

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ



FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS



TEMA:

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA PARA
AUTOMATIZAR LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE
TITULACIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS
DE LA ULEAM.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN MODALIDAD PROYECTO
INTEGRADOR, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
INGENIERO EN SISTEMAS.**

AUTORES:

**PALACIOS CHAVEZ ERICK JEAN PIERRE
TUMBACO BAILÓN KLEVER ALEXANDER**

DIRECTOR:

ING. ARMANDO FRANCO PICO

MANTA-MANABÍ-ECUADOR

2018

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor de la Facultad de Ciencias Informáticas de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, certifico:

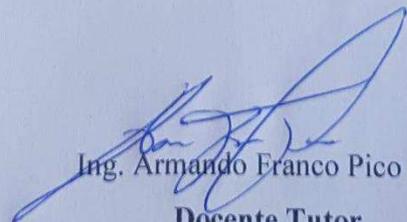
Haber dirigido y revisado el trabajo de titulación, cumpliendo el total de 64 horas, bajo la modalidad de proyecto integrador, cuyo tema del proyecto es **“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA PARA AUTOMATIZAR LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE TITULACIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS DE LA ULEAM”**, el mismo que ha sido desarrollado de acuerdo a los lineamientos internos de la modalidad en mención y en apego al cumplimiento de los requisitos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico, por tal motivo CERTIFICO, que el mencionado proyecto reúne los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometido a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

La autoría del tema desarrollado corresponde al señor: Palacios Chavez Erick Jean Pierre y Tumbaco Bailón Klever Alexander, estudiante de la carrera de Ingeniería en Sistemas, período académico 2017-2018, quien se encuentra apto para la sustentación de su trabajo de titulación.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 15 de febrero de 2018.

Lo certifico,



Ing. Armando Franco Pico Mg.
Docente Tutor

TRABAJO DE TITULACIÓN MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR, PREVIO
A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE: INGENIERO EN SISTEMAS

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA PARA AUTOMATIZAR LOS
PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE TITULACIÓN EN LA
FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS DE LA ULEAM”.**

Tribunal examinador que declara APROBADO el Grado de INGENIERO EN
SISTEMAS, de los señores: PALACIOS CHAVEZ ERICK JEAN PIERRE y
TUMBACO BAILON KLEVER ALEXANDER

Lic. Delgado Reyes Klever Alfredo, Mg.

Ing. Delgado Muentes Wilian Richart, Mg.

Ing. Bermudez Lucas Miguel Ceferino, Mg.



Febrero, 2018

IV

DECLARACIÓN EXPRESA

Nosotros, PALACIOS CHAVEZ ERICK JEAN PIERRE con Cédula Nacional de Identidad N° 131483654-3 y TUMBACO BAILON KLEVER BAILON con Cédula Nacional de Identidad N° 131252765-6, en calidad de autores del trabajo de titulación: **“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA PARA AUTOMATIZAR LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE TITULACIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS DE LA ULEAM”**, autorizamos a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, hacer uso completo o parcial del contenido de este trabajo de titulación del que somos responsables, con fines estrictamente académicos o de investigación.

El derecho que nos corresponde como autores, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás artículos pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Así mismo, autorizamos a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí para que realice la digitalización y publicación del trabajo de titulación en el repositorio virtual, en conformidad a lo establecido en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Manta, noviembre de 2017.

PALACIOS CHAVEZ ERICK JEAN PIERRE
131483654-3

TUMBACO BAILÓN KLEVER ALEXANDER
131252765-6

DEDICATORIA

Principalmente a Dios por darme la oportunidad de seguir adelante y vivir un momento muy importante de mi vida.

A mis padres, por todo el apoyo que me daban sin ellos no hubiera llegado hasta aquí. A mis hermanos, que siempre estuvieron hay de cualquiera manera ayudándome.

Para todas las personas que no creían en mí.

Erick Jean Pierre Palacios Chavez

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi vida. A mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional. A mi hermana para lograr motivarla en terminar su carrera profesional.

A mis mejores amigos el Dr. Rafael Franco, Joel Guale, Bryan Mejía, Kevin Falconez, Marcelo Rivera y mi primo Kevin Tumbaco.

A mi abuelita Digna Macías, por sus consejos y su ayuda logré terminar esta meta de mi vida, sé que está orgullosa de mí.

A mi familia en general, porque me han brindado su apoyo y por compartir conmigo buenos y malos momento.

K. Alexander Tumbaco B.

AGRADECIMIENTO

Principalmente a Dios por guiarme en toda la trayectoria de mi carrera profesional.

A mis padres Iván Palacios y Ruth Chavez que en todos los momentos difíciles siempre estaban hay animándome para seguir adelante con su inmenso cariño y amor incondicional.

A mis hermanos que de una u otra manera siempre me ayudaban moralmente para no decaer.

Al Ing. Armando Franco y la Lic. Dolores Muños, que gracias a su ayuda se culminó el proyecto.

A mis compañeros por apoyarme en todo momento que los necesitaba, la cual se compartieron momentos de alegría, coraje, sufrimiento, pero siempre se superaban con ganas de seguir adelante.

Erick Jean Pierre Palacios Chavez

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme dado fuerza y valor para culminar esta etapa de mi vida, agradezco también la confianza y el apoyo por parte de mi madre, que sin duda alguna en el trayecto de mi vida ha demostrado su amor, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos.

A mi hermano Christian, siempre me ayudado en el transcurso de mi vida como estudiante. A mi padre, que siempre lo he tenido presente en mi vida, y sé que está orgullo de la persona en la cual me he convertido.

A Tiffany Rivas, por su apoyo y comprensión en el transcurso de la realización de este proyecto, por compartir momentos de alegría, tristeza y demostrarme que siempre podré contar con ella.

A mis amigos y compañeros, que desde el primer semestre nos apoyamos para salir adelante Rolando Palacios, Jefferson Loor, Luis Paz, Marcos Moreira, Ángel Moreira y Yandersson Reyes.

Al Ing. Armando Franco y la Lic. Dolores Muñoz, por toda la colaboración brindada, durante la elaboración de este proyecto.

A mis compañeros que conocí en el transcurso de la carrera Fabian Falcones, Jean Santos, Alexis Moreira, Pedro Anchundia y mi compañero de este proyecto Erick Palacios.

K. Alexander Tumbaco B.

CONTENIDO

| | |
|---|----------|
| Introducción | 1 |
| Ubicación y Contextualización de la investigación | 2 |
| Planteamiento de problema | 3 |
| Diagrama Causa-Efecto del Problema | 4 |
| Objetivos | 5 |
| Objetivos General | 5 |
| Objetivos específicos de investigación y de resolución del problema. | 5 |
| Justificación | 6 |
| CAPITULO I MARCO TEORICO DE LA INVESTIGACIÓN | 7 |
| 1.1. Introducción | 8 |
| 1.2. Antecedentes de investigaciones relacionadas al tema | 8 |
| 1.3. Definiciones conceptuales | 10 |
| 1.3.1 Ingeniería del software | 10 |
| 1.3.2 Gestión | 11 |
| 1.3.3 Proyecto | 11 |
| 1.3.4 Gestión de proyectos | 11 |
| 1.3.5 Gestión de Tecnología | 12 |
| 1.3.6 Repositorio | 12 |
| 1.3.7 Sistema de Información | 12 |
| 1.3.8 Diseño | 13 |
| 1.3.9 Aplicaciones Web | 13 |
| 1.3.10 Existen dos tipos de aplicaciones web | 13 |
| 1.3.11 Framework | 14 |
| 1.3.12 UML | 14 |

| | |
|--|----|
| 1.3.13 Diagrama de clases | 14 |
| 1.3.14 Diagrama de Componentes | 15 |
| 1.3.15 Diagramas de casos de uso | 15 |
| 1.3.16 Objetivos de UML | 15 |
| 1.3.17 Herramientas de desarrollo | 16 |
| 1.3.17.1 PHP | 16 |
| 1.3.17.2 AJAX | 16 |
| 1.3.17.3 HTML | 17 |
| 1.3.17.4 JavaScript | 17 |
| 1.3.17.5 wampServer | 17 |
| 1.3.17.6 Apache Web Server | 18 |
| 1.3.18 Metodología de desarrollo RUP | 18 |
| 1.3.19.1 Flujo de Trabajo de RUP | 18 |
| 1.3.19.2 Fases | 19 |
| 1.3.19.3 Inicio | 19 |
| 1.3.19.4 Elaboración | 19 |
| 1.3.19.5 Construcción | 19 |
| 1.3.19.6 Transición | 20 |
| 1.3.20 Buenas prácticas de RUP | 20 |
| 1.3.20.1 Desarrollar software iterativamente | 20 |
| 1.3.20.2 Administrar los requerimientos | 20 |
| 1.3.20.3 Utilizar arquitecturas basadas en componentes | 20 |
| 1.3.20.4 Modelizar software visualmente | 21 |
| 1.3.20.5 Verificar la calidad de software | 21 |
| 1.3.20.6 Controlar los cambios al software | 21 |
| 1.3.21 Bootstrap | 21 |
| 1.4 Conclusiones relacionadas al Marco Teórico en referencia al tema planteado | 21 |

| | |
|--|----|
| CAPITULO II DIAGNÓSTICO O ESTUDIO DE CAMPO | 23 |
| 2.1 Introducción | 24 |
| 2.2 Tipos de Investigación | 24 |
| 2.2.1 Investigación documental | 24 |
| 2.2.2 Investigación Aplicada | 24 |
| 2.3 Métodos de Investigación | 25 |
| 2.3.1 Método inductivo | 25 |
| 2.3.2 Método deductivo | 25 |
| 2.4 Herramienta(s) de recolección de datos | 25 |
| 2.4.1 Encuesta | 25 |
| 2.4.2 Entrevista | 26 |
| 2.4.3 Observación | 26 |
| 2.5 Fuentes de Información de datos | 26 |
| 2.5.1 Fuentes primarias | 26 |
| 2.5.2 Fuentes secundarias | 27 |
| 2.6 Instrumental Operacional | 27 |
| 2.6.1. Estructura y características de los instrumentos de recolección de datos. | 27 |
| 2.7 Presentación y Análisis de los resultados | 27 |
| 2.7.1 Presentación y Descripción de los resultados obtenidos | 27 |
| CAPITULO III DISEÑO DE LA PROPUESTA | 34 |
| 3.1 Introducción | 35 |
| 3.2 Descripción de la Propuesta | 35 |
| 3.3 Etapas de la propuesta | 36 |
| 3.3.1 Objetivo General | 36 |
| 3.3.2 Objetivos específicos | 36 |
| 3.4. Determinación de recursos | 36 |
| 3.4.1 Humanos | 36 |

| | |
|---|----|
| 3.4.2 Recursos tecnológicos | 36 |
| 3.4.2.1. Hardware | 36 |
| 3.4.2.2. Software | 37 |
| 3.4.2.3. Materiales y otros | 37 |
| 3.4.3. Económicos | 38 |
| 3.5 Etapas de acción para el desarrollo de la propuesta | 39 |
| FASE DE INICIO | 39 |
| 3.5.1. Historial de Revisiones | 39 |
| 3.5.1.1. Propósito | 40 |
| 3.5.1.2. Alcance | 41 |
| 3.5.1.3. Resumen | 41 |
| 3.5.2 Vista General del proyecto | 42 |
| 3.5.2.1 Propósito | 42 |
| 3.5.2.2. Entregables del proyecto | 42 |
| 3.5.3. Organización del Proyecto | 46 |
| 3.5.3.1. Participantes en el Proyecto | 46 |
| 3.5.3.2. Roles y Responsabilidades | 46 |
| 3.5.4. Gestión del Proceso | 48 |
| 3.5.4.1. Plan del desarrollo del proyecto | 48 |
| 3.5.4.1.1. Plan de las Fases | 48 |
| 3.5.6 Glosario | 52 |
| 3.5.7 Visión | 53 |
| 3.5.7.1 Introducción | 53 |
| 3.5.7.2 Posicionamiento | 53 |
| 3.5.7.3 Descripción de Stakeholders y Usuarios | 55 |
| 3.5.7.4 Apreciación Global del Producto | 58 |
| 3.5.7.5 Restricciones | 60 |

| | |
|--|-----|
| 3.5.7.6 Precedencia y Prioridad | 60 |
| 3.5.7.7 Otros Requisitos del Producto | 60 |
| 3.5.7.8 Requisitos de documentación | 61 |
| 3.5.8 Modelos de Caso de uso | 61 |
| FASE DE ELABORACION | 77 |
| 3.5.9 Modelo de análisis y diseño | 77 |
| 3.5.9.1 Construcción del Modelo de Datos del Sistema | 77 |
| 3.5.9.2 Lista de Datos por Entidades | 79 |
| FASE DE CONSTRUCCIÓN | 79 |
| 3.5.10 IMPLEMENTACION | 79 |
| 3.5.10.1 Prototipos e interfaces de usuario | 79 |
| 3.5.10.2 Modelo de Implementación | 90 |
| 3.5.11 PRUEBAS | 94 |
| 3.5.11.1 Plan de Pruebas | 94 |
| FASE DE TRANSICION | 104 |
| 3.5.13 MANUAL DE USUARIO | 104 |
| CAPITULO IV EVALUACIÓN DE RESULTADOS | 105 |
| 4.1 Introducción | 106 |
| 4.2 Seguimiento y Monitoreo de resultados | 106 |
| CONCLUSIONES | 108 |
| RECOMENDACIONES | 109 |
| BIBLIOGRAFÍA | 110 |
| ANEXOS A | 111 |
| Encuesta | 111 |
| ANEXOS B | 113 |
| Entrevista | 113 |
| ANEXOS C | 115 |
| Lista de Datos por Entidades | 115 |

| | |
|-------------------------|-----|
| ANEXOS D | 124 |
| Manual de Usuario | 124 |
| ANEXOS E | 145 |

Índice de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1: Ubicación | 2 |
| Figura 2: Facultad de Ciencias Informáticas | 2 |
| Figura 3: Ejemplo Diagrama de clases | 14 |
| Figura 4: Ejemplo diagrama de componentes | 15 |
| Figura 5: Ejemplo Diagrama de casos de uso | 15 |
| Figura 6: pregunta #1 | 28 |
| Figura 7: pregunta #2 | 29 |
| Figura 8: pregunta #3 | 30 |
| Figura 9: pregunta #4 | 31 |
| Figura 10: pregunta #5 | 32 |
| Figura 11: pregunta #6 | 33 |
| Figura 12: Diagrama de clases realizado con el software MySQL | 43 |
| Figura 13: Diagrama de actividad realizado con el software Bizagi | 44 |
| Figura 14: Modelo de Objetos del negocio | 51 |
| Figura 15: Diagrama de caso de uso del sistema | 62 |
| Figura 16: Diagrama de caso de uso de datos de administración | 63 |
| Figura 17: Diagrama de caso de uso de gestión de usuarios | 65 |
| Figura 18: Diagrama de caso de uso de gestión de temas aprobados | 67 |
| Figura 19: Diagrama de caso de uso de gestión de proyectos de titulación | 69 |
| Figura 20: Diagrama de caso de uso de gestión de seguimiento de titulación | 71 |
| Figura 21: Diagrama de caso de uso de gestión de reportes y estadísticas | 73 |
| Figura 22: Diagrama de caso de uso de gestión de configuración | 75 |
| Figura 23: Diagrama de modelo lógico | 78 |
| Figura 24: Interfaz de inicio de sesión | 79 |
| Figura 25: Interfaz de inicio | 80 |
| Figura 26: Interfaz de registro de un tutor | 80 |
| Figura 27: Interfaz del listado de los tutores | 81 |
| Figura 28: Interfaz de registrar un periodo para temas aprobados | 81 |
| Figura 29: Interfaz de actualizar datos de los temas aprobados | 82 |
| Figura 30: Interfaz de registro de los trabajos de titulación | 82 |
| Figura 31: Interfaz de registro de administrador | 83 |

| | |
|--|-----|
| Figura 32: Interfaz de lista de administradores _____ | 83 |
| Figura 33: Interfaz de actualizar datos del administrador _____ | 84 |
| Figura 34: Interfaz de registro de estudiantes _____ | 84 |
| Figura 35: Interfaz de listados de los estudiantes por semestre _____ | 85 |
| Figura 36: Interfaz de registro de miembro de la comisión académica _____ | 85 |
| Figura 37: Interfaz de registro de un tema aprobado _____ | 86 |
| Figura 38: Interfaz de los temas aprobados registrados en el sistema por periodos ____ | 86 |
| Figura 39: Interfaz de repositorio de los temas aprobados _____ | 87 |
| Figura 40: Interfaz de registro de un nuevo trabajo de titulación _____ | 87 |
| Figura 41: Interfaz de repositorio de los trabajos de titulación _____ | 88 |
| Figura 42: Interfaz de los temas aprobados pendientes en el seguimiento de los temas aprobados _____ | 88 |
| Figura 43: Interfaz de los temas aprobados terminado en el seguimiento de los temas aprobados _____ | 89 |
| Figura 44: Interfaz de los reportes y estadísticas _____ | 89 |
| Figura 45: Reporte _____ | 90 |
| Figura 46: Diagrama global de componentes comunes _____ | 90 |
| Figura 47: Diagrama de la gestión de los procesos. _____ | 91 |
| Figura 48: Diagrama de gestión de usuarios _____ | 91 |
| Figura 49: Diagrama de gestión de los temas aprobados _____ | 92 |
| Figura 50: Diagrama de gestión de trabajos de titulación _____ | 92 |
| Figura 51: Diagrama de gestión de seguimiento de trabajo de titulación _____ | 92 |
| Figura 52: Diagrama de gestión de reportes y estadísticas _____ | 93 |
| Figura 53: Diagrama de gestión de configuraciones avanzadas _____ | 93 |
| Figura 54: Diagrama de despliegue del sistema web _____ | 94 |
| Figura 55: Inicio de sesión _____ | 125 |
| Figura 56: Login _____ | 125 |
| Figura 57: Inicio _____ | 126 |
| Figura 58: Registrar Institución _____ | 127 |
| Figura 59: Modificar y eliminar la institución _____ | 127 |
| Figura 60: Registrar tutores _____ | 128 |
| Figura 61: Listado de tutores _____ | 128 |
| Figura 62: Periodo de los temas aprobados _____ | 129 |

| | |
|---|-----|
| Figura 63: Listado de los temas aprobados | 129 |
| Figura 64: Periodo trabajos de titulación | 130 |
| Figura 65: Litado de los periodos de los trabajos de titulacion | 130 |
| Figura 66: Semestres | 131 |
| Figura 67: Listado de los semestres | 131 |
| Figura 68: Registro de usuarios | 132 |
| Figura 69: Listado de los usuarios | 133 |
| Figura 70: Búsqueda de usuarios | 133 |
| Figura 71: Registro de los temas aprobados | 134 |
| Figura 72: Periodos de los temas aprobados | 134 |
| Figura 73: Opciones de los temas aprobados | 135 |
| Figura 74: Información de los temas aprobados | 135 |
| Figura 75: Realizar seguimiento | 136 |
| Figura 76: Agregar observación | 136 |
| Figura 77: Temas aprobados pendientes | 137 |
| Figura 78: Temas aprobados terminados | 138 |
| Figura 79: Registrar un trabajo de titulación | 139 |
| Figura 80: Periodos del repositorio de los trabajos de titulación | 139 |
| Figura 81: Opciones de los trabajos de titulación | 140 |
| Figura 82: Información de los trabajos de titulación | 140 |
| Figura 83: Reportes y estadísticas | 141 |
| Figura 84: Bitácora | 141 |
| Figura 85: Documentación | 142 |
| Figura 86: configuraciones avanzada | 142 |
| Figura 87: Restaurar el sistema | 143 |
| Figura 88: Buscar | 143 |
| Figura 89: Cerrar sesión | 144 |
| Figura 90: Ayuda | 144 |

Índice de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Datos de la pregunta 1 | 27 |
| Tabla 2: Datos de la pregunta 2 | 28 |
| Tabla 3: Datos de la pregunta 3 | 29 |
| Tabla 4: Datos de la pregunta 4 | 31 |
| Tabla 5: Datos de la pregunta 5 | 32 |
| Tabla 6: Datos de la pregunta 6 | 33 |
| Tabla 7: Recursos humanos | 36 |
| Tabla 8: Recurso hardware | 36 |
| Tabla 9: Recursos de software | 37 |
| Tabla 10: Materiales y otros | 37 |
| Tabla 11: Recursos económicos..... | 38 |
| Tabla 12: Historial de revisiones | 39 |
| Tabla 13: Roles y responsabilidades de equipo de desarrollo | 47 |
| Tabla 14: Plan de fase..... | 48 |
| Tabla 15: Fases de metodología RUP..... | 48 |
| Tabla 16: Calendario del proyecto | 49 |
| Tabla 17: Términos desconocidos | 52 |
| Tabla 18: Acrónimos..... | 52 |
| Tabla 19: Sentencia que define el problema | 54 |
| Tabla 20: Sentencia que define la posición del Producto | 54 |
| Tabla 21: Resumen de Stakeholders | 55 |
| Tabla 22: Resumen de Usuarios | 56 |
| Tabla 23: Resumen de Usuarios | 56 |
| Tabla 24: Resumen de Usuario..... | 56 |
| Tabla 25: Resumen de Usuario | 56 |
| Tabla 26: Representante de la facultad de ciencias informáticas | 57 |
| Tabla 27: Responsable de ser directores de los trabajos de titulación..... | 57 |
| Tabla 28: Responsable de desarrollar los temas aprobados..... | 57 |
| Tabla 29: Responsable de realizar las observaciones de los temas aprobados..... | 58 |
| Tabla 30: Resumen de características..... | 59 |
| Tabla 31: Requisitos de Desempeño..... | 61 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 32: Especificaciones de caso de uso de datos de administración | 63 |
| Tabla 33: Especificaciones de caso de uso de gestión de usuarios..... | 65 |
| Tabla 34: Especificaciones de caso de uso de gestión de los temas aprobados..... | 67 |
| Tabla 35: Especificaciones de caso de uso de gestión de proyectos de titulación..... | 69 |
| Tabla 36: Especificaciones de caso de uso de gestión del seguimiento del proyecto de titulación | 71 |
| Tabla 37: Especificaciones de caso de uso de gestión de reportes y estadísticas..... | 73 |
| Tabla 38: Especificaciones de caso de uso de gestión de configuraciones avanzada ... | 75 |
| Tabla 39: Pruebas del sistema..... | 95 |
| Tabla 40: Técnica de pruebas unitarias | 98 |
| Tabla 41: Pruebas unitarias de subsistema gestión de usuarios..... | 99 |
| Tabla 42: Pruebas unitarias gestión de trabajos de titulación..... | 99 |
| Tabla 43: Pruebas unitarias de gestión de trabajos de titulación | 100 |
| Tabla 44: Pruebas unitarias de gestión de reportes y estadísticas. | 101 |
| Tabla 45: Pruebas unitarias de gestión de configuraciones avanzadas..... | 101 |
| Tabla 46: Técnica de prueba de seguridad y control de acceso..... | 102 |
| Tabla 47: Hardware para funcionar el sistema | 103 |
| Tabla 48: Software para funcionar el sistema..... | 103 |
| Tabla 49: Conclusiones..... | 108 |
| Tabla 50: Diccionario de dato de administrador..... | 115 |
| Tabla 51: Diccionario de dato de bitácora..... | 115 |
| Tabla 52: Diccionario de dato de encargado | 116 |
| Tabla 53: Diccionario de dato de docente | 116 |
| Tabla 54: Diccionario de dato de estudiantes | 117 |
| Tabla 55: Diccionario de dato de institucion | 117 |
| Tabla 56: Diccionario de dato de periodo..... | 117 |
| Tabla 57: Diccionario de dato de periodos | 118 |
| Tabla 58: Diccionario de dato de personal | 118 |
| Tabla 59: Diccionario de dato de semestre..... | 118 |
| Tabla 60: Diccionario de dato de tutores | 119 |
| Tabla 61: Diccionario de dato de propuesta | 119 |
| Tabla 62: Diccionario de dato de proyecto | 120 |
| Tabla 63: Diccionario de dato de seguimiento | 121 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 64: Diccionario de dato de seguimientodocente | 122 |
| Tabla 65: Diccionario de dato de seguimientoestudiante | 122 |
| Tabla 66: Diccionario de dato de seguimientopersonal..... | 123 |
| Tabla 67: Diccionario de dato de seguimientovisitante | 123 |

Introducción

El presente proyecto se enfoca en el diseño e implementación de un sistema para automatizar los procesos de gestión de los trabajos de titulación en la facultad de Ciencias Informáticas de la Universidad laica Eloy Alfaro de Manabí, realizando un modelado de proceso para la evaluación y la mejora de aquellos procesos que intervienen en la gestión de los proyectos de titulación.

En el primer capítulo tiene como contenido temas referentes a la automatización de procesos, donde abarca una contextualización de los procesos, características, vulnerabilidades en la automatización de los procesos y sus respectivas ventajas.

En el segundo capítulo abarca sobre el estudio y tipo de investigación que se realiza dentro de la institución como son investigación documental, exploratoria y descriptiva, se identificará la metodología para el desarrollo del sistema. También se incluirá con la investigación de las herramientas a utilizar para el modelado de proceso, almacenamiento de los datos y el desarrollo del sistema.

En el tercer capítulo constará el diseño de la propuesta del sistema para automatizar los procesos internos de gestión de los proyectos de titulación, con sus respectivas etapas del diseño.

Al final de la realización de los respectivos capítulos mencionados se desarrollarán las conclusiones y recomendaciones que se alcanzaron después de la elaboración del proyecto de titulación con el seguimiento y monitoreo de resultados.

Ubicación y Contextualización de la investigación

El problema fue identificado en la Facultad de Ciencias Informáticas de la Universidad Eloy Alfaro de Manabí, en este sitio fue donde se realizó la investigación para el proyecto integrador. El lugar se encuentra en la Av. Circunvalación y calle 12. Manta-Ecuador.



Figura 1: Ubicación



Figura 2: Facultad de Ciencias Informáticas

Planteamiento de problema

Ubicación y contextualización

En la facultad de Ciencias Informáticas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, cada estudiante al pasar el noveno semestre según la malla curricular debe denunciar una propuesta de un tema para el proyecto de trabajo de titulación. Dicho proyecto antes de ser aprobado tiene que pasar por ciertos procesos en los que interviene la comisión académica de la facultad. La ejecución de estos procesos suele retrasarse lo que causa inconformidad.

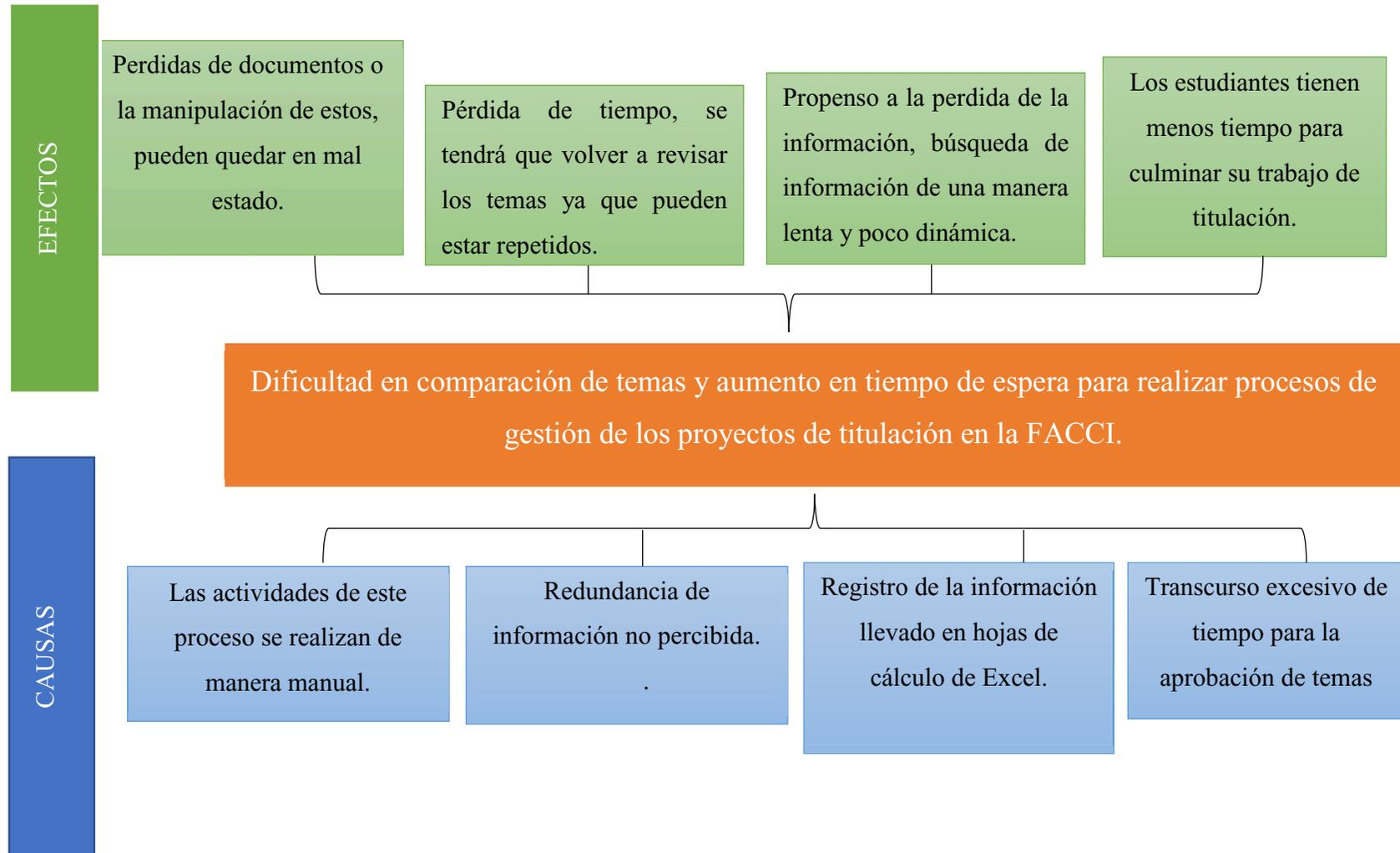
Génesis del problema

Los estudiantes listos que egresar en la carrera de ciencias informáticas deben realizar la denuncia de su tema de titulación, de tal manera que este proceso se realiza manualmente y por ende es un poco lento, lo cual causa inconformidad al momento de esperar la aprobación de su tema o algunas observaciones que deben corregir; ya que se tiene un intervalo muy corto para hacer correcciones o poder cambiar el tema de proyecto del trabajo de titulación.

Estado actual del problema (Situación Conflicto)

Actualmente el proceso de gestión de los trabajos de titulación ha tenido resultados aceptables, pero aplicando metodología y el uso de herramientas de automatización de procesos, se reducirá el tiempo en la toma de decisión de aceptar o no un tema propuesto por el estudiante o recibir algunas recomendaciones para mejorar su propuesta. Se desea minimizar las actividades de este proceso que se realizan de manera manual y causa redundancia de información, pérdida de documentos y pérdida de tiempo.

Diagrama Causa-Efecto del Problema



Objetivos

Objetivos General

- Diseñar e implementar sistema para automatizar procesos de gestión de proyecto proyectos de titulación en la facultad de ciencias informáticas de la ULEAM.

Objetivos específicos de investigación y de resolución del problema.

- Realizar levantamiento de información de procesos internos de gestión de proyectos de titulación de la facultad de ciencias informáticas.
- Elaborar modelado de proceso en base a la gestión de proyectos de titulación de la institución.
- Diseñar y desarrollar sistema de gestión que sirva como apoyo a la disminución del tiempo en la administración de proyectos de titulación.
- Implementar sistema y capacitar al personal en las áreas necesarias de la facultad de ciencias informáticas.

Justificación

En la facultad de ciencias informática de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, debido a que los procesos internos se realizan manualmente para la gestión de los trabajos de titulación, el tiempo que se lleva para la aprobación de un tema propuesto causa inconformidad en los estudiantes y a la vez prolonga el periodo para obtener el título. Importante mencionar el peligro que causa el manejo de documentación de manera manual ya que puede ocasionar la pérdida de alguno de ellos, dando como resultado un retraso al estudiante en el proceso de aceptación de su trabajo de titulación.

Por ello es importante la ejecución de este proyecto integrador que propone el diseño e implementación de un sistema, que permita automatizar estos procesos para así tener una respuesta rápida de la aprobación de los temas por parte de la comisión académica de la facultad de ciencias informáticas y de tal manera mejorar la eficiencia de estos procesos internos aplicando tecnología.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

DE LA

INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

1.2. Antecedentes de investigaciones relacionadas al tema

El desarrollo de las tecnologías, en la última década, ha dado un impulso notable a las nuevas maneras de llevar los procesos de una empresa o compañía, los cuales a través de los años se han llevado implementando en el área laboral para agilizar su eficacia de una manera óptima.

Los proyectos o propuestas de dichos sistemas son importante ya que por medio de estos se pueden ir incrustando en el área de automatización o implementación de sistemas informáticos como el primer trabajo referencial al tema; las autoras Blanca Tarapues y Daisy Uvidia(2016), con la “Propuesta de automatización y mejora de los procesos de gestión de proyectos de titulación y tesis de grado de la FIS”, que hacen esta propuesta de automatizar proceso en una institución, haciendo que utilicen la tecnología en su mayor expresión por medio de la automatización de procesos. El análisis de este proyecto contempla a la falencia de los procesos internos de entidades públicas como es la Facultad de Ingeniería en sistema de la EPN, que no posee una cartografía de los procesos internos al día, muchos de los procesos no están formalizados, y la mayoría de las tareas administrativas lo realizan de forma manual.

El objetivo de esta propuesta de trabajo se enfocan en formalizar, mejorar y automatizar los procesos de Gestión de proyectos de Titulación y Tesis de grado de la FIS mediante uso de una suite BPM, desglosando este objetivo se llevó acabo en el levantamiento del proceso interno de la institución, elaboro un manual del proceso hallado, se identificó las posibles dificultades en el proceso, para proponer acciones mejoras de los mismo, por medio de la automatización de proceso mediante el uso de una Suite BPM.

La metodología que aplicaron en esta propuesta fue la metodología ISEA, ya que es una metodología de gestión de procesos de negocio cuyas fases originales son cuatro: Identificación, Simulación, Evaluación y Mejora.

El enfoque ISEA su principal diferencia a otros enfoques trata de facilitar la etapa de levantamiento de información, a menudo laboriosa basándose en un enfoque lúdico, implicando y motivando a los diferentes actores del proceso, también permite anticipar el efecto de las diversas mejoras posibles para el proceso, mediante una etapa de simulación previa a la ejecución del proceso.

Como resultados y conclusiones se obtuvieron que tanto como la formalización del proceso, se llevó acabo con el estudio de la normativa vigente para esa manera caracterizar el proceso. Mediante la aplicación de la metodología ISEA se logró representar una versión optimizada del proceso. Además, se obtuvo un 85% de aceptación de la propuesta de automatización del proceso de gestión de trabajos de Titulación; dicho porcentaje fue el resultado del análisis de las pruebas de funcionalidad y usabilidad realizadas a diferentes usuarios.

El segundo trabajo es un proyecto perteneciente a Carlos Elías Vargas Solorzano (2015), dicho tema es “Sistematización de los procesos administrativos de gestión documental mediante el uso de la suite de gestión por procesos BPM-AFLOW aplicados a los proyectos informáticos de la empresa altura S.A.”, con el objetivo de sistematizar procesos administrativos de gestión documental mediante el uso de la suite de gestión por BPM-AFLOW aplicadas a los proyectos informáticos de la empresa altura S.A.

La problemática se está experimentando debido a un importante crecimiento en la creación de aplicaciones, la cual se debe a su visión y proyección en el mercado nacional e internacional, esto conlleva de manera obligatoria un crecimiento operativo y administrativo la cual afectaría directamente a su operación con sus cliente actuales por la cantidad de demanda, en la cual dificulta la administración de los proyectos y el seguimiento de las tareas, ya que cada uno de los archivos realizados reposan en los equipos de cada personal, la cual sufren cambios sin llevar ningún control, ni aprobación de los responsables de las áreas la cual se corre el riesgo de perder los archivos realizados, por tal razón se requería la gestión de proceso y se realizó mediante un motor de procesos BPM, la metodología aplicada ayuda a la gestión de procesos.

Este proyecto establece las siguientes conclusiones: La principal estrategia de S.A., es utilizar sus herramientas para uso interno y reducir los tiempos y costos de operación, y elaborar el diagrama de flujo documentación de la empresa Atura S.A., permitió obtener una idea clara de los pasos que deben seguir y los entes involucrados dentro del procesos de flujo de documentos.

El tercer trabajo referencial proviene de una tesis de grado de Verónica Tomalá Bazán (2014) con el tema de “Implementación de un sistema de administración de proyectos de vinculación con la colectividad para la Universidad Estatal Península de Santa Elena sobre plataforma de libre distribución”.

El objetivo principal en el cual está enfocado es el seguimiento y evaluación de cada uno de los procesos encontrados que deben de cumplir los proyectos presentados al departamento de vinculación con la colectividad, a través de la implementación de un sistema de administración de proyectos. Posterior a esto los objetivos más puntuales hacen referencia a difundir los parámetros establecidos por el departamento de Vinculación para la presentación y aprobación de nuevos proyectos, aplicar una metodología eficiente de modelado de sistemas y a la vez facilitar a los usuarios el uso adecuado de la aplicación web.

La problemática de este proyecto es que no cuenta con un sistema integrado que permita la administración del portafolio de proyectos en ejecución o de nuevos proyectos de interés general, ya que todas las etapas o procesos que se ejecutan al momento de presentar un proyecto de vinculación se efectúa de manera manual, lo cual conlleva un retraso en cuanto al seguimiento y evaluación de los proyectos.

La metodología que se utilizó para el desarrollo fue la de análisis de requisitos, que se analizaron los tipos de requisitos como los funcionales y no funcionales, también se utilizó la metodología de modelado UML, para poder especificar y describir los procesos del sistema.

Como resultado se evaluó la funcionalidad del software por medio de una encuesta a los docentes de la institución el cual dio como resultado del 89% de aprobación del sistema.

1.3. Definiciones conceptuales

1.3.1 Ingeniería del software

La ingeniería de software es la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable al desarrollo, operación y mantenimiento de software, y el estudio de estos enfoques, es decir, la aplicación de la ingeniería al software. Se puede citar otras definiciones enunciadas por prestigiosos autores:

Según Bauer 1972, La ingeniería de software trata del establecimiento de los principios y métodos de la ingeniería a fin de obtener software de modo rentable, que sea fiable y trabaje en máquinas reales.

Según Zerkovitz 1978, La ingeniería de software es el estudio de los principios y metodologías para el desarrollo y mantenimiento de sistemas.

Según Bohem 1976, La ingeniería de software es la aplicación práctica del conocimiento científico al diseño y construcción de programas de computadora y a la documentación asociada requerida para desarrollar, operar y mantenerlos. Se conoce también como desarrollo de software o producción de software.

1.3.2 Gestión

Son guías para orientar la acción, previsión, visualización y empleo de los recursos y esfuerzos a los fines que se desean alcanzar, la secuencia de actividades que habrán de realizarse para lograr objetivos y el tiempo requerido para efectuar cada una de sus partes y todos aquellos eventos involucrados en su consecución.

Hace referencia a la acción y a la consecuencia de administrar o gestionar algo. Al respecto, hay que decir que gestionar es llevar a cabo diligencias que hacen posible la realización de una operación comercial o de un anhelo cualquiera. Administrar, por otra parte, abarca las ideas de gobernar, disponer dirigir, ordenar u organizar una determinada cosa o situación. (Merino).

1.3.3 Proyecto

Un proyecto es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas. la razón de un proyecto es alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que imponen un presupuesto, calidades establecidas previamente y un lapso de tiempo previamente definidos. (Parodi, 2001)

Es un plan que anticipa, de algún modo la acción” esto se refiere a que a la hora de realizar un proyecto se deben plantear una serie de estrategias que establezcan los lineamientos a seguir para la elaboración del mismo, permitiendo predecir algún problema que se pueda presentar. (Tenutto, 2004).

1.3.4 Gestión de proyectos

Es la aplicación de conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto, con el fin de cumplir sus requerimientos. (Maestro, 2009).

Son todas aquellas acciones que debes realizar para cumplir con una necesidad definida dentro de un periodo de tiempo durante el cual se utilizan recursos, herramientas y personas, que tienen un coste que se ha de tener en cuenta cuando se realiza el presupuesto. Al final siempre obtienes unos productos finales que deben corresponder a los objetivos iniciales. (WorkMeter, 2011).

Es la disciplina que se encarga de organizar y de administran los recursos de manera tal que se pueda concretan todo el trabajo requerido por un proyecto dentro del tiempo y del presupuesto definido.

1.3.5 Gestión de Tecnología

Es la esencia que armonizar el conocimiento de ingeniería, ciencias y administración con el fin de desarrollar métodos y procedimientos de operación.

1.3.6 Repositorio

Es un archivo donde se depositan, en formato digital, materiales derivados de la producción científica o académica de una institución (universidades, centros de investigación).

Objetivo: Facilitar el acceso de la comunidad científica internacional a los resultados de la investigación realizada por sus miembros y aumentar la visibilidad de la producción científica de la institución. Así mismo, contribuir a la preservación de los documentos digitales allí depositados.

Contenido: Los Repositorios institucionales suelen incluir tesis doctorales, artículos de carácter científico, ponencias o comunicaciones a congresos, revistas electrónicas editadas por la institución, materiales docentes, elaborados por los profesores e investigadores de la universidad o centro de investigación. (Bailey, 2010).

1.3.7 Sistema de Información

Es un conjunto de componentes (físicos, de comunicaciones lógicos, datos y humanos) interrelacionados que recolectan, procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control para lograr un objetivo común. Para la construcción de un Sistema de Información, específicamente de un Software, es fundamental basarse en un patrón de análisis o metodología que permita contemplar todas

las fases por las que atraviesa un sistema, y además dar una vista más específica y/o modular a todo el sistema para reducir su complejidad. Las fases establecidas para el desarrollo de un S.I. se clasifica en:

- Requerimientos
- Análisis
- Desarrollo
- Pruebas. (Fernández)

1.3.8 Diseño

Según los autores del libro Introducción a la Ingeniería del Software, el diseño del software “es el proceso de aplicar distintas técnicas y principios con el propósito de definir un dispositivo, proceso o sistema con los suficientes detalles como para permitir su realización física”. Esta etapa se suele dividir en dos fases:

Diseño Preliminar: abarca el modelo de la base de datos, la arquitectura y la interfaz de usuario.

Diseño Detallado: abarca aún más en detalle la representación arquitectónica y el código o algoritmos.

1.3.9 Aplicaciones Web

Son aquellas que están ejecutadas en el entorno de un Cliente (navegador, explorador o visualizador) interpretadas por un Servidor (servidor web) realizando la comunicación mediante un protocolo de comunicación HTTP.

1.3.10 Existen dos tipos de aplicaciones web

Página Web Estática: Son aquellas aplicaciones creadas mediante HTML y algunos efectos en JavaScript que permiten mostrar información, pero todo de manera muy plana y básica.

Página Web Dinámica: Son aquellas aplicaciones creadas con algún tipo de lenguaje de programación web, que además de las etiquetas HTML y funciones JavaScript, permite que el usuario tenga una interacción más compleja como el manejo de Formularios, Base de Datos, Foros. (Lujan).

1.3.11 Framework

Es una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta. (Gutiérrez, 2009).

1.3.12 UML

UML es un lenguaje de modelado. Un modelo es una simplificación de la realidad. El objetivo del modelado de un sistema es capturar las partes esenciales del sistema. Para facilitar este modelado, se realiza una abstracción y se plasma en una notación gráfica. Esto se conoce como modelado visual. (Shmuller).

UML es ante todo un lenguaje. Un lenguaje proporciona un vocabulario y una regla para permitir una comunicación. En este caso, este lenguaje se centra en la representación gráfica de un sistema. (Orallo).

1.3.13 Diagrama de clases

Este tipo de diagramas describe la estructura de un sistema mostrando información de cada uno de sus atributos, así como las relaciones entre cada uno de los objetos involucrados.

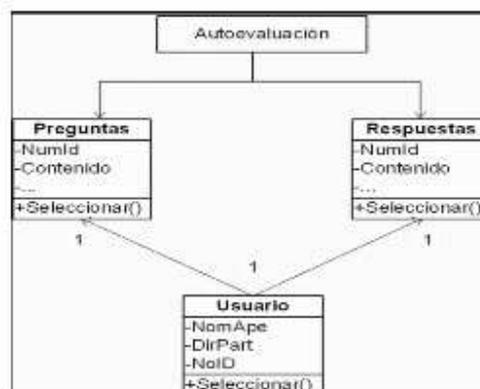


Figura 3: Ejemplo Diagrama de clases

1.3.14 Diagrama de Componentes

Se enfocan en la arquitectura del software, muestran la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes. Se los utiliza para modelar la vista estática y dinámica de un sistema.

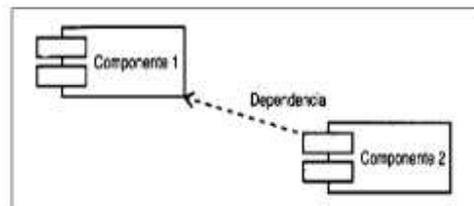


Figura 4: Ejemplo diagrama de componentes

1.3.15 Diagramas de casos de uso

Los diagramas de casos de uso son el equivalente del arte rupestre moderno. Los símbolos principales de un caso de uso son el actor y el óvalo del caso de uso. Los diagramas de caso de uso son los responsables principalmente de documentar los requisitos funcionales del sistema, los diagramas son como una lista de las capacidades que debe proporcionar el sistema. (Kimmel).

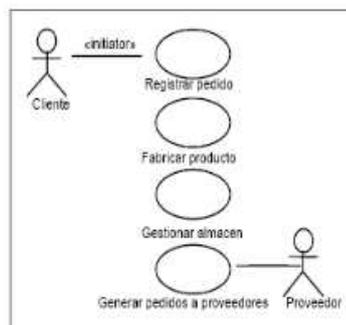


Figura 5: Ejemplo Diagrama de casos de uso

1.3.16 Objetivos de UML

- **Visualizar:** UML permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo puede entender.

- **Especificar:** UML permite especificar cuáles son las características de un sistema antes de su construcción.
- **Construir:** A partir de los modelos especifica.
- **Documentar:** Los propios elementos gráficos sirven como documentación del sistema desarrollado que pueden servir para su futura revisión.

1.3.17 Herramientas de desarrollo

1.3.17.1 PHP

PHP (PHP Hypertext Pre-processor) es un lenguaje de programación de uso general cuyo diseño originalmente se enfocó al desarrollo de contenido web dinámico. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador de PHP que genera la página web resultante.

Permite también la conexión a servidores de bases de datos. PHP fue seleccionado, no sólo por ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos, sino también debido a que actualmente las aplicaciones de la UPSE deben cumplir con este requisito.

1.3.17.2 AJAX

AJAX, acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML (JavaScript asíncrono y XML) es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas o RIA (Rich Internet Applications). Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano.

De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, mejorando la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones, además es una tecnología asíncrona, en el sentido de que los datos adicionales se solicitan al servidor y se cargan en segundo plano sin interferir con la visualización ni el comportamiento de la página, aunque existe la posibilidad de configurar las peticiones como síncronas de tal forma que la interactividad de la página se detiene hasta la espera de la respuesta por parte del servidor.

1.3.17.3 HTML

Es un lenguaje de programación que se utiliza para el desarrollo de páginas de Internet. Se trata de las siglas que corresponden a HyperText Markup Language, es decir, Lenguaje de Marcas de Hipertexto”. JavaScript es un lenguaje de programación (scripting lenguaje) en el que normalmente se efectúan las funciones de llamada de Ajax mientras que el acceso a los datos se realiza mediante XMLHttpRequest, objeto disponible en los navegadores actuales. En cualquier caso, no es necesario que el contenido asíncrono esté formateado en XML.

Ajax es una técnica válida para múltiples plataformas y utilizable en muchos sistemas operativos y navegadores dado que está basado en estándares abiertos como JavaScript y Document Object Model (DOM).

1.3.17.4 JavaScript

Un archivo *.js, es un archivo de texto plano que contiene scripts de JavaScript, y que puede, por tanto, ser modificado con cualquier editor de textos. Es ejecutado generalmente por un navegador web.

Los archivos .js guardan funciones y variables globales que se ejecutarán en la página web pudiendo llamar a sus funciones desde cualquier subpágina sin tener que incrustar scripts en cada una de ellas y ahorrando así código. Para quien tenga idea de construcción de páginas web, podría decirse que es similar a un archivo CSS pero en lugar de clases y estilos este archivo genera scripts.

1.3.17.5 wampServer

Según Romain Bourdon dice, WampServer es una utilidad diseñada permite que usted cree usos del Web y que maneje su servidor y bases de datos. WampServer es un entorno de desarrollo web de Windows. Te permite crear aplicaciones web con Apache 2, PHP y una base de datos MySQL. También viene con PHPMyAdmin y SQLiteManager para administrar fácilmente tus bases de datos. WampServer se instala automáticamente (instalador), y su uso es muy intuitivo. Usted será capaz de sintonizar su servidor sin siquiera tocar los archivos de configuración. WampServer es la única solución empaquetada que le permitirá reproducir el servidor de producción. Una vez WampServer está instalado, usted tiene la posibilidad de añadir tantos Apache, MySQL,

PHP y versiones como quieras. WampServer también tiene un icono de la bandeja para administrar el servidor y su configuración.

1.3.17.6 Apache Web Server

El servidor HTTP Apache (Hypertext Transfer Protocol - protocolo de transferencia de hipertexto) es un servidor web de código abierto, que actualmente es utilizado principalmente por las aplicaciones que se suben a la World Wide Web. Para el desarrollo del presente proyecto de tesis se utilizó una versión local de Apache con el fin de previsualizar y probar código mientras éste es desarrollado para luego subir la aplicación al servidor real.

1.3.18 Metodología de desarrollo RUP

RUP Proceso Unificado de Desarrollo que está basado en componentes e interfaces bien definidas, y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos, fue desarrollado por Rational Software Corporation división de IBM desde el año 2003.

El proceso unificado nace como una alternativa de unificar las bondades de los procesos de desarrollo existentes al año 1999; agregándole las buenas prácticas de la ingeniería de software moderna. (Mamani, 2011).

Su objetivo es garantizar la producción de software de alta calidad que satisfaga las necesidades de sus usuarios finales. Muchas de las mejores prácticas modernas de la industria de desarrollo de software son aplicadas por el proceso de desarrollo Unificado; las cuales encajan perfectamente en una variedad de tipos de proyectos y organizaciones. El despliegue de estas buenas prácticas ofrece a los equipos de desarrollo de software una serie de ventajas clave, dándoles directrices, modelos y herramientas necesarias para sacar el máximo provecho en la implementación de un proyecto de desarrollo de software. (Torres).

1.3.19.1 Flujo de Trabajo de RUP

En RUP se han agrupado las actividades en grupos lógicos definiéndose 9 flujos de trabajo principales, los 6 primeros son conocidos como flujos de ingeniería y los tres últimos como flujos de apoyo:

- Modelo del Negocio.
- Requerimiento.
- Análisis y Diseño.
- Implementación.
- Prueba (Testeo).
- Instalación o despliegue.
- Administración del proyecto.
- Administración de configuración y cambios.
- Ambiente (ecured, 2016).

1.3.19.2 Fases

El Proceso Unificado de desarrollo puede ser dividido en cuatro fases para su mejor desarrollo. Estas fases ayudando tanto a la elaboración como a la resolución de problemas.

1.3.19.3 Inicio

En la fase de inicio se define el negocio: facilidad de realizar el proyecto, se presenta un modelo, visión, metas, deseos del usuario, plazos, costos y viabilidad.

1.3.19.4 Elaboración

En esta fase se obtiene la visión refinada del proyecto a realizar, la implementación iterativa del núcleo de la aplicación, la resolución de riesgos altos, nuevos requisitos y se ajustan las estimaciones.

1.3.19.5 Construcción

Esta abarca la evolución hasta convertirse en producto listo incluyendo requisitos mínimos. Aquí se afinan los detalles menores como los diferentes tipos de casos o los riesgos menores.

1.3.19.6 Transición

En esta fase final, el programa debe estar listo para ser probado, instalado y utilizado por el cliente sin ningún problema. Una vez finalizada esta fase, se debe comenzar a pensar en futuras novedades para la misma.

Desde el punto de vista Técnico: el proyecto está formado por los flujos de trabajo fundamentales: captura de requerimientos, análisis, diseño, implementación y pruebas. Tanto el punto de vista Gerencial como el Técnico concuerdan en: La iteración (Pearson Addison Wesley - Año 2000).

1.3.20 Buenas prácticas de RUP

1.3.20.1 Desarrollar software iterativamente

En función de la cada vez mayor complejidad solicitada para los sistemas de software, ya no es posible trabajar secuencialmente: definir primero el problema completo, luego diseñar toda la solución, construir el software y finalmente, testear el producto. Es necesario un enfoque iterativo, que permita una comprensión creciente del problema a través de refinamientos sucesivos, llegando a una solución efectiva luego de múltiples iteraciones acotadas en complejidad. (histaintl, 2007).

1.3.20.2 Administrar los requerimientos

Los requerimientos son las condiciones o capacidades que el sistema debe conformar (histaintl, 2007).

1.3.20.3 Utilizar arquitecturas basadas en componentes

El proceso de software debe focalizarse en el desarrollo temprano de una arquitectura robusta ejecutable, antes de comprometer recursos para el desarrollo en gran escala. RUP describe como diseñar una arquitectura flexible, que se acomode a los cambios, comprensible intuitivamente y promueve una más efectiva reutilización de software. Soporta el desarrollo de software basado en componentes: módulos no triviales que completan una función clara. RUP provee un enfoque sistemático para definir una arquitectura utilizando componentes nuevos y preexistentes (histaintl, 2007).

1.3.20.4 Modelizar software visualmente

RUP muestra como modelizar software visualmente para capturar la estructura y comportamiento de arquitecturas y componentes (histaintl, 2007).

1.3.20.5 Verificar la calidad de software

Es necesario evaluar la calidad de un sistema respecto de sus requerimientos de funcionalidad, confiabilidad y performance (histaintl, 2007).

1.3.20.6 Controlar los cambios al software

La capacidad de administrar los cambios es esencial en ambientes en los cuales el cambio es inevitable. RUP describe como controlar, rastrear y monitorear los cambios para permitir un desarrollo iterativo exitoso (histaintl, 2007).

1.3.21 Bootstrap

Es el conjunto conceptos, prácticas y criterios (framework) desarrollado por Mark Otto y Jacob Thornton dentro de Twitter con la intención de estandarizar el conjunto de herramientas que utilizaban todos los involucrados en el desarrollo del front-end (Interfaz). De esta manera crearon un conjunto de librerías JavaScript y CSS que toda la compañía debía usar evitando que las partes desarrolladas por un equipo no pudiesen ser mantenidas por otros (Ruiz, 2016).

Por nos gusta a los diseñadores Bootstrap por la gran variedad de funcionalidades de sus estilos que se familiarizan con cualquiera, aunque por desgracia la mayor parte de las personas que desarrollan con Bootstrap no cambian gran cosa al respecto de los aspectos más visuales y para proyectos apoyados en la usabilidad e interacción se ha obtenido muy buenos resultados.

1.4 Conclusiones relacionadas al Marco Teórico en referencia al tema planteado

Una vez investigados y examinados cada uno de los temas que forman parte del marco teórico para el desarrollo del proyecto integrador, se concluye lo siguiente:

- Como parte del trabajo investigativo se revisaron proyectos relacionados con el tema de otras universidades, los mismos que fueron analizados y han servido como base para el desarrollo del proyecto.

- La investigación del marco teórico permitió conocer aspectos importantes sobre el flujo de trabajo, fases y mejores prácticas de la metodología RUP.
- Se definen conceptos de las herramientas que se utilizaran para el desarrollo del sistema web.

CAPITULO II

DIAGNÓSTICO O ESTUDIO

DE CAMPO

2.1 Introducción

El siguiente estudio radica en un procedimiento sistemático, técnico y analítico de la situación actual de la Facultad de Ciencias Informáticas de la Universidad Laica “Eloy Alfaro de Manabí” de acuerdo a sus procesos internos de aceptación de los temas propuestos para la realización de los trabajos de titulación. Este análisis se realiza por medio de un proceso de recopilación y análisis de la información recolectada en el estudio de campo.

Lo sustancial de este estudio es identificar los elementos de riesgos en el que se encuentra la gestión de proyectos de titulación de la situación actual, con la finalidad de obtener la información necesaria para ayudar a que los factores de riesgos se minimicen, así como también mejorar la eficiencia de los procesos de la facultad en la gestión de los trabajos de titulación.

Las fuentes que se requieren para realizar la investigación son las fuentes primarias y secundarias, las primarias que contendrán la información recopilada en la investigación que se hará en la Facultad de Ciencias Informáticas a través de encuestas y entrevistas, las secundarias constituyen investigaciones de proyectos de tesis, libros, revistas científicas, y otros.

2.2 Tipos de Investigación

2.2.1 Investigación documental

La investigación documental nos proporciona información necesaria de diferentes fuentes como proyectos o trabajos antes realizado, paginas, libro, encuesta, entre otros, temas relacionado con los procesos de gestión de proyectos de titulación que nos facilita la investigación sobre temas referenciales de otras facultades o universidades ya sean proyectos antiguos y actuales.

2.2.2 Investigación Aplicada

Ayuda a resolver un problema existente que es el tiempo de espera en la aceptación del tema en la Facultad de Ciencias informáticas que existe en los procesos en la gestión de los trabajos de titulación, esta investigación está encaminada a conocer las necesidades que no están siendo satisfechas.

Permitiendo reducir el tiempo para la aceptación de las propuestas del tema de titulación a los estudiantes, también minimizando el riesgo de pérdida de un documento ya que en posteriormente se han realizado este tipo de gestión de manera manual.

Además, investigar requerimientos que ayuden a la solución del problema tanto como para la comisión académica como de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Informáticas. Para llevar a cabo esta investigación se realizaron diversas entrevistas y encuestas en la Facultad donde se aplicaron técnicas de investigación a las secretarías y estudiantes que nos brindaron información para su posterior análisis.

2.3 Métodos de Investigación

El desarrollo de este proyecto se llevó a cabo utilizando los métodos de investigación que es el método inductivo y el método deductivo.

2.3.1 Método inductivo

Se aplicó para analizar el funcionamiento de la gestión de documentos en la facultad de ciencias informática, de tal manera se determinó cuáles eran los problemas del inconformismo por parte de los estudiantes al momento de recibir las observaciones o aceptación de los temas propuesto para realizar los trabajos de titulación, ya que esto genera mucho tiempo de espera.

2.3.2 Método deductivo

Se utilizó este método porque una vez ya establecida la solución a los problemas que se presentan en la facultad de ciencias informática, ayudó a plantearnos varios puntos que se deberían solucionar para mitigar los problemas actuales. De tal manera que se obtuvo una pauta que permitió evaluar los aspectos de la investigación, se considerarán los problemas, se recogerá información y se realizará de manera organizada para lograr excelentes resultados.

2.4 Herramienta(s) de recolección de datos

2.4.1 Encuesta

Se realizaron encuestas a los estudiantes de la facultad de ciencias informáticas para poder determinar un análisis de que si están conformes con los procesos que se lleva a cabo al momento de realizar la demanda de la propuesta del tema y además el tiempo que se lleva para obtener la respuesta ya sea de observaciones, de aprobación o caso contrario desaprobación.

El objetivo de la encuesta es determinar si están de acuerdo que se realicen procesos sistematizados para mitigar los problemas que existen y de esta manera tener respuestas rápidas.

2.4.2 Entrevista

Se realizaron entrevistas para recopilar información de manera verbal, a través de varias preguntas, entonces se realizó a los encargados de gestionar estos procesos de los temas de trabajo de titulación, se investigó todos los procesos que se realizan. Mediante esta entrevista se establecieron los requisitos para la realización del sistema web y lograr una solución factible al problema.

2.4.3 Observación

La observación se implicó en los procesos que se realizaron al momento de presentar los temas propuestos para la realización de los trabajos de titulación y además la demanda de tiempo que se llevó la aprobación o reprobación del tema y así lograr una mejor comprensión de lo que sucede.

La observación nos permitió la recolección de datos e información necesaria para la investigación, además es usada como una forma de aumentar la aceptación del estudio, las observaciones ayudan a tener una mejor comprensión del contexto y al problema que se está investigando en la facultad de ciencias informáticas.

2.5 Fuentes de Información de datos

2.5.1 Fuentes primarias

Se establecieron 3 herramientas para la recolección de información como lo son las encuesta, entrevista y observación dirigida a los encargados de manejar estos procesos y estudiantes de la facultad de ciencias informática.

2.5.2 Fuentes secundarias

Se realizaron mediante referencias en la interpretación y análisis de las fuentes primarias, la cual se utilizaba análisis, síntesis, interpretación y evaluación de las páginas y documentos en internet, artículos y revistas publicadas referente al tema.

2.6 Instrumental Operacional

2.6.1. Estructura y características de los instrumentos de recolección de datos.

El documento mencionado será una muestra de la forma de recolección de información. Este documento se encontrará especificado en la parte de los anexos.

2.7 Presentación y Análisis de los resultados

2.7.1 Presentación y Descripción de los resultados obtenidos

Encuestas dirigidas a los estudiantes que pasaron por el proceso de la propuesta de tema de titulación de la Facultad de Ciencias Informáticas de la ULEAM.

Pregunta 1: ¿Estuvo satisfecho con el servicio cuándo usted entregó la propuesta de su tema de titulación?

Si

No

Tabla 1: Datos de la pregunta 1

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------|-------------------|-------------------|
| SI | 8 | 21,6% |
| NO | 29 | 78,4% |

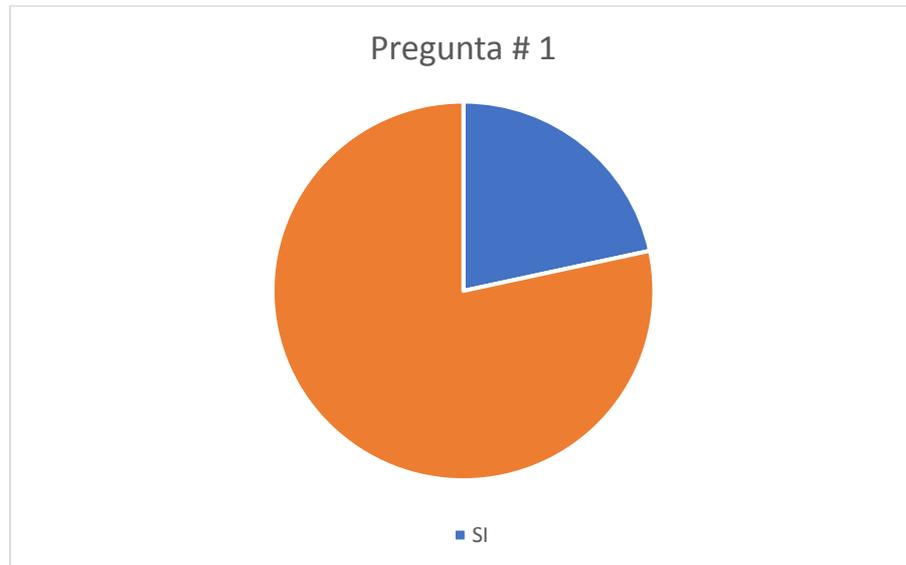


Figura 6: pregunta #1

De acuerdo a la información conseguida, se establece que solo el 21,6% de estudiantes que pasaron por el proceso de aceptación de la propuesta del trabajo de titulación encuestados en la facultad de Ciencias Informáticas de la ULEAM estuvo satisfecho con el servicio que recibió al momento de entregar la propuesta de tema de titulación, mientras el 78,4% de estudiantes considera que no estuvo satisfecho con el servicio brindado al momento de entregar la propuesta de tema de titulación.

Pregunta 2: ¿Cuándo usted entrega la propuesta de su tema de titulación que tiempo demora para hacer aceptado el tema?

- Mucho Tiempo
- Poco Tiempo

Tabla 2: Datos de la pregunta 2

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------|------------|------------|
| Mucho Tiempo | 27 | 73% |
| Poco Tiempo | 10 | 27% |



Figura 7:pregunta #2

Observando los datos tabulados se puede apreciar que al 73 % de los estudiantes encuetados que presentaron o entregaron la propuesta de tema de titulación para darle la respuesta de aprobación hubo mucho tiempo a la espera de dicha respuesta, mientras el 27% de los estudiantes hubo una respuesta un poco más rápida en cuestión de tiempo de espera.

Pregunta 3: ¿Cuándo usted entregó la propuesta de su tema de titulación, en que programa fue registrado?

- Excel
- Word
- Office 365
- Otros

Tabla 3: Datos de la pregunta 3

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| Excel | 17 | 45,9% |

| | | |
|-------------------|----|-----|
| Word | 10 | 27% |
| Office 365 | 0 | 0% |
| Otros | 10 | 27% |

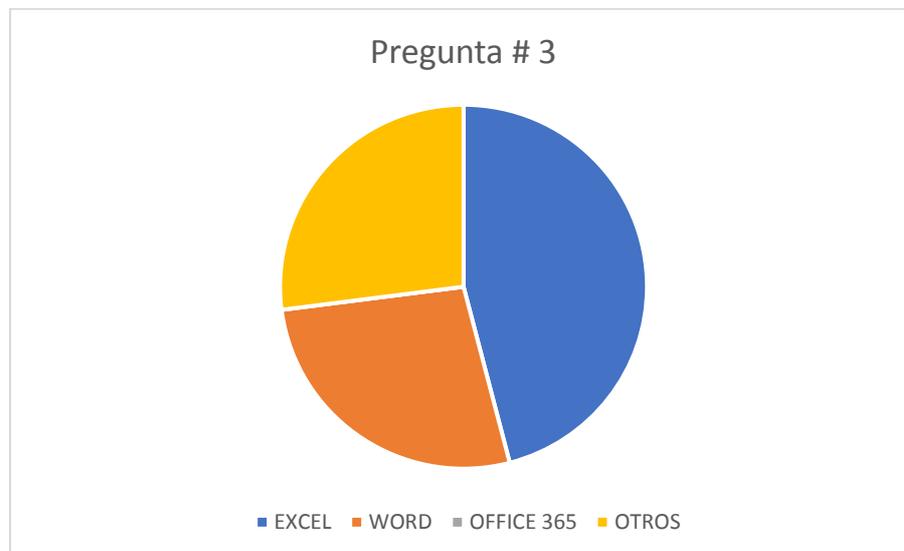


Figura 8: pregunta #3

De acuerdo con la información conseguida, se establece que el 45,9% de los estudiantes se percataron que su tema de propuesta de titulación fue registrado en una hoja de Excel, mientras que en Word y otros programas ocupan el 27% cada uno fueron utilizados para registrar los temas de propuesta de titulación, y observando con un 0% se hace la conclusión que la plataforma de Office365 no es utilizada para este tipo de proceso en la facultad de Ciencias Informáticas.

Pregunta 4: ¿Cuándo usted entregó su propuesta de tema de titulación, lograron verificar si ese tema no estaba repetido?

- Si
- No

Tabla 4: Datos de la pregunta 4

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| SI | 17 | 45,9% |
| NO | 20 | 54,1% |

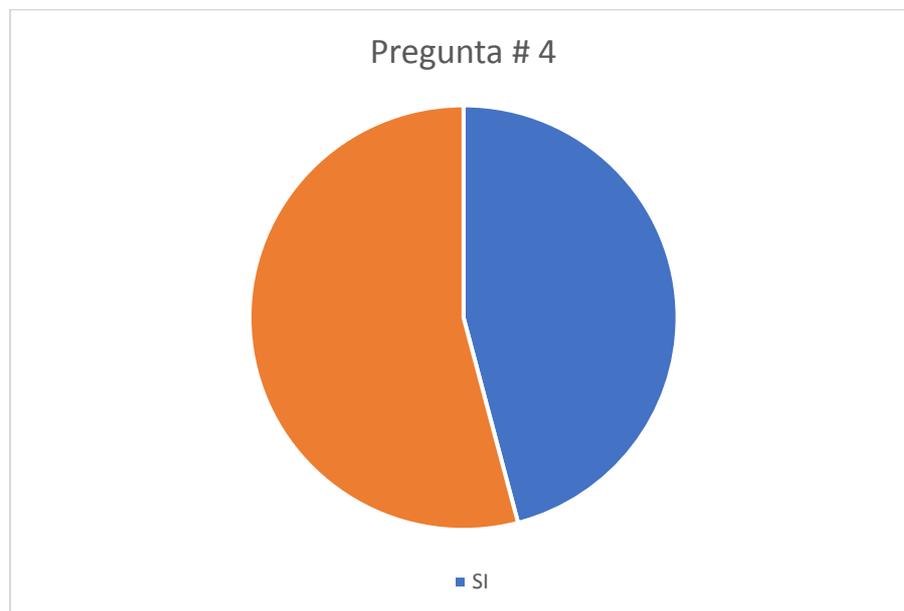


Figura 9: pregunta #4

De acuerdo con la información conseguida, se da a conocer que al momento de entregar la propuesta del tema de titulación un 45,9% de los estudiantes informan que se realizó una comparación de los temas para saber si estaban repetidos de tal manera no tener problemas futuros, mientras que el 54,1% de los estudiantes dicen lo contrario a este proceso.

Pregunta 5: ¿Cuándo usted solicitó modificar su propuesta de tema de titulación, lo logró de manera rápida?

- Si
- No

Tabla 5: Datos de la pregunta 5

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|------------|
| SI | 7 | 18,9% |
| NO | 20 | 54,1% |
| NO CAMBIO TEMA | 10 | 27% |

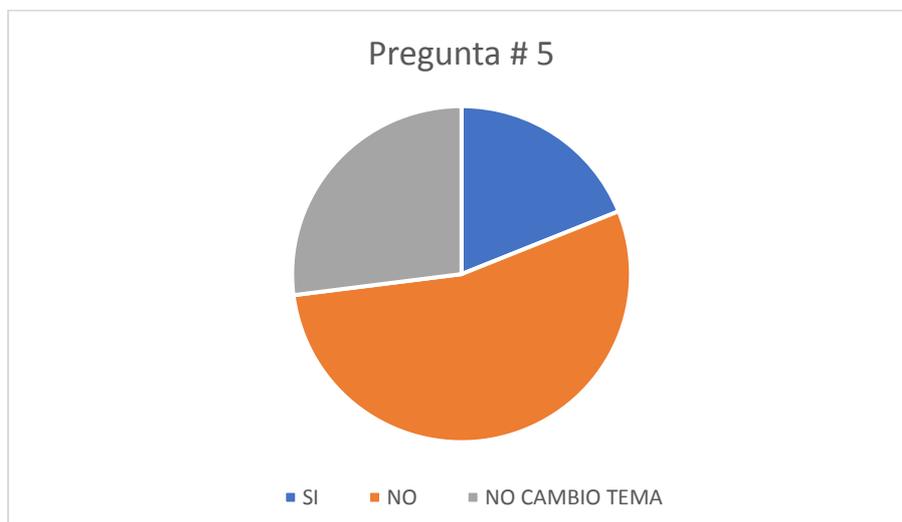


Figura 10: pregunta #5

Observando los temas tabulados en la siguiente pregunta, nos indica que, al momento de solicitar una modificación de las propuestas de tema de trabajo de titulación, existió un 18,9% de estudiantes que indican que su solicitud fue realizada de manera rápida, mientras que el 54,1% de los estudiantes dicen que no tuvieron una respuesta rápida y el 27% de los estudiantes no realizaron cambio.

pregunta 6: ¿Por el factor de tiempo le rechazaron la propuesta de tema de titulación en la institución solicitada?

- Si
- No

Tabla 6: Datos de la pregunta 6

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| SI | 7 | 10% |
| NO | 30 | 90% |

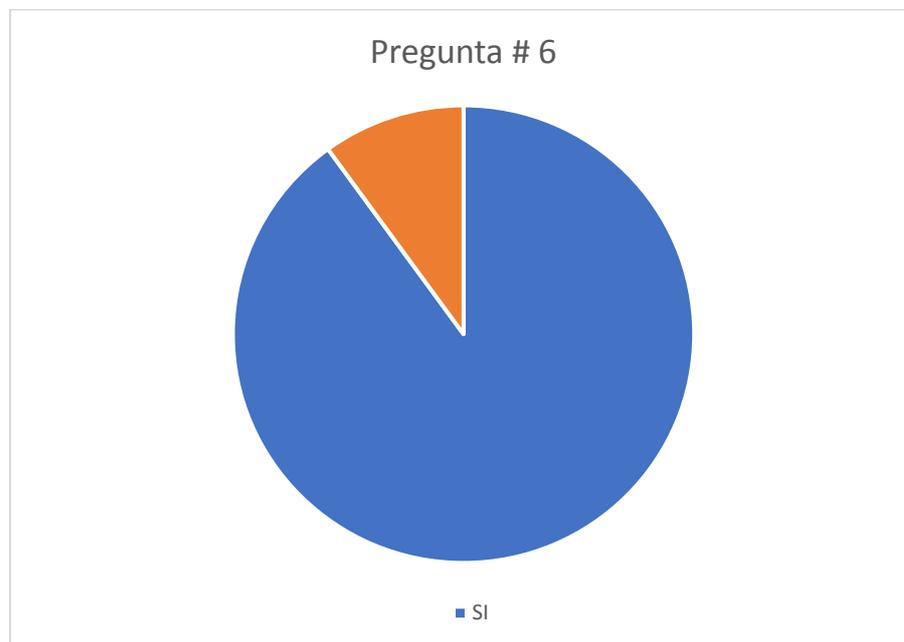


Figura 11: pregunta #6

De acuerdo a la información tabulada de la encuesta, revela que el 10% estudiantes al momento de recibir la aceptación de la propuesta de su tema de titulación, por el tiempo transcurrido fueron rechazados ya que estos se querían de manera inmediata, mientras que el otro 90% de los estudiantes fueron aceptados sin ningún inconveniente.

CAPÍTULO III

DISEÑO DE LA

PROPUESTA

3.1 Introducción

3.2 Descripción de la Propuesta

El sistema informático que se va a realizar beneficiará a la facultad de ciencias informáticas en la automatización de varios procesos generando mayor agilidad de estos.

La realización de este proyecto tiene como finalidad ayudar a la facultad de ciencias informáticas tanto a los estudiantes y personal administrativo, en el registro de los temas aprobados para el proyecto de titulación, al seguimiento a los estudiantes para ayudar a verificar su tiempo de inicio y tiempo de finalización y además generará reportes o fichas de los proyectos.

También contendrá un repositorio de todos los proyectos de titulación culminados, en el cual se podrá verificar todos los proyectos que se han presentado anteriormente para realizar las comparaciones de los temas que se presentan.

El sistema permitirá acceder a la información de manera rápida y fácil, mejorando la satisfacción de los estudiantes al tener una mejor respuesta de sus temas propuestos.

Alcance del sistema:

- Gestión administrativa
- Gestión de ingreso usuarios del sistema
- Gestión de ingresar los temas aprobados
- Gestión de asignación de tutores
- Gestión del seguimiento de tiempo de las entregas de proyecto
- Gestión de repositorio de los temas aprobados
- Gestión de ingresar proyectos terminados
- Gestión de repositorio de los proyectos terminados
- Reportes generales por inventario
- Reportes de los proyectos de titulación por periodo
- Reportes de los temas aprobados
- Reportes de los temas aprobados sin finalizar
- Gestión de configuración avanzadas

3.3 Etapas de la propuesta

3.3.1 Objetivo General

- Desarrollar plan de mejora mediante la metodología RUP para suministrar información necesaria en el diseño e implementación del sistema propuesto.

3.3.2 Objetivos específicos

- Realizar diagramas UML para realizar la presentación de los flujos de trabajo.
- Determinar requisitos mediante casos de uso para conocer las funciones que va a tener el sistema.
- Realizar modelos de e-r para conocer la representación de los atributos y relaciones de cada tabla.
- Realizar prototipo de las interfaces.

3.4. Determinación de recursos

3.4.1 Humanos

A continuación, se van a considerar todas las personas que han influido en la realización de este proyecto.

Tabla 7: Recursos humanos

| Recursos Humanos | |
|----------------------------------|---|
| Autores del proyecto integrador | Palacios Chavez Erick Tumbaco Bailón Alexander |
| Director del proyecto integrador | Ing. Armando Franco Pico |

3.4.2 Recursos tecnológicos

3.4.2.1. Hardware

A continuación, se van a considerar todos los recursos de hardware que se utilizaron para la realización de este sistema.

Tabla 8: Recurso hardware

| Recursos de Hardware | |
|--------------------------------------|-----------------|
| Descripción | Cantidad |
| HP Intel core i5 4GB de RAM, 2.50GHz | 1 |
| HP Intel core i3 4GB de RAM, 2.20GHz | 1 |
| Impresora Epson | 1 |
| Router TP-Link | 1 |

3.4.2.2. Software

A continuación, se van a considerar las aplicaciones que se utilizaron al momento de la realización de este sistema.

En la siguiente tabla se muestran los recursos de software. Se consideraron todas las aplicaciones que fueron utilizadas y necesarias para el desarrollo de la propuesta del tema realizado.

Tabla 9: Recursos de software

| Recursos de Software | |
|-----------------------------|--------------------|
| Descripción | Descripción |
| Sistema operativo | Windows 8.1 Pro |
| Sublime Text 2 | 2.0.2 |
| Bizagi | 2.9 |
| MySQL | 5.7.19 |
| Visio | 16.0.4266.1001 |
| WampServer | 3.1.0 |

3.4.2.3. Materiales y otros

A continuación, se van a considerar todas las herramientas y otros materiales que se utilizaron para la realización del sistema.

Tabla 10: Materiales y otros

| Recursos materiales u otros | |
|------------------------------------|--------------------|
| Descripción | Descripción |

| | |
|-----------------|---|
| Resmas de papel | 1 |
| Anillados | 2 |
| Empastado | 1 |
| CDs | 1 |

3.4.3. Económicos

Se considerarán todos los recursos económicos que se utilizaron para el desarrollo del sistema.

Tabla 11: Recursos económicos

| Recursos Económicos | |
|--|-----------------|
| Detalles | Costo |
| Recursos Humanos | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Autores del proyecto | 300,00 |
| Recursos de hardware | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Portátiles | 1500,00 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Impresora | 300,00 |
| Recursos de software | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Sistema operativo | 0 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Bizagi Modeler | 0 |
| <ul style="list-style-type: none"> • MySQL Workbench | 0 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Wamp | 0 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Hosting y dominio | 60 |
| Recursos: Materiales u otros | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Resmas de papel | 6,00 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Anillados | 3,00 |
| <ul style="list-style-type: none"> • Empastado | 15,00 |
| <ul style="list-style-type: none"> • CDs | 5,00 |
| TOTAL | 2.129.00 |

3.5 Etapas de acción para el desarrollo de la propuesta

FASE DE INICIO

3.5.1. Historial de Revisiones

Tabla 12: Historial de revisiones

| Fecha | Versión | Descripción | Autor |
|--------------|----------------|--|--|
| Mes 1 | 0.1 | Versión preliminar como propuesta de desarrollo de los módulos de usuario. | Erick Palacios Alexander Tumbaco |
| Mes 2 | 0.2 | Versión preliminar como propuesta de desarrollo del módulo de administración. | Erick Palacios Alexander Tumbaco |
| Mes 2 | 0.2.1 | Versión preliminar como propuesta de desarrollo del módulo de temas aprobados de tema de titulación. | Erick Palacios Alexander Tumbaco |
| Mes 3 | 0.2.2 | Versión preliminar como propuesta de desarrollo del módulo de trabajo de titulación. | Erick Palacios Alexander Tumbaco |
| Mes 3 | 0.3 | Versión preliminar como propuesta de desarrollo del módulo del seguimiento de los temas aprobados. | Erick Palacios Alexander Tumbaco |

| | | | |
|-------|-------|--|--|
| Mes 4 | 0.3.1 | Versión preliminar como propuesta de desarrollo del módulo de los reportes y estadísticas. | Erick Palacios Alexander Tumbaco |
| Mes 4 | 0.4 | Versión preliminar como propuesta de desarrollo del módulo configuración avanzada. | Erick Palacios Alexander Tumbaco |
| Mes 5 | 0.5 | Versión preliminar como propuesta de desarrollo gestión de usuarios. | Erick Palacios Alexander Tumbaco |
| Mes 5 | 1.0 | Versión preliminar como propuesta de desarrollo del sistema para automatizar los procesos de gestión de proyectos de titulación en la facultad de ciencias informáticas de la ULEAM. | Erick Palacios Alexander Tumbaco |

3.5.1.1. Propósito

El propósito ayuda a obtener información necesaria para desarrollar de una manera correcta el proyecto en el transcurso del tiempo de una manera eficaz.

Para esto se debe desplegar un plan de desarrollo que ayude en el enfoque del transcurso del proyecto.

Los usuarios del plan de desarrollo del proyecto son:

- Un jefe de proyecto que ayude a la organización de las planificaciones que se deben crear del proyecto.
- Los miembros del equipo conformado para la realización de este proyecto deberán utilizar la planificación para comprender que, como, y cuando deben hacer.

3.5.1.2. Alcance

El sistema que se llevará a cabo en la plataforma web permitirá ingresar la los temas aprobados para el proyecto de titulación por parte del administrador, la que se enviará a la comisión académica para su respectiva verificación y de tal manera sea revisado. En caso de no estar bien, se enviarán las observaciones necesarias y si no cumple lo mínimo para ser un proyecto de titulación, rechazarlo. Además, en el sistema se podrá realizar un seguimiento a los estudiantes para verificar su fecha de entrega y fecha de finalización, adicionalmente se podrán generar reportes generales. También contendrá un repositorio en el que se van a almacenar los trabajos de titulación ya terminados para que puedan ser vistos por otros estudiantes y así podrán tener una idea más clara de cómo se realizan los trabajos de titulación en la facultad de ciencias informáticas.

3.5.1.3. Resumen

A continuación, se establecerá el orden en el cual estará organizado el documento.

- **Vista Generalizada del Proyecto:** Establece los involucrados que serán producidos y requeridos durante el proyecto.
- **Organización del Proyecto:** Describe la organización estructural del equipo de trabajo.
- **Gestión de los procesos:** Demuestra la planificación estimada y define las fases del proyecto.
- **Planes y Guías del sistema web:** Provee información global del proceso de desarrollo del software.

3.5.2 Vista General del proyecto

3.5.2.1 Propósito

El producto es un sistema web, para gestionar algunos procesos al momento de realizar la propuesta de temas de titulación. Se busca que el sistema sea amigable para los usuarios y así poder tener una mayor rapidez al momento de efectuar estos procesos.

3.5.2.2. Entregables del proyecto

A continuación, se indican y describen cada uno de los artefactos que serán generados y utilizados por el proyecto y que constituyen los entregables en RUP y que se plantean en este proyecto.

Es posible destacar de acuerdo con RUP, que solo al final de cada proceso podríamos ver la versión definitiva de cada uno de ellos, cada iteración que se realiza durante el proyecto está encaminado a conseguir un cierto grado de completitud y estabilidad de cada uno de los artefactos.

3.5.2.2.1. Plan de desarrollo del proyecto

A continuación, en el presente documento se mostrará en plan de desarrollo que se va a utilizar en el proyecto.

3.5.2.2.2. Modelo de objetos del negocio

Se describirá la realización de cada caso de uso del modelo de negocio, en el cual se establecen los actores internos, y además la manipulación y flujos de trabajo.

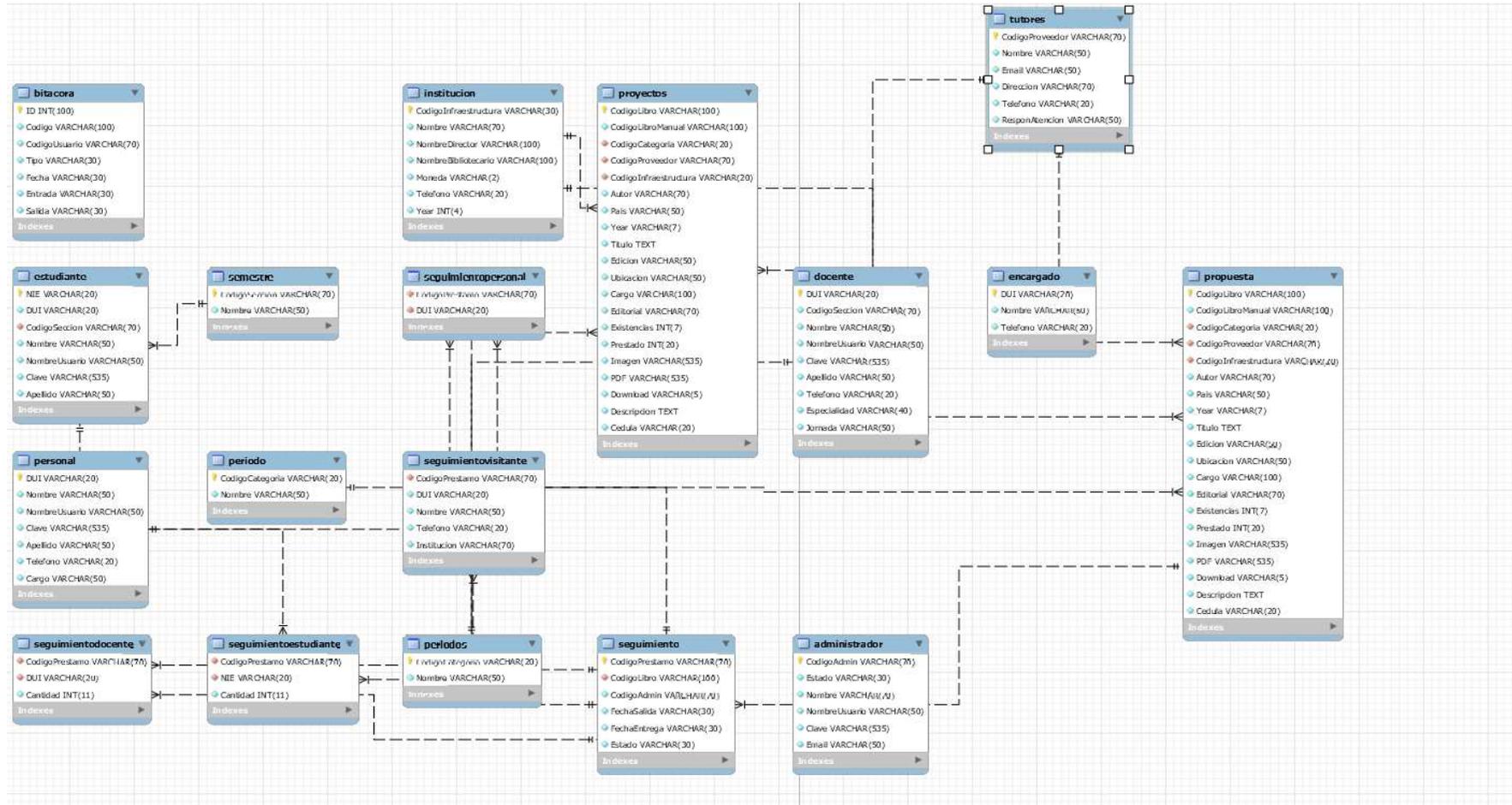


Figura 12: Diagrama de clases realizado con el software MySQL

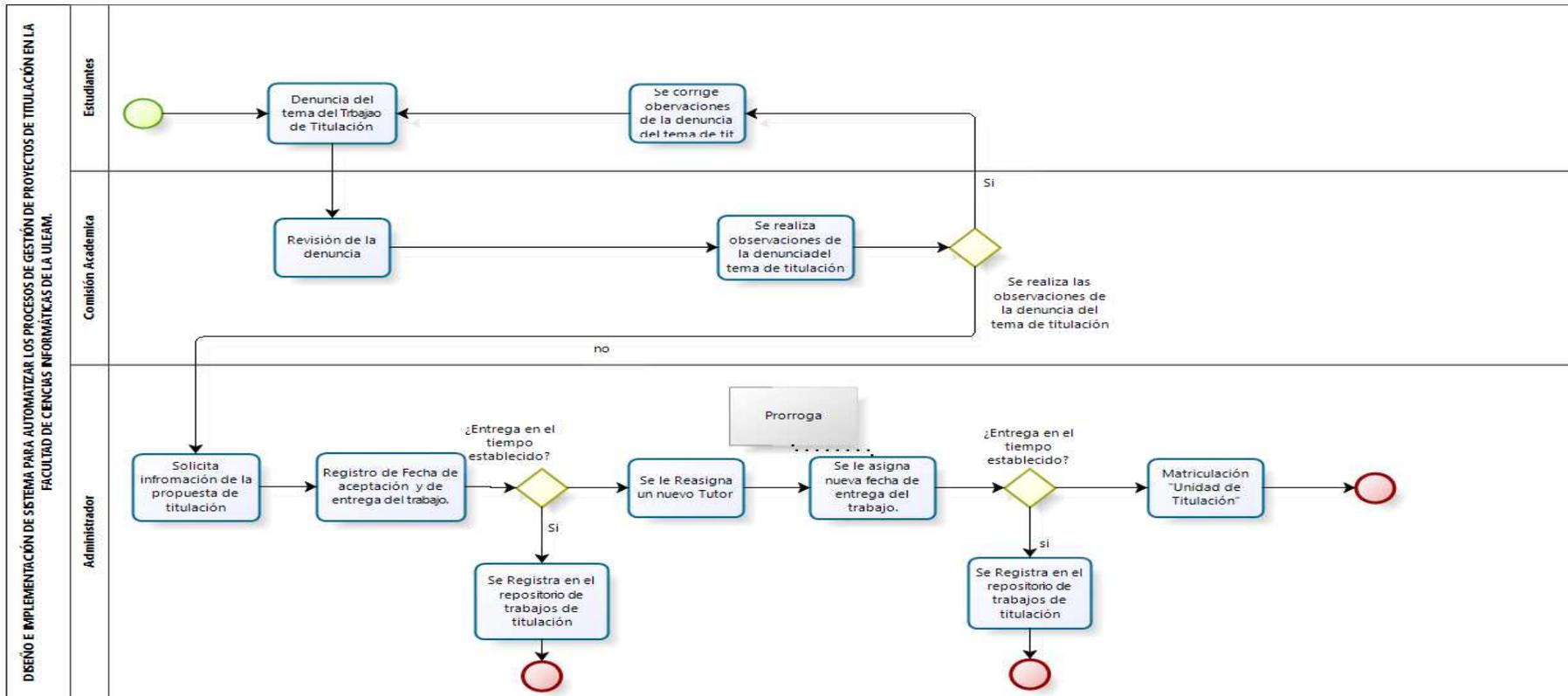


Figura 13: Diagrama de actividad realizado con el software Bizagi

3.5.2.2.3. Glosario

Este instrumento define cada uno de los principales términos usados en el proyecto, el cual ayudara a entender la terminología de cada palabra utilizada.

3.5.2.2.4. Modelo de Casos de Uso

Este instrumento presenta el modelado de cada caso de estudio el cual presenta las funciones y actores del sistema.

3.5.2.2.5. Especificaciones de Casos de Uso

Para cada caso de uso se realizará la respectiva descripción detallada de cada uno utilizando una platilla general.

3.5.2.2.6. Prototipos de Interfaces de Usuario

Este instrumento ayuda a que los usuarios se hagan una idea más o menos precisa de las interfaces que se utilizar en el sistema, siguiendo el orden de acuerdo al avance del proyecto establecido, se realizaran mediante herramientas graficas o dibujos en hoja de papel.

3.5.2.2.8. Modelo Diseño y Datos

Este modelo se establece en la realización de casos de usos y así pasarlos hacia el diseño que llevara las interfaces, además los datos se establecerán en una base de datos relacional la cual mostrara la representación lógica de los datos.

3.5.2.2.9. Casos de Prueba

Se especificará cada prueba en un documento el cual establecerá condiciones de ejecución, realizando las entradas de las pruebas y mostrando los resultados que se está esperando.

3.5.2.2.10. Plan de Iteración

Se realizan un conjunto de actividades y tareas ordenadas temporalmente, con recursos asignados, dependencias entre ellas. Se realiza para cada iteración, y para todas las fases.

3.5.2.2.11. Evaluación de Iteración

Se realizará la evaluación respectiva a cada iteración realizada anteriormente para conocer cuál es el grado de satisfacción que se han conseguido para lograr los objetivos.

3.5.2.2.12. Material de Apoyo al Usuario Final

Añade un conjunto de instrumento la cual ayudara a la facilidad de la utilización del sistema como: Manual de usuario.

3.5.2.2.13. Producto

El producto se empaquetará y se almacenará en un CD con todos los requerimientos necesarios para facilitar su instalación

3.5.3. Organización del Proyecto

3.5.3.1. Participantes en el Proyecto

Jefe de Proyecto y Analista de Sistemas.

- Palacios Chavez Erick Jean Pierre
- Tumbaco Bailón Alexander

Analistas - Programadores.

- Palacios Chavez Erick Jean Pierre
- Tumbaco Bailón Alexander

Ingeniero de Software.

- Palacios Chavez Erick Jean Pierre
- Tumbaco Bailón Alexander

3.5.3.2. Roles y Responsabilidades

Se describirán las responsabilidades de cada uno de los participantes en el proyecto durante el desarrollo del proyecto.

Tabla 13: Roles y responsabilidades de equipo de desarrollo

| Puesto | Responsabilidad |
|-----------------------|---|
| Jefe de Proyecto | Es el encargado de gestionar todo los recursos y prioridades, se encarga de realizar las reuniones con los clientes para realizar las iteraciones, debe mantener el equipo enfocado en su proyecto para conseguir el objetivo que se desea, además es el que supervisa toda la gestión del riesgo y lleva la planificación y control. |
| Analista de Sistemas | En el encargado de verificar las especificaciones y validaciones de los requisitos y está en constante interacción con los cliente y usuarios para las entrevistas, y ayuda en la elaboración de las pruebas del sistema. |
| Programador | Es el encargado de la construcción de los prototipos funcionales de los sistemas. |
| Ingeniero de Software | En el encargado de elaborar la documentación, modelos de implementación y despliegue del sistema. |

3.5.4. Gestión del Proceso

3.5.4.1. Plan del desarrollo del proyecto

A continuación, se presentará de una manera organizada las fases e iteraciones que han sido realizadas del proyecto.

3.5.4.1.1. Plan de las Fases

Los desarrollos del proyecto en base a las fases se han realizado de una o más iteraciones en cada una de ellas, la cual se mostrará en la siguiente tabla de distribución de tiempo.

Tabla 14: Plan de fase

| Fase | Nro. Iteraciones | Duración |
|----------------------|-------------------------|-----------------|
| Fase de Inicio | 1 | 4 semanas |
| Fase de Elaboración | 1 | 4 semanas |
| Fase de Construcción | 2 | 8 semanas |
| Fase de Transición | 2 | 2 semanas |

Los hitos que se marcan al final de cada fase se describirán en la siguiente tabla.

Tabla 15: Fases de metodología RUP

| Descripción | Hito |
|---------------------|---|
| Fase de Inicio | Se desarrollaron los requisitos del sistema desde la perspectiva del usuario, la cuales están establecidos en el plan de desarrollo. La cual estos artefactos marcan el final de esta fase. |
| Fase de Elaboración | Se desarrollará los prototipos necesarios en base a los análisis y requisitos. Al finalizar esta fase serán implementados todos los casos de uso correspondiente a la primera versión del sistema de la fase de construcción. Al final de esta base se deberán tener los prototipos. La primera iteración tendrá como objetivo la |

| | |
|----------------------|--|
| | identificación y especificación de los principales casos de uso. |
| Fase de Construcción | En esta fase se terminará de analizar y diseñar todos los casos de usos. Se comenzará la elaboración de material de apoyo al usuario. El final de esta fase deberá tener la entrega de un prototipo a los usuarios para realizar las pruebas acerca del sistema |
| Fase de Transición | En esta fase se deberá realizar en entrenamiento de los usuarios. El final de esta fase incluye la entrega de la documentación del proyecto ya sean los manuales de instalación y manuales de usuarios, la finalización del entrenamiento de los usuarios y el empaquetamiento del producto. |

3.5.4.1.2. Calendario del Proyecto

Llevando la planificación del proyecto se mostrará la agenda que se llevó a cabo en la realización de las principales tareas del proyecto a partir de las 4 fases que comparte la metodología RUP ya que es un proceso iterativo desde la fase Inicio hasta la fase de transición.

A continuación, se mostrará la agenda establecida:

Tabla 16: Calendario del proyecto

| Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante la Fase de Inicio | Comienzo | Aprobación |
|---|-----------------|-------------------|
| Modelado del Negocio | | |
| Modelo de Objetos del Negocio | Semana 1 -2 | Semana 3 |

| | | |
|-------------------------------------|---------------|-----------|
| Requisitos | | |
| Glosario | Semana 3 | Semana 4 |
| Modelo de Casos de Uso | Semana 5 | Semana 5 |
| Especificación de Casos de Uso | Semana 6 | Semana 7 |
| Especificaciones Adicionales | Semana 7 | Semana 7 |
| Análisis/Diseño | | |
| Modelo de Análisis/Diseño | Semana 8 – 9 | Semana 10 |
| Modelo de Datos | Semana 11 | Semana 12 |
| Implementación | | |
| Prototipos de Interfaces de Usuario | Semana 13 -15 | Semana 16 |
| Modelo de Implementación | Semana 17 | Semana 18 |
| Pruebas | | |

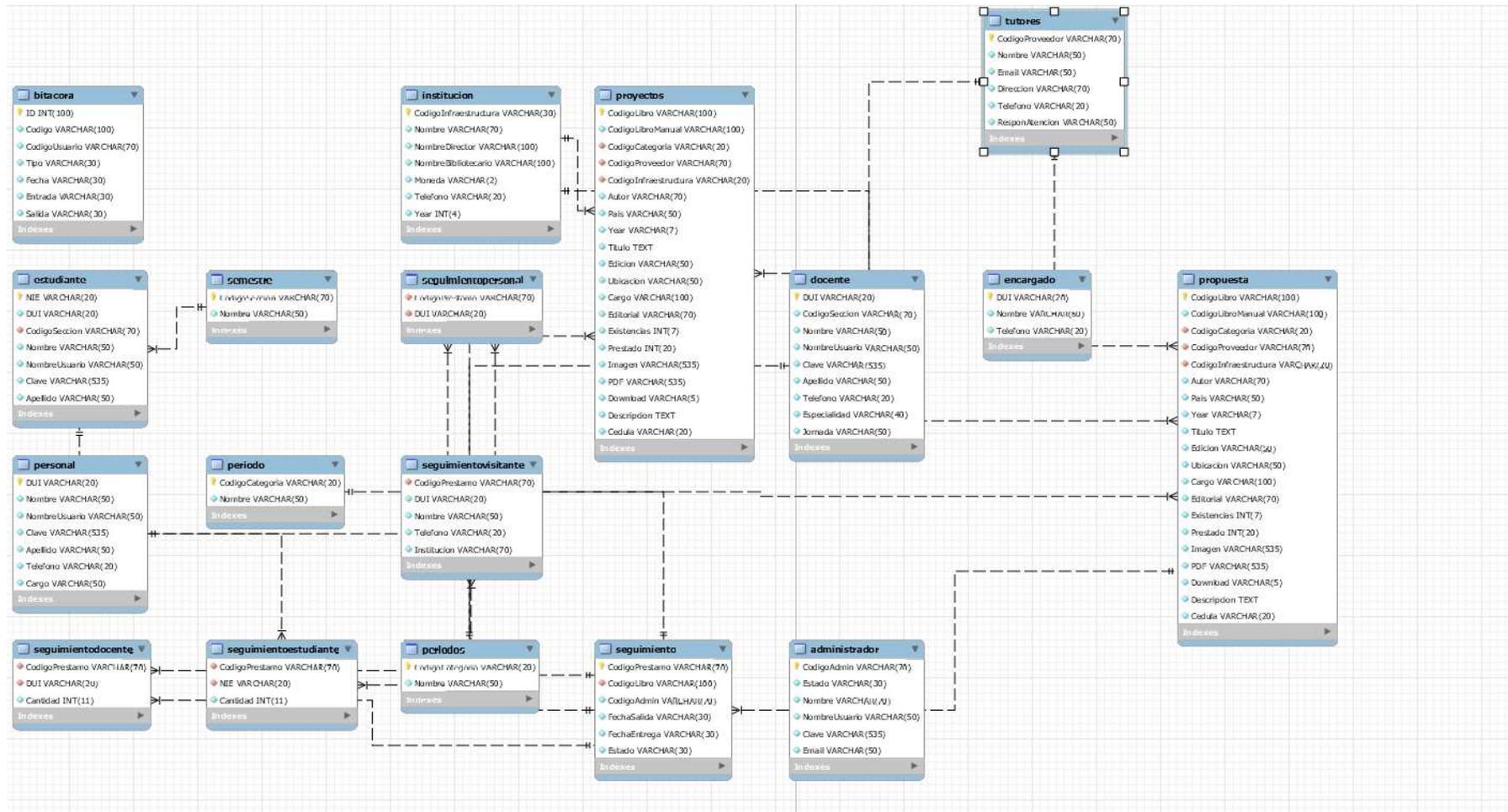


Figura 14: Modelo de Objetos del negocio

3.5.6 Glosario

A continuación, se presentará los términos que se han utilizado a lo largo de un proyecto en proceso.

Tabla 17: Términos desconocidos

| Términos | Significado |
|-----------------|--|
| Actor | Alguien o algo externo al sistema que interactúa con él. |
| Caso de Uso | Secuencia de acciones que el sistema realiza, la cual proporciona un resultado de valor observable. |
| Sublime Text | Es un editor de texto y editor de código fuente está escrito en C++ y Python para los plugins. |
| Bizagi | Bizagi Modeler es un poderoso modelador de procesos de negocio compatible con el estándar Modelo y Notación de Procesos de Negocio (BPMN). |
| UML | Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. |
| RUP | El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. |

- **Acrónimos**

Tabla 18: Acrónimos

| | |
|------|-------------------------------------|
| RUP | Rational Unified Process |
| BPMN | Business Process Model and Notation |
| UML | Unified Modeling Language |

3.5.7 Visión

3.5.7.1 Introducción

- **Propósito**

Este documento permite recoger, analizar y definir las necesidades de mayor nivel y los procesos en la realización del sistema informático de la “Facultad de Ciencias Informáticas”. Además, se centra en la funcionalidad para las capacidades de roles de los usuarios y podrá ser visualizados en funcionamiento en los casos de uso y sus especificaciones.

- **Alcance**

El sistema que se llevara a cabo en la plataforma web permitirá ingresar los temas aprobados para proyecto de titulación por parte del administrador, la cual se enviará a la comisión académica para su respectiva verificación y de tal manera sea revisado, en caso de no estar bien, se enviarán las observaciones necesarias y si no cumple lo mínimo para ser un proyecto de titulación, rechazarlo. Además, en el sistema se podrá realizar un seguimiento a los estudiantes para verificar su fecha de entrega y fecha de finalización, adicionalmente se podrán generar reportes generales.

También, este contendrá un repositorio en el cual se van a almacenar los trabajos de titulación ya terminados para que puedan ser vistos por otros estudiantes y así se podrá tener una idea más clara de cómo se realizan los trabajos de titulación en la facultad de ciencias informáticas.

3.5.7.2 Posicionamiento

Oportunidad de Negocio

El sistema web permitirá a la facultad de ciencias informáticas gestionar de una manera más eficiente y rápida el registro de los temas aprobados para los proyectos de titulación, se podrá realizar la comparación de temas de proyectos de titulación o temas propuestos que están en verificación o ya finalizados, de tal manera que este documento sea enviado para su respectiva revisión por la comisión académica y así realizar las observaciones necesarias para la aprobación o no del tema por los respectivos consejos.

Además, tendrá un repositorio en el cual los estudiantes, docentes y los demás usuarios podrán acceder para visualizar, descargar trabajos de titulación ya culminados que permita adquirir conocimiento acerca de cómo se realizan los respectivos trabajos de titulación en la facultad de ciencias informática y beneficiar a los estudiantes.

Sentencia que define el problema

Tabla 19: Sentencia que define el problema

| | |
|---|--|
| <p>El problema de</p> | <p>Que, al momento de realizar las observaciones en comisión académica, tiene un margen de tiempo muy amplio para realizar estas tareas y su aprobación.</p> <p>No se pueden verificar inmediatamente los trabajos de titulación o temas aprobados que están en proceso o ya han sido terminado para no repetirlos.</p> <p>Perdida del proyecto</p> |
| <p>afecta a</p> | <p>Estudiantes</p> <p>Facultad de ciencias informáticas</p> |
| <p>El impacto asociado es</p> | <p>Realizar los procesos sistematizados para la revisión de los temas aprobados de proyecto de titulación por la comisión académica y así puedan aprobarlos más rápido o realizar las observaciones necesarias, además almacenar estos trabajos para en un futuro verificar los temas que están en procesos o culminados para no tener problemas con temas repetidos.</p> <p>Además, tener un repositorio para brindar más conocimiento.</p> |
| <p>Una solución adecuada sería</p> | <p>Automatizar el proceso mediante un sistema web alojado en un hosting que permita acceder a la información rápidamente y además que el sistema sea amigable para los usuarios que van a utilizar el sistema</p> |

Sentencia que define la posición del Producto

Tabla 20: Sentencia que define la posición del Producto

| | |
|-------------------------------|---|
| para | Estudiantes Facultad de ciencias informáticas |
| quienes | Deben realizar la denuncia del tema de titulación y puedan verificar si este no está repetido para continuar con sus respectivos procesos |
| El nombre del producto | Es un sistema web |
| que | Permite ingresar, modificar, consultar y eliminar información para gestionar estos procesos |
| no como | La manera en que lo realizan actualmente |
| Nuestro producto | Automatizara los procesos que la facultad de ciencias informática realiza de manera manual al momento de revisar los temas propuestos por comisión académico. Además, proporcionare información rápida para la comparación de los temas aprobados o trabajos de titulación ya terminados y brindar una interfaz sencilla que permita interactuar fácilmente con el usuario. |

3.5.7.3 Descripción de Stakeholders y Usuarios

Es necesario conocer e identificar a cada uno de los usuarios que van a utilizar el sistema, de tal manera que ayude a conocer los involucrados o participantes del proyecto. Se mostrará el perfil de cada uno de los involucrados en el proyecto para que ayuden a percibir la solución de éste.

- **Resumen de Stakeholders**

Tabla 21: Resumen de Stakeholders

| Nombre | Descripción | Responsabilidades |
|---------------|---|---|
| Decana | Representante de la facultad de ciencias informáticas | El stakeholder realiza: Proponía requisitos para el sistema. |

- **Resumen de Usuarios**

Tabla 22: Resumen de Usuarios

| Nombre | Descripción | Stakeholder |
|---------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Administrador | Responsable de utilizar el sistema | Facultad de Ciencias Informáticas |

- **Resumen de Usuarios**

Tabla 23: Resumen de Usuarios

| Nombre | Descripción | Stakeholder |
|---------------|--|-----------------------------------|
| Estudiantes | Responsable de desarrollar los temas aprobados y trabajos de titulación. | Facultad de Ciencias Informáticas |

- **Resumen de Usuarios**

Tabla 24: Resumen de Usuario

| Nombre | Descripción | Stakeholder |
|---------------|---|-----------------------------------|
| Docentes | Responsable de ser directores de los trabajos de titulación | Facultad de Ciencias Informáticas |

- **Resumen de Usuarios**

Tabla 25:Resumen de Usuario

| Nombre | Descripción | Stakeholder |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|
| Miembros de la comisión académica | Responsable de realizar las observaciones de los temas aprobados para proyecto de titulación. | Facultad de Ciencias Informáticas |

- **Entorno de usuario**

Los usuarios de sistema web para poder iniciar sesión deberán identificarse con el usuario y contraseña correspondiente asignado por el administrador del sistema y cada usuario tendrá sus roles o privilegios asignados.

- **Perfil de los Stakeholders**

Representante de la facultad de ciencias informáticas

Tabla 26: Representante de la facultad de ciencias informáticas

| | |
|-------------------------------|--|
| Representante | Lic. Dolores Muñoz Verduga |
| Descripción | Representante de la facultad de ciencias informáticas |
| Tipo | Decana |
| Responsabilidades | <ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento del desarrollo del proyecto. • Aprueba requisitos y funcionalidades • Responsable de la facultad |
| Criterio de Éxito | A definir por el cliente |
| Grado de participación | Revisión del sistema |
| Comentarios | Ninguno |

- **Perfiles de Usuario**

Docentes

Tabla 27: Responsable de ser directores de los trabajos de titulación.

| | |
|-------------------------------|--|
| Representante | Docentes |
| Descripción | Responsable de ser directores de los trabajos de titulación. |
| Tipo | Docente y tutor |
| Responsabilidades | Responsable del dirigir los trabajos de titulación. |
| Criterio de Éxito | A definir por el cliente |
| Grado de participación | Ninguno |
| Comentarios | Ninguno |

- **Perfiles de Usuario**

Estudiante

Tabla 28: Responsable de desarrollar los temas aprobados.

| | |
|-------------------------------|--|
| Representante | Estudiante |
| Descripción | Responsable de desarrollar los temas aprobados trabajos de titulación. |
| Tipo | Estudiante |
| Responsabilidades | Responsable de desarrollar los temas aprobados trabajos de titulación. |
| Criterio de Éxito | Ninguno |
| Grado de participación | Ninguno |
| Comentarios | Ninguno |

- **Perfiles de Usuario**

Miembros de la comisión académica

Tabla 29: Responsable de realizar las observaciones de los temas aprobados.

| | |
|-------------------------------|---|
| Representante | Miembros de la comisión académica |
| Descripción | Responsable de realizar las observaciones de los temas aprobados. |
| Tipo | Miembro de la comisión académica |
| Responsabilidades | Responsable de realizar las observaciones de los temas aprobados. |
| Criterio de Éxito | Ninguno |
| Grado de participación | Ninguno |
| Comentarios | Ninguno |

3.5.7.4 Apreciación Global del Producto

Perspectiva del producto

El proyecto por realizarse es una aplicación web dedicada para la Facultad de Ciencias Informática de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, con el propósito de ayudar a la agilización de los procesos que llevan actualmente.

Mediante una lista se presentarán los módulos que se han realizado.

- Módulo de usuarios.
- Módulo de administración.
- Módulo de temas aprobados.
- Módulo de trabajo de titulación.
- Módulo de seguimiento de trabajos de titulación.
- Módulo de los reportes y estadísticas.
- Módulo de configuración avanzada.

Resumen de características

En la siguiente tabla se mostrará algunos de los beneficios la cual los usuarios podrán beneficiarse con el proyecto realizado.

Tabla 30: Resumen de características

| Beneficio del cliente | Características que lo apoyan Aplicación de escritorio |
|--|---|
| Mayor facilidad para ver información en el sistema. | Módulo de usuarios. |
| Mayor gestión de los trabajos de titulación. | Módulo de administración. |
| Accesibilidad para buscar temas en procesos de titulación | Módulo de tema aprobado |
| Mayor gestión de los trabajos de titulación ya finalizados. | Módulo de trabajo de titulación. |
| Mayor facilidad para el control de los proyectos que están en proceso de desarrollo. | Módulo de seguimiento de trabajos de titulación. |
| Facilidad para observar la información en general de todos los trabajos de titulación. | Módulo de los reportes y estadísticas. |
| Mayor seguridad para respaldar los datos e información. | Módulo de configuración avanzada. |

3.5.7.5 Restricciones

- El sistema web realizará el seguimiento de tiempo de los trabajos de titulación hasta que se culmine, pero no seguirá las horas de tutorías.
- El sistema generará reportes estadísticos de los temas aprobados y trabajos de titulación en conjunto, pero no va a generar reportes individuales.
- Para el momento de ingresar un tema aprobado al sistema, si está conformado por dos personas, se ingresará al líder del grupo para acceder al sistema.

3.5.7.6 Precedencia y Prioridad

Los procesos principales, están relacionados con varios módulos que hacen de subprocesos, para el buen funcionamiento del sistema web se debe de realizar conforme lo indica el manual del usuario, ya que la información de varios módulos depende de otros para funcionar de una manera correcta. La preferencia de los procesos es la siguiente:

- Acceso al sistema.
- Registro de datos administrativos
- Registro de usuarios
- Registro del tema aprobado
- Seguimiento del tema aprobado
- Registro de trabajos de titulación finalizados

3.5.7.7 Otros Requisitos del Producto

Para la correcta utilización del sistema se debe poseer un internet de una velocidad moderada y continua. Además, se deberá obtener un hosting(alojamiento) para el sistema, con el fin de poder acceder a él desde cualquier ubicación.

- **Requisitos de hardware mínimo**
 - Procesador de 32 o 64 bits
 - Memoria RAM Mínimo 2GB
 - Disco Duro Mínimo 160GB

- Tarjeta de red ethernet y soporte TCP IP

- **Requisitos de software**
 - Navegador
 - Internet

Requisitos de Desempeño

A continuación, se detalla los requisitos de actuación con respecto al sistema:

Tabla 31: Requisitos de Desempeño

| Requisito | Valor |
|---------------------------|--------------|
| Capacidad de comunicación | Estable |
| Exactitud | 100% |
| Fiabilidad | 100% |
| Velocidad | Normal |

3.5.7.8 Requisitos de documentación

Manual de Usuario

El manual de usuario contendrá el nivel de detalle de los temas que se tratarán en el sistema, varía de acuerdo con el tópico que se esté tratando, el manual de usuario estará diseñado de la siguiente manera:

- Índice

- Contenido

3.5.8 Modelos de Caso de uso

Se presentarán las funcionalidades generales del sistema mediante la herramienta de diagramas de caso de uso y cada uno de sus actores.

Diagrama de caso de uso del sistema

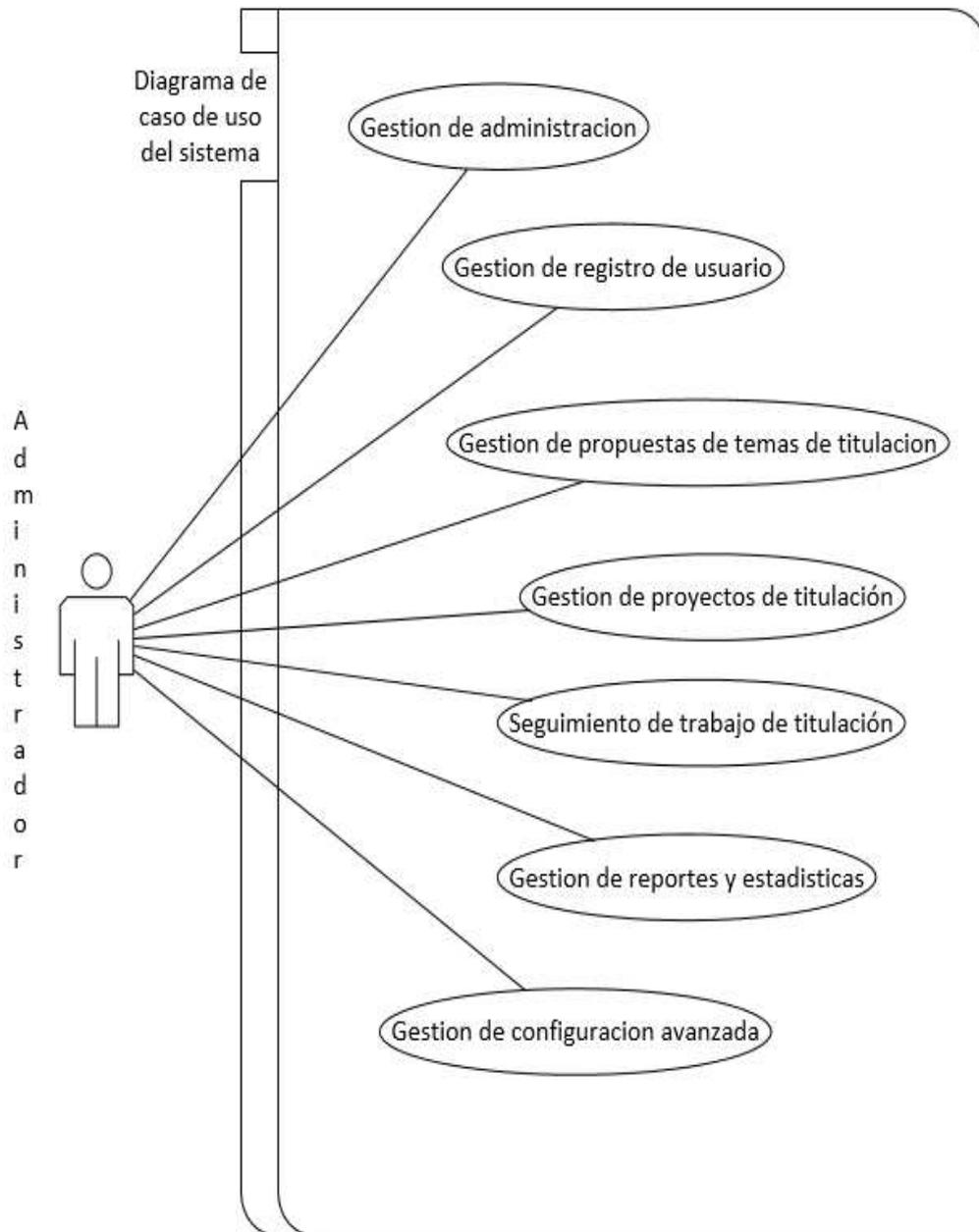


Figura 15: Diagrama de caso de uso del sistema

Gestión de datos de administración

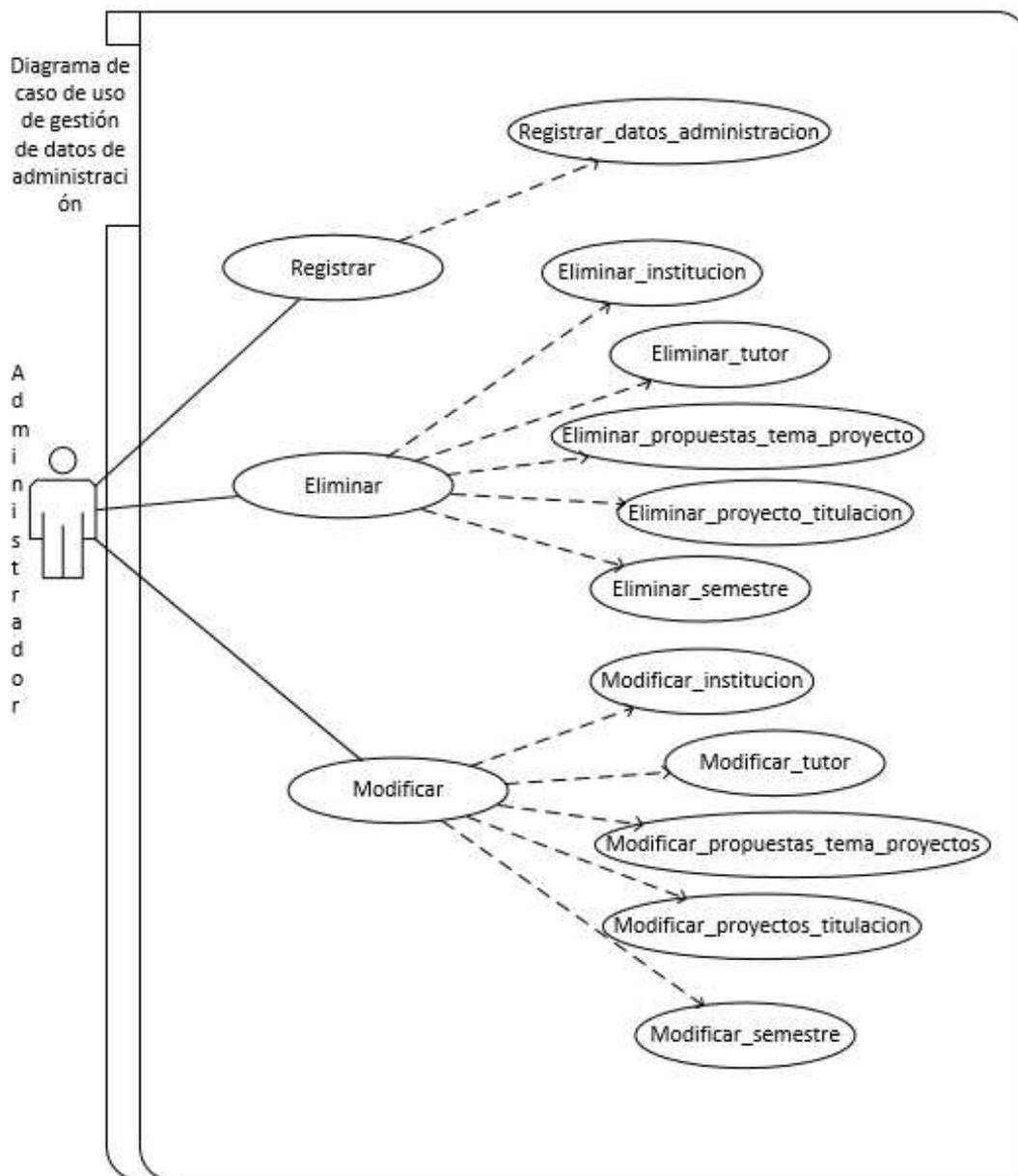


Figura 16: Diagrama de caso de uso de datos de administración

- **Especificaciones de caso de uso de gestión de datos de administración**

Tabla 32: Especificaciones de caso de uso de datos de administración

| | |
|--------|----------------------------------|
| Nombre | Gestión de datos administrativos |
| Actor | Administrador |

| | | |
|-----------------|--|---|
| Descripción | Describe los procesos que realiza el administrador al momento de realizar la gestión del ingreso de los datos administrativos al sistema realizado | |
| Flujo Principal | Eventos Actor | Eventos Sistema |
| | 1. Seleccionar el tipo de información que se desea ingresar en el sistema. | 1. Mostrara el formulario de registro |
| | 2. Ingresar los datos administrativos en el sistema | 2. Si los campos están incompletos no se puede proceder al registro |
| | | 2. Muestra la confirmación de los datos a guardar |
| | 3. Limpiar los datos ingresada en la caja de textos | |
| | 4. Guardar los datos administrativos al sistema al sistema | 4. Muestra mediante una lista los datos que se van ingresando |
| | 5. Actualizar los datos administrativos en el sistema | 5. Muestra confirmación de los datos que se desean modificar |
| | 6. Eliminar datos de la institucion | 6. No permite eliminar si tienes información relacionada con otros módulos ingresados |
| | | 6. Muestra confirmación de eliminación de los datos de la institución. |
| Precondición | El usuario fue creado para la manipulación de la información que se va a registrar en la parte de administración. | |
| Pos condición | Realizado el registro de esta información se puede relacionar con otros módulos como los ingresos de estudiante o proyectos. | |

Gestión de usuarios

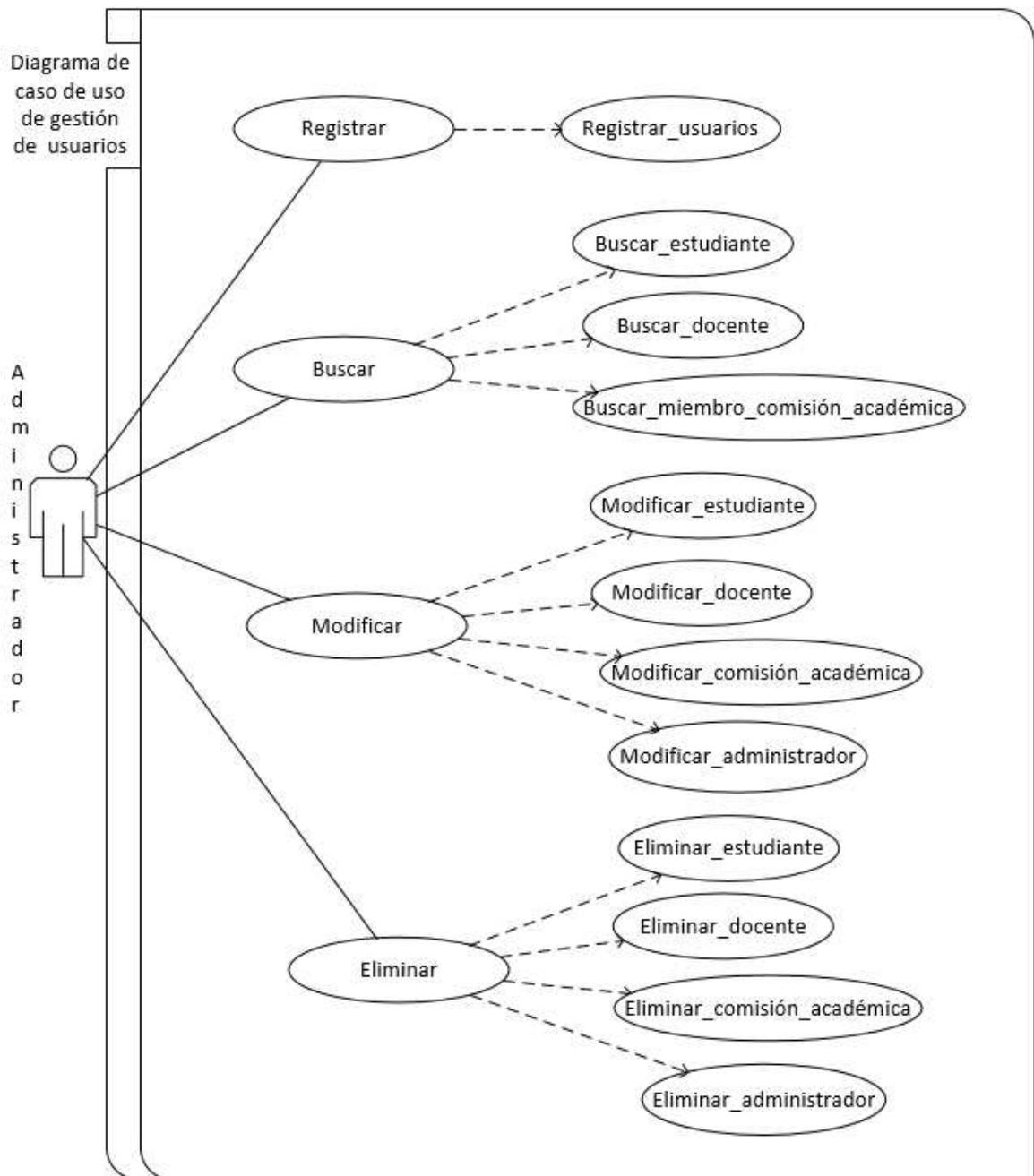


Figura 17: Diagrama de caso de uso de gestión de usuarios

Especificación de caso de uso de la gestión de usuarios

Tabla 33: Especificaciones de caso de uso de gestión de usuarios

| | |
|--------|--------------------|
| Nombre | Gestión de usuario |
| Actor | Administrador |

| | | |
|-----------------|---|---|
| Descripción | Describe los procesos que realiza el administrados al momento de realizar la gestión de usuarios. | |
| Flujo Principal | Eventos Actor | Eventos Sistema |
| | 1. Seleccionar el tipo de usuario que se desea registrar en el sistema. | 1. Mostrará el formulario para cada uno de los usuarios que van a interactuar con el sistema. |
| | 2. Ingresar los datos respetivos del usuario seleccionado anteriormente. | 2. Si los campos están incompletos no se puede proceder al registro del usuario. |
| | 3. Limpiar los datos ingresada en la caja de textos. | |
| | 3. Guardar datos de usuario seleccionado. | 3. Muestra mediante una lista los datos que se van ingresando. |
| | | 3. Muestra la confirmación del si se desea registrar el usuario. |
| | 4. Buscar los usuarios registrados. | |
| | 5. Actualizar los datos del usuario seleccionado. | 5. Muestra confirmación si se desea actualizar los datos del usuario. |
| | 6. Eliminar usuario. | 6. Muestra confirmación de eliminación de los datos de la institución. |
| Precondición | Los usuarios creados son los que van a mantener una iteración constante con el sistema. | |
| Pos condición | Los usuarios han sido registrados y pueden acceder al sistema. | |

Gestión de los temas aprobados

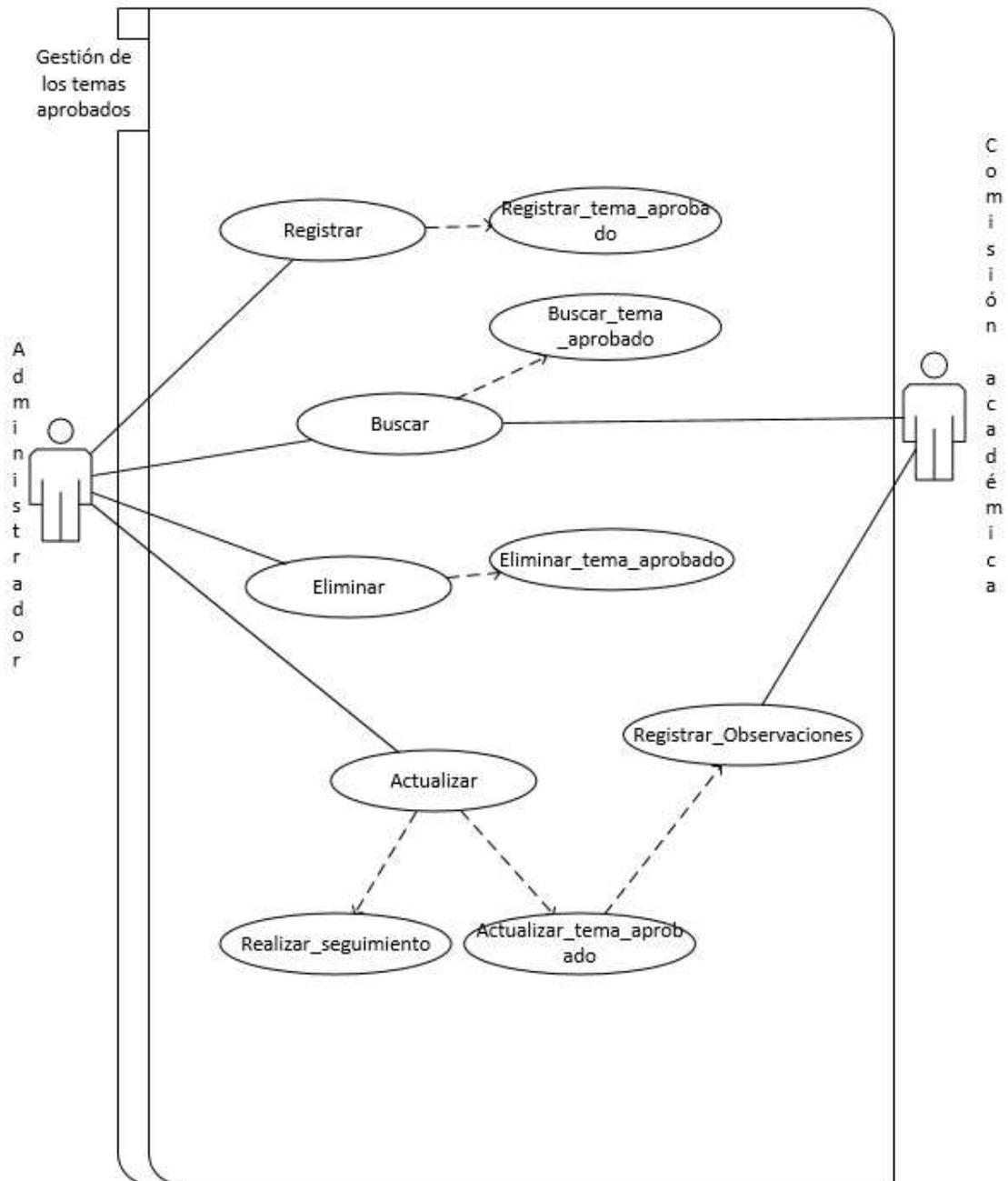


Figura 18: Diagrama de caso de uso de gestión de temas aprobados

Especificación de caso de uso de la gestión de temas aprobados

Tabla 34: Especificaciones de caso de uso de gestión de los temas aprobados

| | |
|--------|------------------------------------|
| Nombre | Gestión de usuario |
| Actor | Administrador y comisión académica |

| | | |
|-----------------|--|--|
| Descripción | Describe los procesos que va a realizar el administrados al registrar los temas aprobados. | |
| Flujo Principal | Eventos Actor | Eventos Sistema |
| | 1. Ingresar la información de los temas aprobados. | 1. Si los campos están incompletos no se puede proceder al registro de los temas aprobados. |
| | 2. Limpiar los datos ingresada en la caja de textos. | |
| | 3. Guardar datos de los temas aprobados. | 3. Muestra en un repositorio los temas aprobados. |
| | | 3. Descargar el documento de los temas aprobados. |
| | | 3. Visualizar el documento de los temas aprobados. |
| | 4. Buscar los temas aprobados. | 4. Se mostrará la lista de los temas aprobados. |
| | 4. Actualizar los datos de los temas aprobados. | 4. Muestra confirmación si se desea actualizar los datos del usuario. |
| | | 4. Realizar el seguimiento del tiempo de inicio y final del tiempo que se da para realizar de los temas aprobados. |
| | 5. El actor comisión académica podrá realizar observaciones en la opción de actualizar. | |
| | 6. Eliminar los datos de los temas aprobados. | 6. Muestra confirmación de eliminación de los temas aprobados. |
| Precondición | Los usuarios creados son los que van a mantener una iteración constante con el sistema. | |
| Pos condición | Los usuarios han sido registrados y pueden acceder al sistema. | |

Gestión de trabajos de titulación

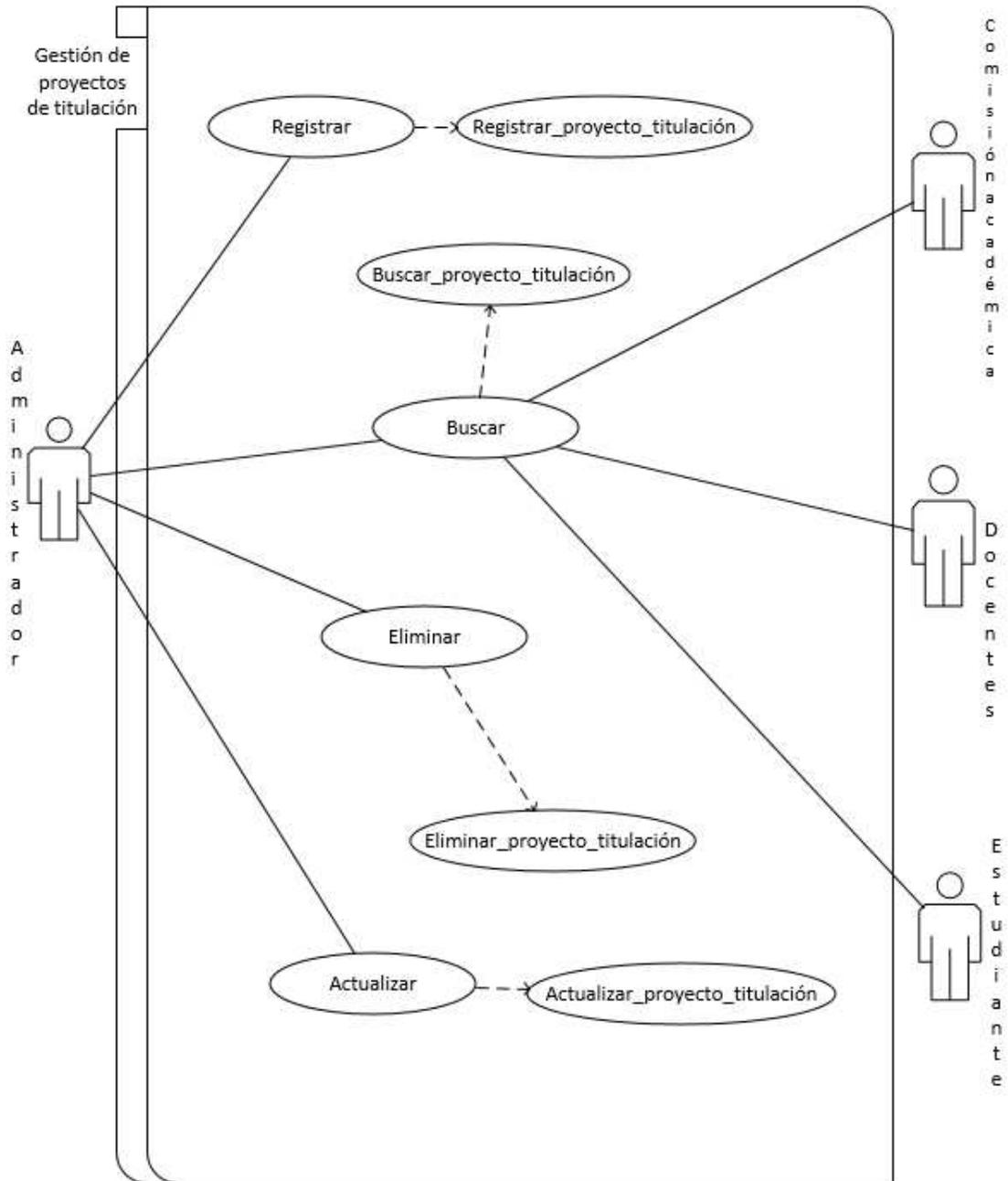


Figura 19: Diagrama de caso de uso de gestión de proyectos de titulación

Especificación de caso de uso de la gestión de trabajo de titulación

Tabla 35: Especificaciones de caso de uso de gestión de proyectos de titulación

| | |
|--------|--|
| Nombre | Gestión de usuario |
| Actor | Administrador, Comisión académica, Docente, Estudiante |

| | | |
|-----------------|--|---|
| Descripción | Describe los procesos que va a realizar el administrados al registrar los trabajos de titulación | |
| Flujo Principal | Eventos Actor | Eventos Sistema |
| | 1. Ingresar la información de los proyectos de titulación. | 1. Si los campos están incompletos no se puede proceder al registro de los proyectos de titulación. |
| | 2. Limpiar los datos ingresada en la caja de textos. | |
| | 3. Guardar datos de los proyectos de titulación. | 3. Muestra en un repositorio de los proyectos de titulación. |
| | | 3. Descargar el documento de los proyectos de titulación. |
| | | 3. Visualizar el documento de los proyectos de titulación. |
| | 4. Buscar proyectos de titulación. | 4. Se mostrará la lista de los proyectos que se desean buscar. |
| | 5. Actualizar los datos de los proyectos de titulación. | 5. Muestra confirmación si se desea actualizar los datos de los proyectos de titulación. |
| | 6. Eliminar los datos de los proyectos de titulación. | 6. Muestra confirmación de eliminación de los proyectos de titulación. |
| Precondición | Los usuarios creados son los que van a mantener una iteración constante con el sistema. | |
| Pos condición | Los usuarios han sido registrados, pueden acceder al sistema y realizar búsquedas. | |

Gestión de seguimiento de proyectos de titulación

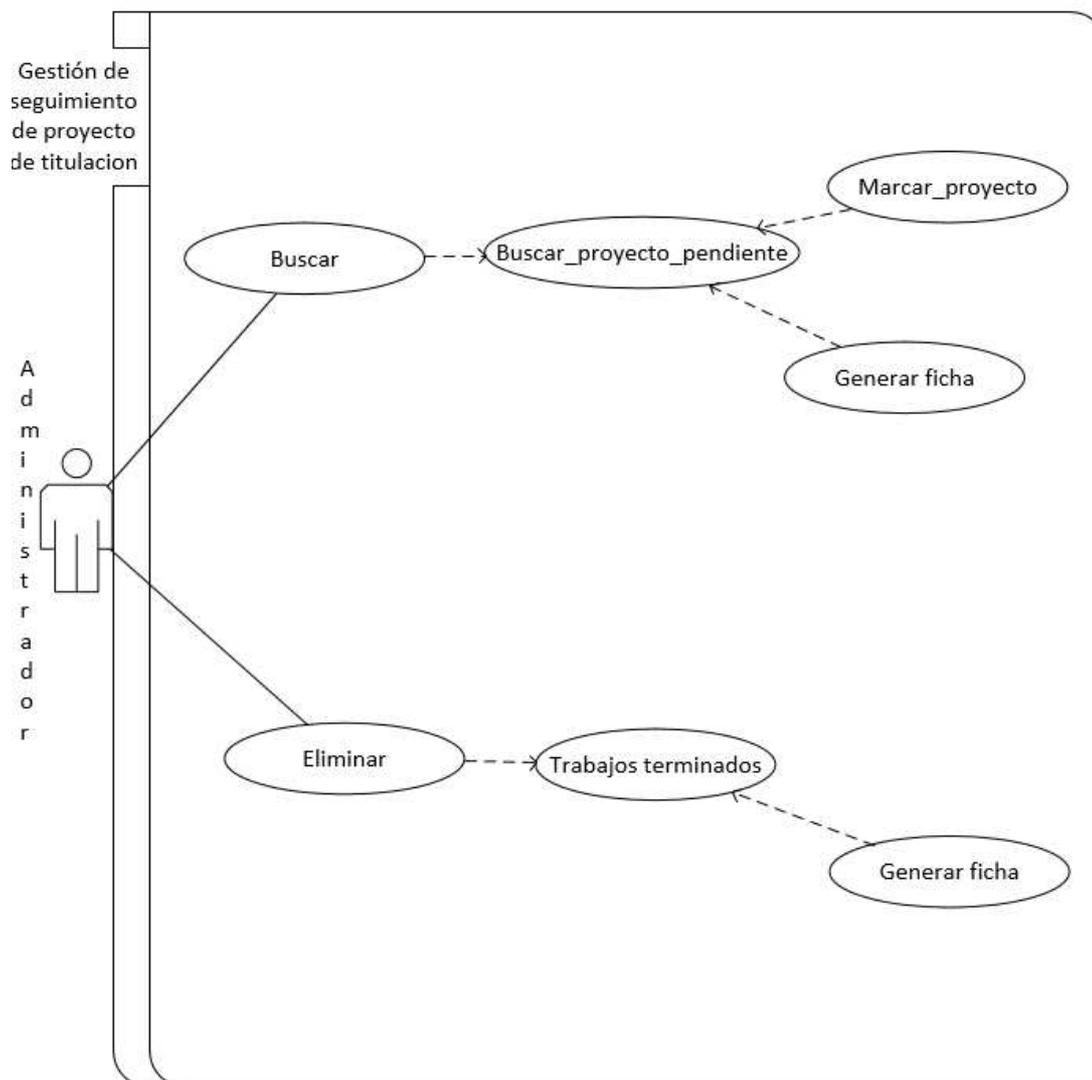


Figura 20: Diagrama de caso de uso de gestión de seguimiento de titulación

Especificación de caso de uso de gestión de seguimiento del proyecto de titulación

Tabla 36: Especificaciones de caso de uso de gestión del seguimiento del proyecto de titulación

| | | |
|-----------------|---|------------------------|
| Nombre | Gestión de usuario | |
| Actor | Administrador | |
| Descripción | Describe los procesos que va a realizar en el seguimiento de los proyectos de titulación. | |
| Flujo Principal | Eventos Actor | Eventos Sistema |

| | | |
|---------------|--|--|
| | 1. Podrá realizar búsquedas de los proyectos pendientes que se han ingresado al sistema y aún no han finalizado. | 1. Mostrara los proyectos pendientes. |
| | | 1. Se podrá marcar los proyectos que se finalizaran. |
| | | 1. Se podrá generar una ficha del proyecto pendiente al momento de finalizarlos. |
| | 2. Se mostrarán todos los proyectos terminados y adicional borrarlos del seguimiento. | 2. Se mostrará el mensaje de la confirmación de la eliminación del seguimiento. |
| Precondición | Los usuarios creados son los que van a mantener una iteración constante con el sistema. | |
| Pos condición | Los usuarios han sido registrados y pueden acceder al sistema. | |

Gestión de reportes y estadísticas

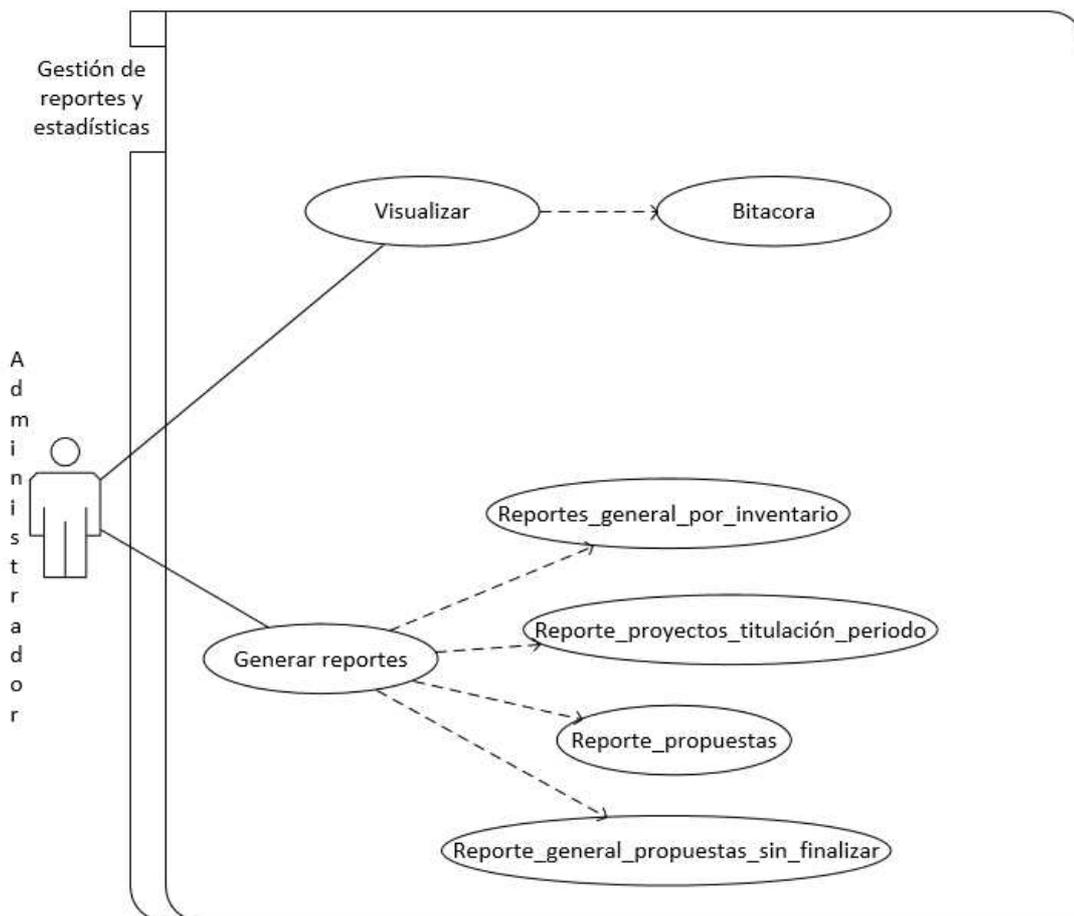


Figura 21: Diagrama de caso de uso de gestión de reportes y estadísticas

Especificación de caso de uso de gestión de reportes y estadísticas

Tabla 37: Especificaciones de caso de uso de gestión de reportes y estadísticas

| | | |
|-----------------|---|---|
| Nombre | Gestión de usuario | |
| Actor | Administrador | |
| Descripción | Describe los procesos que va a realizar la parte de gestión y estadísticas, en la cual se van a generar reportes del sistema. | |
| Flujo Principal | Eventos Actor | Eventos Sistema |
| | 1. Seleccionar el tipo de reportes que el usuario administrador quiere generar. | 1. Mostrara el mensaje de confirmación si desea generar el reporte. |

| | | |
|---------------|--|---|
| | 2.Se mostrará el reporte que se solicitó generar en el sistema . | 2.Descargue el reporte generado. |
| | | 2.Visualizar el reporte generado. |
| | 3.El administrador podrá observar una bitácora en el cual mostrara en tiempo real los que los otros usuarios realizan. | 3. Se mostrará la bitácora en forma de lista para su entendimiento. |
| Precondición | El usuario podrá interactuar con esta parte del sistema. | |
| Pos condición | El usuario ha sido registrado y pueden acceder al sistema. | |

Gestión de configuraciones avanzada

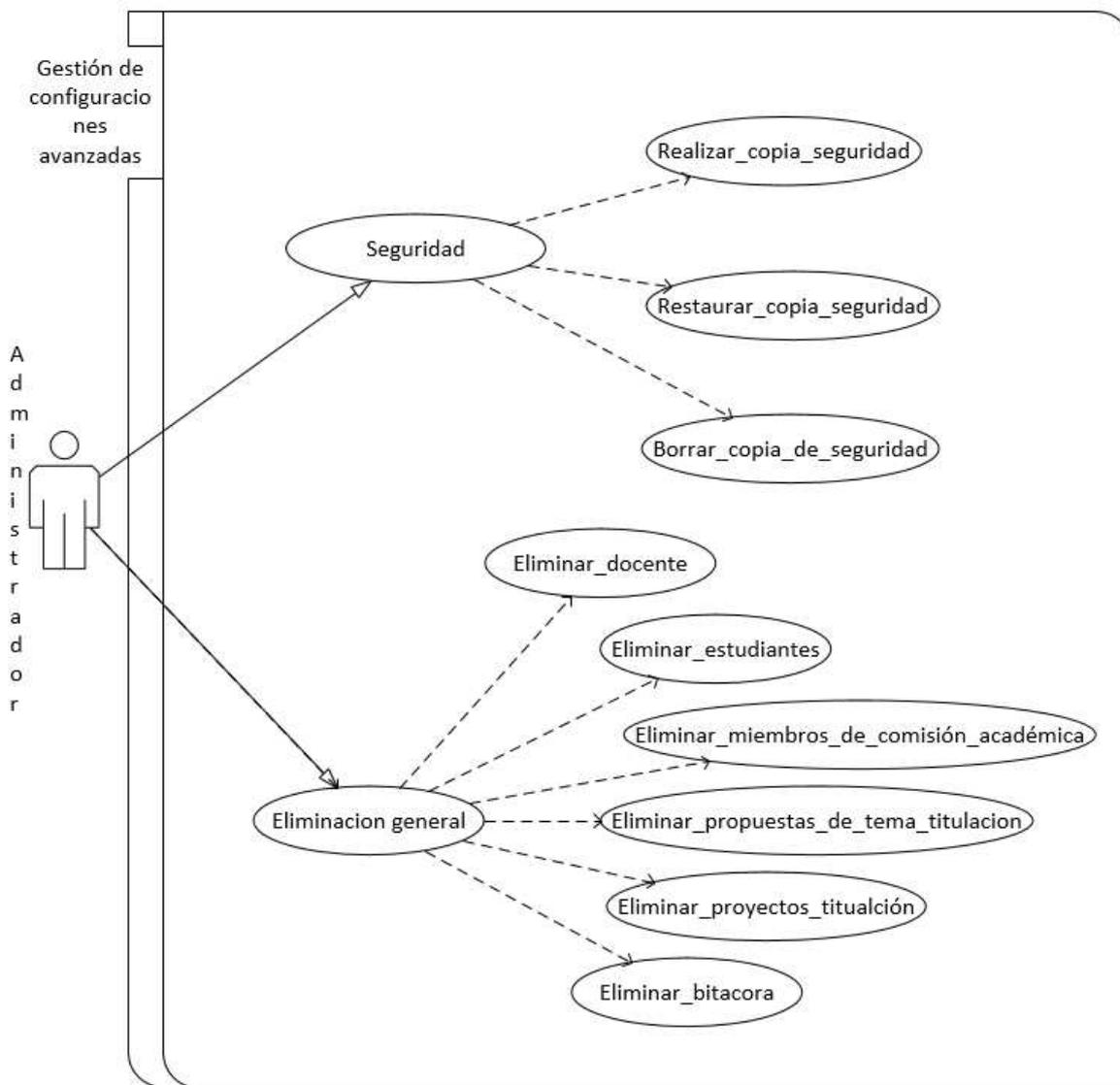


Figura 22: Diagrama de caso de uso de gestión de configuración

Especificación de caso de uso de gestión de configuración avanzada

Tabla 38: Especificaciones de caso de uso de gestión de configuraciones avanzada

| | |
|-------------|---|
| Nombre | Gestión de usuario |
| Actor | Administrador |
| Descripción | Describe los procesos que el administrador puede realizar en la gestión de configuraciones avanzadas. |

| Flujo Principal | Eventos Actor | Eventos Sistema |
|-----------------|---|--|
| | 1.El usuario administrador elige que acción desea realizar en el sistema. | |
| | 2.EL usuario solicita obtener más seguridad del sistema. | 2.Permitira realizar copias de seguridad. |
| | | 2.Permititra restaurar copias de seguridad. |
| | | 2.Permitira borrar copia de seguridad. |
| | 3. El usuario solicita eliminar información del sistema. | |
| | 4.El usuario podrá seleccionar que desea eliminar. | 4.Exige que ingrese el usuario y contraseña para realizar la acción. |
| | | 4.Mostrara mensaje de confirmación de la eliminación. |
| Precondición | El usuario podrá interactuar con esta parte del sistema. | |
| Pos condición | El usuario ha sido registrado y pueden acceder al sistema. | |

FASE DE ELABORACION

3.5.9 Modelo de análisis y diseño

3.5.9.1 Construcción del Modelo de Datos del Sistema

- **Introducción**

Se mostrarán todas las entidades que se han procesado o consultado en el sistema, además se mostrarán todas las relaciones existentes, de manera que permita la facilidad de acceder a la información del sistema

- **Información del modelo de Datos**

Nombre del Proyecto: Sistema para automatizar los procesos de gestión de proyectos de titulación en la facultad de ciencias informáticas de la ULEAM

Nombre: Modelo lógico del sistema web

Autores: Palacios Chavez Erick Jean Pierre, Tumbaco Bailón Klever Alexander

Versión: 1

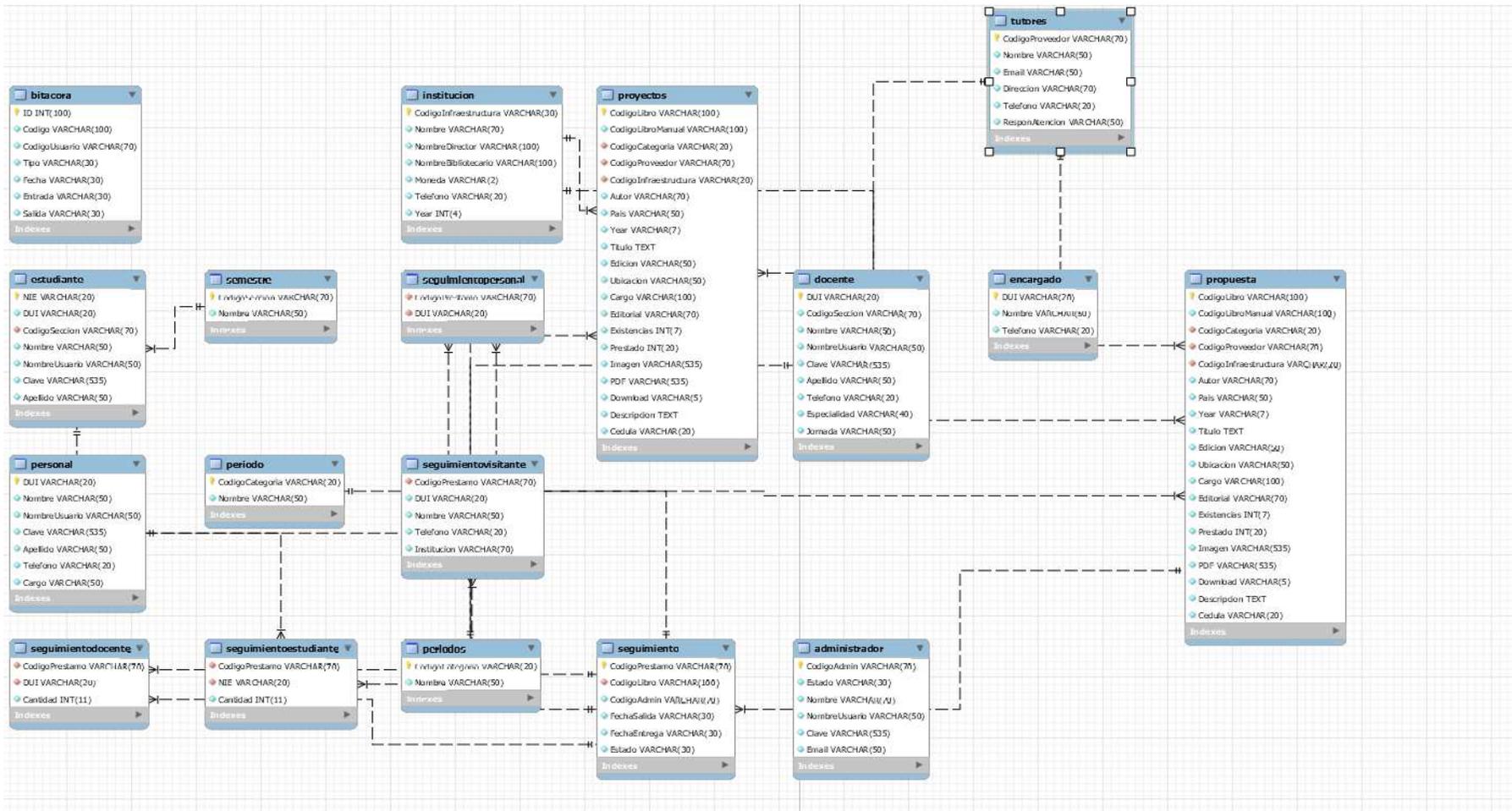


Figura 23: Diagrama de modelo lógico

3.5.9.2 Lista de Datos por Entidades

El documento mencionado será una guía para observar los datos por cada entidad del sistema web. Este documento se encontrará especificado en la parte de los anexos.

FASE DE CONSTRUCCIÓN

3.5.10 IMPLEMENTACION

3.5.10.1 Prototipos e interfaces de usuario

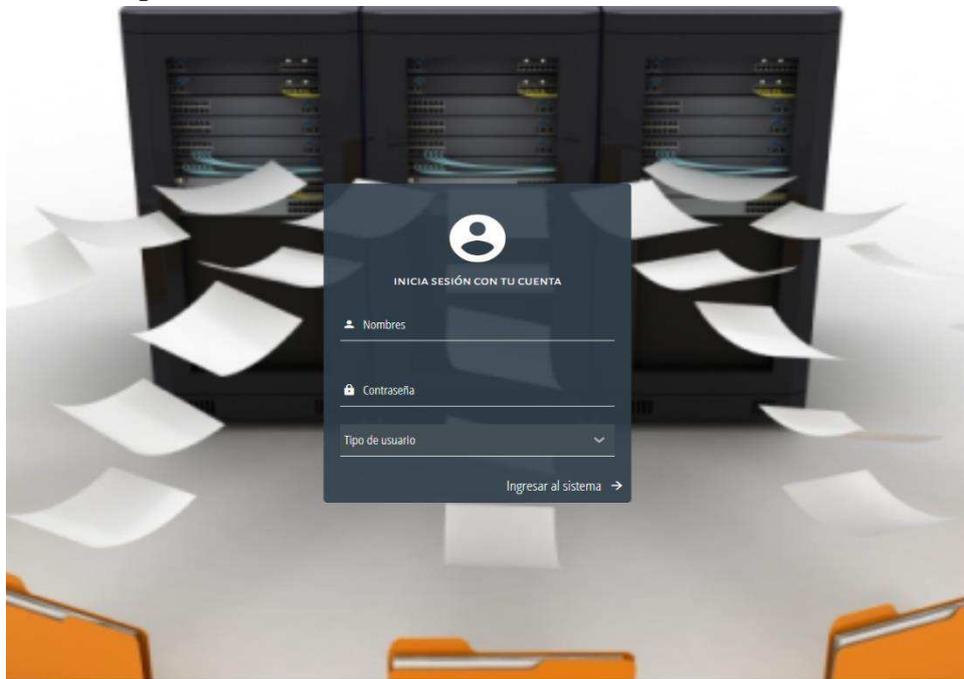


Figura 24: Interfaz de inicio de sesión

Interfaces comunes

A continuación, se presentarán las interfaces que se realizaron para la aplicación.

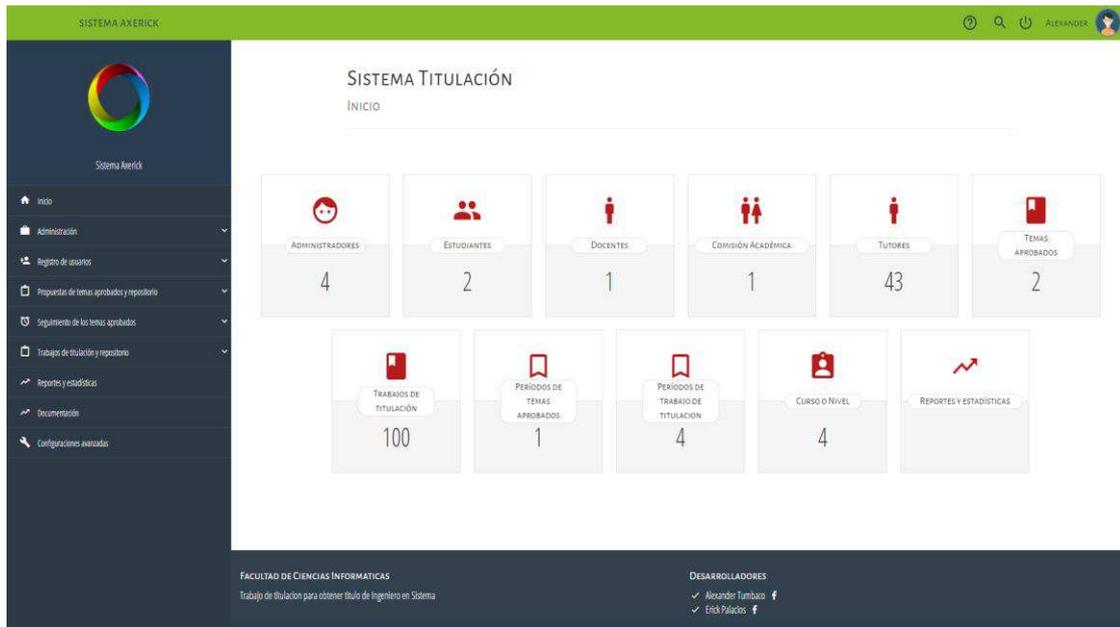


Figura 25: Interfaz de inicio

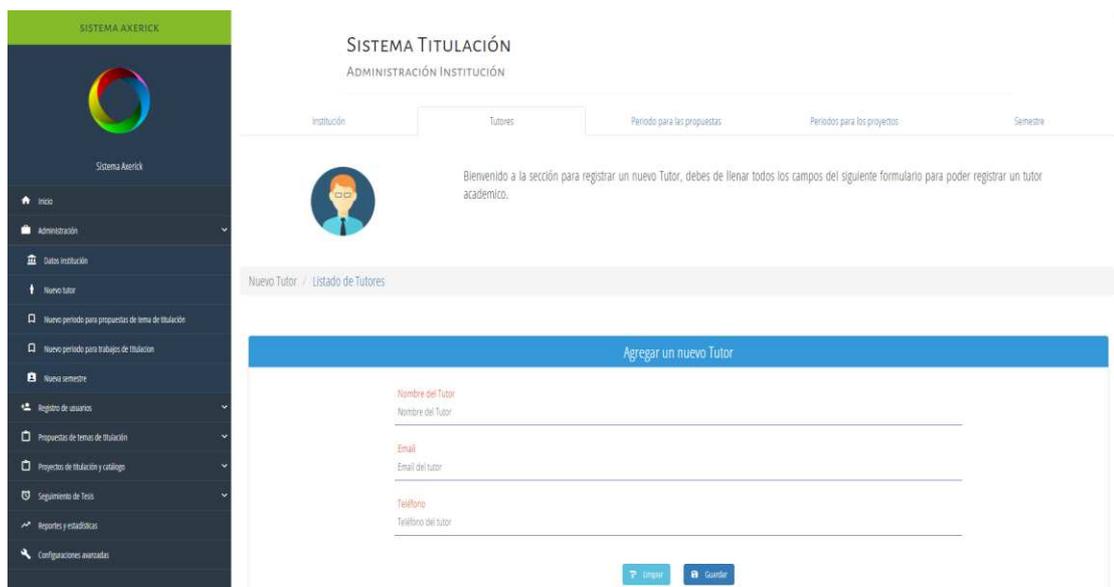


Figura 26: Interfaz de registro de un tutor

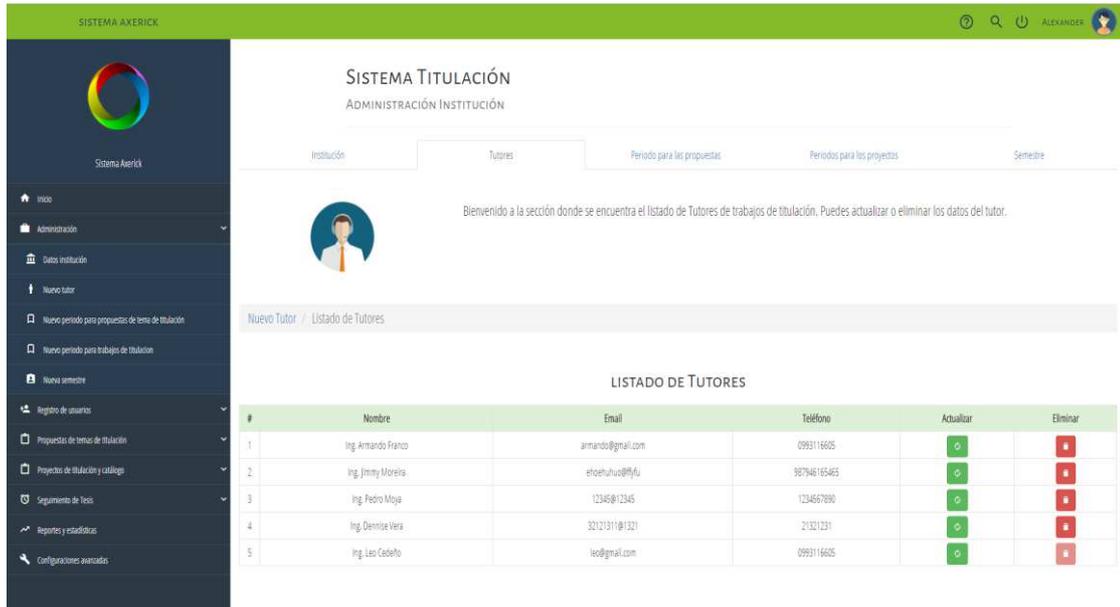


Figura 27: Interfaz del listado de los tutores

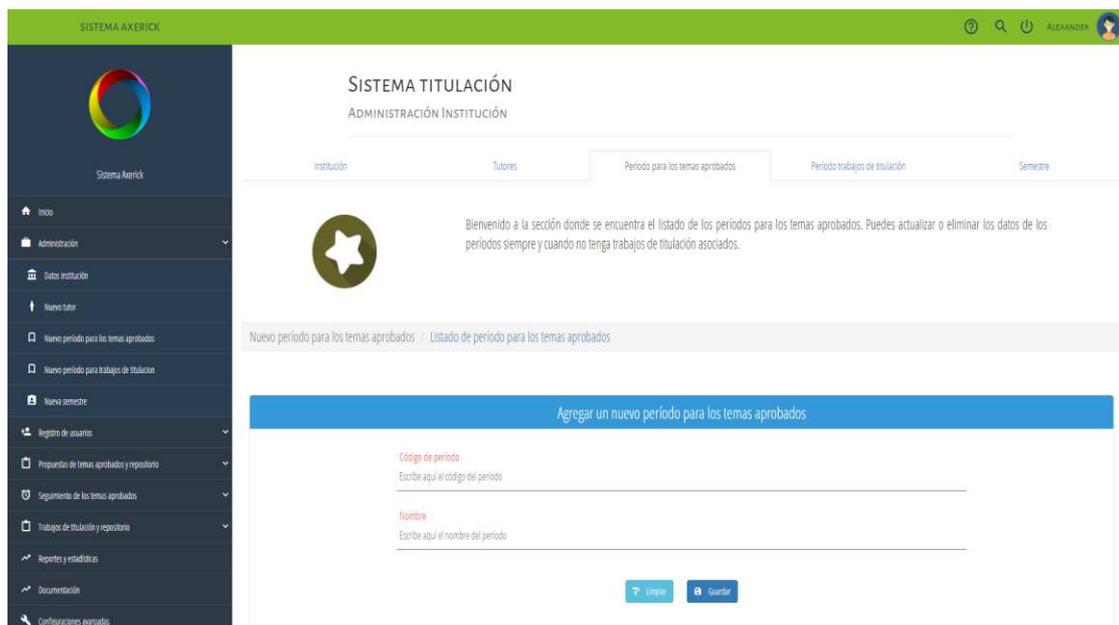


Figura 28: Interfaz de registrar un periodo para temas aprobados

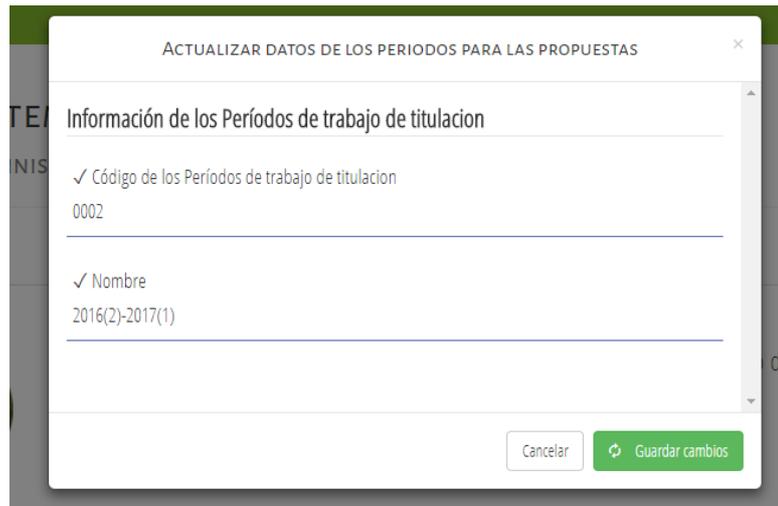


Figura 29: Interfaz de actualizar datos de los temas aprobados

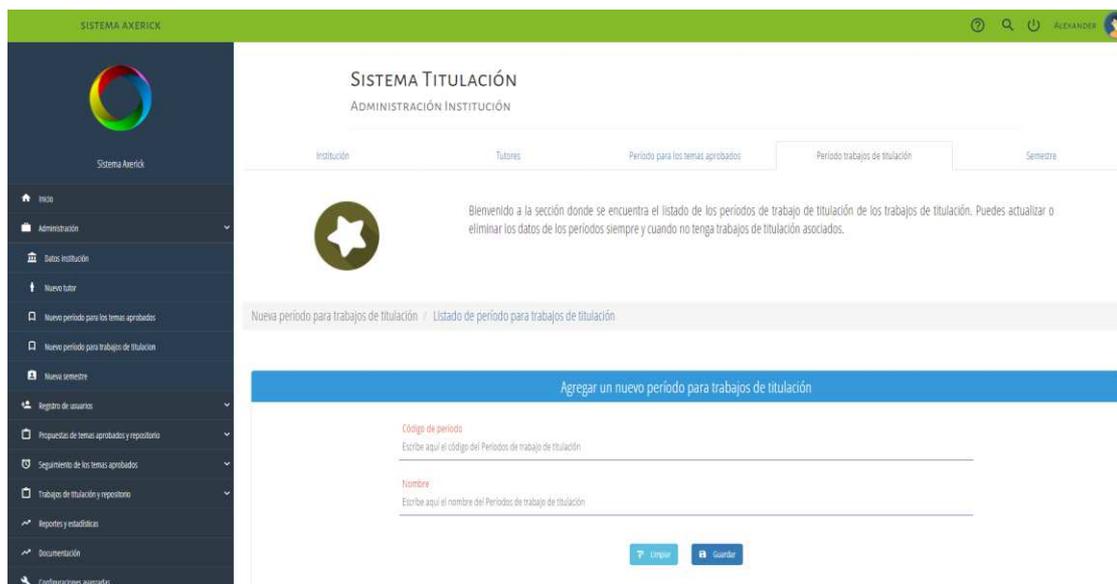


Figura 30: Interfaz de registro de los trabajos de titulación

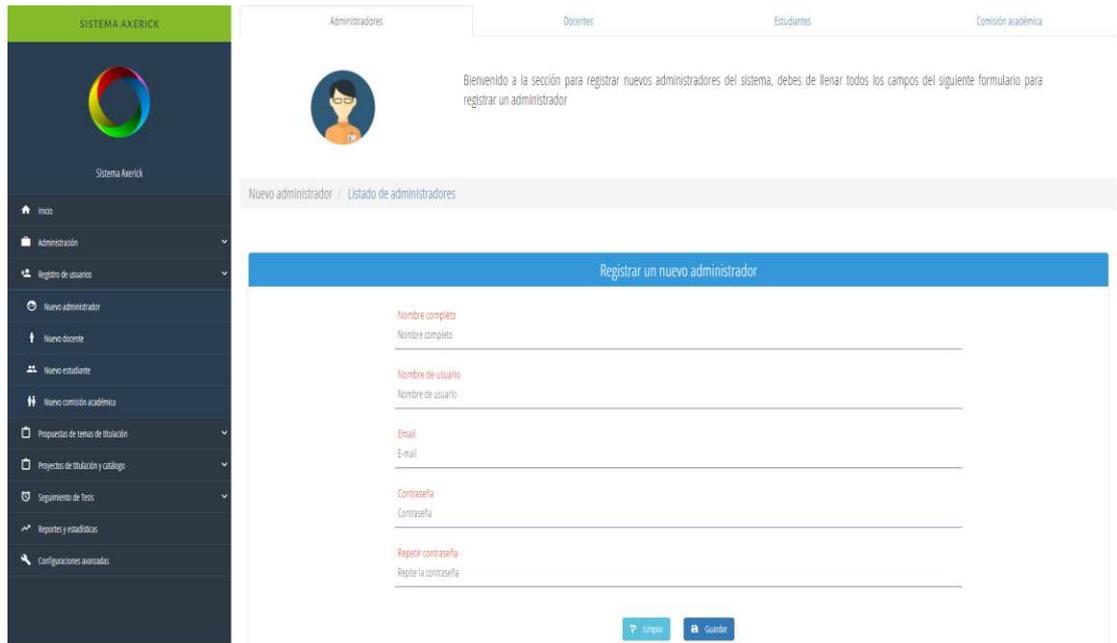


Figura 31: Interfaz de registro de administrador

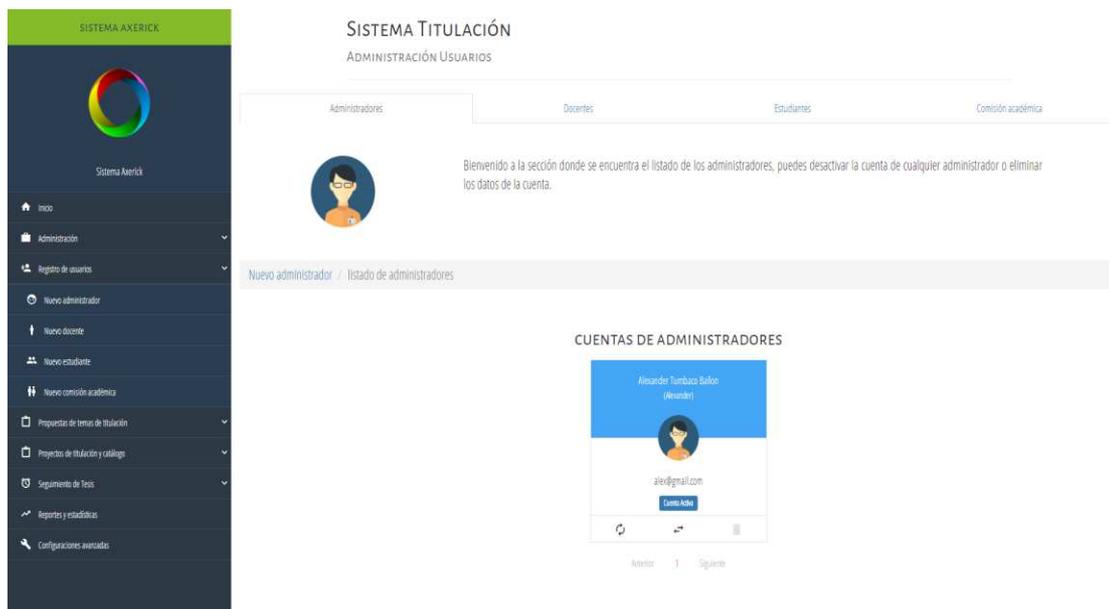


Figura 32: Interfaz de lista de administradores

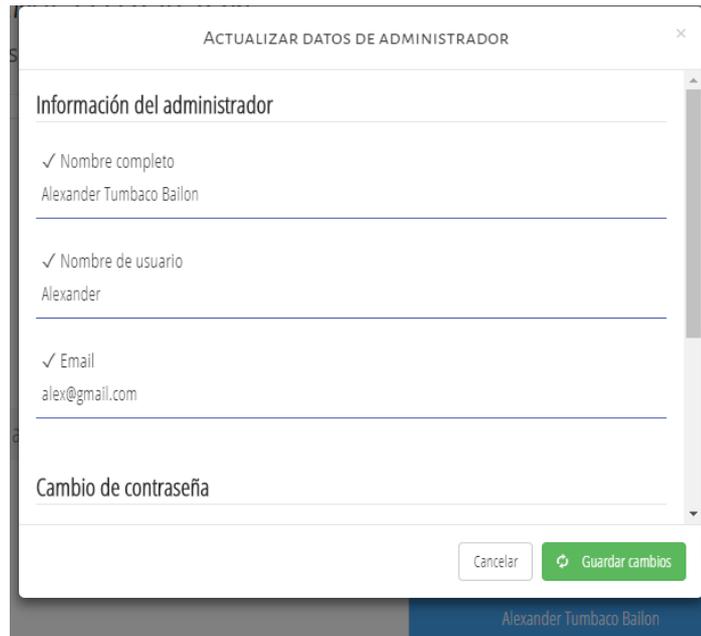


Figura 33: Interfaz de actualizar datos del administrador

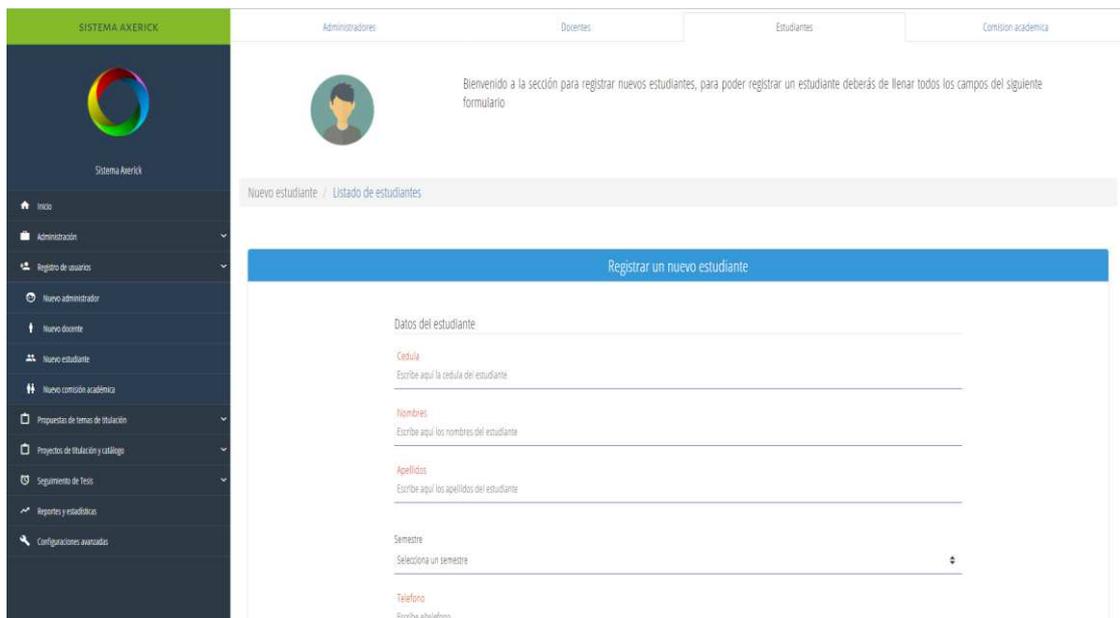


Figura 34: Interfaz de registro de estudiantes



Figura 35: Interfaz de listados de los estudiantes por semestre

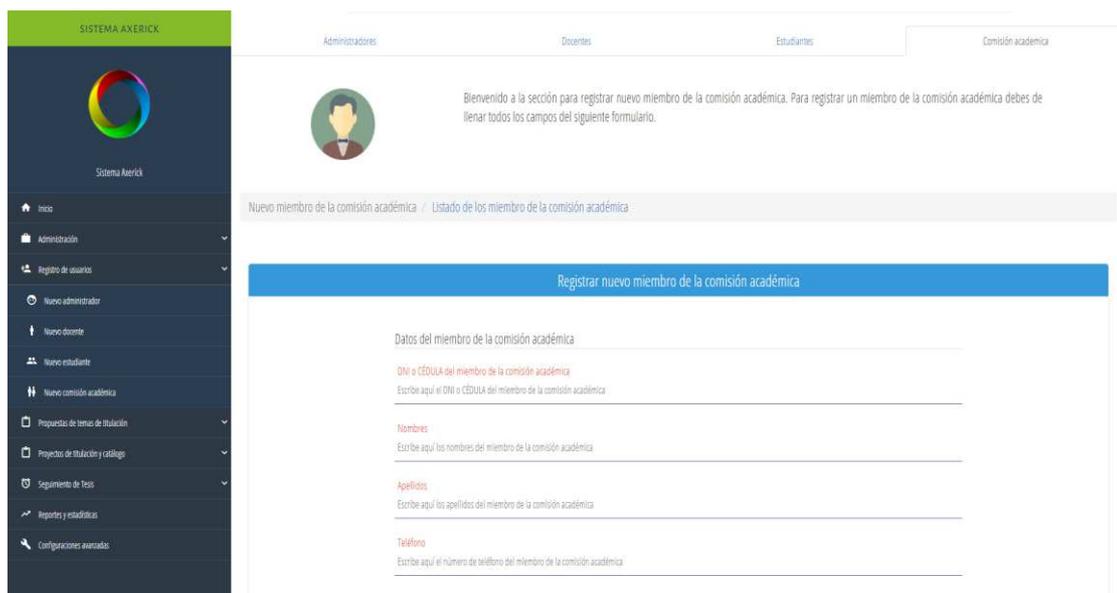


Figura 36: Interfaz de registro de miembro de la comisión académica

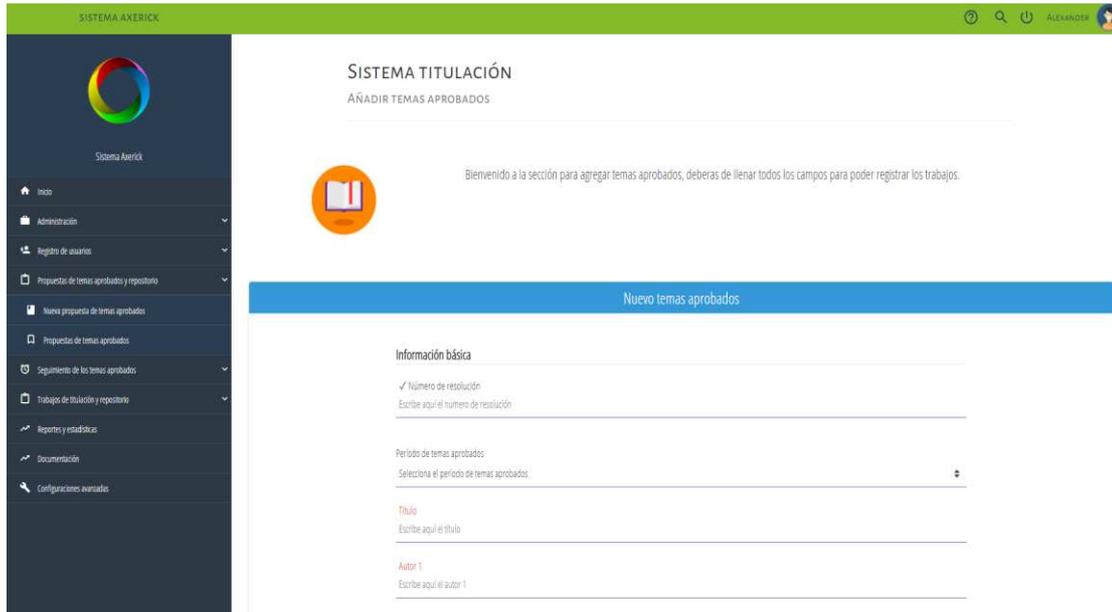


Figura 37: Interfaz de registro de un tema aprobado



Figura 38: Interfaz de los temas aprobados registrados en el sistema por periodos



Figura 39: Interfaz de repositorio de los temas aprobados

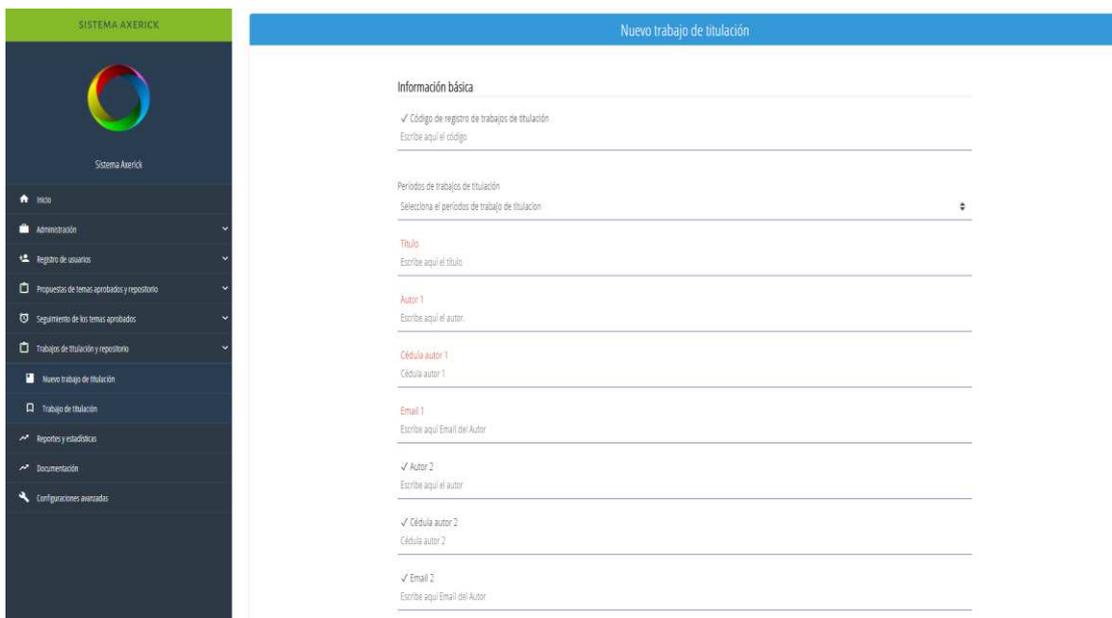


Figura 40: Interfaz de registro de un nuevo trabajo de titulación



Figura 41: Interfaz de repositorio de los trabajos de titulación

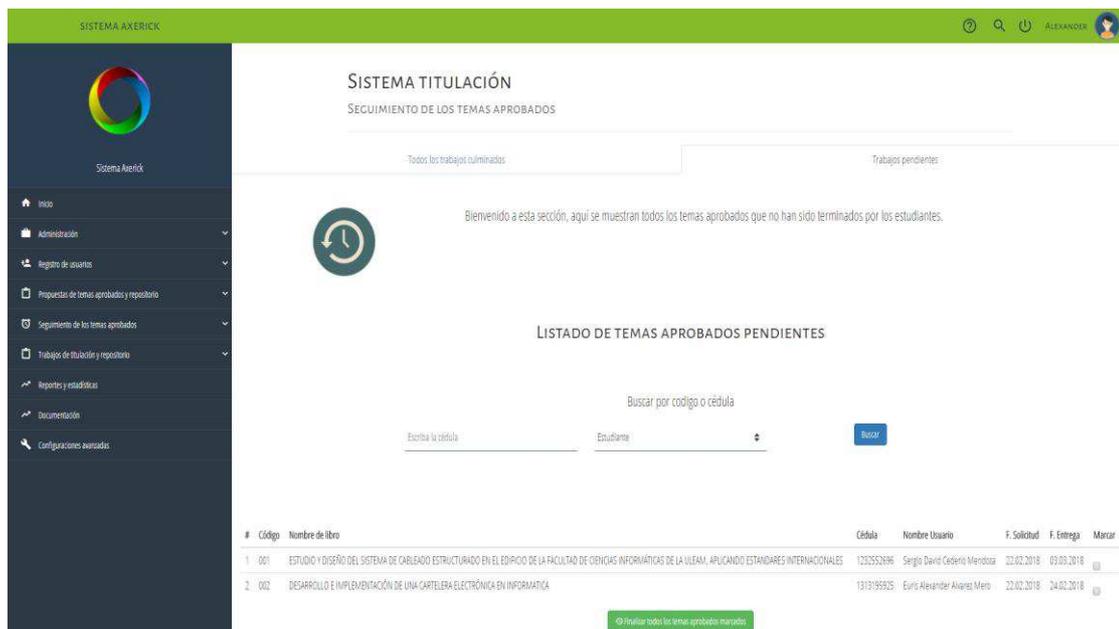


Figura 42: Interfaz de los temas aprobados pendientes en el seguimiento de los temas aprobados



Figura 43: Interfaz de los temas aprobados terminado en el seguimiento de los temas aprobados

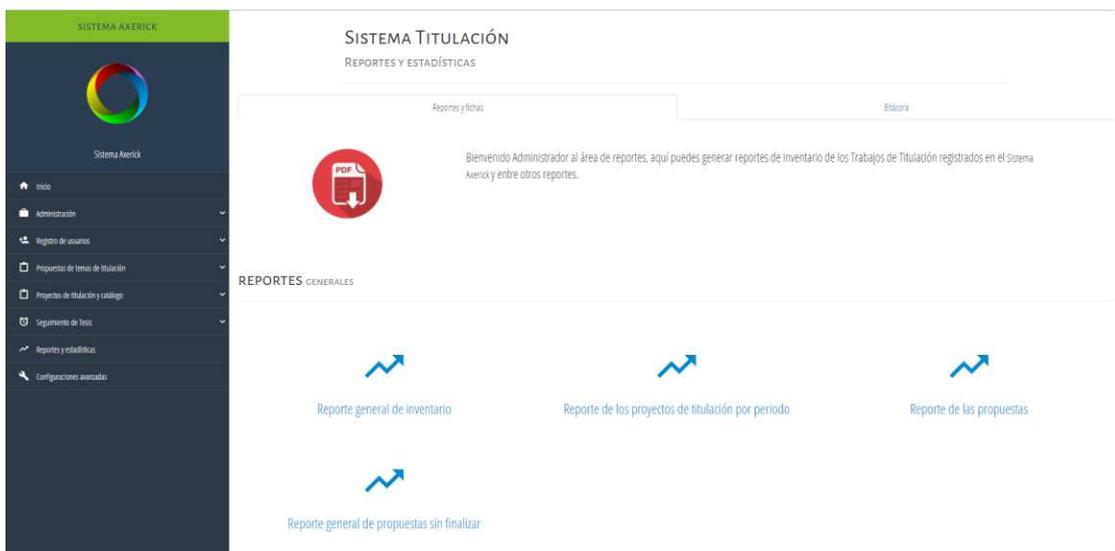


Figura 44: Interfaz de los reportes y estadísticas



| 0001 proyectos en el periodo 2013 | |
|--|--|
| TÍTULO | |
| AUTOR(ES) | |
| TUTORES | |
| APLICACIÓN DE NUEVAS HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE - ENSEÑANZA QUE PERMITA EL MEJORAMIENTO DE LAS TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS DE LA FACCI | |
| Autor #1: Juan Carlos Espinal Carrillo | |
| Autor #2: | |
| Tutores: Ing. Jose Jacinto Reyes Cardenas Mg | |
| DESARROLLO DE UN MODELO BASADO EN TÉCNICAS DE MINERÍA DE DATOS PARA CLASIFICAR LA RENTABILIDAD POR ZONAS, SECTORES, BARRIOS Y CATEGORÍAS EN EL ÁREA DE FACTURACIÓN DE LOS ABONADOS DE LA EMPRESA EPAM | |
| Autor #1: Eliana Petita Salazar Cedeño | |
| Autor #2: | |
| Tutores: Ing. Cesar Eduardo Cedeño Cedeño Mg | |
| DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO DE PROGRESIÓN CURRICULAR ACADÉMICA DE ESTUDIANTES, APLICADO A LAS UNIDADES ACADÉMICAS DE LA ULEAM | |
| Autor #1: Pablo Francisco Palma Chavez | |
| Autor #2: Dennys Moisés Salto Castro | |
| Tutores: Ing. Rubén Dario Solórzano Cadena Mg | |

Figura 45: Reporte

3.5.10.2 Modelo de Implementación

Diagrama de componentes comunes

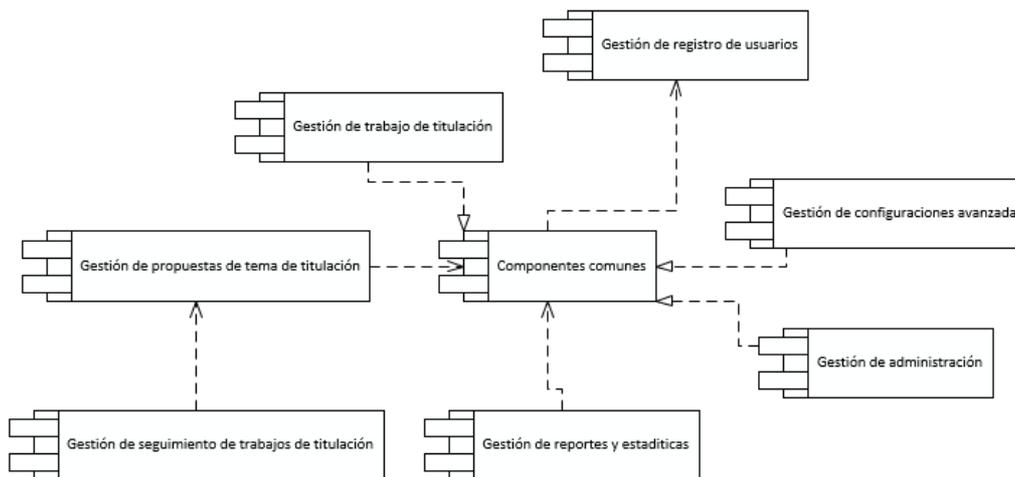


Figura 46: Diagrama global de componentes comunes

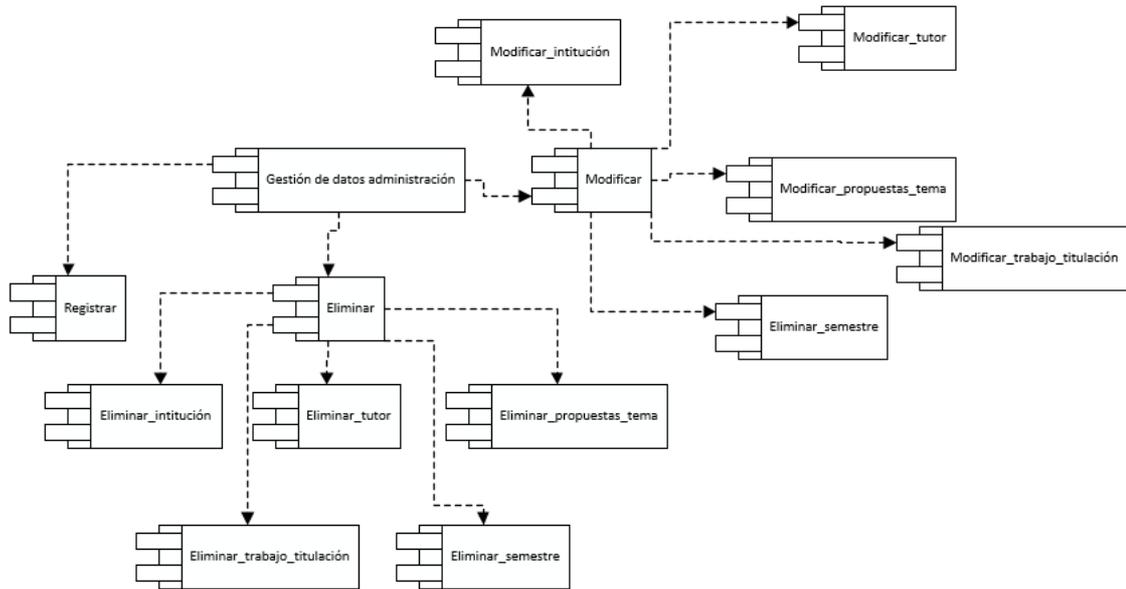


Figura 47: Diagrama de la gestión de los procesos.

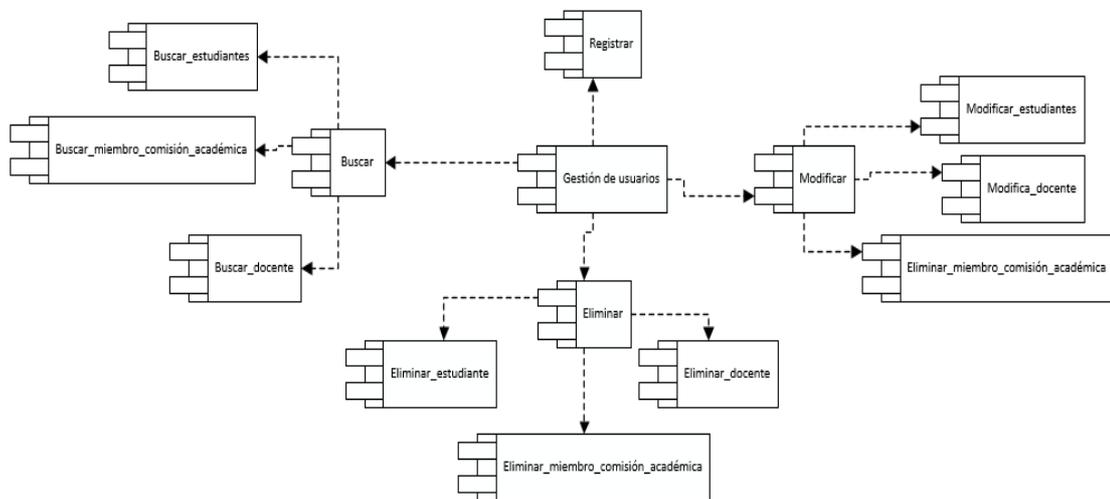


Figura 48: Diagrama de gestión de usuarios

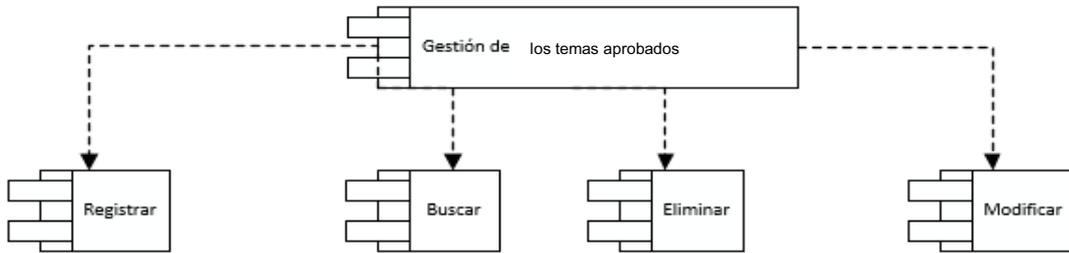


Figura 49: Diagrama de gestión de los temas aprobados

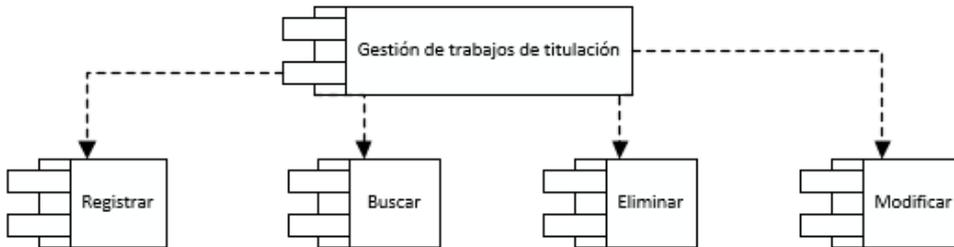


Figura 50: Diagrama de gestión de trabajos de titulación

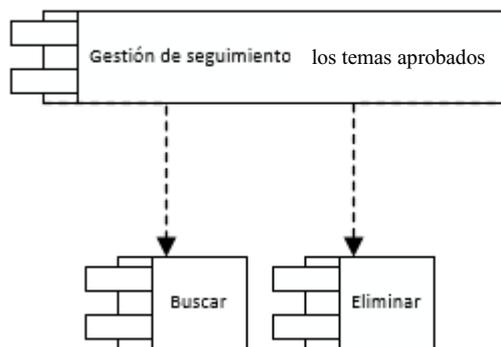


Figura 51: Diagrama de gestión de seguimiento de trabajo de titulación

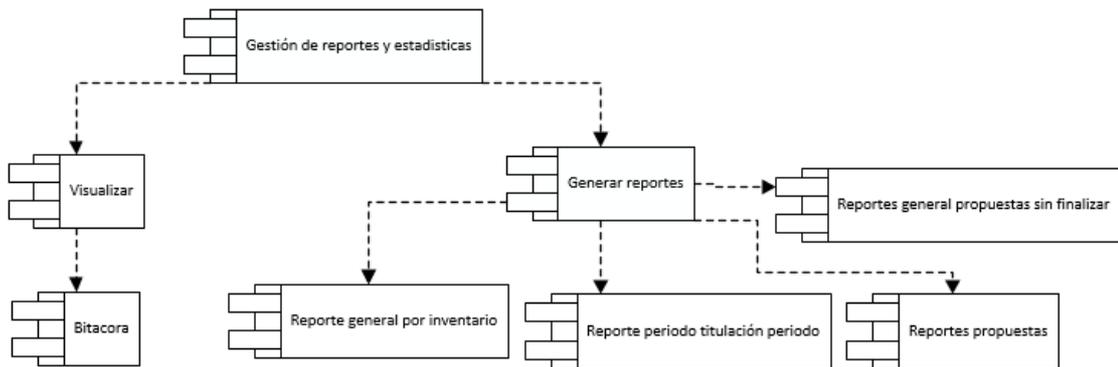


Figura 52: Diagrama de gestión de reportes y estadísticas

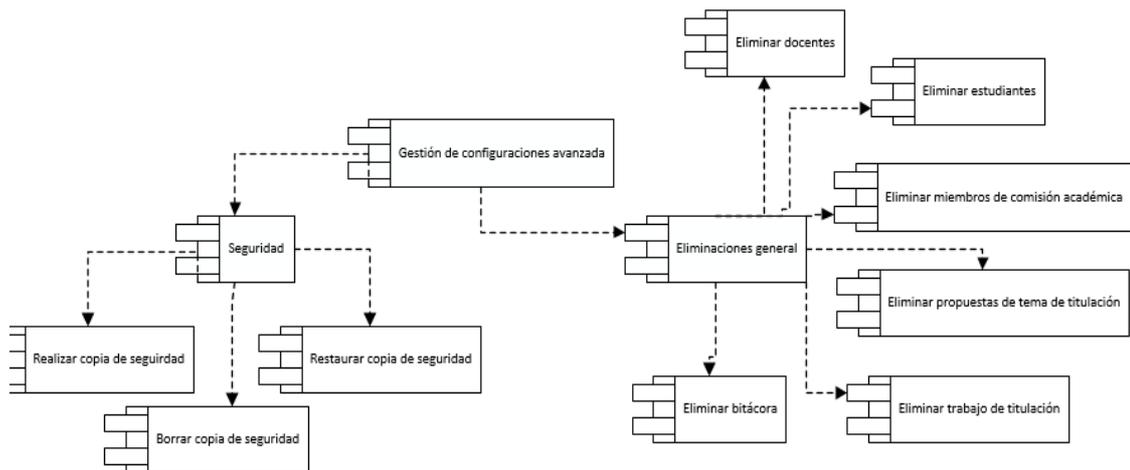


Figura 53: Diagrama de gestión de configuraciones avanzadas

Diagrama de despliegue

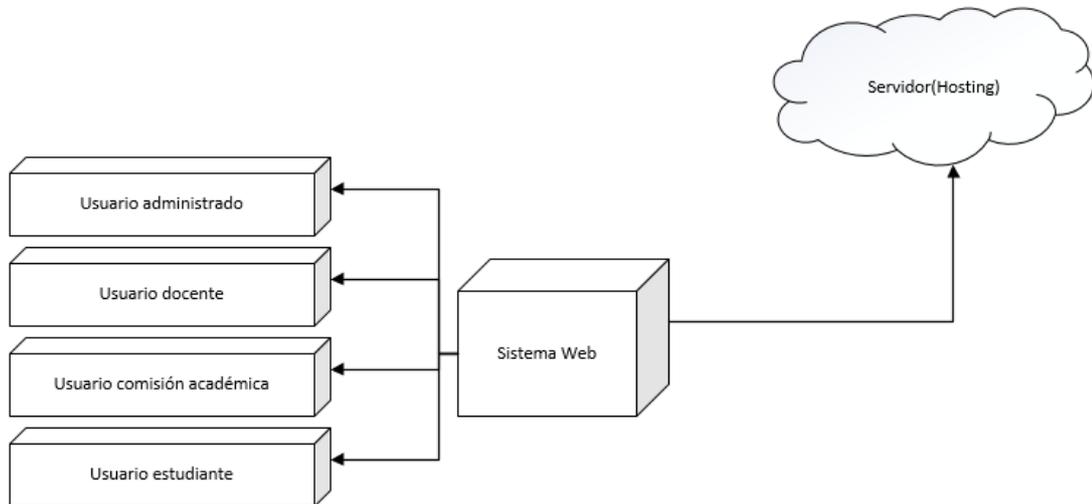


Figura 54: Diagrama de despliegue del sistema web

3.5.11 PRUEBAS

3.5.11.1 Plan de Pruebas

Introducción

Propósito

Se realiza el siguiente plan de prueba para poder comprobar que el sistema web funcione con normalidad y no existan errores, en caso de que existan se procede a controlar los que se identifican.

Alcance

El plan de prueba tiene como alcance conseguir hacer un testing a determinados niveles de comprobación del sistema, como los siguientes:

- Pruebas unitarias e integración.
- Los tipos de comprobación: Funcionalidad, accesibilidad, utilidad y fiabilidad.

Exclusivamente este plan de pruebas está destinado para la persona o personas que comprobarán la funcionalidad del sistema web o para terceras personas que tenga la facilidad de leer este instrumento como una ayuda al uso inadecuado del sistema.

Elaboración del Plan de Pruebas

Se representará en la siguiente tabla las características de los requisitos del sistema web a probar su funcionamiento y determinando el tipo de prueba que se ejecutarán.

Tabla 39: Pruebas del sistema

| | Características que probar | Tipo de prueba |
|---------------------|--|-----------------------|
| Gestión de usuarios | <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar usuarios con todos los campos llenos. 2. Registrar usuarios sólo campos obligatorios. 3. Registrar usuarios con campos obligatorios vacíos. 4. Registrar datos con valores que no admiten los campos. 5. Modificar datos de usuarios con valores que no admiten los campos. | Pruebas de Caja Negra |

| | | |
|---|--|------------------------------|
| <p>Gestión de los temas aprobados de tema de titulación</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar tema aprobado con todos los campos llenos. 2. Registrar tema aprobado sólo campos obligatorios. 3. Registrar tema aprobado con campos obligatorios vacíos. 4. Registrar datos con valores que no admiten los campos. 5. Modificar datos de tema aprobado con valores que no admiten los campos. | <p>Pruebas de caja Negra</p> |
| <p>Gestión de trabajos de titulación</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar de trabajos de titulación con todos los campos llenos. 2. Registrar de trabajos de titulación sólo campos obligatorios. 3. Registrar de trabajos de titulación con | <p>Pruebas de caja negra</p> |

| | | |
|--------------------------------------|---|--|
| | <p>campos obligatorios vacíos.</p> <p>4. Registrar datos con valores que no admiten los campos.</p> <p>5. Modificar datos de trabajos de titulación con valores que no admiten los campos.</p> | |
| Gestión de reportes y estadísticas. | <p>1. Generar reportes y estadísticas datos correctos.</p> <p>2. Generar reportes y estadísticas con base de datos vacía.</p> <p>3. Generar reportes y estadísticas con campos faltantes.</p> <p>4. Visualizar bitácora de accesos de usuarios en el sistema web.</p> | |
| Gestión de configuraciones avanzadas | <p>1. Realizar copias de seguridad del sistema web.</p> <p>2. Realizar restauración de</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| | copias de seguridad del sistema web. 3. Borrar copias de seguridad del sistema web. | |
|--|--|--|

Pruebas planeadas

Para que el producto sea satisfactorio para el cliente se va a diseñar un conjunto de pruebas para evidenciar el cumplimiento de los requisitos del sistema web. Se van a ejecutar las siguientes pruebas:

Pruebas Unitarias

La finalidad de estas pruebas es poder comprobar el funcionamiento de la lógica y las funcionalidades del sistema web, por cada uno de los módulos primordiales del sistema, otro objetivo es analizar su integración y su desempeño en las tareas asignadas, también se lleva presente probar la integridad de la base de datos y la accesibilidad al sistema web.

Las Pruebas Unitarias que se menciona anteriormente en el plan de pruebas debe enfocarse en cualquier requisito para su verificación y puede enlazarse con los casos de uso o funciones de negocio y reglas del negocio. Los objetivos de estas pruebas es validación de los datos apropiados, el procesamiento, recuperación, y la aplicación apropiada de las reglas del negocio. Este tipo de demostración está basado en las técnicas de caja negra; que comprueban la aplicación y sus procesos internos actuando conjuntamente con la aplicación a través la Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) y verificando el rendimiento o resultado. La siguiente tabla identifica la comprobación recomendada para el sistema web:

Tabla 40: Técnica de pruebas unitarias

| |
|--|
| Objetivo de la técnica: |
| Verificar la funcionalidad del sistema web, por medio de la comprobación mediante al acceso, la inserción de los datos, gestión del sistema, y los resultados para observar las conductas entre ellos. |

Técnica:

Ejecutar cada caso de uso en su propia interfaz, de manera individual cada flujo de eventos de cada uno de los casos de uso, así como cada función, usando datos válidos e inválidos, para verificar que:

- Los resultados esperados ocurren cuando se utilizan datos válidos
- Los mensajes de error o alerta se ejecutan cuando se utilizan datos inválidos.

Pruebas unitarias en los subsistemas
Tabla 41: Pruebas unitarias de subsistema gestión de usuarios

| Subsistema | Características a probar | Resultado de la prueba |
|---------------------|---|---|
| Gestión de usuarios | 1. Registrar usuarios con todos los campos llenos. | Se registra de manera correcta los datos. |
| | 2. Registrar usuarios sólo campos obligatorios. | Se registra de manera correcta los datos. |
| | 3. Registrar usuarios con campos obligatorios vacíos. | No se registra el usuario y muestra mensaje de alerta |
| | 4. Registrar datos con valores que no admiten los campos. | No se permiten el registro en los campos con valores no admitidos |
| | 5. Modificar datos de usuarios con valores que no admiten los campos. | No se permiten el registro en los campos con valores no admitidos |

Tabla 42: Pruebas unitarias gestión de trabajos de titulación

| Subsistema | Características que probar | Resultado de la prueba |
|---------------------------|---|---|
| Gestión de tema aprobados | 1. Registrar tema aprobado con todos los campos llenos. | Se registra de manera correcta los datos. |

| | | |
|--|--|--|
| | <ol style="list-style-type: none"> 2. Registrar tema aprobado sólo campos obligatorios. 3. Registrar tema aprobado con campos obligatorios vacíos. 4. Registrar datos con valores que no admiten los campos. 5. Modificar datos del tema aprobado con valores que no admiten los campos. | <p>Se registra de manera correcta los datos.</p> <p>No se registra el tema aprobado y muestra mensaje de alerta.</p> <p>No se permiten el registro en los campos con valores no admitidos.</p> <p>No se permiten el registro en los campos con valores no admitidos.</p> |
|--|--|--|

Tabla 43: Pruebas unitarias de gestión de trabajos de titulación

| Subsistema | Características que probar | Resultado de la prueba |
|-----------------------------------|--|---|
| Gestión de trabajos de titulación | <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar trabajos de titulación con todos los campos llenos. 2. Registrar trabajos de titulación sólo campos obligatorios. 3. Registrar trabajos de titulación con campos obligatorios vacíos. | <p>Se registra de manera correcta los datos.</p> <p>Se registra de manera correcta los datos.</p> <p>No se registra los trabajos de titulación y muestra mensaje de alerta.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <ol style="list-style-type: none"> 4. Registrar datos con valores que no admiten los campos. 5. Modificar datos de trabajos de titulación con valores que no admiten los campos. | <p>No se permiten el registro en los campos con valores no admitidos.</p> <p>No se permiten el registro en los campos con valores no admitidos.</p> |
|--|--|---|

Tabla 44: Pruebas unitarias de gestión de reportes y estadísticas.

| Subsistema | Características que probar | Resultado de la prueba |
|-------------------------------------|--|---|
| Gestión de reportes y estadísticas. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Generar reportes y estadísticas datos correctos. 2. Generar reportes y estadísticas con base de datos vacía. 3. Generar reportes y estadísticas con campos faltantes. 4. Visualizar bitácora de accesos de usuarios en el sistema web. | <p>El resultado son los reportes de manera de un documento PDF.</p> <p>El resultado son los reportes vacíos de manera de un documento PDF.</p> <p>El resultado son los reportes incompletos de manera de un documento PDF.</p> <p>El resultado se puede observar la bitácora detallada.</p> |

Tabla 45: Pruebas unitarias de gestión de configuraciones avanzadas

| Subsistema | Características a probar | Resultado de la prueba |
|-------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|-------------------|---------------------------------|-------------------------------|

| | | |
|--------------------------------------|--|---|
| Gestión de configuraciones avanzadas | 1. Realizar copias de seguridad del sistema web. | El resultado fue una ejecución correcta para guardar las copias de seguridad. |
| | 2. Realizar restauración de copias de seguridad del sistema web. | El resultado fue una ejecución correcta para restaurar las copias de seguridad. |
| | 3. Borrar copias de seguridad del sistema web. | El resultado fue una ejecución correcta para eliminar las copias de seguridad. |

Prueba de Seguridad y control de acceso

Se realizará las respectivas pruebas de seguridades y control de acceso con las finalidades de enfocarse a la seguridad del sistema web, y los actores que son los siguientes:

- El administrador (acceso completo al sistema web)
- Los docentes y docentes (acceso a los repositorios de los trabajos de titulación)
- La comisión (acceso personalizado la cual tendrá acceso a la parte de gestión del tema aprobado)

Tabla 46: Técnica de prueba de seguridad y control de acceso

| |
|---|
| Objetivo de la técnica: |
| <ul style="list-style-type: none"> • La Seguridad a nivel de sistema: <p>De manera relevante solo los actores que están especificados en el sistema son los que van a poder acceder al mismo.</p> <p>El objetivo de esta técnica es experimentar que los procesos se estén realizando de la manera especificada en el sistema.</p> |
| Técnica: |
| Verificar que cada usuario tenga sus roles correctamente gestionados y realizar lo especificado a cada uno de los usuarios, ya sea al visualizar, a registrar datos. |
| Criterios de Éxito: |

| |
|---|
| Vverificación de que cada uno de los actores realice correctamente sus funciones o datos asociados. |
| Consideraciones Especiales |
| El administrados será el encargado de elegir los roles de cada uno de los usuarios ingresados al sistema. |

Recursos requeridos

Hardware base del sistema

A continuación, mostraremos en la siguiente tabla lo que se utilizó para realizar los planes de las pruebas.

Tabla 47:Hardware para funcionar el sistema

| Recurso | Cantidad | Nombre y tipo |
|----------------------------|----------|---------------|
| Servidor de Base de Datos | 1 | |
| Dominio | | AXERICK.com |
| Nombre de la base de datos | | bd_gestion |

Software base del sistema

A continuación, mostraremos en la siguiente tabla lo que se utilizó para realizar los planes de las pruebas.

Tabla 48:Software para funcionar el sistema

| Recurso | cantidad | Nombre y tipo |
|---|----------|---------------------------------------|
| Requerimiento para el funcionamiento del software | | Instalación un navegador de internet. |

FASE DE TRANSICION

3.5.13 MANUAL DE USUARIO

El documento mencionado será una guía para el correcto uso de sistema web. Este documento se encontrará especificado en la parte de los anexos.

CAPITULO IV

EVALUACIÓN DE

RESULTADOS

4.1 Introducción

La finalidad en el diseño e implementación del sistema para automatizar los procesos de gestión de proyectos de titulación en la facultad de ciencias informáticas de la ULEAM es conocer los aportes brinda a la facultad. Posteriormente la implementación del sistema web soluciona problemas para los alumnos, tal como es verificar si el tema aprobado se encuentra en proceso de ejecución lo cual ayuda al estudiante en volver a plantear su tema. La metodología RUP hizo posible proporcionar los artefactos del sistema web en sus dos primeras fases como son inicio y elaboración, para pasar al desarrollo e implementación que consta o abarcan las fases de construcción y transición.

4.2 Seguimiento y Monitoreo de resultados

Una vez finalizado el desarrollo e implementación del tema aprobado se procede a comprobar los resultados obtenidos que se detallan a continuación:

Por medio de la recolección de datos que se realizó por medio de encuestas a los estudiantes que pasaron por el proceso de realizar el trabajo de titulación, ya sea por la modalidad de integrador o investigación, con la información se observó los problemas principales al momento de hacer la denuncia del tema de titulación que fue el tiempo en verificar si el mismo es justificado para su ejecución o la revisión si ya fue realizado con anterioridad. Otro problema que se encontró en las encuestas fue sobre el control sobre el tiempo de culminación cada trabajo de titulación. Otro beneficio que se pudo observar al momento de implementar el sistema web es poder gestionar de una mejor manera la información ingresada debido a la base de datos, la cual también realiza copias de seguridad cada semana, para posteriormente tener la ventaja de restablecer el sistema web desde su último backup.

Este diseño compensa este problema e informa de manera detallada sobre la información por medio del modelo de negocio, requisitos, análisis y diseño, otras guías importantes para diseño e implementación, y para realizar este fue realizado en Bizagi Modeler, MsqL workbench, WampServer, etc.

Una vez finalizado el sistema web se realizó un análisis de cada uno de los procesos que posee el sistema web, también se realizó las pruebas unitarias comprobando la

funcionalidad y accesibilidad de los componentes del sistema web. Consiguiéndose como resultado el conocimiento de los procesos para realizar los trabajos de titulación en la facultad de ciencias informáticas para el desarrollo del diseño e implementación del sistema web.

Se ejecutó la implementación del sistema web en la facultad de ciencias informáticas de una manera satisfactoria realizando las debidas capacitaciones a las secretarias de la facultad las cuales son las administradoras del sistema web.

Realizando referencia a los resultados se puede concretar que el diseño e implementación del SISTEMA PARA AUTOMATIZAR LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE TITULACIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS DE LA ULEAM, se adapta a las necesidades y soluciona los problemas presentados e investigados, además de ser una excelente alternativa para los procesos referentes a la administración de información de los trabajos de titulación de una manera confiable, eficiente, integra y siempre disponible.

CONCLUSIONES

A continuación, se mostrará cada una de las conclusiones que se produjeron mediante el desarrollo del este proyecto respondiendo a los objetivos planteados. Se concluye lo siguiente:

Tabla 49: Conclusiones

| Objetivos | Conclusiones |
|---|--|
| Realizar levantamiento de información de procesos internos de gestión de proyectos de titulación de la facultad de ciencias informáticas. | Se ejecutó levantamiento de información mediante el entendimiento de procesos e identificando las etapas y actividades de estos. |
| Elaborar modelado de proceso en base a la gestión de proyectos de titulación de la institución. | Se diseñó modelado de proceso mediante herramientas que identificaron algunos indicadores de la gestión de los proyectos de titulación. |
| Diseñar y desarrollar sistema gestión que sirva como apoyo a la disminución del tiempo en la administración de proyectos de titulación. | Se diseñaron y crearon los diferentes módulos en base a la especificación de requisitos, teniendo en cuenta procedimientos internos de la facultad de ciencias informáticas. |
| Implementar sistema y capacitar al personal en las áreas necesarias de la facultad de ciencias informáticas. | Se implementó el sistema web y se realizaron pruebas en los Smartphone para garantizar mayor accesibilidad y además se capacitó al personal que va a utilizar el sistema. |

RECOMENDACIONES

Tras concluir con el trabajo de titulación se recomienda lo siguiente:

- Asignar a una persona para que se encargue y sea responsable de los movimientos y controles que se van a realizar en el sistema web.
- Comprimir el tamaño de los archivos en PDF para garantizar un funcionamiento óptimo del sistema web.
- Alojarse el sistema en un servidor local o propietario de la institución para mayor seguridad de los datos y evitar el pago anual del hosting que se está utilizando en la implementación.
- Se recomienda capacitar al personal que utilizará el sistema web.
- Como política de socialización del sistema, darle a conocer el sistema implementado a los estudiantes que cursan el octavo y noveno semestre de la Facultad de Ciencias Informática por medio del correo institucional.

BIBLIOGRAFÍA

Bailey, C. W. (2010).

ecured. (2016). *ecured*. Obtenido de ecured:

https://www.ecured.cu/Proceso_unificado_de_desarrollo

Fernández. (s.f.).

Gutiérrez, J. J. (2009).

histaintl. (2007).

Kimmel, P. (s.f.). Manual de UML.

Lujan. (s.f.).

Maestro, J. A. (2009).

Mamani, S. P. (2011). *Modelamiento de negocio*.

Merino, J. P. (s.f.).

Orallo, E. H. (s.f.).

Parodi. (2001).

Ruiz, A. (2016). *Bootstrap*.

Shmuller, J. (s.f.).

Tenutto, M. (2004).

Torres. (s.f.).

Universidades, C. d. (2010).

WorkMeter. (2011).

ANEXOS A

Encuesta

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Encuesta a: Estudiantes de Décimo nivel.

Encuestadores: Palacios Chávez Erick, Tumbaco Bailón Klever

Sírvase a responder las siguientes preguntas las mismas que sirven como investigación para nuestro proyecto integrador con el tema “Diseño e implementación de sistema para automatizar los procesos de gestión de proyectos de titulación en la facultad de ciencias informáticas de la ULEAM”.

1. ¿Está satisfecho con el servicio cuándo usted va a entregar la propuesta de su tema de titulación?

Si

No

2. ¿Cuándo usted entrega la propuesta de su tema de titulación que tiempo demora para hacer aceptado el tema?

Mucho tiempo

Poco tiempo

3. ¿Cuándo usted entregó la propuesta de su tema de titulación, en que programa fue registrado?

Excel

Word

Office 365

Otros

4. ¿Cuándo usted entregó su propuesta de tema de titulación, lograron verificar si ese tema no estaba repetido?

Si

No

5. ¿Cuándo usted solicitó modificar su propuesta de tema de titulación, lo logró de manera rápida?

Si

No

6. ¿Por el factor de tiempo le rechazaron la propuesta de tema de titulación en la institución solicitada?

Si

No

ANEXOS B

Entrevista

OBJETIVOS: Obtener información de fuentes primarias sobre los procesos que se realizan al momento de entregar una propuesta o trabajo de titulación.

LUGAR: Facultad de Ciencias Informáticas de la ULEAM

FECHA:

HORA:

La entrevista inicia a las...

¿Quiénes serán los usuarios del sistema?

¿Qué necesidades o problemas existen en el control y administración de las propuestas de los temas de titulación de los estudiantes?

¿Se tienen procesos definidos referente a la administración y control de información de las propuestas de los temas de titulación de los estudiantes?

Si su respuesta es SÍ, solicitar la **documentación** y por favor conteste a las siguientes preguntas.

- ¿Cuándo un estudiante es atendido por primera vez, que actividades y orden se sigue por parte de la facultad para guardar su información?
- ¿Existe algún proceso definido para el registro de los procedimientos realizados a un estudiante?
- ¿Cuál es el proceso que sigue un estudiante para obtener una respuesta de su propuesta de tema de titulación?
- ¿Qué tipo de información es requerida al momento de registrar un estudiante?

DE LA INFRAESTRUCTURA

- ¿Existe algún medio digital de almacenamiento de información que utilice la facultad?

- ¿Existe algún gestor de almacenamiento para guardar la información de las propuestas de tema de titulación?
- ¿Existe algún respaldo de la información almacenada de las propuestas de titulación que utilice la facultad?

DEL SISTEMA

- ¿Cree que existirán problemas de adaptación del sistema y a la nueva manera de ejecutar los procesos?

ANEXOS C

Lista de Datos por Entidades

A continuación, se presentará los datos relacionados con cada una de las tablas

Nombre de la tabla: Administrador

Tabla 50: Diccionario de dato de administrador

| Column name | DataType | PK | FK | NN | UQ | Comentarios |
|---------------|--------------|----|----|----|----|-------------|
| CodigoAdmin | VARCHAR(70) | ✓ | | ✓ | | |
| Estado | VARCHAR(30) | | | ✓ | | |
| Nombre | VARCHAR(70) | | | ✓ | | |
| NombreUsuario | VARCHAR(50) | | | ✓ | | |
| Clave | VARCHAR(535) | | | ✓ | | |
| Email | VARCHAR(50) | | | ✓ | | |

Nombre de la tabla: bitácora

Tabla 51: Diccionario de dato de bitácora

| Column name | DataType | PK | FK | NN | UQ | AI | Comentarios |
|---------------|--------------|----|----|----|----|----|-------------|
| ID | INT(100) | ✓ | | ✓ | | ✓ | |
| Codigo | VARCHAR(100) | | | ✓ | | | |
| CodigoUsuario | VARCHAR(70) | | | ✓ | | | |
| Tipo | VARCHAR(30) | | | ✓ | | | |
| Fecha | VARCHAR(30) | | | ✓ | | | |
| Entrada | VARCHAR(30) | | | ✓ | | | |
| Salida | VARCHAR(30) | | | ✓ | | | |

Nombre de la tabla: encargado

Tabla 52: Diccionario de dato de encargado

| Column name | DataType | PK | FK | NN | UQ | AI | Comentario |
|-------------|-------------|----|----|----|----|----|------------|
| DUI | VARCHAR(20) | ✓ | | ✓ | | | |
| Nombre | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |
| Telefono | VARCHAR(20) | | | ✓ | | | |

Nombre de la tabla: docente

Tabla 53: Diccionario de dato de docente

| Column name | DataType | PK | FK | NN | UQ | AI | Comentario |
|---------------|--------------|----|----|----|----|----|------------|
| DUI | VARCHAR(20) | ✓ | | ✓ | | | |
| CodigoSeccion | VARCHAR(70) | | | ✓ | | | |
| Nombre | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |
| NombreUsuario | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |
| Clave | VARCHAR(535) | | | ✓ | | | |
| Apellido | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |
| Telefono | VARCHAR(20) | | | ✓ | | | |
| Especialidad | VARCHAR(40) | | | ✓ | | | |
| Jornada | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |

Nombre de la tabla: estudiante

Tabla 54: Diccionario de dato de estudiantes

| Column name | DataType | PK | FK | NN | UQ | AI | Comentarios |
|---------------|--------------|----|----|----|----|----|-------------|
| NIE | VARCHAR(20) | ✓ | | ✓ | | | |
| DUI | VARCHAR(20) | | | ✓ | | | |
| CodigoSeccion | VARCHAR(70) | | ✓ | ✓ | | | |
| Nombre | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |
| NombreUsuario | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |
| Clave | VARCHAR(535) | | | ✓ | | | |
| Apellido | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |

Nombre de la tabla: institución

Tabla 55: Diccionario de dato de institucion

| Column name | DataType | PK | FK | NN | UQ | AI | Comentario |
|-----------------------|-------------|----|----|----|----|----|------------|
| CodigoInfraestructura | VARCHAR(30) | ✓ | | ✓ | | | |
| Nombre | VARCHAR(70) | | | ✓ | | | |
| Telefono | VARCHAR(20) | | | ✓ | | | |
| Year | INT(4) | | | ✓ | | | |

Nombre de la tabla: periodo

Tabla 56: Diccionario de dato de periodo

| Column name | DataType | PK | FK | NN | UQ | AI | Comentario |
|-----------------|-------------|----|----|----|----|----|------------|
| CodigoCategoria | VARCHAR(20) | ✓ | | ✓ | | | |

| | | | | | | | |
|--------|-------------|--|--|---|--|--|--|
| Nombre | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |
|--------|-------------|--|--|---|--|--|--|

Nombre de la tabla: periodos

Tabla 57: Diccionario de dato de periodos

| Column name | DataType | PK | FK | NN | UQ | AI | Comentario |
|-----------------|-------------|----|----|----|----|----|------------|
| CodigoCategoria | VARCHAR(20) | ✓ | | ✓ | | | |
| Nombre | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |

Nombre de la tabla: personal

Tabla 58: Diccionario de dato de personal

| Column name | DataType | PK | FK | NN | UQ | AI | Comentarios |
|---------------|--------------|----|----|----|----|----|-------------|
| DUI | VARCHAR(20) | ✓ | | ✓ | | | |
| Nombre | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |
| NombreUsuario | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |
| Clave | VARCHAR(535) | | | ✓ | | | |
| Apellido | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |
| Telefono | VARCHAR(20) | | | ✓ | | | |
| Cargo | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |

Nombre de la tabla: semestre

Tabla 59: Diccionario de dato de semestre

| Column name | DataType | PK | FK | NN | UQ | AI | Comentario |
|---------------|-------------|----|----|----|----|----|------------|
| CodigoSeccion | VARCHAR(70) | ✓ | | ✓ | | | |

| | | | | | | | |
|--------|-------------|--|--|---|--|--|--|
| Nombre | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |
|--------|-------------|--|--|---|--|--|--|

Nombre de la tabla: tutores

Tabla 60: Diccionario de dato de tutores

| Column name | DataType | PK | FK | NN | UQ | AI | Comentario |
|-----------------|-------------|----|----|----|----|----|------------|
| CodigoProveedor | VARCHAR(70) | ✓ | | ✓ | | | |
| Nombre | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |
| Email | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |
| Direccion | VARCHAR(70) | | | ✓ | | | |
| Telefono | VARCHAR(20) | | | ✓ | | | |
| ResponAtencion | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |

Nombre de la tabla: propuesta

Tabla 61: Diccionario de dato de propuesta

| Column name | DataType | PK | FK | NN | UQ | AI | Comentario |
|-----------------------|--------------|----|----|----|----|----|------------|
| CodigoLibro | VARCHAR(100) | ✓ | | ✓ | | | |
| CodigoLibroManual | VARCHAR(100) | | | ✓ | | | |
| CodigoCategoria | VARCHAR(20) | | ✓ | ✓ | | | |
| CodigoProveedor | VARCHAR(70) | | ✓ | ✓ | | | |
| CodigoInfraestructura | VARCHAR(20) | | ✓ | ✓ | | | |
| Autor | VARCHAR(70) | | | ✓ | | | |
| Pais | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |

| | | | | | | | |
|-------------|--------------|--|--|---|--|--|--|
| Year | VARCHAR(7) | | | ✓ | | | |
| Titulo | TEXT | | | ✓ | | | |
| Edicion | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |
| Ubicacion | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |
| Cargo | VARCHAR(100) | | | ✓ | | | |
| Editorial | VARCHAR(70) | | | ✓ | | | |
| Existencias | INT(7) | | | ✓ | | | |
| Prestado | INT(20) | | | ✓ | | | |
| Imagen | VARCHAR(535) | | | ✓ | | | |
| PDF | VARCHAR(535) | | | ✓ | | | |
| Download | VARCHAR(5) | | | ✓ | | | |
| Descripcion | TEXT | | | ✓ | | | |
| Cedula | VARCHAR(20) | | | ✓ | | | |

Nombre de la tabla: proyectos

Tabla 62: Diccionario de dato de proyecto

| Column name | Data Type | PK | FK | NN | U | AI | Comentarios |
|------------------|--------------|----|----|----|---|----|-------------|
| CodigoLibro | VARCHAR(100) | ✓ | | ✓ | | | |
| CodigoLibroManua | VARCHAR(100) | | | ✓ | | | |
| CodigoCategoria | VARCHAR(20) | | ✓ | ✓ | | | |

| | | | | | | | |
|---------------------|--------------|--|---|---|--|--|--|
| CodigoProveedor | VARCHAR(70) | | ✓ | ✓ | | | |
| CodigoInfraestructu | VARCHAR(20) | | ✓ | ✓ | | | |
| Autor | VARCHAR(70) | | | ✓ | | | |
| Pais | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |
| Year | VARCHAR(7) | | | ✓ | | | |
| Titulo | TEXT | | | ✓ | | | |
| Edicion | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |
| Ubicacion | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |
| Cargo | VARCHAR(100) | | | ✓ | | | |
| Editorial | VARCHAR(70) | | | ✓ | | | |
| Existencias | INT(7) | | | ✓ | | | |
| Prestado | INT(20) | | | ✓ | | | |
| Imagen | VARCHAR(535) | | | ✓ | | | |
| PDF | VARCHAR(535) | | | ✓ | | | |
| Download | VARCHAR(5) | | | ✓ | | | |
| Descripcion | TEXT | | | ✓ | | | |
| Cedula | VARCHAR(20) | | | ✓ | | | |

Nombre de la tabla: seguimiento

Tabla 63: Diccionario de dato de seguimiento

| Column name | DataType | PK | FK | NN | UQ | AI | Comentarios |
|----------------|--------------|----|----|----|----|----|-------------|
| CodigoPrestamo | VARCHAR(70) | ✓ | | ✓ | | | |
| CodigoLibro | VARCHAR(100) | | ✓ | ✓ | | | |
| CodigoAdmin | VARCHAR(70) | | | ✓ | | | |
| FechaSalida | VARCHAR(30) | | | ✓ | | | |
| FechaEntrega | VARCHAR(30) | | | ✓ | | | |
| Estado | VARCHAR(30) | | | ✓ | | | |

Nombre de la tabla: seguimientodocente

Tabla 64: Diccionario de dato de seguimientodocente

| Column name | DataType | PK | FK | NN | UQ | AI | Comentario |
|----------------|-------------|----|----|----|----|----|------------|
| CodigoPrestamo | VARCHAR(70) | | ✓ | ✓ | | | |
| DUI | VARCHAR(20) | | ✓ | ✓ | | | |
| Cantidad | INT(11) | | | ✓ | | | |

Nombre de la tabla: seguimientoestudiante

Tabla 65: Diccionario de dato de seguimientoestudiante

| Column name | DataType | PK | FK | NN | UQ | AI | Comentario |
|----------------|-------------|----|----|----|----|----|------------|
| CodigoPrestamo | VARCHAR(70) | | ✓ | ✓ | | | |
| NIE | VARCHAR(20) | | ✓ | ✓ | | | |
| Cantidad | INT(11) | | | ✓ | | | |

Nombre de la tabla: seguimientopersonal

Tabla 66: Diccionario de dato de seguimientopersonal

| Column name | DataType | PK | FK | NN | UQ | AI | Comentarios |
|----------------|-------------|----|----|----|----|----|-------------|
| CodigoPrestamo | VARCHAR(70) | | ✓ | ✓ | | | |
| DUI | VARCHAR(20) | | ✓ | ✓ | | | |

Nombre de la tabla: seguimientovisitante

Tabla 67: Diccionario de dato de seguimientovisitante

| Column name | DataType | PK | FK | NN | UQ | AI | Comentarios |
|----------------|-------------|----|----|----|----|----|-------------|
| CodigoPrestamo | VARCHAR(70) | | ✓ | ✓ | | | |
| DUI | VARCHAR(20) | | | ✓ | | | |
| Nombre | VARCHAR(50) | | | ✓ | | | |
| Telefono | VARCHAR(20) | | | ✓ | | | |
| Institucion | VARCHAR(70) | | | ✓ | | | |

ANEXOS D

Manual de Usuario

Objetivos del documento

Demostrar al usuario el funcionamiento correcto para la manipulación del sistema web y de tal manera estos lo utilicen de manera coherente.

Opciones del sistema del usuario administrador

- Inicio de sesión
- Inicio
- Administración
- Registro de usuarios
- Temas aprobados
- Seguimiento de los trabajos de titulación
- Trabajos de titulación
- Reportes y estadísticas
- Configuraciones avanzadas
- Búsqueda
- Cerrar de sesión
- Ayuda

Roles de los usuarios del sistema

Los roles de los usuarios o tipos de usuarios se encuentran establecidos de esta manera:

Administrador: Es el encargado de realizar las gestiones en el sistema como crear usuarios del sistema, tiene los privilegios de escritura, lectura y editar cualquier tipo de información.

Comisión académica: Tiene el privilegio de poder agregarle un comentario a los temas aprobados

Docente y estudiante: Son los usuarios de que tiene como privilegio de lectura de los documentos o trabajos de titulación ya culminados.

Inicio de sesión.

Para acceder al sistema se deberá abrir un navegador web, y escribir en la barra de direcciones AXERICK.COM, inmediatamente nos deberá mostrar la interfaz de iniciar sesión.

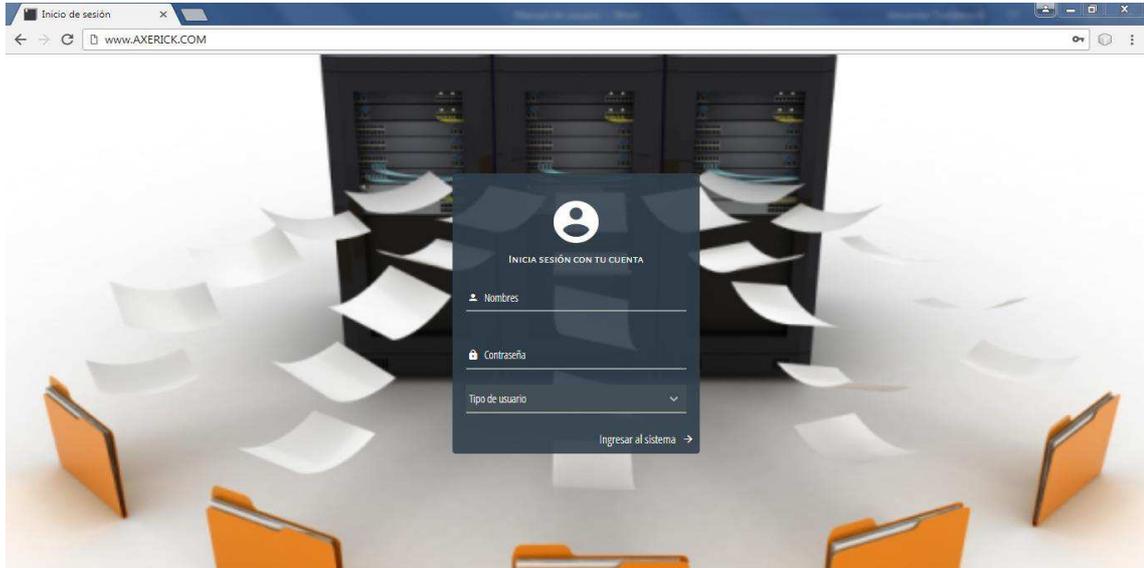


Figura 55: Inicio de sesión

Al momento de introducir el nombre de usuario y la contraseña se deberá elegir el tipo de usuario que se le asigna, el sistema tiene la característica de identificar si el usuario está en estado activo o no.

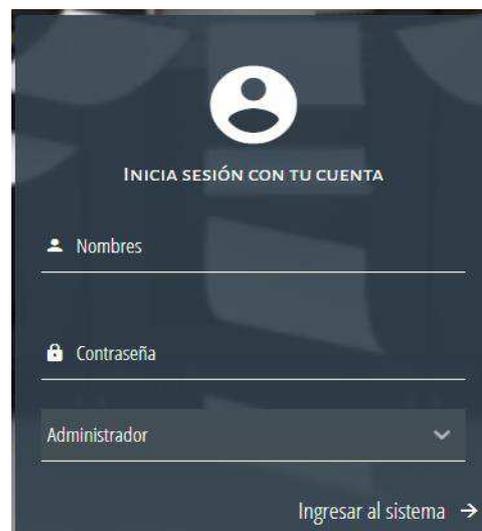


Figura 56: Login

A continuación, se deberá dar clic en el botón “Ingresar al sistema”, si uno de los datos esta incorrecto se mostrará un mensaje de error, caso contrario accederá a la interfaz de inicio, en este caso mostrará la interfaz del usuario administrador.

Inicio

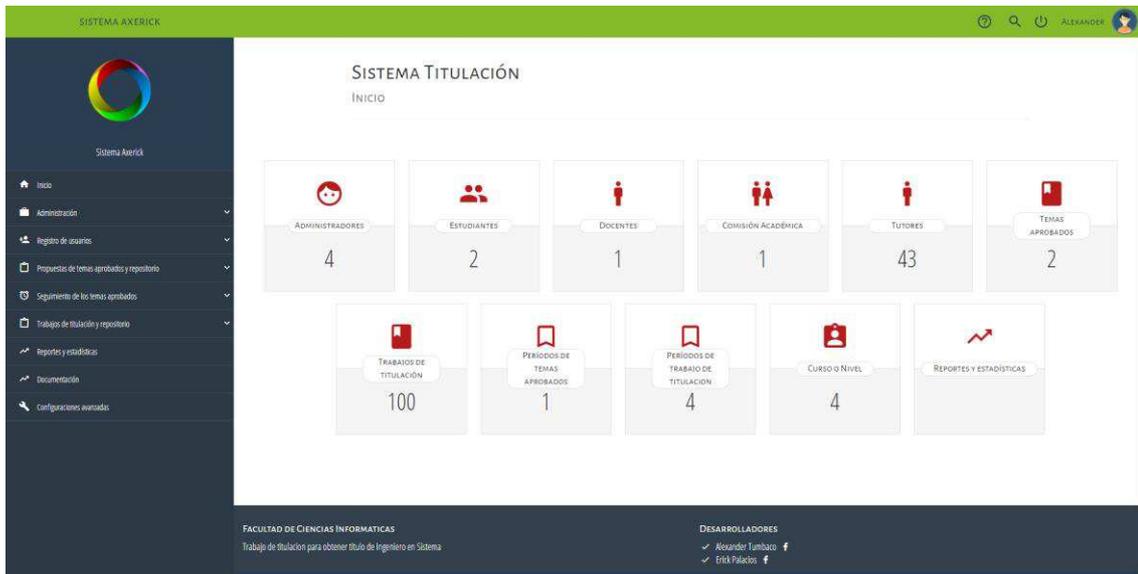


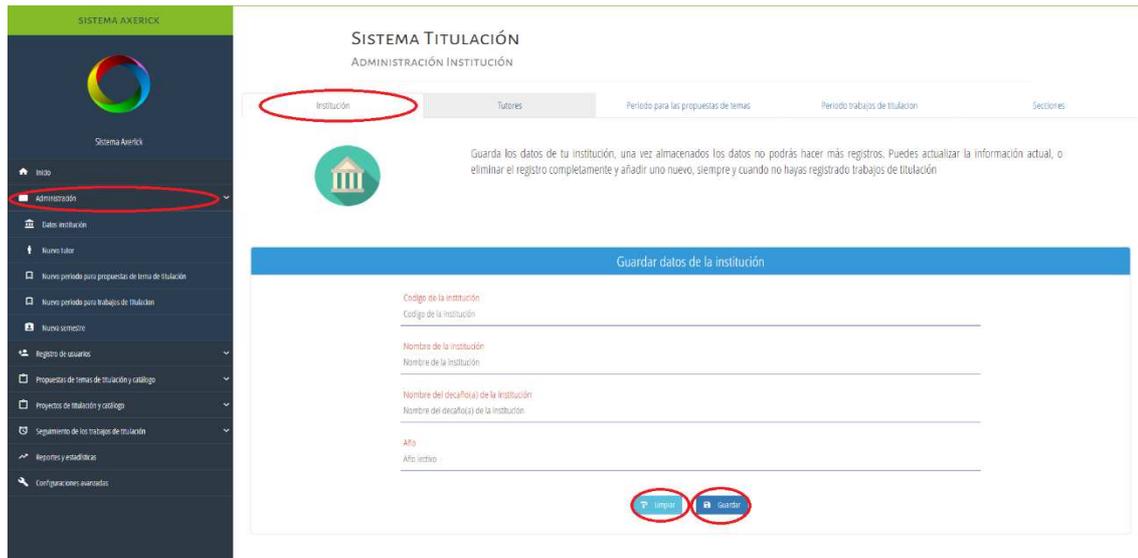
Figura 57: Inicio

En la interfaz de inicio se observará cada una de las opciones que tiene el sistema web del usuario administrador.

Administración

En este módulo podremos ingresar la siguiente información.

En la pestaña datos de la institución el administrador podrá registrar datos de la institución



SISTEMA TITULACIÓN
ADMINISTRACIÓN INSTITUCIÓN

Institución Tutores Período para las propuestas de temas Período trabajos de titulación Secciones

Guarda los datos de tu institución, una vez almacenados los datos no podrás hacer más registros. Puedes actualizar la información actual, o eliminar el registro completamente y añadir uno nuevo, siempre y cuando no hayas registrado trabajos de titulación

Guardar datos de la institución

Codigo de la institución
Codigo de la institución

Nombre de la institución
Nombre de la institución

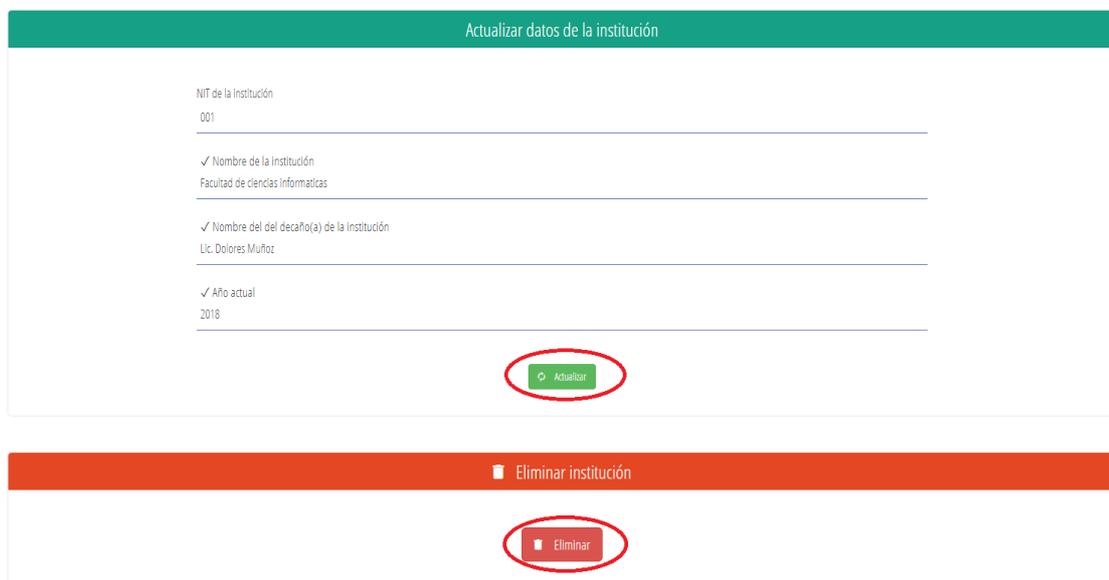
Nombre del decano(a) de la institución
Nombre del decano(a) de la institución

Año
Año actual

Limpiar Guardar

Figura 58: Registrar Institución

Al momento de presionar el botón “Guardar” se habilitarán dos botones que serán “Actualizar” y “Eliminar” o si presión el botón “Limpiar” se borrarán todos los campos ingresado.



Actualizar datos de la institución

NIT de la institución
001

✓ Nombre de la institución
Facultad de ciencias Informáticas

✓ Nombre del decano(a) de la institución
Lic. Dolores Muñoz

✓ Año actual
2018

Actualizar

Eliminar institución

Eliminar

Figura 59: Modificar y eliminar la institución

En la pestaña tutores el administrador podrá registrar los datos de cada uno de ellos.

IMPORTANTE: Si no se ingresa la información de los datos de institución no se podrá guardar el tema aprobado, ni los trabajos de titulación culminados.

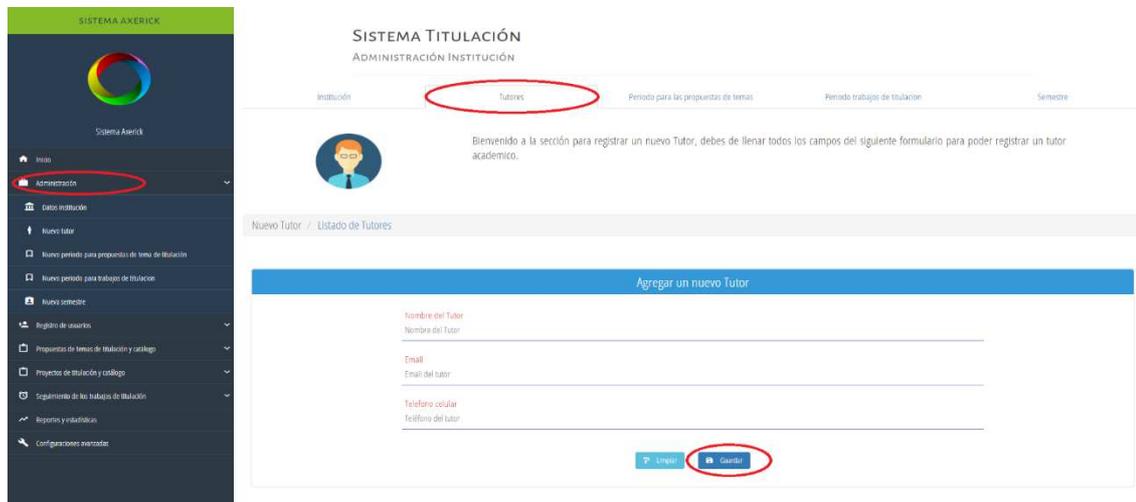


Figura 60: Registrar tutores

Al momento de presionar el botón “guardar” se registrará los datos del tutor, siempre que los campos estén llenos de manera correcta, caso contrario no se podrá ingresar la información al sistema.

Al presionar en el botón listado de tutores, se mostrará todos los tutores que han sido registrado en el sistema y ver la información de cada uno de ellos, además se podrá actualizar o eliminar del sistema.



Figura 61: Listado de tutores

En la pestaña de periodos de los temas aprobados se podrá registrar cada periodo la cual ayudará a clasificar cada uno de los temas aprobados ya sea por semestre, por años.

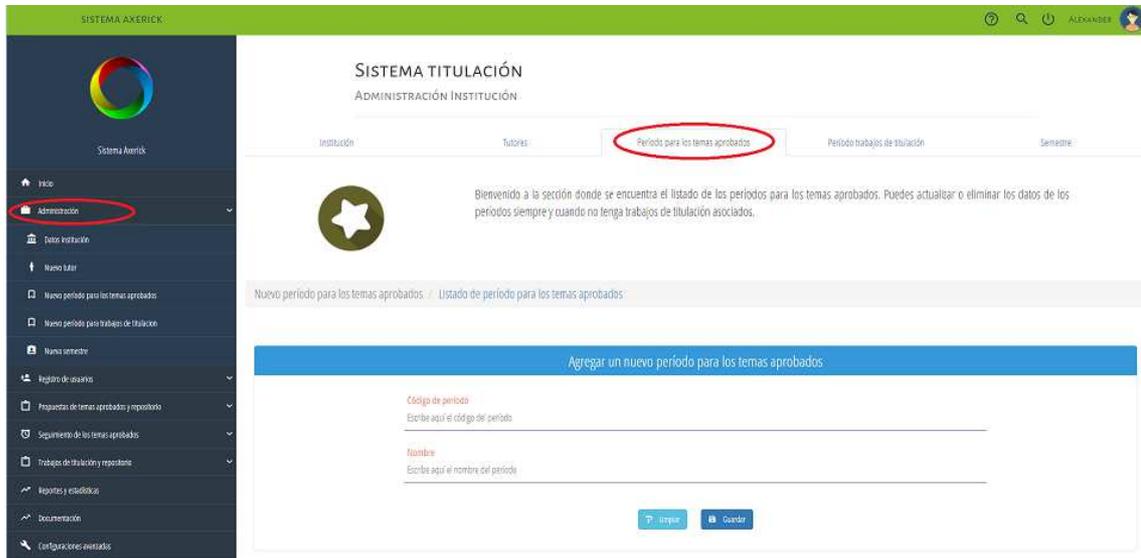


Figura 62: Período de los temas aprobados

Al momento de presionar el botón “Guardar” la información ingresada se guardará en el sistema, siempre que los campos estén ingresados correctamente, caso contrario no se podrá ingresar la información al sistema

Al presionar en el botón lista de l los temas aprobados se mostrará todos los periodos en el cual se van a clasificar los temas aprobados que se van a registrar en el sistema, además se podrá actualizar o eliminar del sistema



Figura 63: Listado de los temas aprobados

En la pestaña de periodos de los trabajos de titulación se podrá registrar cada periodo lo cual ayudará a clasificar cada uno de los trabajos ya sea por semestre, por años.

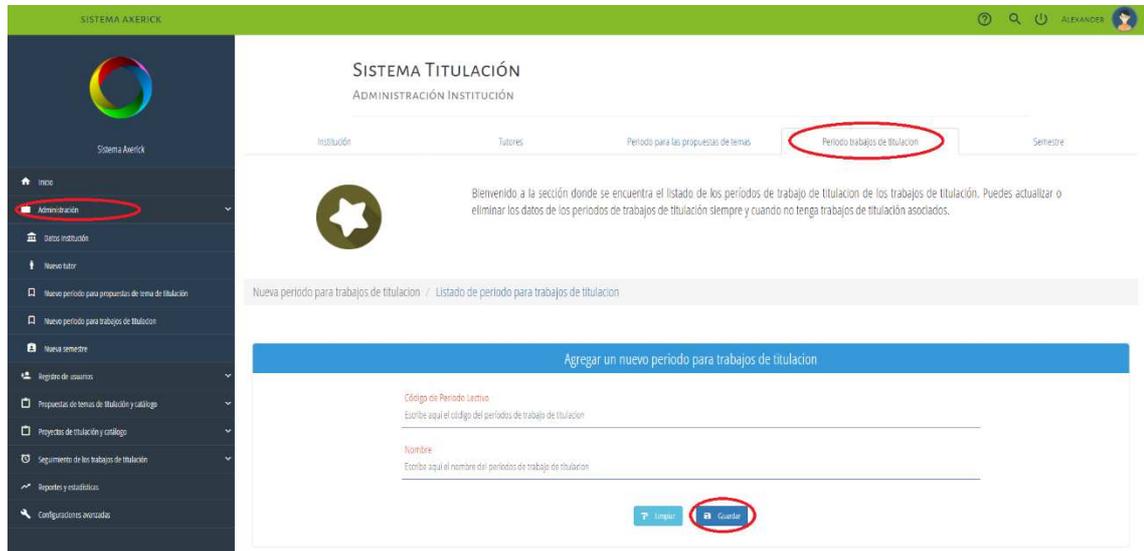


Figura 64: Periodo trabajos de titulación

Al momento de presionar el botón “Guardar” la información ingresada se guardará en el sistema, siempre que los campos estén ingresados correctamente, caso contrario no se podrá ingresar la información al sistema.

Al presionar en el botón lista de los trabajos de titulación se mostrará todos los periodos en el cual se van a clasificar los trabajos de titulación que se van a registrar en el sistema, además se podrá actualizar o eliminar del sistema.

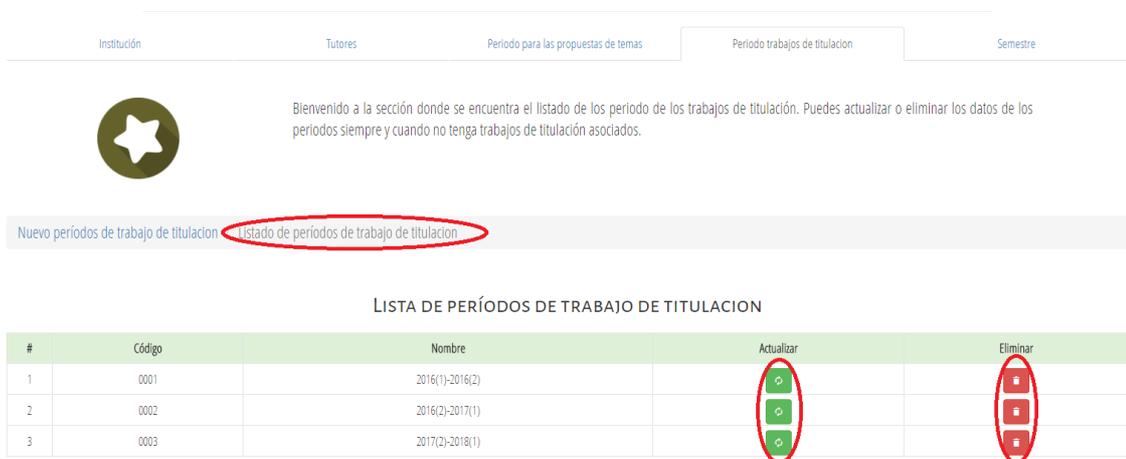


Figura 65: Litado de los periodos de los trabajos de titulación

En la pestaña de semestre se podrá registrar el nivel en la cual estudiantes está cursando y poder registrarlo en un curso.

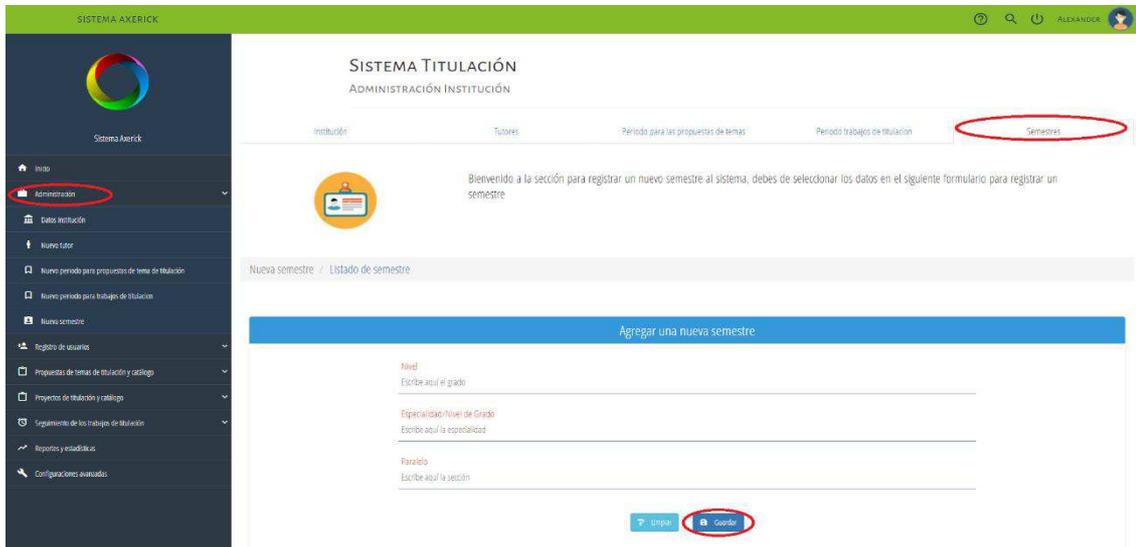


Figura 66: Semestres

Al momento de presionar el botón “Guardar” la información ingresada se guardará en el sistema, siempre que los campos estén ingresados correctamente, caso contrario no se podrá ingresar la información al sistema.

Al presionar en el botón listado de semestres se mostrarán todos los niveles registrado en el sistema, el cual se van a ingresar cada uno de los estudiantes para así conocer el nivel en el que se encuentran, además se podrá actualizar o eliminar del sistema.

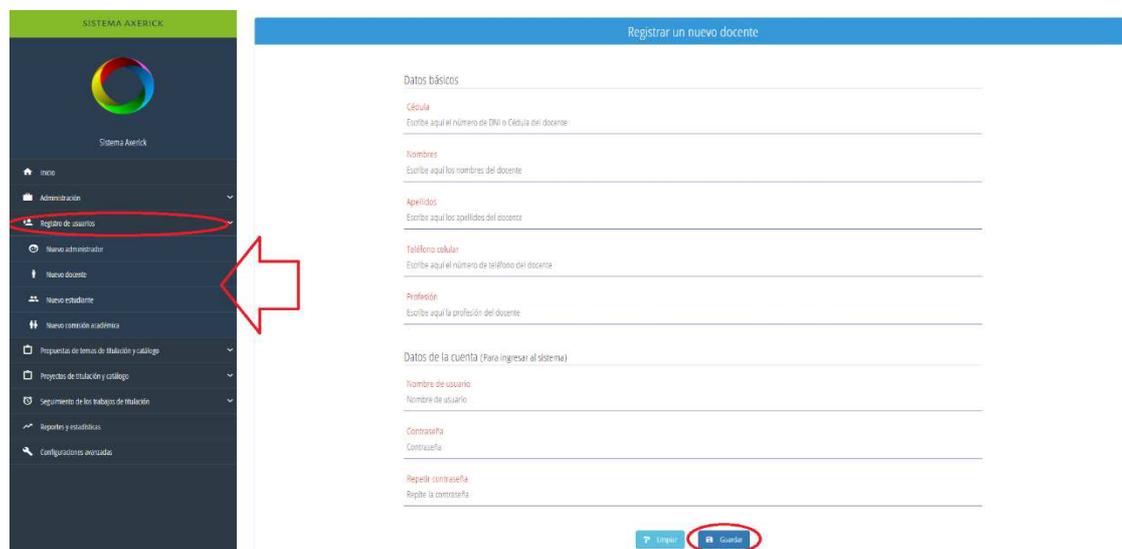


Figura 67: Listado de los semestres

Registro de usuarios

En esta modulo el administrador podrá registrar los usuarios que van a ingresar al sistema de tal manera también será el encargado de seleccionar el tipo de usuario ya sea estudiante, docente, miembro de la comisión académica.

Para registrar los usuarios que van a utilizar el sistema se deberá seleccionar el tipo de usuario y llenar el formulario que solicita como lo es los nombres, nombre de usuario y contraseña.



The image shows a screenshot of the 'SISTEMA AXERICK' web application. On the left is a dark sidebar menu with a red oval around the 'Registro de usuario' option and a red arrow pointing to the main form. The main form, titled 'Registrar un nuevo docente', contains several input fields: 'Cédula', 'Nombres', 'Apellidos', 'Teléfono celular', 'Profesión', 'Nombre de usuario', 'Contraseña', and 'Repita contraseña'. The 'Guardar' button at the bottom right is highlighted with a red oval.

Figura 68: Registro de usuarios

Al presionar en el botón “Guardar” se registrará la información del usuario elegido, la cual cada usuario contendrá roles específicos para cada uno de ellos y así permitir el acceso sistema, cabe recalcar que si la información no está correcta no podrá ser registrada.

Al presionar en el botón listado de usuario(docentes) se mostrarán todos los usuarios que se han registrado en el sistema la cual se podrá ver la información, además se podrán eliminar o modificar cada uno de ellos.



Figura 69: Listado de los usuarios

También habrá un espacio la cual tendrá la opción de buscar los usuarios.



Figura 70: Búsqueda de usuarios

IMPORTANTE: Cabe recalcar que si un proyecto de titulación es de dos integrantes solo se registrara un integrante al sistema.

Temas aprobados

administrador podrá ingresar los temas aprobados la cual debería llenar la información requerida en el formulario de manera correcta, caso contrario no se permitirá el ingreso.

Este puede tener uno o dos autores.

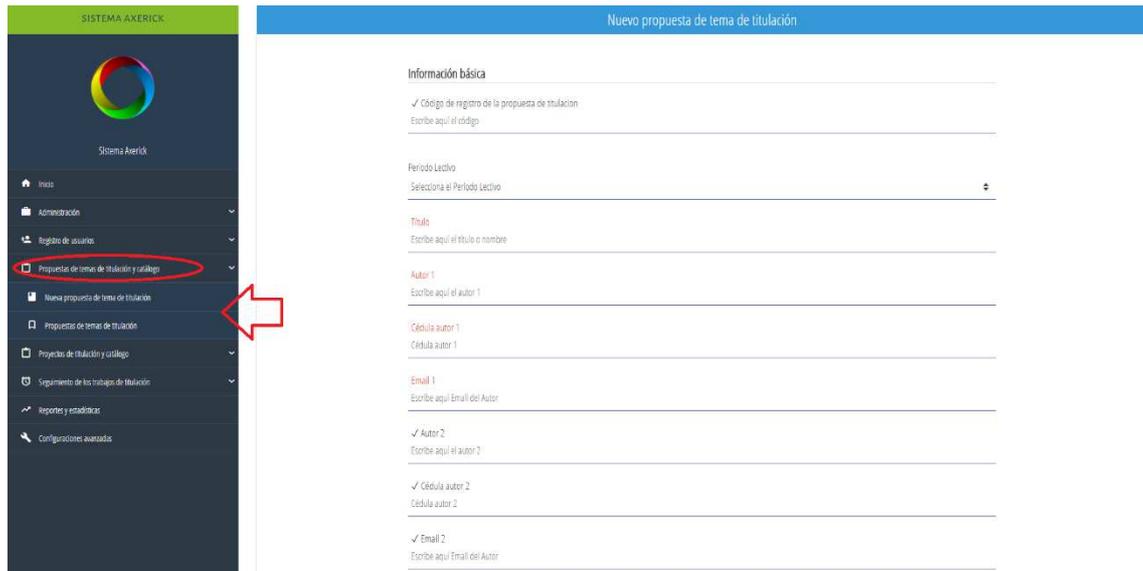


Figura 71: Registro de los temas aprobados

Al presionar el botón “Guardar” si el formulario se llenó correctamente se registrará al sistema, caso contrario no se podrá realizar el registro. Una vez realizado el registro este se enviará a un repositorio de los temas aprobados (catalogo) en el cual se va a guardar y así los demás usuarios poder acceder a esta información.

Al momento de acceder al repositorio se mostrará de la siguiente manera:



Figura 72: Periodos de los temas aprobados

Seleccionando el periodo ya registrado anteriormente en el módulo de administración, se podrá acceder al contenido de cada uno de ellos.

Propuestas de trabajo de titulación

2016(1)-2016(2)

SE MUESTRA UN TOTAL DE 1 PROPUESTAS DE PROYECTOS DE TITULACIÓN EN EL PERÍODO SELECCIONADO



Figura 73: Opciones de los temas aprobados

También se encontrará las opciones de visualizar, descargar o actualizar.

En el momento en el que se ingresa a actualizar mostrara información general del sistema.

| Datos del Trabajo de Titulación | |
|----------------------------------|---|
| Código del Trabajo de Titulación | Código no definido |
| Periodo Lectivo | 2016(1)-2016(2) |
| Título | DICCIONARIO INTERACTIVO KICHWA EN ENTORNO WEB |
| Autor 1 | Delgado Aragundi Verónica Alexandra |
| Cédula autor 1 | 1311347270 |
| Email 1 | VerAragundi@hotmail.com |
| Autor 2 | Velez Pícaz Ana Angelica |
| Cédula autor 2 | 1311347270 |
| Email 2 | Ana@hotmail.com |
| Tutor | Ing. Jimmy Moreira |
| Año | 2016 |
| Numero de Documentos | 1 |
| Modalidad | Integrador |
| PDF visible para los usuarios | Si es visible |

| Resumen del Trabajo de Titulación | |
|---|--|
| DICCIONARIO INTERACTIVO KICHWA EN ENTORNO WEB | |

| Gestión de Trabajo de Titulación | |
|---|--|
|  ACTUALIZAR DATOS <input type="button" value="Actualizar datos de trabajo de titulación"/> |  ELIMINAR DATOS <input type="button" value="Eliminar trabajo de titulación"/> |

Figura 74: Información de los temas aprobados

Aparecerán las opciones de eliminar o actualizar la información ya registrada, además una vez ya realizado este proceso y verificando que ya tiene el tema aprobado y registrado podrá el administrador realizar un seguimiento del tiempo de la fecha que hasta que la finaliza.

REALIZAR SEGUIMIENTO DE LA PROPUESTA

Para realizar el seguimiento del trabajo de titulación presione el botón "Realizar proceso(Seguimiento)" y llena los campos correspondientes del autor del trabajo o autores.

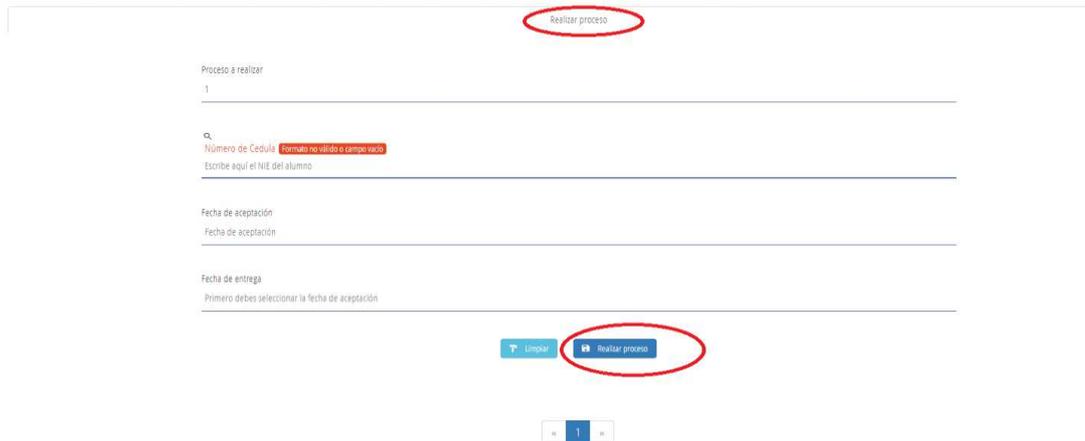


Figura 75: Realizar seguimiento

Solo el usuario de comisión académica podrá realizar el ingreso, de observaciones de los temas aprobados de titulación ya que será la encargada de revisarla.

| Datos del Trabajo de Titulación | |
|---------------------------------|---|
| Título | DICCIONARIO INTERACTIVO KICHWA EN ENTORNO WEB |
| Autor 1 | Delgado Arangundi Verónica Alexandra |
| Cédula autor 1 | 1311347270 |
| Email 1 | VeroArangundi@hotmail.com |
| Autor 2 | Velez PíCay Ana Angelica |
| Cédula autor 2 | 1309633810 |
| Email 2 | Ana@hotmail.com |
| Año | 2016 |

Observaciones del Trabajo de Titulación

qwertyuio

OBSERVACIONES

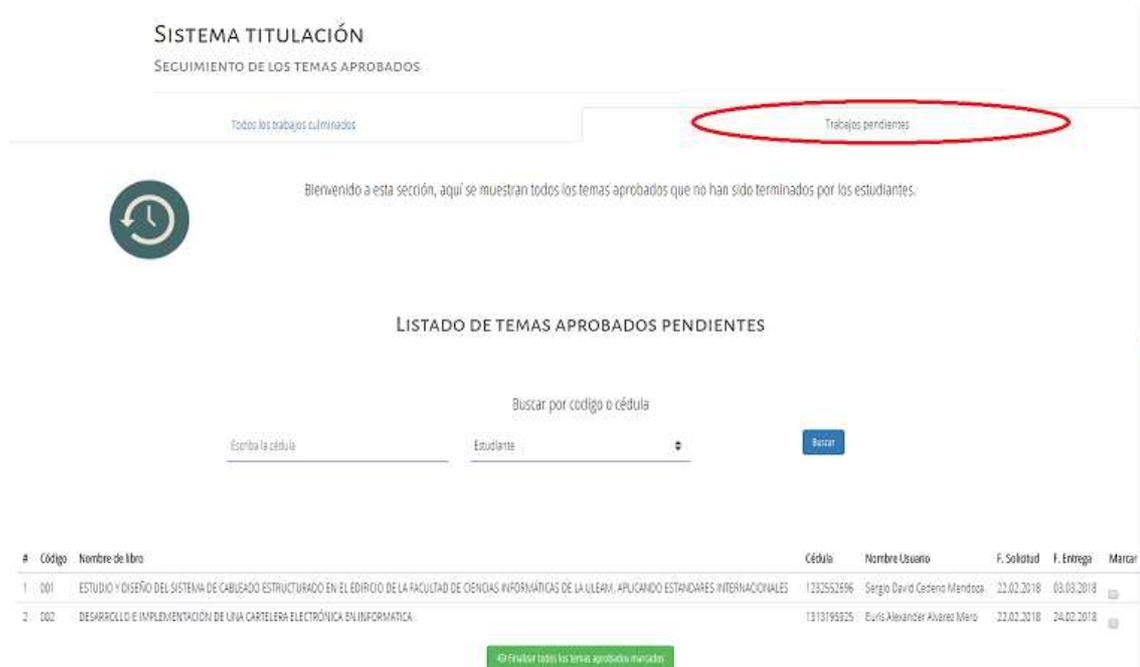
Agregar Observaciones

Figura 76: Agregar observación

Al momento de presionar el botón “Realizar proceso” se enviará este tema aprobado al seguimiento de los temas aprobados pendiente.

Seguimiento de los trabajos de titulación

En el siguiente modulo se visualizaron trabajos pendientes se observarán los trabajos pendientes que aún no cumple su tiempo de entrega o aún no han entregado.



SISTEMA TITULACIÓN
SEGUIMIENTO DE LOS TEMAS APROBADOS

Todos los trabajos culminados | Trabajos pendientes

Bienvenido a esta sección, aquí se muestran todos los temas aprobados que no han sido terminados por los estudiantes.

LISTADO DE TEMAS APROBADOS PENDIENTES

Buscar por código o cédula

Escriba la cédula | Estudiante | Buscar

| # | Código | Nombre de libro | Cédula | Nombre Usuario | F. Solatid | F. Entrega | Marcar |
|---|--------|--|------------|-------------------------------|------------|------------|--------|
| 1 | 001 | ESTUDIO Y DISEÑO DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO EN EL EDIFICIO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS DE LA ULEAM, APLICANDO ESTANDARES INTERNACIONALES | 1232552596 | Sergio David Cedeno Mendoza | 22.02.2018 | 03.03.2018 | |
| 2 | 002 | DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA CARTELERA ELECTRÓNICA EN INFORMATICA | 1313199925 | Euris Alexander Alvarez Merlo | 22.02.2018 | 24.02.2018 | |

Finalizar todos los temas aprobados marcados

Figura 77: Temas aprobados pendientes

En caso de que el tema aprobado se haya terminado antes de tiempo se debería marcar y presiona el botón “Finalizar todos los marcados” para enviarlo a la pestaña de trabajos culminados.

En caso de que el estudiante no haya terminado en el tiempo asignado podrá finalizar y realizar el seguimiento con una fecha distinta.

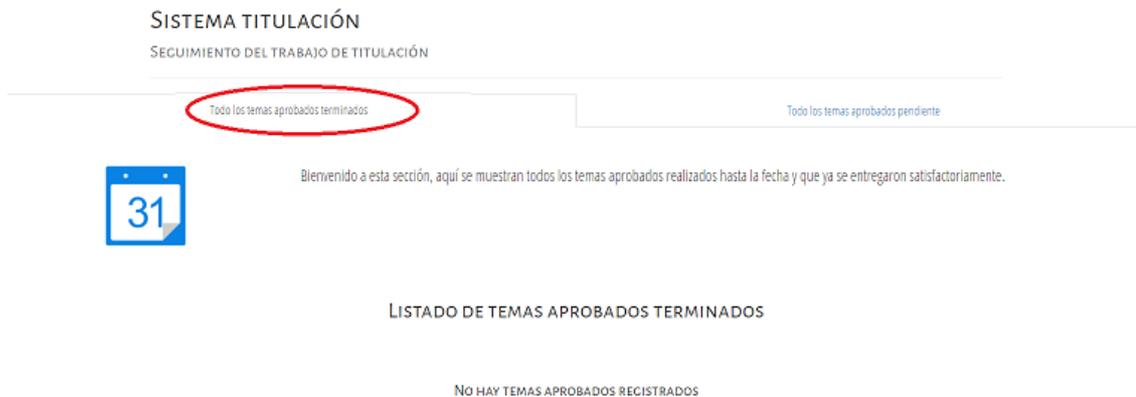


Figura 78: Temas aprobados terminados

Aquí podemos visualizar todos los temas aprobados que ya se han culminado para subirlos al repositorio de trabajo de titulación culminados.

Para registrar los trabajos de titulación culminados se debe ir a la modulo trabajo de titulación.

Trabajos de titulación

En esta modulo el administrador podrá ingresar los trabajos de titulación la cual debería llenar la información requerida en el formulario de manera correcta, caso contrario no se permitirá el ingreso.

Este puede tener uno o dos autores.

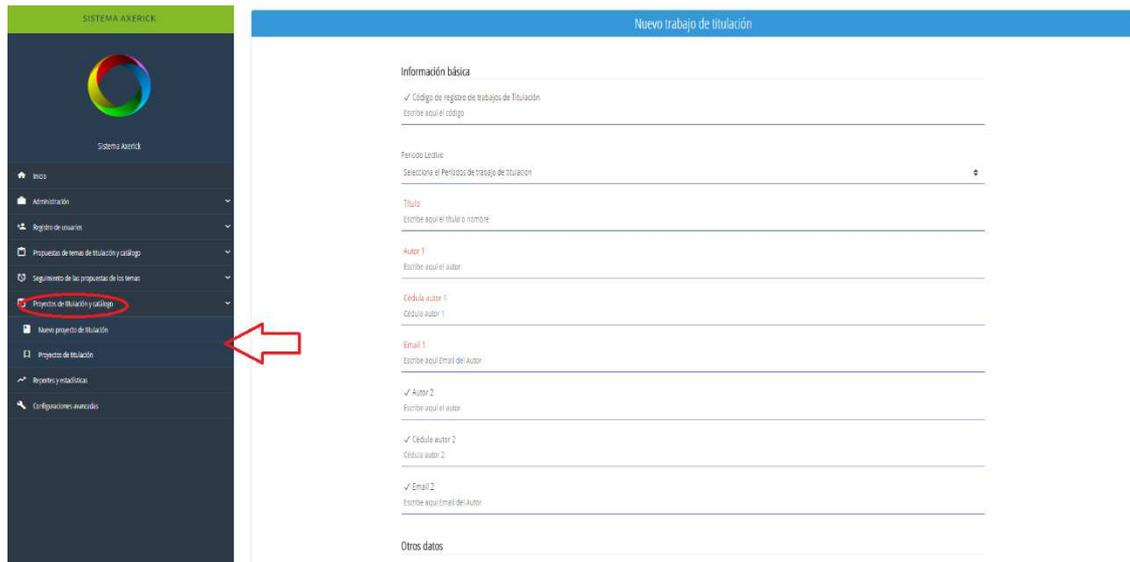


Figura 79: Registrar un trabajo de titulación

Al presionar el botón “Guardar” si el formulario se a llenado correctamente se registrara al sistema, caso contrario no se podrá realizar el registro. Una vez realizado el registro este se enviará a un repositorio de trabajos de titulación(catalogo) en el cual se va a guardar y así los demás usuarios poder acceder a esta información.

Al momento de acceder al repositorio se mostrará de la siguiente manera:

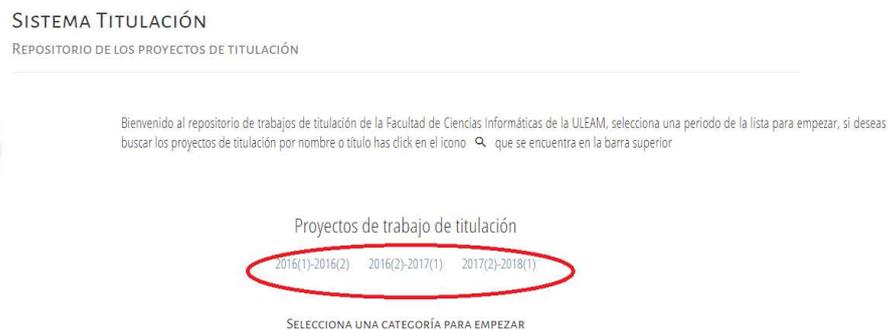


Figura 80: Periodos del repositorio de los trabajos de titulación

Seleccionando el periodo ya registrado anteriormente en el módulo de administración, se podrá acceder al contenido de cada uno de ellos.



Figura 81: Opciones de los trabajos de titulación

También se encontrará las opciones de visualizar, descargar o actualizar.

En el momento en el que se ingresa a actualizar mostrara información general del sistema.

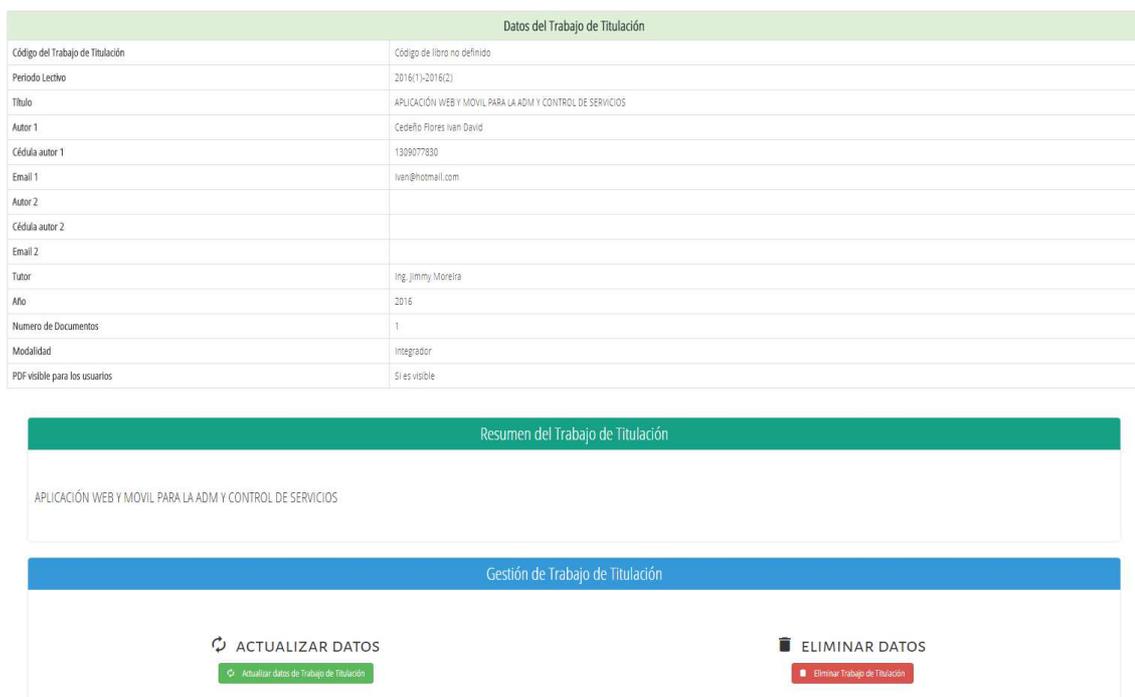


Figura 82: Información de los trabajos de titulación

Aparecerán las opciones de eliminar o actualizar la información ya registrada.

Reportes y estadísticas

En este módulo se podrán generar reportes de los trabajos de titulación registrado en el sistema para tener conocimiento de cuantos trabajos contiene dependiendo el reporte que se quiera realizar.

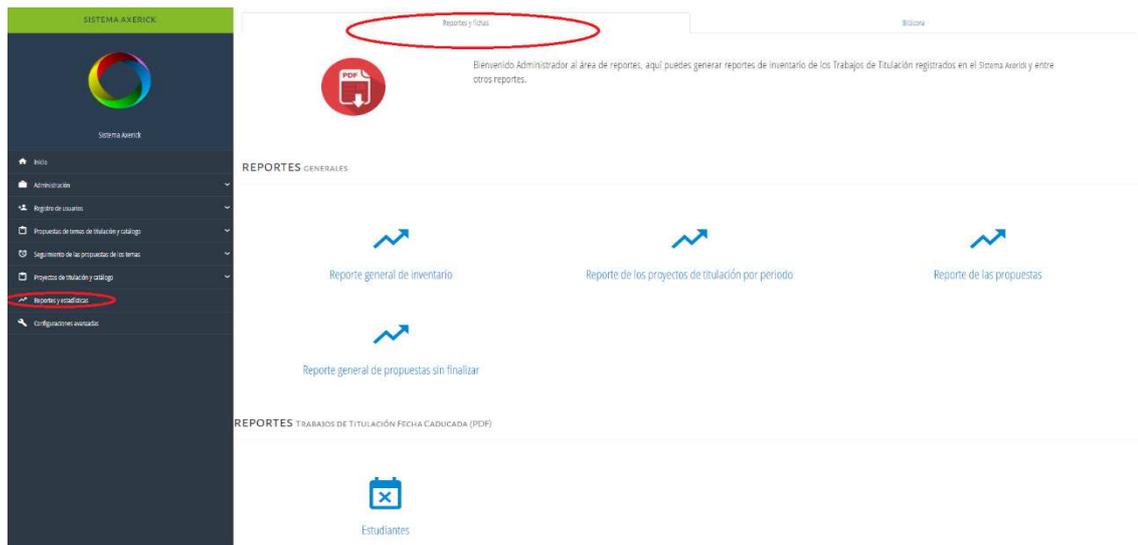


Figura 83: Reportes y estadísticas

En esta pestaña podremos tener el conocimiento de una bitácora es decir tendremos conocimiento de las ultimas 15 personas que han accedido al sistema.

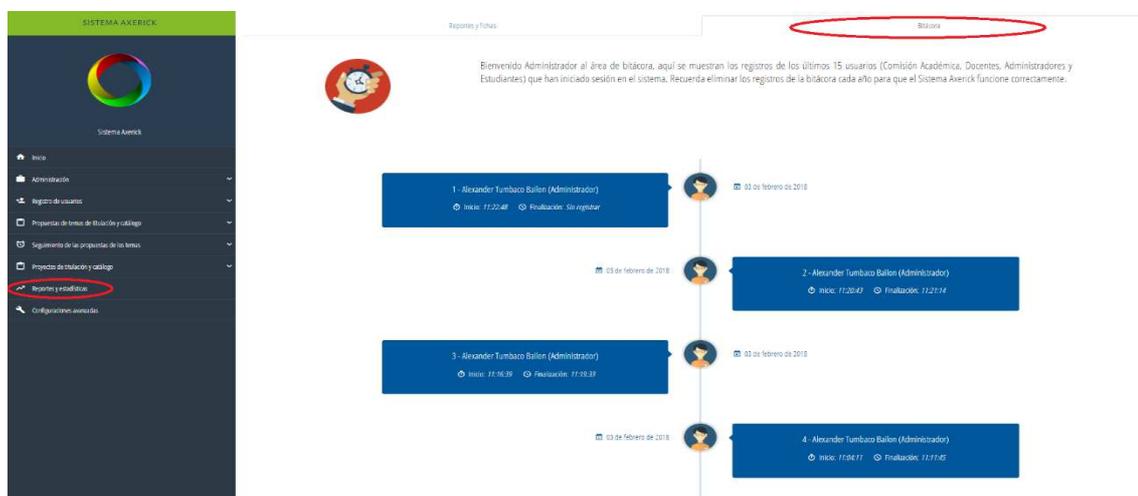


Figura 84: Bitácora

Documentación

En este módulo se podrá visualizar documentación legal referente al proceso de titulación.

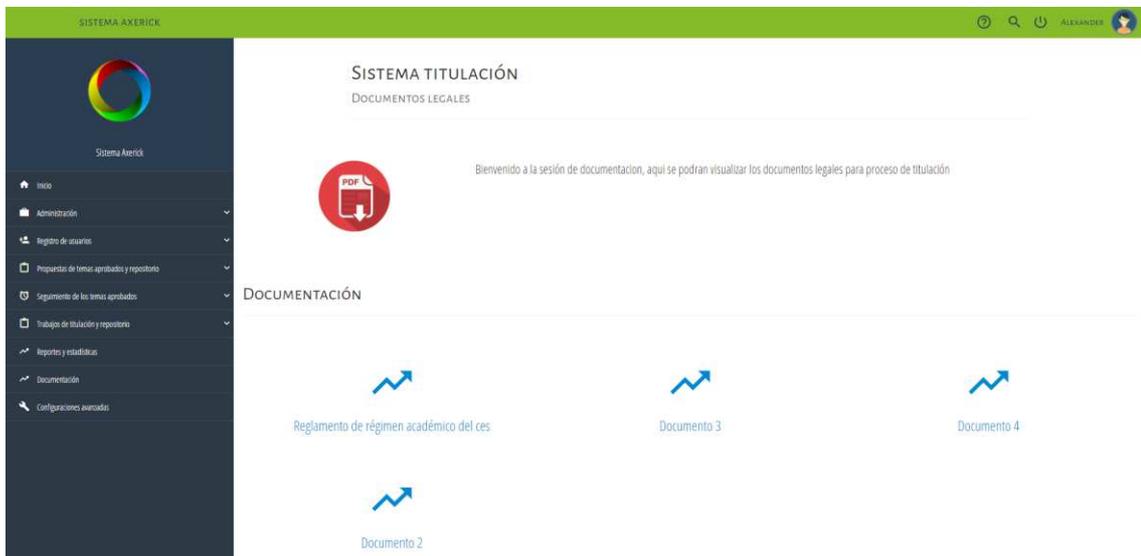


Figura 85: Documentación

En este módulo el sistema permitirá realizar copias de seguridad de la base de datos en cualquier momento, además se podrán eliminar.

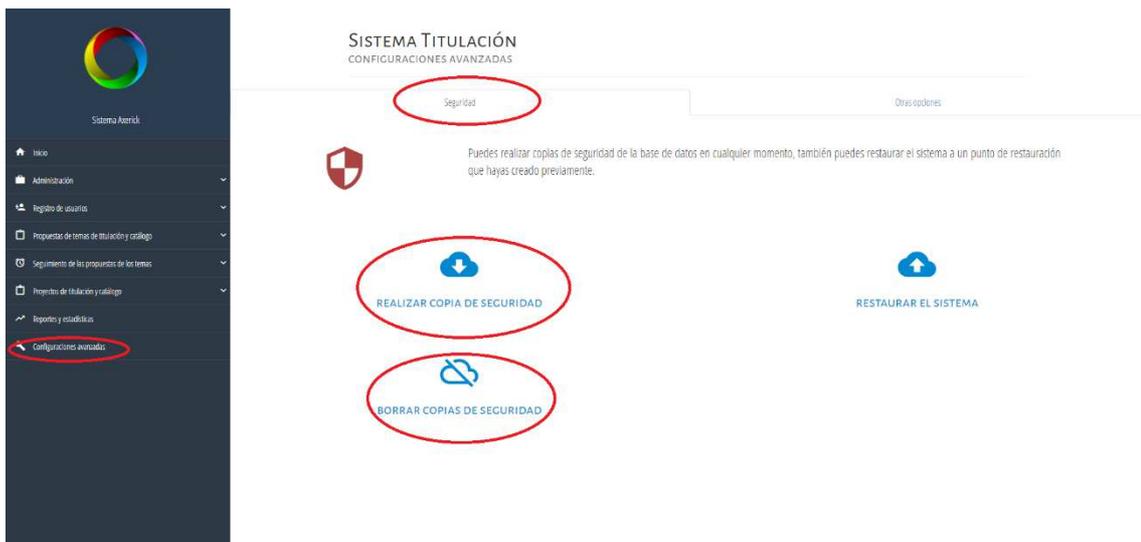


Figura 86: configuraciones avanzada

Además, en la opción de restaurar el sistema se podrá realizarlo desde un punto de restauración en caso de algún error, cabe recalcar para realizar estos procesos se debe ingresar el nombre de usuario y contraseña de administrador.

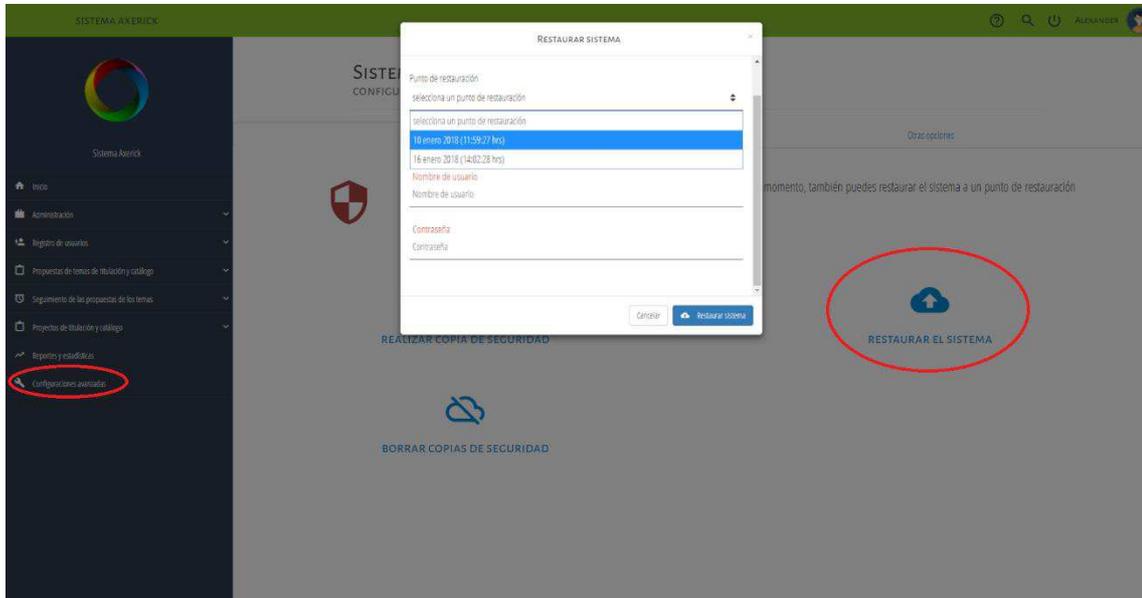


Figura 87: Restaurar el sistema

En la pestaña de otras opciones permitirá al usuario administrador eliminar grandes cantidades de datos del sistema, dependiendo de la opción que se elija.

Buscar

Permitirá realizar búsqueda de grandes cantidades de datos ya sea temas aprobados o trabajos de titulación



Figura 88: Buscar

Cerrar sesión

Este botón permitirá cerrar la sesión a cualquier usuario que este ingresa en el sistema.



Figura 89: Cerrar sesión

Ayuda

Esta opción mostrara la ayuda de la interfaz donde se encuentre el usuario.



Figura 90: Ayuda

Opciones del sistema docente y estudiante

Estos usuarios podrán ver los repositorios tanto como el de temas aprobados y el repositorio de trabajo de titulación para tener un conocimiento general y además podrá cambiar la contraseña de su usuario.

Opciones del sistema los miembros de la comisión académica

Podrá ver los repositorios tanto como el de temas aprobados, y revisarlo para realizar las respectivas observaciones y además tendrá accesos al repositorio de trabajo de titulación para tener un conocimiento general y además podrá cambiar la contraseña de su usuario.

ANEXOS E

CERTIFICACIÓN

En calidad de decana de la Facultad de Ciencias Informáticas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, certifico:

Que los señores, **PALACIOS CHAVEZ ERICK JEAN PIERRE** con cedula de ciudadanía **131483654-3** y **TUMBACO BAILON KLEVER ALEXANDER** con cedula de ciudadanía **131252765-6**, estudiantes de la carrera de Ingeniera en Sistema, realizaron la capacitación del SISTEMA PARA AUTOMATIZAR LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE TITULACIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS DE LA ULEAM, previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistema. Capacitaciones brindadas a los usuarios administradores del sistema web

Particular que se certificó para fines consiguientes, salvo disposición de ley en contrario.

Lic. Dolores Muñoz Verduga. PhD

Decana de la FACCI-ULEAM

Manta, febrero 15 del 2018

CERTIFICACIÓN

En calidad de decana de la Facultad de Ciencias Informáticas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, certifico:

Que los señores, **PALACIOS CHAVEZ ERICK JEAN PIERRE** con cedula de ciudadanía **131483654-3** y **TUMBACO BAILON KLEVER ALEXANDER** con cedula de ciudadanía **131252765-6**, estudiantes de la carrera de Ingeniera en Sistema, realizaron la implementación del SISTEMA PARA AUTOMATIZAR LOS PROCESOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE TITULACIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS DE LA ULEAM, previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistema. Mencionando que se encuentra operativo el sistema web.

Particular que se certificó para fines consiguientes, salvo disposición de ley en contrario.

Lic. Dolores Muñoz Verduga. PhD

Decana de la FACCI-ULEAM

Manta, febrero 15 del 2018