

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Tema:

"Desarrollo e implementación de un sistema de seguimiento de egresados y proceso de graduación para la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato"

Disertación de grado previa la obtención del título de Ingeniero de Sistemas y Computación

Línea de Investigación:

Ingeniería de Software y/o Plataformas Educativas

Autor:

Telmo Mauricio Paredes Caina

Directora:

Ing. Mg. Verónica Maribel Pailiacho Mena

AMBATO – ECUADOR

Febrero 2015

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

"Desarrollo e implementación de un sistema de seguimiento de egresados y proceso de graduación para la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato"

Línea de Investigación:

Ingeniería de Software y/o Plataformas Educativas

Autor:

Telmo Mauricio Paredes Caina

Verónica Maribel Pailiacho Mena, Ing. Mg. f. _____
CALIFICADORA

Teresa Milena Freire Aillón, Ing. Mg. f. _____
CALIFICADORA

Ricardo Patricio Medina Chicaiza, Ing. Mg. f. _____
CALIFICADOR

Galo Mauricio López Sevilla, Ing. Mg f. _____
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE
INGENIERIA EN SISTEMAS

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr. f. _____
SECRETARIO GENERAL PUCESA

AMBATO – ECUADOR

Febrero 2015

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Y RESPONSABILIDAD

Yo, Telmo Mauricio Paredes Caina portador de la cédula de ciudadanía No. 180400716-7 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.

Telmo Mauricio Paredes Caina

180400716-7

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento profundo a Dios por haberme dado la vida, la fortaleza y sabiduría para culminar con mis objetivos personales y profesionales.

A mi familia por su apoyo incondicional que me han brindado en todos los momentos de mi vida.

Un sincero agradecimiento a la Pontificia Universidad Católica del ecuador Sede Ambato por permitirme formarme como profesional.

Un agradecimiento especial a la Ing. Mg. Verónica Pailiacho por su perseverancia durante el proceso de formación académica y la culminación de este proyecto de disertación.

Aquellas personas como el Director de la EIS y demás autoridades involucradas en la vida universitaria que directa o indirectamente colaboraron para que esta disertación sea factible.

A un gran amigo Gialrod que siempre estuvo dispuesto a brindarme su ayuda intelectual como personal.

DEDICATORIA

El presente trabajo de disertación está dedicado:

A Dios por darme el regalo más preciado la vida, la sabiduría para caminar por la vida, y aquellas personas que han formado parte de este logro y su constante apoyo.

A mis Padres y hermana que con su apoyo incondicional, perseverancia, amor y confianza han permitido que culmine mi carrera universitaria.

A una mujercita muy especial que hace que dia dia siga siendo mejor persona

RESUMEN

En la actualidad en la Escuela de Ingeniería en Sistemas existe un índice significativo de estudiantes que no cumplen con ciertos requisitos de graduación, pues desconocen la secuencia de procesos previos a la obtención del título de Ingeniero de Sistemas, por lo que se propuso, el desarrollo e implementación de un sistema de seguimiento de egresados y proceso de graduación, para los estudiantes y demás involucrados en el proceso que finalizan satisfactoriamente los créditos de la carrera. Una vez analizados los requerimientos y las funciones expuestas por la EIS y los estudiantes encuestados, se determinó que el sistema web debía tener tres tipos de usuarios: Administrador, Docente y Estudiante, además debe controlar los requisitos y los procesos de graduación, enviar correos electrónicos automáticos a los estudiantes sobre el seguimiento de los documentos entregados y pendientes de aprobación, el tiempo transcurrido desde su egresamiento, cuanto tiempo tiene para presentar la disertación o si deberá tomar actualización. Para cumplir con el desarrollo del presente sistema se utilizó como metodología SOHDM (Scenario-based Object-Oriented Hypermedia Design Methodology) y como herramientas de base de datos y programación a SQL Server 2008 y C# respectivamente. En la actualidad el sistema esta concluido y al servicio de la Escuela de Ingeniería en Sistemas en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato.

ABSTRACT

Today in the School of Systems Engineering there is a significant index of students who do not meet certain graduation requirements, because they do not know all the processes to obtain the degree of Systems Engineer, that is why the development and implementation of follow up system is proposed for the students who finished the last year of University, the ones in the graduation process and others involved in the process to who successful complete the school credits requirements. Once the conditions and functions exposed by the School System of Engineering and the students surveyed, it was determined that the web system should have three types of users administrator, teacher and student, furthermore requirements and graduation processes must be controlled, automatic emails should be sent to the students about the tracking of presented documentation and pending documents of approval, the time they have left since the students finish the career, the time they have to file the dissertation or if they should take an update. To complete the development of this system, was used the methodology SOHDM (Scenario- based Object-Oriented Hypermedia Design methodology) was used; and as database tool, SQL server 2008 and C# were used. Nowadays the system is completed and it is offered by the School of Systems Engineering at the Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato.

TABLA DE CONTENIDOS

Preliminares

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD iii
AGRADECIMIENTO iv
DEDICATORIA v
RESUMEN vi
ABSTRACT vii
INDICE DE CONTENIDOS viii
INDICE DE GRÁFICOS xii
ILUSTRACIONES xii
INTRODUCIÓN xviii
CAPITULO I 1
1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS 1
1.1 Antecedentes 1
1.2 Significado del problema 2
1.3 Definición del problema 3
1.4 Planteamiento del tema 4
1.5 Delimitación del tema 4
1.5.1 Espacial 4
1.5.2 Temporal 5
1.5.3 Funcional 5
1.6 Justificación 5
1.7 Objetivos 7
1.7.1 Objetivo General 7
1.7.2 Objetivos específicos 7
1.8 Marco Teórico 8
1.8.1 Seguimiento de egresados 8
1.8.1.1 Reglamentos existentes de la EIS 8
1.8.1.2 Procesos para la defensa del trabajo de disertación de grado previa a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas 10
1.8.1.3 Períodos de tiempos que maneja la EIS para la presentación de la disertación 11
1.8.2 Aplicaciones Web 12

1.8.2.1 Características: 12
1.8.2.2 Ventajas: 13
1.8.2.3 Desventajas: 13
1.8.3 Herramientas de desarrollo web 14
1.8.3.1 Base datos 14
1.8.3.2 Comparación de gestores de base de datos 17
1.8.3.3 Lenguajes de programación 18
CAPITULO II 21
2 METODOLOGÍA 21
2.1 Metodología de desarrollo SOHDM 21
CAPÍTULO III 25
3 RESULTADOS 25
3.1 Metodología de Desarrollo 25
3.1.1 Fase 1: Análisis del Sistema 25
3.1.1.1 Encuestas 25
3.1.1.2 Entrevista 38
3.1.1.3 Identificación de funciones del sistema 39
3.1.1.4 Entidades externas 41
3.1.1.5 Registro de sección 42
3.1.1.6 Configuraciones de sección 42
3.1.1.7 Usuarios 42
3.1.1.8 Características principales 43
3.1.1.9 Diagramas de Contexto 44
3.1.1.10 Lista de eventos 49
3.1.2 Lista de escenarios 53
3.1.2.1 Administrador 53
3.1.2.2 Egresado 57
3.1.2.3 Docente 58
3.2 Fase 2: Modelado de objetos 59
3.2.1 Egresado 59
3.2.2 Docente 59
3.2.3 Disertación 60
3.2.4 Documentos Requisitos 60

3.2.5 Procesos 60
3.2.6 Período 61
3.3 Fase 3: Diseño de vistas 62
3.3.1 Diseño lógico 62
3.4 Fase 4: Diseño navegacional 63
3.5 Fase 5: Diseño de la Implementación 65
3.5.1 Diseño de Autentificación 65
3.5.2 Diseño Página Principal 66
3.5.3 Diseño ingreso de datos al sistema 66
3.5.4 Diseño salida de datos del sistema 67
3.5.5 Diseño menú reporte emitido por el sistema 68
3.5.6 Diseño para realizar búsqueda de datos específicos en cada menú 68
3.5.7 Diseño de Asignación de Documentos 69
3.5.8 Diseño de Asignación de Procesos para el egresado 69
3.5.9 Diseño Muestra de datos Disertación 70
3.5.10 Diseño Muestra de Función Docente 70
3.5.11 Diseño Mensaje de error 70
3.5.12 Diseño de Mensaje de confirmación 71
3.6 Fase 6: Construcción 72
3.6.1 Código Fuente 73
3.6.1.1 Capa 1: Business Object (Capa de negocios) 73
Capa 2: Data Access Layer (Capa de datos de acceso) 77
3.6.1.2 Capa 3: Presentation (Presentación) 81
CAPITULO IV 90
ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS 90
4 Pruebas de Funcionamiento 90
4.1 Sistema de seguimiento de egresados y proceso de graduación de la EIS para la PUCESA 90
4.2 Validacion de Resultados 103
4.2.1 Analisis General 110
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 111
Conclusiones 111
Recomendaciones 112

BIBLIOGRAFÍA _____ 114
GLOSARIO DE TÉRMINOS _____ 117
ANEXOS _____ 121

TABLA DE GRÁFICOS

ILUSTRACIONES

Ilustración 1.1: Diagrama de un sistema 13

Ilustración 3.1: Resultado de la 1ra pregunta 28

Ilustración 3.2: Resultado de la 2da Pregunta 29

Ilustración 3.3: Resultado de la 2da Pregunta 30

Ilustración 3.4: Resultado de la 4ta Pregunta 31

Ilustración 3.5: Resultado de la 5ta Pregunta 32

Ilustración 3.6: Resultado de la 6ta Pregunta 33

Ilustración 3.7: Resultado de la 7ma Pregunta 34

Ilustración 3.8: Resultado de la 8va Pregunta 35

Ilustración 3.9: Resultado de la 9na Pregunta 36

Ilustración 3.10: Resultado de la 10ma Pregunta 37

Ilustración 3.11: Resultado de la 11va Pregunta 38

Ilustración 3.12: Diagrama de flujo de datos Nivel 0 Seguimiento de egresados y proceso de graduación para la EIS de la PUCESA 44

Ilustración 3.13: Diagrama de flujo de datos Nivel 1 Seguimiento de Egresados y proceso de graduación 45

Ilustración 3.14: Diagrama de flujo de datos nivel 2 proceso 1 46

Ilustración 3.15: Diagrama de flujo de datos nivel 2 proceso 9 47

Ilustración 3.16: Diagrama de flujo de datos nivel 2 proceso 10 48

Ilustración 3.17: Egresado 59

Ilustración 3.18: Docente 59

Ilustración 3.19: Disertaciòn 60

Ilustración 3.20: Documentos requisitos 60

Ilustración 3.21: Tipos procesos 60

Ilustración 3.22: Egresado 61

Ilustración 3.23: Sistema de Seguimiento de Egresados y Proceso de Graduación para EIS 62

Ilustración 3.24: Administrador 63

Ilustración 3.25: Egresamiento 63

Ilustración 3.26: Trámites 64

Ilustración 3.27: Trámites 64

Ilustración 3.28: Reporte 65

Ilustración 3.29: Autentificación 65

Ilustración 3.30: Diseño pagina principal 66

Ilustración 3.31: Diseño de ingreso menú administración 67

Ilustración 3.32: Diseño de salida de información menù administración 67

Ilustración 3.33: Reportes emitidos por el sistema 68

Ilustración 3.34: Búsqueda de datos en cada menú 68

Ilustración 3.35: Asignaciòn de documentos del egresado en el sistema 69

Ilustaración 3.36: Asignación de procesos para el egresado 69

Ilustaración 3.37: Diseño muestra los datos de la disertación 70

Ilustaración 3.38: Diseño muestra las funciones del docente 70

Ilustaración 3.39: Diseño mensaje de error 71

Ilustaración 3.40: Diseño mensaje de confirmación 71

Ilustración 4.1: Resultado de la 1ra pregunta 103

Ilustración 4.2: Resultado de la 2da pregunta 104

Ilustración 4.3: Resultado de la 3ra pregunta 105

Ilustración 4.5: Resultado de la 4ta pregunta 106

Ilustración 4.6: Resultado de la 5ta pregunta 107

Ilustración 4.7: Resultado de la 6ta pregunta 108

Ilustración 4.8: Resultado de la 7ma pregunta 109

TABLAS

Tabla 1.1: Cuadro de comparación 17

Tabla 1.2: Cuadro de Comparación 20

Tabla 2.1: Población 25

Tabla 3.1: Encuesta de la 1ra Pregunta 27

Tabla 3.2: Encuesta de la 2da pregunta 28

Tabla 3.3: Encuesta de la 3ra Pregunta 29

Tabla 3.4: Resultado de la 4ta Pregunta 30

Tabla 3.5: Resultado de la 5ta Pregunta 31

Tabla 3.6: Resultado de la 6ta Pregunta 32

Tabla 3.7: Resultado de la 7ma Pregunta 33

Tabla 3.8: Resultado de la 8va Pregunta 34

Tabla 3.9: Resultado de la 9na Pregunta 35

Tabla 3.10: Resultado de la 10ma Pregunta 36

Tabla 3.11: Resultado de la 11va Pregunta 37

Tabla 3.12: Evento administrador 49

Tabla 3.13: Evento nuevo usuario 49

Tabla 3.14: Evento nuevo período 49

Tabla 3.15: Evento nuevos documentos o requisitos 50

Tabla 3.16: Evento nuevos procesos del proceso de graduación 50

Tabla 3.17: Evento presentación de disertaciòn 50

Tabla 3.18: Evento nuevo egresado 50

Tabla 3.19: Evento asignar período egresado 50
Tabla 3.20: Evento asignar documentos o requisitos aprobados 51
Tabla 3.21: Evento asignar tema de disertación 51
Tabla 3.22: Evento nuevo docente 51
Tabla 3.23: Evento asignar funciones al docente 51
Tabla 3.24: Evento generar reportes 52
Tabla 3.25: Evento egresado 52
Tabla 3.26: Evento generar reportes egresado 52
Tabla 3.27: Evento Docente 52
Tabla 3.28: Evento generar reportes docente 53
Tabla 3.29: Escenario administrador 53
Tabla 3.30: Escenario Ingreso nuevo administrador 53
Tabla 3.31: Escenario Ingreso nuevo periodo 54
Tabla 3.32: Escenario Ingreso nuevos documentos o requisitos 54
Tabla 3.33: Escenario Ingreso procesos del seguimiento de egresados 54
Tabla 3.34: Escenario presentación de disertación 55
Tabla 3.35: Escenario Ingreso nuevo egresado 55
Tabla 3.36: Escenario Asignar perìodo al egresado 55
Tabla 3.37: Escenario Asignar y verificar documentos aprobados para la graduación 56
Tabla 3.38: Escenario Asignar tema de disertación al egresado 56
Tabla 3.39: Escenario Ingreso nuevos docente 56
Tabla 3.40: Escenario asignar docentes a la disertación 57
Tabla 3.41: Escenario generar reportes de los docentes y estudiantes 57
Tabla 3.42: Escenario Egresado 57
Tabla 3.43: Escenario Reportes documentos 58

Tabla 3.44: Escenario Docente 58

Tabla 3.45: Escenario Reportes documentos 58

Tabla 4.1: Encuesta de la 1ra Pregunta 103

Tabla 4.2: Encuesta de la 2da Pregunta 104

Tabla 4.3: Encuesta de la 3ra Pregunta 105

Tabla 4.5: Encuesta de la 4ta Pregunta 106

Tabla 4.6: Encuesta de la 5ta Pregunta 107

Tabla 4.7: Encuesta de la 6ta Pregunta 108

Tabla 4.8: Encuesta de la 7ma Pregunta 109

IMÁGENES

Imagen 4.1: Ingreso Nuevo Usuario 91

Imagen 4.2: Agregar nuevo egresado 91

Imagen 4.3: Agregar nuevo docente 92

Imagen 4.4: Ingreso nuevo período..... 92

Imagen 4.5: Ingreso nuevo Requisito/Documento..... 93

Imagen 4.6: Ingreso nuevo proceso 93

Imagen 4.7: Egresados registrados..... 94

Imagen 4.8: Docentes registrados 94

Imagen 4.9: Período agregado 95

Imagen 4.10: Documentos Registrados 95

Imagen 4.11: Precesos registrados..... 96

Imagen 4.12: Confirmar el requisito 96

Imagen 4.13: Registro del proceso activo/desactivo..... 97

Imagen 4.14: Asignar presentación de proceso al egresado 97

Imagen 4.16: Lista de egresados 98

Imagen 4.17: Agregar la información solicitada 99

Imagen 4.18: Registro de disertaciones asignadas a los egresados 99

Imagen 4.19: Listado de egresados 100

Imagen 4.20: Registro de la función del docente en una disertación 100

Imagen 4.21: Asignar función para el docente 101

Imagen 4.22: Reporte de funciones que cumple el docente con varios egresados 101

Imagen 4.23: Reporte de los docentes asignados a un temas de disertacion 102

Imagen 4.24: Reporte de documentos del egresado 102

INTRODUCIÓN

El presente trabajo investigativo tiene como objetivo el Desarrollo e implementación de un Sistema de Seguimiento de Egresados y Proceso de Graduación, que permita incrementar el número de estudiantes graduados en la Escuela de Ingeniería en Sistemas.

La estructura del presente trabajo consta de los siguientes capítulos:

CAPÍTULO I: Está constituido por el planteamiento del problema, que se fundamenta en la contextualización, el análisis crítico que hace referencia a las causas y efectos del árbol del problema, la justificación de la investigación y finalmente se determinan el objetivo general y específicos, así como también los fundamentos teóricos, que son las bases de nuestra investigación.

CAPÍTULO II: Se describe la metodología de investigación, método general, método especifico, técnicas de recolección de información e instrumentos, la metodología de desarrollo, los mismos que nos permitirán el desarrollo del proyecto.

Estratégico y la gestión administrativa permitiendo identificar la importancia de cada uno de los términos que intervienen en este proceso.

CAPÍTULO III: Se detallará los resultados de la metodología que permite la recolección de la información. Además también se documentará el producto final de esta investigación.

CAPÍTULO IV: En este capítulo se presentará el análisis y validación de resultados, es decir, estableciendo el correcto funcionamiento del sistema así como también evidenciando las falencias del mismo. Se detalla las conclusiones identificadas durante este proceso y realiza las recomendaciones de la investigación realizada.

Finalmente se detalla la bibliografía y anexos que se utilizaron para esta investigación.

CAPITULO I

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

1.1 Antecedentes

La Escuela de Ingeniería de Sistemas de la PUCESA, forma profesionales capacitados en el desarrollo de sistemas de información y en la gestión de los recursos informáticos de las organizaciones; por otra parte, la tecnología ha evolucionado rápidamente obligando a que el profesional informático gestione y aproveche los recursos tecnológicos disponibles a tiempo.

En las universidades del país y concretamente en la EIS de la PUCESA, se ha dado el fenómeno de que existen egresados de la carrera que no culminan su proceso de graduación causando graves inconvenientes a la Institución así como al estudiante, quién por el tiempo transcurrido, debe acogerse a aspectos reglamentarios que le obligan a estudiar y actualizarse nuevamente.

La Escuela de Ingeniería de Sistemas no realiza el seguimiento de manera automatizada pero si existe este proceso previo a la graduación de sus egresados, debido a la ausencia de normativas referentes a este aspecto, por lo tanto se tiene como consecuencia un índice

de egresados que deben tomar actualización y estudiantes que no concluyen su proceso de graduación que deben realizar pagos adicionales para culminar el proceso.

Además, tampoco existe un control sobre los tiempos del desarrollo de la disertación, debido a que la Escuela no cuenta con suficiente personal que labore en dichas actividades, causando que existan temas caducados, y procesos de graduación inconclusos.

Por todo lo anteriormente expuesto, el desarrollo de un sistema para la gestión y seguimiento de egresados es fundamental para mejorar ciertos procesos en la EIS de la PUCESA.

1.2 Significado del problema

La Escuela de Ingeniería en Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato no cuenta con un sistema web de seguimiento previo a la graduación de sus egresados, lo cual es fundamental hoy en día para un mejor desenvolvimiento y control de los procesos involucrados, que permita incrementar el índice de graduados.

Esto se verá reflejado en múltiples beneficios para la gestión de egresados: evitar temas repetidos, disminuir el índice de pagos adicionales por toma de actualización, evitar caducidad de temas aprobados por no regirse al cronograma planificado, entre otras ventajas.

Se requiere investigar sobre los procesos previos y tiempos reglamentarios que los egresados deben conocer, además, dentro de los procesos requeridos está el ingreso de los datos de egresados al sistema, registro de los avances de la disertación de grado, definición y aprobación de temas, planes, etc.

El sistema deberá enviar correos electrónicos de notificación a los egresados respectos al manejo de los procesos relacionados con su graduación: tiempo para la presentación de plan, para el desarrollo de la disertación, toma de actualización, pago de prórrogas, entre otros.

Los estudiantes deberán estar en la posibilidad de consultar el estado de cada uno de los procesos que los involucra ingresando al sistema a visualizar cual es trámite a seguir en un caso específico, el tiempo y los pormenores relacionados a su presentación.

Como se ha descrito, el problema que enfrenta la Escuela respecto al tratamiento de egresados, al no existir normativas al respecto causa múltiples inconvenientes que podrían actualmente afectar incluso a los procesos de control que se están llevando a cabo en las universidades del país.

1.3 Definición del problema

¿De qué manera el desarrollo e implementación de un sistema optimizará el seguimiento de los egresados de la EIS de la PUCESA?

Además la investigación responderá las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la reglamentación existente para el proceso de graduación de la EIS para la obtención al título?
2. ¿Qué herramientas informáticas se disponen actualmente para el desarrollo de sistemas web?
3. ¿Qué funcionalidades debería tener el sistema para satisfacer las necesidades de los estudiantes egresados?

1.4 Planteamiento del tema

Desarrollo e implementación de un sistema de seguimiento de egresados y proceso de graduación para la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato.

1.5 Delimitación del tema

1.5.1 Espacial

El presente tema de disertación se lo desarrollará para la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato.

1.5.2 Temporal

La Disertación fue desarrollada para el período comprendido entre el mes de agosto 2012 al mes de agosto del 2014.

1.5.3 Funcional

El sistema ha desarrollado cumple de manera general las siguientes funciones:

- Registro y control de egresados.
- Seguimiento de egresados.
- Seguimiento de planes de disertación.
- Seguimiento de disertaciones.
- Control de tiempos y aranceles.
- Control y seguimiento de actualizaciones.
- Caducidad de temas de disertación.

1.6 Justificación

La EIS de la PUCESA tiene la necesidad de implementar un sistema de control y seguimiento de egresados para disminuir el número de alumnos que requieran de actualizaciones o pagos adicionales para continuar con su proceso para la obtención del título en Ingeniero de Sistemas.

La Dirección de Escuela dio a conocer la necesidad del sistema para un mejor desenvolvimiento de los alumnos que culminan su malla académica y aprueban los requisitos para poder egresar, el director de Escuela podrá dar un seguimiento personalizado de todos los estudiantes egresados y a su vez ganar tiempo en verificar que proceso está aprobado.

Al diseñar el sistema será mucho más fácil para la secretaria de la Escuela gestionar la información de cada uno de los egresados y verificar en que proceso previo a la disertación de grado que se encuentra, dando un mejor desenvolvimiento para los estudiantes. Así como también ayudará a los alumnos egresados a no descuidar los tiempos asignados para la presentación de plan, desarrollo, etc. Se les notificará vía email que proceso deberán seguir una vez culminado su pensum de estudio.

En el desarrollo y diseño del sistema web se podrán demostrar los conocimientos adquiridos durante los 4 años de carrera universitaria ya que el sistema contará con tecnología actual y avanzada aplicando nuevas técnicas de programación dando un fácil manejo al administrador, alumnado reciente y saliente, siendo ellos los principales beneficiarios de este sistema de seguimiento.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo General

- Desarrollar e implementar un sistema de seguimiento de egresados para la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato.

1.7.2 Objetivos específicos

- Analizar la reglamentación existente para el proceso de graduación de la EIS para la obtención al título.
- Comparar las herramientas existentes para el desarrollo del sistema y la gestión de base de datos.
- Seleccionar la herramienta de programación para el desarrollo de seguimiento de egresados para la EIS en la PUCESA.
- Diseñar el sistema para el seguimiento de egresados aplicando la metodología SOHDM.
- Realizar las pruebas respectivas para el funcionamiento correcto del software.

1.8 Marco Teórico

1.8.1 Seguimiento de egresados

1.8.1.1 Reglamentos existentes de la EIS

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO

REFORMA Y CODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO PARTICULAR DE GRADOS

TÍTULO II

DE LAS CONDICIONES GENERALES PARA LA GRADUACIÓN.

Según el Art. 10.- CONDICIONES PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE GRADO SUPERIOR

a) Aprobar/equipara y/o convalidar los créditos de carrera, en la Unidad Académica contemplados en su respectivo pensum;

b) Aprobar/equipara y/o convalidar los créditos correspondientes a Formación Humanística en el Departamento de Pastoral Universitaria de la PUCESA según el pensum de cada carrera;

c) Aprobar/equipara y/o convalidar los créditos correspondientes a Formación en Idioma Extranjero en la Escuela de Lenguas y Lingüística;

d) Aprobar en el caso de haber, los requisitos especiales de graduación, establecidos por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato y la Unidad Académica correspondiente;

e) Una vez concluido el currículo de estudios, haberse matriculado legalmente en Disertación;

f) Obtener las certificaciones de haber realizado 200 horas de extensión universitaria, otorgadas por: Dirección de Estudiantes (80 horas de actividades extracurriculares) y Dirección de Pastoral Universitaria (120 horas de labor comunitaria);

g) Obtener la aprobación de una disertación de grado y defenderla satisfactoriamente ante un tribunal;

h) Haber entregado en la Unidad Académica dos copias anilladas del trabajo de disertación en el formato requerido, los anillados irán a cada calificador;

i) Previo a la defensa oral, obtener el certificado de haber entregado en Biblioteca el trabajo de disertación original debidamente empastado en el formato requerido;

j) Haber cancelado los derechos de grado correspondientes y haber cumplido con todas las obligaciones económicas;

k) Obtener el certificado otorgado por Biblioteca de haber donado libros a la Universidad de los listados autorizados, con un monto mínimo del 50% del arancel vigente correspondiente exclusivamente a matrícula, por alumno; y

l) Presentar la documentación reglamentaria que requiere la secretaría de la Unidad Académica correspondiente.

1.8.1.2 Procesos para la defensa del trabajo de disertación de grado previa a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas

TÍTULO IV

DEL PROCESO DE GRADUACIÓN MEDIANTE TESIS DE GRADO

Art. 22.- APROBACIÓN DE PLAN Y DESIGNACIÓN DE DIRECTOR.- El plan y el Director de Tesis serán aprobados por el Jefe del DIPA. El Director de Tesis se seleccionará de entre los profesores del Programa de Post Grado más afines por su especialidad y experiencia, sobre la propuesta del candidato.

Art. 23.- TRIBUNAL CALIFICADOR.- Cuando por certificación escrita del que dirige la Tesis, ésta estuviera concluida, el Jefe del DIPA, designará un tribunal de tres profesores, uno de los cuales será el mismo Director de la Tesis, con la finalidad de calificar tanto la Tesis escrita, como la defensa oral de la misma.

Al menos uno de los miembros del tribunal deberá ser profesor del Programa de Post Grado correspondiente.

Art. 24.- DÍA Y HORA.- Cuando el maestrante haya terminado el currículo del Programa de Post Grado, solicitará se fije día y hora para la defensa oral del trabajo de investigación.

1.8.1.3 Períodos de tiempos que maneja la EIS para la presentación de la disertación

Art. 25.- PRESENTACIÓN DE LA TESIS.- El plazo máximo para la presentación de la Tesis para la Maestría, será de un año y medio, contado a partir de la finalización del respectivo ciclo de estudios.

Art. 26.- PRORROGA.- El Jefe del DIPA podrá prorrogar la presentación de la Tesis de Maestría hasta por dos períodos de seis meses consecutivos; cancelando en cada uno de ellos el 50% del valor del Derecho de Grado.

En cuanto a los requisitos para la graduación (Títulos II y III), las unidades académicas podrán establecer normas específicas de transición para los estudiantes matriculados antes de la fecha de promulgación del presente Reglamento, válidas hasta por tres años contados a partir de la mencionada promulgación.

Si cumplido este plazo de tres años, alguna unidad académica juzgare que debe extenderse dicho plazo, el Consejo Académico podrá permitir su prolongación.

Este Reglamento fue conocido y aprobado por el Consejo Académico en dos discusiones sucesivas realizadas en varias sesiones, según consta en las actas respectivas, y finalmente aprobado en la sesión del 11 de Julio de 1987.

CERTIFICO, que el H. Consejo Académico dispuso la primera codificación en la sesión de 1 de abril de 1992 y la segunda el 7 de mayo de 1997. (PUCESA, 1997)

1.8.2 Aplicaciones Web

Lujan (2002) define aplicación web,

> Es un tipo especial de aplicación cliente/servidor, donde tanto el cliente (el navegador, explorador o visualizador) como el servidor (servidor web) y el protocolo mediante el que se comunican (HTTP) están estandarizados y no han de ser creados por el programador de aplicaciones. (p.48)

Una aplicación web es para facilitar el manejo y administración de información específica y entendible tanto para el usuario y administrador.

1.8.2.1 Características:

- Acceso desde cualquier ubicación con conexión a internet
- Utilización en redes internas
- Seguridad basada en usuarios y roles de acceso
- Disponibilidad 24 horas
- Información actualizada constantemente
- Multi-usuario

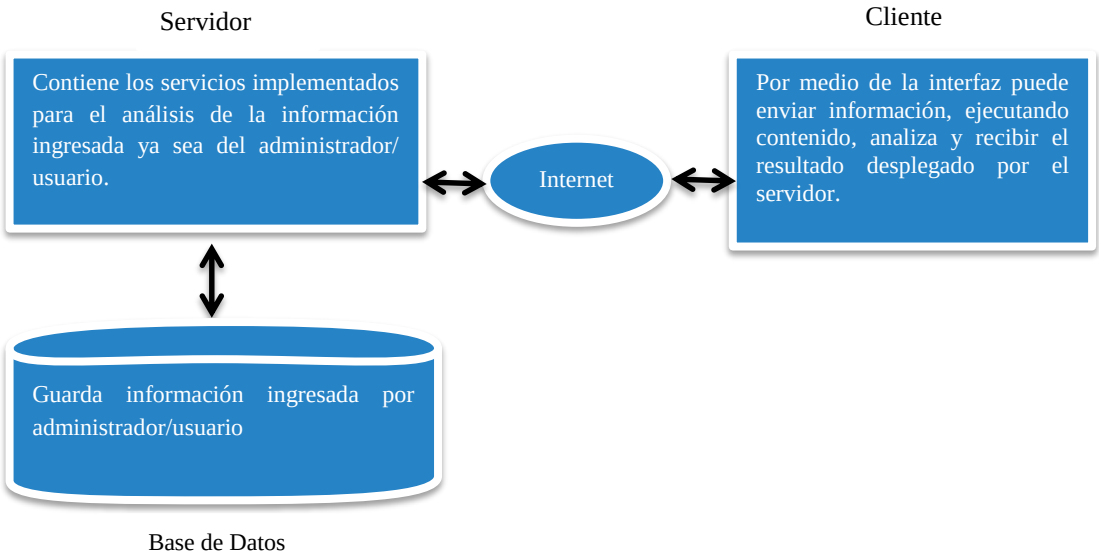
1.8.2.2 Ventajas:

- Independencia de la Plataforma (Windows, Linux, Mac, etc)
- Acceso a través de internet
- Rápido, distribuido, escalable

1.8.2.3 Desventajas:

- Depende de la conexión a internet
- Requerimientos de hardware intermedios

Ilustración 1.1: Diagrama de un sistema



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

1.8.3 Herramientas de desarrollo web

1.8.3.1 Base datos

Es el conjunto de información relacionada y organizada mediante tablas, entidades, atributos, gráficos establecidos internacionalmente, debe estar formalmente definido para que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los datos que necesite del sistema de archivos.

SQL Server 2008

Otey, M. (2010), menciona que SQL Server 2008,

> Fue diseñado desde sus bases para utilizar múltiples procesadores también puede utilizar todo el gran poder de procesamiento que proporcionan las nuevas generaciones de sistemas multiprocesador o multinúcleo. Funciona para 32 y 64 bits asimismo, SQL Server también tiene características únicas en la línea de productos para servidor de Microsoft. (p.4)

Siendo así SQL Server uno de los mejores gestores de BD por su facilidad de uso y se adapta a los distintos sistemas operativos en especial en la línea de Microsoft.

Oracle

Matsukawa (2006) concluye que Oracle:

> Es el primer servidor de base de datos diseñado para trabajar en un entorno grid computing, el método más flexible y económico de manejar información y aplicaciones, actualmente se tiene millones de computadoras conectadas a internet muchas de estas computadoras no son utilizadas de manera continua sino por intervalos de tiempo, provocando tiempos muertos durante la conexión. (p. 37)

Siendo una herramienta que sirve para mejorar los procesamientos no utilizados por las computadoras, sincronizando el almacenamiento sin causar el acceso a ningún tipo de usuario en la red.

MySQL

López, J. (2008), mención que MySQL "Es un sistema de administración de BD relacional, es capaz de guardar datos variados y de distribuirlos según se pueda cubrir las necesidades de cualquier organización. MySQL genera competencia con sistemas RDBMS propietarios conocidos, como Oracle, SQL y DB2". (pág. 31). Por otra parte la información que almacena son guardados en archivos un poco menor a los gestores antes mencionados, cabe recalcar que es mucho más rápido en todo tipo de ejecución. MySQL ofrece una gran seguridad sobre la integridad de los datos almacenados con licencia original.

Maneja el lenguaje estructurado (SQL), se trata del lenguaje estandarizado que se utiliza por todas las bases de datos relacionales, permite crear base de datos, así como agregar, manipular y recuperar datos en función de criterios específicos. Por una parte es gratuito (aunque también existen licencias comerciales), (ibíd.).

1.8.3.2 Comparación de gestores de base de datos

Tabla 1.1: Cuadro de comparación

Gestor de Base Datos / Características	SQL Server 2008	MySQL	Oracle
Soporta para grandes Base de Datos	X	X	X
Utilización de recursos en memoria RAM	X		
La conectividad, velocidad y seguridad, lo hace apropiado para acceder base de datos en internet.	X	X	X
Licencia	X		X
Rendimiento de la velocidad de los gestores	X	X	X
Soporta varios sistemas operativos	X	X	X
Genera variedad de herramientas, actividades, procedimientos que ayuden a resolver los problemas del usuario	X	X	X
Automatización de tareas.	X	X	X

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

El cuadro de comparación permite deducir que SQL Server 2008 y Oracle son los programas de desarrollo de base de datos más idóneos para el desarrollo del tema planteado, ya que permitirá la creación de un sistema de control para la EIS y de guía para los egresados.

1.8.3.3 Lenguajes de programación

Visual Studio 2010

Danysoft. (2010), menciona que Microsoft Visual Studio 2010 Professional posee una variedad de características exclusivas ya que esto permite a los desarrolladores depurar, realizar, crear pruebas de unidad así como también implementar aplicaciones de muy buena calidad en diferentes plataformas, como Internet, Cloud, SharePoint, Windows y Office entre otros.

C Sharp C#

Según Bell & Parr (2011) define que C#:

> Es un lenguaje de programación que se puede aprender y usar, continua con la tradición de los lenguajes que incluye a C, C++, Java. Los lenguajes de programación orientados a objetos representan la metodología más reciente y exitosa en materia de programación, C# es completamente orientada a objetos. C# es un lenguaje de programación de plan general, todo lo que Visual Basic, C++ y Java se puede hacer es posible con C#, obteniendo la mayor parte de su funcionalidad de una biblioteca de módulos proporcionados por el marco de trabajo de .NET. (p.5)

Como se puede leer C# es un software que ha venido evolucionando, funcionando varios lenguajes de programación, en un solo lenguaje se puede crear una sola interfaz y generando varios módulos efecientes creados por varios métodos.

Java

Cevallos, F. (2011), acerca de JAVA menciona que es: "Un lenguaje de programación de alto nivel con el que se pueden escribir programas convencionales e internet. Una ventaja significativa de java sobre otros lenguajes de programación que es independiente de la plataforma, en código fuente y en binario". (pág. 7). Esto quiere decir que el código producido por el compilador java puede transportarse a cualquier plataforma (Intel, Sparc, Motorola, etc.) que tenga instalada una máquina virtual Java y ejecutarse.

Php

Power, D. (2006), en su libro Dreamweaver y Php acerca de Php dice que es un procesador con el nombre de hipertexto y por ende, se ejecuta en un servidor web remoto para procesar páginas web antes de que sean cargadas en el navegador.(p.26). Además de sus potentes características, PHP es un lenguaje simple que ha sido diseñado específicamente para el desarrollo y la producción de páginas web, su sintaxis o escritura es igual a C y Perl. Sin embargo, el conocimiento de ambos lenguajes no es requisito fundamental para empezar con este programa.

Comparación de Lenguajes de Programación

Tabla 1.2: Cuadro de Comparación

Programas de Programación / **Características**	**Visual Studio 2010**	**CSharp C#**	**Java**	**PHP**
Adaptable en el manejo por parte del programador.	X	X		
Compatibilidad con plataformas de desarrollo	X	X	X	
Uso extendido por programadores		X		
Problemas con la implementación de nuevos requerimientos y sus licencias.	X	X	X	
Se puede definir una o más clases dentro de un mismo espacio de nombres.		X		
Rango más amplio y definido de tipos de datos		X	X	
Velocidad en ejecución del programa	X	X	X	
Permite el uso de extinciones como HTML y Java Script				X
Ofrece variedad de aplicaciones web			X	X
Utiliza la tecnología web como CSS y Java Script		X		
Conexión fácil a la base de datos	X			X
Velocidad al ejecutar archivos	X	X	X	X
Utiliza lenguajes de scriptingno, tipeados como JScrip				X
Lenguaje de fácil aprendizaje	X	X	X	X

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Al realizar la comparación de los diferentes lenguajes de programación se deduce que la Visual Studio 2010 y CSharp C# son aptos y de gran ayuda para el desarrollo del sistema de seguimiento y proceso de graduación de la EIS.

CAPITULO II

METODOLOGÍA

2.1 Metodología de desarrollo SOHDM

Vilariño (2010) comenta que, SOHDM es un método que desarrolla un diseño en panoramas (escenarios) Orientada a Objetos en Hipermedia. (Scenario – based Object-oriented Hypermedia Design Methodology) esta metodología administrará el desarrollo de aplicaciones web constituyéndose en seis fases donde su desarrollo debe ser de forma secuencial.

Esta metodología consiste en un proceso constante que permite realizar las fases, permitiendo el retorno a la fase anterior y editarla según las necesidades requeridas.

Fase 1: Análisis

En esta etapa se elabora una investigación de las necesidades del sistema y se estructura los escenarios que representen las acciones que llevará a cabo el sistema.

Para recolectar información se puede utilizar entrevistas o encuestas a los usuarios finales, determinando así las distintas funciones que deberá cumplir el sistema. Después se deberá

elaborar un diagrama DFD (diagrama de flujo de datos) que permite crear el procesamiento de datos de forma lógica mostrando la interacción del sistema y los usuario o entidades externas, además se realiza un listado de eventos del sistema en donde conste del nombre de las entidades externas y el nombre del evento, además se debe realizar una lista de escenarios los mismos que describen lo que realizará cada evento por ejemplo como se produce la petición de conexión al usuario o la petición de datos en los distintos procesos.

Fase 2: Modelado de objetos

En esta fase se creará gráficos de actividad de escenarios SACs (Scenario Activity Chart), los mismos que se muestran con ilustraciones detallando las entidades con sus respectivos atributos, estos representan el diseño de objetos del sistema. En esta fase los escenarios de análisis van a ser convertidos en objetos según las CRC Cards (Class Responsability Collaboration), estas cards permitirán obtener un diccionario de datos para las clases del sistema ya que permite almacenar su nombre, componentes, subclases, superclases o en las clases que colabora.

Fase 3: Diseño de vistas

Aquí se diseña las vistas donde los objetos son reorganizados en elementos navegacionales, la misma que representa una vista de los objetos del sistema.

Las mismas que pueden ser: vistas base que toman datos de una sola clase, vistas de asociación que pueden tomar datos de dos clases encontradas y vistas de colaboración que toman datos de clases que están en una relación de colaboración, cumpliendo cada una de las vistas su objetivo en el sistema.

Fase 4: Diseño Navegacional

En esta fase se especifican enlaces ya elaborados en las diferentes vistas, donde se relacionan a través de estructuras de acceso conocidas como nodos de estructuras de acceso (ASNs), las mismas que se representan con ilustraciones de manera entendible cada entrada como punto de partida para iniciar la navegación y salida del sistema que sería el resultado o pedido realizado durante la navegación para obtener información.

Fase 5: Diseño de la implementación

Aquí se representa los puntos de información especificados en la fase anterior dentro de un entorno final, donde se deberá especificar los atributos de cada esquema, dando a conocer su nombre, una descripción y una lista con los enlaces obtenidos, generando un diseño de la interfaz de usuario.

Definidas las interfaces de los esquemas y usuarios finales, se necesita establecer la base de datos, donde las aplicaciones hipermedia se deberán definir como sistemas gestores

orientados a objetos, pareciéndose a la realidad y usando sistemas gestores de bases de datos.

Fase 6- Construcción

Se deberá realizar una aplicación ejecutable con las pantallas, páginas finales del sistema, adicionalmente se desarrolla la base de datos física para que soporte la aplicación.

La metodología SOHDM es una de las mejores técnicas para el desarrollo del sistema web ya que cuenta con aspectos interesantes como son la especificación de requisitos. Esta metodología cubre con la mayor parte de todas las fases del proceso de desarrollo para el sistema, previniendo la implementación y las respectivas pruebas de funcionamiento.

SOHDM es una metodología que no es muy usada por los desarrolladores, pero en este caso se adapta muy bien para el desarrollo de aplicaciones web como ventaja que cuenta con fases y procesos a seguir.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

3.1 Metodología de Desarrollo

3.1.1 Fase 1: Análisis del Sistema

3.1.1.1 Encuestas

3.1.1.1.1 Población

Para la investigación se ha definido la población de estudio de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 2.1: Población

POBLACIÒN	FRECUENCIA
Egresados de la EIS	85
Alumnos Vigentes	43
Director EIS	1
Secretaría de la EIS	1
TOTAL POBLACIÓN	130

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.1.1.1.2 Definición de la muestra

Se tomó en cuenta la siguiente fórmula para sacar la muestra correspondiente.

n = Muestra

Z= Nivel de confianza (1.96%)

P= Probabilidad de ocurrencia (0,6)

Q= Probabilidad de no ocurrencia (0,4)

N= Población

e= Error de muestreo 9% o 0.09

$$\boldsymbol{n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{e^2(N-1) + Z^2 * P * Q}}$$

$$\boldsymbol{n = \frac{1.96^2 * 0.6 * 0.4 * 130}{0.09^2(130-1) + 1.96^2 * 0.6 * 0.4}}$$

$$\boldsymbol{n = \frac{119.8579}{1.044 + 0.9219}}$$

$$\boldsymbol{n = \frac{119.8579}{1.9659}}$$

$$\boldsymbol{n = 60}$$

De la muestra obtenida, 2 personas corresponden al personal administrativo y 128 personas a los egresados y alumnos vigentes de la EIS.

Una vez definida la población se realizó la encuesta previamente estructurada para determinar más a fondo los requerimientos necesarios y sugeridos para el desarrollo del sistema que brindará ayuda a la EIS a gestionar el seguimiento y proceso de graduación.

Las encuestas fueron realizadas a los 60 estudiantes de la Escuela de Ingeniería de Sistema de la PUCESA cuyos resultados se detallan a continuación. Adicionalmente se encontrarán como anexo 1 al final de este documento permitiendo visualizar el documento empleado para la obtención de requerimientos.

3.1.1.1.3 Gráficos, análisis e interpretación de las encuestas aplicadas

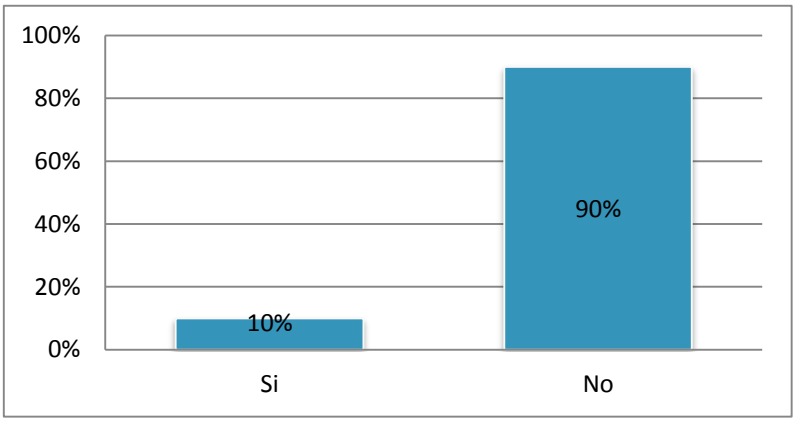
1. ¿Conoce usted sobre algún sistema de seguimiento de egresados en la EIS?

Tabla 3.1: Encuesta de la 1ra Pregunta

Resultado Pregunta #1		Porcentaje
Si	6	10%
No	54	90%
Total	60	100%

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Ilustración 3.1: Resultado de la 1ra pregunta



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Análisis: El resultado reflejado en las encuestas realizadas a los estudiantes de la EIS muestra que el 60% no conoce sobre el seguimiento de egresados.

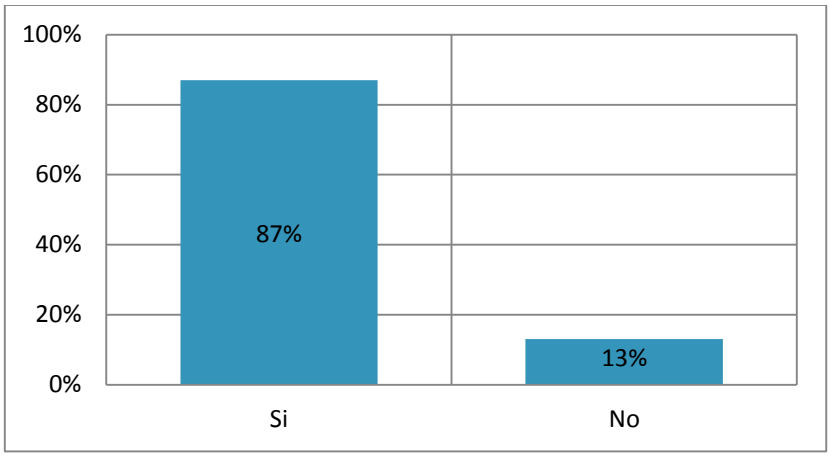
2. Le gustaría ¿Qué la EIS de seguimiento a las personas que culminan el pensum de estudios establecido por la PUCESA?

Tabla 3.2: Encuesta de la 2da pregunta

Resultado Pregunta #2		Porcentaje
Si	52	87%
No	8	13%
Total	60	100%

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Ilustración 3.2: Resultado de la 2da Pregunta



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Análisis: El resultado refleja que el 87% de los estudiantes están de acuerdo que una vez culminado el pensum de estudios se les dé seguimiento.

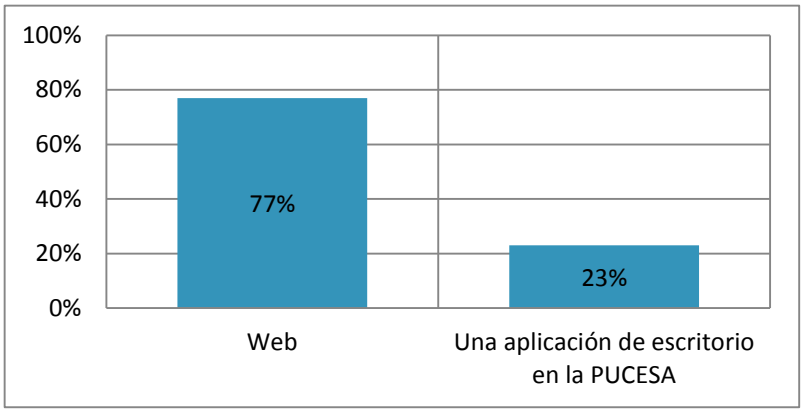
3. ¿De qué manera le gustaría aceder al sistema de seguimiento de egresados, por medio de la web, una aplicación de escritorio en la PUCESA?

Tabla 3.3: Encuesta de la 3ra Pregunta

Resultado Pregunta #3		Porcentaje
Web	46	77%
Una aplicación de escritorio en la PUCESA	14	23%
Total	60	100%

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Ilustración 3.3: Resultado de la 2da Pregunta



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Análisis: El resultado refleja que el 77% de los estudiantes encuestados que sería mejor por la web y el 23% eligieron una aplicación de escritorio.

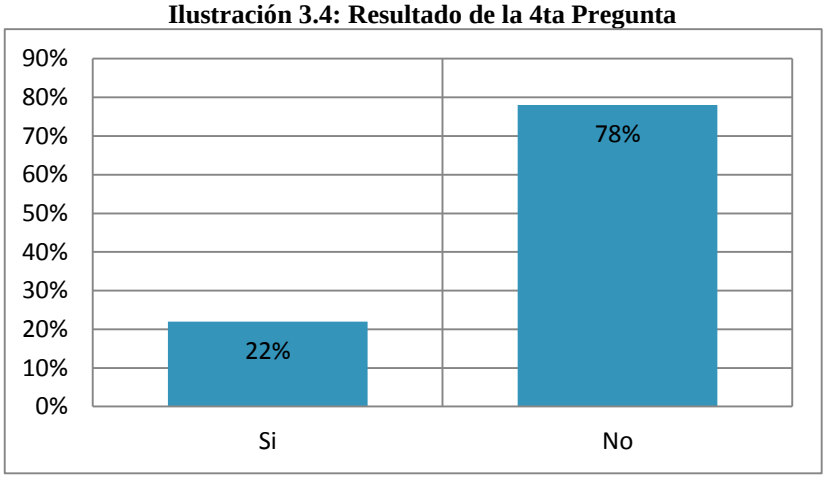
4. ¿Conoce usted los períodos de tiempo que la escuela dispone al estudiante para el desarrollo del plan de disertación?

Tabla 3.4: Resultado de la 4ta Pregunta

Resultado Pregunta #4		Porcentaje
Si	13	22%
No	47	78%
Total	60	100%

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Ilustración 3.4: Resultado de la 4ta Pregunta



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Análisis: El resultado refleja que el 78% de los estudiantes encuestados no conocen los períodos de tiempo que la Escuela dispone a cada estudiante

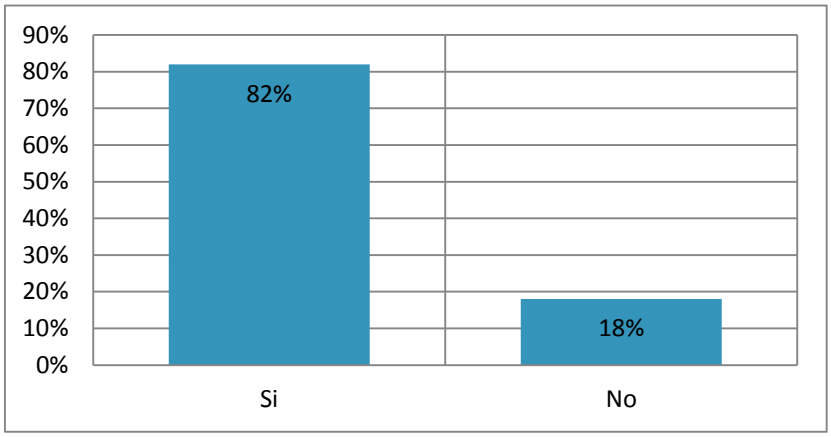
5. Piensa usted ¿Qué al implementar el sistema de seguimiento de egresados evitaría el pago de aranceles adicionales previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas?

Tabla 3.5: Resultado de la 5ta Pregunta

Resultado Pregunta #5		Porcentaje
Si	49	82%
No	11	18%
Total	60	100%

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Ilustración 3.5: Resultado de la 5ta Pregunta



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Análisis: El resultado refleja que el 82% de los estudiantes encuestados aseguran que disminuiría los pagos adicionales previos a la obtención del título.

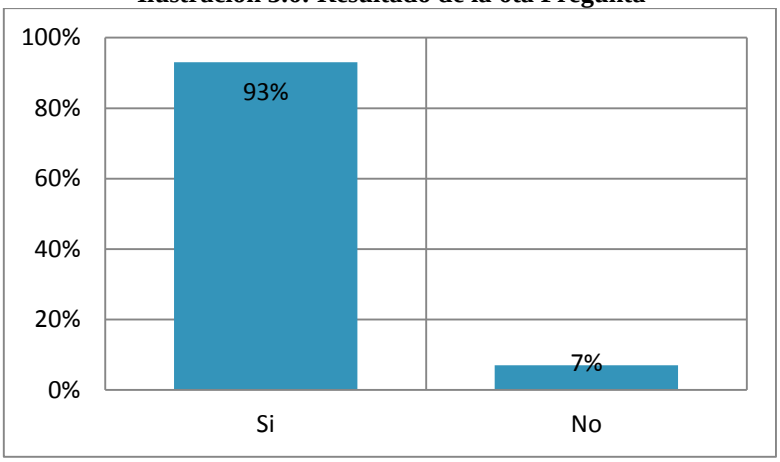
6. Le gustaría ¿realizar consultas sobre el estado de los procesos que se esté llevando a cabo en su disertación?

Tabla 3.6: Resultado de la 6ta Pregunta

Resultado Pregunta #6		Porcentaje
Si	56	93%
No	4	7%
Total	60	100%

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Ilustración 3.6: Resultado de la 6ta Pregunta



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Análisis: El resultado refleja que el 93% de los estudiantes encuestados están de acuerdo con la realización de consultas que están llevando acabo.

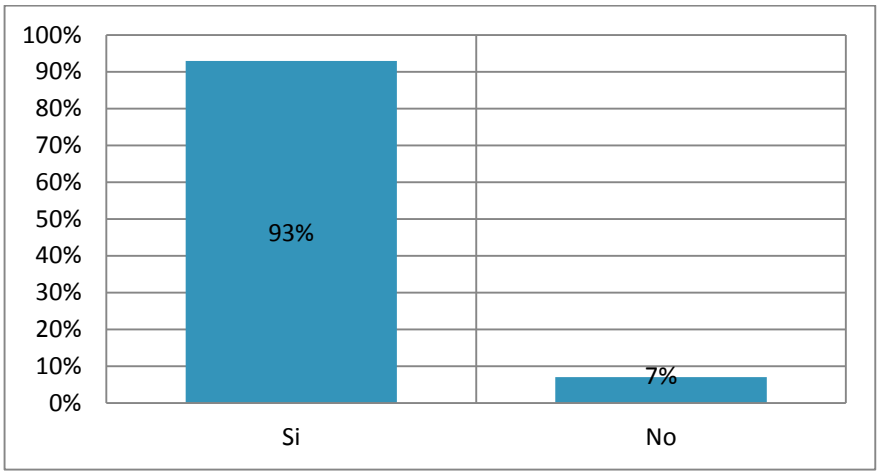
7. Piensa usted ¿Qué el sistema debería constar con un listado de temas actuales de los planes de disertación y de las tesis ya desarrolladas, para evitar temas repetidos en los estudiantes recién egresados?

Tabla 3.7: Resultado de la 7ma Pregunta

Resultado Pregunta #7		Porcentaje
Si	56	93%
No	4	7%
Total	60	100%

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Ilustración 3.7: Resultado de la 7ma Pregunta



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Análisis: El resultado refleja que el 93% de los estudiantes encuestados están de acuerdo que se ponga el listado de planes y disertaciones desarrolladas.

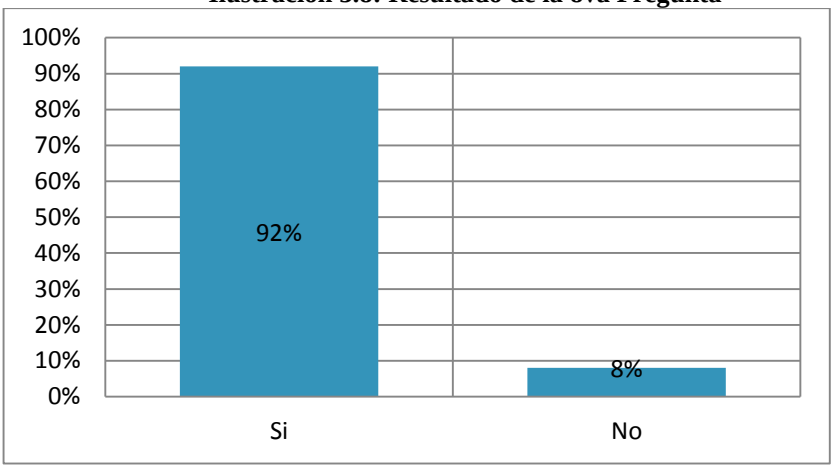
8. Cree usted ¿Qué es favorable crear un foro donde puedan solucionarse inquietudes de ciertos procesos previos a la obtención del título de Ingeniero?

Tabla 3.8: Resultado de la 8va Pregunta

Resultado Pregunta #8		Porcentaje
Si	55	92%
No	5	8%
Total	60	100%

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Ilustración 3.8: Resultado de la 8va Pregunta



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Análisis: El resultado refleja que el 92% de los estudiantes encuestados están de acuerdo con tener un foro donde puedan satisfacer dudas e inquietudes.

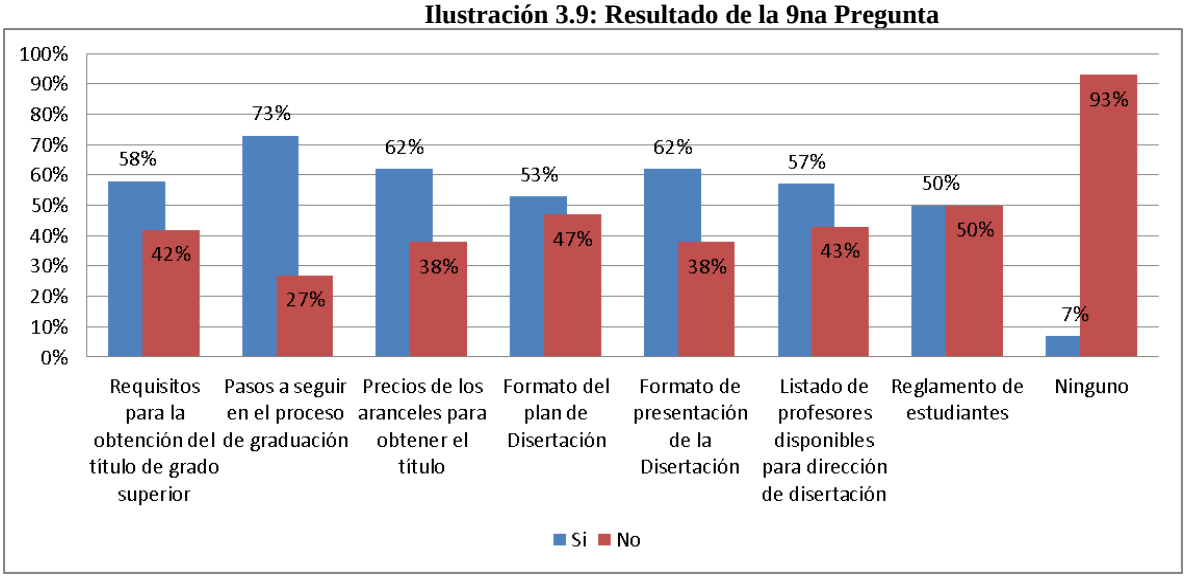
9. ¿Qué tipo de información te gustaría recibir? (pdf)

Tabla 3.9: Resultado de la 9na Pregunta

Resultado Pregunta #9	SI	NO	Porcentaje Si	Porcentaje No	Total
Requisitos para la obtención del título de grado superior	35	25	58%	42%	100%
Pasos a seguir en el proceso de graduación	44	16	73%	27%	100%
Precios de los aranceles para obtener el título	37	23	62%	38%	100%
Formato del plan de Disertación	32	28	53%	47%	100%
Formato de presentación de la Disertación	37	23	62%	38%	100%
Listado de profesores disponibles para dirección de disertación	34	26	57%	43%	100%
Reglamento de estudiantes	30	30	50%	50%	100%
Ninguno	4	56	7%	93%	100%

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Ilustración 3.9: Resultado de la 9na Pregunta



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Análisis: El resultado refleja que los estuantes encuestados desearían recibir los documentos expuestos en la pregunta.

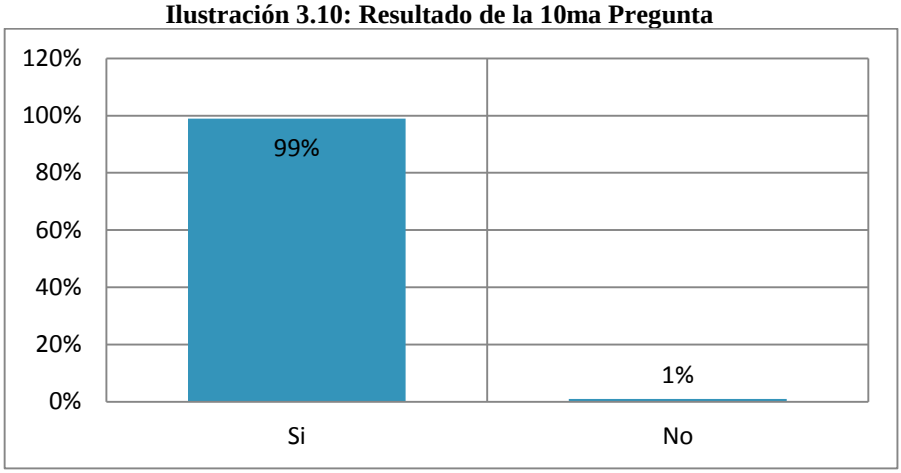
10. Le gustaría ¿Qué este sistema le envié emails informativos según sea su avance en el proceso de graduación, como por ejemplo: el período de tiempo, paso a seguir, etc...?

Tabla 3.10: Resultado de la 10ma Pregunta

Resultado Pregunta #10		Porcentaje
Si	59	99%
No	1	1%
Total	60	100%

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Ilustración 3.10: Resultado de la 10ma Pregunta



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Análisis: El resultado refleja que el 98% de estudiantes encuestados desearían recibir los emails informativos a su cuenta personal de correo

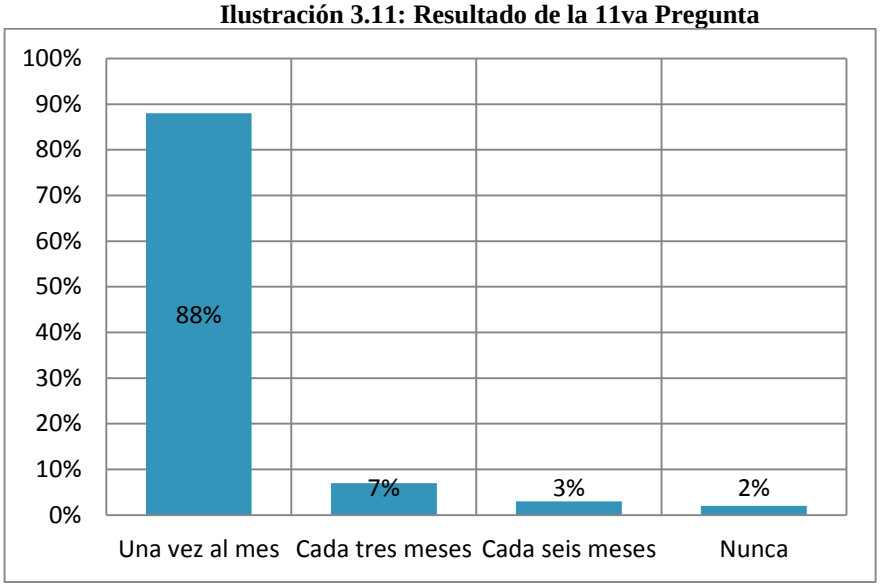
11. Con que frecuencia le gustaría recibir mails sobre los procesos que debe llevar a cabo para la obtención del título.

Tabla 3.11: Resultado de la 11va Pregunta

Resultado Pregunta #11		Porcentaje
Una vez al mes	53	88%
Cada tres meses	4	7%
Cada seis meses	2	3%
Nunca	1	2%
Total	60	100%

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Ilustración 3.11: Resultado de la 11va Pregunta



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Análisis: El resultado refleja que el 88% de los estudiantes encuestados está de acuerdo en recibir una vez al mes información sobre los procesos de su disertación de grado.

3.1.1.2 Entrevista

Una vez delimitada la población se realizó la entrevista previamente estructurada, dicho documento permitío recopilar información valiosa para el desarrollo del sistema web. La entrevista fue realizada al Ing. Mg. Galo López Director de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la PUCESA.

Una vez finalizada la entrevista se aclararon varias dudas sobre el desarrollo del sistema web, deberá constar con las siguientes funciones; información general del egresado y docente, funciones que permitan realizar consultas de los requisitos o documentos del estudiante ingresado al sistema, existirán tres roles: administrador, docente, estudiante; función de envío automático de emails por cada proceso aprobado y requisito entregado, únicamente podrán acceder al sistema las personas que estén previamente registradas, adicionalmente se enviará emails automáticos cuando pase un determinado tiempo y el estudiante que terminó el pensum de estudio no haya realizado ningún proceso de graduación, se podrá visualizar las preguntas empleadas en la entrevista en el anexo 2 al final de este documento.

3.1.1.3 Identificación de funciones del sistema

El sistema de seguimiento de egresados lleva muchas expectativas por parte de los estudiantes encuestados en la escuela de Ingeniería en Sistemas demostrando el interés que tienen de saber que hacer una vez culminado el pensum académico establecido por la PUCESA.

Una vez llevado acabo la entrevista al Director de la Escuela y tabulada las encuestas realizadas a los estudiantes se identifico algunos requerimientos para el desarrollo del sistema.

- Información general del estudiante (número de cedula, nombres, teléfono, dirección de correo, etc.
- Información de fecha de egreso (Ingreso del estudiante egresado al sistema)
- Tema planteado (aprobación del tema de disertación)
- Quién es designado informante del plan (fecha de designación)
- Quién es designado director (fecha de designación y aprobación)
- Fecha de sesión de consejo de Escuela (aprobación del plan o correcciones)
- Tema aprobado (Ingreso fecha de aprobación)
- Fecha aproximada de presentación de trabajo concluído (1.5 Años desde la fecha de egresamiento)
- Aprobación de Prórroga (Fecha pago de prórroga)
- Fecha aproximada de presentación de trabajo concluido incluyendo la prórroga.
- Fecha de presentación de informe de director de trabajo
- Fecha de presentación de trabajo concluido.
- Docentes designados como lectores fechas
- Resultado de revisión de lectores fechas
- Informes favorables fechas
- Designación de validadores
- Fecha de validación
- Solicitud de tribunal (fecha)
- Requisitos de Graduación (Certificación internacional, Ingles (fechas, notas), pastoral (fechas notas), horas de extensión (fechas, Lugares), horas de prácticas (fechas, lugares))

- Designación de tribunal (docentes designados, fecha)
- Designación de fecha y hora pre defensa.
- Designación de fecha y hora defensa.

3.1.1.4 Entidades externas

Administrador

- Gestiona los estudiantes egresados (ingresos de datos, consultas, actualización de información)
- Envió automático de correos electrónicos (Aprobación de procesos, procesos que se deben seguir)

Estudiantes Egresados

- Realizar consultas (Trámites pendientes, consultas de fechas, reglamentos, procesos a seguir).

Docentes

- Realiza consultas, podrá saber si es calificador, tutor, validador, tribunal.

3.1.1.5 Registro de sección

- Acceso al sistema como administrador
- Acceso al sistema como estudiante egresado

3.1.1.6 Configuraciones de sección

- Estudiantes egresados consultas.
- Administradores ingresan, actualización, modificación, eliminación y consultas.
- Docentes consultan.

3.1.1.7 Usuarios

Administrador

- Ingreso de nuevos estudiantes egresados.
- Consulta, actualización de datos de los estudiantes egresados.
- Consulta de procesos de los estudiantes (avance de la disertación)
- Envío automático de correos electrónicos a su cuenta personal

Estudiantes Egresados

- Realizan consultas de procesos a seguir
- Consultas de requisitos faltantes para obtener el título.

3.1.1.8 Características principales

Administrador

El administrador podrá tener acceso a todo el sistema, podrá realizar las configuraciones necesarias así como es la gestión de estudiantes egresados, como ingresar, modificar, actualizar, eliminar.

Estudiantes

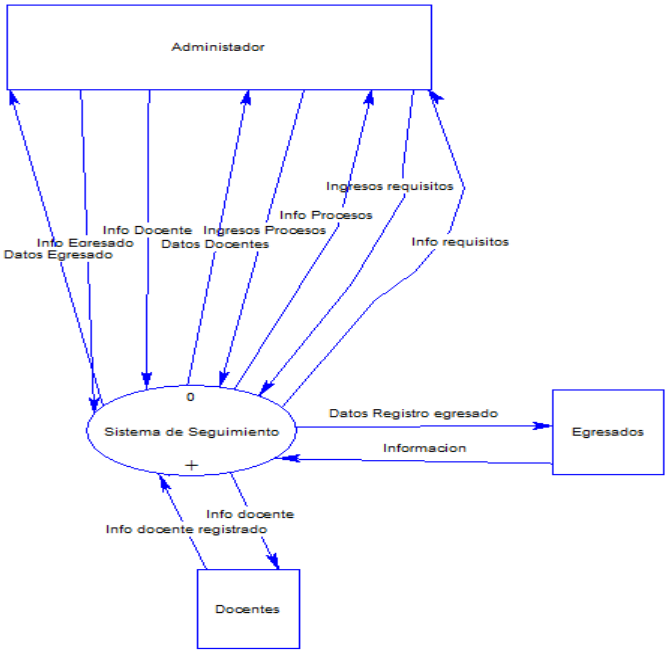
Los estudiantes egresados podrán realizar consultas como, procesos a seguir de su disertación de grado, requisitos pendientes para graduarse.

3.1.1.9 Diagramas de Contexto

3.1.1.9.1 Sistema de seguimiento de egresados y proceso de graduación para la EIS de la PUCESA

Nivel 0

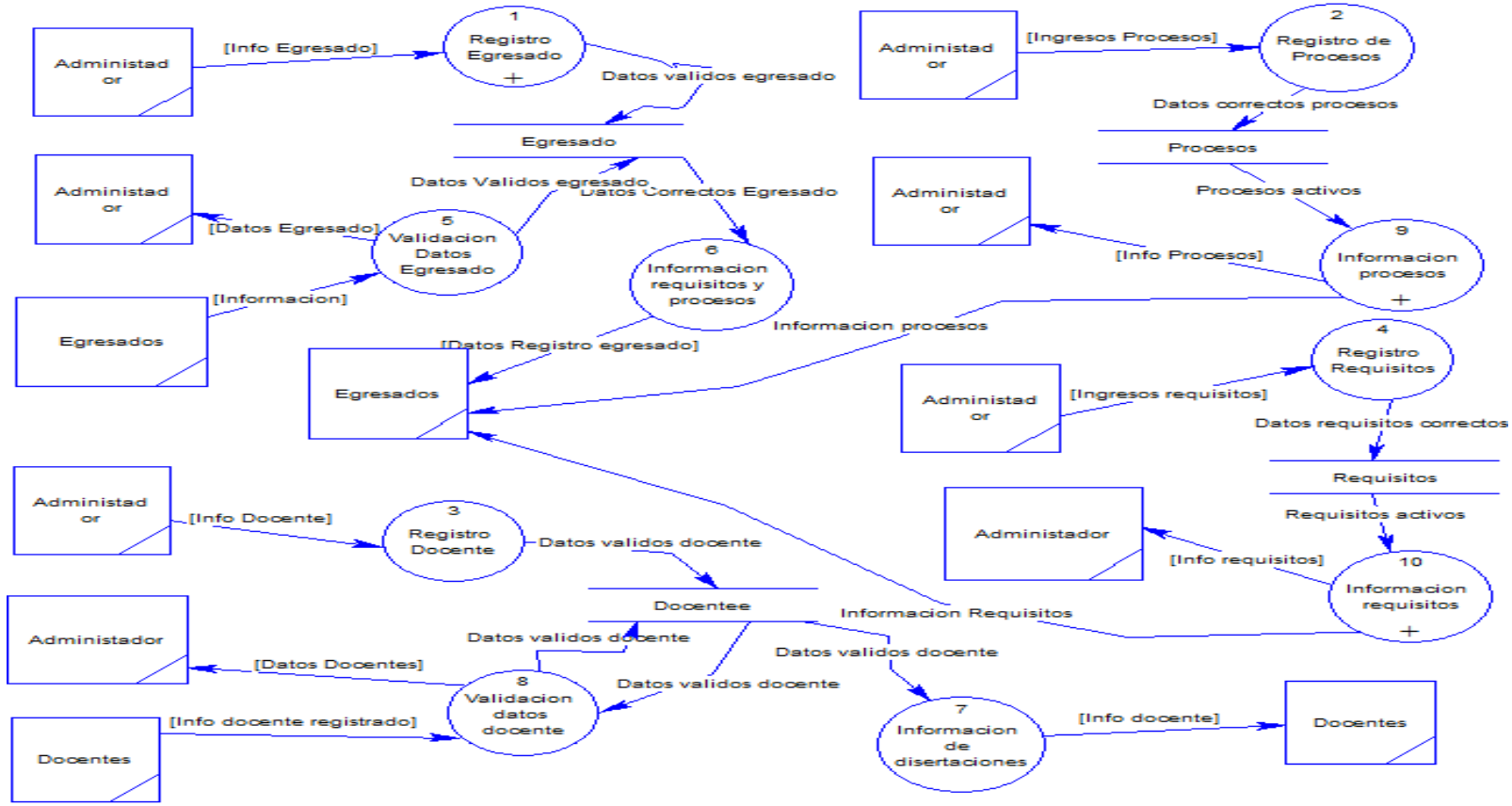
Ilustración 3.12: Diagrama de flujo de datos Nivel 0 Seguimiento de egresados y proceso de graduación para la EIS de la PUCESA



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Nivel 1

Ilustración 3.13: Diagrama de flujo de datos Nivel 1 Seguimiento de Egresados y proceso de graduación

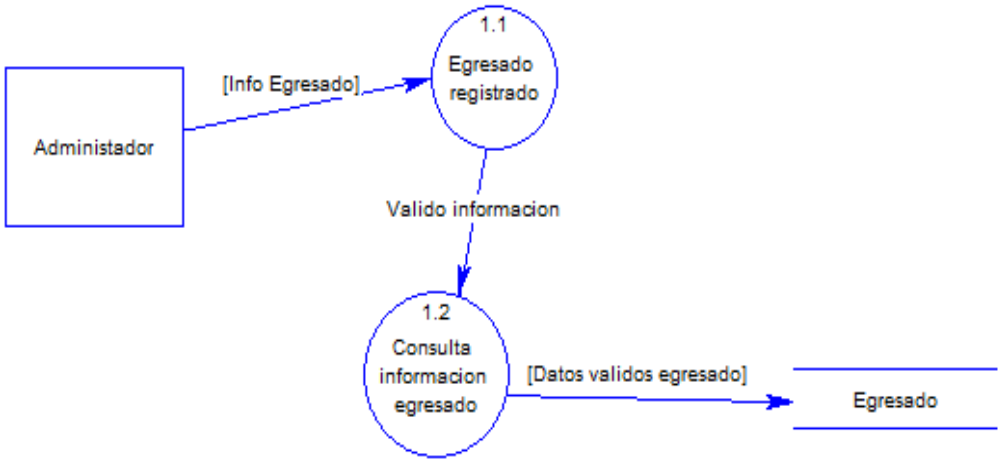


Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Nivel 2

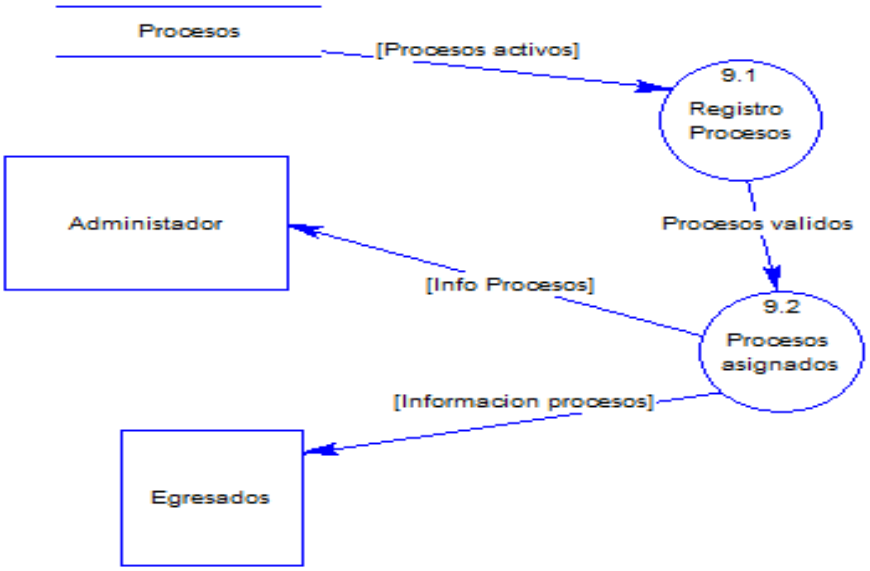
A continuación se grafica diagrama de flujo de datos nivel 2 Seguimiento de egresados y proceso de graduación.

Ilustración 3.14: Diagrama de flujo de datos nivel 2 proceso 1



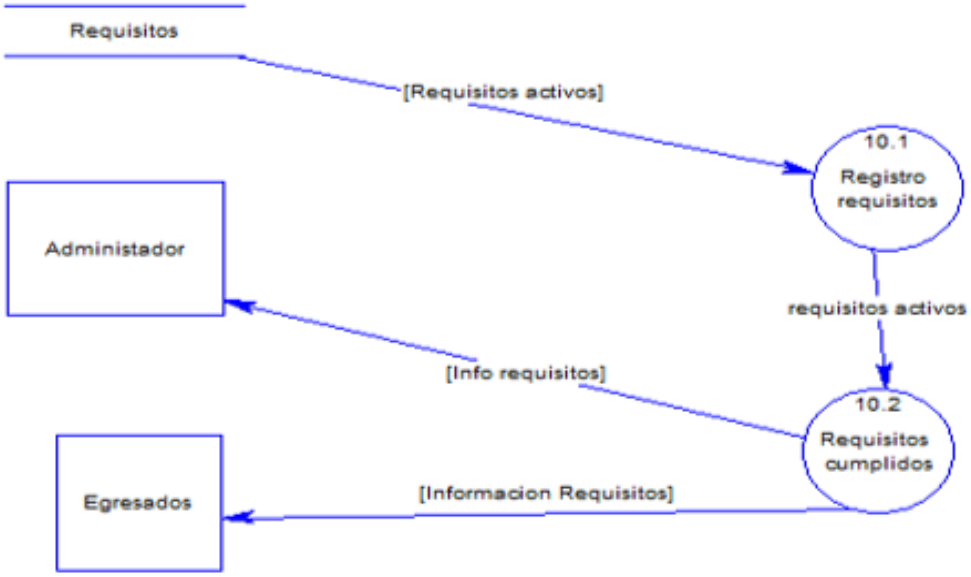
Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Ilustración 3.15: Diagrama de flujo de datos nivel 2 proceso 9



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Ilustración 3.16: Diagrama de flujo de datos nivel 2 proceso 10



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.1.1.10 Lista de eventos

3.1.1.10.1 Administrador

Tabla 3.12: Evento administrador

Nombre de la entidad externa	Nombre del evento
Administrador	Conexión al sistema
	Petición de datos

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.13: Evento nuevo usuario

Nombre de la entidad externa	Nombre del evento
Administrador	Creación nuevo usuario
	Ingreso de datos
	Validación de datos

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.14: Evento nuevo período

Nombre de la entidad externa	Nombre del evento
Administrador	Ingreso nuevo período semestral
	Ingreso de datos
	Validación de datos

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.15: Evento nuevos documentos o requisitos

Nombre de la entidad externa	Nombre del evento
Administrador	Ingreso de nuevos requisitos o documentos
	Ingreso de datos
	Validación de datos

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.16: Evento nuevos procesos del proceso de graduación

Nombre de la entidad externa	Nombre del evento
Administrador	Ingreso de nuevos procesos de graduación
	Ingreso de datos
	Validación de datos

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.17: Evento presentación de disertación

Nombre de la entidad externa	Nombre del evento
Administrador	Ingreso del proceso de graduación realizado
	Validar activo u desactivo

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.18: Evento nuevo egresado

Nombre de la entidad externa	Nombre del evento
Administrador	Ingreso del nuevo egresado
	Ingreso de datos
	Validación de datos

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.19: Evento asignar período egresado

Nombre de la entidad externa	Nombre del evento
Administrador	Ingreso a los egresados registrados
	Asigno período al egresado

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.20: Evento asignar documentos o requisitos aprobados

Nombre de la entidad externa	Nombre del evento
Administrador	Ingreso al egresado
	Asigno documento o requisito
	Validación de datos entregado o pendiente

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.21: Evento asignar tema de disertación

Nombre de la entidad externa	Nombre del evento
Administrador	Ingreso al perfil egresado
	Ingreso de datos de la disertación
	Validación de datos

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.22: Evento nuevo docente

Nombre de la entidad externa	Nombre del evento
Administrador	Ingreso del nuevo docente
	Ingreso de datos
	Validación de datos

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.23: Evento asignar funciones al docente

Nombre de la entidad externa	Nombre del evento
Administrador	Ingreso al perfil del docente
	Asigno función al docente

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.24: Evento generar reportes

Nombre de la entidad externa	Nombre del evento
Administrador	Ingreso de datos Docente / Egresado
	Validación de datos
	Género reporte

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.1.1.10.2 Egresado

Tabla 3.25: Evento egresado

Nombre de la entidad externa	Nombre del evento
Egresado	Conexión al sistema
	Petición de datos

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.26: Evento generar reportes egresado

Nombre de la entidad externa	Nombre del evento
Administrador	Ingreso de datos Egresado
	Validación de datos
	Genero reporte

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.1.1.10.3 Docente

Tabla 3.27: Evento Docente

Nombre de la entidad externa	Nombre del evento
Docente	Conexión al sistema
	Petición de datos

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.28: Evento generar reportes docente

Nombre de la entidad externa	Nombre del evento
Administrador	Ingreso de datos docente
	Validación de datos
	Genero reporte

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.1.2 Lista de escenarios

3.1.2.1 Administrador

Tabla 3.29: Escenario administrador

Escenario para la conexión del sistema
1. El usuario se conecta al sistema
2. El sistema solicita la clave
3. El usuario introduce la clave
4. El sistema comprueba que la clave es correcta
5. El sistema muestra el menú principal

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.30: Escenario Ingreso nuevo administrador

Escenario para la creación nuevo administrador
1. El administrador ingresa nuevo usuario
2. El sistema solicita nuevos datos
3. El sistema verifica los datos ingresados
4. El administrador guarda los datos ingresados
5. El nuevo administrador ha sido registrado
6. El administrador puede revisar el nuevo usuario

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.31: Escenario Ingreso nuevo periodo

Escenario para la creación nuevo periodo
1. El administrador ingresa nuevo periodo universitario
2. El sistema solicita datos del nuevo periodo
3. El sistema verifica los datos ingresados
4. El administrador guarda los datos ingresados
5. El nuevo periodo ha sido registrado
6. El administrador puede revisar el nuevo período

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.32: Escenario Ingreso nuevos documentos o requisitos

Escenario para la creación nuevos documentos
1. El administrador ingresa nuevos documentos/requisito
2. El sistema solicita nuevos datos del documento/requisito
3. El sistema verifica los datos ingresados
4. El administrador guarda los datos ingresados
5. El nuevo documento /requisito ha sido registrado
6. El administrador puede revisar el nuevo documento/requisito

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.33: Escenario Ingreso procesos del seguimiento de egresados

Escenario para la creación nuevos procesos del seguimiento de egresados
1. El administrador ingresa nuevos procesos
2. El sistema solicita nuevos datos
3. El sistema verifica los datos ingresados
4. El administrador guarda los datos ingresados
5. Los nuevos procesos fueron registrados
6. El administrador puede revisar el nuevo usuario

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.34: Escenario presentación de disertación

Escenario para la presentación de disertación
1. El administrador ingresa al perfil del egresado
2. El sistema despliega una lista de procesos
3. El administrador elegirá el proceso correspondiente
4. El administrador guarda el proceso realizado
5. El nuevo proceso ha sido registrado
6. El administrador puede revisar si el proceso ha sido registrado

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.35: Escenario Ingreso nuevo egresado

Escenario para la creación nuevo egresado
1. El administrador ingresa nuevo egresado
2. El sistema solicita nuevos datos
3. El sistema verifica los datos ingresados
4. El administrador guarda los datos ingresados
5. El nuevo egresado ha sido registrado
6. El administrador puede revisar el nuevo egresado

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.36: Escenario Asignar período al egresado

Escenario para asignar periodo al egresado
1. El administrador asigna periodo al egresado
2. El sistema solicita nuevos datos
3. El sistema verifica los datos ingresados
4. El administrador guarda los datos ingresados
5. El nuevo administrador ha sido registrado
6. El administrador puede revisar el nuevo usuario

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.37: Escenario Asignar y verificar documentos aprobados para la graduación

Escenario para asignación y verificación de documentos aprobados
1. El administrador asigna documentos/requisitos al egresado
2. El sistema solicita ingresar el estado del documento entregado o pendiente
3. El administrador guarda el estado del documento
4. El administrador verifica el estado del documento guardado

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.38: Escenario Asignar tema de disertación al egresado

Escenario para asignar temas de disertación
1. El administrador ingresa al perfil del egresado
2. El sistema solicita tema de la disertación
3. El sistema verifica los datos ingresados
4. El administrador guarda los datos ingresados
5. El tema de disertación ha sido asignado
6. El administrador puede revisar el nuevo usuario

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3**.39:** Escenario Ingreso nuevos docente

Escenario para la creación nuevo docente
1. El administrador ingresa nuevo docente
2. El sistema solicita nuevos datos
3. El sistema verifica los datos ingresados
4. El administrador guarda los datos ingresados
5. El nuevo docente ha sido registrado
6. El administrador puede revisar el nuevo docente

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.40: Escenario asignar docentes a la disertación

Escenario para asignar docentes a la disertación
1. El administrador ingresa al perfil del docente
2. El sistema solicita que función cumplirá el docente
3. El administrador asigna función al docente
4. El administrador guarda la función asignada al docente
6. El administrador puede revisar la función asignada al docente

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.41: Escenario generar reportes de los docentes y estudiantes

Escenario para generar reportes
1. El administrador ingresa a los reportes
2. El sistema solicita datos del docente/egresado
3. El sistema verifica los datos ingresados
4. El administrador genera los reporte solicitados
5. El administrador puede imprimir los reportes

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.1.2.2 Egresado

Tabla 3.42: Escenario Egresado

Escenario para la conexión del sistema
1. El usuario se conecta al sistema
2. El sistema solicita la clave
3. El usuario introduce la clave
4. El sistema comprueba que la clave es correcta
5. El sistema muestra el menú asignado para el egresado
6. El usuario podrá revisar su perfil

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.43: Escenario Reportes documentos

Escenario para generar reportes
1. El egresado ingresa a los reportes
2. El sistema solicita datos del egresado
3. El sistema verifica los datos ingresados
4. El egresado genera los reportes solicitados
5. El egresado puede imprimir los reportes

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.1.2.3 Docente

Tabla 3.44: Escenario Docente

Escenario para la conexión del sistema
1. El usuario se conecta al sistema
2. El sistema solicita la clave
3. El usuario introduce la clave
4. El sistema comprueba que la clave es correcta
5. El sistema muestra el menú asignado para el docente

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Tabla 3.45: Escenario Reportes documentos

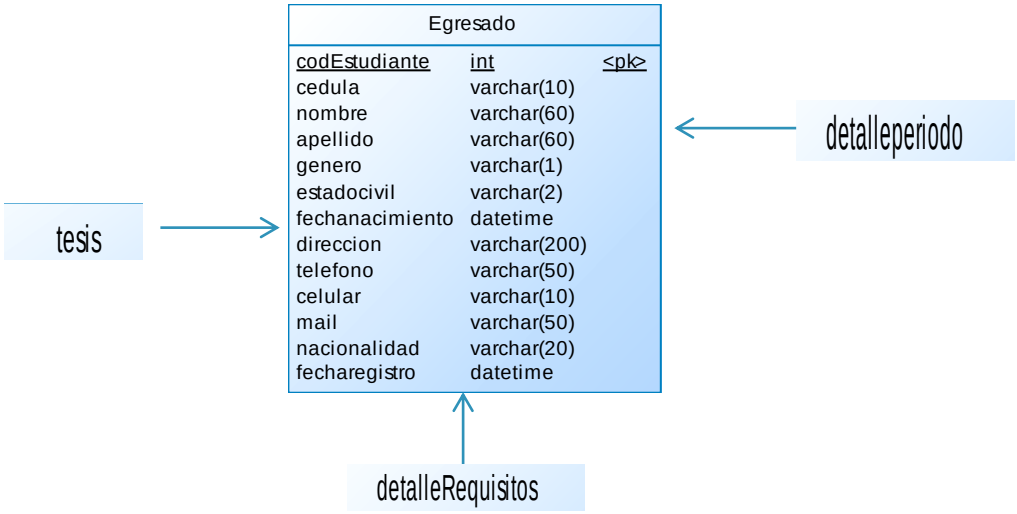
Escenario para generar reportes
1. El docente ingresa a los reportes
2. El sistema solicita datos del docente
3. El sistema verifica los datos ingresados
4. El docente genera los reportes solicitados
5. El docente puede imprimir los reportes

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.2 Fase 2: Modelado de objetos

3.2.1 Egresado

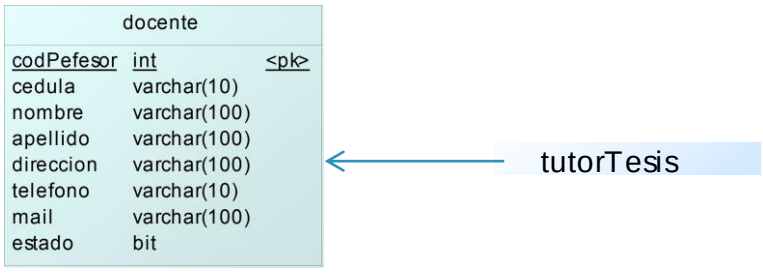
Ilustración 3.17: Egresado



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.2.2 Docente

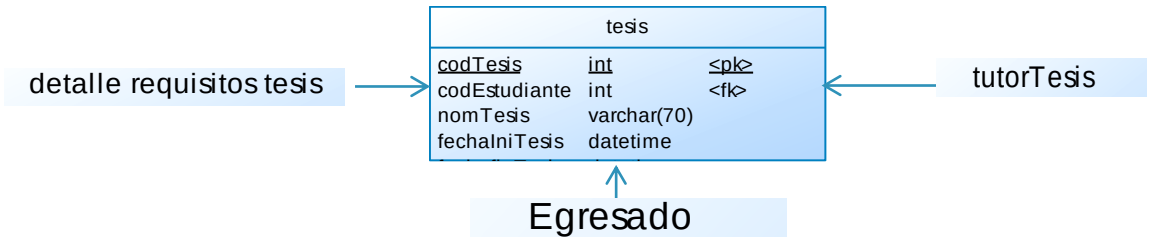
Ilustración 3.18: Docente



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.2.3 Disertación

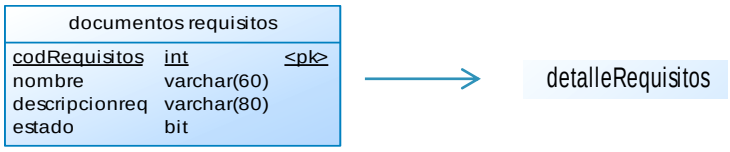
Ilustración 3.19: Disertación



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.2.4 Documentos Requisitos

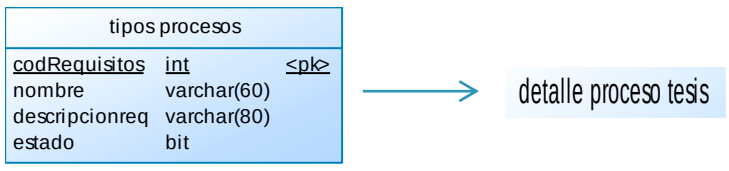
Ilustración 3.20: Documentos requisitos



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.2.5 Procesos

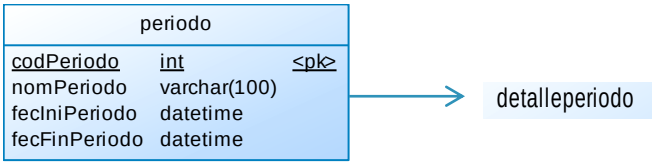
Ilustración 3.21: Tipos procesos



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.2.6 Período

Ilustración 3.22: Egresado

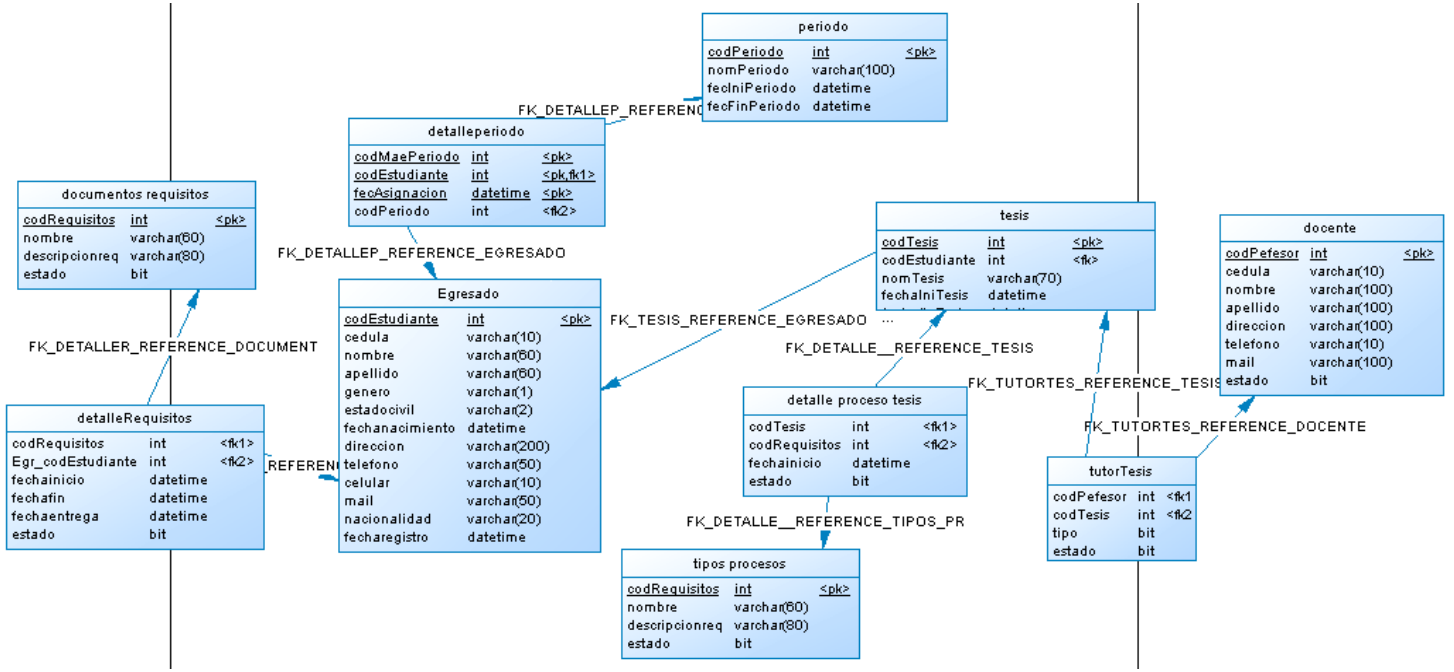


Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.3 Fase 3: Diseño de vistas

3.3.1 Diseño lógico

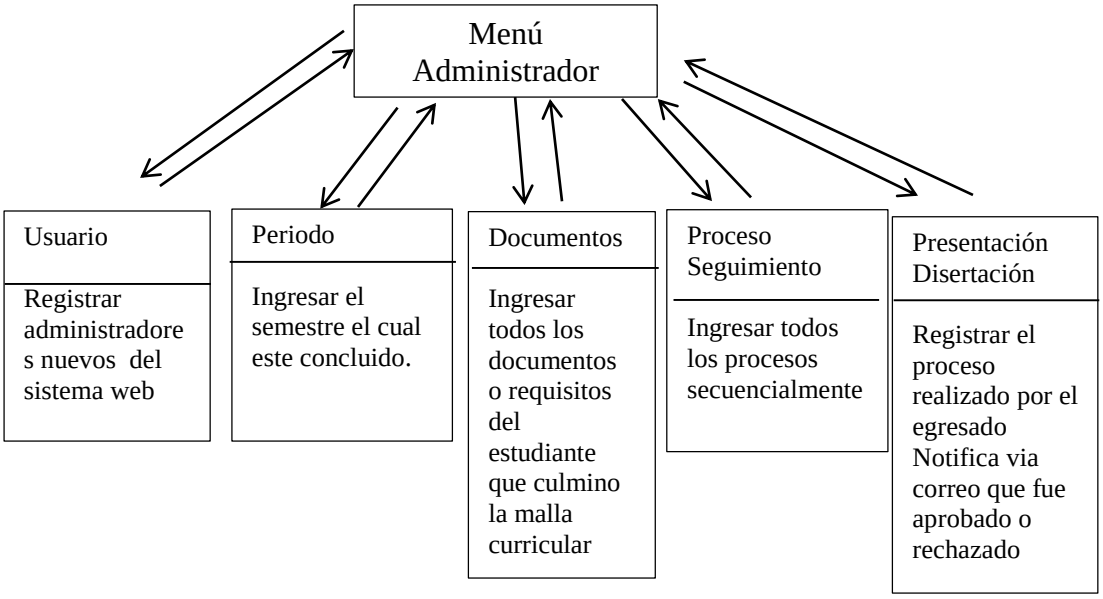
Ilustración 3.23: Sistema de Seguimiento de Egresados y Proceso de Graduación para EIS



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

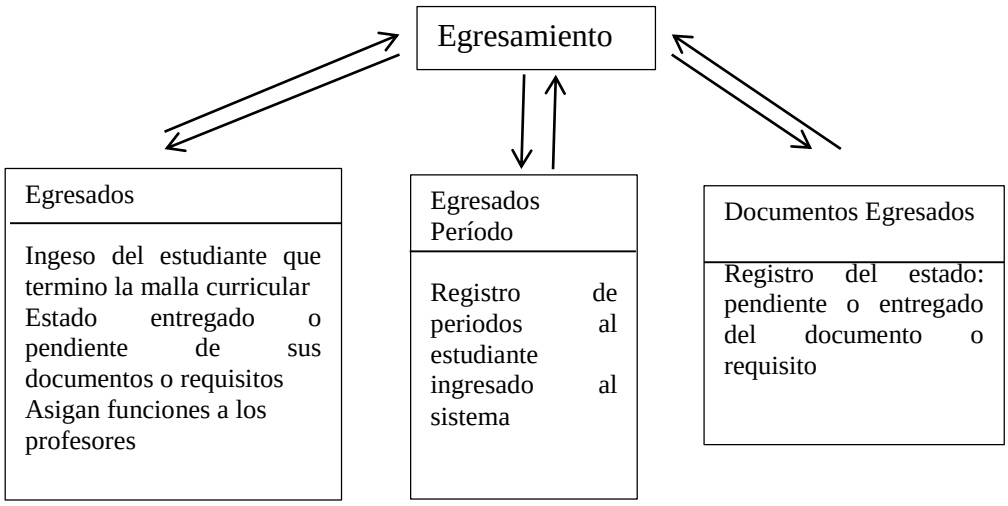
3.4 Fase 4: Diseño navegacional

Ilustración 3.24: Administrador



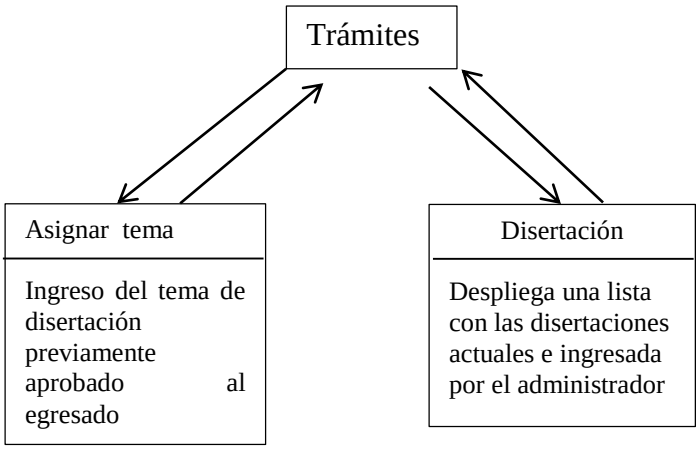
Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Ilustración 3.25: Egresamiento



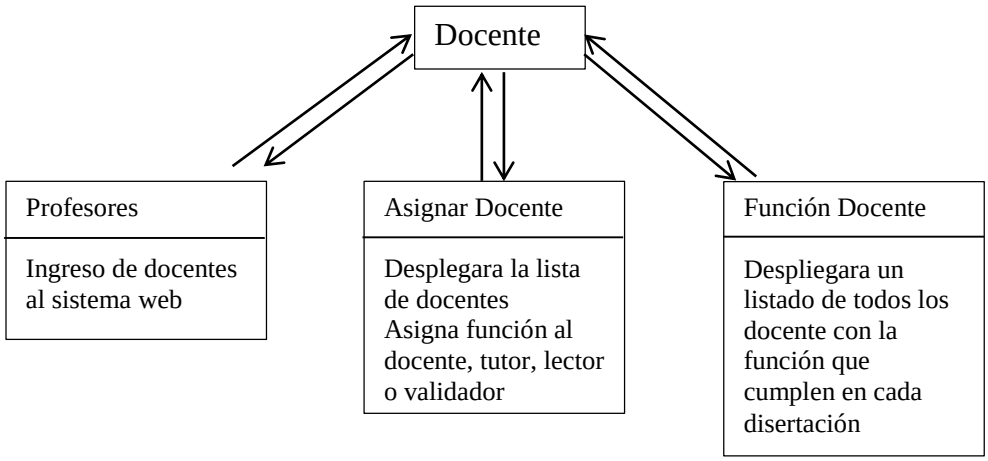
Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Ilustración 3.26: Trámites



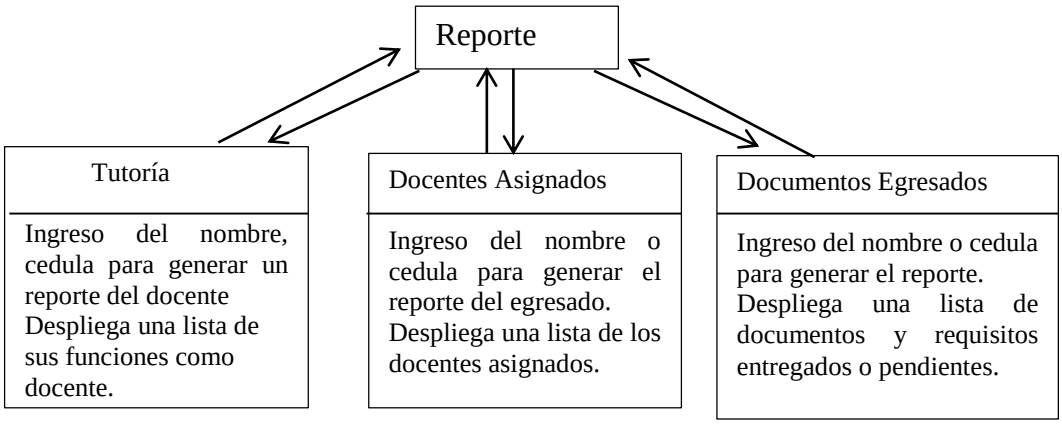
Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Ilustración 3.27: Trámites



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Ilustración 3.28: Reporte



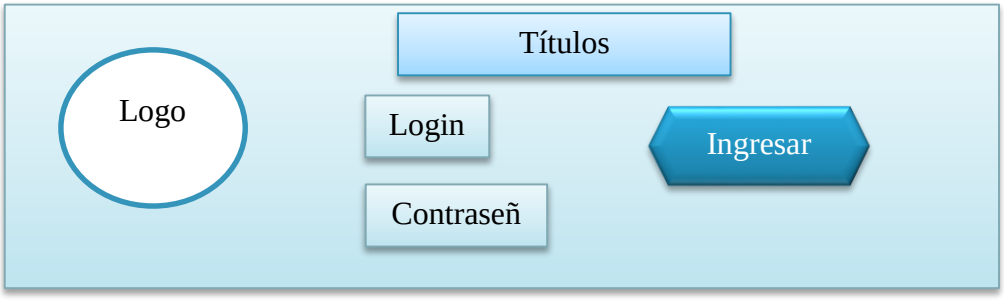
Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.5 Fase 5: Diseño de la Implementación

En esta fase se realiza el diseño de interfaz de la aplicación web para generar las páginas de los contenidos que se realizaron en la fase anterior.

3.5.1 Diseño de Autentificación

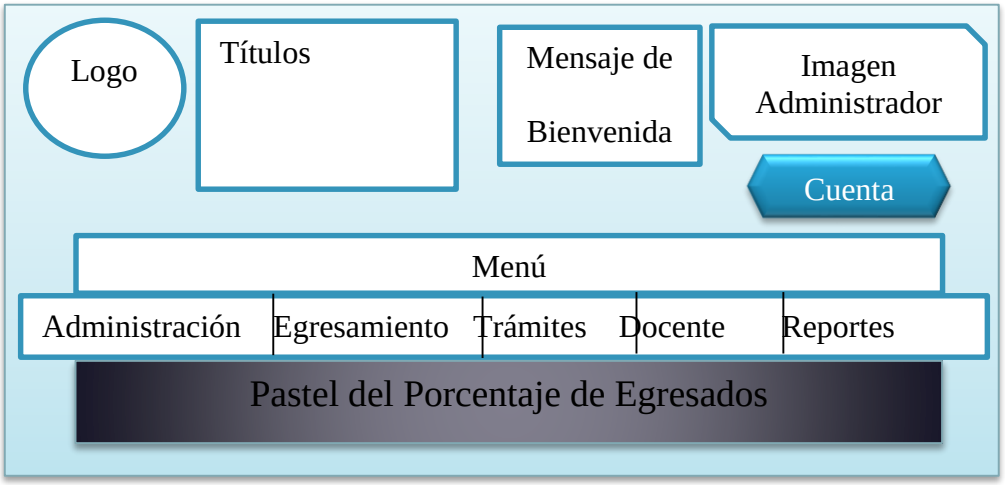
Ilustración 3.29: Autentificación



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.5.2 Diseño Página Principal

Ilustración 3.30: Diseño página principal



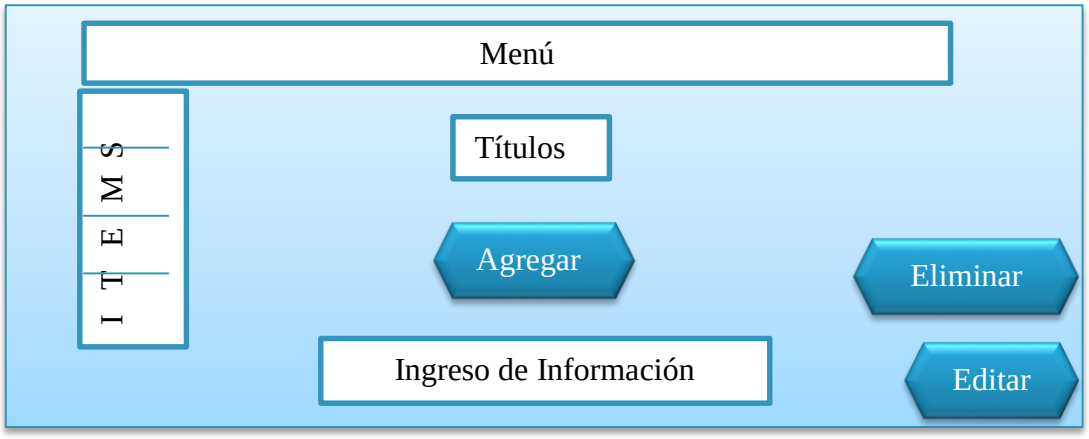
Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.5.3 Diseño ingreso de datos al sistema

Se crea un menú administración el que consta de cinco ítems, usuario servirá para crear nuevos usuarios administradores para el sistema, período nos facilitará el ingreso de cada semestre culminado de la PUCESA, documentos o requisitos solicitados por la EIS para la obtención del título, presentación de disertación es el seguimiento que se le dará al egresado mediante los procesos establecidos por la PUCESA.

Cabe recalcar que en cada ítem se deberá ingresar los respectivos datos que solicita el sistema, los datos serán validados internamente para que no se generen inconvenientes, y facilitar el uso tanto del administrador como el usuario.

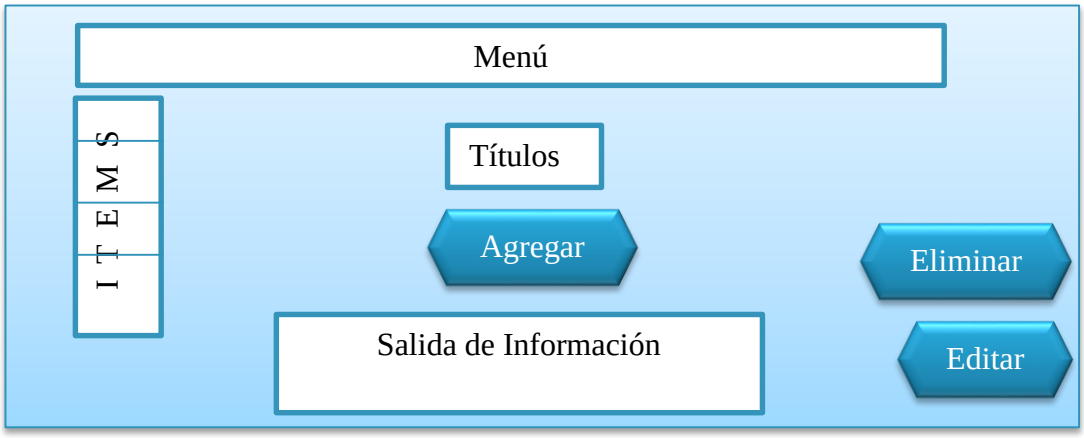
Ilustración 3.31: Diseño de ingreso menú administración



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.5.4 Diseño salida de datos del sistema

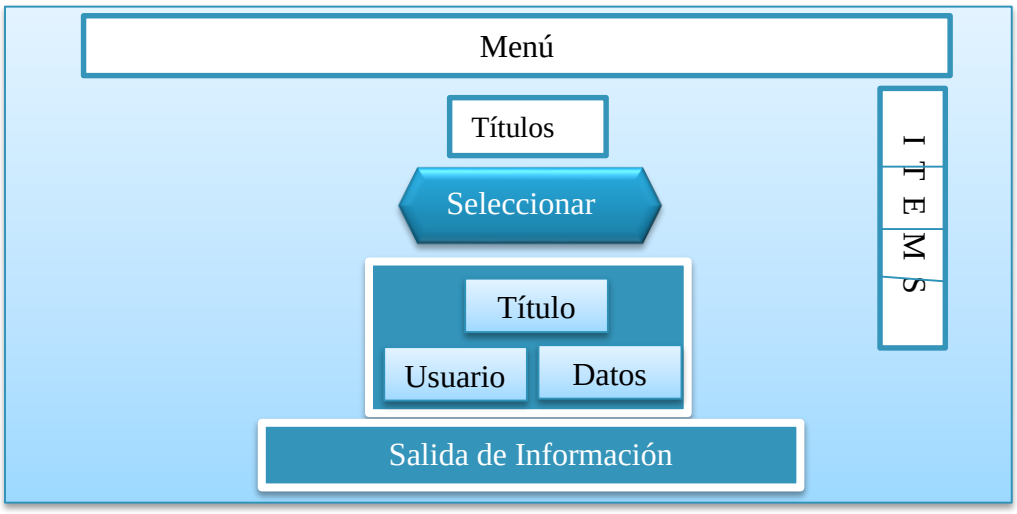
Ilustración 3.32: Diseño de salida de información menù administración



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.5.5 Diseño menú reporte emitido por el sistema

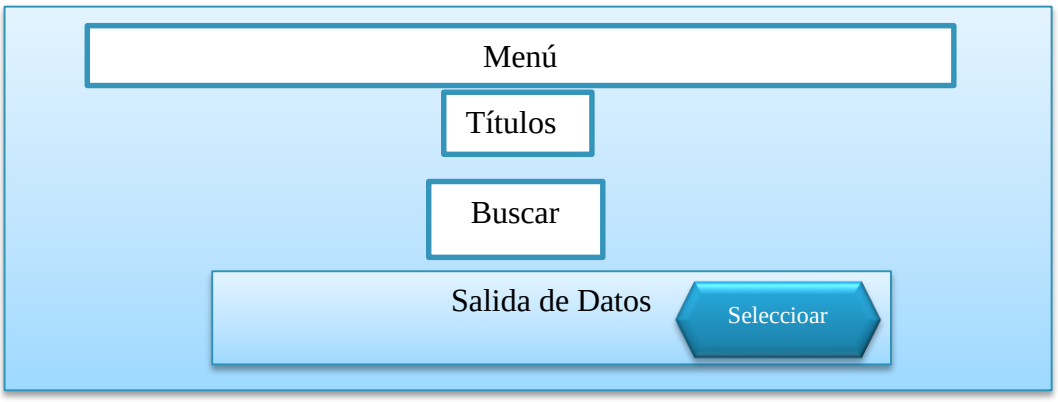
Ilustración 3.33: Reportes emitidos por el sistema



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.5.6 Diseño para realizar búsqueda de datos específicos en cada menú

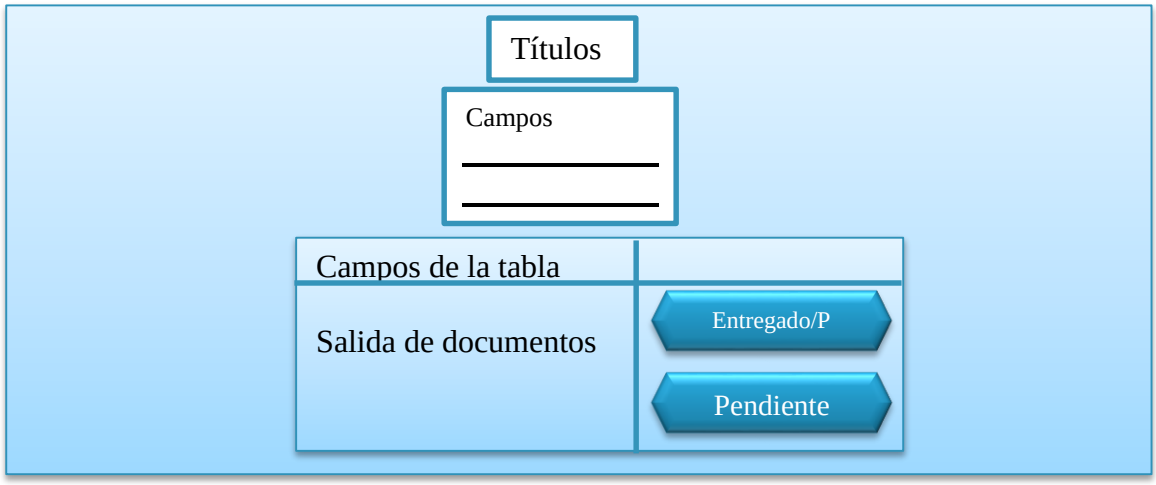
Ilustración 3.34: Búsqueda de datos en cada menú



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.5.7 Diseño de Asignación de Documentos

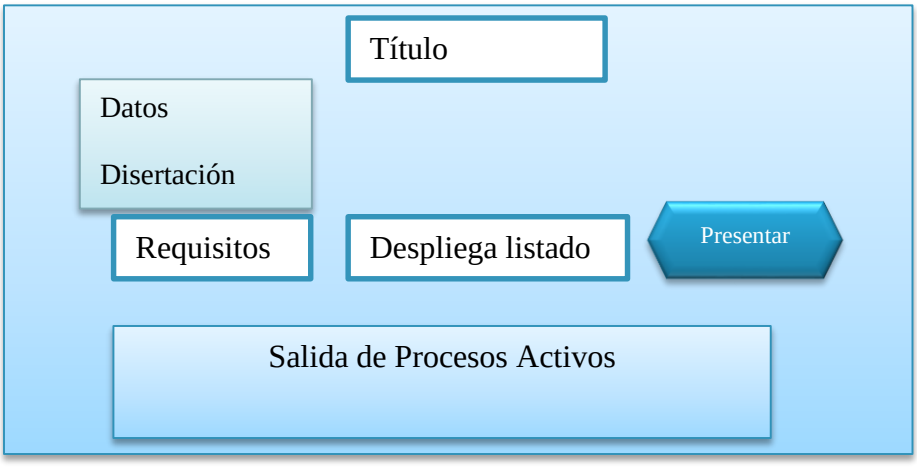
Ilustración 3.35: Asignación de documentos del egresado en el sistema



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.5.8 Diseño de Asignación de Procesos para el egresado

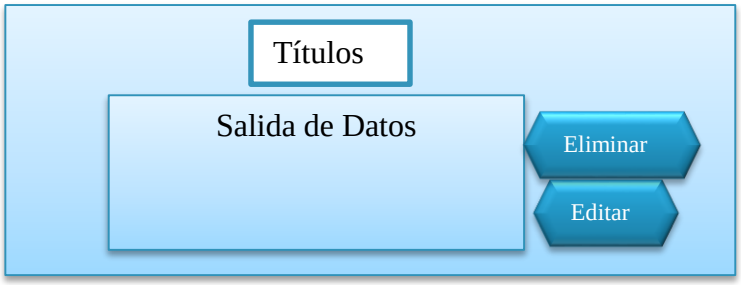
Ilustración 3.36: Asignación de procesos para el egresado



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.5.9 Diseño Muestra de datos Disertación

Ilustración 3.37: Diseño muestra los datos de la disertación



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.5.10 Diseño Muestra de Función Docente

Ilustración 3.38: Diseño muestra las funciones del docente



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.5.11 Diseño Mensaje de error

En esta ventana nos notificara que algún dato fue ingresado erróneamente o no fue procesado.

Ilustración 3.39: Diseño mensaje de error

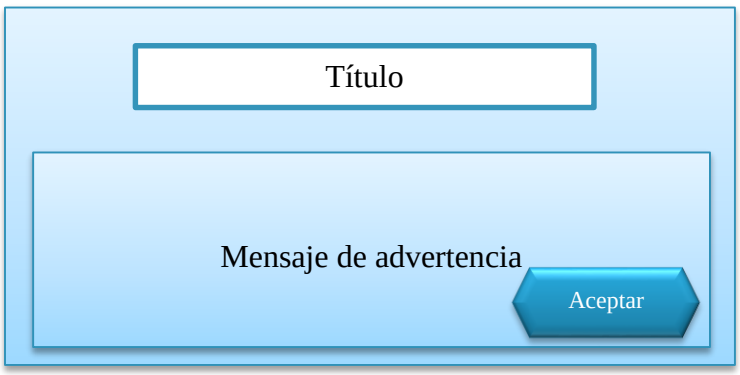


Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.5.12 Diseño de Mensaje de confirmación

En esta ventana se desplegara un mensaje de confirmación de que los datos fueron procesados correctamente.

Ilustración 3.40: Diseño mensaje de confirmación



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

3.6 Fase 6: Construcción

Una vez que se realizaron las fases antes mencionadas de esta metodología, se eligieron herramientas previas a un análisis comparativo con cierto número de características que poseen cada uno de los programas, siendo el programa Visual C# que forma parte del entornos de desarrollo integrado de Visual Studio 2010 el mejor.

Las características con mayor peso que tiene Visual Studio es que permite elegir a sus programadores crear sitios web, aplicaciones, aplicaciones web, en un entorno que contenga o soporte la plataforma .NET, también permite crear sitios de forma gráfica, conexión a la base de datos, soporta programación asp, permite también generar animaciones en javascrip para que el sitio sea más dinámico, brinda una excelente funcionalidad e integración con varias herramientas, siendo todas estas las razones por las que motivaron a que se elija esta herramienta de desarrollo.

El proyecto será realizado en tres capas; negocios, acceso y presentación ya que permite una separación por funciones todo lo que está en la interfaz o diseño, el usuario va en una sola capa no podrá mezclarse con ninguna de las otras dos.

Todas las capas están lógicamente conectadas, esto permite reutilizar el código de una capa en varias partes de la siguiente. Elaborar el sistema en tres capas también permite saber donde esta una parte del código en especial, ya que si se presentan problemas en la

codificación se resolverá el problema en cuestión de horas o a su vez mejorar la presentación, ya que las otras fases no sufrirán variantes notorias.

Si el sistema web requiere actualización, parte de esta arquitectura le facilitará las cosas ya que podrá encontrar con facilidad el código de cada una de las capas, errores y efectuaría los cambios con toda seguridad.

3.6.1 Código Fuente

3.6.1.1 Capa 1: Business Object (Capa de negocios)

Datos Egresado

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
namespace MGS.BussinessObject
{
        public class datosEgresado
        {
                public string Apellido {set;get;}
                public string Cedula {set;get;}
                public string Celular {set;get;}
                public int Codigo {set;get;}
                public string Direcion {set;get;}
                public Boolean Estado {set;get;}
                public string Estadoc {set;get;}
                public DateTime Fechanac {set;get;}
                public DateTime Fechareg {set;get;}
                public string Genero {set;get;}
                public string Mail {set;get;}
                public string Nacionalidad {set;get;}
                public string Nombre {set;get;}
                public string Telefono {set;get;}
        }}
```

Datos docentes

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
namespace MGS.BussinessObject
{
                    public class datosDocente
                    {
                                public string Apellido {set;get;}
                                public string Cedula {set;get;}
                                public int Codigodoc {set;get;}
                                public string Direccion {set;get;}
                                public Boolean Estado {set;get;}
                                public string Mail {set;get;}
                                public string Nombre {set;get;}
                                public string Telefono {set;get;}
                    }
}
```

Datos roles

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace MGS.BussinessObject
{
   public class datosRoles
   {
      private string _applicationId;

      public string ApplicationId
      {
         get { return _applicationId; }
         set { _applicationId = value; }
      }
      private string _roleId;

      public string RoleId
      {
         get { return _roleId; }
         set { _roleId = value; }
      }
      private string _roleName;

      public string RoleName
      {
         get { return _roleName; }
         set { _roleName = value; }
      }
      private string _loweredRoleName;
```

```
    public string LoweredRoleName
    {
       get { return _loweredRoleName; }
       set { _loweredRoleName = value; }
    }
    private string _description;

    public string Description
    {
       get { return _description; }
       set { _description = value; }
    }

    private Boolean _deleteOnlyIfRoleIsEmpty;

    public Boolean DeleteOnlyIfRoleIsEmpty
    {
       get { return _deleteOnlyIfRoleIsEmpty; }
       set { _deleteOnlyIfRoleIsEmpty = value; }
    }}}
```

Datos usuario administrador

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
namespace MGS.BussinessObject
{
   public class datosUsuarios
   {
      #region datos usuarios y propiedades de las clases
      private string _applicationId;
      private string _userId;
      private string _userName;
      private string _poweredUserName;
      private string _mobileAlias;
      private Boolean _isAnonymous;
      private DateTime _lastActivityDate;
      private int _tablesToDeleteFrom;
      private int _numTablesDeletedFrom;
      private string _password;

      private byte[] _foto;
      private int _logitudFoto;
     private string _nombreFoto;
      public string NombreFoto
      {
         get { return _nombreFoto; }
         set { _nombreFoto = value; }
      }
      public int LogitudFoto
      {
         get { return _logitudFoto; }
```

```
        set { _logitudFoto = value; }
    }
    public byte[] Foto
    {
        get { return _foto; }
        set { _foto = value; }
    }
    public string ApplicationId
    {
        get { return _applicationId; }
        set { _applicationId = value; }
    }
    public string UserId
    {
        get { return _userId; }
        set { _userId = value; }
    }
   public string UserName
    {
        get { return _userName; }
        set { _userName = value; }
    }
    public string PoweredUserName
    {
        get { return _poweredUserName; }
        set { _poweredUserName = value; }
    }
    public string MobileAlias
    {
        get { return _mobileAlias; }
        set { _mobileAlias = value; }
    }
    public Boolean IsAnonymous
    {
        get { return _isAnonymous; }
        set { _isAnonymous = value; }
    }
    public DateTime LastActivityDate
    {
        get { return _lastActivityDate; }
        set { _lastActivityDate = value; }
    }
    public int TablesToDeleteFrom
    {
        get { return _tablesToDeleteFrom; }
        set { _tablesToDeleteFrom = value; }
    }

  public int NumTablesDeletedFrom
    {
        get { return _numTablesDeletedFrom; }
        set { _numTablesDeletedFrom = value; }
    }
    public string Password
    {
```

```
        get { return _password; }
        set { _password = value; }
      }
      #endregion
      public string Nombre { set; get; }
      public string Apellido { set; get; }
      public string Direccion { set; get; }
      public string Telefono { set; get; }
   }
}
```

Capa 2: Data Access Layer (Capa de datos de acceso)

Conexión egresado

```
public class egresadoDAL
{
public DataSet seleccionarEgresado()
{DatabaseHelper dbSeleccionDeEgresado= new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["Conexion"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
Return  dbSeleccionDeEgresado.ExecuteDataSet("sp_select_todo_egresado",
CommandType.StoredProcedure);
}
 public DataSet seleccionarEgresadoPorId(datosEgresado datosParaEgresado)
{DatabaseHelper dbSeleccionDeEgresadoPorId= new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["Conexion"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
dbSeleccionDeEgresadoPorId.AddParameter("@CODIGO",datosParaEgresado.Codigo)
return dbSeleccionDeEgresadoPorId.ExecuteDataSet("sp_select_por_id_egresado",
CommandType.StoredProcedure);
}
public DataSet seleccionarEgresadoPorCedulaDocumentos(datosEgresado datosParaEgresado)
{DatabaseHelper dbSeleccionDeEgresadoPorId = new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["Conexion"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
dbSeleccionDeEgresadoPorId.AddParameter("@CEDULA", datosParaEgresado.Cedula);
return dbSeleccionDeEgresadoPorId.ExecuteDataSet("sp_select_egresado_Documentos",
CommandType.StoredProcedure);
}
public DataSet seleccionarEgresadoPorCedulaPrecentacionesTesis(datosEgresado datosParaEgresado)
{DatabaseHelper dbSeleccionDeEgresadoPorId = new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["Conexion"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
  dbSeleccionDeEgresadoPorId.AddParameter("@CEDULA", datosParaEgresado.Cedula);
  return dbSeleccionDeEgresadoPorId.ExecuteDataSet("sp_select_prentaciones_tesis",
CommandType.StoredProcedure);
             }
public void insertarEgresado(datosEgresado datosParaEgresado)
{
```

```
DatabaseHelper dbInsercionDeEgresado= new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["Conexion"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
dbInsercionDeEgresado.AddParameter("@APELLIDO",datosParaEgresado.Apellido);
dbInsercionDeEgresado.AddParameter("@CEDULA",datosParaEgresado.Cedula);
dbInsercionDeEgresado.AddParameter("@CELULAR",datosParaEgresado.Celular);
dbInsercionDeEgresado.AddParameter("@CODIGO",datosParaEgresado.Codigo);
dbInsercionDeEgresado.AddParameter("@DIRECION",datosParaEgresado.Direcion);
dbInsercionDeEgresado.AddParameter("@ESTADO",datosParaEgresado.Estado);
dbInsercionDeEgresado.AddParameter("@ESTADOC",datosParaEgresado.Estadoc);
dbInsercionDeEgresado.AddParameter("@FECHANAC",datosParaEgresado.Fechanac);
dbInsercionDeEgresado.AddParameter("@FECHAREG",datosParaEgresado.Fechareg);
dbInsercionDeEgresado.AddParameter("@GENERO",datosParaEgresado.Genero);
dbInsercionDeEgresado.AddParameter("@MAIL",datosParaEgresado.Mail);
dbInsercionDeEgresado.AddParameter("@NACIONALIDAD",datosParaEgresado.Nacionalidad);
dbInsercionDeEgresado.AddParameter("@NOMBRE",datosParaEgresado.Nombre);
dbInsercionDeEgresado.AddParameter("@TELEFONO",datosParaEgresado.Telefono);
dbInsercionDeEgresado.ExecuteNonQuery("sp_insert_egresado", CommandType.StoredProcedure);
}
public void actualizarEgresado(datosEgresado datosParaEgresado)
{DatabaseHelper dbActualizacionDeEgresado= new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["Conexion"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
dbActualizacionDeEgresado.AddParameter("@APELLIDO",datosParaEgresado.Apellido);
dbActualizacionDeEgresado.AddParameter("@CEDULA",datosParaEgresado.Cedula);
dbActualizacionDeEgresado.AddParameter("@CELULAR",datosParaEgresado.Celular);
dbActualizacionDeEgresado.AddParameter("@CODIGO",datosParaEgresado.Codigo);
dbActualizacionDeEgresado.AddParameter("@DIRECION",datosParaEgresado.Direcion);
dbActualizacionDeEgresado.AddParameter("@ESTADO",datosParaEgresado.Estado);
dbActualizacionDeEgresado.AddParameter("@ESTADOC",datosParaEgresado.Estadoc);
dbActualizacionDeEgresado.AddParameter("@FECHANAC",datosParaEgresado.Fechanac);
dbActualizacionDeEgresado.AddParameter("@FECHAREG",datosParaEgresado.Fechareg);
dbActualizacionDeEgresado.AddParameter("@GENERO",datosParaEgresado.Genero);
dbActualizacionDeEgresado.AddParameter("@MAIL",datosParaEgresado.Mail);
dbActualizacionDeEgresado.AddParameter("@NACIONALIDAD",datosParaEgresado.Nacionalidad);
dbActualizacionDeEgresado.AddParameter("@NOMBRE",datosParaEgresado.Nombre);
dbActualizacionDeEgresado.AddParameter("@TELEFONO",datosParaEgresado.Telefono);
dbActualizacionDeEgresado.ExecuteNonQuery("sp_update_por_id_egresado",
CommandType.StoredProcedure);
}
public void eliminarEgresado(datosEgresado datosParaEgresado)
{
DatabaseHelper dbEliminacionDeEgresado= new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["Conexion"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
dbEliminacionDeEgresado.AddParameter("@CODIGO",datosParaEgresado.Codigo);
dbEliminacionDeEgresado.ExecuteNonQuery("sp_delete_por_id_egresado",
CommandType.StoredProcedure);
}
public int obtenerNumeroCronograma()
{int uno;
DatabaseHelper dbObtenerNumero = new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["Conexion"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
```

```
 uno =(int) dbObtenerNumero.ExecuteScalar("sp_select_numero_egresado",
CommandType.StoredProcedure);
return uno;          }                    }          }
```

Conexión docente

```
namespace MGS.DataAccessLayer
{
public class tutorDAL{
public DataSet seleccionarTutor()
{DatabaseHelper dbSeleccionDeTutor= new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["Conexion"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
return dbSeleccionDeTutor.ExecuteDataSet("sp_select_todo_tutor", CommandType.StoredProcedure);
}
public DataSet ContarEgresados()
{
DatabaseHelper dbSeleccionDeTutor = new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["Conexion"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
return dbSeleccionDeTutor.ExecuteDataSet("sp_select_top_anios", CommandType.StoredProcedure);
   }
public DataSet seleccionarTutorPorId(datosTutor datosParaTutor)
{
DatabaseHelper dbSeleccionDeTutorPorId= new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["Conexion"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
dbSeleccionDeTutorPorId.AddParameter("@CODIGODOC",datosParaTutor.Codigodoc);
dbSeleccionDeTutorPorId.AddParameter("@CODIGOTES",datosParaTutor.Codigotes);
return dbSeleccionDeTutorPorId.ExecuteDataSet("sp_select_por_id_tutor",
CommandType.StoredProcedure);
}
public DataSet seleccionarEgresadoTutores(datosEgresado datosParaEgresado)
{DatabaseHelper dbSeleccionDeEgresadoPorId = new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["Conexion"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
dbSeleccionDeEgresadoPorId.AddParameter("@CEDULA", datosParaEgresado.Cedula);
return dbSeleccionDeEgresadoPorId.ExecuteDataSet("sp_select_tutores_egresados",
CommandType.StoredProcedure);        }
public DataSet seleccionarEgresadoTutoresDocenteReportes(datosDocente datosParaDocente)          {
DatabaseHelper dbSeleccionDeEgresadoPorId = new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["Conexion"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
dbSeleccionDeEgresadoPorId.AddParameter("@CEDULA", datosParaDocente.Cedula);
return dbSeleccionDeEgresadoPorId.ExecuteDataSet("sp_select_reporte_tutorias",
CommandType.StoredProcedure);              }
public DataSet seleccionarEgresadoTutoresEgresadosDocumentosReportes(datosEgresado
datosParaEgresado)             {
DatabaseHelper dbSeleccionDeEgresadoPorId = new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["Conexion"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
dbSeleccionDeEgresadoPorId.AddParameter("@cedula", datosParaEgresado.Cedula);
```

```
return dbSeleccionDeEgresadoPorId.ExecuteDataSet("sp_select_reporte_docementos",
CommandType.StoredProcedure);              }
public void insertarTutor(datosTutor datosParaTutor)
{DatabaseHelper dbInsercionDeTutor= new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["Conexion"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
dbInsercionDeTutor.AddParameter("@CODIGODOC",datosParaTutor.Codigodoc);
dbInsercionDeTutor.AddParameter("@CODIGOTES",datosParaTutor.Codigotes);
dbInsercionDeTutor.AddParameter("@ESTADO",datosParaTutor.Estado);
dbInsercionDeTutor.AddParameter("@TIPO",datosParaTutor.Tipo);
dbInsercionDeTutor.ExecuteNonQuery("sp_insert_tutor", CommandType.StoredProcedure);
}
public void actualizarTutor(datosTutor datosParaTutor)
{DatabaseHelper dbActualizacionDeTutor= new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["Conexion"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
dbActualizacionDeTutor.AddParameter("@CODIGODOC",datosParaTutor.Codigodoc);
dbActualizacionDeTutor.AddParameter("@CODIGOTES",datosParaTutor.Codigotes);
dbActualizacionDeTutor.AddParameter("@ESTADO",datosParaTutor.Estado);
dbActualizacionDeTutor.AddParameter("@TIPO",datosParaTutor.Tipo);
dbActualizacionDeTutor.ExecuteNonQuery("sp_update_por_id_tutor", CommandType.StoredProcedure);
}
public void eliminarTutor(datosTutor datosParaTutor)
{DatabaseHelper dbEliminacionDeTutor= new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["Conexion"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
dbEliminacionDeTutor.AddParameter("@CODIGODOC",datosParaTutor.Codigodoc);
dbEliminacionDeTutor.AddParameter("@CODIGOTES",datosParaTutor.Codigotes);
dbEliminacionDeTutor.ExecuteNonQuery("sp_delete_por_id_tutor", CommandType.StoredProcedure);
}                    }                    }
```

Conexión roles de usuario

```
namespace MGS.DataAccessLayer
{public class rolDAL
   {public DataSet seleccionDeRoles()
      {DatabaseHelper dbSeleccionDeRoles = new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["ApplicationServices"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
return dbSeleccionDeRoles.ExecuteDataSet("sp_SelectAll_aspnet_Roles",
CommandType.StoredProcedure);       }
public DataSet seleccionDeRolesUsuario(datosUsuarios datosParaUsuarios)       {
DatabaseHelper dbSeleccionDeRoles = new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["ApplicationServices"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
dbSeleccionDeRoles.AddParameter("@UserName", datosParaUsuarios.UserName);
return dbSeleccionDeRoles.ExecuteDataSet("sp_obtener_rol", CommandType.StoredProcedure);       }
public void eliminacionDeRoles(datosRoles datosParaRoles)
  {DatabaseHelper dbEliminacionDeRoles = new
DatabaseHelper(ConfigurationManager.ConnectionStrings["ApplicationServices"].ConnectionString,
Providers.ConfigDefined);
```

```
dbEliminacionDeRoles.AddParameter("@ApplicationName",datosParaRoles.ApplicationId);
dbEliminacionDeRoles.AddParameter("@RoleName",datosParaRoles.RoleName);
dbEliminacionDeRoles.AddParameter("@DeleteOnlyIfRoleIsEmpty",datosParaRoles.DeleteOnlyIfRoleIs
Empty);
dbEliminacionDeRoles.ExecuteNonQuery("aspnet_Roles_DeleteRole", CommandType.StoredProcedure);
      }              }          }
```

3.6.1.2 Capa 3: Presentation (Presentación)

Acceso para el usuario

```
[WebMethod]
      [ScriptMethod(ResponseFormat = ResponseFormat.Json)]
      public static bool InsertarUsuario(string usuario,string pasword, string email,string nombre,string
apellido,string direccion, string telefono)
      {          try
 { Membership.CreateUser(usuario, pasword, email);
datosUsuarios datosParaLlenarDatosDeUsuario = new datosUsuarios();
datosParaLlenarDatosDeUsuario.UserName = usuario;
datosParaLlenarDatosDeUsuario.Nombre = nombre;
datosParaLlenarDatosDeUsuario.Apellido = apellido;
datosParaLlenarDatosDeUsuario.Direccion = direccion;
datosParaLlenarDatosDeUsuario.Telefono = telefono;
usuarioDAL metodosDeActulizacionDatos = new usuarioDAL();
metodosDeActulizacionDatos.actualizarDatosPersonalesUsuario(datosParaLlenarDatosDeUsuario);
   return true;          }
         catch (DbException e)
         {             return false;          }
         catch (Exception e)
         {             return false;          }       }

      /// <summary>
      /// actulizar  de usuario
      /// </summary>
      /// <returns></returns>

      [WebMethod]
      [ScriptMethod(ResponseFormat = ResponseFormat.Json)]
      public static bool actulaizarUsuario(string usuario,string nombre, string apellido, string direccion,
string telefono)
      {          try          {
datosUsuarios datosParaLlenarDatosDeUsuario = new datosUsuarios();
datosParaLlenarDatosDeUsuario.UserName = usuario;
datosParaLlenarDatosDeUsuario.Nombre = nombre;
datosParaLlenarDatosDeUsuario.Apellido = apellido;
datosParaLlenarDatosDeUsuario.Direccion = direccion;
datosParaLlenarDatosDeUsuario.Telefono = telefono;
usuarioDAL metodosDeActulizacionDatos = new usuarioDAL();
metodosDeActulizacionDatos.actualizarDatosPersonalesUsuario(datosParaLlenarDatosDeUsuario);
return true;          }
```

```
            catch (DbException e)
            {               return false;           }
            catch (Exception e)
            {               return false;           }
        }

        /// <summary>
        /// seleccion deusuarios total
        /// </summary>
        /// <returns></returns>
        [WebMethod]
        [ScriptMethod(ResponseFormat = ResponseFormat.Json)]
        public static string datosUsuarioAcceso()
        {
//para poner el formato en tipo json
JavaScriptSerializer serializacionDeDatos = new JavaScriptSerializer();
// instancias de las clases en las cuales tengo el acceso a mis datos
usuarioDAL metodosDeLosUsuarios = new usuarioDAL();
datosUsuarios pdatosUsuario = new datosUsuarios();
/creamos una lista en la cual almacenaremos los datos de la consultas realizada en la base de datos
List<Dictionary<string, object>> bPList = new List<Dictionary<string, object>>();
DataSet ds = metodosDeLosUsuarios.selecionDeUsuarios();
int ColumnCount = ds.Tables[0].Columns.Count;
foreach (DataRow dr in ds.Tables[0].Rows)
{ Dictionary<string, object> row = new Dictionary<string, object>();
foreach (DataColumn col in ds.Tables[0].Columns)
{               row.Add(col.ColumnName, dr[col]);               }
bPList.Add(row);            }
            //retornamos en formato json
            return serializacionDeDatos.Serialize(bPList);        }
        /// <summary>
        /// seleccion deusuarios campos espesificos
        /// </summary>
        /// <returns></returns>
        ///
        [WebMethod]
        [ScriptMethod(ResponseFormat = ResponseFormat.Json)]
        public static string datosUsuarioAccesoEspesificos()
        {
/para poner el formato en tipo json
JavaScriptSerializer serializacionDeDatos = new JavaScriptSerializer();
 // instancias de las clases en las cuales tengo el acceso a mis datos
 usuarioDAL metodosDeLosUsuarios = new usuarioDAL();
 datosUsuarios pdatosUsuario = new datosUsuarios();
 //creamos una lista en la cual almacenaremos los datos de la consultas realizada en la base de datos
List<Dictionary<string, object>> bPList = new List<Dictionary<string, object>>();
DataSet ds = metodosDeLosUsuarios.selecionDeUsuariosCamposEspesificos();
int ColumnCount = ds.Tables[0].Columns.Count;
foreach (DataRow dr in ds.Tables[0].Rows)
{    Dictionary<string, object> row = new Dictionary<string, object>();
foreach (DataColumn col in ds.Tables[0].Columns)
{               row.Add(col.ColumnName, dr[col]);               }
 bPList.Add(row);            }
//retornamos en formato json
return serializacionDeDatos.Serialize(bPList);        }
```

```
      /// <summary>
       /// seleccion deusuarios por codigo de campos espesifcos
       /// </summary>
       /// <returns></returns>
       [WebMethod]
       [ScriptMethod(ResponseFormat = ResponseFormat.Json)]
       public static string datosUsuarioPorNombreDeUsuario(string NombreDeUsuario)
       {
 //para poner el formato en tipo json
 JavaScriptSerializer serializacionDeDatos = new JavaScriptSerializer();
 // instancias de las clases en las cuales tengo el acceso a mis datos
    usuarioDAL metodosDeLosUsuarios = new usuarioDAL();
     datosUsuarios pdatosUsuario = new datosUsuarios();
 //creamos una lista en la cual almacenaremos los datos de la consultas realizada en la base de datos
List<Dictionary<string, object>> bPList = new List<Dictionary<string, object>>();
pdatosUsuario.UserName = NombreDeUsuario;
          DataSet ds =
metodosDeLosUsuarios.selecionDeUsuariosCamposEspesificosPorUserName(pdatosUsuario);
 int ColumnCount = ds.Tables[0].Columns.Count;
          foreach (DataRow dr in ds.Tables[0].Rows)
          {              Dictionary<string, object> row = new Dictionary<string, object>();
             foreach (DataColumn col in ds.Tables[0].Columns)
             {                 row.Add(col.ColumnName, dr[col]);              }
             bPList.Add(row);}

             //retornamos en formato json
             return serializacionDeDatos.Serialize(bPList);       }
      /// <summary>
       /// Metodo web para cambiar la contrasenia de cualquier usuario
       /// </summary>
       /// <param name="nombreUsuario"></param>
       /// <param name="contraseniaActual"></param>
       /// <returns></returns>

       [WebMethod]
       [ScriptMethod(ResponseFormat = ResponseFormat.Json)]
       public static bool  cambioDeClaveDelUsuario(string nombreUsuario,string contraseniaActual)
       {
          MembershipUser camviarContrasenia = Membership.GetUser(nombreUsuario);
          return camviarContrasenia.ChangePassword(camviarContrasenia.GetPassword(),
contraseniaActual);       }
       /// <summary>
       /// metodo bloquear un usuario
       /// </summary>
       /// <param name="nombreUsuario"></param>
       /// <param name="contraseniaActual"></param>
       /// <returns></returns>

       [WebMethod]
       [ScriptMethod(ResponseFormat = ResponseFormat.Json)]
       public static bool bloquerYDesbolquerUnUsuario(string nombreUsuario,string accionDeUsuario)
       {
          // Para inhabilitar
          // strUsername es el nombre del usuario a inhabillitar.
          MembershipUser muUserParaActivarOrDesactivar = Membership.GetUser(nombreUsuario);
```

```
        if (accionDeUsuario == "Activar")
        {
            muUserParaActivarOrDesactivar.IsApproved = true;
        }
        else
        {
            muUserParaActivarOrDesactivar.IsApproved = false;

        }

        Membership.UpdateUser(muUserParaActivarOrDesactivar);
        return true;
    }


    #endregion
```

Acceso roles para los usuarios

```
#region crear roles para los usuarios
    /// <summary>
    /// metodo para adicionar roles
    /// </summary>
    /// <param name="nombreRol"></param>
    /// <returns></returns>
    [WebMethod]
    [ScriptMethod(ResponseFormat=ResponseFormat.Json)]
    public static bool agragarRoles(string nombreRol)
    {       if (Roles.RoleExists(nombreRol))
        {           return false;       }
        else
        {  Roles.CreateRole(nombreRol);
            return true;        }       }
    /// <summary>
    /// Metodo Para eliminar Roles
    /// </summary>
    /// <param name="nombreRol"></param>
    /// <returns></returns>
    [WebMethod]
    [ScriptMethod(ResponseFormat = ResponseFormat.Json)]
    public static bool eliminarRol(string nombreRol)
    {       if (Roles.RoleExists(nombreRol))        {
            Roles.DeleteRole(nombreRol);
            return true;        }
        else
        {           return false;       }       }
    #endregion
```

Métodos web de la tabla egresado

```
#region metodos web en formato jSON de la tabla egresado

    [WebMethod]
    [ScriptMethod(ResponseFormat = ResponseFormat.Json)]
    public static string datoSelecionEgresadoTotal()
    {
       JavaScriptSerializer serializacionDeDatos = new JavaScriptSerializer();
       egresadoDAL metodosDeEgresado = new egresadoDAL();
       List<Dictionary<string, object>> bPList = new List<Dictionary<string, object>>();
       DataSet ds = metodosDeEgresado.seleccionarEgresado();
       int ColumnCount = ds.Tables[0].Columns.Count;
       foreach (DataRow dr in ds.Tables[0].Rows)
       {
          Dictionary<string, object> row = new Dictionary<string, object>();
          foreach (DataColumn col in ds.Tables[0].Columns)
          {
             row.Add(col.ColumnName, dr[col]);
          }
          bPList.Add(row);
       }
       return serializacionDeDatos.Serialize(bPList);
    }
    [WebMethod]
    [ScriptMethod(ResponseFormat = ResponseFormat.Json)]
    public static string datoSelecionEgresadoPorId(int parmetroCodigo)
    {
       JavaScriptSerializer serializacionDeDatos = new JavaScriptSerializer();
       egresadoDAL metodosDeEgresado = new egresadoDAL();
       datosEgresado datosParaEgresado = new datosEgresado();
       List<Dictionary<string, object>> bPList = new List<Dictionary<string, object>>();
       datosParaEgresado.Codigo = parmetroCodigo;
       DataSet ds = metodosDeEgresado.seleccionarEgresadoPorId(datosParaEgresado);
       int ColumnCount = ds.Tables[0].Columns.Count;
       foreach (DataRow dr in ds.Tables[0].Rows)
       {
          Dictionary<string, object> row = new Dictionary<string, object>();
          foreach (DataColumn col in ds.Tables[0].Columns)
          {
             row.Add(col.ColumnName, dr[col]);
          }
          bPList.Add(row);
       }
       return serializacionDeDatos.Serialize(bPList);
    }
    [WebMethod]
    [ScriptMethod(ResponseFormat = ResponseFormat.Json)]
    public static bool datoEliminacionEgresadoPorId(int parmetroCodigo)
    {
       egresadoDAL metodosDeEgresado = new egresadoDAL();
       datosEgresado datosParaEgresado = new datosEgresado();
       try
       {
          datosParaEgresado.Codigo = parmetroCodigo;
```

```
            metodosDeEgresado.eliminarEgresado(datosParaEgresado);
            return true;
        }
        catch (DbException e)
        {
            return false;
        }
        catch (Exception e)
        {
            return false;
        }
    }
    [WebMethod]
    [ScriptMethod(ResponseFormat = ResponseFormat.Json)]
    public static bool datoInsercionEgresado(string parmetroApellido, string parmetroCedula, string parmetroCelular, int parmetroCodigo, string parmetroDirecion, Boolean parmetroEstado, string parmetroEstadoc, DateTime parmetroFechanac, DateTime parmetroFechareg, string parmetroGenero, string parmetroMail, string parmetroNacionalidad, string parmetroNombre, string parmetroTelefono)
    {

        try
        {
            egresadoDAL metodosDeEgresado = new egresadoDAL();
            datosEgresado datosParaEgresado = new datosEgresado();
            datosParaEgresado.Apellido = parmetroApellido;
            datosParaEgresado.Cedula = parmetroCedula;
            datosParaEgresado.Celular = parmetroCelular;
            datosParaEgresado.Codigo = parmetroCodigo;
            datosParaEgresado.Direcion = parmetroDirecion;
            datosParaEgresado.Estado = parmetroEstado;
            datosParaEgresado.Estadoc = parmetroEstadoc;
            datosParaEgresado.Fechanac = parmetroFechanac;
            datosParaEgresado.Fechareg = parmetroFechareg;
            datosParaEgresado.Genero = parmetroGenero;
            datosParaEgresado.Mail = parmetroMail;
            datosParaEgresado.Nacionalidad = parmetroNacionalidad;
            datosParaEgresado.Nombre = parmetroNombre;
            datosParaEgresado.Telefono = parmetroTelefono;
            metodosDeEgresado.insertarEgresado(datosParaEgresado);

            return true;
        }
        catch (DbException e)
        {
            return false;
        }
        catch (Exception e)
        {
            return false;
        }
    }
    [WebMethod]
    [ScriptMethod(ResponseFormat = ResponseFormat.Json)]
    public static bool datoActulazacionEgresado(string parmetroApellido, string parmetroCedula, string parmetroCelular, int parmetroCodigo, string parmetroDirecion, Boolean parmetroEstado, string
```

```
parmetroEstadoc, DateTime parmetroFechanac, DateTime parmetroFechareg, string parmetroGenero,
string parmetroMail, string parmetroNacionalidad, string parmetroNombre, string parmetroTelefono)
        {
           try
           {
              egresadoDAL metodosDeEgresado = new egresadoDAL();
              datosEgresado datosParaEgresado = new datosEgresado();
              datosParaEgresado.Apellido = parmetroApellido;
              datosParaEgresado.Cedula = parmetroCedula;
              datosParaEgresado.Celular = parmetroCelular;
              datosParaEgresado.Codigo = parmetroCodigo;
              datosParaEgresado.Direcion = parmetroDirecion;
              datosParaEgresado.Estado = parmetroEstado;
              datosParaEgresado.Estadoc = parmetroEstadoc;
              datosParaEgresado.Fechanac = parmetroFechanac;
              datosParaEgresado.Fechareg = parmetroFechareg;
              datosParaEgresado.Genero = parmetroGenero;
              datosParaEgresado.Mail = parmetroMail;
              datosParaEgresado.Nacionalidad = parmetroNacionalidad;
              datosParaEgresado.Nombre = parmetroNombre;
              datosParaEgresado.Telefono = parmetroTelefono;
              metodosDeEgresado.actualizarEgresado(datosParaEgresado);
              return true;
           }
           catch (DbException e)
           {
              return false;
           }
           catch (Exception e)
           {
              return false;
           }
        }
        #endregion
```

Método web de la tabla docente

```
#region metodos web en formato jSON de la tabla docente
        [WebMethod]
        [ScriptMethod(ResponseFormat = ResponseFormat.Json)]
        public static string datoSelecionDocenteTotal()
        {JavaScriptSerializer serializacionDeDatos = new JavaScriptSerializer();
           docenteDAL metodosDeDocente = new docenteDAL();
           List<Dictionary<string, object>> bPList = new List<Dictionary<string, object>>();
           DataSet ds = metodosDeDocente.seleccionarDocente();
           int ColumnCount = ds.Tables[0].Columns.Count;
           foreach (DataRow dr in ds.Tables[0].Rows)
           {Dictionary<string, object> row = new Dictionary<string, object>();
            foreach (DataColumn col in ds.Tables[0].Columns)
              { row.Add(col.ColumnName, dr[col]);              }
              bPList.Add(row);          }
           return serializacionDeDatos.Serialize(bPList);       }
```

```
[WebMethod]
[ScriptMethod(ResponseFormat = ResponseFormat.Json)]
public static string datoSelecionDocenteTotalPerzonalizado(int parmetroCodigoTesis)
{ JavaScriptSerializer serializacionDeDatos = new JavaScriptSerializer();
   docenteDAL metodosDeDocente = new docenteDAL();
   datosTesis datosParaTutor = new datosTesis();

  datosParaTutor.Codigotes = parmetroCodigoTesis;
   List<Dictionary<string, object>> bPList = new List<Dictionary<string, object>>();
   DataSet ds = metodosDeDocente.seleccionarDocentePerzonalizada(datosParaTutor);
   int ColumnCount = ds.Tables[0].Columns.Count;
   foreach (DataRow dr in ds.Tables[0].Rows)
   { Dictionary<string, object> row = new Dictionary<string, object>();
      foreach (DataColumn col in ds.Tables[0].Columns)
      {row.Add(col.ColumnName, dr[col]);              }
      bPList.Add(row);          }
   return serializacionDeDatos.Serialize(bPList);       }
[WebMethod]
[ScriptMethod(ResponseFormat = ResponseFormat.Json)]
public static string datoSelecionDocentePorId(int parmetroCodigodoc)
{ JavaScriptSerializer serializacionDeDatos = new JavaScriptSerializer();
   docenteDAL metodosDeDocente = new docenteDAL();
   datosDocente datosParaDocente = new datosDocente();
   List<Dictionary<string, object>> bPList = new List<Dictionary<string, object>>();
   datosParaDocente.Codigodoc = parmetroCodigodoc;
   DataSet ds = metodosDeDocente.seleccionarDocentePorId(datosParaDocente);
   int ColumnCount = ds.Tables[0].Columns.Count;
   foreach (DataRow dr in ds.Tables[0].Rows)
   {  Dictionary<string, object> row = new Dictionary<string, object>();
      foreach (DataColumn col in ds.Tables[0].Columns)
      {  row.Add(col.ColumnName, dr[col]);              }
      bPList.Add(row);          }
   return serializacionDeDatos.Serialize(bPList);       }
[WebMethod]
[ScriptMethod(ResponseFormat = ResponseFormat.Json)]
public static bool datoEliminacionDocentePorId(int parmetroCodigodoc)
{  docenteDAL metodosDeDocente = new docenteDAL();
   datosDocente datosParaDocente = new datosDocente();
   try   {
      datosParaDocente.Codigodoc = parmetroCodigodoc;
      metodosDeDocente.eliminarDocente(datosParaDocente);
      return true;          }
   catch (DbException e)
   {             return false;          }
   catch (Exception e)
   {             return false;          }       }
[WebMethod]
[ScriptMethod(ResponseFormat = ResponseFormat.Json)]
public static bool datoInsercionDocente(string parmetroApellido, string parmetroCedula, int
parmetroCodigodoc, string parmetroDireccion, Boolean parmetroEstado, string parmetroMail, string
parmetroNombre, string parmetroTelefono)
{          try
   {  docenteDAL metodosDeDocente = new docenteDAL();
      datosDocente datosParaDocente = new datosDocente();
      datosParaDocente.Apellido = parmetroApellido;
```

```
            datosParaDocente.Cedula = parmetroCedula;
            datosParaDocente.Codigodoc = parmetroCodigodoc;
            datosParaDocente.Direccion = parmetroDireccion;
            datosParaDocente.Estado = parmetroEstado;
            datosParaDocente.Mail = parmetroMail;
            datosParaDocente.Nombre = parmetroNombre;
            datosParaDocente.Telefono = parmetroTelefono;
            metodosDeDocente.insertarDocente(datosParaDocente);
            return true;          }
        catch (DbException e)
        {           return false;          }
        catch (Exception e)
        {           return false;          }       }
    [WebMethod]
    [ScriptMethod(ResponseFormat = ResponseFormat.Json)]
    public static bool datoActulazacionDocente(string parmetroApellido, string parmetroCedula, int
parmetroCodigodoc, string parmetroDireccion, Boolean parmetroEstado, string parmetroMail, string
parmetroNombre, string parmetroTelefono)
    {       try         {
            docenteDAL metodosDeDocente = new docenteDAL();
            datosDocente datosParaDocente = new datosDocente();
            datosParaDocente.Apellido = parmetroApellido;
            datosParaDocente.Cedula = parmetroCedula;
            datosParaDocente.Codigodoc = parmetroCodigodoc;
            datosParaDocente.Direccion = parmetroDireccion;
            datosParaDocente.Estado = parmetroEstado;
            datosParaDocente.Mail = parmetroMail;
            datosParaDocente.Nombre = parmetroNombre;
            datosParaDocente.Telefono = parmetroTelefono;
            metodosDeDocente.actualizarDocente(datosParaDocente);
            return true;          }
        catch (DbException e)
        {           return false;          }
        catch (Exception e)
        {           return false;          }       }
    #endregion
```

CAPITULO IV

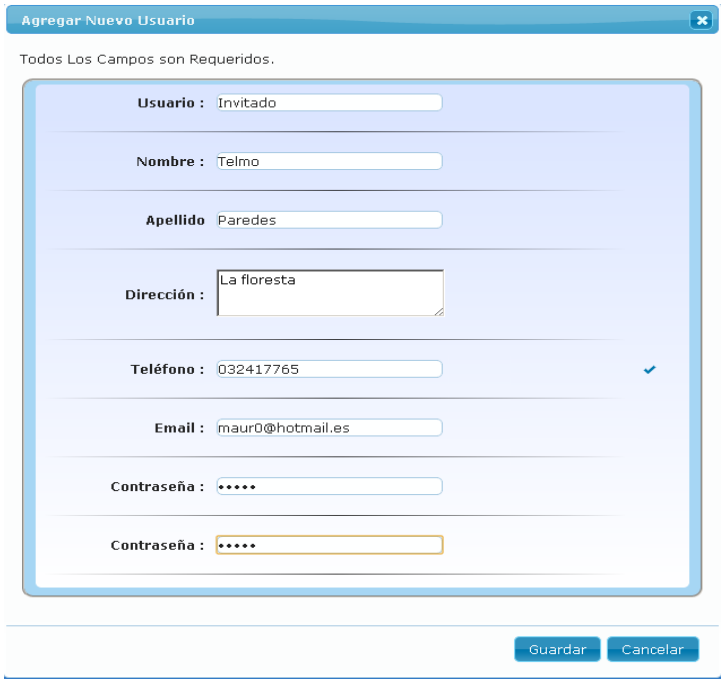
ANÁLISIS Y VALIDACIÓN DE LOS RESULTADOS

Pruebas de Funcionamiento

4.1 Sistema de seguimiento de egresados y proceso de graduación de la EIS para la PUCESA

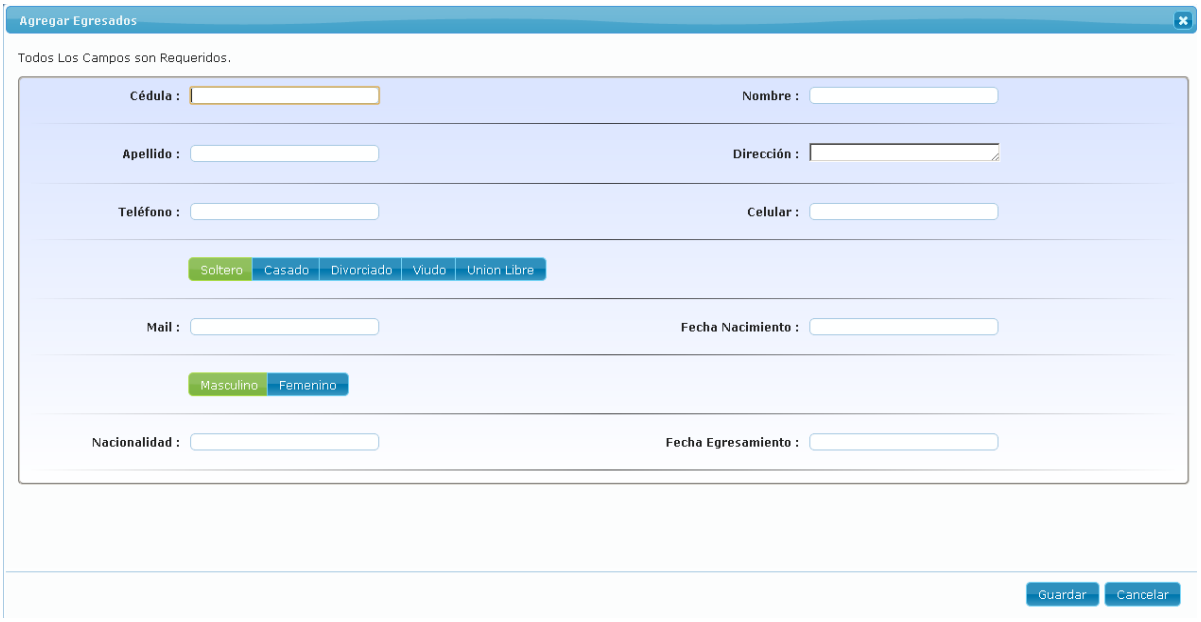
Una vez generado el sitio web en el servidor del Microsoft Visual Studio se realizaron varias pruebas de funcionamiento de los estudiantes que culminaron la malla curricular de la EIS, todas las pruebas realizadas fueron exitosas, cumpliendo de manera óptima los objetivos del proyecto de disertación. Las pruebas que fueron realizadas fueron el registro de nuevos usuarios tanto administradores, egresados y docentes.

Imagen 4.1: Ingreso Nuevo Usuario



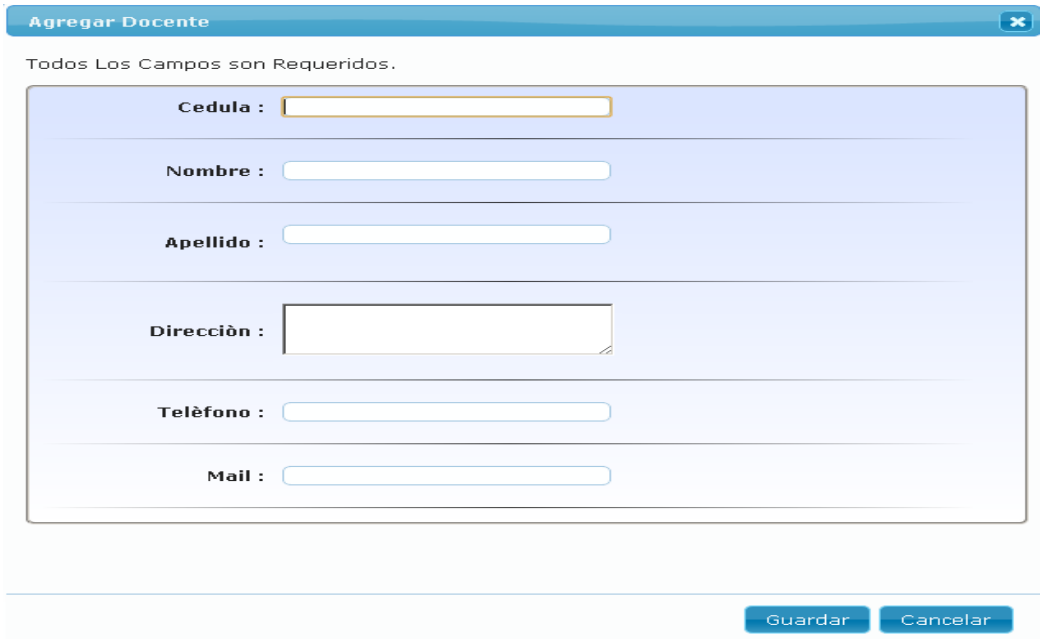
Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Imagen 4.2: Agregar nuevo egresado



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Imagen 4.3: Agregar nuevo docente



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

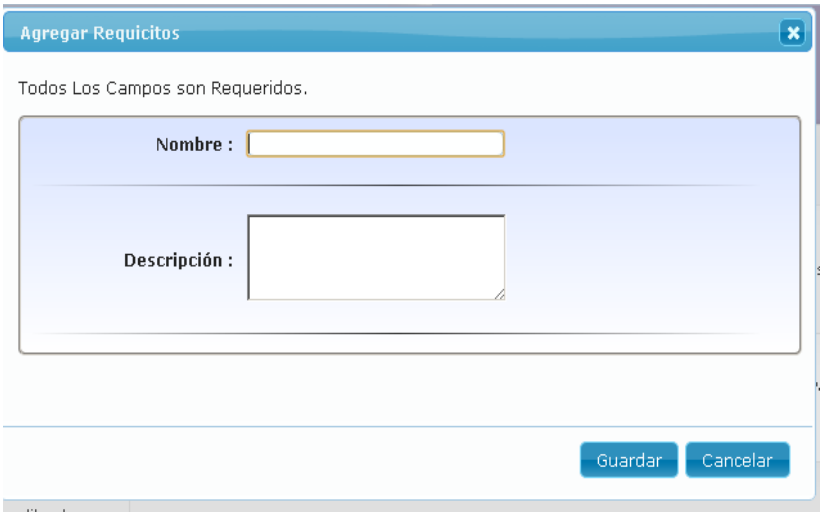
Las pruebas realizadas fueron de registro como, los periodos ingresados, requisitos y procesos ingresados por el administrador

Imagen 4.4: Ingreso nuevo período



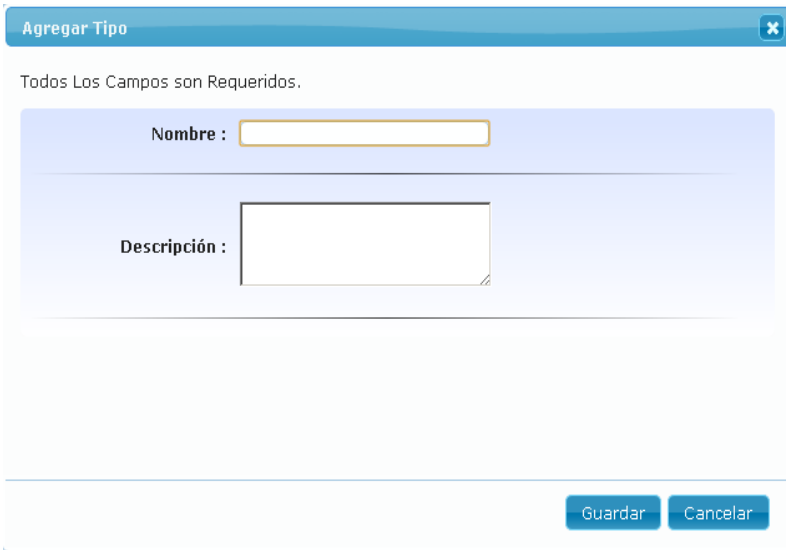
Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Imagen 4.5: Ingreso nuevo Requisito/Documento



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Imagen 4.6: Ingreso nuevo proceso



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

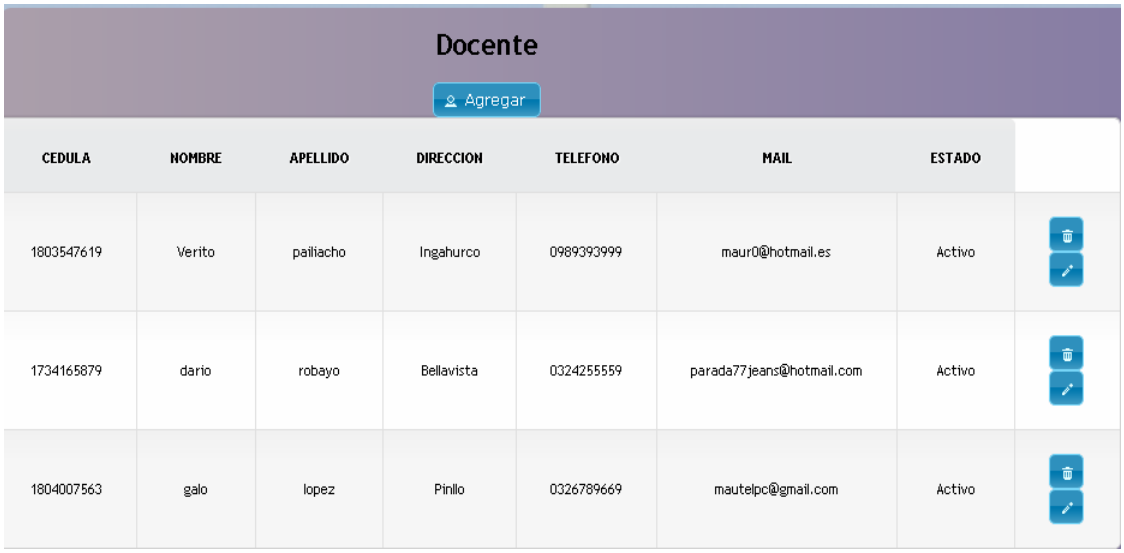
Una vez realizadas las pruebas de ingreso se pudo verificar que el almacenamiento y funcionamiento del sistema web son correctos.

Imagen 4.7: Egresados registrados



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Imagen 4.8: Docentes registrados



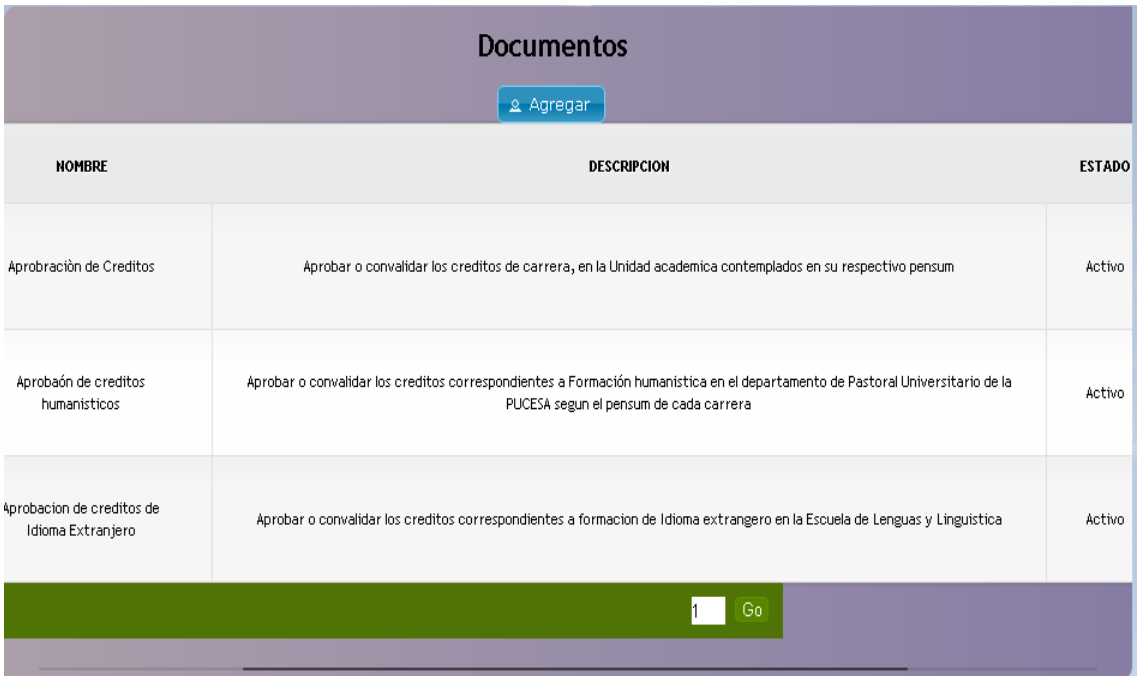
Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Imagen 4.9: Período agregado



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Imagen 4.10: Documentos Registrados



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

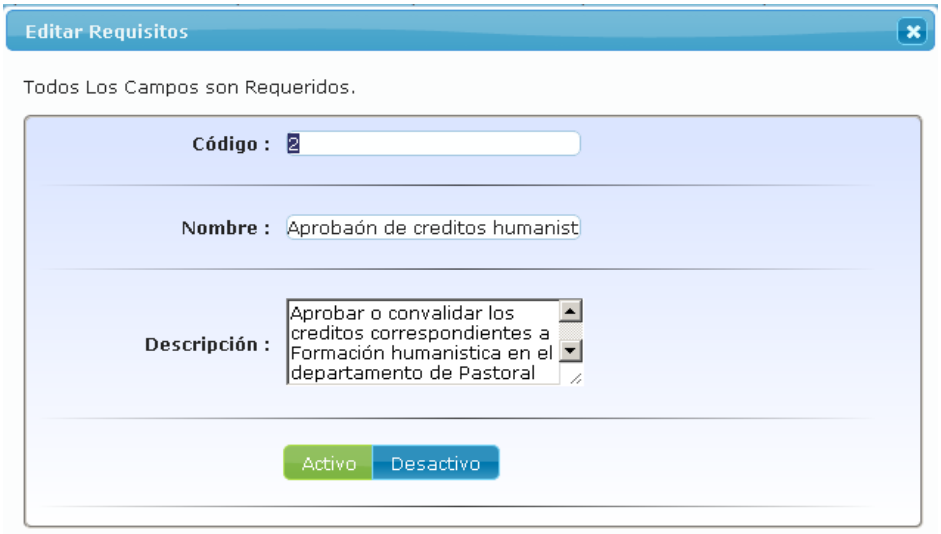
Imagen 4.11: Procesos registrados



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Funcionamiento del estado activo o desactivo, de la pestaña requisitos y la pestaña procesos.

Imagen 4.12: Confirmar el requisito



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Imagen 4.13: Registro del proceso activo/desactivo



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Funcionamiento de los procesos previos a la obtención del título de Ingeniería en Sistemas, asignados al estudiante registrado en el sistema.

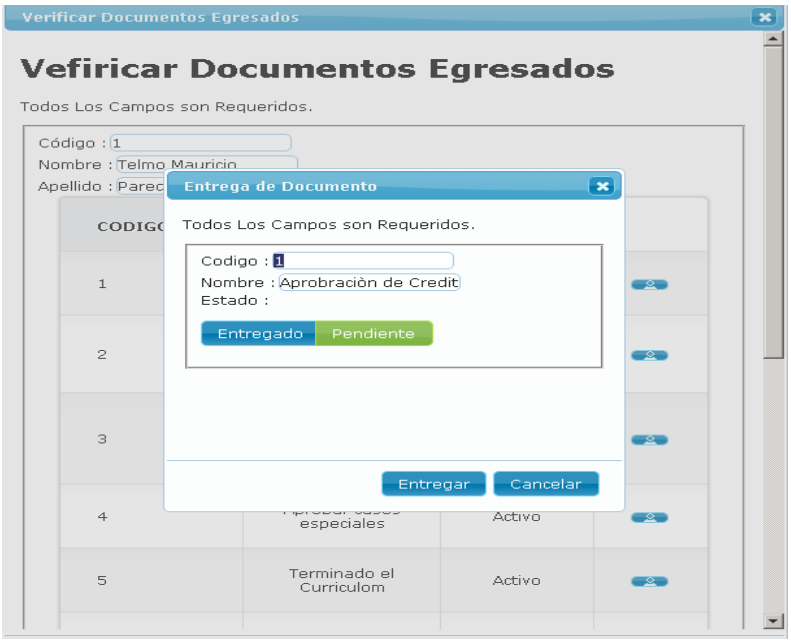
Imagen 4.14: Asignar presentación de proceso al egresado



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Funcionamiento de los documentos o requisitos solicitados por la EIS de la PUCESA para la obtención del título de Ingeniero en Sistemas, asignados al egresado.

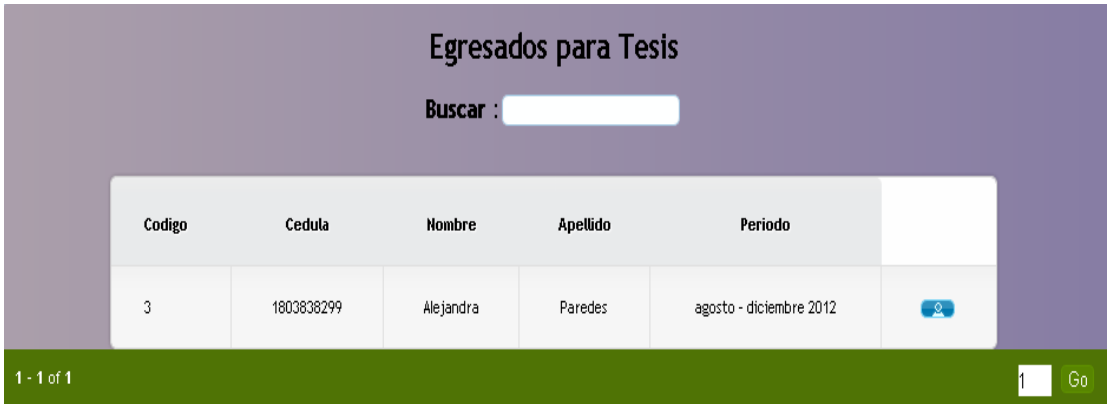
Imagen 4.15: Asignar requisito/docuemento al egresado



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Funcionamientos de los estudiantes que podrán ser registrados con su tema de disertación, de esta forma podrá seguir con los siguientes procesos.

Imagen 4.16: Lista de egresados



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

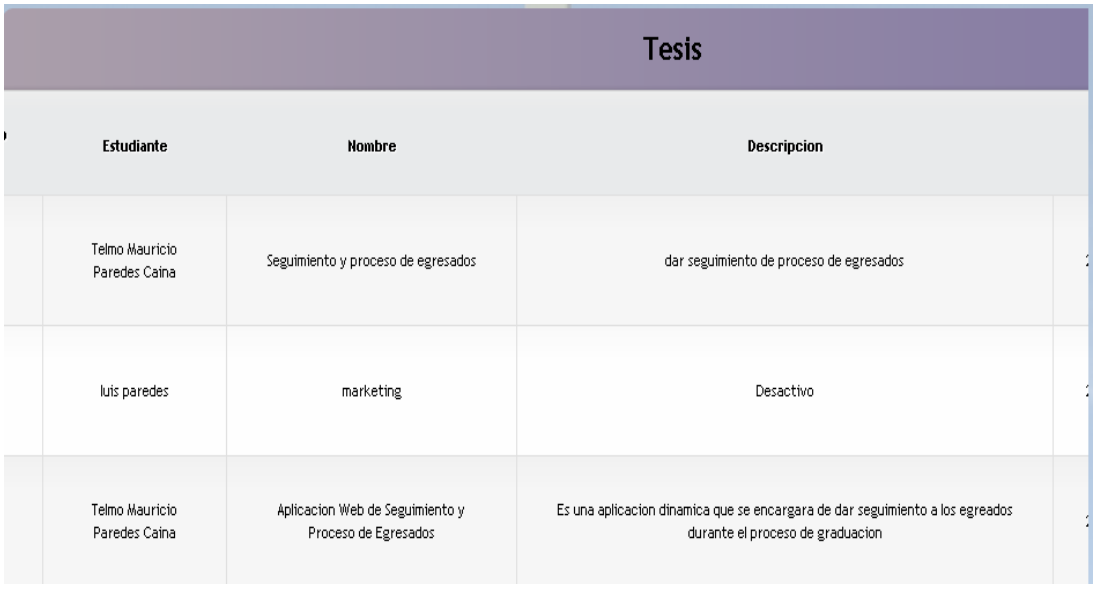
Imagen 4.17: Agregar la información solicitada



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Funcionamiento del registro de datos de la disertación conjuntamente con los datos del estudiante egresados de la EIS.

Imagen 4.18: Registro de disertaciones asignadas a los egresados



Tesis

Estudiante	Nombre	Descripcion
Telmo Mauricio Paredes Caina	Seguimiento y proceso de egresados	dar seguimiento de proceso de egresados
luis paredes	marketing	Desactivo
Telmo Mauricio Paredes Caina	Aplicacion Web de Seguimiento y Proceso de Egresados	Es una aplicacion dinamica que se encargara de dar seguimiento a los egreados durante el proceso de graduacion

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Funcionamiento de los docentes asignados para una función específica, donde se le asignará a un estudiante, varios docentes con diferentes funciones.

Imagen 4.19: Listado de egresados



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Imagen 4.20: Registro de la función del docente en una disertación



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Imagen 4.21: Asignar función para el docente



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Funcionamiento de los distintos reportes que genera el sistema web, tanto para el administrador como para el docente y egresados.

Imagen 4.22: Reporte de funciones que cumple el docente con varios egresados



Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Imagen 4.23: Reporte de los docentes asignados a un temas de disertación



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
SEDE AMBATO
SEREÍS MIS TESTIGOS

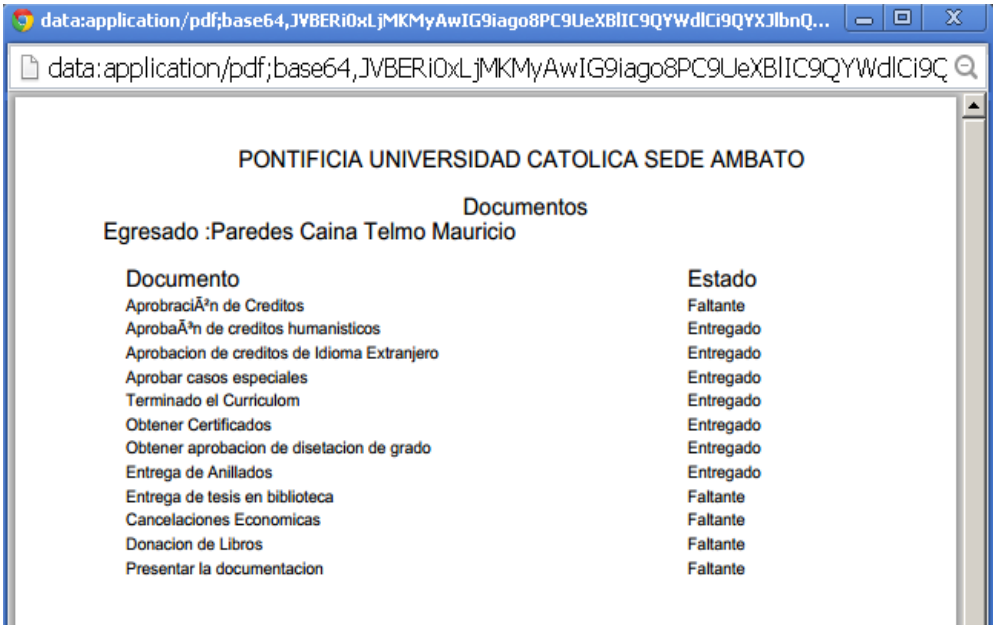
ESCUELA DE SISTEMAS
Tutores

Egresado :Paredes Mauricio

Nombre	Apellido	Correo	Teléfono	Tipo
Teresa	Freire	tfreire@pucesa.edu.ec	099916278	Calificador
Patricio	Medina	pmedina@pucesa.edu.ec	099961979	Calificador
Verónica	Pailiacho	vpailiacho@pucesa.edu.ec	099367491	Director
Darío	Robayo	drobayo@pucesa.edu.ec	098729402	Validador

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Imagen 4.24: Reporte de documentos del egresado



data:application/pdf; base64,JVBERi0xLjMKMyAwIG9iago8PC9UeXBlIC9QYWdlCi9QYXJlbnQ...

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA SEDE AMBATO

Documentos

Egresado :Paredes Caina Telmo Mauricio

Documento	Estado
AprobaciÃ³n de Creditos	Faltante
AprobaÃ³n de creditos humanisticos	Entregado
Aprobacion de creditos de Idioma Extranjero	Entregado
Aprobar casos especiales	Entregado
Terminado el Curriculom	Entregado
Obtener Certificados	Entregado
Obtener aprobacion de disetacion de grado	Entregado
Entrega de Anillados	Entregado
Entrega de tesis en biblioteca	Faltante
Cancelaciones Economicas	Faltante
Donacion de Libros	Faltante
Presentar la documentacion	Faltante

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)

Una vez realizadas las distintas pruebas de funcionamiento y dando como resultado una buena ejecución en cada una de ellas, se procedió a elaborar el manual de usuario el mismo que consta en el Anexo Nª3 y detalla cómo proceder en cada ítem del menú principal.

4.2 Validación de Resultados

Después de haber culminado con el desarrollo del Sistema de seguimiento y proceso de graduación, se realizó una encuesta de satisfacción al Ing. Galo López Decano de la Escuela de Ingeniería en Sistemas y a la Secretaria Sra. Olga López , los mismos que son los administradores y usuarios finales del Sistema, adicionalmente cabe recalcar que la encuesta aplicada se encuentra en el anexo 4.

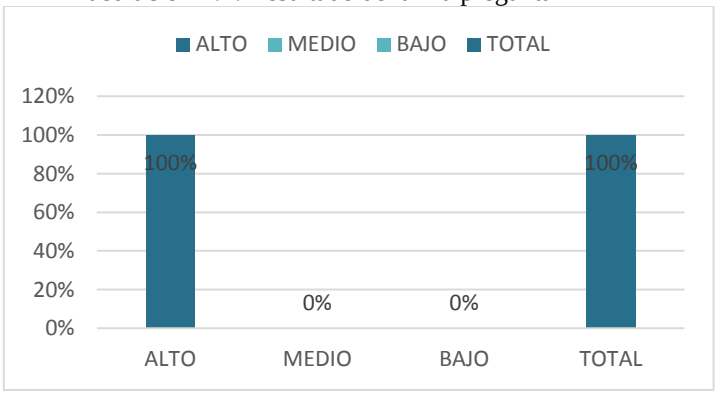
1. ¿El servicio del Sistema de egresados y procesos de graduación ha cumplido con sus expectativas?

Tabla 4.1: Encuesta de la 1ra Pregunta

Resultado Pregunta #1		Porcentaje
ALTO	2	100%
MEDIO	0	0%
BAJO	0	0%
TOTAL	2	100%

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Ilustración 4.1: Resultado de la 1ra pregunta



Análisis: El resultado refleja que el 100% de los usuarios finales esta en acuerdo del cumplimiento de la expectativas del Sistemas de egresados y proceso de graduación

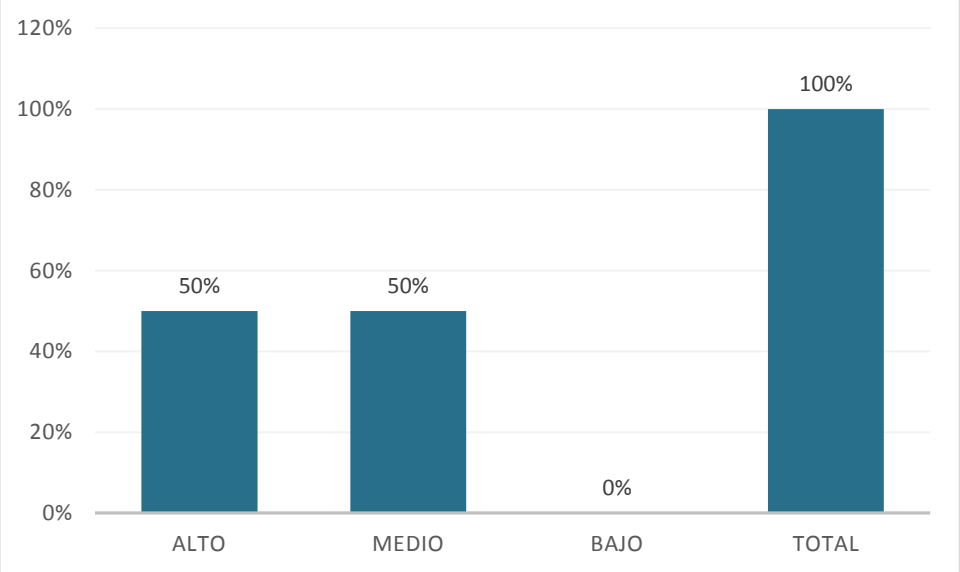
2. ¿El uso del Sistema de egresados y procesos de graduación es simple?

Tabla 4.2: Encuesta de la 2da Pregunta

Resultado Pregunta #2		Porcentaje
ALTO	1	50%
MEDIO	1	50%
BAJO	0	0%
TOTAL	2	100%

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Ilustración 4.2: Resultado de la 2da pregunta



Análisis: El resultado refleja hay un equilibrio en cuanto al uso del sistema, eso significa que no esta tan complejo pero tampoco simple de manejar

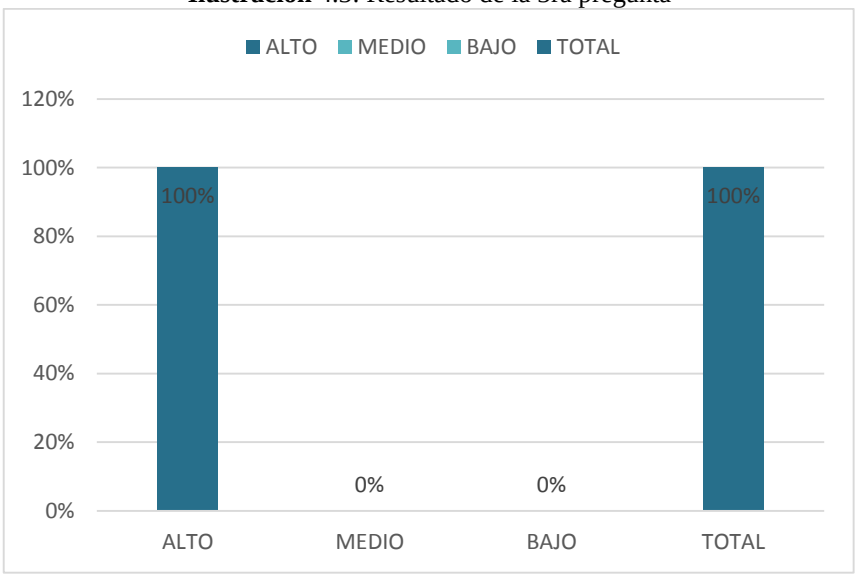
3. ¿La ayuda que presenta el Sistema de egresados y procesos de graduación para la EIS es útil?

Tabla 4.3: Encuesta de la 3ra Pregunta

Resultado Pregunta #3		Porcentaje
ALTO	2	100%
MEDIO	0	0%
BAJO	0	0%
TOTAL	2	100%

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Ilustración 4.3: Resultado de la 3ra pregunta



Análisis: El resultado refleja que el sistema de seguimiento es 100% útil para la EIS

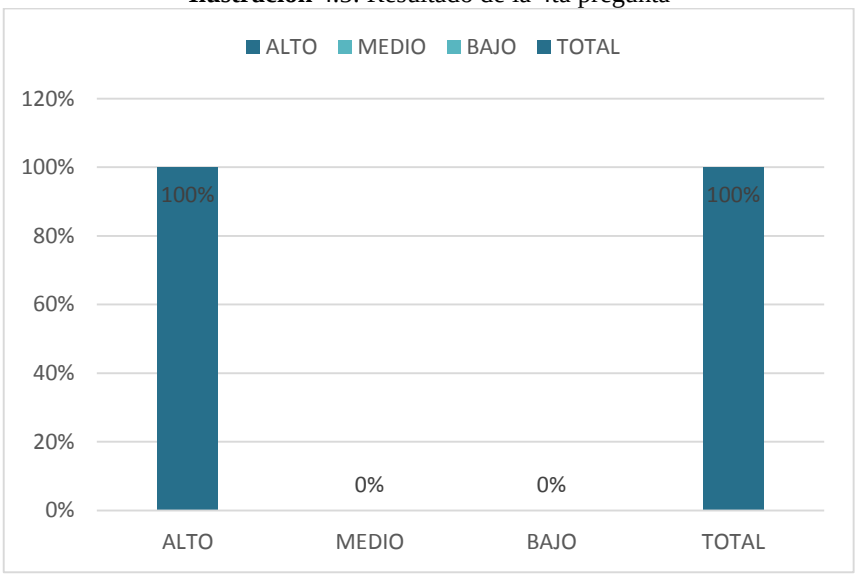
4. ¿La información que se presenta en el Sistema de egresados y procesos de graduación se presenta de manera clara y entendible?

Tabla 4.5: Encuesta de la 4ta Pregunta

Resultado Pregunta #4		Porcentaje
ALTO	2	100%
MEDIO	0	0%
BAJO	0	0%
TOTAL	2	100%

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Ilustración 4.5: Resultado de la 4ta pregunta



Análisis: En efecto toda la información presentada en el Sistema de egresados es clara y entendible

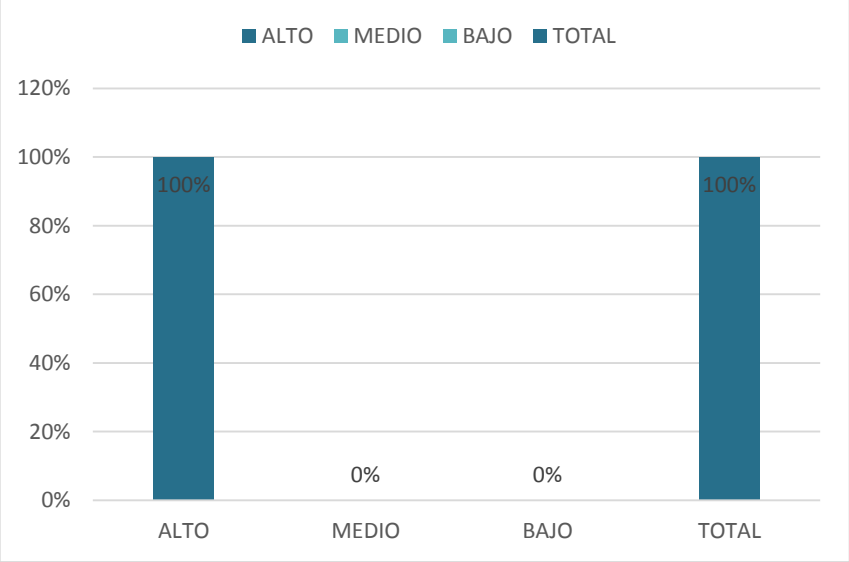
5. ¿La interfaz del Sistema de egresados y procesos de graduación es amigable?

Tabla 4.6: Encuesta de la 5ta Pregunta

Resultado Pregunta #5		Porcentaje
ALTO	2	100%
MEDIO	0	0%
BAJO	0	0%
TOTAL	2	100%

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Ilustración 4.6: Resultado de la 5ta pregunta



Análisis: La interfaz presentada en el sistema de egresados se acoplo a las necesidades de la EIS, de la misa forma que se ve reflejado en la respuesta a los usuarios finales

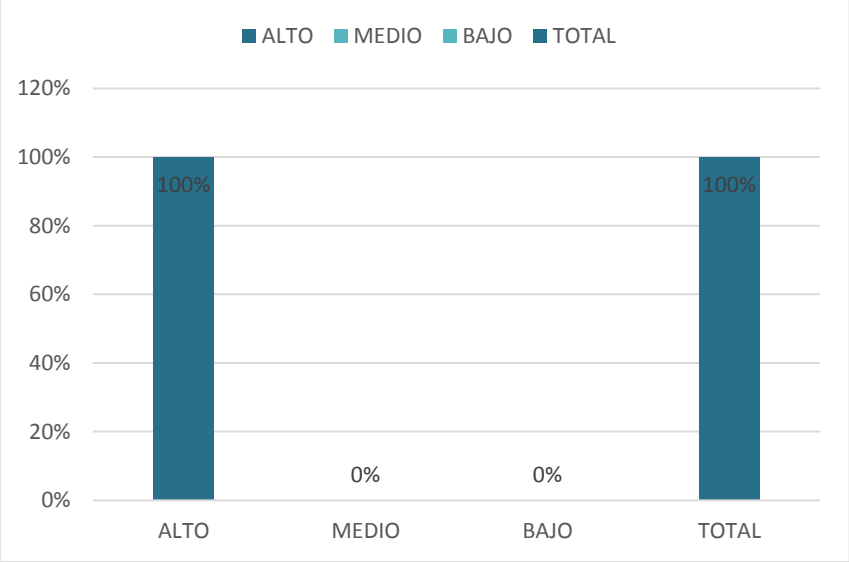
6. ¿Califique la calidad de Sistemas de egresados y proceso de graduación?

Tabla 4.7: Encuesta de la 6ta Pregunta

Resultado Pregunta #6		Porcentaje
ALTO	2	100%
MEDIO	0	0%
BAJO	0	0%
TOTAL	2	100%

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Ilustración 4.7: Resultado de la 6ta pregunta



Análisis: Realizando un enfoque en cuanto a la calidad brindado por el sistema de egresados a la EIS se obtuvo el 100% de afirmación.

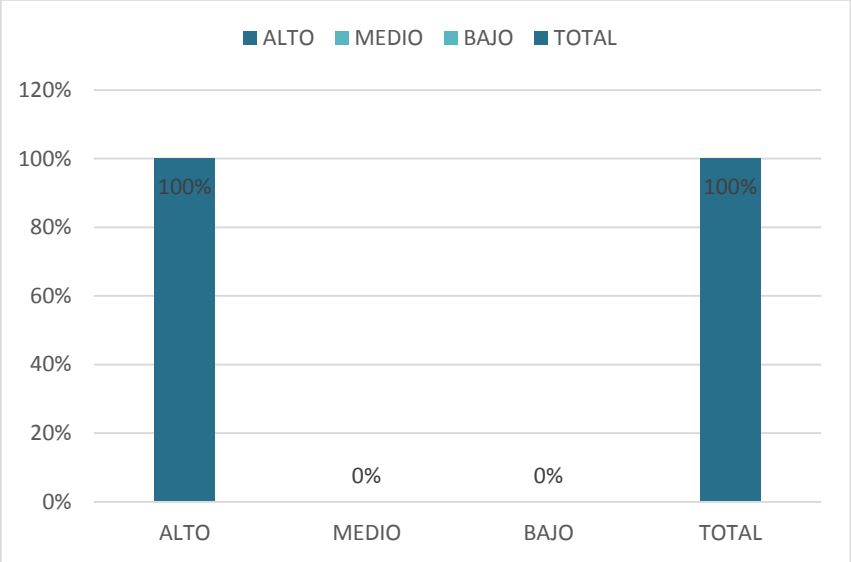
7. ¿El Sistemas de egresados y proceso de graduación se adapta a las necesidades del EIS?

Tabla 4.8: Encuesta de la 7ma Pregunta

Resultado Pregunta #7		Porcentaje
ALTO	2	100%
MEDIO	0	0%
BAJO	0	0%
TOTAL	2	100%

Elaborado por: PAREDES, Mauricio (2014)
Fuente: Encuesta

Ilustración 4.8: Resultado de la 7ma pregunta



Análisis: El resultado refleja que el 100% de los usuarios finales acepta que el nivel de necesidades de la EIS está reflejado en la presentación del sistema final

4.2.1 Análisis General

Una vez obtenido los resultados finales de la encuesta se puede mencionar que son altamente positivos y de gran ayuda para el adecuado control del seguimiento y proceso de graduación de los estudiantes que terminan la malla académica de la EIS, ya que la información establecida en el sistema permite que el egresado se mantenga informado de acuerdo al proceso a seguir así como al administrador, cumpliendo así la necesidad que se presenta la Escuela de Ingeniería en Sistemas.

De acuerdo con los resultados obtenidos y el analisis previo de las preguntas respondidas se deduce que el sistema cumple con los niveles de satisfacción.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Una vez analizadas las herramientas para el desarrollo del sistema web se determinó con un fuerte potencial que la herramienta SqlServer es una de las mejores, ya que permite crear conexiones con otros programas en este caso con Visual Studio 2010 C#, ya que cuenta con una variedad de información para poder realizar procedimientos, triggers, funciones, las mismas que son la base para el desarrollo de este proyecto.
- El sistema web desarrollado cumple con el almacenamiento, control, registro de entrega de documentos, asignación de los procesos previos para la obtención del título y gestión de toda la información adicional registrada en el sistema durante el proceso de graduación de los estudiantes que culminaron con la malla curricular de la Escuela de Ingeniería de Sistemas.
- Para el desarrollo de este proyecto se seleccionó la metodología de desarrollo web SOHDM (Scenario – based Object-oriented Hypermedia Design Methodology) ya que sus fases de desarrollo se acopla a las necesidades del sistema web, trabajando en fases como son la de análisis, modelado de objetos, diseño de vistas, diseño navegacional, diseño de implementación y construcción, todas estas fases permitieron que el funcionamiento del sistema web sea óptimo en el momento de ejecución, pues el punto clave de esta metodología son los escenarios.

Recomendaciones

- Se desarrolló el sistema de seguimiento de egresados y proceso de graduación para los estudiantes de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la PUCESA, mencionando que se debe realizar la actualización de los navegadores web como son Internet Explorer y Firefox desde la versión veinte y cuatro en adelante ya que el funcionamiento del sistema web será mucho más eficiente y no presentará problemas
- La configuración para el envió de emails automáticos se realizó en SqlServer 2008, por lo que fue necesario crear una cuenta en gmail.com, por medio de esta cuenta se enviará los emails automáticamente, adicionalmente cabe recalcar que con las cuentas de correo de hotmail.com, yahoo.com presenta problemas, no envian el email automáticamente, se puede realizar todo el proceso de configuración para el envío pero el momento de ejecución no se envían sin presentar en pantalla algún error.
- Instalar helper provider es una de las dll que brinda ayuda durante el proceso de desarrollo del proyecto generando información y autollenado para usos específicos en la programación, adicionalmente esta dll siempre será útil para el desarrollo del sistema.
- Se recomienda utilizar java script ya que permite la reutilización de código generando una interfaz más dinámica y que sea de fácil manejo para cliente, adicionalmente compagina con Asp.Net, teniendo acceso a varios cambios del cliente si necesidad de realizar cambios en la base o código.

- Informar a los estudiantes que culminaron su malla curricular, el ingreso al sistema web, los mismos que recibirán correos electrónicos y podrán ingresar al sistema a verificar sus procesos aprobados y requisitos entregados para poder graduarse.
- El administrador será el responsable de mantener actualizado el sistema, cabe recalcar que los procesos o requisitos podrían cambiar de nombre o eliminarse

BIBLIOGRAFÍA

✓ Alastair.A. (2009). *Sql Server 2008 Developmente Apress Xpress*. Estados Unidos: Apress

✓ Aragon, F. & Ramires, J. (2014) SOHDM: Scenario - based Object-oriented Hypermedia Design Methodology. Agile web development, (1). Recuperado de http://osl2.uca.es/wikiCE/index.php/Agile_web_development

✓ Bell, D & Parr M. (2011). *C# para estudiantes*. México: Addison Wesley

✓ Cevallos, F. (2011). *Java 2 Curso de programación.* Madrid España: Alfaomega Grupo

✓ Danysoft. (2010). Características visual studio 2010. Visual Studio 2010 Profesional. Recuperado de http://www.danysoft.com/productos/visual-studio-2010-premium.html

✓ De la Cruz, J. (2007). *PHP y MySQL*. Lima: Megabyte

✓ Hernán Guaymas. (2014). Sistemas web. Características de un sistema web. Principales característias de y ventajas de un software web. Recuperado de https://sites.google.com/site/hguaymas/welcome

✓ Lars, P. & Mike, S. (2010). *Microsoft Visual Studio 2010 Sams*

✓ Lone, C. (2009). *Desarrollo web.* Microsoft Visual Studio 2010. Recuperado de http://carloslone.wordpress.com/2009/01/19/visual-studio-2010-qu-esperamos-obtener/

✓ López, J. (2008). *Domine HTML y DHTM*. Madrid España: Alfaomega Grupo.

✓ Matsukawa, S. (2006). *Implementación y Operación de una base de Datos Oracle*. Lima: Sin editorial

✓ Microsoft (2014). *Visual C#.* Microsoft Developer Network. Rescuperado de http://msdn.microsoft.com/es-es/library/kx37x362.aspx

✓ Otey, M. (2010). *Microsoft SQL Server 2008*. Sevilla: S/E

✓ Powers, D. (2006). *Desarrollo web dinámico con Deamweaver 8 y Php*. California: Anaya Multimedia

✓ Pucesa. (2014). *Reglamentos general de grados.* Reglamentos. Recuperado de http://pucesa.edu.ec/universidad/reglamentos/generalgrados

✓ Rodríguez, J. (2012). *Conceptos básicos de SQL Server 2008.* SQL SERVER 20. Recuperado de http://www.legox.com/software/sql-server-2008/

✓ Shepherd, G. (2009). *ASP.NET 3.5*. Madrid: Grupo Anaya Multimedia

✓ Uguiluz, J. (2014). *El primer Scrip.* Introducción a Javascript. Recuperado http://librosweb.es/javascript/

✓ Vilariño de Almeida, J. (2010). *Modelado para la selección de la metodología de desarrollo web de una aplicación según sus características funcionales.* (Trabajo de grado de maestría).Recuperado de http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAS2255.pdf

GLOSARIO DE TÉRMINOS

A

ACCESIBILIDAD: Permite hacer uso de los objetos para visitar o acceder a un servicio independiente.

ANÁLISIS: Consiste en la separación de un todo en elementos para poder estudiar su significado.

APLICACIÓN: Dícese a un programa en ejecución, archivos o base de datos que se trabaja.

ASÌNCRONO: Sistema que trasmite información, permite emitir datos sin previo aviso.

ATRIBUTO: Especificación única que define la propiedad y características de un objeto, elemento o archivo.

B

BASE DE DATOS: Conjunto de información de un mismo contexto almacenados de sistemáticamente, datos que pueden ser números, texto, sonido y video.

C

CÍCLICO: Período de tiempo que hace se desarrolla en forma de ciclo, cada cierto tiempo y de la misma forma.

CÓDIGO FUENTE: Conjunto de expresiones que conforman un texto según el lenguaje de programación para la composición de un programa entendible.

COPYRIGHT: Es el derecho de autor que contiene normas morales y patrimoniales concedidas por la ley por la creación de obras, programas científicas.

D

DIAGRAMA DE CLASES: Es una técnica gráfica que permite estructurar la parte estática del sistema mostrar los objetos y las relaciones con ciertos elementos.

DEPURAR: Consiste en el análisis y eliminación de errores al momento de ejecutar el programa.

DFD: Es un tipo de representación gráfica de datos que permite la interpretación mediante la utilización de un sistema de información.

E

ESCENARIO: Es una situación en la que se puede encontrar en un sistema.

EVENTO: Es una acción o actividad detectada por un programa que puede o no ser ignorada.

ENTIDADES: Es la representación de un objeto o concepto del mundo real que se describe en la base de datos.

ESTRUCTURAS LÓGICAS: Es el esqueleto de las abstracciones del objeto real, permitiendo un enfoque conceptual.

F

FRAMEWORK (Plataforma): Es una plataforma o estructura de soporte definida que facilita el desarrollar un proyecto de software.

H

HIPERENLACE: Es un elemento de un documento electrónico que contiene información haciendo referencia a otro archivo u otro documento.

HYPERMEDIA: Se refiere al conjunto de métodos para escribir, diseñar, componer contenidos de texto, audio y video que interactúan con el usuario.

HTML (Hyper Text Mark-up Language o Lenguaje de Marcas de Hipertexto): Lenguaje que permite agregar funciones específicas en la elaboración de páginas web, que describe la estructura y el contenido en forma de texto.

M

MULTINÚCLEO: Combinación de dos o más microprocesadores independientes en un solo paquete.

MULTIPROCESADOR: Computadora que tiene la capacidad de soportar dos o más procesadores.

METODOLOGÍA: Métodos que permite el análisis de la información de acuerdo con el estudio a realizar.

MUESTRA: Es un pequeño conjunto tomado de la población o universo objeto de estudio.

N

NAVEGABILIDAD: Facilidad con la que el usuario puede desplazarse en un sitio web logrando la interacción e identificación de las diferentes secciones y contenidos.

O

OBJETOS: Es un bloque de memoria asignado configurado de acuerdo a un plano especifico, el mismo que permite el diseño de programas.

P

PÁGINA WEB: Fuente de información que contiene texto, gráficos, audio e imágenes, etc., en lenguaje HTML.

R

REMOTO: Permite el acceso o ejecución de ciertos programas en otros ordenadores logrando el intercambio de datos.

REQUERIMIENTO: Es una necesidad identificada con atributos de un producto o servicio.

S

SERVIDOR WEB: Programa que procesa cualquier aplicación desde el lado del servidor y bidireccionales y unidireccionales, asíncronas y síncronas generando una respuesta en cualquier lenguaje que el cliente requiera.

SITIO WEB: Agrupación de páginas de internet que se encuentran relacionadas en la WWW (World Wide Web).

SOFTWARE: Son programas o sistemas que son diseñadas para tareas específicas de acuerdo con los requerimientos del cliente.

SQL: (Lenguaje de consulta estructurado ó *Strutured query language*) Es un tipo de lenguaje que permite el acceso a información específica de manera rápida y sencilla y a la vez la realización de cambios.

T

TAGS (Etiqueta): Palabra clave asignada o asociada con un dato almacenado.

TÉCNICAS: Herramientas que permite analizar de mejor manera cierto tipo de información.

U

USABILIDAD: Término que denota la facilidad de utilización de los sistemas informáticos, los clientes pueden interactuar con dichos programas.

USUARIO: Individuo que utiliza una computadora o sistema específico, el mismo puede tener una única cuenta de usuario o acceder a varias

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS

Objetivo: Conocer su punto de vista acerca del seguimiento que da la Escuela en Ingeniería en Sistemas (EIS) a los estudiantes egresados entre los miembros de la escuela, para lo cual su opinión es de vital importancia.

Instrucciones: Marcar con una (X) la respuesta que considere adecuada y llenar las líneas en blanco en caso que se le pida.

12. ¿Conoce usted sobre algún sistema de seguimiento de egresados en la EIS?

    __Si __No

13. Le gustaría ¿Qué la EIS de seguimiento a las personas que culminan el pensum de estudios establecido por la PUCESA?

    __Si __No

14. ¿De qué manera le gustaría aceder al sistema de seguimiento de egresados, por medio de la?

    __Web __Una aplicación de escritorio en la PUCESA

15. ¿Conoce usted los periodos de tiempo que la escuela dispone al estudiante para el desarrollo del plan de disertación?

    __Si __No

16. Piensa usted ¿Qué al implementar el sistema de seguimiento de egresados evitaría el pago de aranceles adicionales previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas?

    __Si __No

17. Le gustaría ¿realizar consultas sobre el estado de los procesos que se esté llevando a cabo en su disertación?

__Si __No

18. Piensa usted ¿Qué el sistema debería constar con un listado de temas actuales de los planes de disertación y de las tesis ya desarrolladas, para evitar temas repetidos en los estudiantes recién egresados?

__Si __No

19. Cree usted ¿Qué es favorable crear un foro donde puedan solucionarse inquietudes de ciertos procesos previos a la obtención del título de Ingeniero?

__Si __No

20. ¿Qué tipo de información te gustaría recibir? (pdf)

__ Requisitos para la obtención del título de grado superior

__ Pasos a seguir en el proceso de graduación

__ Precios de los aranceles para obtener el título

__ Formato del plan de Disertación

__ Formato de presentación de la Disertación

__ Listado de profesores disponibles para dirección de disertación

__ Reglamento de estudiantes

__ Ninguno

21. Le gustaría ¿Qué este sistema le envié emails informativos según sea su avance en el proceso de graduación, como por ejemplo: el periodo de tiempo, paso a seguir, etc..?

__Si __No

Por que _____

22. Con que frecuencia le gustaría recibir mails sobre los procesos que debe llevar a cabo para la obtención del titulo

__ Una vez al mes
__ Cada tres meses
__ Cada seis meses
__ Nunca

Gracias por su colaboración, estos datos son exclusivamente responsabilidad del encuestador.

Anexo 2: Entrevista



ENTREVISTA DIRIGIDA HACIA EL DECANO DE LA ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS

Objetivo: Permitirá complementar los requerimientos y la búsqueda de información valiosa para el desarrollo de este proyecto, además fortalecerá los resultados obtenidos.
DIRIGIDO A: Ing. Galo López (Director de la Escuela)
LUGAR: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato
FECHA: 05-12-2012

Los analistas estructuran su investigación al buscar respuestas a las siguientes cuatro preguntas:

¿Cuál es el reglamento existente para el proceso de graduación de la EIS?

¿Qué información se debería manejar en el sistema de seguimiento?

¿Existe algún tipo de sistema que de seguimiento a los egresados?

¿Qué funcionalidades debería tener el sistema para satisfacer las necesidades de los estudiantes egresados?

¿Cuáles seria las personas que administren todo el sistema de seguimiento?

¿Qué funciones realizaría la secretaria de la escuela en el sistema?

¿Cuáles serián los colores que llevaría el sistema?

¿Solo personas ingresadas al sistema tendrán acceso a los documentos expuestos en el sistema?

¿Por cuánto tiempo es importante seguir enviando mail a los estudiantes egresados?

Anexo 3: Manual de Usuario

MANUAL DE USURIO DEL SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y PROCESO DE GRADUACION DE LA EIS

Introducción

Este manual explica paso a paso cómo el usuario puedes usar el sistema de seguimiento y proceso de graduación.

Ingreso al sistema de seguimiento y proceso de graduación como administrador

Portada

Se mostrara la siguiente página una vez que usted haya ingresado al sistema web de seguimiento, en donde deberá tener su nombre de usuario y contraseña.



Una vez ingresado el nombre de usuario y contraseña en este caso como administrador nos permitirá acceder a la siguiente página.



A continuación se explica cada una de las 5 pestañas que cuenta el sistema.

Pestaña Administración

En esta pestaña se cuenta con cinco ítems, los cuales se verán en la siguiente imagen

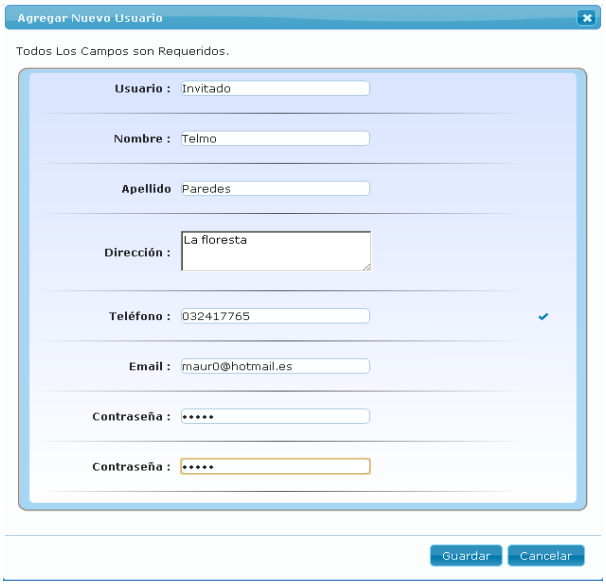


Ítem Usuario

En el ítem Usuario se puede ver todas las personas autorizadas al ingreso del sistema como administradores, las mismas que tendrán acceso para ingresar, actualizar, eliminar, consultar absolutamente todo de la aplicación.



Adicionalmente se podrá agregar un nuevo usuario administrador si dando clic en agregar, se desplegara una ventana nueva cabe recalcar que todos los campos o datos son requeridos caso contrario no se creara, una vez llenado los datos del nuevo administrador dando clic en guardar y listo.

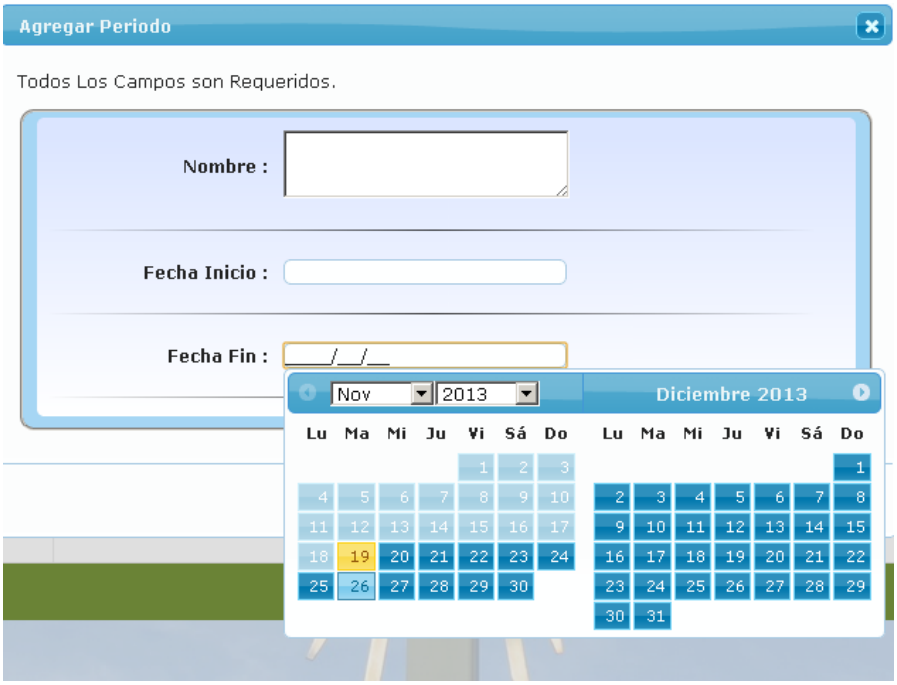


Ítem Período

Aquí se encontraran todos los periodos ingresados por el administrador para el control del seguimiento del egresado.



Adicionalmente se podrá seguir creando periodos según como termine el semestre para el seguimiento y proceso de graduación, dando clic en guardar y listo.

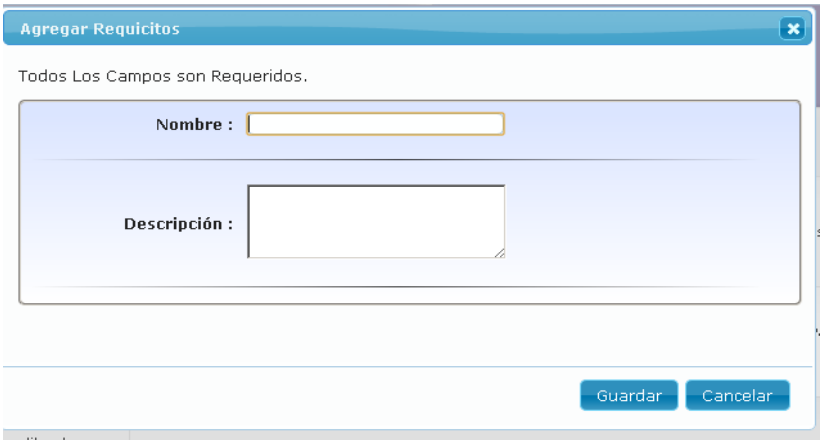


Ítem Documentos

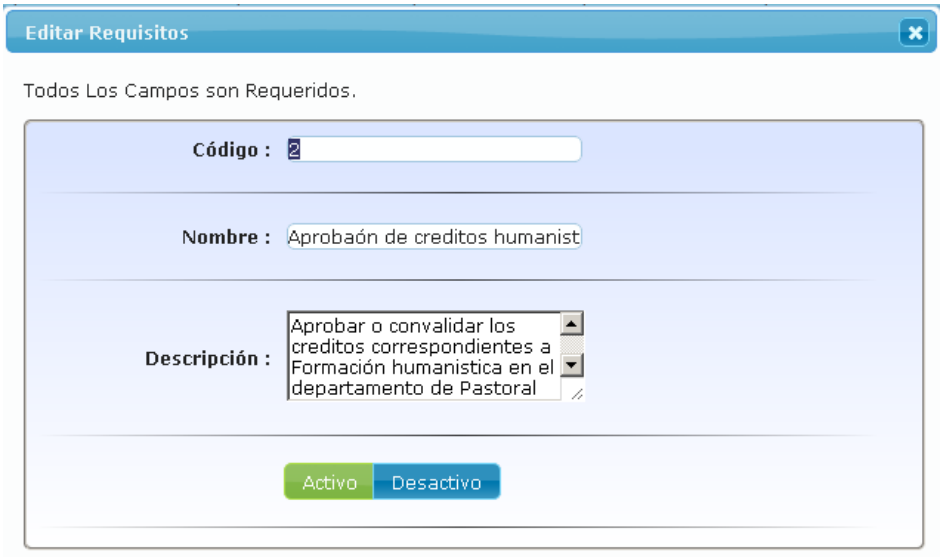
En esta pestaña el administrador ingresara todos los documentos y requisitos establecidos por la PUCESA para la EIS para que el control se mucho más efectivo



Adicionalmente podrá crear nuevos requisitos o documentos de aprobación.

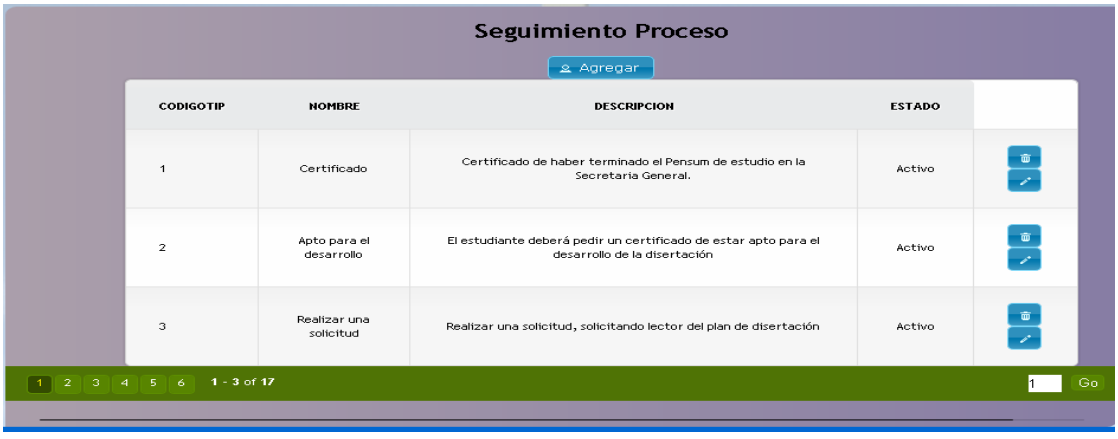


Si se efectúan cambios en los documentos y requisitos de graduación el administrador podrá desactivar o volverlo activar según su necesidad.

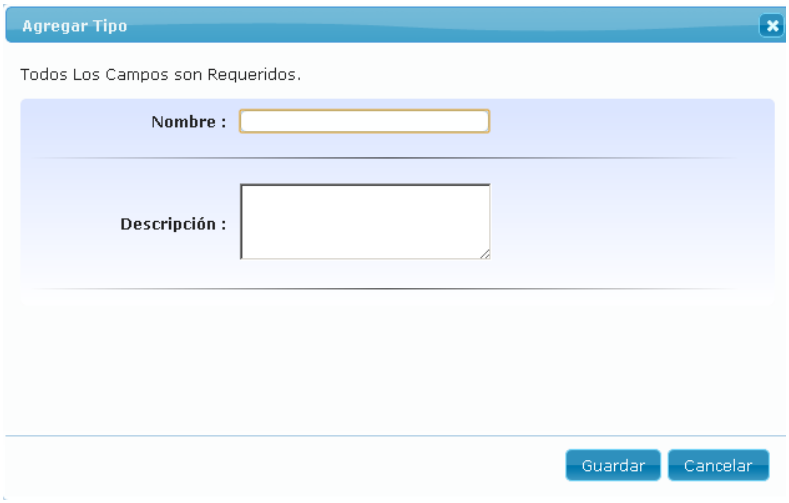


Ítem Proceso Seguimiento

En esta pestaña es donde el administrador ingresa todos los procesos a seguir para la presentación de la disertación de grado, cabe recalcar que en esta pestaña el administrador deberé ingresar todos los procesos de forma ordenada y en secuencia para dar el seguimiento al egresado.



Al igual que en la pestaña anterior se tendrá la opción de agregar un nuevo proceso.

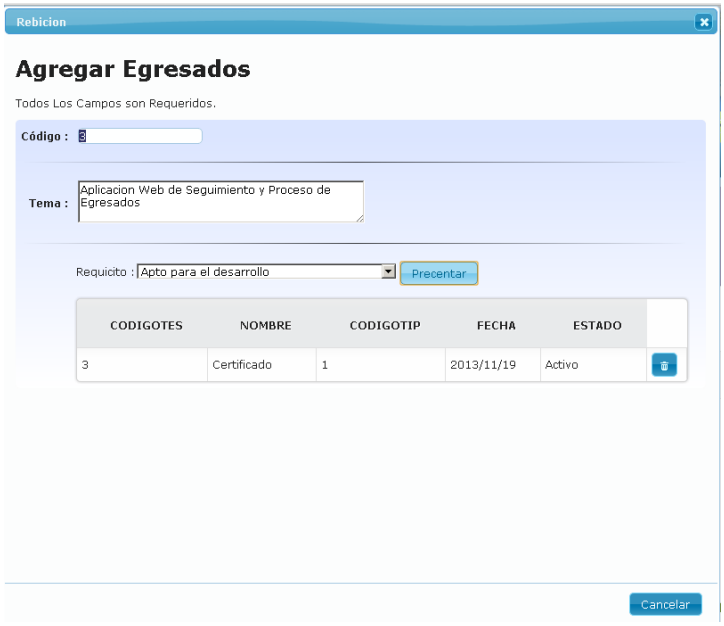


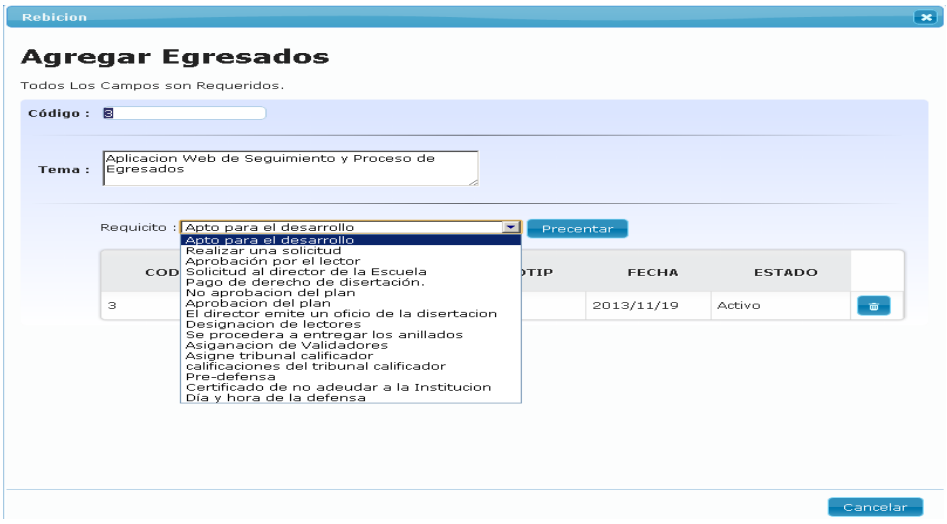
Adicionalmente se podrá ver la opción de activar o desactivar un proceso que ya no sea necesario o requerido por la EIS de la PUCESA.



Ítem Disertación Presentación

En este ítem se podrá generar, llevar el control de los procesos que tendrá que realizar el egresado, una vez que ya tenga su tema de disertación de grado, cabe mencionar que según se presente el avance de la disertación los procesos ya realizado irán desapareciendo.





Como se puede ver en la imagen de la parte inferior el proceso criticado ya no se encuentra, todos los procesos deberán ir en secuencia.

Pestaña Egresamiento

En esta pestaña se encontrara tres ítems interesantes que son egresados, egresados perdidos y documentos egresados.

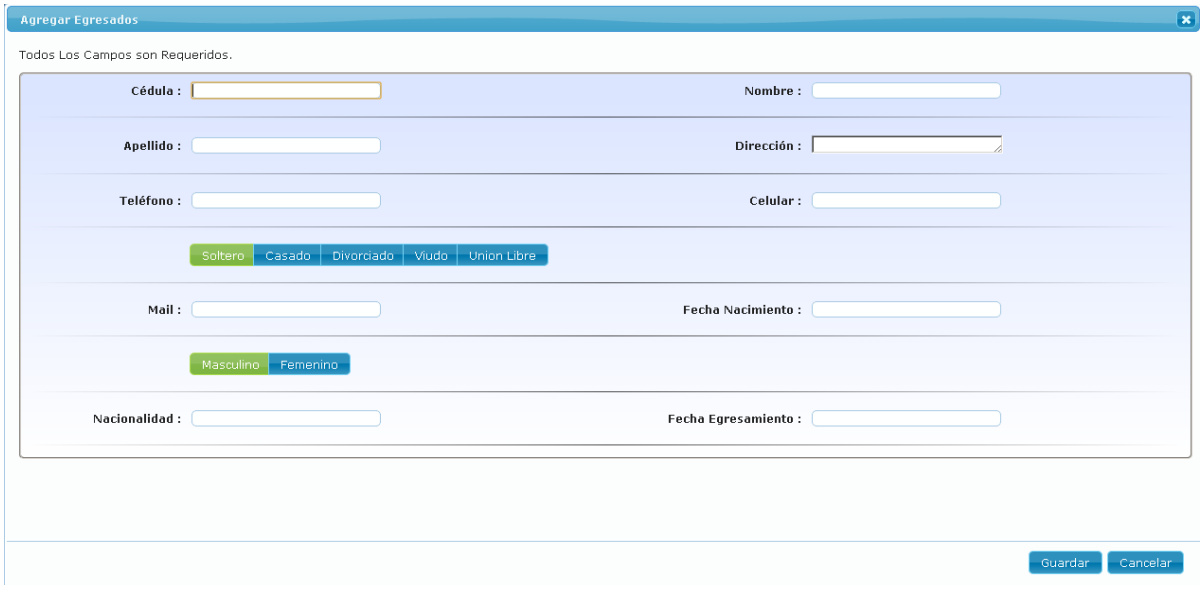


En el ítem egresado se encontrara la siguiente página en donde se podrá visualizar el listado de estudiantes egresados, tomando en cuenta que estos egresados aún no se encuentran con tema de disertación asignados.



También se cuenta con un botón que nos permite agregar nuevos egresados, se desplegara la siguiente pantalla donde todos los campos son requeridos cabe mencionar que el correo

electrónico debe estar bien escrito para que el envió automático de correos se ejecutado correctamente y le llegue al estudiante.



Ítem Egresados Período

En esta pestaña se podrá ver todos los egresados con su respectiva fecha de egresamiento o período.



También se cuenta con la pestaña de agregar a los egresados a su periodo respectivo, dar clic en el botón agregar y nos llevara a la siguiente página donde se elegirá al estudiante y asignará el periodo, de esta forma el egresado quedara con su periodo respectivamente asignado.



Ítem Documentos Egresado

Es este ítem el administrador podrá registrar los documentos o requisitos requeridos por la EIS para poder defender la disertación de grado, en este ítem se marcara como entregado o pendiente.



El administrador será el encargado de registrar el documento o requisito como entregado o pendiente.



Pestaña Trámites

En esta pestaña se contara con dos ítems mostrados a continuación en la imagen.

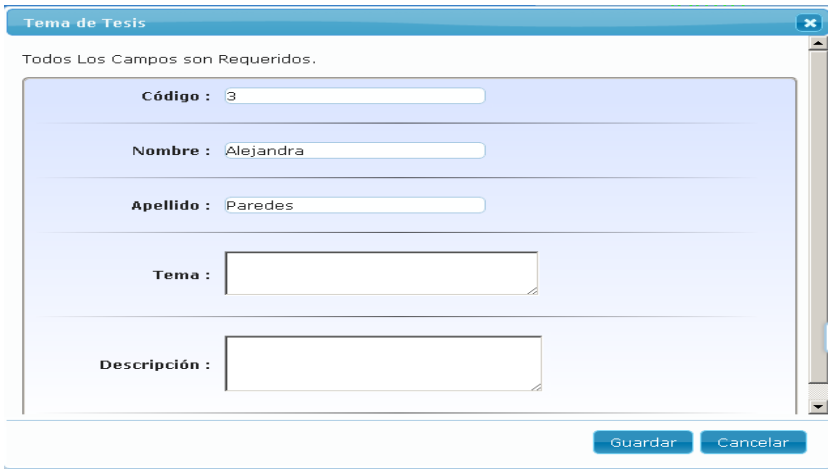


Ítem Asignar Tema

En este ítem se podrá asignar el tema de disertación al egresado que nos muestra en la siguiente página, en esta página solo aparecerán los egresados que no tienen tema de disertación.

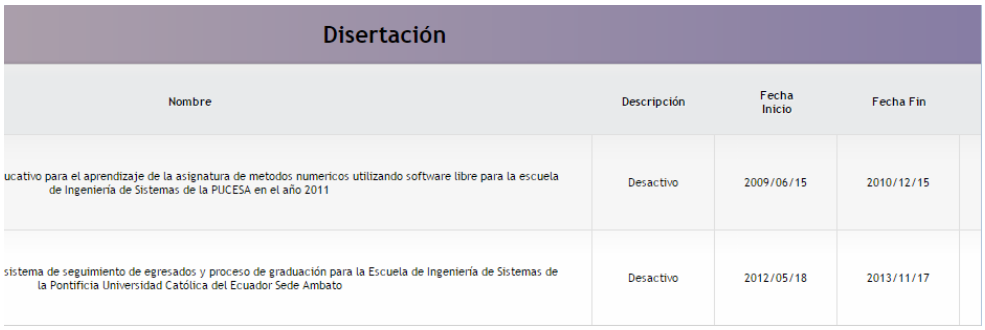


A continuación el admin deberá dar clic en el botón y selecciona, se nos abrirá una ventana en la cual se digitalizara el tema y la descripción de la disertación, como paso final dar clic en guardar y se registra el ingreso del tema establecido.



Ítem Disertación

En este ítem el administrador podrá observar los temas de disertación que tiene cada uno de los egresados, cabe recalcar que en este ítem también se podrá activar o desactivar el tema de disertación.





Pestaña Docentes

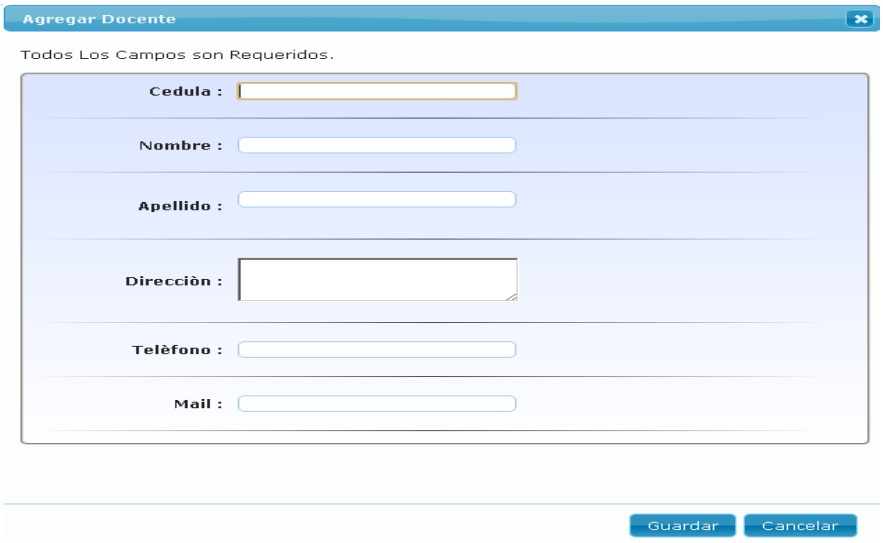
En esta pestaña se encontraran varios ítems como nos muestra la siguiente imagen.



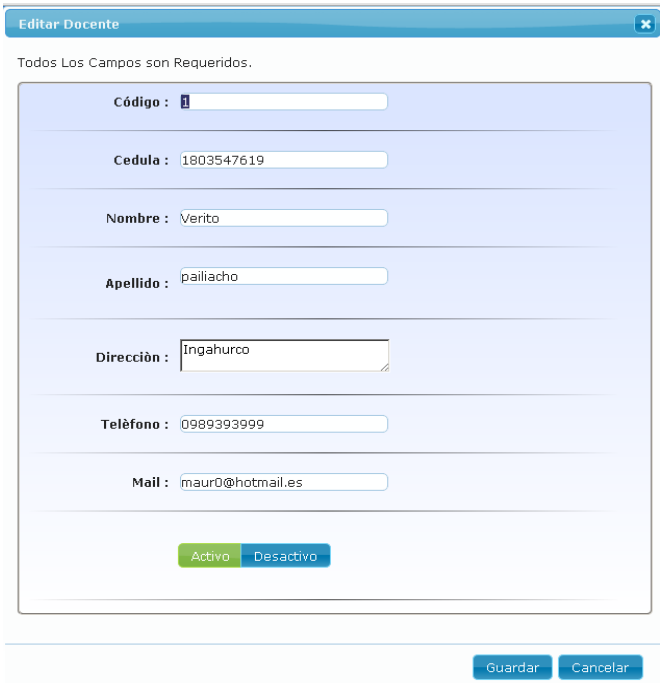
En el ítem profesores se mostrara un listado de los docentes que laboran en la EIS de la PUCESA.



En caso de haber un nuevo docente el administrador podrá crear uno o varios desde el botón agregar, se desplegara la siguiente ventana donde todos los datos son requeridos.



Adicionalmente se podrá editar los datos del docente como también desactivar en caso de que ya no este laborando en la EIS.



Ítem Asignar tutores

En este ítem nos mostrara el listado de estudiantes ya con tema de Disertaciones, aquí se le asignara tutor, calificadores y validadores.



Se selecciona un egresado, se nos abrirá una nueva ventana en donde saldrá el listado de docentes.

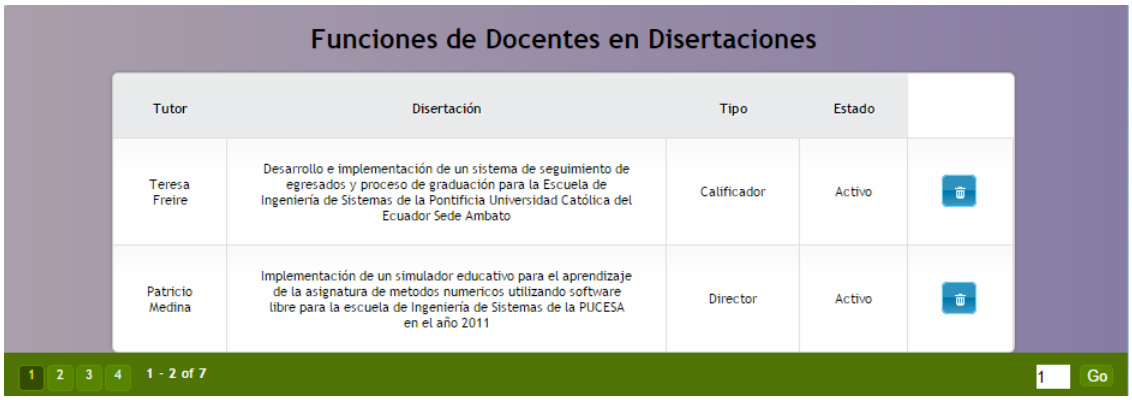


A continuación se elegirá un docente, se abrirá una ventana donde se asigna según sea el proceso de graduación ya que puede ser tutor, validador o calificador.



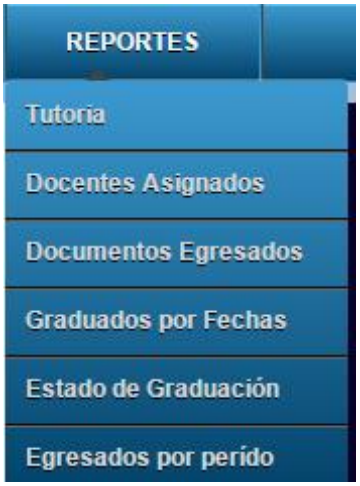
Ítem Tutores

En este ítem se podrá ver todos los docentes asignados como tutores calificadores y validadores.



Pestaña Reportes

En esta pestaña se podrá generar un reporte ya sea del egresado y del docente.



Ítem Tutoría

En este ítem el administrador podrá generar el reporte de cada uno de los docentes, en donde indicara el nombre del egresado y que función está cumpliendo con el mismo.


PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
SEDE AMBATO
SEREÍS MIS TESTIGOS

ESCUELA DE SISTEMAS

Tutorias

Docente: Freire Teresa

Nombre	Apellido	Correo	Teléfono	Tipo
Mauricio	Paredes	maur0@hotmail.es	032417765	Calificador

Ítem Tutores

Adicionalmente también se generara reportes del egresado indicando cuales son los docentes asignados, el docente podrá ser tutor validador o calificador.


PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
SEDE AMBATO
SEREÍS MIS TESTIGOS

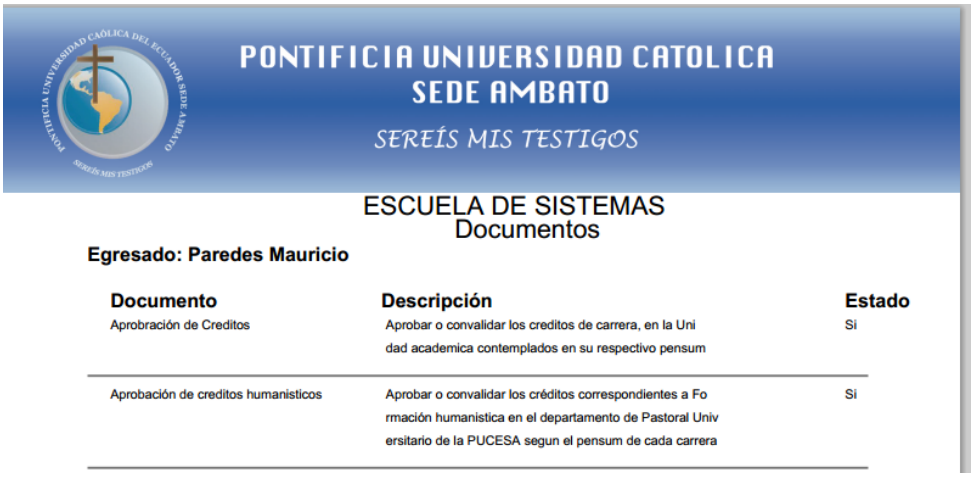
ESCUELA DE SISTEMAS
Tutores

Egresado :Paredes Mauricio

Nombre	Apellido	Correo	Teléfono	Tipo
Teresa	Freire	tfreire@pucesa.edu.ec	099916278	Calificador
Patricio	Medina	pmedina@pucesa.edu.ec	099961979	Calificador
Verónica	Pailiacho	vpailiacho@pucesa.edu.ec	099367491	Director
Darío	Robayo	drobayo@pucesa.edu.ec	098729402	Validador

Ítem Documento egresados o requisitos para graduarse

Aquí podrá generar un reporte para saber el estado general de todos los documentos que el egresado tiene que entregar para seguir al último proceso de graduación, en este caso sería a la fecha y hora de defensa.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
SEDE AMBATO
SEREÍS MIS TESTIGOS

ESCUELA DE SISTEMAS
Documentos

Egresado: Paredes Mauricio

Documento	Descripción	Estado
Aprobración de Creditos	Aprobar o convalidar los creditos de carrera, en la Uni dad academica contemplados en su respectivo pensum	Si
Aprobación de creditos humanisticos	Aprobar o convalidar los créditos correspondientes a Fo rmación humanistica en el departamento de Pastoral Univ ersitario de la PUCESA segun el pensum de cada carrera	Si

Ítem graduado por fechas

Se generara el reporte donde se podrá visualizar los graduados por fechas de la EIS



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
SEDE AMBATO
SEREÍS MIS TESTIGOS

ESCUELA DE SISTEMAS

Graduados por fecha: 2014/01/01 2015/01/06

Total: 0

Cédula	Nombre	Apellido	Celular	Mail	Fecha

Ítem estado de graduación

Se genera un reporte donde se podrá visualizar el proceso en el que se encuentra el egresado.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
SEDE AMBATO
SEREÍS MIS TESTIGOS

ESCUELA DE SISTEMAS

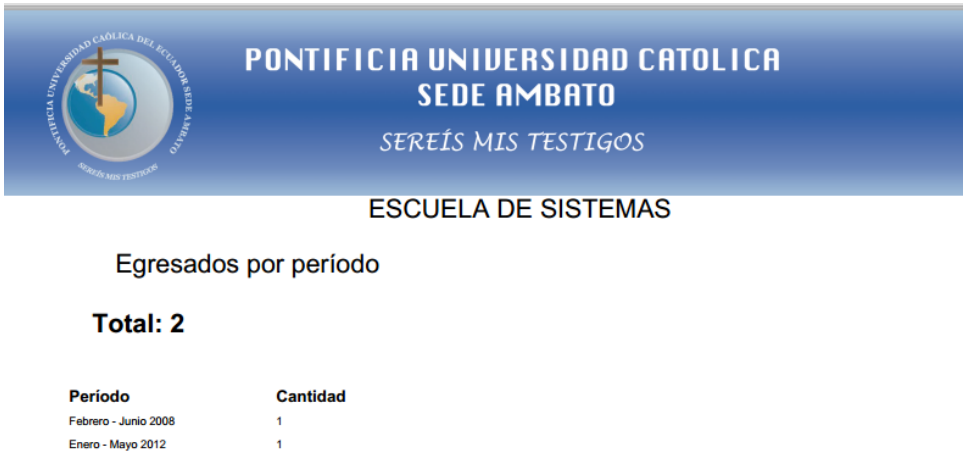
Estado del proceso de disertación

Total: 2

Cédula	Nombre	Apellido	Celular	Mail	Fecha	Proceso
1803679834	Fredy Gustavo	Morales Tubón	0998229600	olopez@pucesa.edu.ec	Jan 6 2015 1 dias trascurridos	Día y hora de l a defensa
1804007167	Mauricio	Paredes	0992716982	maur0@hotmail.es	Jan 6 2015 1 dias trascurridos	Asiganación de Validadores

Ítem egresado por período

Aquí se genera el reporte de la cantidad de egresados por período



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA
SEDE AMBATO
SEREÍS MIS TESTIGOS

ESCUELA DE SISTEMAS

Egresados por período

Total: 2

Período	Cantidad
Febrero - Junio 2008	1
Enero - Mayo 2012	1

Anexo 4: Encuesta de Satisfacción

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Objetivo: Identificar el nivel de satisfacción del sistema de seguimiento que da la Escuela en Ingeniería en Sistemas (EIS) a los estudiantes egresados entre los miembros de la escuela, para lo cual su opinión es de vital importancia.

Instrucciones: Marcar con una (X) la respuesta que considere adecuada y llenar las líneas en blanco en caso que se le pida.

1. ¿El servicio del Sistema de egresados y procesos de graduación ha cumplido con sus expectativas?

   Alto _____ Medio _____ Bajo _____

2. ¿El uso del Sistema de egresados y procesos de graduación es simple?

   Alto _____ Medio _____ Bajo _____

3. ¿La ayuda que presenta el Sistema de egresados y procesos de graduación para la EIS es útil?

   Alto _____ Medio _____ Bajo _____

4. ¿La información que se presenta en el Sistema de egresados y procesos de graduación se presenta de manera clara y entendible?

   Alto _____ Medio _____ Bajo _____

5. ¿La interfaz del Sistema de egresados y procesos de graduación es amigable?

   Alto _____ Medio _____ Bajo _____

6. ¿Califique la calidad de Sistemas de egresados y proceso de graduación?

   Alto _____ Medio _____ Bajo _____

7. ¿El Sistemas de egresados y proceso de graduación se adapta a las necesidades del EIS?

   Alto _____ Medio _____ Bajo _____