Reportes

Generar Actas Actas

Actas aprobadas:

Mostrar: 10 registros

Buscar:

Número de Acta	Área Académica	Descripción	Observaciones	Acciones
006	Desarrollo de Sistemas			
035	Desarrollo de Sistemas	Última acta ingresada		

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

Anterior 1 Siguiente

La opción subir actas permite subir el acta escaneada en formato pdf.

Ilustración 4.21: Subir acta escaneada (1)



Ilustración 4.22: Subir acta escaneada (2)

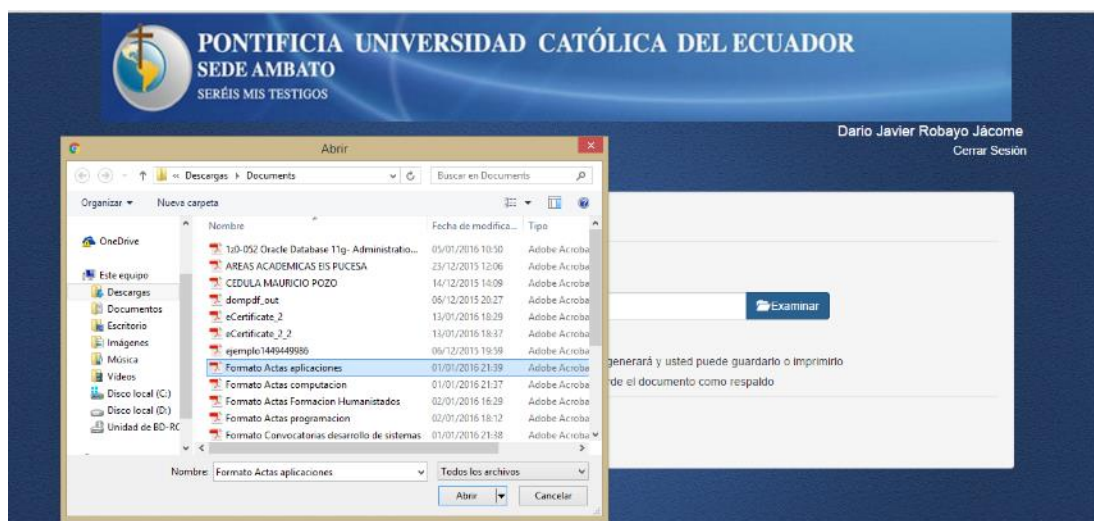


Ilustración 4.23: Subir acta escaneada (3)

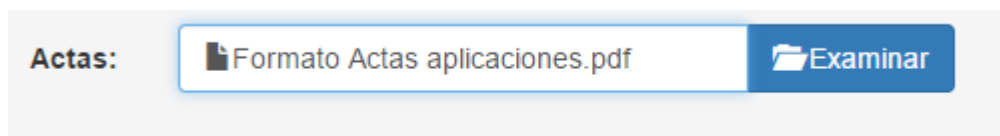


Ilustración 4.24: Subir acta escaneada (4)



Actas no leídas: Muestra las actas subidas en el perfil de administrador

Ilustración 4.25: Verificación del acta ingresada



Ilustración 4.26: Descarga del acta subida



Actas leídas: Muestra las actas descargadas. Opciones para ingreso y envío de observaciones, aprobación del acta.

Ilustración 4.27: Verificación e ingreso de observaciones (actas descargadas)

Actas recibidas leídas

doceispucesa.com/actasacademicassecreleidas.php

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
SERÉIS MIS TESTIGOS

José Marcelo Balseca Manzano
Cerrar Sesión

Oficios no leídos (1)

Actas leídas ▾

Actas de Aplicaciones Matemáticas

Coord. José Marcelo Balseca Manzano

Mostrar 10 registros

Buscar:

Número de acta	Descripción	Observaciones	Acciones
001		Otra observación más	

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Anterior 1 Siguinte

Ilustración 4.28: Envío de observaciones

localhost dice:

Se envió una notificación al docente.
 Evite que esta página cree cuadros de diálogo adicionales.

Aceptar

Administrador Sistema
Cerrar Sesión

Oficios no leídos (0) Actas no leídas (3) Permisos no leídos (0)

Actas leídas ▾

Actas de Desarrollo de Sistemas

Coord. Dario Javier Robayo Jácome

Mostrar 10 registros

Buscar:

Número de acta	Descripción	Observaciones	Acciones
035	Última acta ingresada	Observación para la última acta ingresada	

Ilustración 4.29: Verificación de recepción de observaciones

The screenshot shows the user interface for 'Actas aprobadas' (Approved Acts). The page header includes the university logo and name: 'PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO SERÉIS MIS TESTIGOS'. The user is logged in as 'José Marcelo Balseca Manzano'. The main content area shows a table with the following data:

Número de Acta	Área Académica	Descripción	Observaciones	Acciones
001	Aplicaciones Matemáticas		Otra observación más	[Document icon] [PDF icon]

Navigation options include 'Anterior', '1', and 'Siguiente'. The page also features a sidebar with menu items like 'Archivo', 'Ayuda', 'Parámetros', 'Temas Tesis', 'Áreas Académicas', 'Documentos', 'Usuario', and 'Reportes'.

Actas aprobadas: Muestra las actas aprobadas. Opción volver para ingresar observaciones (actas leídas).

Ilustración 4.30: Verificación de acta aprobada

The screenshot shows the user interface for 'Actas de Desarrollo de Sistemas' (System Development Acts). The page header is identical to the previous screenshot. The main content area shows a table with the following data:

Número de acta	Descripción	Observaciones	Acciones
003			[PDF icon] [Refresh icon]

Navigation options include 'Anterior', '1', and 'Siguiente'. The page also features a sidebar with menu items like 'Archivo', 'Ayuda', 'Parámetros', 'Temas Tesis', 'Áreas Académicas', 'Documentos', 'Usuario', and 'Reportes'.

4.1.6. Resultados del módulo Documentos (Hoja de Vida)

Se muestra parte de las opciones del módulo Documentos (Hoja de Vida).

Ilustración 4.31: Ingreso de una de las opciones para la generación de la hoja de vida

The screenshot shows a web browser window with the URL `doceispucesa.com/ingresarhojadevida.php`. The user is logged in as José Marcelo Balseca Manzano. The page displays the 'Experiencia Docente' form with the following fields:

- Nombre de la Institución:** Pontificia Universidad Católica del Ecuador Se
- Facultad, Escuela:** Sistemas
- Cargo:** Docente
- Cátedras, Temática:** Afines a la Informática
- Desde:** 2016/04/04
- Hasta:** 2016/04/27 Actualmente

An 'Agregar' button is located at the bottom of the form. A sidebar on the left contains navigation options: Archivo, Ayuda, Parámetros, Temas Tesis, Áreas Académicas, Documentos, Usuario, and Reportes.

Ilustración 4.32: Verificación ingreso de opciones hoja de vida

The screenshot shows the 'Datos Ingresados' section of the application. It includes a search bar and a table with the following data:

Institución	Facultad	Cátedras	Acciones
Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato	Sistemas	Afines a la Informática	
Pontificia Universidad Técnica de Ambato	CEPOS	Diseño Curricular y Evaluación Educativa - Evento	
Pontificia Universidad Técnica de Ambato	Escuela de prueba	Informáticos	
Universidad Técnica de Ambato	Administración de Empresas	Computación Aplicada I y II	

4.1.7. Resultados del módulo Reportes (Hojas de Vida Ingresadas)

Se muestra parte de las opciones del módulo Reportes.

Ilustración 4.33: Ver hojas de vida ingresadas

#	Nombres	Usuario	Email	Acciones
2	Cristian Fernando Manobanda Pinto	cmanobanda	sebastianpe93@gmx.es	
3	Dario Javier Robayo Jácome	drobayo	sebastianpe93@gmail.com	
4	Enrique Xavier Garcés Fiebre	egarcos	sebastianpe93@hotmail.com	
11	José Marcelo Balseca Manzano	jbalseca	sebastianpe93@hotmail.com	
19	Verónica Maribel Patlacho	vpatlacho	sebastianpe93@gmail.com	

Ilustración 4.34: Parte de una hoja de vida ingresada

HOJA DE VIDA	
DATOS PERSONALES	
Apellidos y Nombres: José Marcelo Balseca Manzano	
Nacionalidad: CubanaEcuatoriano	
Lugar y fecha de nacimiento: Banos, 02 de abril de 1979	
Nº de Cédula de Identidad: 1802828282	
Estado Civil: Casado	
Números telefónicos: Domicilio 0938383838 Celular 0938383838 Trabajo 0938383838	
Dirección del domicilio: Cda 12 de Noviembre Bloque Rojo #69 Sarahurco y Marchena	
Dirección de correo electrónico: sebastianpe93@hotmail.com	
FORMACIÓN ACADÉMICA CUARTO NIVEL	
MAESTRÍA	
Universidad: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato	
Facultad, Escuela o programa en donde obtuvo el título: Sistemas	
Especialización: Gerencia Informática	
Modalidad de estudios: Presencial <input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> Semipresencial <input type="checkbox"/> Distancia <input type="checkbox"/> Online <input type="checkbox"/>	
Título obtenido: Magister en Gerencia Informática con mención en Desarrollo de Software y Redes	
Año en que obtuvo el título: 2007	
Nº de Registro del título en el CONESUP o SENESCYT: 1027-08-675875	
DIPLOMADO	
Universidad: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato	
Facultad, Escuela o programa en donde obtuvo el título: Sistemas	

4.2. Validación de Resultados

La implementación de la aplicación para administrar documentos dentro de la EIS cumplió con las necesidades y objetivos propuestos, los resultados obtenidos han sido eficientes y las críticas de los usuarios han sido positivas, esto se corrobora con el certificado de validación que se expone en anexos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- El diagnóstico realizado a la administración de documentos en la EIS permitió conocer las formas de manejar la documentación y los procesos que estos deben atravesar, de igual manera ayudó a identificar las necesidades prioritarias a solucionar. La aplicación desarrollada cumple con dichas necesidades, formas y procesos además brinda otros beneficios en pos del mejor desenvolvimiento de las funciones de la escuela.
- Los conocimientos adquiridos en la formación académica como Ingeniero en Sistemas fueron aprovechados al momento de planificar, desarrollar e implementar el proyecto. Sin embargo, durante la etapa de construcción, existió la necesidad de adquirir nuevos conocimientos referentes al tema debido a las exigencias tecnológicas de hoy en día.
- La metodología RAD (utilizada en este proyecto) propende el desarrollo de software consistente y eficiente en poco tiempo. Su filosofía ayuda al usuario y desarrollador a trabajar conjuntamente y por ende a implementar la solución al problema de una mejor manera.
- El auge de las aplicaciones web ha llevado al creciente desarrollo de herramientas y tecnologías para la construcción de estos sistemas. En el presente proyecto se han utilizado las últimas tendencias de desarrollo por lo que la aplicación generada cumple con los estándares web actuales.

- Este aplicativo brinda ciertos beneficios a la EIS entre los cuales se pueden destacar: reducción del tiempo de despacho de documentos, de procesos de trámites, disminución de espacio físico de almacenamiento, evita la pérdida de documentos, facilita la búsqueda de documentos antiguos, entre otros.

RECOMENDACIONES

- Establecer políticas dentro de la escuela con respecto al manejo adecuado de la documentación.
- Estandarizar los formatos y/o modelos de documentos de acuerdo a cada tipo.
- Instalar y configurar adecuadamente la aplicación para su correcto funcionamiento utilizando las explicaciones detalladas en este documento.
- Respalda periódicamente la información para evitar pérdidas ante posibles errores.
- Establecer adecuadamente la etapa de definición de requerimientos, así como el alcance, para evitar sobredimensionamientos y falsas expectativas de desarrollo.
- Priorizar la funcionalidad sobre el diseño del software en proyectos con corto tiempo de desarrollo. Utilizar técnicas de desarrollo actuales asegurará la confiabilidad de la aplicación.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, M. A. (2013). *Responsive Design. Desarrolla webs sensitivas con Bootstrap*. Estados Unidos: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Berzal, F., Cubero, J. C., & Cortijo, F. (2007). *Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET*. iKor Consulting.
- Cobo, Á. (2007). *Diseño y programación de bases de datos*. Madrid: Editorial Visión Libros.
- Cobo, Á., Gómez, P., & Rocha, R. (2005). *PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web*. España: Ediciones Díaz de Santos.
- Cordón Franco, A. (2008). *Sistemas de Gestión de Bases de Datos*. Sevilla. Obtenido de <http://docplayer.es/6043161-Sistemas-de-gestion-de-bases-de-datos.html>
- Cubana, E. (s.f.). *EcuRed*. Obtenido de Enciclopedia Cubana: http://www.ecured.cu/index.php/Aplicaci%C3%B3n_web
- Cubana, E. (s.f.). *Enciclopedia Cubana*. Obtenido de EcuRed: <http://www.ecured.cu/index.php/Cliente-Servidor>
- dmsosw. (19 de Agosto de 2013). *DMS: Sistema de Gestión Documental*. Obtenido de DMS: Sistema de Gestión Documental: <https://dmsosw.wordpress.com/2013/08/19/introduccion/>
- García Morales, E. (2013). *Gestión de documentos en la e-administración*. Barcelona: Editorial UOC.
- Gauchat, J. D. (2012). *El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript*. Barcelona: Marcombo S.A.

Holzner, S. (2009). *PHP: Manual de referencia*. México, D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A.

ISO. (2001). INTERNATIONAL STANDARIZATION ORGANIZATION. *Information and documentation -- Records management(15489)*.

Jordán, A., & Hugo, V. (2003). *Diccionario de términos archivísticos*. Buenos Aires: Ediciones del Sur.

Martin, J. (1991). *Rapid Application Development*. USA: Macmillan.

Mena Mendoza, G. (Febrero de 2005). *RAD: Desarrollo Rápido de Aplicaciones*. Obtenido de <http://mena.com.mx/>

Mora Luján, S. (2002). *Programación de aplicaciones web: Historia, principios básicos y clientes web*. España: Editorial Club Universitario.

Orós, J. C. (2004). *Diseño de páginas Web interactivas con JavaScript y CSS* (Cuarta ed.). México, D.F.: Alfaomega Grupo Editor.

Pérez Valdés, D. (26 de Octubre de 2007). *Maestros del Web*. Obtenido de Maestros del Web: <http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/>

Roebuck, K. (2012). *Software Development Life Cycle (SDLC): High-impact Strategies - What You Need to Know: Definitions, Adoptions, Impact, Benefits, Maturity, Vendors*. Emereo Publishing.

Torres Alvarado, L. G. (Septiembre de 2013). *SlideShare*. Obtenido de <http://es.slideshare.net/GuioTorA/taller-etapas-del-ciclo-vital-del-documento>

Van Lancker, L. (2014). *jQuery: el framework JavaScript de la Web 2.0* (Segunda ed.). Barcelona: Ediciones ENI.

GLOSARIO

ASP (Active Server Pages), tecnologías para páginas web generadas dinámicamente.

CASE (Computer Aided Software Engineering, Ingeniería de Software Asistida por Computadora en español) herramientas informáticas que facilitan y aumentan la productividad en el desarrollo de software.

CSS (cascading style sheets, Hoja de estilo en cascada en español) lenguaje para definir y crear la presentación y estructura de una página web.

DBMS (Database management system) o **SGBD** (sistema gestor de una base de datos).

DFD (diagrama de flujo de datos) representación gráfica del flujo de datos de un sistema de información.

DIA aplicación informática para la creación de diagramas.

FTP (File Transfer Protocol, Protocolo de Transferencia de Archivos en español) protocolo de red para la transferencia de archivos.

HTML (HyperText Markup Language, lenguaje de marcas de hipertexto en español).

HTTP (Hypertext Transfer Protocol, protocolo de transferencia de hipertexto en español) protocolo de comunicación para la transferencia de información en internet.

JAD (Joint Application Design, Diseño conjunto de aplicaciones en español) técnica para la definición rápida de requerimientos.

PHP (Hypertext Preprocessor, procesador de hipertexto en español).

RAD (Rapid Application Development, desarrollo rápido de aplicaciones en español).

RWD (Responsive Web Design, diseño web adaptable en español) practicas aplicadas al diseño web que permite adaptar la apariencia de las páginas web al dispositivo en las que se visualizan.

XAMPP (acrónimo, X cualquier sistema operativo, A apache, M MySQL, P PHP, P Perl)

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta para la recolección de información

Encuesta online creada con Google Drive.

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Encuesta dirigida a los docentes de la EIS

La información recogida en esta encuesta será tratada de forma confidencial

***Obligatorio**

1.- De acuerdo a su experiencia dentro de la EIS (Escuela de Ingeniería en Sistemas), el volumen de documentos (informes, solicitudes, memos, etc.) que usted maneja es: *

- Bajo
- Regular
- Alto

2.- La administración de documentos dentro de la EIS lo hace de forma: *

- Manual (presentación de documentos físicos)
- Automática (uso de algún software específico)

3.- De acuerdo a su experiencia dentro de la EIS, usted considera eficiente la manera como se administra actualmente la documentación. *

- Si
- No

4.- Cual considera usted el método más adecuado para la administración de documentos *

- Automatizado
- Manual

5.- Le gustaría que la administración o seguimiento de documentos se lo realice de forma digital *

- Si
- No

6.- Le gustaría recibir notificaciones que le mantengan informado sobre los trámites de la documentación *

- Si
- No

7.- Considera usted que es importante el manejo adecuado y la correcta gestión de documentos dentro de una institución para mejorar el desempeño de sus funciones. *

- Si
- No

8.- Conoce usted las posibilidades que brindan las aplicaciones para la administración de documentos. *

- Si
- No

9.- Considera útil la implementación de sistemas de gestión documental dentro de instituciones. *

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo

10.- Conoce o ha utilizado algún tipo de sistema de gestión documental. *

- Si
- No

Si en la pregunta anterior respondió Si, indique cuál es el sistema de gestión documental que ha utilizado; caso contrario continúe con la siguiente pregunta.

11.- Cree usted que la implementación de un sistema de administración de documentos mejorará los procesos internos dentro de la EIS *

- Si
- No

Anexo 2: Entrevista dirigida al Director de la EIS



ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS

ENTREVISTA

INSTRUCCIONES

La información recogida en esta encuesta será tratada de forma confidencial.

1. **¿Cómo es el proceso para manejar documentos dentro de la escuela? (ejemplos: la entrega de un comunicado a un profesor, recepción de solicitudes)**
2. **En alguna ocasión, se han perdido documentos dentro de la escuela o se ha demorado en algún trámite.**
3. **Cree usted que se podría mejorar algunos aspectos de la actual administración de documentos. Cuáles.**
4. **La escuela cuenta con algún sistema automatizado que facilite la administración de documentos.**
5. **Conoce usted sobre un sistema de gestión documental, considera necesaria la implementación de una aplicación para la administración de documentos dentro de la escuela.**
6. **Que considera usted que la escuela ganaría con la implementación de esta aplicación**

Anexo 3: Factura del dominio y hosting contratados

INFORMACIÓN CLIENTE		 Grupo farency diseño & comunicación			
Razón Social	César Pozo				
Ruc	1801274927	ESTIMADO CLIENTE. Para actualizar su información de facturación puede ingresar directamente desde el código QR. Para información adicional contacte al (5932)-2226627			
INFORMACIÓN EMISOR		INFORMACIÓN FACTURA			
Cédula/RUC	1713476412001	Fecha Emisión	07/04/2018		
Razón Social	Homero Fernando Gonzalez Guerrero	Secuencial	000000483		
Dirección Matriz	Buenos Aires 189 y Salinas	Estado	Autorizado		
Dirección Sucursal	Buenos Aires 189 y Salinas	Ambiente	Producción		
Contribuyente Especial	NO	Fecha Autorización	2018-04-07 15:58:58.0		
Obligado a llevar Contabilidad	NO				
Número de Autorización	0704201615585917134764120015952051375				
Clave de acceso	 0704201601171347641200120010010000004637846333319				
DETALLES					
Código	Cantidad	Descripción	Descuento	Precio Unitario	Precio Total
S-H	1	Hosting Start-Up	0.00	50.000000	50.00
ID	1	335851924571875352	0.00	0.000000	0.00
				Subtotal 12%	50.00
				Subtotal 0%	0.00
				Subtotal no IVA	0.00
				Subtotal sin Impuestos	50.00
				Descuento	0.00
				ICE	0.00
				IVA 12%	6.00
				Propina	0
				Valor Total	56.00
INFORMACIÓN ADICIONAL USUARIO/CONSESIONARIO					
telefono	0982987278				

Anexo 4: Certificados de Validación

.....

Ambato, Abril 07 del 2016

Ingeniera
Teresa Freire
DIRECTORA
ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO
Presente.

De mi consideración:

En atención al oficio EIS-205-2016 me es grato comunicarle que se ha **VALIDADO** el trabajo desarrollado por el señor **Sebastián Israel Pozo Eugenio** con el tema **"Desarrollo de una aplicación Web para la administración de documentos en la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato"**.

Sin ningún otro particular me es grato suscribirme de Usted.

Atentamente,


Ing. Galo Mauricio López Sevilla
Docente Validador - Escuela de Ingeniería en Sistemas

.....

Ambato, 7 de abril de 2016

Ing. Mg.

Teresa Freire

DIRECTORA ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato


Presente.

De mi consideración:

En calidad de Validadora del Proyecto de Investigación con el tema: "DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA ADMINISTRACION DE DOCUMENTOS EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO", presentado por el señor Sebastián Israel Pozo Eugenio, me permito informarle que el mencionado trabajo ha sido validado verificándose su implementación acorde a los objetivos propuestos, por lo tanto me permito indicarle que se encuentra a mi entera satisfacción.

Agradezco de antemano su gentil atención.

Atentamente,



Ing. Mg. Teresa Freire

VALIDADORA DEL PROYECTO