



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA E INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES

PROPUESTA TECNOLÓGICA

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA
SISTEMATIZAR LOS PROCESOS DE ELABORACIÓN, PRESENTACIÓN Y
APROBACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y
GENERATIVA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS
DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**

Proyecto de Titulación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniero/a en Informática y Sistemas Computacionales.

Autores: Chancusig Cevallos Johanna Liseth

Granja Muisin Jefferson Paúl

Tutora:

Ing. Karla Susana Cantuña Flores

Latacunga - Ecuador

Septiembre 2020



DECLARACIÓN DE AUDITORÍA

Nosotros, Chancusig Cevallos Johanna Liseth con C.I: 171649924-7 y Granja Muisin Jefferson Paúl con C.I: 050398105-2, declaramos ser autores del presente proyecto de titulación: “Desarrollo de un sistema de gestión documental para sistematizar los procesos de elaboración, presentación y aprobación de proyectos de investigación formativa y generativa de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi”, siendo la Ing. Karla Susana Cantuña Flores tutora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

.....
Chancusig Cevallos Johanna Liseth
C.I: 171649924-7

.....
Granja Muisin Jefferson Paúl
C.I: 050398105-2



AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“Desarrollo de un sistema de gestión documental para sistematizar los procesos de elaboración, presentación y aprobación de proyectos de investigación formativa y generativa de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.”, de la señorita Chancusig Cevallos Johanna Liseth con C.I: 171649924-7, el señor Granja Muisin Jefferson Paúl con C.I: 050398105-2, de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Septiembre 2020

.....

Ing. Karla Susana Cantuña, Mtr.

Tutora de tesis

C.I: 050230511-3



APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS por cuanto, el o los postulantes: CHANCUSIG CEVALLOS JOHANNA LISETH con C.I: 171649924-7 y el señor GRANJA MUISIN JEFFERSON PAÚL con C.I: 050398105-2 con el título de Proyecto de titulación: **“Desarrollo de un sistema de gestión documental para sistematizar los procesos de elaboración, presentación y aprobación de proyectos de investigación formativa y generativa de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.”** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Septiembre 2020

Para constancia firman:

Lector 1 (Presidenta)
Ing. Miryan Iza
CC: 050195761-7

Lector 2
Ing. Alex LLano
CC:050258986-4

Lector 3
Ing. Susano Pallasco
CC: 050186287-4



AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Latacunga, 07 de septiembre del 2020

Ing. Karla Susana Cantuña, Mtr.
Coordinadora de Investigación de FCIYA

Presente.-

En calidad de Coordinadora, confirmo la realización de la propuesta tecnológica: “DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA SISTEMATIZAR LOS PROCESOS DE ELABORACIÓN, PRESENTACIÓN Y APROBACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y GENERATIVA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.”, desarrollado por los señores estudiantes de décimo ciclo de la Carrera de INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES; CHANCUSIG CEVALLOS JOHANNA LISETH con C.I. 171649924-7 y GRANJA MUISIN JEFFERSON PAÚL con C.I. 050398105-2.

Acepto conocer y estar conforme con los términos y condiciones de las actividades que se realizaron, para la ejecución del proyecto de los señores estudiantes.

Es todo cuanto puedo verificar en honor a la verdad, se expide el presente para que los interesados puedan hacer uso para los fines que crean conveniente.

Atentamente,

.....

Ing. Karla Susana Cantuña Flores, Mtr.

C.I. 050230511-3

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por ser esa fortaleza, por darme la oportunidad de estar aquí, en especial a mi Madre quién pese a las circunstancias me dio su apoyo y cariño incondicional cuando lo necesite, también a mi Padre, hermanas y sobrino quienes han sido un pilar fundamental en mi vida.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi, institución que me abrió sus puertas para formarme como una profesional y a todos los docentes de la carrera.

Agradecer a la Ing. Karla Cantuña por su guía, paciencia, apoyo y orientación para que este trabajo se consolide como un proyecto de calidad para la Facultad.

Johanna

DEDICATORIA

A mis padres Amarilis y Luis, por haberme forjado como persona que soy en la actualidad, por su sacrificio y esfuerzo, por darme una carrera para mi futuro, aunque hemos pasado por momentos difíciles siempre han estado brindándome su comprensión, cariño y amor.

A mis hermanas Narcisa y Erika quienes con sus palabras de aliento no me dejaban decaer para que siguiera adelante.

A mi sobrino Erick por ser una fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más.

Gracias familia este logro es para ustedes.

Johanna

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes.

Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal que hacen la Universidad Técnica de Cotopaxi, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar todo el proceso de desarrollo educativo dentro de su establecimiento.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento a la Ing. Karla Cantuña principal colaboradora durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

Paúl

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mi familia a mis padres Germán y Hilda y hermanos por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida.

A mi esposa Mercedes y mi hijo Anthony quien con su apoyo y aliento han hecho posible este momento.

A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

Paúl

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUDITORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	iv
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTO	viii
DEDICATORIA	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xvi
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xx
RESUMEN.....	xxii
ABSTRACT.....	xxiii
AVAL DE TRADUCCIÓN	xxiv
1.INFORMACIÓN BÁSICA.....	1
2.DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	2
2.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA.....	2
2.2. TIPO DE ALCANCE.....	2
2.3. ÁREA DEL CONOCIMIENTO	2
2.4. SINOPSIS DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	2
2.5. OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCIÓN	3
2.5.1. Objeto de estudio.....	3
2.5.2. Campo de acción.....	3
2.6. SITUACIÓN PROBLÉMÁTICA Y PROBLEMA	3
2.6.1. Situación problemática	3

2.6.2. Problema...	3
2.7. HIPÓTESIS O FORMULACIÓN DE PREGUNTA CIENTÍFICA	4
2.8. OBJETIVOS	4
2.8.1. Objetivo General	4
2.8.2. Objetivos Específicos	4
2.9. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y TAREAS PROPUESTAS CON OBJETIVOS ESTABLECIDOS:	5
3. MARCO TEÓRICO	7
3.1. Antecedentes	7
3.2. Principales referentes teóricos	9
3.3. Aspectos teóricos conceptuales	10
3.3.1. Sistemas de Gestión Documental	10
3.3.1.1. Ventajas y desventajas de un sistema de gestión documental	10
3.3.1.1.1. Diferencias entre un sistema manual y la automatización de la gestión documental	12
3.3.2. Herramientas para la muestra de información	12
3.3.2.1. Origen y evolución	12
3.3.2.2. Tipos de herramientas para la representación de información	13
3.3.3. Aplicaciones web	14
3.3.3.1. Antecedentes	14
3.3.3.2. Definición	14
3.3.3.3. Características de las aplicaciones web	14
3.3.4. Tipos de aplicaciones	15
3.3.5. Lenguajes de programación web	15
3.3.6. Servidores Web	18
3.3.7. Programación JAVA	18
3.3.7.1. Ventajas y desventajas de Programación Java	18
3.3.8. JCR (Java Content Repository)	19

3.3.9. JPA.....	20
3.3.10. JSF.....	20
3.3.11. Base de datos.....	20
3.3.11.1. Definición	20
3.3.12. MySQL.....	21
3.3.13. MySQL Workbench.....	22
3.3.14. Metodología de desarrollo	23
3.3.14.1. Roles de Scrum	23
3.3.14.2. Artefactos	24
4. METODOLOGÍA	24
4.1. Investigación Bibliográfica	24
4.2. Métodos de investigación	25
4.3. Métodos Teóricos.....	25
4.3.1. Analítico.....	25
4.3.2. Sintético.....	25
4.4. Técnica de investigación	25
4.4.1. Técnica Entrevista.....	25
4.4.2. Cuestionario de la entrevista	26
4.4.3. Metodología del desarrollo del software	26
4.4.3.1 Metodologías.....	26
5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	27
5.1. ENTREVISTA.....	27
5.2. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA SCRUM.....	31
5.2.1 Roles.....	31
5.2.2. Objetivo del sistema	32
5.2.3. Usuario del sistema.....	32
5.2.4. Objetivos de cada usuario del sistema.....	32

5.2.5. Diagrama de Arquitectura	33
5.2.5.1 DIAGRAMA DEL DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	33
5.2.6. REQUISITOS DEL USUARIO	34
5.2.6.1. HISTORIAS DE USUARIO.....	34
5.2.6.1.1. Formato de las historias de usuarios	34
5.2.7. DESARROLLO DE LAS HISTORIAS DE USUARIO.....	35
5.2.8. Product Backlog (Requerimientos Funcionales)	64
5.2.9. Requisitos no funcionales.....	66
5.2.10. Planificación de los Sprint	67
5.2.10.1. Submódulo N°1 Datos Generales	68
5.2.10.2. Submódulo N°2 Proyectos	69
5.2.10.3. Submódulo N°3 Reportes.....	70
5.2.11. DESARROLLO DE LOS SPRINTS	71
5.2.11.1. Desarrollo del Sprint 1.....	71
5.2.11.1.1. Diagrama de caso de uso Sprint 1.....	71
5.2.11.1.1.1. Detalle de caso de uso Autenticación	71
5.2.11.1.1.2. Formulario de Iniciar Sesión.....	72
5.2.11.1.2. Detalle de caso de uso Gestionar periodo académico	73
5.2.11.1.2.1. Interfaz gestionar periodo académico	74
5.2.11.1.3. Detalle de caso de uso Gestionar facultades/carreras	75
5.2.11.1.3.1. Interfaz gestionar facultades/carreras.....	76
5.2.11.1.4. Detalle de caso de uso Gestionar áreas del conocimiento	77
5.2.11.1.4.1. Interfaz gestionar áreas del conocimiento.....	78
5.2.11.1.5. Detalle de caso de uso Gestionar subárea del conocimiento.....	79
5.2.11.1.5.1. Interfaz gestionar subáreas del conocimiento.....	80
5.2.11.1.6. Detalle de caso de uso Gestionar subárea específica del conocimiento	81
5.2.11.1.6.1. Interfaz gestionar subárea específica del conocimiento.....	82

5.2.11.1.7. Detalle de caso de uso Gestionar sede/campus	83
5.2.11.1.7.1. Interfaz gestionar sede/campus	84
5.2.11.1.8. Detalle de caso de uso Gestionar alcance territorial	85
5.2.11.1.8.1. Interfaz gestionar alcance territorial.....	86
5.2.11.1.9. Detalle de caso de uso Gestionar Objetivos Plan Nacional.....	87
5.2.11.1.9.1. Interfaz gestionar Objetivos Plan Nacional	88
5.2.11.1.10. Detalle de caso de uso Gestionar políticas.....	89
5.2.11.1.10.1. Interfaz gestionar políticas	90
5.2.11.1.11. Detalle de caso de uso Gestionar líneas de investigación.....	91
5.2.11.1.11.1. Interfaz gestionar líneas de investigación	92
5.2.11.1.12. Detalle de caso de uso Gestionar Sublíneas de investigación	93
5.2.11.1.12.1. Interfaz gestionar Sublíneas de investigación.....	94
5.2.11.1.13. Detalle de caso de uso Gestionar grupos de investigación	95
5.2.11.1.13.1. Interfaz gestionar grupos de investigación	96
5.2.11.1.14. Detalle de caso de uso Gestionar noticias	97
5.2.11.1.14.1. Interfaz gestionar noticias	98
5.2.11.1.15. Detalle de caso de uso Gestionar proyectos enviados.....	99
5.2.11.1.15.1. Interfaz gestionar proyectos enviados	100
5.2.11.2. Desarrollo del Sprint 2.....	101
5.2.11.2.1. Diagrama de caso de uso Sprint 2.....	101
5.2.11.2.2. Detalle de caso de uso Registrar cuenta	102
5.2.11.2.2.1. Formulario Registrar cuenta.....	103
5.2.11.2.3. Detalle de caso de uso Autenticación	103
5.2.11.2.3.1. Formulario de Iniciar Sesión.....	104
5.2.11.2.4. Detalle de caso de uso Gestionar instituciones.....	104
5.2.11.2.4.1. Interfaz gestionar instituciones	105
5.2.11.2.5. Detalle de caso de uso Gestionar investigadores externos	106

5.2.11.2.5.1. Interfaz gestionar investigadores externos.....	107
5.2.11.2.6. Detalle de caso de uso Gestionar estudiantes.....	108
5.2.11.2.6.1. Interfaz gestionar estudiantes	109
5.2.11.2.7. Detalle de caso de uso Gestionar proyectos.....	110
5.2.11.2.7.1. Interfaz gestionar proyectos.....	112
5.2.11.2.8. Detalle de caso de uso Obtener certificado	112
5.2.11.2.9. Diagrama de caso de uso Visitante	114
5.2.11.2.9.1. Detalle del caso de uso Visualizar contenidos	114
5.2.11.2.9.1.1. Interfaz noticias proyectos de investigación formativa.....	115
5.2.11.2.9.1.2. Interfaz noticias proyecto de investigación generativa.	116
5.2.11.2.9.1.3. Interfaz visualizar grupos de investigación.....	116
5.2.11.3. Desarrollo del Sprint 3.....	117
5.2.11.3.1. Diagrama de caso de uso Sprint 3.....	117
5.2.11.3.1.1. Detalle de caso de uso Gestionar docentes/investigadores.....	117
5.2.11.3.1.1.1. Interfaz gestionar docentes/investigadores	118
5.2.11.3.1.2. Detalle de caso de uso Gestionar Reporte	119
5.2.11.3.1.2.1. Interfaz gestionar Reportes	120
5.2.12. Casos de Prueba	121
6. PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE IMPACTOS	128
6.1. Presupuesto	128
6.2. Análisis de impactos.....	129
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	130
8. REFERENCIAS	131
ANEXOS.....	134

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Actividades de los Objetivos Específicos.....	5
Tabla 2: Diferencia entre sistema manual y automatizado.....	13
Tabla 3: Ventajas y Desventajas de Programación en Java.....	20
Tabla 4: Roles de Scrum.....	33
Tabla 5: Formato para elaborar historias de usuario.....	37
Tabla 6: Historia de usuario N°1.....	37
Tabla 7: Historia de usuario N°2.....	38
Tabla 8: Historia de usuario N°3.....	38
Tabla 9: Historia de usuario N°4.....	39
Tabla 10: Historia de usuario N°5.....	39
Tabla 11: Historia de usuario N°6.....	40
Tabla 12: Historia de usuario N°7.....	40
Tabla 13: Historia de usuario N°8.....	40
Tabla 14: Historia de usuario N°9.....	41
Tabla 15: Historia de usuario N°10.....	41
Tabla 16: Historia de usuario N°11.....	42
Tabla 17: Historia de usuario N°12.....	42
Tabla 18: Historia de usuario N°13.....	43
Tabla 19: Historia de usuario N°14.....	43
Tabla 20: Historia de usuario N°15.....	44
Tabla 21: Historia de usuario N°16.....	44
Tabla 22: Historia de usuario N°17.....	45
Tabla 23: Historia de usuario N°18.....	45
Tabla 24: Historia de usuario N°19.....	46
Tabla 25: Historia de usuario N°20.....	46
Tabla 26: Historia de usuario N°21.....	46
Tabla 27: Historia de usuario N°22.....	47
Tabla 28: Historia de usuario N°23.....	47
Tabla 29: Historia de usuario N°24.....	48
Tabla 30: Historia de usuario N°25.....	48
Tabla 31: Historia de usuario N°26.....	49
Tabla 32: Historia de usuario N°27.....	49
Tabla 33: Historia de usuario N°28.....	49

Tabla 34: Historia de usuario N°29.....	50
Tabla 35: Historia de usuario N°30.....	50
Tabla 36: Historia de usuario N°31.....	51
Tabla 37: Historia de usuario N°32.....	51
Tabla 38: Historia de usuario N°33.....	52
Tabla 39: Historia de usuario N°34.....	52
Tabla 40: Historia de usuario N°35.....	53
Tabla 41: Historia de usuario N°36.....	53
Tabla 42: Historia de usuario N°37.....	53
Tabla 43: Historia de usuario N°38.....	54
Tabla 44: Historia de usuario N°39.....	54
Tabla 45: Historia de usuario N°40.....	55
Tabla 46: Historia de usuario N°41.....	55
Tabla 47: Historia de usuario N°42.....	56
Tabla 48: Historia de usuario N°43.....	56
Tabla 49: Historia de usuario N°44.....	57
Tabla 50: Historia de usuario N°45.....	57
Tabla 51: Historia de usuario N°46.....	57
Tabla 52: Historia de usuario N°47.....	58
Tabla 53: Historia de usuario N°48.....	58
Tabla 54: Historia de usuario N°49.....	59
Tabla 55: Historia de usuario N°50.....	59
Tabla 56: Historia de usuario N°51.....	60
Tabla 57: Historia de usuario N° 52.....	60
Tabla 58: Historia de usuario N°53.....	61
Tabla 59: Historia de usuario N°54.....	61
Tabla 60: Historia de usuario N°55.....	62
Tabla 61: Historia de usuario N°56.....	62
Tabla 62: Historia de usuario N°57.....	63
Tabla 63: Historia de usuario N°58.....	63
Tabla 64: Historia de usuario N°59.....	64
Tabla 65: Historia de usuario N°60.....	64
Tabla 66: Historia de usuario N°61.....	65
Tabla 67: Historia de usuario N°62.....	65

Tabla 68: Product Backlog.....	65
Tabla 69: Requerimiento no funcional 01.....	67
Tabla 70: Requerimiento no funcional 02.....	68
Tabla 71: Planificación de los Sprint.....	69
Tabla 72: Detalle Sprint 1.....	69
Tabla 73: Detalle Sprint 2.....	70
Tabla 74: Detalle Sprint 3.....	71
Tabla 75: Detalle de caso de uso Autenticación.....	72
Tabla 76: Detalle de caso de uso Gestionar periodo académico.....	74
Tabla 77: Detalle de caso de uso Gestionar facultades/carreras.....	76
Tabla 78: Detalle de caso de uso Gestionar áreas del conocimiento.....	78
Tabla 79: Detalle de caso de uso Gestionar subáreas del conocimiento.....	80
Tabla 80: Detalle de caso de uso Gestionar subárea específica del conocimiento.....	82
Tabla 81: Detalle de caso de uso Gestionar sede/campus.....	84
Tabla 82: Detalle de caso de uso Gestionar alcance territorial.....	86
Tabla 83: Detalle de caso de uso Gestionar Objetivos Plan Nacional.....	88
Tabla 84: Detalle de caso de uso Gestionar políticas.....	90
Tabla 85: Detalle de caso de uso Gestionar líneas de investigación.....	92
Tabla 86: Detalle de caso de uso Gestionar Sublíneas de investigación.....	94
Tabla 87: Detalle de caso de uso Gestionar grupos de investigación.....	96
Tabla 88: Detalle de caso de uso Gestionar noticias.....	98
Tabla 89: Detalle de caso de uso Gestionar proyectos enviados.....	100
Tabla 90: Detalle de caso de uso Registrar cuenta.....	103
Tabla 91: Detalle de caso de uso Autenticación Sprint 2.....	104
Tabla 92: Detalle de caso de uso Gestionar instituciones.....	105
Tabla 93: Detalle de caso de uso Gestionar investigadores externos.....	107
Tabla 94: Detalle de caso de uso Gestionar estudiantes.....	109
Tabla 95: Detalle de caso de uso Gestionar proyectos.....	111
Tabla 96: Detalle de caso de uso Obtener certificado.....	113
Tabla 97: Detalle de caso de uso Visualizar contenido.....	115
Tabla 98: Detalle de caso de uso Gestionar docentes/investigadores.....	118
Tabla 99: Casos de prueba del Administrador.....	122
Tabla 100: Gastos directos.....	129

Tabla 101: Gastos indirectos.....	129
Tabla 102: Funciones según su tipo y complejidad.....	138
Tabla 103: Funcionalidades y su tipo.....	138
Tabla 104: N° de funcionalidades.....	139
Tabla 105: Factor de ajuste.....	140
Tabla 106: Lenguaje por horas y líneas de código por PF.....	141

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Diagrama de Arquitectura.....	35
Ilustración 2: Diagrama de Diseño de la Base de Datos.....	36
Ilustración 3: Diagrama de caso de uso Sprint 1.....	72
Ilustración 4: Interfaz principal.....	73
Ilustración 5: Formulario de Iniciar Sesión.....	74
Ilustración 6: Interfaz gestionar periodo académico.....	76
Ilustración 7: Interfaz gestionar facultades/carreras.....	78
Ilustración 8: Interfaz gestionar áreas del conocimiento.....	80
Ilustración 9: Interfaz gestionar subáreas del conocimiento.....	82
Ilustración 10: Interfaz gestionar subárea específica del conocimiento.....	84
Ilustración 11: Interfaz gestionar sede/campus.....	86
Ilustración 12: Interfaz gestionar alcance territorial.....	88
Ilustración 13: Interfaz gestionar Objetivos Plan Nacional.....	90
Ilustración 14: Interfaz gestionar políticas.....	92
Ilustración 15: Interfaz gestionar líneas de investigación.....	94
Ilustración 16: Interfaz gestionar Sublíneas de investigación.....	96
Ilustración 17: Interfaz gestionar grupos de investigación.....	98
Ilustración 18: Interfaz gestionar noticias.....	100
Ilustración 19: Interfaz gestionar proyectos enviados.....	102
Ilustración 20: Diagrama de caso de uso Sprint 2.....	102
Ilustración 21: Formulario Registrar cuenta.....	104
Ilustración 22: Formulario Iniciar Sesión Sprint 2.....	105
Ilustración 23: Interfaz gestionar instituciones.....	107
Ilustración 24: Interfaz gestionar investigadores externos.....	109
Ilustración 25: Interfaz gestionar estudiantes.....	111
Ilustración 26: Interfaz gestionar proyectos.....	113
Ilustración 27: Diagrama de caso de uso Visitante.....	115
Ilustración 28: Interfaz noticias proyectos formativos.....	116
Ilustración 29: Interfaz proyectos generativos.....	117
Ilustración 30: Interfaz grupos de investigación.....	117
Ilustración 31: Diagrama de caso de uso Sprint 3.....	118

Ilustración 32: Interfaz gestionar docentes/investigadores.....	120
Ilustración 33: Interfaz gestionar reportes.....	121

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TITULO: “Desarrollo de un sistema de gestión documental para sistematizar los procesos de elaboración, presentación, y aprobación de proyectos de investigación formativa y generativa de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi”

Autores: Chancusig Cevallos Johanna Liseth

Granja Muisin Jefferson Paúl

RESUMEN

En la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi se evidenció que la documentación relacionada con los proyectos de investigación formativa y generativa se almacenaba en plataformas de alojamiento de archivos lo cual conllevaba a la pérdida de tiempo y recursos en los procesos de búsqueda, por esta razón se propuso el desarrollo de un sistema de gestión documental con el fin de facilitar su administración.

El sistema de gestión documental consta de dos módulos, el primero se relaciona con la gestión de los proyectos formativos, el cual consta de los siguientes submódulos: información general, proyecto formativo, reportes y el segundo va de la mano de los proyectos generativos el cual será implementado por otro grupo de tesis.

Para el desarrollo de la aplicación se utilizó la metodología SCRUM, se consideró el uso del lenguaje Java por ser multiplataforma, el estándar JCR (Java Content Repository) que maneja el repositorio de contenidos, JSF como framework para interfaces web, JPA como el API que permite la persistencia de datos, entre otras herramientas que derivan de las tecnologías antes mencionadas y el gestor de base de datos MySQL.

Palabras clave: documentos, gestión documental, JFS, JCR, MySQL, SCRUM, Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TOPIC: “Development of a document management system in order to systematize the elaboration, presentation, and approval processes of formative and generative research projects from Engineering and Applied Sciences Faculty of the Cotopaxi Technical University”.

Authors: Chancusig Cevallos Johanna Liseth

Granja Muisin Jefferson Paúl

ABSTRACT

In the Engineering and Applied Sciences Faculty of the Cotopaxi Technical University was proved that the documentation related to the formative and generative research projects was stored in file lodging platforms, which carried to the time loss and resources in the search processes, for this reason has proposed the development of a document management system in order to facilitate its administration. The document management system consists of two modules. The first module is related to the management of training projects, which consists of the following sub-modules: general information, training project, reports and the second module goes hand in hand with generative projects, which it will be implemented by another researchers group. For the application development was used the SCRUM methodology, it was considered the use of the Java language because it is multiplatform, the JCR (Java Content Repository) standard that manages the content repository, JSF as a framework for web interfaces, JPA as the API that allows data persistence, among other tools shunted from the technologies above mentioned and the MySQL database manager.

KEYWORDS: Document management, JFS, JCR, MySQL, SCRUM, Engineering and Applied Sciences Faculty.

AVAL DE TRADUCCIÓN



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por los señores Egresados de la Carrera de **INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES** de la **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS, CHANCUSIG CEVALLOS JOHANNA LISETH Y GRANJA MUISIN JEFFERSON PAÚL**, cuyo título versa **“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL PARA SISTEMATIZAR LOS PROCESOS DE ELABORACIÓN, PRESENTACIÓN Y APROBACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA Y GENERATIVA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, Septiembre 14 del 2020

Atentamente,

Mg. Patricia Marcela Chacón Porras
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 0502211196



CENTRO
DE IDIOMAS

1. INFORMACIÓN BÁSICA

PROPUESTO POR:

Chancusig Cevallos Johanna Liseth

Granja Muisin Jefferson Paúl

TEMA APROBADO:

Desarrollo de un sistema de gestión documental para sistematizar los procesos de elaboración, presentación y aprobación de proyectos de investigación formativa y generativa de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

CARRERA:

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

EQUIPO DE TRABAJO:

Ing. Karla Susana Cantuña Flores, Mtr.

LUGAR DE EJECUCIÓN:

Provincia de Cotopaxi, Cantón Latacunga, Universidad Técnica de Cotopaxi.

TIEMPO DE DURACIÓN DE LA PROPUESTA

Mayo – Septiembre 2020.

FECHA DE ENTREGA

Septiembre 2020

LÍNEA: Tecnologías de la Información y comunicación (TICS).

SUB LÍNEA: Ciencias Informáticas para la modelación de Sistemas de Información a través del desarrollo de software.

2. DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

2.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

Desarrollo de un sistema de gestión documental para sistematizar los procesos de elaboración, presentación y aprobación de proyectos de investigación formativa y generativa de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.2. TIPO DE ALCANCE

Desarrollo: La presente propuesta tecnológica se enfoca en el desarrollo de un sistema de gestión documental con la finalidad de automatizar el ingreso y generación de reportes de los proyectos formativos en la Facultad de CIYA de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.3. ÁREA DEL CONOCIMIENTO

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

Información y Comunicación (TIC).

Línea: Tecnologías de la Información y comunicación (TICS).

Sub línea: Ciencias Informáticas para la modelación de Sistemas de Información a través del desarrollo de software.

2.4. SINOPSIS DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

Actualmente en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se demostró que hay documentos almacenados de manera impresa y excesiva documentación durante la elaboración de proyectos de investigación formativa, todo esto conlleva a la pérdida de tiempo y recursos, por lo tanto el presente proyecto fue ejecutado con la intención de promover la gestión documental como una herramienta tecnológica de apoyo para la institución.

Como propuesta se ha desarrollado un sistema de gestión documental, dentro del mismo se dividió en dos módulos, el primero módulo hace referencia a los proyectos formativos la cual se considera aspectos de submódulos como: Información general, Proyecto, Reportes y el

segundo módulo son los proyectos generativos en donde posteriormente otras personas se encargarán de realizarlo.

Para el desarrollo del sistema se empleó la metodología ágil Scrum, se creyó conveniente el uso del lenguaje Java porque es multiplataforma, el estándar JCR (Java Content Repository) que administra el repositorio de contenidos, JSF por ser framework de interfaces web, JPA como el API que otorga la persistencia de datos, entre otras herramientas que resultan de las tecnologías anteriormente mencionadas y el gestor de base de datos MySQL.

2.5. OBJETO DE ESTUDIO Y CAMPO DE ACCIÓN

2.5.1. Objeto de estudio

Proceso de elaboración de los proyectos de investigación formativa de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

2.5.2. Campo de acción

Sistema de gestión documental para sistematizar la elaboración de los proyectos de investigación formativa de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

2.6. SITUACIÓN PROBLÉMÁTICA Y PROBLEMA

2.6.1. Situación problemática

Con el adelanto tecnológico que aparecido en todos los rincones del mundo lo cual ha permitido crear nuevas aplicaciones informáticas ajustadas a los requerimientos de diversas áreas profesionales, desarrolladas en diversas plataformas informáticas sobre distintos dispositivos electrónicos, brindando información ordenada, accesible y factible.

Actualmente el avance de proyectos en países del mundo ha sido acelerado, con el propósito de mostrar nuevos sistemas de gestión de documentos. En donde se incluye no solo una nueva manera de gestionar documentos de un proyecto, sino también de crearlos, mantenerlos y mejorarlos. [1]

2.6.2. Problema

Adentro de la Universidad Técnica de Cotopaxi, sede la matriz en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, se genera gran cantidad de información sobre todo durante la

elaboración de proyectos de investigación formativa. Actualmente, esta información es gestionada en formato físico y archivada manualmente con criterios distintos entre distintas áreas, lo que se ha obtenido un método monótono que provoca pérdida de tiempo y una extensa recolección innecesaria de documentos.

También se menciona la dificultad al momento de acceder a la información afectando tiempo y recursos. Esta particularidad se evidencia al buscar documentación sin respuestas oportunas, rápidas y directas lo cual impide la utilización y beneficios de nuevas herramientas tecnológicas. La respuesta a esta búsqueda se ha convertido en duplicación, anulación y pérdida de documentación.

2.7. HIPÓTESIS O FORMULACIÓN DE PREGUNTA CIENTÍFICA

¿Con la implementación del sistema de gestión documental para la Facultad de CIYA, aplicando la metodología ágil permitirá contribuir con el proceso de elaboración de proyectos de investigación formativa?

2.8. OBJETIVOS

2.8.1. Objetivo General

Desarrollar un sistema de gestión documental para sistematizar los procesos de elaboración de proyectos de investigación formativa mediante las herramientas tecnológicas PHP y MySQL.

2.8.2. Objetivos Específicos

- Hacer un análisis de la literatura científica sobre los sistemas de gestión documental que ejerza de base teórica en la investigación.
- Aplicar una metodología ágil para el desarrollo del Sistema.
- Implementar un sistema funcional, a partir de una aplicación web donde se obtenga una Gestión de Proyectos Formativos extrayendo información del Instructivo de investigación formativa.

2.9. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y TAREAS PROPUESTAS CON OBJETIVOS ESTABLECIDOS:

Tabla 1: Actividades de los Objetivos Específicos

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RESULTADO DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD (TÉCNICA E INSTRUMENTOS).
Hacer un análisis de la literatura científica sobre los sistemas de gestión documental que ejerza de base teórica en la investigación.	<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar las fuentes de información (Artículos, Revistas, Tesis). ● Buscar información de bases de datos documentales. ● Redacción del marco teórico. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Marco teórico. ● Citas. ● Bibliografía. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fichas bibliográficas. ● Repositorio documental de Universidades (Tesis.) ● Libros. ● Bases de datos en bibliografía de Artículos Científicos.
Aplicar una metodología ágil de desarrollo del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> ● Levantar requisitos de software. ● Ajustar metodología Scrum al proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Listado de historias de usuario ● Documentación de fases aplicando Scrum. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cuestionario de la entrevista ● Fuentes Secundarias (Revisiones y bibliografía). ● Fuentes Primarios (Manuales).

<p>Implementar un sistema funcional, a partir de una aplicación web donde se obtenga una Gestión de Proyectos Formativos extrayendo información del Instructivo de investigación formativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Diseñar la base de datos ● Codificar la aplicación empleando el lenguaje de programación PHP y MYSQL. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Base de datos. ● Aplicación Web de gestión documental 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fuente Primaria (Monografías, Revistas, Manuales). ● Historias de usuario
---	--	--	--

Elaborado por: Los investigadores

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes

VÁSCONEZ PORTILLA, 2019 desarrolló un sistema de gestión documental para los procesos de las unidades de la escuela de la PUCE Ambato; la cual se realizó mediante investigaciones cuantitativas mediante entrevistas y observaciones donde se identificó los problemas representativos, la dispersión de información en los diferentes departamentos de la institución. Además, se puede ocupar herramientas que pueden mejorar los procesos, se ha utilizado SharePoint bajo la metodología Scrum en sus diferentes fases y la combinación con la metodología ágil Extreme Programming (XP), para la implementación del sistema mencionado, la cual tiene diferentes módulos como: gestión de usuarios, gestión de procesos o flujos de trabajos, gestión de aprobación e historial de tareas.

HIDALGO VELÁSTEGUI, 2014 desarrolló un sistema de gestión documental para la inspección y planificación de documentos, establecido en software libre. En esta investigación se aplicó varias preguntas relacionadas con los tiempos de búsqueda de documentos antes de la implementación del sistema Alfresco Community en la universidad, haciéndole utilizable en cualquier lugar, donde se reduce los recursos informáticos para mantener los niveles de seguridad sobre los documentos. Ya que el sistema da como resultados el control y organización de documentos, además de tener una firma electrónica, para el beneficio de la Universidad.

PUEBLA ÁLVAREZ, 2015 implementó un sistema de gestión documental para la gestión y dirección de documentos, mediante servicios y aplicaciones web, la cual se realizó mediante las especificaciones de la norma ISO 9001: 2008 para la declaración de calidad de las organizaciones, donde cumple con las exigencias de los clientes mediante la Norma. Se puede manejar el lenguaje Java, estándar JCR, JFS para las interfaces, JPA como el API, donde el resultado es proporcionar su integración con el soporte del software, formas más seguras, fácil administración de los documentos, contacto y participación de sus consumidores, amigables para los usuarios y optimizar procesos.

BATEOJA ARROYO, 2017 realizó un análisis de las ventajas y desventajas del sistema de gestión de documentos QUIPUX para la PUCESE; la cual se realizó mediante la recolección

de datos como una entrevista a los responsables de archivar los documentos, se obtuvo un resultado del 84,21% y hace referencia a las normas de gestión documental y archivos de las instituciones en general. Pero con la implementación de esta herramienta garantiza la seguridad de los datos institucionales, mejorando la eficiencia en la gestión de la documentación, ahorrando papel, tiempo y espacio con respecto a la documentación en físico.

HERRARÍA ORTEGA, 2018 desarrolló un sistema web documental para la gestión de actas para la Facultad de Ingeniería de PUCE, el sistema está en automatizar los procesos y centralizar la información para mantenerla segura y confiable mediante respaldos que son procesos que en la actualidad son manejados manualmente. Para el progreso del software se utilizó la herramienta Programación Extrema adecuando las necesidades que se presentaron en las historias o requisitos de los usuarios del sistema además se utilizó las herramientas de software libre como el lenguaje de programación PHP y se usó la base de datos PostgreSQL.

GALLARDO SALAZAR, 2015 realizó un análisis y optimización de los sistemas de administración documental de proyectos que tiene la Ingeniería en Edificación; hace un análisis de la evolución de proyectos mediante el sistema de gestión. En donde se debe crearlos, mantenerlos y mejorarlos; también se define la rentabilidad de un proyecto con la herramienta que se favorecen a los mismos.

QUILUMBAQUIN FERNÁNDEZ, 2014 realizó un sistema de dirección de documental en el Gobierno Autónomo Descentralizado de González Suárez en la Provincia de Imbabura; se logró identificar las necesidades, requerimientos y el problema actual que presentaba el GAD, en donde se estableció la creación de documentación que optimizara tiempo y recurso eficiente de las actividades entre los usuarios y los colaboradores. También permitirá la recuperación de información, determinando la duración en que los documentos deben preservarse, eliminarse y garantizar la conservación ilimitada de documentos valiosos para la institución, se utilizó la norma ISO 15489, donde se obtuvo una aplicación eficiente y de calidad para el GAD de la Provincia de Imbabura.

VELIZ RODRÍGUEZ, 2017 desarrolló un sitio web para el inventario e inspección de documentos impresos y archivos de la Coordinación Zonal 4 – Salud y sus unidades en las Provincia de Manabí y Sto Dgo de los Tsáchilas; donde se realizó una modalidad de la investigación que se basó en el paradigma llamado cuali-cuantitativo, el cual permitió

conocer las peculiaridades generales del problema. Con todo ello para el desarrollo de la aplicación se utilizaron herramientas como: Dreamweaver, PHP, MySQL, Ajax. Por lo cual se propuso la implementación de un sistema que logre optimizar el proceso de la planificación, observación y relación de documentos y ficheros de la institución, lo que autorizado que las organizaciones públicas tengan un registro documental al día y brindar un servicio de calidad a las personas encargadas del sistema.

BECCERA LOIS, ANDRADE ORBE, DÍAS GISPERT, 2019 desarrollaron un sistema de calidad para el transcurso de la investigación: en la Universidad de Otavalo; el cual permite un análisis de las normas ISO 9001:2015, donde se utilizó la metodología mixta para la estructura de sus seis etapas, que incluyeron desde la conceptualización del tipo de estudio hasta el boceto del aplicativo. El resultado del trabajo consta de cinco subprocesos y sus diferentes flujogramas y procedimientos.

3.2. Principales referentes teóricos

Se determina que algunas tesis y artículos científicos son similares al tema de investigación. CANO INCLÁN, LEGAÑO FERRÁ, CABRERA MORALES, CAMPILLO TORRES, PALOMINO, ROSQUETE MARTÍNEZ, 2012 investigaron la conformación del sistema de gestión integral de documentos impresos; la cual se realizó mediante la norma ISO 15489:1-2006, el cual permitió el avance del sistema, quien muestra la estructura organizativa del sistema de gestión integral de documentos de archivo, como una herramienta informática ayuda a las organizaciones empresariales al perfeccionamiento de la gestión de documentos, fragmentada en tres módulos que son: Gestión y Seguridad documental, Gestión de Archivo, Administración y por ultimo Configuración donde se toma en cuenta sus requerimientos funcionales y no funcionales.

MALDONADO MATUTE, GONZÁLEZ CALLE Y DUQUE ESPINOZA, 2018 desarrolló un sistema como herramienta de novedad en la gerencia de indagación empresarial: Caso Continental Tire Andina; se realizó una averiguación, organización y examinación de documentos relacionados al adelanto empresarial, con la gestión documental y emprendimiento corporativo; dicho proceso se adoptó y la utilización del aplicativo de gestión documental dentro de la empresa, la cual reemplazo el estándar tradicional de gestión documental basada en documentos físicos. Como resultado final con el uso de un SGD con

apoyo tecnológico en la administración de documentos donde autoriza simplificar el manejo y distribución de la información en la organización, también añadir la eficiencia en la administración de costos relacionados con la logística de distribución de la información y reduce las no conformidades a fases operativas generales por el uso inpropio de la información.

3.3. Aspectos teóricos conceptuales

3.3.1. Sistemas de Gestión Documental

Según el autor [2] menciona lo siguiente: “Los sistemas de gestión documental surgieron al igual que los sistemas de gestión de contenido, para solucionar problemas de almacenamiento de documentos circulantes.”

3.3.1.1. Ventajas y desventajas de un sistema de gestión documental

Según el autor [3] menciona poseer un sistema de gestión documental tiene una serie de ventajas y al mismo tiempo desventajas al mejorar los procesos de circulación de documentos, como se muestra a continuación:

- **Mayor productividad:** Se produce un mejoramiento en la averiguación y restauración de documentos y expedientes además de una entrada rápida y segura a la información y así reducir el tiempo de búsqueda y de respuesta.
- **Ahorro de Costes:** Se oprime los espacios donde resguardar la documentación, ya que no se encuentra en papel, y así minimizar los diferentes ahorros que estos tienen asociadas como imprimir, archivar, buscar.
- **Ahorro de Tiempo:** Al almacenar completamente la documentación en un solo archivero es más efectivo la búsqueda, recuperación, acelerando los trabajos dentro de la organización y las reacciones de los clientes. Y por ser un documento en digital también se gana tiempo evitando y agilizando todo el proceso de archivar los documentos en físico.
- **Mejora del ROI:** Numerosos estudios ejecutados indican que existe un mejoramiento del ROI al utilizar un gestor documental por lo que reduce los costes, ampliando la calidad y se da una contestación segura a las peticiones documentales de las entidades acrecentando la producción.

- **Homologación:** En algunos casos una misma tarea empuja a ser desarrollada de distintas formas y al manejar un gestor documental se pueden unificar los procesos realizar las mismas tareas, formando un mismo patrón para toda la empresa, es decir permite cuantificar los resultados de dichas áreas.
- **Cumpliendo de las normativas de seguridad:** Laborar con un administrador documental ya lleva implícito el cumplimiento de normativas de seguridad como por ejemplo el cumplimiento de la Ley de garantía de datos.
- **Movilidad:** Desde que la tecnología ha ido avanzando se ha logrado decir que la movilidad es un componente necesario de todos los días, para estar conectados en cualquier instante y lugar. Y en el gremio empresarial y documental menos se escapa de esto, por lo que el mismo está evolucionando como plataforma 100% web para acoplarse y ejecutar con el requerimiento, logrando acceder a tus documentos desde diferentes dispositivos que estén conectados en esta red.
- **Preservación de forma duradera de los documentos electrónicos:** Al inicio de las nuevas tecnologías y la tendencia actual es pretender alcanzar a la oficina sin papeles y que el conjunto de los documentos desde ya nacen de manera electrónica. La realidad de esta plataforma, y relacionar con ella dentro del gestor documental, implica saber que tu información estará utilizable a lo largo de todos los años de vida del documento.

Desventajas

- Componente económico, la adaptación de este tipo de sistemas soporta una inversión monetaria muy importante.
- Personas que no estén debidamente acreditadas pueden acceder ilícitamente a la información sensible en una computadora o puede ser del caso que a un servidor, esto puede suceder si los registros de seguridad están debajo de un grado aceptable.
- Hay que precisar los planes de exceso es decir, siempre hay que guardar la información en un servidor de respaldos secundario que esté situado a distancia) para acceder a la recuperación de los datos en caso de algún suceso de un incendio, inundación o robo.

3.3.1.1.1. Diferencias entre un sistema manual y la automatización de la gestión documental

Para una organización sus documentos son de vital importancia y pueden ser administrados de forma manual y cumplir con los estándares básicos sin tener que recurrir a la utilización de sistemas automatizados para mejorar la gestión, pero a continuación se mostrará algunos aspectos básicos de la automatización de documentos.

Tabla 2: Diferencia entre sistema manual y automatizado

Forma manual	Forma electrónica
Los documentos son en forma tradicional de representación impresa en medios magnéticos, etc.	Los documentos se lo hacen en formato digital y pueden hallarse solamente en medios de almacenamiento electrónico.
Almacenamiento en estanterías o libreros de acuerdo al departamento.	Almacenamiento centralizado y accesible a todos los usuarios que poseen los permisos asociados.
No necesita algún recurso adicional en especial tecnológico, para el manejo documental.	Es necesaria la utilización de sistemas computacionales para el trato de la información.
Si al momento de recibir los documentos no se recepta su contenido, no puede ser posible realizar un informe adecuado del mismo.	Puede considerar el contenido de la información presentada y elaborar los informes que se amerite.
La toma de medidas es lenta y sola se puede obtener un documento a la vez.	La toma de decisiones es más eficiente, los documentos se encuentran centralizados, por tanto, facilita la búsqueda.

Elaborado por: Los Investigadores

3.3.2. Herramientas para la muestra de información

3.3.2.1. Origen y evolución

Según el autor [4] menciona que las primeras herramientas para la representación de información utilizada por los seres humanos fueron los procesadores de textos. Esto es así ya que los programadores tenían que relacionarse con las máquinas de una manera muy especial y a la vez complejos por medio de tarjetas perforadas o códigos insólitos. En el transcurso del tiempo los programadores proyectaron una aplicación que les permitiera planear una forma más intangible, es decir, mediante comandos (órdenes) en forma de texto, como el programador podía ser “legible”.

Se crearon las primeras principales editores de texto y por estas ganaron dinero cobrando a empresas de software que diseñaron estos editores ya que cada vez tenían una forma de máquina de escribir.

Pero no fue hasta el año 1978 que apareció WORDSTAR, el primer procesador de texto creado por un ordenador personal. Aunque existía un inconveniente de uso, por ello cuando apareció en el año 1982 WordPerfect, el procesador de textos de IBM, desbancó rápidamente a WORDSTAR, convirtiéndose en una de las aplicaciones más populares.

Después de un año apareció Word 1, el primer procesador de textos del actual Microsoft Word, el cual evoluciono hasta en la actualidad formando parte del paquete ofimático de Microsoft Office 2013.

Por lo que hoy en día existen un sin número de herramientas para la representación de la información con las que conseguimos seleccionar las tradicionales de escritorio (offline) o las aplicaciones web (online).

3.3.2.2. Tipos de herramientas para la representación de información

Existe una gran variedad de herramientas para la representación de la información. Seguidamente, se mencionan algunas de las más comunes con sus respectivos ejemplos de aplicaciones offline y online.

Procesadores de texto: Nos puede dejar crear y editar documentos de textos con múltiples funcionalidades para su respectiva redacción, con diferentes funcionalidades para su edición.

- **Offline:** Microsoft Word, Libre Office Writer, Open Office Writer, Calligra Words, entre otros.
- **Online:** Word Online. Google Drive Documents, ZOHOWriter, Shutterb.

Hojas de cálculo: Posibilita dirigir datos numéricos y alfanuméricos habilitado en forma de tablas compuestas por celdas en donde se puede insertar la valoración y las fórmulas que se realizan en los cálculos.

- **Offline:** podemos encontrar las siguientes Herramientas como Microsoft Excel, Libre Office Calc, Open Office Calc, Calligra Sheets.
- **Online:** Excel Online, Google Drive Sheets, ZOHOSheets, SmartSheet.

Formularios: Permiten la gestión de formularios y registros con workflows configurables en los formularios.

- **Offline:** Windows Forms (API).
- **Online:** Se puede indentificar a Google Drive Forms, Formsite, Formassembly, Formstack, Formbakery.

3.3.3. Aplicaciones web

3.3.3.1. Antecedentes

Las aplicaciones web que se manejan de usuario a interfaz poco a poco han evolucionado en la forma de manejar el servicio de internet, extendiendo el contenido de las páginas es decir texto que no evoluciona. El significado para una aplicación web no es algo nuevo. Debido a que inicialmente es uno de los primeros lenguajes de programación para la realización de aplicaciones web es el “Perl”. [5]

3.3.3.2. Definición

Son aplicaciones que los internautas consiguen utilizar ingresando a un servidor Web gracias al internet o de una intranet por medio de un navegador. En semejante, a una aplicación de software que compila en un lenguaje soportado por los navegadores web. [6]

Las aplicaciones web toman este nombre porque se efectúan mediante el internet, se manifiesta, ya que los datos o archivos en los que trabajan son desarrollados y almacenados adentro de la web. En común, estas aplicaciones no requieren ser instaladas en tu computador.

En opinión las aplicaciones web se vinculan con el almacenamiento de la nube. Íntegramente la información se guarda de forma fija en grandes servidores de internet y nos remiten a nuestros dispositivos o equipos de datos que requerimos en ese entonces, quedando una copia temporal adentro de nuestro equipo. [7]

3.3.3.3. Características de las aplicaciones web

- Fácil acceso.
- El usuario podrá ingresar a la aplicación web desde cualquier parte con tal que cuente con el servicio de acceso a internet.

- Se puede ocupar diferentes herramientas como lo es ASP, NET, AJAX, FLASH, JavaScript, HTML, JSP, PHP, y se obtiene una interfaz del internauta a la aplicación web.

3.3.4. Tipos de aplicaciones

Según el autor [8] manifiesta que existen 3 tipos de aplicaciones:

Aplicación web nativa. - Se implementó una forma específica de trabajo para la ejecución de un sistema operativo que tiene como nombre Software Development Kit o SDK, por lo que si deseas que tu aplicación pueda estar almacenada en todas las plataformas disponibles para el usuario.

Aplicación web o webapp. – Es desarrollado con lenguajes muy notables por los programadores, conforme es HTML, JavaScript, C# y CSS. De esta forma se pueden visualizar en diferentes dispositivos sin tener la necesidad de crear varias aplicaciones estas aplicaciones web se inician dentro del propio navegador web de cualquier dispositivo por intermedio de la URL.

Web App Nativa o aplicación híbrida. – Es una unión o combinación de los dos anteriores lenguajes mencionados, se pueden decir que se realiza una recolección lo destacado de cada una de ellas mientras que las Aplicaciones conocidas como híbridas han surgido con lenguajes propios de la web es decir que HTML, JavaScript y CSS y lo que realizan es facilitar su manejo en varias plataformas pero dan el fácil acceso a un fragmento importante de las cualidades del hardware del artefacto. Se identifica una ventaja que al momento de estar desarrollada en HTML, Java, CSS es posible unir varios códigos y subirla en app store.

3.3.5. Lenguajes de programación web

Dichos lenguajes de programación que han ido apareciendo según se han presentado las necesidades de las plataformas por la cual tratan de facilitar de mejor manera la dificultad a los desarrolladores de aplicaciones. Los cuales se clasifican en lenguajes de clientes y lenguajes de servidor. [9]

3.3.5.1. Lenguajes del lado cliente. – toda esta información es almacenada directamente por el navegador.

Lenguaje HTML

HTML son las siglas HyperText Markup Language (Lenguaje de Marcar de Hipertexto), es el lenguaje marcado para el levantamiento de páginas web, el cual es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, además, como para complementar el texto con objeto tales como imágenes. Los fabricantes de navegadores populares han elegido incluir en sus productos tales como: hojas de estilo en cascada, Java, JavaScript, Capas y múltiples columnas. [10]

Lenguaje JavaScript

Existe un lenguaje de programación que es más utilizado en internet la que se encarga de la interactividad en las páginas web. También podemos decir que se integra en una página web (entre el código HTML) y es el navegador en lo que interpreta (ejecuta). Es decir, es un lenguaje interpretado, no compila. [11]

La función principal de JavaScript es presentar una aplicación web dinámica, en donde los cambios o modificaciones realizadas se vean reflejadas de inmediato en el navegador al momento de actualizar la página web. Tiene algunas posibilidades ya que es orientado a objetos, maneja funciones y estructuras de datos complejas; porque tiene dos características básicas de los lenguajes orientados a objetos que JavaScript no implementa como: herencia y polimorfismo; aunque permite la creación para dichos objetos, en donde la pluralidad de los navegadores, en sus terminantes versiones interpreta el código JavaScript integrado dentro de las aplicaciones web. [12]

JQUERY

Es una librería o framework de JavaScript (lenguaje de programación muy participio en desarrollo web), dicha librería es de código abierto, sintetiza la tarea de planear en JavaScript que permite adicionar la interactividad a un sitio web sin haber tenido conocimiento del lenguaje. [13]

Con JQuery, puedes:

- Añadir, borrar o modificar elementos HTML en la página.
- Animar elementos a la página.

- Soporte para múltiples navegadores.
- Cambiar el estilo de elementos en la página modificando el CSS asociado.
- Manipulación de la hoja de estilo CSS.

CSS

Los CSS constituyen una herramienta hacia el diseño de documentos HTML, ya que permite cambiar la representación del documento con la ayuda de la asignación de un nuevo estilo.

[14]

3.3.5.2. Lenguajes del lado servidor. – todos los lenguajes que se inicializan por el propio servidor y además pueden ser enviados al cliente en un manera clara y precisa.

Lenguaje PHP

En un lenguaje de programación empleado en la creación de sitios web y contiene un lenguaje script descifrado en el lado del servidor y usadas para la elaboración de páginas web dinámicas, embebidas en páginas HTML e inicializadas en el servidor, pero PHP no necesita ser compilada para ejecutarse. [15]

Además, es muy utilizado debido a sus características de rapidez, flexibilidad en el momento de armar un sitio web o blogs. En el entorno web existen 2 tipos de lenguajes de programación, uno es el que ejecuta el lado del cliente, en otras palabras, en el navegador otro que es por parte del servidor y devuelve el código HTML resuelto. PHP es un lenguaje del lado del servidor y su creación se atribuye a Rasmus Lerdorf entre los años 1994 y 1995.

[16]

Ventajas:

- Muy fácil de aprender.
- Contiene un lenguaje de multiplataforma con los programas de: Linux, Windows, entre otros.
- Es un lenguaje muy rápido.
- Obtiene una gran capacidad de conexión con los manipuladores de base de datos conocidos como: MySQL, PostgreSQL, Oracle, entre otros.
- Incluye gran cantidad de funciones.

Desventajas:

- Se solicita instalar un servidor web.
- Dificultad de modularización.
- Dificultad de organización por capas de la aplicación.
- El código puede estar afectada al mezclar sentencias PHP, HTML.

También tenemos las bases de datos que soportan la programación PHP:

- Oracle.
- MySQL.
- ODBC.

3.3.6. Servidores Web

Según el autor [17] menciona que los servidores web son un programa que se necesita para atender y garantizar a las diferentes peticiones de los navegadores, adecuando los recursos que pidan usando el protocolo HTTP o el protocolo HTTPS (versión cifrada y autenticada).

Además, cuenta con un esquema para ejecutar incontablemente el siguiente bucle:

1. Aguarda peticiones en el puerto TCP.
2. Recibe la petición.
3. Busca el recurso.
4. Vuelve al primer punto.

3.3.7. Programación JAVA

Se encuentra definido como lenguaje de programación y plataforma informática que se encuentra relacionada por el mundo desde el año 1995 por Sun Microsystems. Además, es rápido, fiable y seguro. Java dirige en la creación, manipulación y construcción de objetos el cual mantiene sus propiedades y un comportamiento. En cualquier concepción que se pretenda implementar java a cargo para ser encapsulado en una clase. [18]

3.3.7.1. Ventajas y desventajas de Programación Java

Java posee muchas ventajas y una de ellas es que multiplataforma, en otras palabras se ejecuta en la mayoría de los sistemas operativos, incluso en sistemas móviles. También es un software de disposición libre, el cual no es necesario pagar licencia para utilizar el lenguaje.

Encima es un lenguaje muy complejo y poderoso, donde se puede realizar muchas tareas, pues tiene una librería y utilidades muy complejas que facilitan la programación. [19]

Tabla 3: Ventajas y Desventajas de Programación en Java

Ventajas	Desventajas
1. Lenguaje Multi-plataforma: Por lo que su programa andará en cualquier plataforma.	1. Por la tardanza a la hora de efectuar las aplicaciones (aunque ha mejorado con el tiempo).
2. Uso automático de la memoria (para los que viene de C/C++). Lo que hace automáticamente y utilizado el garbage collector.	2. Requiere un intérprete.
3. Es gratis.	3. Varias implementaciones y librerías consiguen tener código rebuscado.
4. Desarrolla aplicaciones web dinámicas.	4. Una mala implementación de un programa en java, puede enfatizar algo muy lento.
5. Evolucionar aplicaciones de servidor para foros en línea, almacenes, encuestas, procesamiento de formularios HTML y mucho más.	5. Varias herramientas disponen un costo adicional.

Elaborado por: Los investigadores

3.3.8. JCR (Java Content Repository)

Según el autor [20] define JCR como un modelo abstracto y una API de Java para el almacenamiento de datos y servicios relacionados comúnmente utilizados por aplicaciones orientadas al contenido. El dominio de destino abarca no solos los sistemas tradicionales de gestión de contenido, sino ampliamente a cualquier aplicación que deba manejar tantos activos digitales no estructurado como información.

Es una especificación para una interfaz de programación de aplicación (API) como se autoriza los repositorios de contenido de manera uniforme.

3.3.9. JPA

El autor [21] define que JPA es una tecnología o propuesta estándar que expone Java para poner en marcha un framework, dedicada a comunicarse con las bases de datos relacionales. Y el objetivo de proporcionar un puente entre tablas SQL y objetos Java.

Significa que al momento que trabajamos con la base de datos en Java nos otorga las consultas directas a la base de datos por intermedio de consultas SQL.

3.3.10. JSF

Según el autor [22] menciona que JSF es un framework MVC (Modelo-Vista-Controlador) basado en el API que proporciona un conjunto de componentes en forma de etiquetas disponibles en páginas XHTML mediante el framework Facelets.

Tenemos las siguientes características:

- Iniciación para interfaces para el usuario mediante observaciones o vistas que agrupan componentes gráficos.
- Se realiza una conectividad de los distintos componentes gráficos con todos los datos de la aplicación con la ayuda de los beans gestionados.
- Modificación de los datos mediante una comprobación automática de la entrada del usuario.
- Navegación entre vistas.

3.3.11. Base de datos

3.3.11.1. Definición

Según el autor [23] menciona que una base de datos o banco de datos de un sistema instruido por un conjunto de datos agrupados en discos que ceden el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que maniobren ese mismo conjunto de datos.

En cada tabla tienen una o más filas y columnas, en donde las columnas guardan un gran parte de información sobre cada componente debe guardarse en la tabla; cada fila de la tabla establecida en un registro. Además, es posible de inferir en la edición, introducción, supresión, reajuste en innovación de tablas, campos, registro y datos por medio de un lenguaje de programación, consulta o recuperación.

La base de datos es un almacén que mantiene las siguientes características:

- **Compartido:** se puede tener varios usuarios teniendo un acceso a la vez a este lugar.
- **Integrado:** es observado como una unidad, a pesar de estar formado por varios archivos que contienen diferentes tipos de datos.
- **Produce independencia de datos y de programas:** se capta que la modificación de la distribución y la organización física de los datos no corresponde ni a la estructura lógica general ni los programas de aplicación.

Los datos del sistema datos que la base de datos utiliza para su gestión deben cumplir los siguientes objetivos:

- Tiene que atender con la rapidez adecuada a cada aplicación o empresa, atendiendo a lo que se lo requiera.
- Obtener un alto índice de integridad se puede decir que tiene muchos usuarios ingresando igual una base de datos o puede existir errores en la inserción de datos, errores por repetición de datos y una lenta actualización.
- No se deben repetir la información y se debe contar con el más bajo posible.

3.3.12. MySQL

Un sistema de administración y distribución de base de datos relacionales rápido, sólido y flexible, de código abierto, el cual brinda facilidades de crear base de datos con un acceso hacia las páginas web, los sistemas de transacciones que son el línea para alguna otra solución profesional que permite el almacenamiento de datos sosteniendo la probabilidad de realizar múltiples y rápidas consultas. Además, en el área web para la creación de sitios dinámicos se utilizan como la iteración del código de programación (PHP en la totalidad de los casos) y la información que se obtuvo en la base de datos. [24]

En conclusión, es un software libre por lo cual es compatible a diferentes plataformas.

También tiene algunas características más sobresalientes de MySQL, que se menciona a continuación:

- Funciona en diferentes plataformas.
- Contiene unos privilegios y una contraseña y gracias a eso permite la verificación basada en hosts.

- Proporciona sistemas de almacenamiento transaccional y no transaccional.
- Posee soporte para comando SQL para revisar, optimizar y reparar tablas.

3.3.13. MySQL Workbench

Es uno que inicio con los productos que contiene MySQL y que otorga dos ediciones diferentes la primera es open source y la segunda es edición comercial. Dicho software da al usuario la oportuna modelación de datos, desarrollo de SQL y herramientas de administración completas para la configuración de servidores, de usuario, copias de seguridad, etc. MySQL Workbench está disponible para las plataformas de Windows, GNU/Linux y Mac OS X. Quien concede el diseño visual, la generación y administración de bases de datos. Engloba todo lo que necesita un modelador de datos para crear objetos complejos de ER, en ingeniería directa e inversas, además, ofrece características claves para llevar a cabo las tareas difíciles de gestión de cambios y documentación que generalmente requieren mucho tiempo y esfuerzo. [25]

Según el autor [26] menciona algunas funcionalidades del MySQL Workbench como se muestra a continuación:

1. **Desarrollo SQL:** Este nos concede crear y administrar conexiones a servidores de base de datos donde se hace factible la configuración de algunos parámetros de conexión y proporcionando la capacidad de obtener consultas SQL mediante las conexiones de base de datos valiéndose de un Editor SQL. Dicha funcionalidad reemplaza a la proporcionalidad previa de la aplicación independiente Query Browser.
2. **Modelado de datos:** permite crear modelos del gráfico de la base de datos gráficamente, realiza ingeniería inversa y directa entre el esquema y una base de datos utilizando el editor de tablas. El impresor de tablas proporciona facilidades de usar para editar tablas, columnas, índices, particionamiento, disparadores, opciones, inserciones y privilegios, rutinas y puntos de vista.
3. **Administración del servidor:** permite crear, administrar instancias del servidor donde esta funcionalidad reemplaza a la anterior proporcionado por la aplicación autónoma MySQL Administrator.

MySQL Workbench está libre en dos ediciones que son la edición comunitaria y edición estándar. La edición comunitaria está disponible gratuitamente y la edición estándar tiene características empresariales adicionales, conforme la generación de documentación de base de datos, a precio bajo.

3.3.14. Metodología de desarrollo

Según el autor [27] afirma que SCRUM es una metodología de trabajo que permite establecer prácticas en distintos dominios complejos como la gestión de proyectos de adelanto. Nos indican una descripción completa y precisa de cómo debe ejecutarse las tareas de un proyecto además de poder generar un contexto relacional e iterativo para que las personas involucradas vayan creando su propio proceso. En donde el equipo de involucrados quiere encontrar la mejor manera de resolver las problemáticas.

Se utiliza para solventar situaciones en que no se soluciona las necesidades que tiene el cliente, en ocasiones que las entregas se extiendan demasiado, los costos se elevan o la calidad no es admisible.

3.3.14.1. Roles de Scrum

Son las personas que conforman o se relacionan con el proyecto.

- **Product Owner:** (Dueño del producto) es quien representa al negocio, stakeholders, cliente y usuarios finales. Tiene la responsabilidad de conducir al equipo de desarrollo hacia el producto deseado, define el producto backlog (pila de producto).
- **Scrum Master:** Esta pendiente en la utilización de Scrum, se capacita para poder asistir al equipo a que logre alcanzar todas las metas que se han planteado. Hace cumplir las reglas, asesoramiento al equipo de desarrollo para trabajar de una manera auto organizada, moderación en las reuniones.
- **Development Team:** (Equipo de Desarrollo) equipo personas profesionales que tienen los conocimientos óptimos para el desarrollo y crecimiento del producto en cada sprint.

3.3.14.2. Artefactos

Product Backlog: Es el conjunto de requerimientos que se conocen como historias descritas en un lenguaje poco técnico con un valor de negocio de otras maneras por retorno de inversión considerando su beneficio y costos [28].

Sprint Planning: Es la reunión que se realiza cuando el Product Owner nos muestra las historias del backlog por seguimiento de importancia. Todos los miembros del equipo determinan cuantas historias que puede trazarse a realizar de un sprint, para que en un segundo encuentro decidir y establecer cómo lo va a conseguir [28].

Sprint: Son Iteraciones de una duración que se establece en la cual el equipo trabaja realiza las historias del Product Backlog las cuales se determinaron realizar, en una versión nueva del software totalmente operativo. [28].

Sprint Backlog: Se detalla una lista de las actividades necesarias para ejecutar las historias del sprint. [29]

Daily sprint meeting: Se efectúa una reunión diaria de cómo máximo de tiempo de 15 min. Y todo el equipo coincide para trabajar de una manera coordinada y organizada. Cada miembro menciona que hizo el día anterior, que hará hoy y si hay impedimentos. [29]

Demo y retrospectiva: se planifica una reunión al finalizar el sprint y en esta el equipo presenta las historias ya realizadas mediante una exposición del producto ya concluido [28].

4. METODOLOGÍA

4.1. Investigación Bibliográfica

Para la realización de la investigación bibliográfica se toma otro aspecto de material intelectual impreso o grabado para obtener sus datos, ya que proporciona el conocimiento de las investigaciones ya existentes en teorías, hipótesis, resultados, técnicas usadas acerca del tema o problema a resolver. [30]

Para la mejora de la investigación se utilizará fuentes secundarias como tesis, libros, para obtener el estado real de la problemática, se consultó en diferentes bases de datos tales como Google Académico, Scielo, e-libro, Repositorio de Universidades.

4.2. Métodos de investigación

El método deductivo se lo utiliza en la vida diaria y también conforme en la investigación científica. Es la brecha más lógica para encontrar la solución a los problemas se nos presentan. Consiste en emitir interrogantes sobre de las probables soluciones al problema planteado y en examinar los datos disponibles si estos están en conformidad con aquellas. [31]

4.3. Métodos Teóricos

4.3.1. Analítico

Se emplea una descripción general para realizar la distinción, conocimiento y clasificación de sus elementos esenciales estos se basan en un supuesto de que a partir del conocimiento general de la totalidad de un acontecimiento o realidad. [32]

Este método analítico se utiliza en el presente proyecto para el estudio de la información obtenida, basándose en los requisitos del mismo, en donde se debe obtener un resultado de calidad en el desarrollo del sistema.

4.3.2. Sintético

“Es una sistematización de procesos que reconstruye un todo a partir de la recolección de todos los documentos distinguidos por el análisis donde se pretende realizar un impulso metódico y conciso, en resumen”. [32]

Dicho método sintético se empleó en la presente investigación mediante la información adquirida de parte de las autoridades encargadas de los proyectos de investigación formativa y generativa de la Facultad de CIYA.

4.4. Técnica de investigación

4.4.1. Técnica Entrevista

Se empleará la entrevista para el proceso de recolección de datos el cual será aplicado a la Mtr. Karla Cantuña docente encargada de la Coordinación de Investigación de la Facultad de CIYA quien expondrá la problemática relacionada a la elaboración de los proyectos de investigación formativa. A través, de esta técnica se obtendrá los requisitos para la implementación del sistema de gestión documental.

4.4.2. Cuestionario de la entrevista

Este instrumento permitirá establecer las preguntas abiertas y cerradas para aplicar a la informante.

4.4.3. Metodología del desarrollo del software

En una estructura de trabajo usada en planificar y controlar el seguimiento de desarrollo en el sistema de información.

4.4.3.1 Metodologías

Para el desarrollo del sistema de gestión documental se aplican algunas metodologías de desarrollo de software.

Modelo Iterativo Incremental. - se planificó por 3 bloques temporales como mini proyectos, es decir, todas las iteraciones se repite el mismo proceso de análisis, codificación para completar las tareas necesarias incluyendo las pruebas y documentación para no dejar que ninguna actividad al momento de entregar el proyecto.

Metodología XP. – se estableció la calidad y alcance del proyecto, donde se entendió las necesidades del cliente, para después pasar a la fase de planificación donde se definieron los ciclos de desarrollo o iteraciones para desarrollarlas de mejor manera, por medio del diseño de cada interfaz para así codificarlas y finalmente las pruebas respectivas que genera cada entregable funcional.

Modelo Cascada. - se desarrolló por etapas consecutivas, quiere decir, que se dividió los procesos de desarrollo mediante fases donde se ejecuta cada tarea una sola vez con el análisis, diseño, implementación, verificación y llegando mantenimiento se revisa en entregable para después hacer la respectiva corrección y así se vuelve a la fase inicial con las demás tareas o requerimientos del sistema.

Metodología Kanban. – se gestionó de forma general las tareas, quiere decir, que se definió el flujo de trabajo del proyecto mediante el flujo de las tareas desde su inicio hasta finalización del mismo con el análisis, desarrollo, ejecución y mantenimiento para ello se realizó el mismo método con las demás tareas del sistema para conocer el seguimiento del proyecto.

Metodología Scrum.- se estableció los roles del equipo, el objetivo del sistema, los usuarios del mismo, después se realizó los eventos del product backlog que son las historias de usuario o requerimientos del sistema por parte del cliente para su beneficio y costos del ambas partes. Seguido del sprint planning se determinó reuniones con el equipo de trabajo para conocer las historias que se pueden desarrollar mediante los sprints. En el sprint ya con las iteraciones ya establecidas se definen la duración de cada una de ellas mediante el product backlog. Y finalmente empleamos el demo con la ayuda de una reunión al finalizar los sprints desarrollados y presentarlo al cliente y la retrospectiva de mejorar o incorporar lo que falta en los sprint revisados.

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Tomando en cuenta los objetivos planteados con anterioridad, con respecto a la recolección de información mediante la entrevista, la misma que permitió identificar las necesidades que existe en el área de los proyectos de investigación formativa de la Facultad de CIYA, se obtuvo el siguiente resultado:

Entrevista a la Mtr. Karla Cantuña docente encargada de la Coordinación de Investigación de la Facultad de CIYA.

5.1. ENTREVISTA

1. ¿Cómo manejan la información en los procesos de elaboración de los proyectos de investigación formativa de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi?

La información que se maneja en los procesos de elaboración de proyectos de investigación formativa se los ha venido llevando de manera manual, es decir que los docentes para poder presentar sus proyectos como tal lo ha venido realizando de manera manual ayudados de un procesador de palabras en este caso de Word, la mayoría de estos proyectos se los ha presentado de esa forma, debido a que no existe un aplicativo que nos permita guardar la información de forma precisa esto ha generado que muchas veces tengamos que solicitar a los docentes nuevamente la presentación del mismo proyecto de investigación formativa eso significa que existe pérdida de información, duplicación de información lo que conlleva ciertos contratiempos.

2. ¿Qué tipo de información se maneja en los procesos de elaboración de proyectos de investigación formativa y generativa de FCIYA?

Se maneja información de hojas de cálculo (Excel) además de hojas de procesador de palabras (Word).

3. ¿Quiénes tienen acceso a esta información?

En definitiva, las personas que acceden o utilizan esta información son los coordinadores de carreras, el coordinador de investigación, los grupos de apoyo de coordinación de investigación en cada una de las carreras, así como también el departamento de investigación y el departamento de planeamiento.

4. ¿Qué modalidades se utilizan para archivar la información?

Últimamente se está utilizando los gestores de almacenamiento en este caso se ha utilizado Google Drive, también los discos duros de los computadores personales de las personas que pueden utilizar esta información.

5. ¿Cuál es la problemática que se pretende resolver a través de la aplicación web?

Desde la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas lo que se desea es obtener un aplicativo web que me permita cargar los proyectos formativos es decir que cuando se establezcan del mismo departamento de investigación o a su vez se establezca una convocatoria desde el decanato de la Facultad de CIYA, el objetivo del aplicativo es permitir el ingreso de todos los proyectos formativos en una plantilla la cual deberá contener algunos elementos o componentes. Además, se considera que en los proyectos formativos se debe establecer los grupos de investigación están a cargo de los proyectos, que líneas de investigación manejan estos grupos de investigación. Se debe recalcar que constantemente en cada ciclo se solicita la información desde planteamiento y desde la dirección de investigación para tener al día tanto el registro de proyectos formativos, así como también la producción científica por cada uno de estos grupos de investigación y también por cada uno de estos investigadores.

6. ¿Por qué existe este problema?

Considero que este problema se genera debido que la gran parte de los documentos se manejan de forma digital, pero se realiza a través de una plantilla como Word la cual no se puede sacar información relevante para la generación de estadísticas con respecto a los

proyectos formativos, por esta razón es preciso la creación de un sistema de gestión documental que permita a los compañeros poder ingresar los proyectos formativos tomando en cuenta algunos campos relevantes e importantes para la generación de estadísticas y acciones oportunas que permita incrementar la cultura de investigación en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas ya que si hacemos o tenemos un conjunto de datos y de estos hacemos un análisis es probable que se pueda tomar acciones correctivas en beneficio de la investigación en la Facultad.

7. ¿Quiénes tendrán acceso al sistema de información?

Considero que las personas que deben tener acceso al sistema de gestión documental es el coordinador de investigación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas y los compañeros que están a cargo de la actividad de investigación en cada una de las carreras, así como los profesores o investigadores que deseen presentar proyectos formativos y por otro lado también la comisión de investigación que evalúa dichos proyectos. Considero que estos son los actores involucrados dentro del proceso de elaboración de proyectos de investigación formativa de la facultad.

8. ¿Cuáles serán los límites de ingreso a la aplicación web de acuerdo al cargo de los usuarios?

Considero que el ingreso al sistema se lo hará en función de su contraseña y nombre de usuario, además que el aplicativo debe dar ciertas funcionalidades de acuerdo al cargo de cada uno de los usuarios, también considero que el administrador del sistema podría ser el coordinador de investigación de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas mientras que los docentes o investigadores tendrán acceso únicamente para ingresar su proyecto formativo, para conocer si necesita algún tipo de modificación del documento, también el docente tiene que poder obtener un certificado de haber participado de un proyecto formativo. Desde el punto de vista del estudiante también es menester que tenga acceso para obtener un certificado de participación dentro de un proyecto formativo y desde la normativa vigente un estudiante puede presentar un proyecto formativo respaldado de un profesor de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas. Por otro lado, en el caso de los coordinadores de carrera sería interesante que ellos tengan acceso para levantar la información en el caso podríamos hablar del número de proyectos formativos por cada una de las carreras.

9. ¿Qué dependencias emplearán el aplicativo web?

Lo va a emplear la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas se está pensando en establecer un proyecto o se podría decir un prototipo queremos ver si nos va bien en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, con el objeto de que este proyecto se replique a las demás carreras y sedes de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Queremos que este sistema sea una herramienta de ayuda, ya que el poder presentar proyectos formativos, la revisión, el control, que genera demasiado tiempo no solo en el hecho de poder recolectar información sino también la evidencia es muy importante ya que muchas de las veces los docentes lo dejamos para último rato y luego resulta que cuando nosotros queremos mostrar las evidencias no tenemos documentación, entonces evidentemente esto se lo debería ir haciendo en el transitar de los proyectos formativos.

10. ¿Cuáles son sus expectativas con respecto a la facilidad de uso de esta aplicación?

Realmente lo que se considera más importante es la interfaz gráfica es decir que los colores sean adecuados, que las cajas de texto tenga el tamaño necesario para poder cargar la información. Es importante además tener una ayuda dentro del sitio web que me explique de qué forma nosotros podemos ingresar información, cuáles son las opciones que utilizan o cuales son los servicios que presta el sistema. Otra de las expectativas a la facilidad del uso del aplicativo, por ejemplo, poder sacar almacenamiento de la información también respaldos de la misma porque muchas de las veces pueden ocasionarse algún problema con el ordenador en donde se cargó dicha aplicación, etc.

11. ¿Qué tipos de documentación impresa y en línea necesita?

Para la documentación impresa y en línea necesitaríamos que el sistema genera el proyecto formativo que al dar un clic en un botón o menú el proyecto formativo se genere es decir que el proyecto que el profesor ingreso a través del teclado o por otro medio de ingreso se genere de manera automática dando un clic. También sería interesante es que se genere algunos reportes uno de estos para la dirección de planeamiento como se manifestó anteriormente nos solicita información cada semestre en base a un formato establecido en Excel también se necesitan reportes tales como proyectos formativos por cada una de las carreras, fecha de inicio, es decir, la información de dicho proyecto formativo eso es muy importante para establecer estadísticas comparativas, de qué forma o manera cada una de las carreras está

llevando adelante este proceso y evidentemente también considero muy importante que podamos cargar las evidencias de cada uno de los profesores a quienes se le asigno horas de investigación esto es importante porque la elaboración del proyecto formativo establece una gran cantidad de información. La emisión de certificados porque muchos estudiantes, docentes participan en estos proyectos formativos y al momento de solicitarlos se hace difícil debido a situaciones de tramites o burocráticos, entonces mediante el sistema la persona puede generar su respectivo certificado de participación en el proyecto formativo para que este certificado sea avalado por la persona encargada de coordinación de investigación en la Facultad.

5.2. DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA SCRUM

El sistema tiene como objetivo administrar la información de proyectos de investigación formativa basados en el patrón de Modelo-Vista-Controlador para lo cual se ha utilizado la metodología Scrum.

5.2.1 Roles

En la Tabla N°4 se detallan las personas involucradas en el desarrollo del sistema de gestión documental.

Tabla 4: Roles de Scrum

Nombre	Rol	Responsabilidad
Ing. Karla Cantuña.	Propietario del producto (Product Owner).	Es la persona encargada de indicar cuales son las necesidades que deben resolverse mediante la implementación de un sistema de gestión documental.
Ing. Karla Cantuña	Administrador del Scrum (Scrum Master).	Manager del proyecto, Docente de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales que se encarga de dirigir, corregir el proyecto.

Chancusig Cevallos Johanna Liseth y Granja Muisin Jefferson Paúl	Scrum Team	Encargados del desarrollo del sistema
---	------------	---------------------------------------

Elaborado por: Los investigadores

5.2.2. Objetivo del sistema

Desarrollar un sistema de gestión documental para sistematizar los procesos de elaboración y reportes de los proyectos de investigación formativa de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

5.2.3. Usuario del sistema

Usuario 1: Administrador.

Usuario 2: Docente.

Usuario 3: Investigador.

Usuario 4: Estudiante.

5.2.4. Objetivos de cada usuario del sistema

Objetivo del administrador. -persona encargada de gestionar periodo académico, facultades/carreras, área del conocimiento, subáreas del conocimiento, subárea específica del conocimiento, sede/campus, alcance territorial, Objetivos Plan Nacional, políticas, líneas de investigación, Sublíneas de investigación, grupos de investigación, investigadores, noticias, proyectos enviados, reportes.

Objetivos del docente e investigador. -persona encargada de gestionar instituciones, investigadores externos, estudiantes, proyecto formativo y obtención del certificado de participación de proyectos de investigación formativa.

Objetivos del estudiante. – persona encargada de obtener certificado de haber participado en un proyecto de investigación formativa.

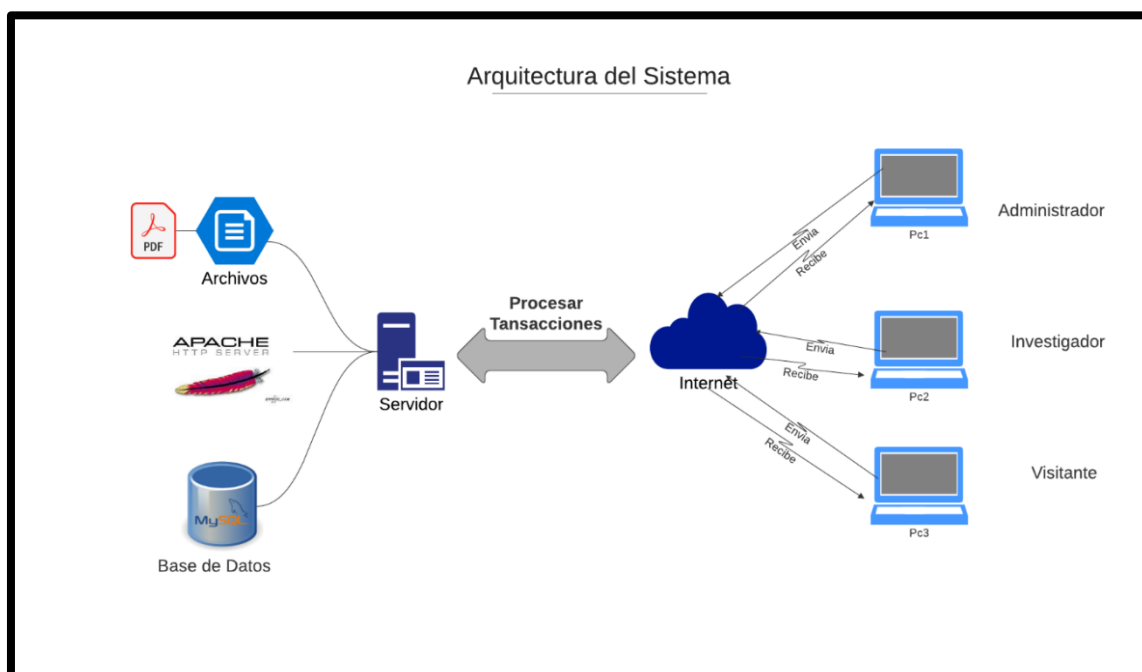
Objetivos del visitante. -visualización de contenidos (Noticias formativas, generativas y grupos de investigación).

5.2.5. Diagrama de Arquitectura

El sistema de gestión documental se realiza en el lenguaje PHP, en una base de datos MySQL, él trabaja con una arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador).

A continuación, en la Ilustración N°1 se muestra el diagrama de Arquitectura Global para la aplicación, se especifica la actividad del sistema de gestión documental para la administración de los proyectos formativos.

Ilustración 1: Diagrama de Arquitectura

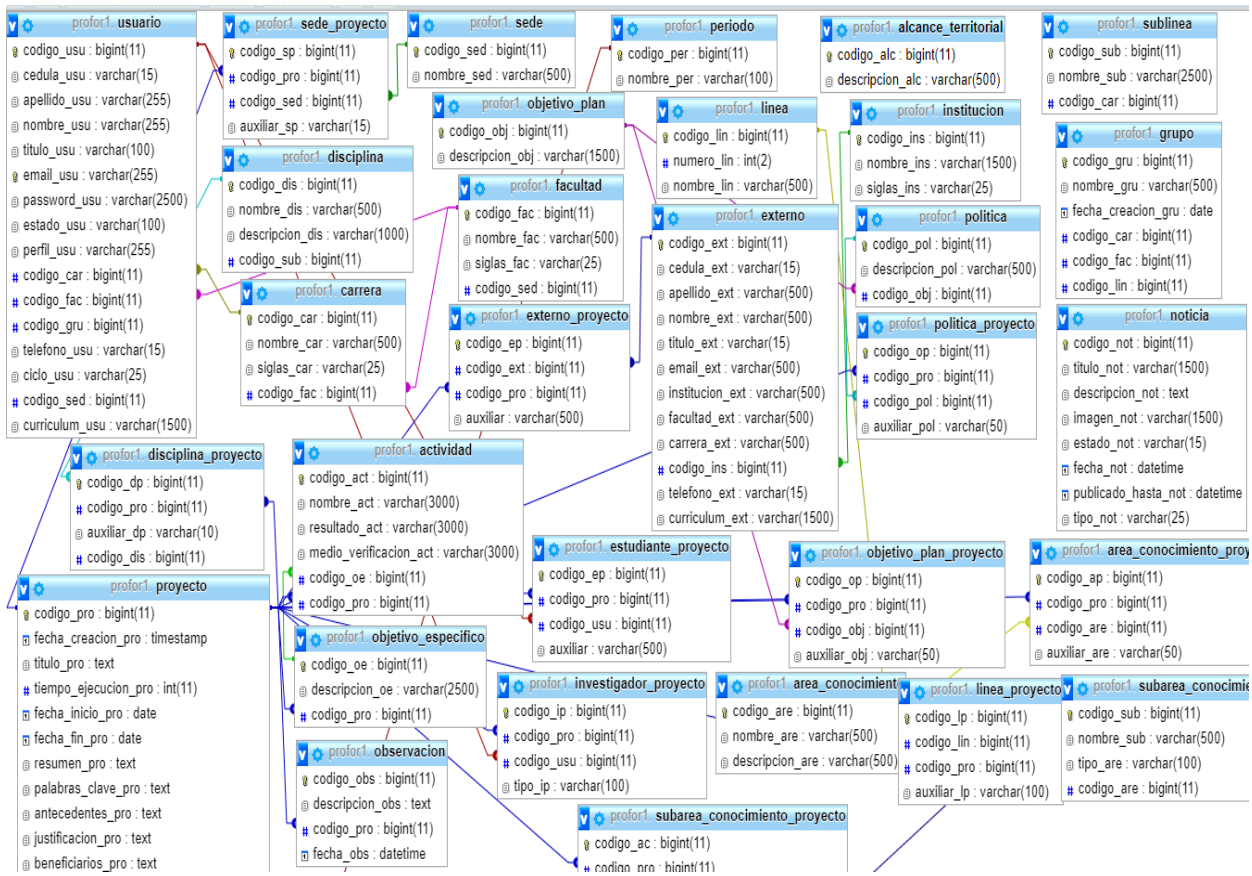


Elaborado por: Los investigadores

5.2.5.1 DIAGRAMA DEL DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

A continuación, se presenta el Diagrama de Base de Datos que está diseñada en un Gestor de Base de Datos XAMPP el cual permite hacer las relaciones de las diferentes tablas y obtener un correcto y adecuado manejo de la información que se vaya a almacenar.

Ilustración 2: Diagrama de Diseño de la Base de Datos



Elaborado por: Los investigadores

5.2.6. REQUISITOS DEL USUARIO

5.2.6.1. HISTORIAS DE USUARIO

5.2.6.1.1. Formato de las historias de usuarios

Se presenta un formato de las historias de usuario con la facilidad de detallar las necesidades de los usuarios del sistema de gestión documental para la presentación de proyectos de investigación formativa de la Facultad de CIYA de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en base al levantamiento de los requerimientos.

A continuación, en la Tabla N° 5 se muestra el formato que utilizaremos en el desarrollo de las historias de usuario de los requerimientos establecidos.

Tabla 5: Formato para elaborar historias de usuario

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:		Usuario:	
Nombre de la historia:			
Prioridad en negocio:		Iteración Asignada:	
Programador responsable:			
Descripción:			

Elaborado por: Los investigadores

5.2.7. DESARROLLO DE LAS HISTORIAS DE USUARIO.

A continuación, se muestra e listado de las historias de usuario del sistema.

En la Tabla N°6 se muestra la historia de usuario N°1 que tiene como objetivo de registrar cuenta de los usuarios.

Tabla 6: Historia de usuario N°1

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	1	Usuario:	Docente, Investigador.
Nombre de la historia:	Registrar cuentas		
Prioridad en negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema de gestión documental debe tener la posibilidad de que cualquiera de los 2 usuarios mediante el internet, puedan acceder al sistema, para lo cual se debe disponer de una cuenta de usuario. En este sentido debe existir la opción de registrar cuenta donde se expondrá algunos datos a llenar como:		

	Nombre, Apellidos, Cédula, Email, Sede, Facultad, Carrera, Contraseña, Confirmar contraseña.
--	--

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°7 se muestra la historia de usuario N°2 que tiene como objetivo la autenticación de los usuarios.

Tabla 7: Historia de usuario N°2

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	2	Usuario:	Docentes e Investigador.
Nombre de la historia:	Autenticación.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema tendrá 2 perfiles con la misma funcionalidad, el cual se requiere un control de acceso mediante su correo electrónico y contraseña.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°8 se muestra la historia de usuario N°3 que tiene como objetivo ingresar periodo académico.

Tabla 8: Historia de usuario N°3

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	3	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Ingresar período académico.		
Prioridad en negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		

Descripción:	El sistema da la posibilidad al administrador el ingreso de un nuevo periodo académico.
---------------------	---

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°9 se muestra la historia de usuario N°4 que tiene como objetivo modificar período académico.

Tabla 9: Historia de usuario N°4

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	4	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Modificar periodo académico.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la modificación de un periodo académico.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°10 se muestra la historia de usuario N°5 que tiene como objetivo de eliminar un período académico.

Tabla 10: Historia de usuario N°5

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	5	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Eliminar período académico.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la eliminación un período académico.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°11 se muestra la historia de usuario N°6 que tiene como objetivo de ingresar facultades/carreras.

Tabla 11: Historia de usuario N°6

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	6	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Ingresar facultades/carreras		
Prioridad en negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema da la posibilidad al administrador el ingreso de nuevas facultades/carreras.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°12 se muestra la historia de usuario N°7 que tiene como objetivo modificar facultades/carreras.

Tabla 12: Historia de usuario N°7

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	7	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Modificar facultades/carreras.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la modificación de facultades/carreras.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N° 13 se muestra la historia de usuario N°8 que tiene como objetivo de eliminar facultades/carreras.

Tabla 13: Historia de usuario N°8

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	8	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Eliminar facultades/carreras.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la eliminación de las facultades/carreras ya ingresadas al sistema.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°14 se muestra la historia de usuario N°9 que tiene como objetivo de ingresar áreas del conocimiento.

Tabla 14: Historia de usuario N°9

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	9	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Ingresar áreas del conocimiento.		
Prioridad en negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema da la posibilidad al administrador el ingreso de nuevas áreas del conocimiento.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°15 se muestra la historia de usuario N°10 que tiene como objetivo modificar áreas del conocimiento.

Tabla 15: Historia de usuario N°10

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	10	Usuario:	Administrador.

Nombre de la historia:	Modificar áreas del conocimiento.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la modificación de áreas del conocimiento.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°16 se muestra la historia de usuario N°11 que tiene como objetivo eliminar áreas del conocimiento.

Tabla 16: Historia de usuario N°11

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	11	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Eliminar áreas del conocimiento.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la eliminación de áreas del conocimiento.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°17 se muestra la historia de usuario N°12 que tiene como objetivo ingresar subárea del conocimiento.

Tabla 17: Historia de usuario N°12

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	12	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Ingresar subárea del conocimiento.		
Prioridad en negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1

Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl
Descripción:	El sistema da la posibilidad al administrador el ingreso de subárea del conocimiento.

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°18 se muestra la historia de usuario N°13 que tiene como objetivo modificar subárea del conocimiento.

Tabla 18: Historia de usuario N°13

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	13	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Modificar subárea del conocimiento.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la modificación de subárea del conocimiento.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°19 se muestra la historia de usuario N°14 que tiene como objetivo eliminar subárea del conocimiento.

Tabla 19: Historia de usuario N°14

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	14	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Eliminar subárea específica del conocimiento.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:			

	El sistema permite al administrador la eliminación de subárea del conocimiento.
--	---

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°20 se muestra la historia de usuario N°15 que tiene como objetivo ingresar subárea específica del conocimiento.

Tabla 20: Historia de usuario N°15

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	15	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Ingresar subárea específica del conocimiento.		
Prioridad en negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema da la posibilidad al administrador el ingreso de subárea específica del conocimiento.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°21 se muestra la historia de usuario N°16 que tiene como objetivo modificar subárea específica del conocimiento.

Tabla 21: Historia de usuario N°16

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	16	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Modificar subárea específica del conocimiento.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:			

	El sistema permite al administrador la modificación de subárea específica del conocimiento.
--	---

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°22 se muestra la historia de usuario N°17 que tiene como objetivo eliminar subárea específica del conocimiento.

Tabla 22: Historia de usuario N°17

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	17	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Eliminar subárea específica del conocimiento.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la eliminación de subárea específica del conocimiento.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°23 se muestra la historia de usuario N°18 que tiene como objetivo ingresar sede/campus.

Tabla 23: Historia de usuario N°18

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	18	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Ingresar sede/campus.		
Prioridad en negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:			

	El sistema da la posibilidad al administrador el ingreso de nueva sede/campus.
--	--

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°24 se muestra la historia de usuario N°19 que tiene como objetivo modificar sede/campus.

Tabla 24: Historia de usuario N°19

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	19	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Modificar sede/campus.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la modificación de sede/campus.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°25 se muestra la historia de usuario N°20 que tiene como objetivo eliminar sede/campus.

Tabla 25: Historia de usuario N°20

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	20	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Eliminar sede/campus.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la eliminación de sede/campus.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°26 se muestra la historia de usuario N°21 que tiene como objetivo ingresar alcance territorial.

Tabla 26: Historia de usuario N°21

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	21	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Ingresar alcance territorial.		
Prioridad en negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema da la posibilidad al administrador el ingreso de un nuevo alcance territorial.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°27 se muestra la historia de usuario N°22 que tiene como objetivo modificar alcance territorial.

Tabla 27: Historia de usuario N°22

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	22	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Modificar alcance territorial		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la modificación de alcance territorial.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°28 se muestra la historia de usuario N°23 que tiene como objetivo eliminar alcance territorial.

Tabla 28: Historia de usuario N°23

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	23	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Eliminar sede/campus.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la eliminación de sede/campus.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°29 se muestra la historia de usuario N°24 que tiene como objetivo ingresar Objetivos Pla Nacional.

Tabla 29: Historia de usuario N°24

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	24	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Ingresar Objetivos Plan Nacional.		
Prioridad en negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema da la posibilidad al administrador el ingreso de nuevos Objetivos Plan Nacional.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°30 se muestra la historia de usuario N°25 que tiene como objetivo modificar Objetivos Plan Nacional.

Tabla 30: Historia de usuario N°25

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	25	Usuario:	Administrador.

Nombre de la historia:	Modificar Objetivos Plan Nacional.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la modificación de los Objetivos Plan Nacional.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°31 se muestra la historia de usuario N°26 que tiene como objetivo eliminar Objetivos Plan Nacional.

Tabla 31: Historia de usuario N°26

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	26	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Eliminar Objetivos Plan Nacional.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la eliminación de los Objetivos Plan Nacional.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°32 se muestra la historia de usuario N°27 que tiene como objetivo ingresar políticas.

Tabla 32: Historia de usuario N°27

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	27	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Ingresar políticas		
Prioridad en negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1

Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl
Descripción:	El sistema da la posibilidad al administrador el ingreso de nuevas políticas

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°33 se muestra la historia de usuario N°28 que tiene como objetivo modificar políticas.

Tabla 33: Historia de usuario N°28

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	28	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Modificar políticas.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la modificación de políticas.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°34 se muestra la historia de usuario N°29 que tiene como objetivo eliminar políticas.

Tabla 34: Historia de usuario N°29

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	29	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Eliminar políticas		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la eliminación de políticas.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°35 se muestra la historia de usuario N°30 que tiene como objetivo ingresar líneas de investigación.

Tabla 35: Historia de usuario N°30

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	30	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Ingresar líneas de investigación.		
Prioridad en negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema da la posibilidad al administrador el ingreso de nuevas líneas de investigación.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°36 se muestra la historia de usuario N°31 que tiene como objetivo modificar líneas de investigación.

Tabla 36: Historia de usuario N°31

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	31	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Modificar líneas de investigación.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la modificación de las líneas de investigación.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°37 se muestra la historia de usuario N°32 que tiene como objetivo eliminar líneas de investigación.

Tabla 37: Historia de usuario N°32

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	32	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Eliminar líneas de investigación.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la eliminación de las líneas de investigación.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°38 se muestra la historia de usuario N°33 que tiene como objetivo ingresar Sublíneas de investigación.

Tabla 38: Historia de usuario N°33

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	33	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Ingresar Sublíneas de investigación.		
Prioridad en negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema da la posibilidad al administrador el ingreso de nuevas Sublíneas de investigación.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°39 se muestra la historia de usuario N°34 que tiene como objetivo modificar Sublíneas de investigación.

Tabla 39: Historia de usuario N°34

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	34	Usuario:	Administrador.

Nombre de la historia:	Modificar Sublíneas de investigación.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la modificación de las Sublíneas de investigación.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°40 se muestra la historia de usuario N°35 que tiene como objetivo eliminar Sublíneas de investigación.

Tabla 40: Historia de usuario N°35

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	35	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Eliminar Sublíneas de investigación.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al administrador la eliminación de las Sublíneas de investigación.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°41 se muestra la historia de usuario N°36 que tiene como objetivo ingresar grupos de investigación.

Tabla 41: Historia de usuario N°36

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	36	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Ingresar grupos de investigación.		

Prioridad en negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema da la posibilidad al administrador el ingreso de nuevos grupos de investigación.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°42 se muestra la historia de usuario N°37 que tiene como objetivo modificar grupos de investigación.

Tabla 42: Historia de usuario N°37

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	37	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Modificar grupos de investigación.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema le permite al administrador la modificación de los grupos de investigación.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°43 se muestra la historia de usuario N°38 que tiene como objetivo eliminar grupos de investigación.

Tabla 43: Historia de usuario N°38

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	38	Usuario:	Administrador.
Nombre de la historia:	Eliminar grupos de investigación.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		

Descripción:	El sistema da la posibilidad al administrador la eliminación de grupos de investigación.
---------------------	--

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°44 se muestra la historia de usuario N°39 que tiene como objetivo ingresar noticias.

Tabla 44: Historia de usuario N°39

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	39	Usuario:	Administrador
Nombre de la historia:	Ingresar noticias.		
Prioridad en negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema da la posibilidad al administrador de ingresar una noticia formativa o generativa.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°45 se muestra la historia de usuario N°40 que tiene como objetivo modificar noticias.

Tabla 45: Historia de usuario N°40

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	40	Usuario:	Administrador
Nombre de la historia:	Modificar noticias.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema da la posibilidad al administrador de modificar noticias formativas o generativas.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°46 se muestra la historia de usuario N°41 que tiene como objetivo eliminar noticias.

Tabla 46: Historia de usuario N°41

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	41	Usuario:	Administrador
Nombre de la historia:	Eliminar noticias.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema da la posibilidad al administrador de eliminar noticias formativas o generativas de forma permanente.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°47 se muestra la historia de usuario N°42 que tiene como objetivo visualizar proyectos enviados.

Tabla 47: Historia de usuario N°42

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	42	Usuario:	Administrador
Nombre de la historia:	Visualizar proyectos enviados.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema da la posibilidad de visualizar los archivos de los proyectos que los docentes e investigadores envían al administrador.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°48 se muestra la historia de usuario N°43 que tiene como objetivo exportar los proyectos enviados.

Tabla 48: Historia de usuario N°43

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	43	Usuario:	Administrador
Nombre de la historia:	Exportar proyectos enviados.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema da la posibilidad de exportar los archivos de los proyectos que los docentes e investigadores envían al administrador.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°49 se muestra la historia de usuario N°44 que tiene como objetivo editar proyectos enviados.

Tabla 49: Historia de usuario N°44

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	44	Usuario:	Administrador
Nombre de la historia:	Editar proyectos enviados.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema da la posibilidad de Editar los archivos de los proyectos que los docentes e investigadores envían al administrador.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°50 se muestra la historia de usuario N°45 que tiene como objetivo ingresar instituciones.

Tabla 50: Historia de usuario N°45

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	45	Usuario:	Docente e Investigador
Nombre de la historia:	Ingresar instituciones.		
Prioridad en negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema da la posibilidad de ingresar instituciones.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°51 se muestra la historia de usuario N°46 que tiene como objetivo modificar instituciones.

Tabla 51: Historia de usuario N°46

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	46	Usuario:	Docente e Investigador
Nombre de la historia:	Modificar instituciones.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema me da la posibilidad de modificar instituciones.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°52 se muestra la historia de usuario N°47 que tiene como objetivo eliminar instituciones.

Tabla 52: Historia de usuario N°47

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	47	Usuario:	Docente e Investigador
Nombre de la historia:	Eliminar instituciones.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permite al Usuario realizar la eliminación de la Institución.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°53 se muestra la historia de usuario N°48 que tiene como objetivo ingresar investigadores externos.

Tabla 53: Historia de usuario N°48

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	48	Usuario:	Docente e Investigador
Nombre de la historia:	Ingresar investigadores externos.		
Prioridad en negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El Sistema da la posibilidad de ingresar a un investigador externo al proyecto.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°54 se muestra la historia de usuario N°49 que tiene como objetivo modificar investigadores externos.

Tabla 54: Historia de usuario N°49

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	49	Usuario:	Docente e Investigador
Nombre de la historia:	Modificar investigadores externos.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema me da la posibilidad de modificar un investigador externo.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°55 se muestra la historia de usuario N°50 que tiene como objetivo eliminar investigadores externos.

Tabla 55: Historia de usuario N°50

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	50	Usuario:	Docente e Investigador
Nombre de la historia:	Eliminar investigadores externos.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema me da la posibilidad de eliminar un investigador externo.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°56 se muestra la historia de usuario N°51 que tiene como objetivo ingresar estudiantes.

Tabla 56: Historia de usuario N°51

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	51	Usuario:	Docente e Investigador
Nombre de la historia:	Ingresar estudiante.		
Prioridad en negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permitirá ingresar estudiantes.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°57 se muestra la historia de usuario N°52 que tiene como objetivo modificar estudiantes.

Tabla 57: Historia de usuario N° 52

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	52	Usuario:	Docente e Investigador
Nombre de la historia:	Modificar estudiante.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permitirá modificar estudiantes.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°58 se muestra la historia de usuario N°53 que tiene como objetivo eliminar estudiantes.

Tabla 58: Historia de usuario N°53

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	53	Usuario:	Docente e Investigador
Nombre de la historia:	Eliminar estudiante.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permitirá eliminar estudiantes de forma permanente.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°59 se muestra en la historia de usuario N°54 que tiene como objetivo ingresar proyectos.

Tabla 59: Historia de usuario N°54

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	54	Usuario:	Docente e Investigador
Nombre de la historia:	Ingresar proyectos.		
Prioridad en negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permitirá ingresar proyectos formativos.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°60 se muestra en la historia de usuario N°55 que tiene como objetivo modificar proyectos.

Tabla 60: Historia de usuario N°55

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	55	Usuario:	Docente e Investigador
Nombre de la historia:	Modificar proyectos.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permitirá modificar proyectos formativos.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°61 se muestra la historia de usuario N°56 que tiene como objetivo eliminar proyectos.

Tabla 61: Historia de usuario N°56

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	56	Usuario:	Docente e Investigador
Nombre de la historia:	Eliminar proyectos.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permitirá eliminar proyectos formativos.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°62 se muestra la historia de usuario N°57 que tiene como objetivo enviar proyectos.

Tabla 62: Historia de usuario N°57

HISTORIAS DE USUARIO

Número:	57	Usuario:	Docente e Investigador
Nombre de la historia:	Enviar proyectos.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permitirá enviar el proyecto formativo para su revisión.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°63 se muestra la historia de usuario N°58 que tiene como objetivo exportar proyectos.

Tabla 63: Historia de usuario N°58

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	58	Usuario:	Docente e Investigador
Nombre de la historia:	Exportar proyectos.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permitirá exportar los proyectos formativos.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°64 se muestra la historia de usuario N°59 que tiene como objetivo imprimir un certificado.

Tabla 64: Historia de usuario N°59

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	59	Usuario:	Docente, Investigador, Estudiante

Nombre de la historia:	Obtener certificado		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permitirá imprimir un certificado.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°65 se muestra la historia de usuario N°60 que tiene como objetivo visualizar noticias de proyectos formativos.

Tabla 65: Historia de usuario N°60

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	60	Usuario:	Visitante
Nombre de la historia:	Visualizar noticias proyectos formativos.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permitirá al Visitante visualizar las noticias de proyectos de investigación formativa.		

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°66 se muestra la historia de usuario N°61 que tiene como objetivo visualizar noticias proyectos generativos.

Tabla 66: Historia de usuario N°61

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	61	Usuario:	Visitante
Nombre de la historia:	Visualizar noticias proyectos generativos.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		

Descripción:	El sistema permitirá al Visitante visualizar las noticias de proyectos de investigación generativa.
---------------------	---

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°67 se muestra la historia de usuario N°62 que tiene como objetivo visualizar grupos de investigación.

Tabla 67: Historia de usuario N°62

HISTORIAS DE USUARIO			
Número:	62	Usuario:	Visitante
Nombre de la historia:	Visualizar grupos de investigación.		
Prioridad en negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador responsable:	Chancusig Johanna, Granja Paúl		
Descripción:	El sistema permitirá al Visitante visualizar los grupos de investigación.		

Elaborado por: Los investigadores

5.2.8. Product Backlog (Requerimientos Funcionales)

En la Tabla N°68 se analiza y determina los requerimientos funcionales y sus respectivas prioridades.

Tabla 68: Product Backlog

Id	Descripción	Tarea	Prioridad	Sprint
1	Registrar cuenta	Registro de cuentas	Alta	1
2	Autenticación	Autenticación	Media	1
3	Gestionar periodo académico	Ingresar período académico	Alta	1
4		Modificar período académico	Media	1
5		Eliminar período académico	Media	1
6	Gestionar facultades/carreras	Ingresar facultades/carreras	Alta	1
7		Modificar facultades/carreras	Media	1
8		Eliminar facultades/carreras	Media	1
9	Gestionar áreas del conocimiento	Ingresar áreas del conocimiento	Alta	1
10		Modificar áreas del conocimiento	Media	1

11		Eliminar áreas del conocimiento	Media	1
12	Gestionar subárea del conocimiento	Ingresar subárea del conocimiento	Alta	1
13		Modificar subárea del conocimiento	Media	1
14		Eliminar subárea del conocimiento	Media	1
15	Gestionar subárea específica del conocimiento	Ingresar subárea específica del conocimiento	Alta	1
16		Modificar subárea específica del conocimiento	Media	1
17		Eliminar subárea específica del conocimiento	Media	1
18	Gestionar sede/campus	Ingresar sede/campus	Alta	1
19		Modificar sede/campus	Media	1
20		Eliminar sede/campus	Media	1
21	Gestionar alcance territorial	Ingresar alcance territorial	Alta	1
22		Modificar alcance territorial	Media	1
23		Eliminar alcance territorial	Media	1
24	Gestionar Objetivos Plan Nacional	Ingresar Objetivos Plan Nacional	Alta	1
25		Modificar Objetivos Plan Nacional	Media	1
26		Eliminar Objetivos Plan Nacional	Media	1
27	Gestionar políticas	Ingresar políticas	Alta	1
28		Modificar políticas	Media	1
29		Eliminar políticas	Media	1
30	Gestionar líneas de investigación	Ingresar líneas de investigación	Alta	1
31		Modificar líneas de investigación	Media	1
32		Eliminar líneas de investigación	Media	1
33	Gestionar Sublíneas de investigación	Ingresar Sublíneas de investigación	Alta	1
34		Modificar Sublíneas de investigación	Media	1
35		Eliminar Sublíneas de investigación	Media	1
36	Gestionar grupos de investigación	Ingresar grupos de investigación	Alta	1
37		Modificar grupos de investigación	Media	1
38		Eliminar grupo de investigación	Media	1
39	Gestionar noticias	Ingresar noticias.	Alta	1
40		Modificar noticias.	Media	1
41		Eliminar noticias.	Media	1
42	Gestionar proyectos enviados	Visualizar proyectos enviados.	Media	1
43		Exportar proyectos enviados.	Media	1
44		Editar proyectos enviados.	Media	1
45	Gestionar instituciones	Ingresar instituciones	Alta	2
46		Modificar instituciones	Media	2
47		Eliminar instituciones	Media	2

48	Gestionar investigadores externos	Ingresar investigadores externos	Alta	2
49		Modificar investigadores externos	Media	2
50		Eliminar investigadores externos	Media	2
51	Gestionar estudiantes	Ingresar estudiantes	Alta	2
52		Modificar estudiantes	Media	2
53		Eliminar estudiantes	Media	2
54	Gestionar proyectos	Ingresar proyectos	Alta	2
55		Modificar proyectos	Media	2
56		Eliminar proyectos	Media	2
57		Enviar proyectos	Media	2
58		Exportar proyectos.	Media	2
59		Obtener Certificado	Media	2
60	Visualizar contenidos	Visualizar noticias proyectos formativos	Media	2
61		Visualizar noticias proyectos generativos	Media	2
62		Visualizar grupos de investigación	Media	2

Elaborado por: Los investigadores

5.2.9. Requisitos no funcionales

A continuación, se presenta los requerimientos no funcionales del sistema de gestión documental.

Tabla 69: Requerimiento no funcional 01

Identificación del requerimiento:	RNF-01
Nombre del requerimiento:	Desempeño.
Característica:	El sistema garantizará a los usuarios un desempeño en cuanto a los datos almacenados en el sistema ofreciéndole una confiabilidad de la misma.
Descripción del requerimiento:	Garantizar el desempeño del sistema de gestión documental a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados o actualizados de forma

	permanente y simultáneamente, sin que afecte el tiempo de respuesta.
--	--

Elaborado por: Los investigadores

Tabla 70: Requerimiento no funcional 02

Identificación del requerimiento:	RNF-02
Nombre del requerimiento:	Nivel de usuario.
Características:	Garantizará al usuario el acceso de información de acuerdo al nivel que posee.
Descripción del requerimiento:	Facilidades y controles para permitir el acceso de información al personal autorizado a través de internet, con la intención de tener la información pertinente de cada una de ellas.

Elaborado por: Los investigadores

5.2.10. Planificación de los Sprint

A continuación, en la Tabla N°71 se obtuvo la estimación de los sprints acorde al Scrum Team. Mediante la metodología scrum se estableció los sprints necesarios para el desarrollo de los submódulos que comprende el sistema de gestión documental.

Tabla 71: Planificación de los Sprint

Sprints	Fecha de inicio	Fecha de entrega	Duración	Responsable
Sprint 1	22/06/2020	10/07/2020	3 semanas	Chancusig Johanna, Granja Jefferson.
Sprint 2	13/07/2020	31/07/2020	3 semanas	Chancusig Johanna, Granja Jefferson.
Sprint 3	03/08/2020	21/08/2020	3 semanas	Chancusig Johanna, Granja Jefferson.

Elaborado por: Los investigadores

5.2.10.1. Submódulo N°1 Datos Generales

Sprint 1:

Tabla 72: Detalle Sprint 1

Detalle del Sprint		
Número:	1	
Fecha de inicio:		
Fecha de finalización:		
Tareas a desarrollar		
Descripción	Responsable	Estado
Autenticación.	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado
Gestionar periodo académico (Ingresar, modificar, eliminar).	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado
Gestionar facultades/carreras (Ingresar, modificar, eliminar).	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado
Gestionar áreas del conocimiento (Ingresar, modificar, eliminar).	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado
Gestionar subáreas del conocimiento (Ingresar, modificar, eliminar).	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado
Gestionar subáreas específicas del conocimiento (Ingresar, modificar, eliminar).	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado
Gestionar sede/campus (Ingresar, modificar, eliminar).	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado
Gestionar alcance territorial (Ingresar, modificar, eliminar).	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado

Gestionar Objetivos Plan Nacional (Ingresar, modificar, eliminar).	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado
Gestionar políticas (Ingresar, modificar, eliminar).	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado
Gestionar líneas de investigación (Ingresar, modificar, eliminar).	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado
Gestionar Sublíneas de investigación (Ingresar, modificar, eliminar).	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado
Gestionar grupos de investigación (Ingresar, modificar, eliminar).	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado
Gestionar noticias (Ingresar, modificar, eliminar).	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado
Gestionar proyectos enviados (Visualizar, exportar, editar).	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado

Elaborado por: Los investigadores

5.2.10.2. Submódulo N°2 Proyectos

Sprint 2:

Tabla 73: Detalle Sprint 2

Detalle del Sprint		
Número:	2	
Fecha de inicio:		
Fecha de finalización:		
Tareas a desarrollar		
Descripción	Responsable	Estado
Registrar cuenta	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado

Gestionar instituciones (Ingresar, modificar, eliminar).	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado
Gestionar investigadores externos (Ingresar, modificar, eliminar).	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado
Gestionar estudiantes (Ingresar, modificar, eliminar).	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado
Gestionar proyectos (Ingresar, modificar, eliminar, enviar, exportar).	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado
Visualizar contenidos (Visualizar noticias proyectos formativos, generativos y grupos de investigación).	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado

Elaborado por: Los investigadores

5.2.10.3. Submódulo N°3 Reportes

Sprint 3:

Tabla 74: Detalle Sprint 3

Detalle del Sprint		
Número:	3	
Fecha de inicio:		
Fecha de finalización:		
Tareas a desarrollar		
Descripción	Responsable	Estado
Gestionar docentes/investigadores	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado
Reportes	Chancusig Johanna, Granja Jefferson	Finalizado

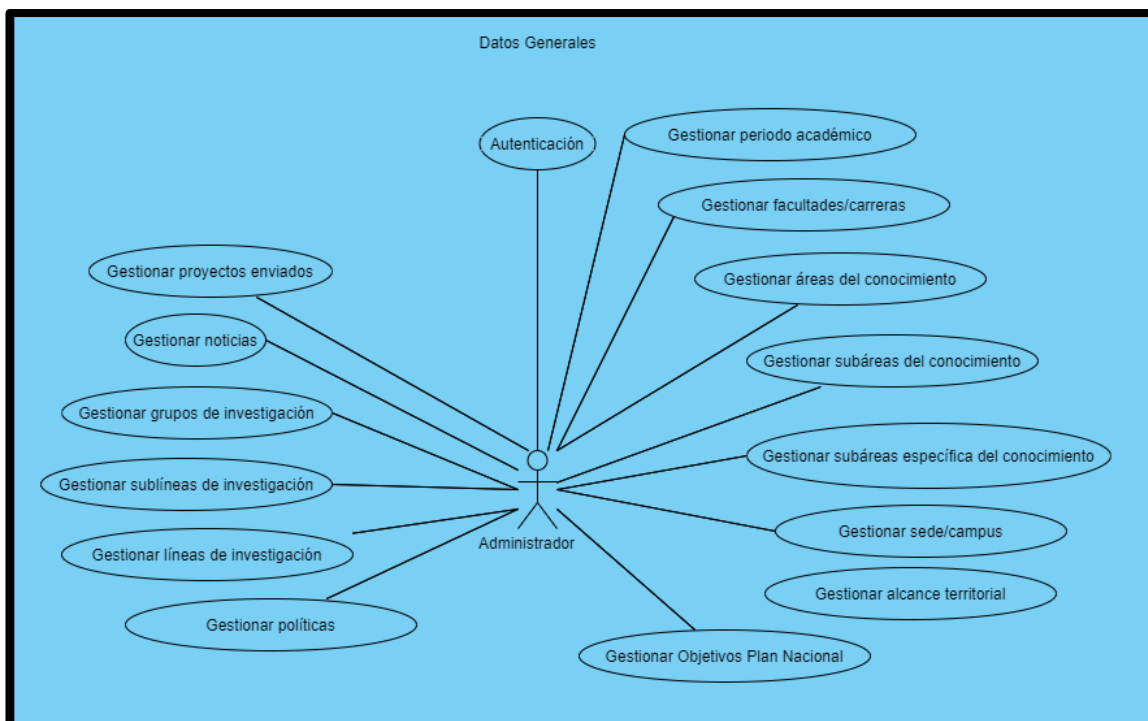
Elaborado por: Los investigadores

5.2.11. DESARROLLO DE LOS SPRINTS

5.2.11.1. Desarrollo del Sprint 1

5.2.11.1.1. Diagrama de caso de uso Sprint 1

Ilustración 3: Diagrama de caso de uso Sprint 1



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.1.1. Detalle de caso de uso Autenticación

Tabla 75: Detalle de caso de uso Autenticación

Autenticación	
Código	CU001
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador pueda autenticarse.
Actores	Administrador.
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet, correo electrónico y contraseña.
Flujo principal	
1. El administrador da clic en Ingresar.	

	<ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema le presenta la página de Registrar cuenta e Iniciar sesión. 3. El administrador se dirige a Iniciar sesión. 4. El sistema presenta la interfaz de email y contraseña. 5. El administrador debe ingresar los datos de email y contraseña y colocar en Ingresar. 6. El sistema muestra la página principal de la base de datos.
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos.	

Elaborado por: Los investigadores

Interfaz principal

Ilustración 4: Interfaz principal

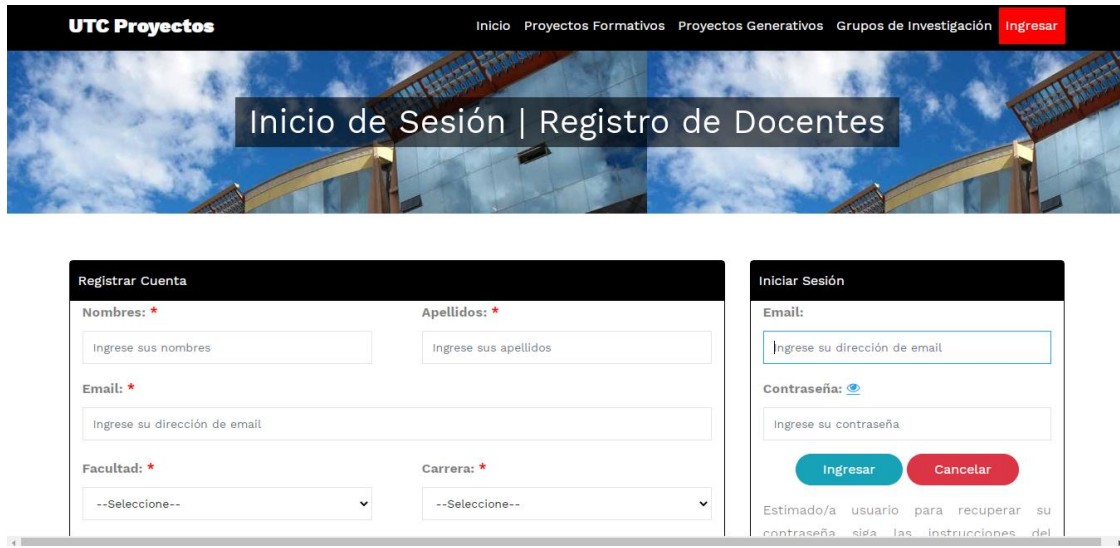


Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.2. Formulario de Iniciar Sesión

Es el formulario donde el administrador ingresa el email y contraseña para acceder al sistema.

Ilustración 5: Formulario de Iniciar Sesión



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.2. Detalle de caso de uso Gestionar periodo académico

Tabla 76: Detalle de caso de uso Gestionar periodo académico

Gestionar periodo académico	
Código	CU002
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador pueda ingresar, modificar, eliminar periodo académico.
Actores	Administrador.
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	
Para ingresar <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Periodo académico. 2. El administrador da clic en la opción de Añadir Periodos. 3. El sistema muestra los campos vacíos a ser llenados con la información necesaria. 4. El administrador ingresa la información y da la confirmación para guardar. 	

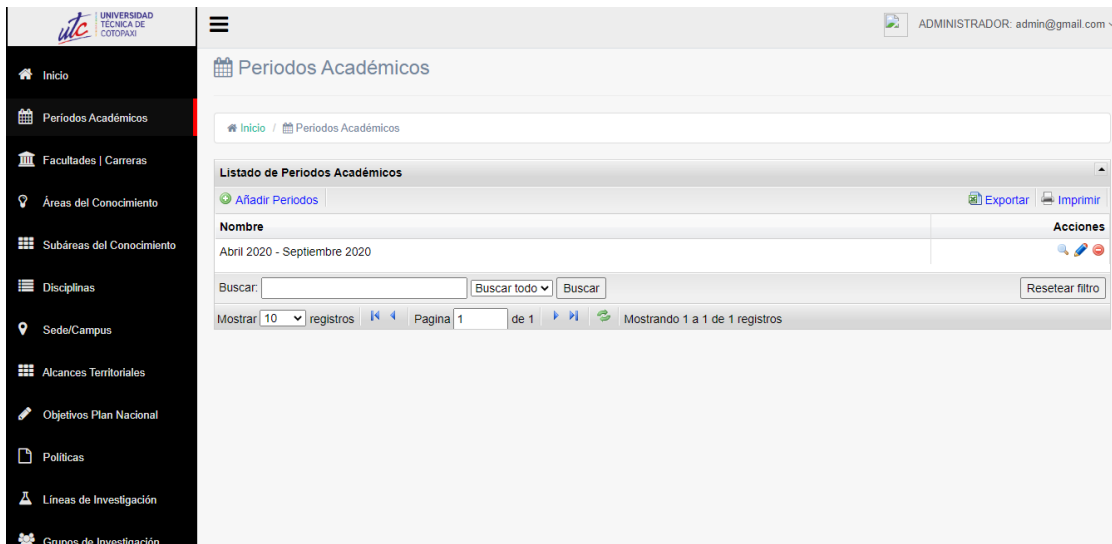
<p>5. El sistema muestra la información ingresada.</p> <p>Para modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de modificar que se encuentra en la parte derecha de cada registro guardado. 2. El sistema muestra los campos llenados para modificarlos. 3. El administrador modifica y guarda la información. 4. El sistema actualiza los datos modificados. <p>Para eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono del basurero para eliminar el registro. 2. El sistema emite un mensaje si desea eliminar la información. 3. El administrador acepta eliminar la información seleccionada. 4. El sistema despliega un mensaje “Registro eliminado”. 	
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.2.1. Interfaz gestionar periodo académico

En la interfaz de periodo académico, se puede realizar las funcionalidades de ingresar, modificar, eliminar seleccionado el respectivo botón.

Ilustración 6: Interfaz gestionar periodo académico



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.3. Detalle de caso de uso Gestionar facultades/carreras

Tabla 77: Detalle de caso de uso Gestionar facultades/carreras

Gestionar facultades/carreras	
Código	CU003
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador pueda ingresar, modificar, eliminar facultades/carreras.
Actores	Administrador.
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	
<p>Para ingresar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Facultades/carreras. 2. El administrador da clic en la opción de Añadir Facultades. 3. El sistema muestra los campos vacíos a ser llenados con la información necesaria. 4. El administrador ingresa la información y da la confirmación para guardar. 	

<p>5. El sistema muestra la información ingresada.</p> <p>Para modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de modificar que se encuentra en la parte derecha de cada registro guardado. 2. El administrador debe dar clic en el icono de modificar que se encuentra en la parte derecha de cada registro guardado. 3. El sistema muestra los campos llenados para modificarlos. <p>Para eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono del basurero para eliminar el registro. 2. El sistema emite un mensaje si desea eliminar la información. 3. El administrador aceptar eliminar la información seleccionada. 4. El sistema despliega un mensaje “Registro eliminado”. 	
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.3.1. Interfaz gestionar facultades/carreras

En la interfaz de gestionar facultades/carreras, se puede realizar las funcionalidades de ingresar, modificar, eliminar seleccionado el respectivo botón.

Ilustración 7: Interfaz gestionar facultades/carreras

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.4. Detalle de caso de uso Gestionar áreas del conocimiento

Tabla 78: Detalle de caso de uso Gestionar áreas del conocimiento

Gestionar áreas del conocimiento	
Código	CU004
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador pueda ingresar, modificar, eliminar áreas del conocimiento.
Actores	Administrador.
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	
<p>Para ingresar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Áreas del conocimiento. 2. El administrador da clic en la opción de Añadir Áreas. 3. El sistema muestra los campos vacíos a ser llenados con la información necesaria. 4. El administrador ingresa la información y da la confirmación para guardar. 	

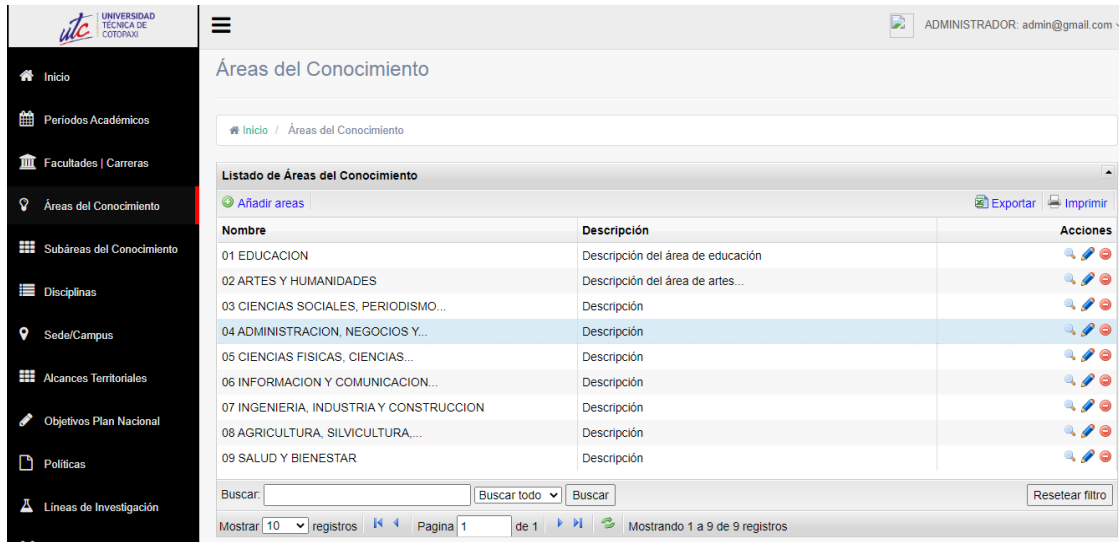
<p>5. El sistema muestra la información ingresada.</p> <p>Para modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de modificar que se encuentra en la parte derecha de cada registro guardado. 2. El sistema muestra los campos llenados para modificarlos. 3. El administrador modifica y guarda la información. 4. El sistema actualiza los datos modificados. <p>Para eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono del basurero para eliminar el registro. 2. El sistema emite un mensaje si desea eliminar la información. 3. El administrador aceptar eliminar la información seleccionada. 4. El sistema despliega un mensaje “Registro eliminado”. 	
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.4.1. Interfaz gestionar áreas del conocimiento

En la interfaz de gestionar áreas del conocimiento, se puede realizar las funcionalidades de ingresar, modificar, eliminar seleccionando el respectivo botón.

Ilustración 8: Interfaz gestionar áreas del conocimiento



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.5. Detalle de caso de uso Gestionar subárea del conocimiento

Tabla 79: Detalle de caso de uso Gestionar subáreas del conocimiento

Gestionar subáreas del conocimiento	
Código	CU005
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador pueda ingresar, modificar, eliminar subáreas del conocimiento.
Actores	Administrador.
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	
<p>Para ingresar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Subáreas del conocimiento. 2. El administrador da clic en la opción de Añadir Subáreas. 3. El sistema muestra los campos vacíos a ser llenados con la información necesaria. 4. El administrador ingresa la información y da la confirmación para guardar. 	

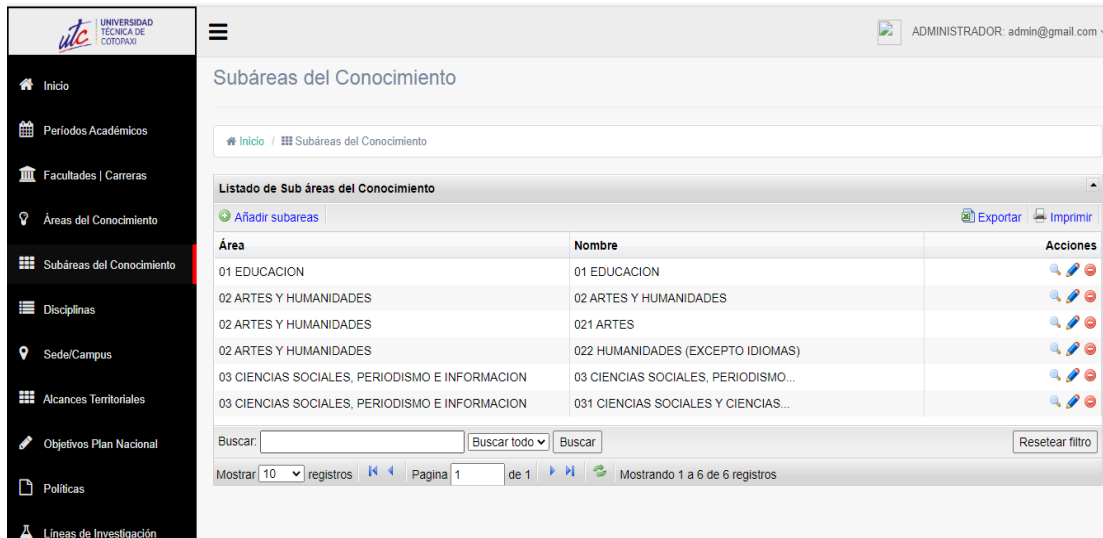
<p>5. El sistema muestra la información ingresada.</p> <p>Para modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de modificar que se encuentra en la parte derecha de cada registro guardado. 2. El sistema muestra los campos llenados para modificarlos. 3. El administrador modifica y guarda la información. 4. El sistema actualiza los datos modificados. <p>Para eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de basurero para eliminar el registro. 2. El sistema emite un mensaje si desea eliminar la información. 3. El administrador aceptar eliminar la información seleccionada. 4. El sistema despliega un mensaje “Registro eliminado”. 	
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.5.1. Interfaz gestionar subáreas del conocimiento

En la interfaz de gestionar subáreas del conocimiento, se puede realizar las funcionalidades de ingresar, modificar y eliminar seleccionando el respectivo botón.

Ilustración 9: Interfaz gestionar subáreas del conocimiento



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.6. Detalle de caso de uso Gestionar subárea específica del conocimiento

Tabla 80: Detalle de caso de uso Gestionar subárea específica del conocimiento

Gestionar subárea específica del conocimiento	
Código	CU006
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador pueda ingresar, modificar, eliminar subárea específica del conocimiento.
Actores	Administrador.
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	
Para ingresar <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Subáreas específica del conocimiento. 2. El administrador da clic en la opción de Añadir Subáreas. 3. El sistema muestra los campos vacíos a ser llenados con la información necesaria. 4. El administrador ingresa la información y da la confirmación para guardar. 	

<p>5. El sistema muestra la información ingresada.</p> <p>Para modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de modificar que se encuentra en la parte derecha de cada registro guardado. 2. El sistema muestra los campos llenados para modificarlos. 3. El administrador modifica y guarda la información. 4. El sistema actualiza los datos modificados. <p>Para eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono del basurero para eliminar el registro. 2. El sistema emite un mensaje si desea eliminar la información. 3. El administrador aceptar eliminar la información seleccionada. 4. El sistema despliega un mensaje “Registro eliminado”. 	
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.6.1. Interfaz gestionar subárea específica del conocimiento

En la interfaz de gestionar subárea específica del conocimiento, se puede realizar las funcionalidades de ingresar, modificar y eliminar seleccionando el respectivo botón.

Ilustración 10: Interfaz gestionar subárea específica del conocimiento

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.7. Detalle de caso de uso Gestionar sede/campus

Tabla 81: Detalle de caso de uso Gestionar sede/campus

Gestionar sede/campus	
Código	CU007
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador pueda ingresar, modificar, eliminar sede/campus.
Actores	Administrador.
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	
<p>Para ingresar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Sede/campus. 2. El administrador da clic en la opción de Añadir Sedes. 3. El sistema muestra los campos vacíos a ser llenados con la información de Nombre. 4. El administrador ingresa la información y da la confirmación para guardar. 5. El sistema muestra la información ingresada. 	

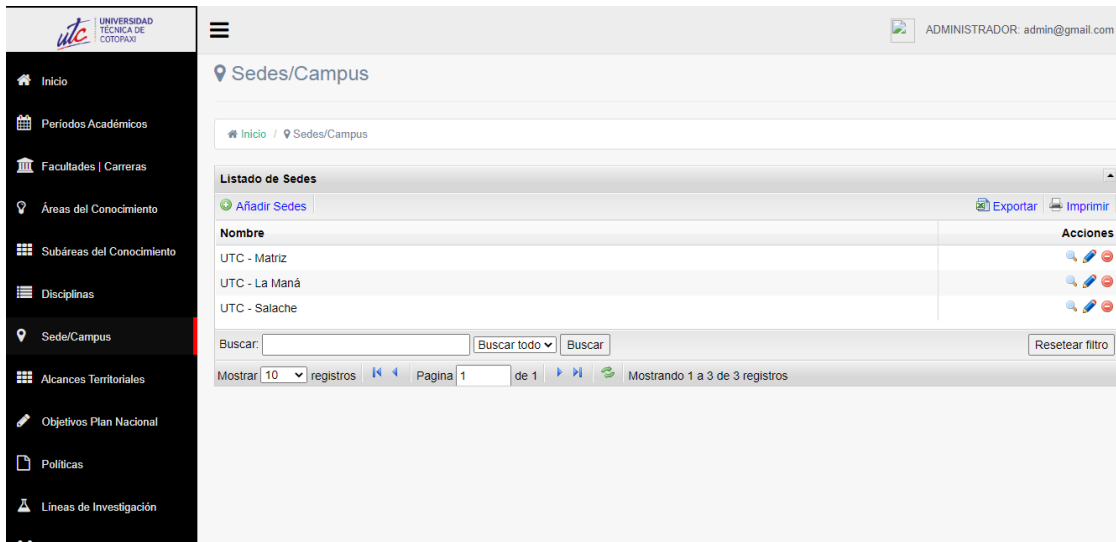
<p>Para modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de modificar que se encuentra en la parte derecha de cada registro guardado. 2. El sistema muestra los campos llenados para modificarlos. 3. El administrador modifica y guarda la información. 4. El sistema actualiza los datos modificados. <p>Para eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de basurero para eliminar el registro. 2. El sistema emite un mensaje si desea eliminar la información. 3. El administrador acepta eliminar la información seleccionada. 4. El sistema despliega un mensaje “Registro eliminado”. 	
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.7.1. Interfaz gestionar sede/campus

En la interfaz de gestionar sede/campus se puede realizar las funcionalidades de ingresar, modificar, eliminar seleccionando el respectivo botón.

Ilustración 11: Interfaz gestionar sede/campus



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.8. Detalle de caso de uso Gestionar alcance territorial

Tabla 82: Detalle de caso de uso Gestionar alcance territorial

Gestionar alcance territorial	
Código	CU008
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador pueda ingresar, modificar, eliminar alcance territorial.
Actores	Administrador.
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	
Para ingresar <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Alcances Territoriales 2. El administrador da clic en la opción de Añadir Alcances. 3. El sistema muestra los campos vacíos a ser llenados con la información de Nombre. 4. El administrador ingresa la información y da la confirmación para guardar. 	

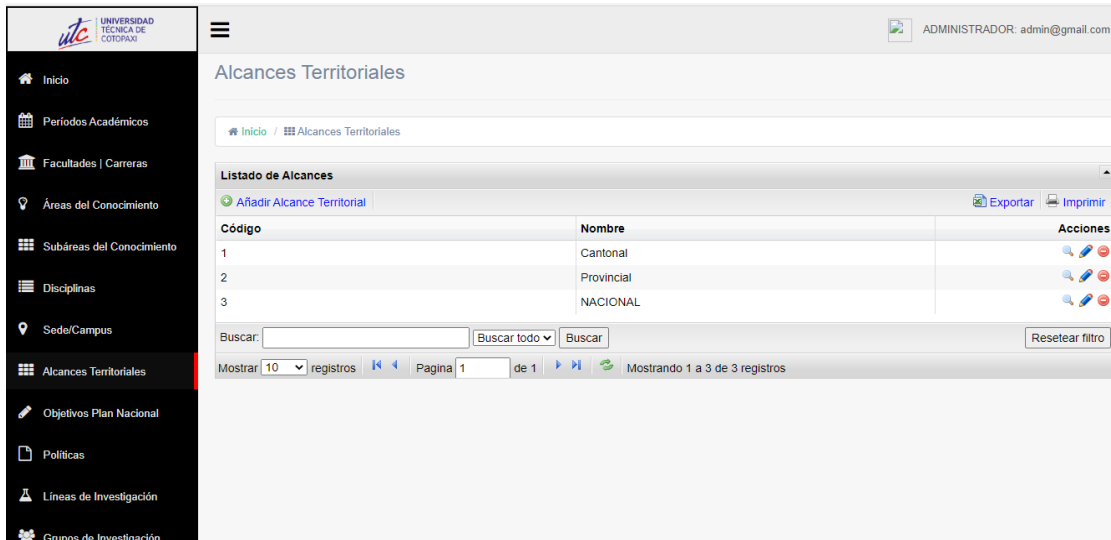
<p>5. El sistema muestra la información ingresada.</p> <p>Para modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de modificar que se encuentra en la parte derecha de cada registro guardado. 2. El sistema muestra los campos llenados para modificarlos. 3. El administrador modifica y guarda la información. 4. El sistema actualiza los datos modificados. <p>Para eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de basurero para eliminar el registro. 2. El sistema emite un mensaje si desea eliminar la información. 3. El administrador acepta eliminar la información seleccionada. 4. El sistema despliega un mensaje “Registro eliminado”. 	
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.8.1. Interfaz gestionar alcance territorial

En la interfaz de gestionar alcance territorial se puede realizar las funcionalidades de ingresar, modificar, eliminar seleccionando el respectivo botón.

Ilustración 12: Interfaz gestionar alcance territorial



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.9. Detalle de caso de uso Gestionar Objetivos Plan Nacional

Tabla 83: Detalle de caso de uso Gestionar Objetivos Plan Nacional

Gestionar Objetivos Plan Nacional	
Código	CU009
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador pueda ingresar, modificar, eliminar Objetivos Plan Nacional.
Actores	Administrador.
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	
<p>Para ingresar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Objetivos Plan Nacional. 2. El administrador da clic en la opción de Añadir Objetivos. 3. El sistema muestra los campos vacíos a ser llenados con la información de Nombre. 4. El administrador ingresa la información y da la confirmación para guardar. 	

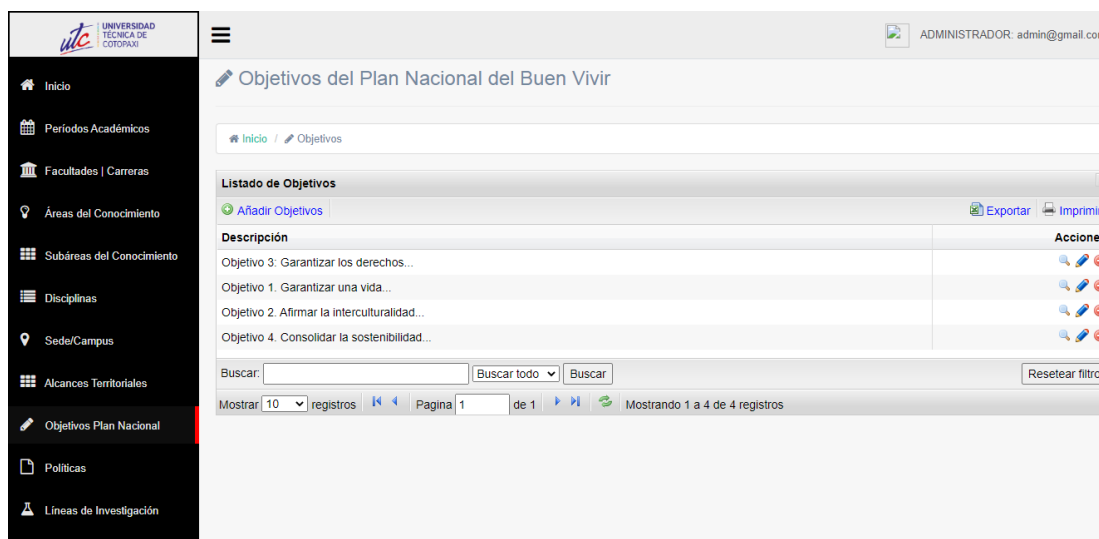
<p>5. El sistema muestra la información ingresada.</p> <p>Para modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de modificar que se encuentra en la parte derecha de cada registro guardado. 2. El sistema muestra los campos llenados para modificarlos. 3. El administrador modifica y guarda la información. 4. El sistema actualiza los datos modificados. <p>Para eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de basurero para eliminar el registro. 2. El sistema emite un mensaje si desea eliminar la información. 3. El administrador aceptar eliminar la información seleccionada. 4. El sistema despliega un mensaje “Registro eliminado”. 	
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.9.1. Interfaz gestionar Objetivos Plan Nacional

En la interfaz de gestionar Objetivos Plan Nacional se puede realizar las funcionalidades de ingresar, modificar, eliminar seleccionando el respectivo botón.

Ilustración 13: Interfaz gestionar Objetivos Plan Nacional



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.10. Detalle de caso de uso Gestionar políticas

Tabla 84: Detalle de caso de uso Gestionar políticas

Gestionar políticas	
Código	CU010
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador pueda ingresar, modificar, eliminar políticas.
Actores	Administrador.
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	
<p>Para ingresar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Políticas. 2. El administrador da clic en la opción de Añadir Políticas. 3. El sistema muestra los campos vacíos a ser llenados con la información de Nombre. 4. El administrador ingresa la información y da la confirmación para guardar. 5. El sistema muestra la información ingresada. 	

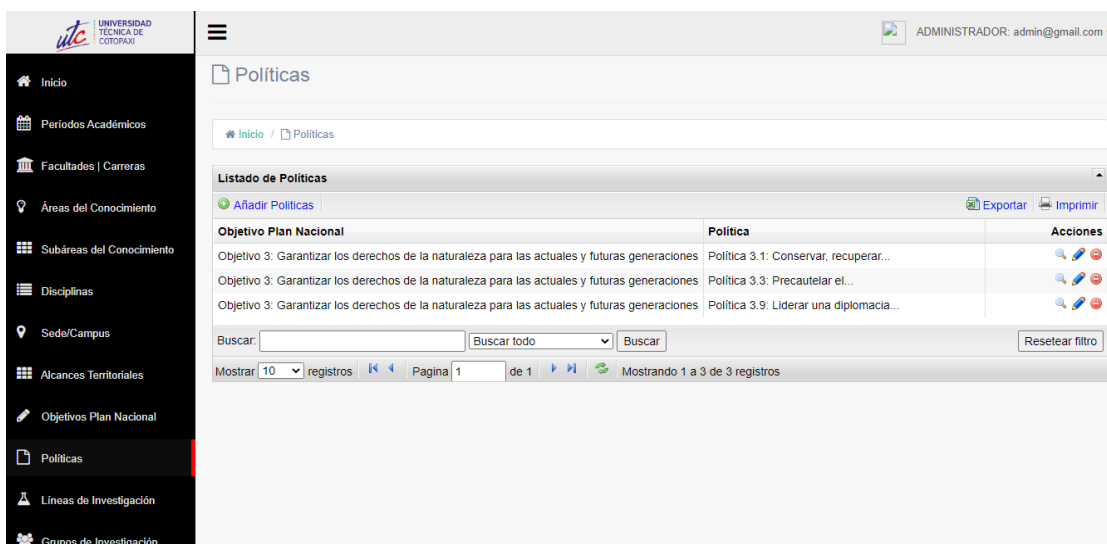
<p>Para modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de modificar que se encuentra en la parte derecha de cada registro guardado. 2. El sistema muestra los campos llenados para modificarlos. 3. El administrador modifica y guarda la información. 4. El sistema actualiza los datos modificados. <p>Para eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de basurero para eliminar el registro. 2. El sistema emite un mensaje si desea eliminar la información. 3. El administrador acepta eliminar la información seleccionada. 4. El sistema despliega un mensaje “Registro eliminado”. 	
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.10.1. Interfaz gestionar políticas

En la interfaz de gestionar políticas se realizar las funcionalidades de ingresar, modificar, eliminar seleccionando el respectivo botón.

Ilustración 14: Interfaz gestionar políticas



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.11. Detalle de caso de uso Gestionar líneas de investigación.

Tabla 85: Detalle de caso de uso Gestionar líneas de investigación

Gestionar líneas de investigación	
Código	CU011
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador pueda ingresar, modificar, eliminar líneas de investigación.
Actores	Administrador.
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	
<p>Para ingresar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Líneas de investigación. 2. El administrador da clic en la opción de Añadir Líneas. 3. El sistema muestra los campos vacíos a ser llenados con la información de Nombre. 4. El administrador ingresa la información y da la confirmación para guardar. 	

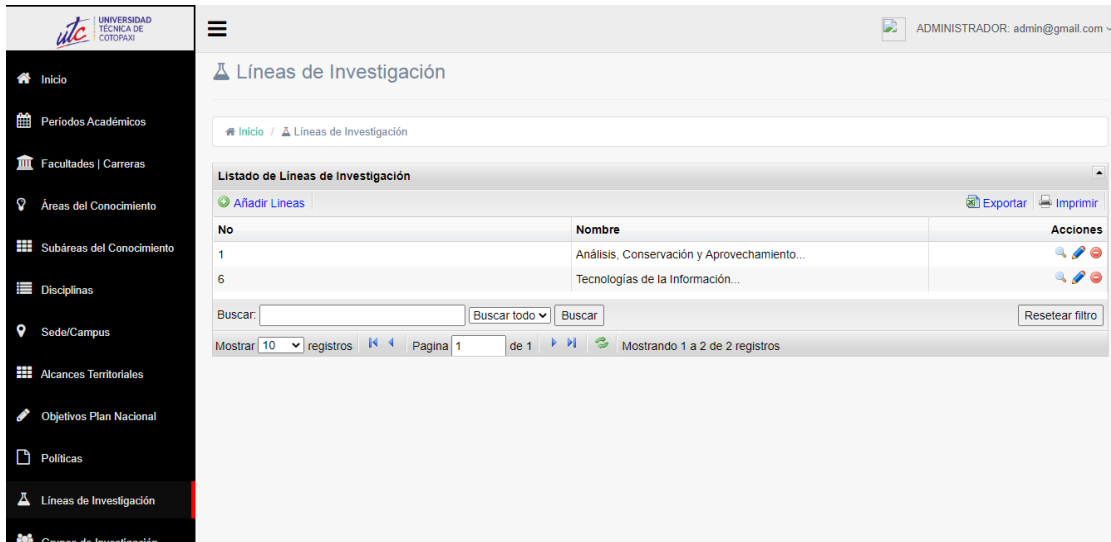
<p>5. El sistema muestra la información ingresada.</p> <p>Para modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de modificar que se encuentra en la parte derecha de cada registro guardado. 2. El sistema muestra los campos llenados para modificarlos. 3. El administrador modifica y guarda la información. 4. El sistema actualiza los datos modificados. <p>Para eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de basurero para eliminar el registro. 2. El sistema emite un mensaje si desea eliminar la información. 3. El administrador aceptar eliminar la información seleccionada. 4. El sistema despliega un mensaje “Registro eliminado”. 	
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.11.1. Interfaz gestionar líneas de investigación

En la interfaz de gestión de líneas de investigación se puede realizar las funcionalidades de ingresar, modificar, eliminar seleccionando el respectivo botón.

Ilustración 15: Interfaz gestionar líneas de investigación



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.12. Detalle de caso de uso Gestionar Sublíneas de investigación

Tabla 86: Detalle de caso de uso Gestionar Sublíneas de investigación

Gestionar Sublíneas de investigación	
Código	CU012
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador pueda ingresar, modificar, eliminar Sublíneas de investigación.
Actores	Administrador.
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	
<p>Para ingresar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Líneas de investigación. 2. El administrador da clic en la opción de Añadir Líneas. 3. El sistema muestra los campos vacíos a ser llenados con la información de Nombre. 4. El administrador ingresa la información y da la confirmación para guardar. 	

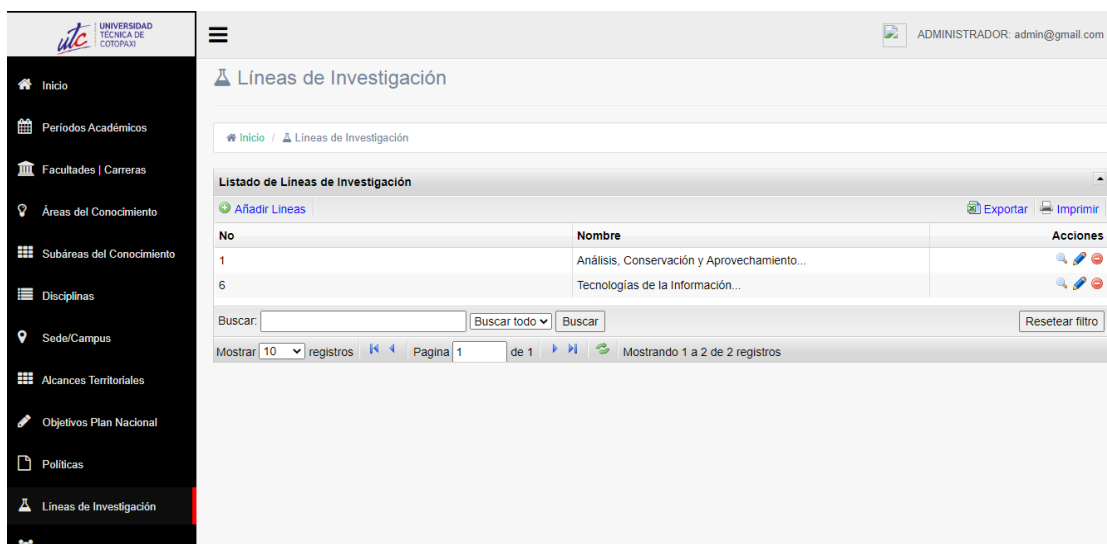
<p>5. El sistema muestra la información ingresada.</p> <p>Para modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de modificar que se encuentra en la parte derecha de cada registro guardado. 2. El sistema muestra los campos llenados para modificarlos. 3. El administrador modifica y guarda la información. 4. El sistema actualiza los datos modificados. <p>Para eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de basurero para eliminar el registro. 2. El sistema emite un mensaje si desea eliminar la información. 3. El administrador aceptar eliminar la información seleccionada. 4. El sistema despliega un mensaje “Registro eliminado”. 	
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.12.1. Interfaz gestionar Sublíneas de investigación

En la interfaz de gestión de Sublíneas de investigación se puede realizar las funcionalidades de ingresar, modificar, eliminar seleccionando el respectivo botón.

Ilustración 16: Interfaz gestionar Sublíneas de investigación



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.13. Detalle de caso de uso Gestionar grupos de investigación

Tabla 87: Detalle de caso de uso Gestionar grupos de investigación

Gestionar grupos de investigación	
Código	CU013
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador pueda ingresar, modificar, eliminar grupos de investigación.
Actores	Administrador.
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	
<p>Para ingresar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Grupos de investigación. 2. El administrador da clic en la opción de Añadir Grupos. 3. El sistema muestra los campos vacíos a ser llenados con la información necesaria. 4. El administrador ingresa la información y da la confirmación para guardar. 	

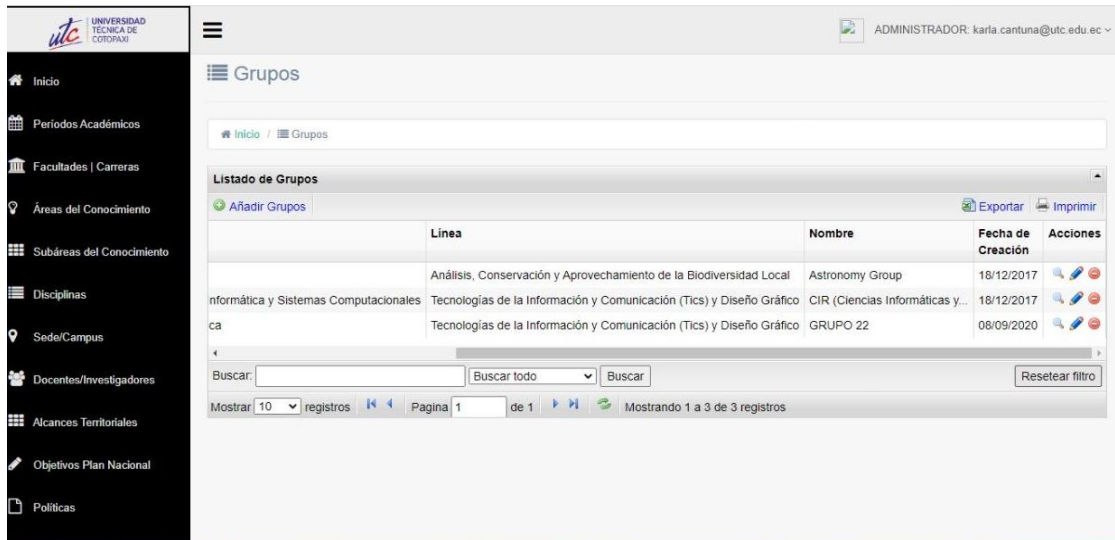
<p>5. El sistema muestra la información ingresada.</p> <p>Para modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de modificar que se encuentra en la parte derecha de cada registro guardado. 2. El sistema muestra los campos llenados para modificarlos. 3. El administrador modifica y guarda la información. 4. El sistema actualiza los datos modificados. <p>Para eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de basurero para eliminar el registro. 2. El sistema emite un mensaje si desea eliminar la información. 3. El administrador aceptar eliminar la información seleccionada. 4. El sistema despliega un mensaje “Registro eliminado”. 	
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.13.1. Interfaz gestionar grupos de investigación

En la interfaz de gestionar grupos de investigación se puede realizar las funcionalidades de ingresar, modificar, eliminar seleccionando el respectivo botón.

Ilustración 17: Interfaz gestionar grupos de investigación



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.14. Detalle de caso de uso Gestionar noticias

Tabla 88: Detalle de caso de uso Gestionar noticias

Gestionar noticias	
Código	CU014
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador pueda ingresar, modificar, eliminar noticias.
Actores	Administrador.
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	
Para ingresar <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Noticias 2. El administrador da clic en la opción de Añadir Noticias. 3. El sistema muestra los campos vacíos a ser llenados con la información de Título, descripción, imagen, estado, fecha de publicación, tipo, publicada hasta. 4. El administrador ingresa la información y da la confirmación para guardar. 	

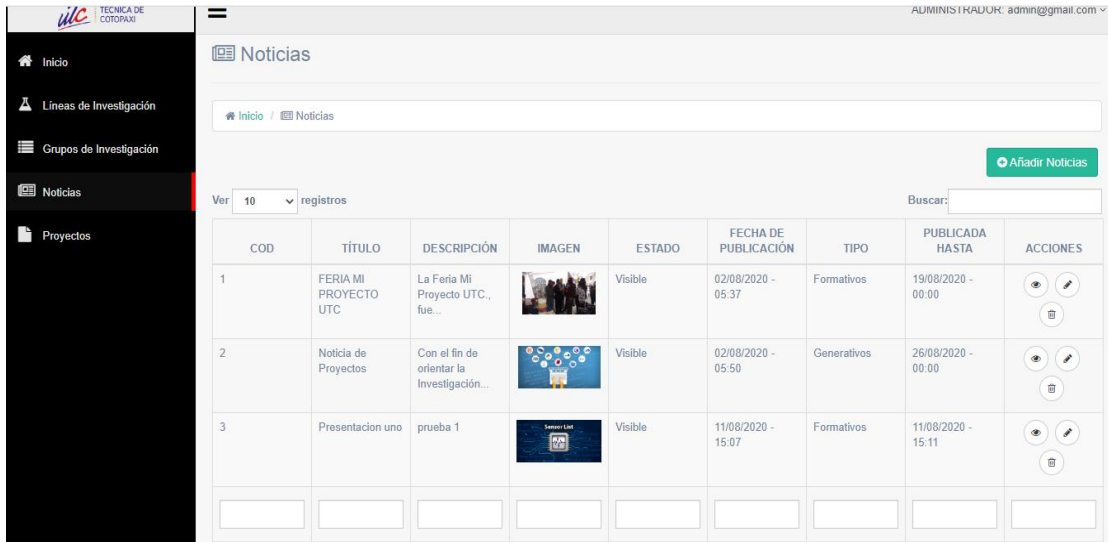
<p>5. El sistema muestra la información ingresada.</p> <p>Para modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de modificar que se encuentra en la parte derecha de cada registro guardado. 2. El sistema muestra los campos llenados para modificarlos. 3. El administrador modifica y guarda la información. 4. El sistema actualiza los datos modificados. <p>Para eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de basurero para eliminar el registro. 2. El sistema emite un mensaje si desea eliminar la información. 3. El administrador aceptar eliminar la información seleccionada. 4. El sistema despliega un mensaje “Registro eliminado”. 	
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.14.1. Interfaz gestionar noticias

En la interfaz de gestionar noticias se puede realizar las funcionalidades de ingresar, modificar, eliminar seleccionando el respectivo botón.

Ilustración 18: Interfaz gestionar noticias



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.15. Detalle de caso de uso Gestionar proyectos enviados

Tabla 89: Detalle de caso de uso Gestionar proyectos enviados

Gestionar proyectos enviados	
Código	CU015
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador pueda visualizar, exportar, editar proyectos recibidos.
Actores	Administrador.
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	
Para visualizar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Proyectos. 2. El sistema le presenta la interfaz de los proyectos. 3. El administrador selecciona el Período Académico y Tipo (Docente e Investigador). 4. El sistema le presenta los proyectos formativos. 	

5. El administrador visualiza los proyectos formativos enviados por parte del docente e investigador.

Para exportar

1. El administrador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Proyectos.
2. El sistema le presenta la interfaz de proyectos enviados.
3. El administrador selecciona el Periodo Académico y Tipo (Docente, Investigador).
4. El sistema le indica los proyectos formativos.
5. El administrador debe dar clic en Exportar que se encuentra en la parte derecha de cada registro.
6. El sistema le muestra el formato de imprimir o archivo PDF.

Para editar

1. El administrador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Proyectos.
2. El sistema le presenta la interfaz de los proyectos.
3. El administrador selecciona el Período Académico y Tipo (Docente e Investigador).
4. El sistema le permite escribir observación al proyecto formativo.
5. El administrador escribe las observaciones planteadas y envía la información.

**Post-
Condición**

Se debe contar con una conexión a internet.

Flujo secundario

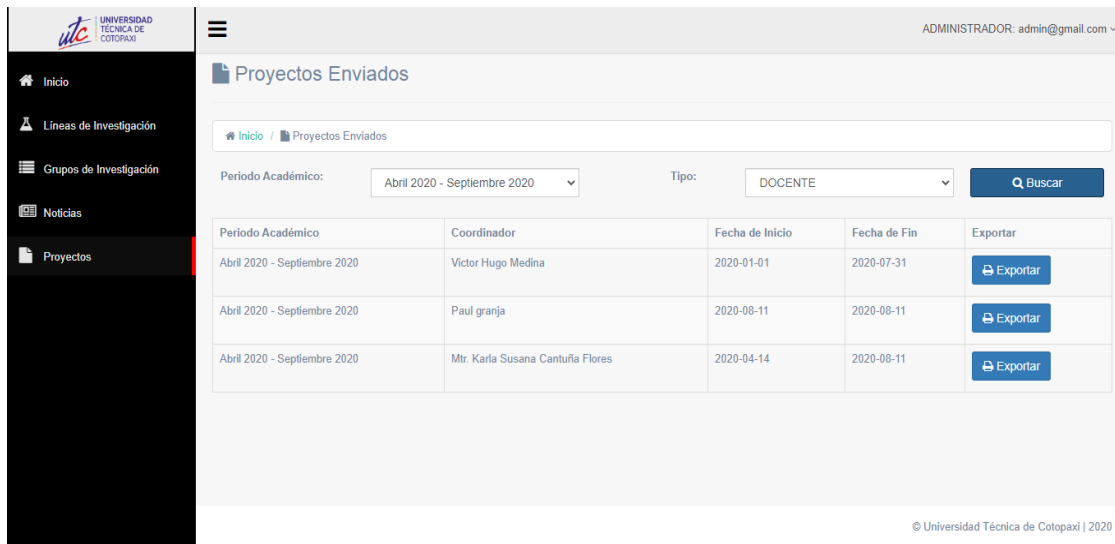
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.1.15.1. Interfaz gestionar proyectos enviados

En la interfaz de gestionar proyectos enviados se puede realizar las funcionalidades de visualizar, exportar, editar seleccionando el respectivo botón.

Ilustración 19: Interfaz gestionar proyectos enviados

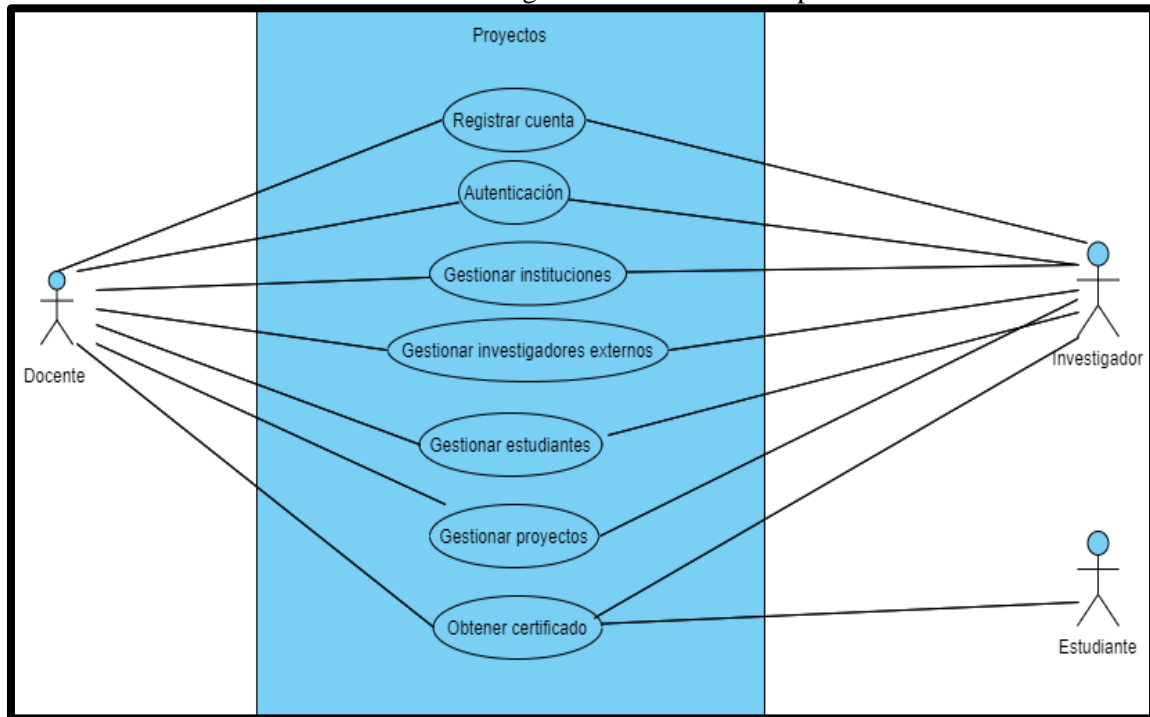


Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.2. Desarrollo del Sprint 2

5.2.11.2.1. Diagrama de caso de uso Sprint 2

Ilustración 20: Diagrama de caso de uso Sprint 2



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.2.2. Detalle de caso de uso Registrar cuenta

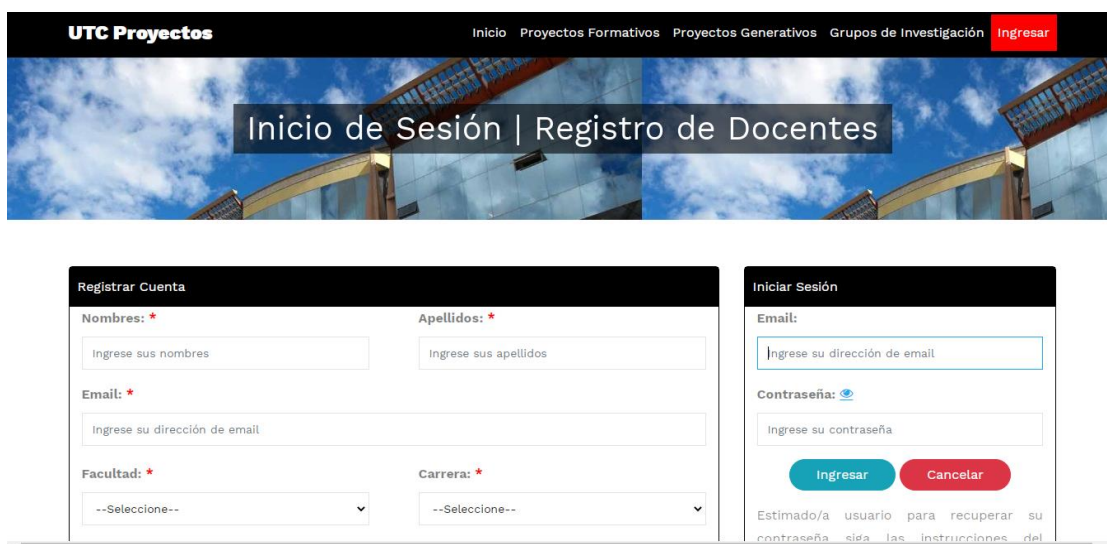
Tabla 90: Detalle de caso de uso Registrar cuenta

Registrar cuenta	
Código	CU016
Descripción	El sistema debe permitir que el docente e investigador pueda registrarse.
Actores	Docente, Investigador.
Precondición	El docente e investigador debe tener acceso al internet.
Flujo principal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El docente e investigador ingresan al sistema. 2. El sistema le presenta la interfaz en general. 3. El docente e investigador eligen la opción de Ingresar. 4. El sistema presenta la interfaz del registrar cuenta e iniciar sesión. 5. El sistema le muestra un formulario de registrar cuenta. 6. El docente e investigador primero llena los campos de: Nombre, Apellidos, Cédula, Email, Sede, Facultad, Carrera, Contraseña, Confirmar contraseña excepto del investigador que debe elegir un grupo de investigación y dan clic en guardar. 7. El sistema valida que los campos estén llenos para guardar la información. 	
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los campos están vacíos.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.2.2.1. Formulario Registrar cuenta

Ilustración 21: Formulario Registrar cuenta



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.2.3. Detalle de caso de uso Autenticación

Tabla 91: Detalle de caso de uso Autenticación Sprint 2

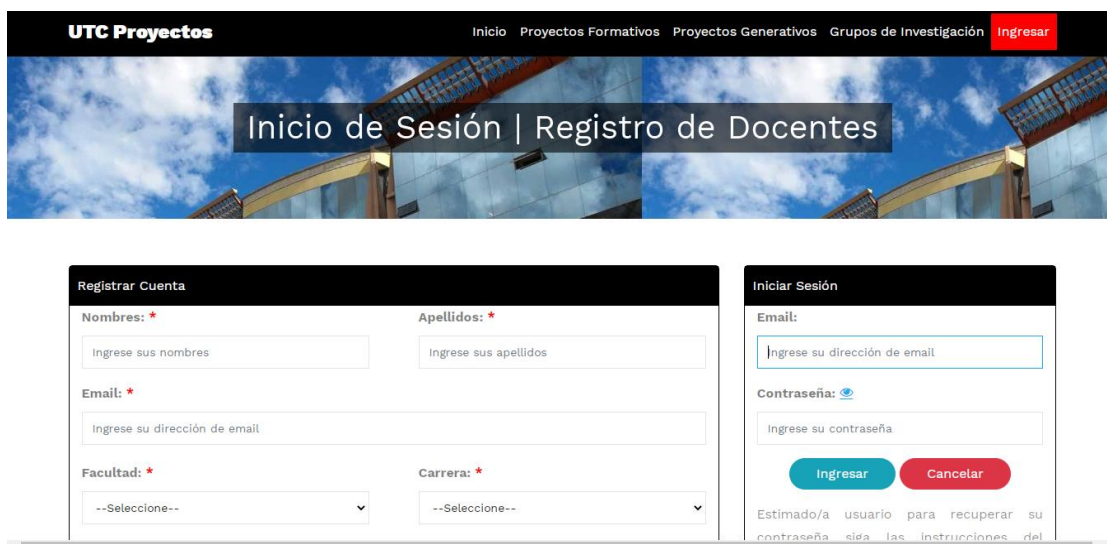
Autenticación	
Código	CU017
Descripción	El sistema debe permitir que el docente e investigador puedan autenticarse.
Actores	Docente, Investigador.
Precondición	El docente e investigador deben tener acceso al internet y un usuario y contraseña.
Flujo principal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El docente e investigador da clic en Ingresar. 2. El sistema le presenta la página de Registrar cuenta e Iniciar sesión. 3. El docente e investigador se dirige a iniciar sesión. 4. El sistema presenta la interfaz de email y contraseña. 5. El docente e investigador debe ingresar los datos de email y contraseña y colocar en Ingresar. 6. El sistema muestra la página principal de la base de datos. 	

Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.2.3.1. Formulario de Iniciar Sesión

Ilustración 22: Formulario Iniciar Sesión Sprint 2



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.2.4. Detalle de caso de uso Gestionar instituciones

Tabla 92: Detalle de caso de uso Gestionar instituciones

Gestionar instituciones	
Código	CU018
Descripción	El sistema debe permitir que el docente e investigador puedan ingresar, modificar, eliminar instituciones.
Actores	Docente, Investigador.
Precondición	El docente e investigador deben tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	
Para ingresar	

1. El docente e investigador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Instituciones.
2. El docente e investigador dan clic en la opción de Añadir Instituciones.
3. El sistema muestra los campos vacíos a ser llenados con la información de nombre
4. El docente e investigador ingresan la información y da la confirmación para guardar.
5. El sistema muestra la información ingresada.

Para modificar

1. El docente e investigador deben dar clic en el icono de modificar que se encuentra en la parte derecha de cada registro guardado.
2. El sistema muestra los campos llenados para modificarlos.
3. El docente e investigador modifica y guarda la información.
4. El sistema actualiza los datos modificados.

Para eliminar

1. El docente e investigador debe dar clic en el icono de basurero para eliminar el registro.
2. El sistema emite un mensaje si desea eliminar la información.
3. El docente e investigador aceptan eliminar la información seleccionada.
4. El sistema despliega un mensaje “Registro eliminado”.

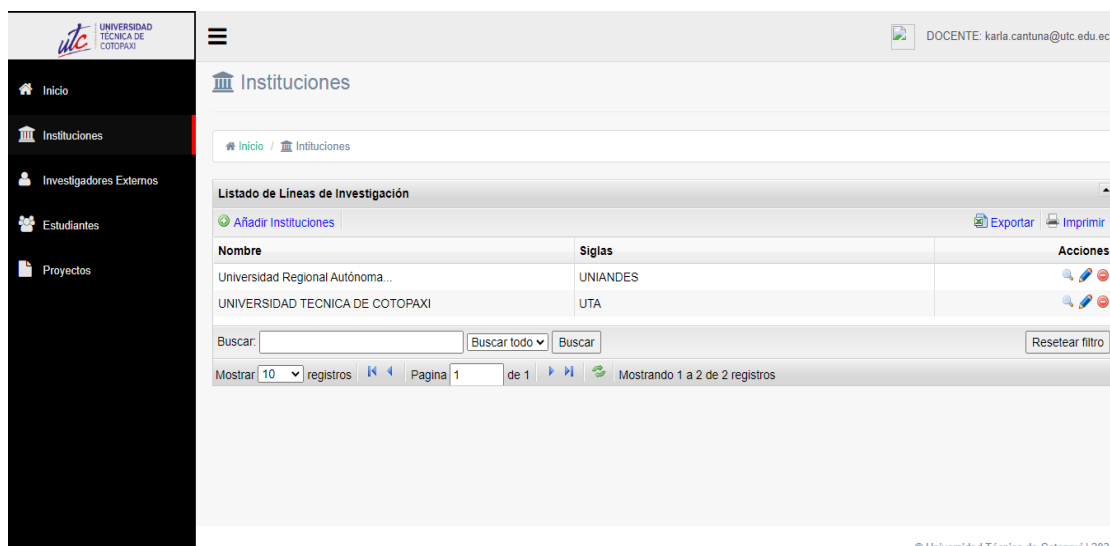
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.2.4.1. Interfaz gestionar instituciones

En la interfaz de gestionar instituciones se puede realizar las funcionalidades de ingresar, modificar, eliminar seleccionando el respectivo botón.

Ilustración 23: Interfaz gestionar instituciones



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.2.5. Detalle de caso de uso Gestionar investigadores externos

Tabla 93: Detalle de caso de uso Gestionar investigadores externos

Gestionar investigadores externos	
Código	CU019
Descripción	El sistema debe permitir que el docente e investigador puedan ingresar, modificar, eliminar investigadores externos.
Actores	Docente, Investigador.
Precondición	El docente e investigador deben tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	
Para ingresar <ol style="list-style-type: none"> 1. El docente e investigador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Investigadores externos. 2. El docente e investigador dan clic en la opción de Añadir Externos. 3. El sistema muestra los campos vacíos a ser llenados con la información de cedula, nombre, apellido, email, teléfono, institución, facultad, carrera. 	

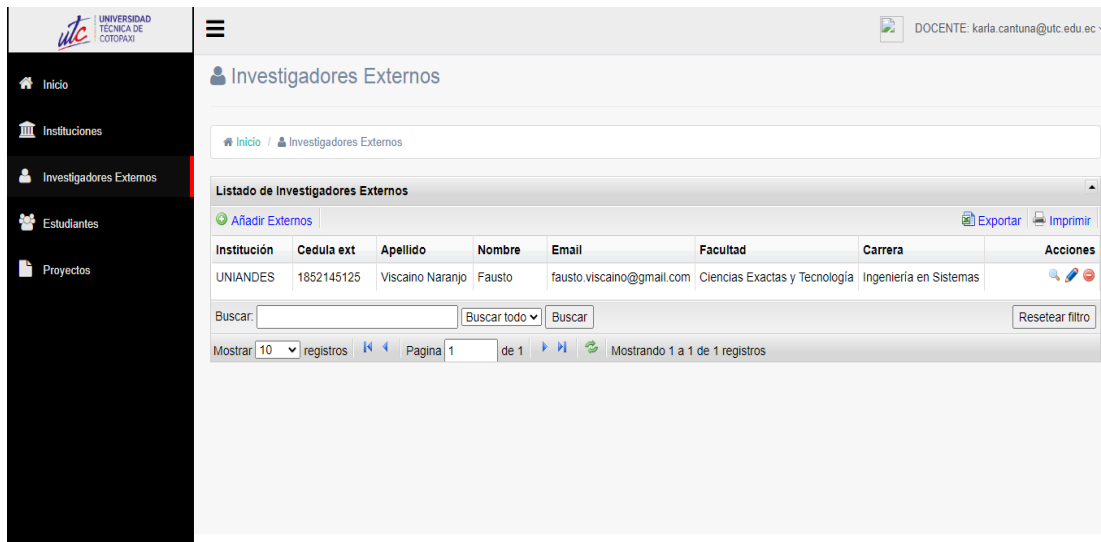
<ol style="list-style-type: none"> 4. El docente e investigador ingresan la información y da la confirmación para guardar. 5. El sistema muestra la información ingresada. <p>Para modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El docente e investigador deben dar clic en el icono de modificar que se encuentra en la parte derecha de cada registro guardado. 2. El sistema muestra los campos llenados para modificarlos. 3. El docente e investigador modifica y guarda la información. 4. El sistema actualiza los datos modificados. <p>Para eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El docente e investigador debe dar clic en el icono de basurero para eliminar el registro. 2. El sistema emite un mensaje si desea eliminar la información. 3. El docente e investigador aceptan eliminar la información seleccionada. 4. El sistema despliega un mensaje “Registro eliminado”. 	
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.2.5.1. Interfaz gestionar investigadores externos

En la Interfaz de gestionar investigadores externos, se puede realizar las funcionalidades de ingresar, modificar, eliminar seleccionando el respectivo botón.

Ilustración 24: Interfaz gestionar investigadores externos



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.2.6. Detalle de caso de uso Gestionar estudiantes

Tabla 94: Detalle de caso de uso Gestionar estudiantes

Gestionar estudiantes	
Código	CU020
Descripción	El sistema debe permitir que el docente e investigador puedan ingresar, modificar, eliminar estudiantes.
Actores	Docente, Investigador.
Precondición	El docente e investigador deben tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	
<p>Para ingresar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El docente e investigador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Estudiantes. 2. El docente e investigador dan clic en la opción de Añadir Estudiantes. 3. El sistema muestra los campos vacíos a ser llenados con la información de cedula, nombre, apellido, email, teléfono, sede, facultad, carrera, ciclo. 	

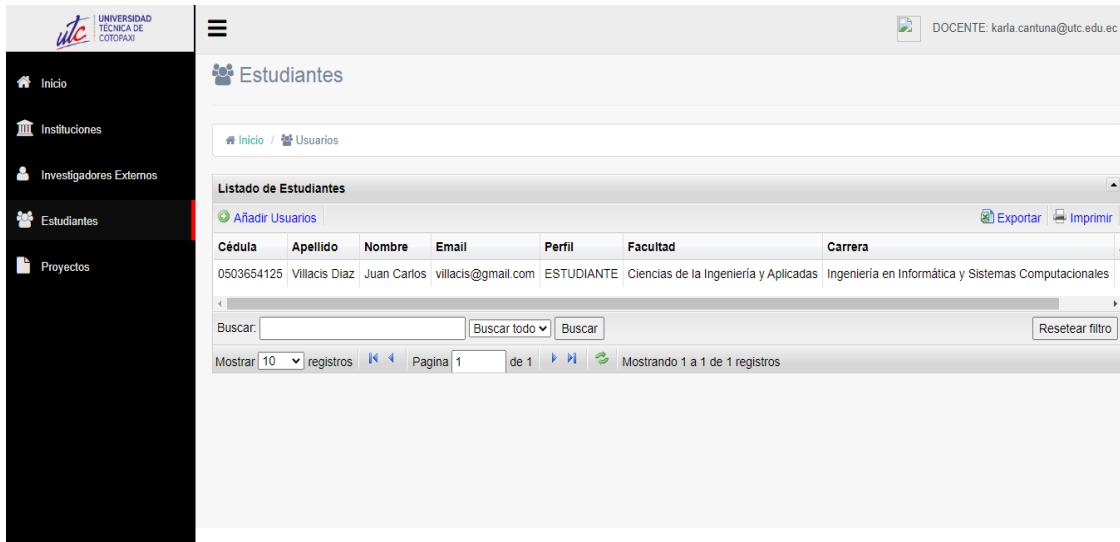
<ol style="list-style-type: none"> 4. El docente e investigador ingresan la información y da la confirmación para guardar. 5. El sistema muestra la información ingresada. <p>Para modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El docente e investigador deben dar clic en el icono de modificar que se encuentra en la parte derecha de cada registro guardado. 2. El sistema muestra los campos llenados para modificarlos. 3. El docente e investigador modifica y guarda la información. 4. El sistema actualiza los datos modificados. <p>Para eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El docente e investigador debe dar clic en el icono de basurero para eliminar el registro. 2. El sistema emite un mensaje si desea eliminar la información. 3. El docente e investigador aceptan eliminar la información seleccionada. 4. El sistema despliega un mensaje “Registro eliminado”. 	
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.2.6.1. Interfaz gestionar estudiantes

En la interfaz de gestionar estudiantes, se puede realizar las funcionalidades de ingresar, modificar, eliminar seleccionando el respectivo botón.

Ilustración 25: Interfaz gestionar estudiantes



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.2.7. Detalle de caso de uso Gestionar proyectos

Tabla 95: Detalle de caso de uso Gestionar proyectos

Gestionar proyectos	
Código	CU021
Descripción	El sistema debe permitir que el docente e investigador puedan ingresar, modificar, eliminar, enviar y exportar proyectos formativos.
Actores	Docente, Investigador.
Precondición	El docente e investigador deben tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	
Para ingresar	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El docente e investigador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Proyectos. 2. El docente e investigador dan clic en la opción de Añadir Proyectos. 3. El sistema muestra los campos vacíos a ser llenados con la información del proyecto formativo. 	

4. El docente e investigador ingresan la información y da la confirmación para guardar.
5. El sistema muestra la información ingresada.

Para modificar

1. El docente e investigador deben dar clic en el icono de modificar que se encuentra en la parte derecha de cada registro guardado.
2. El sistema muestra los campos llenados para modificarlos.
3. El docente e investigador modifica y guarda la información.
4. El sistema actualiza los datos modificados.

Para eliminar

1. El docente e investigador debe dar clic en el icono de basurero para eliminar el registro.
2. El sistema emite un mensaje si desea eliminar la información.
3. El docente e investigador aceptan eliminar la información seleccionada.
4. El sistema despliega un mensaje “Registro eliminado”.

Para enviar

1. El docente e investigador al terminar del ingreso del proyecto formativo tendrá la opción de enviar el documento.
2. El sistema presenta un mensaje si desea enviar la información.
3. El docente e investigador envía la información.

Para exportar

1. El docente e investigador al terminar del ingreso del proyecto formativo tendrá la opción de exportar el documento.
2. El sistema le muestra el formato de imprimir o archivo PDF.
3. El docente e investigador puede elegir la opción de guardar o imprimir el documento.

Post-Condición

Se debe contar con una conexión a internet.

Flujo secundario

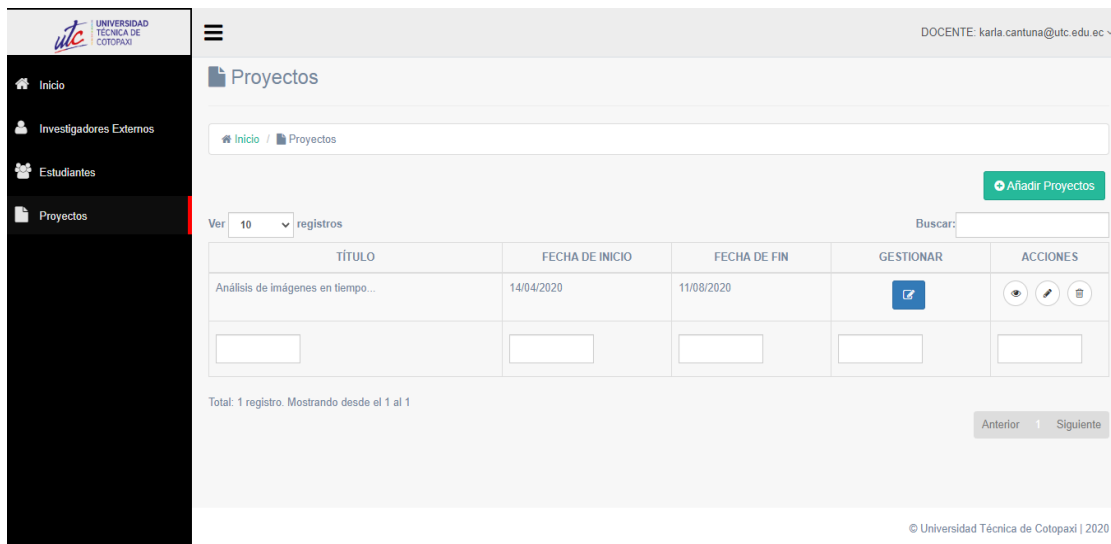
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.2.7.1. Interfaz gestionar proyectos

En la interfaz de gestionar proyectos, se puede realizar las funcionalidades de ingresar, editar, eliminar, exportar, enviar seleccionando el respectivo botón.

Ilustración 26: Interfaz gestionar proyectos



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.2.8. Detalle de caso de uso Obtener certificado

Tabla 96: Detalle de caso de uso Obtener certificado

Obtener certificado	
Código	CU022
Descripción	El sistema debe permitir que el docente, investigador y estudiante puedan obtener un certificado de haber participado en un proyecto de investigación formativo.
Actores	Docente, Investigador, Estudiante.
Precondición	El docente e investigador deben tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	

1. El docente e investigador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Certificado.
2. El sistema muestra el certificado.
3. El docente e investigador aceptan para imprimir el certificado.

Para estudiantes

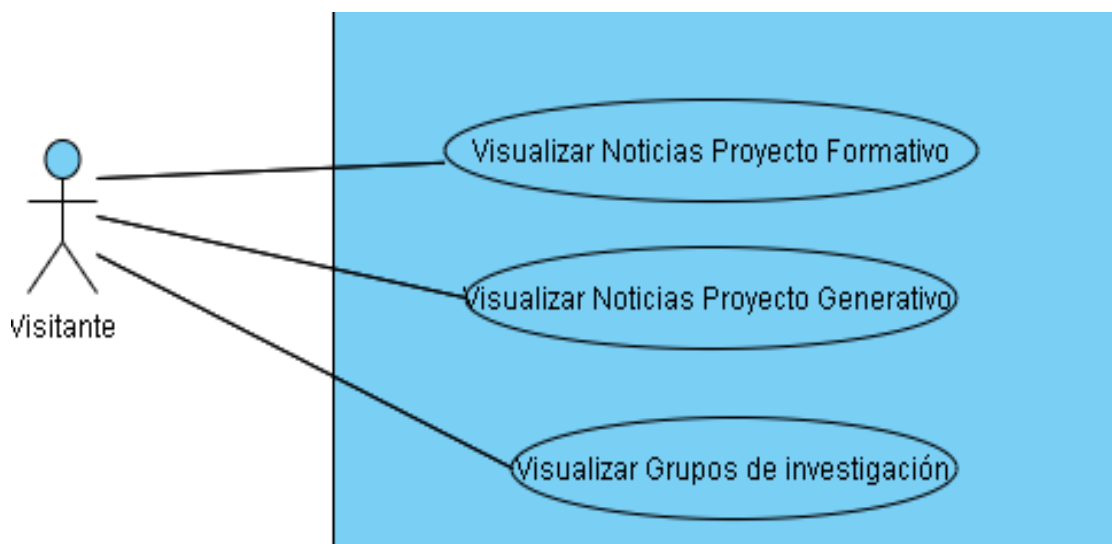
1. El estudiante ingresa al sistema y elige a la opción de Ingresar.
2. El sistema le presenta la interfaz del formulario Registrar cuenta.
3. El estudiante elige la opción de Certificado.
4. El sistema le presenta un mensaje de ingrese su cédula.
5. El estudiante ingresa el número de cédula.
6. El sistema le presenta el certificado.
7. El estudiante imprime el certificado.

Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.2.9. Diagrama de caso de uso Visitante

Ilustración 27: Diagrama de caso de uso Visitante



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.2.9.1. Detalle del caso de uso Visualizar contenidos

Tabla 97: Detalle de caso de uso Visualizar contenido

Visualizar contenidos	
Código	CU022
Descripción	El sistema debe permitir que el visitante pueda visualizar acontecimientos de noticias en Proyectos Formativo, generativo y grupos de investigación.
Actores	Visitante.
Precondición	El Visitante debe tener acceso al internet.
Flujo principal	
Noticias proyecto formativo	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El visitante ingresa al sistema y elige la opción de Proyectos Formativos. 2. El sistema le presenta la interfaz de Noticias de Proyectos Formativos. 	
Noticias proyecto generativo	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El visitante ingresa al sistema y elige la opción de Proyectos Generativos. 2. El sistema le presenta la interfaz de Noticias de Proyectos Generativo. 	

Grupos de investigación	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El visitante ingresa al sistema y elige la opción de Grupos de investigación. 2. El sistema le presenta la interfaz de los Grupos de investigación. 	
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema no mostrara las noticias si no cuenta con conexión de internet.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.2.9.1.1. Interfaz noticias proyectos de investigación formativa

Ilustración 28: Interfaz noticias proyectos formativos



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.2.9.1.2. Interfaz noticias proyecto de investigación generativa.

Ilustración 29: Interfaz proyectos generativos



Noticia de Proyectos



📅 2020-08-02

Con el fin de orientar la Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico en la UTC, se considera fundamental el conformación de centros especializados de investigación. En concomitancia con el planteamiento de las líneas de investigación de la UTC, son pertinentes las siguientes acciones:

Creación del CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA VIDA que integre diferentes núcleos relacionados con áreas de agronomía, veterinaria, medio ambiente, agroindustria, ecoturismo y otras que vinculen a la vida en todas sus formas

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.2.9.1.3. Interfaz visualizar grupos de investigación

Ilustración 30: Interfaz grupos de investigación



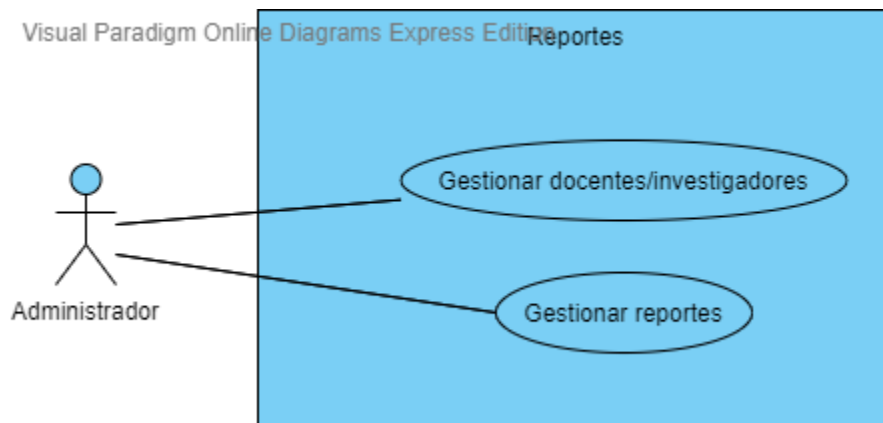
<p>Grupo No. 1 "Astronomy Group"</p> <ul style="list-style-type: none">• FACULTAD: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales• CARRERA: Agroindustrial• LÍNEA: Análisis, Conservación y Aprovechamiento de la Biodiversidad Local• CREACIÓN: 2017-12-18	<p>Grupo No. 2 "Grupo de Prueba"</p> <ul style="list-style-type: none">• FACULTAD: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales• CARRERA: Veterinaria• LÍNEA: Análisis, Conservación y Aprovechamiento de la Biodiversidad Local• CREACIÓN: 2019-08-01
<p>Grupo No. 3</p>	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.3. Desarrollo del Sprint 3

5.2.11.3.1. Diagrama de caso de uso Sprint 3

Ilustración 31: Diagrama de caso de uso Sprint 3



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.3.1.1. Detalle de caso de uso Gestionar docentes/investigadores

Tabla 98: Detalle de caso de uso Gestionar docentes/investigadores

Gestionar docentes/investigadores	
Código	CU023
Descripción	El sistema debe permitir que el administrador pueda ingresar, modificar, eliminar docentes/investigadores.
Actores	Administrador.
Precondición	El administrador debe tener acceso al internet y estar registrado en el sistema.
Flujo principal	
Para ingresar <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador visualiza la interfaz principal y da clic sobre Docente/Investigadores. 2. El administrador da clic en la opción de Añadir Docentes/Investigadores. 3. El sistema muestra los campos vacíos a ser llenados con la información necesaria. 4. El administrador ingresa la información y da la confirmación para guardar. 	

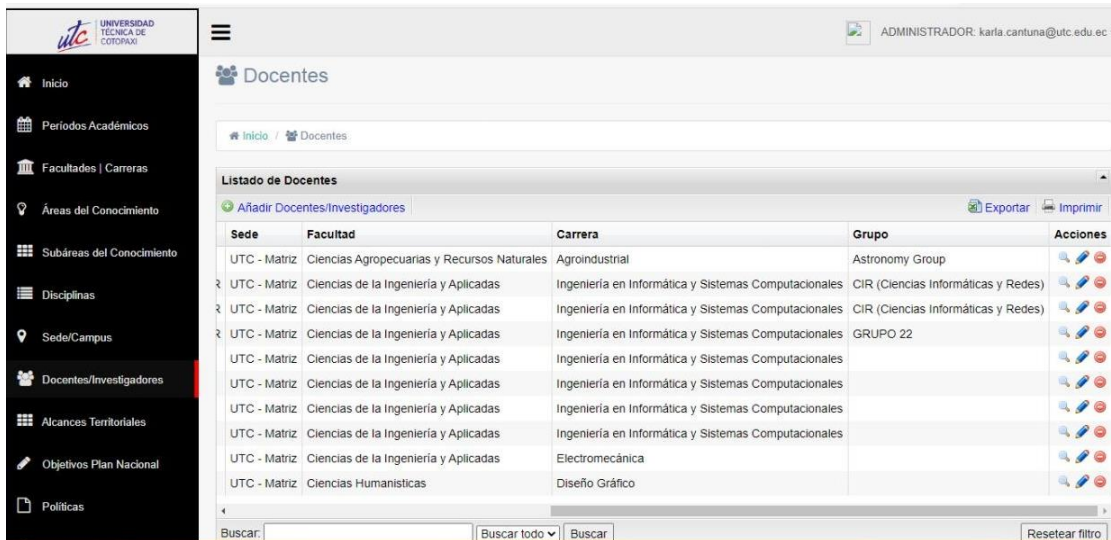
<p>5. El sistema muestra la información ingresada.</p> <p>Para modificar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de modificar que se encuentra en la parte derecha de cada registro guardado. 2. El sistema muestra los campos llenados para modificarlos. 3. El administrador modifica y guarda la información. 4. El sistema actualiza los datos modificados. <p>Para eliminar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador debe dar clic en el icono de basurero para eliminar el registro. 2. El sistema emite un mensaje si desea eliminar la información. 3. El administrador acepta eliminar la información seleccionada. 4. El sistema despliega un mensaje “Registro eliminado”. 	
Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de error si los datos ingresados son incorrectos, y en caso de eliminar emitirá un error cuando tenga relación con otra tabla.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.3.1.1.1. Interfaz gestionar docentes/investigadores

En la interfaz de gestionar docentes/investigadores, se puede realizar las funcionalidades de ingresar, editar, eliminar seleccionando el respectivo botón.

Ilustración 32: Interfaz gestionar docentes/investigadores



Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.3.1.2. Detalle de caso de uso Gestionar Reporte

Tabla 99: Detalle de caso de uso Gestionar Reporte Sprint 3

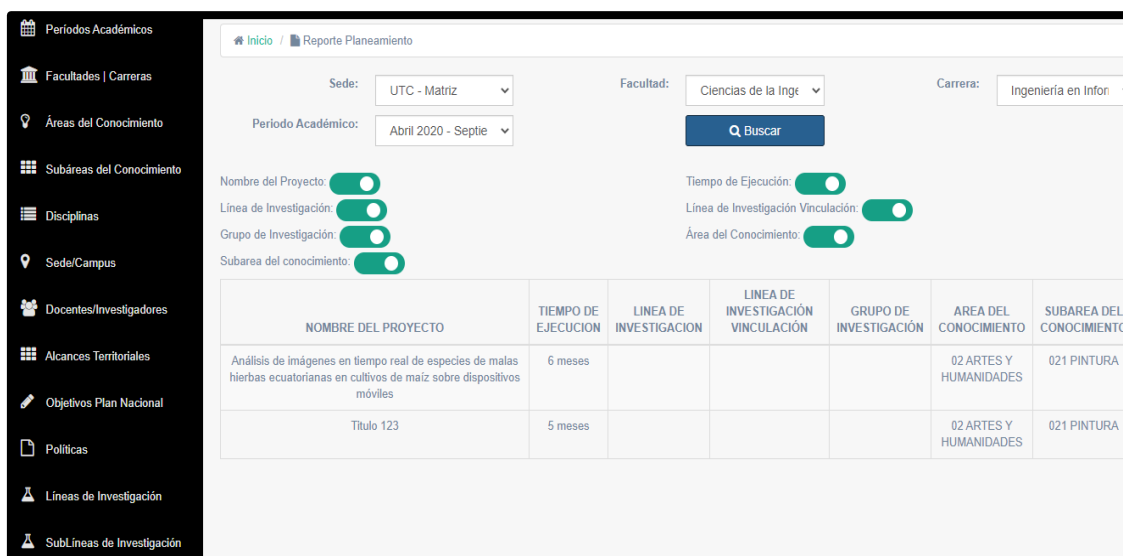
Autenticación	
Código	CU024
Descripción	El sistema debe permitir al Administrador generar reportes seleccionando la información que desee generar.
Actores	Administrador
Precondición	El Administrador debe tener acceso al internet y un usuario y contraseña.
Flujo principal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador da clic en Reporte de Planeamiento. 2. El sistema le presenta la página para Generar el Reporte con información de toda Sede, Facultad, Carrera y Periodo. 3. El Administrador Selecciona los datos Buscar. 4. El sistema Muestra Campos en donde se encuentra información a seleccionar para generar el reporte. 5. El Administrador selecciona los campos que desee para generar el reporte. 6. El sistema muestra la página con el reporte para ser descargado en Excel. 	

Post-Condición	Se debe contar con una conexión a internet.
Flujo secundario	
El sistema emitirá un mensaje de seleccione los campos para generar el reporte.	

Elaborado por: Los investigadores

5.2.11.3.1.2.1. Interfaz gestionar Reportes

Ilustración 33: Interfaz gestionar reportes





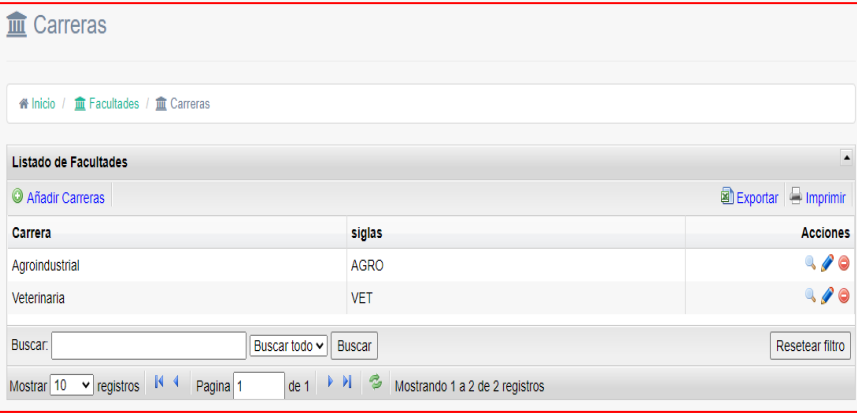

Elaborado por: Los investigadores

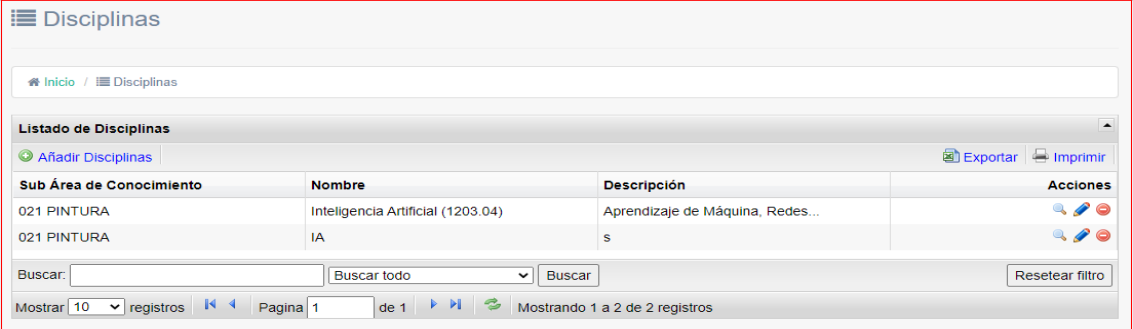
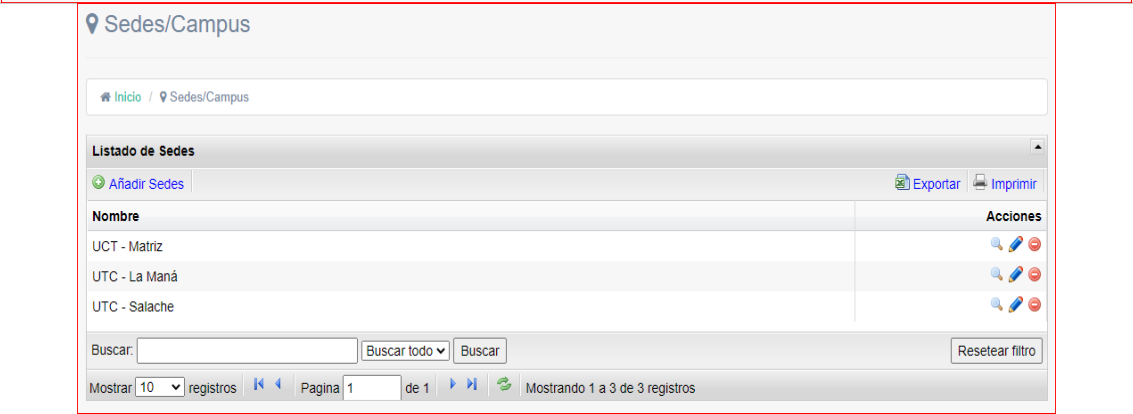

5.2.12. Casos de Prueba

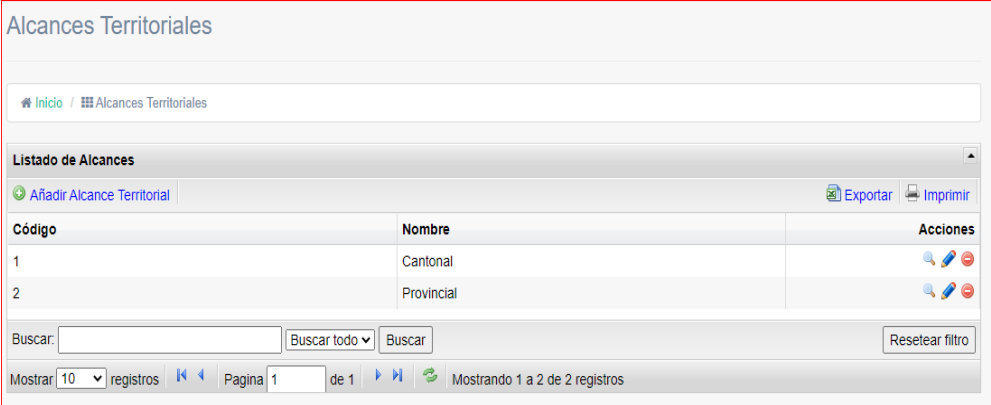

A continuación, se muestra la siguiente tabla la cual hace referencia a los casos de prueba efectuados al sistema para generar las debidas correcciones pertinentes.


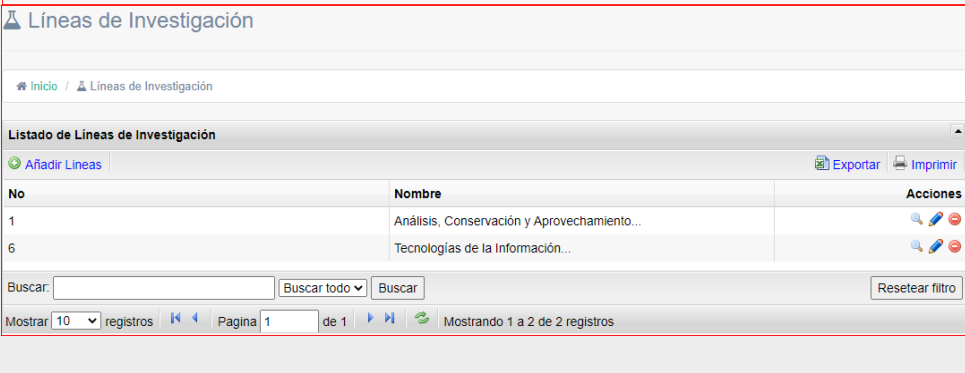
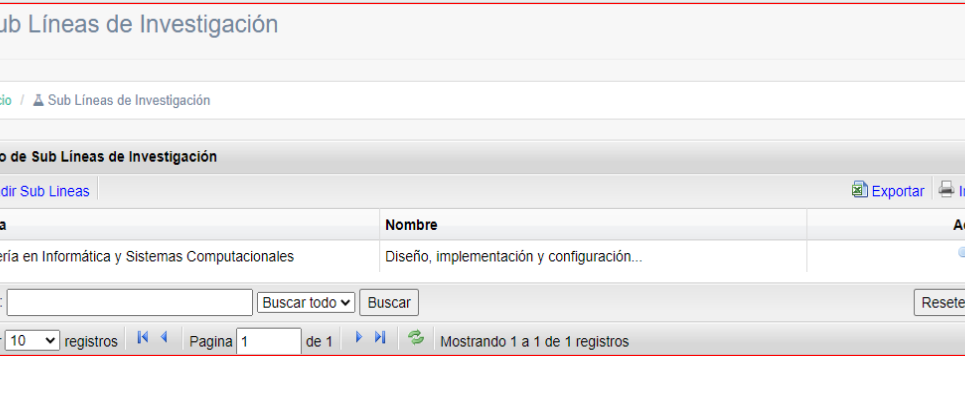
Tabla 99: Casos de prueba del Administrador

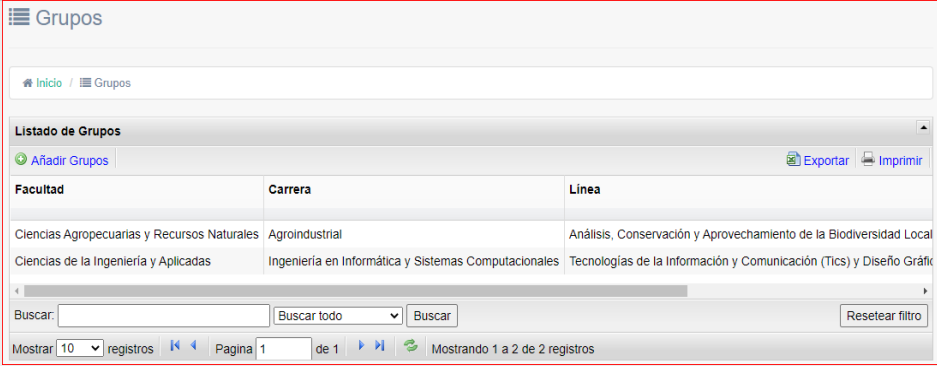

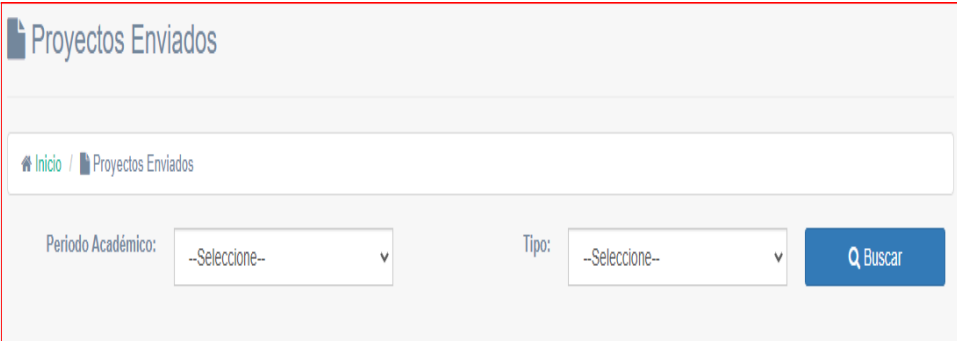
No	Descripción de la prueba	Resultado esperado	Aprobación	Imagen
1	Inicio de sesión con credenciales incorrectas	Acceso denegado Mensaje de error	Si (X) No ()	 <p>The image shows a login interface with the following elements:</p> <ul style="list-style-type: none"> Title: Iniciar Sesión Error message: El email o contraseña ingresados son incorrectos Email field: karla.cantuna@utc.edu.ec Password field: Ingrese su contraseña Buttons: Ingresar (teal), Cancelar (red) Footer text: Estimados estudiantes para generar su certificado de participación en proyectos de investigación debe dar click en el siguiente botón: Certificados

2	Gestionar facultades	El sistema debe permitir Crear, modificar y eliminar facultades	Si (X) No ()	
3	Gestionar carreras	El sistema debe permitir Crear, modificar y eliminar carreras	Si (X) No ()	
4	Gestionar áreas del conocimiento	El sistema debe permitir Crear, modificar y eliminar áreas del conocimiento	Si (X) No ()	

5	Gestionar disciplinas	El sistema debe permitir Crear, modificar y eliminar disciplinas	Si (X) No ()	
6	Gestionar Sedes/Campus	El sistema debe permitir Crear, modificar y eliminar Sedes/Campus	Si (X) No ()	
7	Gestionar docente/investigador	El sistema debe permitir Crear, modificar y eliminar docente/investigador	Si (X) No ()	

8	Gestionar alcances territoriales	El sistema debe permitir Crear, modificar y eliminar los alcances territoriales	Si (X) No ()	
9	Gestionar objetivos del plan nacional del buen vivir	El sistema debe permitir Crear, modificar y eliminar los objetivos del plan nacional del buen vivir	Si (X) No ()	

10	Gestionar políticas	El sistema debe permitir Crear, modificar y eliminar políticas	Si (X) No ()	
11	Gestionar líneas de investigación	El sistema debe permitir Crear, modificar y eliminar líneas de investigación	Si (X) No ()	
12	Gestionar sub líneas de investigación	El sistema debe permitir Crear, modificar y eliminar sub líneas de investigación	Si (X) No ()	

13	Gestionar grupos de investigación	El sistema debe permitir Crear, modificar y eliminar los grupos de investigación	Si (X) No ()	
14	Gestionar noticias	El sistema debe permitir Crear, visualizar, modificar y eliminar noticias	Si (X) No ()	
15	Buscar proyectos enviados	El sistema de ser capaz de buscar los proyectos enviados	Si (X) No ()	

16	Buscar reporte planeamiento	El sistema de ser capaz de buscar los reportes planeamiento	Si (X) No ()	
----	-----------------------------	---	--------------------	--

Elaborado por: Los investigadores

6. PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE IMPACTOS

6.1. Presupuesto

Gastos directos

En la Tabla N°100 se detalla los gastos directos del proyecto.

Tabla 100: Gastos directos

Descripción	Cantidad	Valor unitario	Total
Dominio	1	165.00	165.00
Internet	5 meses	23.00	115.00
Empastado del proyecto de grado	4	10.00	40.00
Copias	900	0.04	36.00
Impresiones a Color	500	0.10	50.00
Impresiones a B/N	500	0.05	25.00
Hosting	1	40.00	40.00
		Total	471.00

Elaborado por: Los investigadores

Gastos indirectos

En la Tabla N°101 se detallan los gastos indirectos del proyecto.

Tabla 101: Gastos indirectos

Descripción	Cantidad	Valor unitario	Total
Alimentación	100	2.50	250.00
Comunicación	30	2.00	60.00
		Total	310.00

Elaborado por: Los investigadores

Gastos Totales

Para el desarrollo de presente proyecto se suman los gastos directos y los gastos indirectos \$781.00 dólares americanos.

6.2. Análisis de impactos

Impacto Tecnológico

En la actualidad la tecnología es fundamental en todas las áreas de desarrollo e investigación, por esta razón la automatización o elaboración de un sistema de gestión documental puede facilitar y aumentar los procesos de los proyectos de investigación formativa de la Facultad de CIYA, ya que no posee un sistema para dicha gestión además será la pauta para la creación de nuevos sistemas web para la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Impacto Social

Genera un gran impacto social ya que la Facultad de CIYA y en especial la coordinación de los proyectos de investigación formativa no cuenta con un sistema de gestión documental, lo cual beneficiara a los docentes, investigadores y estudiantes, permitiendo el ingreso de los proyectos en tiempo real.

Impacto Ambiental

El sistema de gestión documental no generara problemas ambientales ya que no hace daño al ecosistema, además tiene la finalidad de ayudar a la persona encargada de los proyectos de investigación formativa para lo cual lo único que se necesita es tener una conexión a internet y esto no repercute en el medio ambiente.

Impacto Económico

El impacto económico que causa el desarrollo del sistema web documenta en la Facultad de CIYA de la Universidad Técnica de Cotopaxi ya que contribuirá con el ahorro de recursos materiales, archivos e impresión que tiene un alto costo, de igual forma al guardar la documentación que ocupa mucho espacio, también no se encuentra el documento cuando lo necesitan. Por esta razón es necesario sistematizar los proyectos de investigación la cual brindará ayuda al momento de realizar alguna consulta ya que el usuario no tendrá la necesidad de imprimir los documentos de esta manera reducirá costos.

Utilizando el método de Cocomo se pudo identificar que el costo del proyecto que beneficiará a la Universidad Técnica de Cotopaxi tiene un valor de \$4.561 dólares.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Mediante las consultas realizadas en fuentes bibliográficas digitales se pudo analizar la tendencia de los sistemas de gestión documental ya que tiene la factibilidad de establecerlas en las bases teóricas necesarias para el desarrollo del proyecto.
- Con la ayuda de la metodología Scrum, misma que permitió el control de los procesos, durante el desarrollo del sistema fue necesario mantener una comunicación abierta entre el equipo de desarrollo y el usuario o dueño del producto, para resolver las diversas necesidades.
- El desarrollo del sistema de gestión documental para la Facultad de CIYA contribuirá en la mejora de los procesos administrativos mediante la sistematización de las actividades concernientes a los proyectos de investigación formativa.

Recomendaciones

- Los requerimientos de software deber ser capturados directamente desde las opiniones de los usuarios, para ello se puede utilizar entrevistas que ayuden a descubrir las necesidades.
- Se podrá mejorar los procesos administrativos considerando el desarrollo de nuevos módulos, con ello el personal de la facultad tendrá una herramienta que permitirá realizar sus actividades de una manera rápida y oportuna.
- Continuar con el módulo de Proyectos Generativos para sistematizar íntegramente todos los procesos documentales.

8. REFERENCIAS

- [1] J. M. Gallardo Salazar, “Los Sistemas de Gestión a los Proyectos de Ingeniería En Los Sistemas de Gestión Documental de Proyectos . Un análisis y optimización aplicada a los Proyectos de Ingeniería En Edificación,” 2015.
- [2] A. S. Hidalgo Velástegui, “Servicio de gestión documental para el control y organización de documentos en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato,” 2014.
- [3] karla D. Espinoza Cortez, “MODELAMIENTO DE PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL A INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE NIVEL MEDIO (COLEGIOS) UTILIZANDO EL SOFTWARE OPENKM,” pp. 1–91, 2018.
- [4] D. Martínez, “Herramienta para la generación de representaciones gráficas (ePanel),” 2015.
- [5] R. Barzanallana, “Historia del desarrollo de aplicaciones web,” *Universidad de Murcia*, p. 1, 2013.
- [6] J. Molina, M. Zea, M. J. Contenido, and F. García, “Comparación de metodologías en Aplicaciones Web,” *3C Tecnol.*, vol. 7, 2018, doi: 10.17993/3ctecno.2018.v7n1e25.
- [7] D. M. Espín Espín and G. P. Toapanta Crespo, “SISTEMA PARA LA GESTIÓN ESTRATÉGICA INSTITUCIONAL: MÓDULO PARA EL PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO,” 2018.
- [8] J. Anchatipán, “Aplicación web, para la administración de las fichas psicológicas y socioeconómicas del departamento de bienestar estudiantil, de la universidad técnica de Cotopaxi,” 2017.
- [9] J. Sánchez, “Aplicación del Modelo Incremental Para el Desarrollo del Sistema de Información Docente,” Universidad Autónoma del Estado de México, 2018.
- [10] M. Arias, “Desarrollo de una aplicación web para la mejora del control de asistencia de personal en la Escuela Tecnológica Superior de la Universidad Nacional de Piura,” 2018.
- [11] H. S. Krohn, “Programación de buscadores en JavaScript para diccionarios digitales,” *Cuad. Lingüística Hispánica*, no. 34, pp. 109–130, 2019, doi: 10.19053/0121053x.n34.2019.9410.
- [12] E. G. Aguilar Riera and D. A. Garzón Dávila, “Análisis, Diseño e Implementación de la Aplicación Web para el manejo del Distributivo de la Facultad de Ingeniería,” 2013.
- [13] T. Changoluisa, “Sistema académico web utilizando tecnología móvil para el Colegio a Distancia Stephen Hawking de la ciudad de Ambato’.,” 2015.
- [14] S. Luján Mora, “Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web,” in *Cultural Diplomacy*, Argentina, 2016, pp. 97–98.
- [15] K. Chilingano, “Implementación de un Sistema Web para la Gestión del Proceso Académico

- en la Institución Educativa Ricardo Palma,” 2018.
- [16] J. Morán, “Desarrollo de un Sistema Web para el control administrativo de los equipos camineros del Gad Municipal de Pedro Carbo,” 2016.
- [17] E. G. HUAYLINOS GONZALES, “Metodologías ágiles en la implementación de una aplicación móvil para la gestión de citas en la clínica dental ‘perio dent’ - huancayo,” UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ ESCUELA DE POSGRADO, 2017.
- [18] L. M. Rizzo Villamar and L. G. Cordova Avellaneda, “análisis, desarrollo e implementación de una aplicación web para la gestión de hojas de vida y portafolio de trabajo de profesionales freelance, utilizando extreme programming y tecnologías open source,” 2015.
- [19] O. R. Tapia Tatés, “Diseño E Implementación De Un Sistema De Facturación Para El Restaurante La Fogata,” 2015.
- [20] F. V. Ochoa Carrión, “DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO DE SEGURIDAD WEB PARA LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE DOCUMENTOS PARA EL SISTEMA ALFRESCO,” 2015.
- [21] Vecera, “(12) United States Patent (54) PROCESSING OF AN APPLICATION AND A CORRESPONDING TEST FILE IN A CONTENT REPOSITORY,” 2019.
- [22] R. Yáñez, ““Desarrollo De Una Aplicación Web Para El Monitoreo De Planes Operativos Anuales De Los Proyectos Productivos Utilizando Prime Face Y Jsf 2.2 En La Fundación M.a.R.C.O.”” 2017.
- [23] R. S. Casa Toapanta and M. A. Chiluisa Pilatasig, ““DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA PARA EL CONTROL DE INVENTARIOS EN LA EMPRESA SAVREH S.A. DE LA CIUDAD DE LATACUNGA, MEDIANTE EL ANALISIS DE LA METODOLOGIA ICONIX.”” Universidad Técnica de Cotopaxi, 2015.
- [24] D. Guachamin and E. Quillupangui, “SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN ACADÉMICA PARA EL DEPARTAMENTO DE PLANEAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI,” 2018.
- [25] G. Montaña, ““Desarrollo De Una Aplicación Web Para La Gestión De Publicaciones De Eventos Científicos En La Epoch,”” 2018.
- [26] J. Wisborg Krogh, “MySQL Workbench,” *MySQL 8 Query Perform. Tuning*, pp. 199–226, 2020, doi: 10.1007/978-1-4842-5584-1_11.
- [27] M. Alaimo, *PROYECTOS ÁGILES CON SCRUM Flexibilidad, aprendizaje, innovación y colaboración en contextos complejos.*, 1ª edición. Buenos Aires, 2013.
- [28] J. A. Higuera, C. Mario, D. Camelo, and O. T. Cediél, “Scrum: a Través De Una Aplicación

Móvil,” *Tecnol. Investig. y Acad.*, vol. 2, no. 2, pp. 182–192, 2014.

- [29] B. Montero Molina, H. Cevallos Vite, and J. Dávila Cuesta, “Metodologías ágiles frente a las tradicionales en el proceso de desarrollo de software,” *Espiraes Rev. Multidiscip. Investig. ISSN 2550-6862*, vol. 2, no. 17, pp. 114–121, 2018, doi: <https://doi.org/10.1007/BF03194495>.
- [30] M. Campos, “Métodos de investigación académica,” 2017, p. 84.
- [31] B. J. Prieto Castellanos, “El uso de los métodos deductivo e inductivo para aumentar la eficiencia del procesamiento de adquisición de evidencias digitales,” *Cuad. Contab.*, vol. 18, no. 46, p. 27, 2018, doi: [10.11144/javeriana.cc18-46.umdi](https://doi.org/10.11144/javeriana.cc18-46.umdi).
- [32] A. Rodríguez and A. Pérez, “Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento,” *Rev. EAN*, no. 82, pp. 179–200, 2017, doi: <https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>.

ANEXOS

Anexo 1: Hoja de vida del grupo de trabajo

HOJA DE VIDA



DATOS PERSONALES

NOMBRES: Johanna Liseth Chancusig Cevallos

CÉDULA: 171649924-7

DIRECCIÓN: Panamericana Sur, Sector La Avanzada, Camino Viejo, Barrio La Pradera

TELÉFONOS: 2314-541 / 0968960030

ESTADO CIVIL: Soltera

E-MAIL: johanna.chancusig7@utc.edu.ec

FECHA DE

NACIMIENTO: Machachi, 11 de octubre de 1995.

EDAD: 24 años

FORMACIÓN ACADÉMICA

PRIMARIA: Escuela Fiscal Mixta “Isabel Yánez”

SECUNDARIA: Colegio Nacional Machachi

Bachiller en Físico Matemático

HOJA DE VIDA



DATOS PERSONALES

NOMBRES: Jefferson Paúl Granja Muisin

CÉDULA: 050398105-2

DIRECCIÓN: Latacunga, Barrio Miraflores, Calle Tomás de Berlanda y de la Iguana

TELÉFONOS: 0963058226

ESTADO CIVIL: Soltero

E-MAIL: jefferson.granja2@utc.edu.ec

FECHA DE

NACIMIENTO: Latacunga, 20 de enero de 1995

EDAD: 25 años

FORMACIÓN ACADÉMICA

PRIMARIA: Escuela Dr. Isidro Ayora

SECUNDARIA: Instituto Tecnológico Vicente León

Anexo 2: Entrevista

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

ENTREVISTA DIRIGIDA A LA PERSONA ENCARGADA DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

Objetivo: Recopilar información para conocer la situación actual del proceso de elaboración de los proyectos de investigación formativa, para identificar los problemas y requerimientos.

PREGUNTAS

- 1. ¿Cómo manejan la información en los procesos de elaboración de proyectos de investigación formativa de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi?**
- 2. ¿Qué tipo de información se maneja en los procesos de elaboración de proyectos de investigación formativa de FCIYA?**
- 3. ¿Quiénes tienen acceso a esta información?**
- 4. ¿Qué modalidades se utilizan para archivar la información?**
- 5. ¿Cuál es la problemática que se pretende resolver a través de la aplicación web?**
- 6. ¿Por qué existe este problema?**
- 7. ¿Quiénes tendrán acceso al sistema de información?**
- 8. ¿Cuáles serán los límites de ingreso a la aplicación web de acuerdo al cargo de los usuarios?**
- 9. ¿Qué dependencias emplearán el aplicativo web?**
- 10. ¿Cuáles son sus expectativas con respecto a la facilidad de uso de esta aplicación?**
- 11. ¿Qué tipos de documentación impresa y en línea necesita?**

Anexo 4: Estimación de tiempo, esfuerzo y costo del proyecto, a través del Análisis de puntos de función (APF).

Estimación de tiempo, esfuerzo y costo del proyecto, a través del análisis de puntos de función (APF). A partir de los requerimientos funcionales que la aplicación cuenta se asignó métricas definidas en el International Function Point Users Group (IFPUG).

En la Tabla N°102 se definió cada una de las funciones según el tipo y complejidad obtenida de la IFPUG, la cual permitirá tener un valor de acuerdo al número de funcionalidades del sistema.

Tabla 102: Funciones según su tipo y complejidad

Tipo/Complejidad	Baja	Media	Alta
Entrada externa (EI)	3 PF	4 PF	6 PF
Salida externa (EO)	4 PF	5 PF	7 PF
Consulta externa (EQ)	3 PF	4 PF	6 PF
Archivo lógico interno (ILF)	7 PF	10 PF	15 PF
Archivo de interfaz externo (EIF)	5 PF	7 PF	10 PF

Fuente: IFPUG

Elaborado por: Los investigadores

A continuación, se presenta cada una de las funcionalidades de la aplicación por módulos. En donde se procedió a dar una complejidad media a todas las funcionalidades.

Tabla 103: Funcionalidades y su tipo

Funcionalidad	Prioridad	Tipo	Complejidad
Registro de cuentas	Alta	EI	6 PF
Autenticación	Media	EI	4 PF
Gestionar periodo académico	Media	EI	4 PF
Gestionar facultades/carreras	Media	EI	4 PF
Gestionar áreas del conocimiento	Media	EI	4 PF
Gestionar subárea del conocimiento	Media	EI	4 PF
Gestionar subárea específica del conocimiento	Media	EI	4 PF
Gestionar sede/campus	Media	EI	4 PF

Gestionar alcance territorial	Media	EI	4 PF
Gestionar Objetivos Plan Nacional	Media	EI	4 PF
Gestionar políticas	Media	EI	4 PF
Gestionar líneas de investigación	Media	EI	4 PF
Gestionar Sublíneas de investigación	Media	EI	4 PF
Gestionar grupos de investigación	Media	EI	4 PF
Gestionar noticias	Media	EI	4 PF
Gestionar proyectos enviados	Media	EI	4 PF
Gestionar proyectos enviados (visualizar, exportar)	Media	EO	5 PF
Gestionar instituciones	Media	EI	4 PF
Gestionar investigadores externos	Media	EI	4 PF
Gestionar estudiantes	Media	EI	4 PF
Gestionar proyectos	Media	EI	4 PF
Gestionar proyectos (Exportar, enviar)	Media	EO	5 PF
Obtener Certificado	Media	EO	5 PF
Visualizar contenido	Media	EO	5 PF
Gestionar docentes/investigadores	Media	EI	4 PF
Gestionar reportes	Media	EO	5 PF
Base de datos	Media	ILF	10 PF

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°104 se presenta el número de funcionalidades por cada tipo. En donde se calculó el total de los puntos de función sin ajustar (PFSA) dando como resultado:

Tabla 104: N° de funcionalidades

Componentes	N° Funcionalidades	Factor de ponderación	Total
Entrada Externa (EI)	1 y 20	6 PF y 4 PF	86
Salida externa (EO)	5	5 PF	25

Archivo lógico interno (ILF)	1	10 PF	10
Total de puntos de función sin ajustar (PFSA)			121

Elaborado por: Los investigadores

En la Tabla N°105 se puede apreciar el factor de ajuste (FA) según IFPUG en donde se establece valores de 1 a 5 por cada factor.

Tabla 105: Factor de ajuste

Factor de ajuste	Puntaje
Comunicación de datos	2
Procesamiento distribuido de datos.	1
Objetivos de rendimiento.	0
Configuración de equipamiento.	1
Tasa de transacciones.	3
Entrada de datos en línea.	5
Interface con el usuario.	1
Actualización en línea.	4
Procesamiento complejo.	1
Reusabilidad del código.	2
Facilidad de implementación.	1
Facilidad de operación.	0
Instalaciones múltiples.	0
Facilidad de cambio.	3
Factor de ajuste (FA)	22

Elaborado por: Los investigadores

Entonces para el cálculo del total de puntos de función ajustado (PFA) se calcula con la siguiente fórmula.

$$PFA = PFSA * [0,65 + (0,01 * FA)]$$

$$PFA = 121 * [0,65 + (0,01 * 22)]$$

$$PFA = 121 * [0,65 + (0,22)]$$

$$PFA = 121 * 0,87$$

$PFA = 105,27 \rightarrow$ valor aproximado 105

A continuación, se procedió a calcular la estimación del esfuerzo requerido el cual consiste en estimar la cantidad de esfuerzo para desarrollar el sistema. En la Tabla N°106 presenta las líneas de código por punto de función y las horas promedio de punto de función según la IFPUG. La cual se tomó como referencia los lenguajes de cuarta generación con 8 horas de promedio por punto de función y 20 líneas de código.

Tabla 106: Lenguaje por horas y líneas de código por PF

Lenguaje	Horas PF promedio	Líneas de código por PF
Ensamblador	25	200
COBOL	15	100
Lenguajes de 4^{ta} generación	8	20

Elaborado por: Los investigadores

Estimación del esfuerzo Horas Hombre (HH)

$$H/H = PFA * Horas PF promedio$$

$$H/H = 105 * 8$$

$$H/H = 840 \rightarrow Horas Hombre$$

Para calcular el número de días y meses de trabajo se tomó como referencia 5 horas productivas de las 8 horas diarias, trabajando de lunes a viernes son 20 días. Además, se tomó en cuenta 2 desarrolladores.

$$Horas = (H/H)/Desarrolladores$$

$$Horas = 840/2$$

$Horas = 420 \rightarrow$ Duración del proyecto horas

$$Días Trabajo = Horas/5$$

$$Días Trabajo = 420/5$$

$$Días Trabajo = 84$$

$$\text{Meses Desarrollo} = \text{Dias Trabajo}/20$$

$$\text{Meses Desarrollo} = 84/20$$

Meses Desarrollo = 4,2 Meses para desarrollar el software de lunes a viernes 5 horas diarias con 2 desarrolladores.

Costo de desarrollo

Para obtener el sueldo del desarrollador del proyecto se hizo referencia a las \$450 mensuales que gana un desarrollador estipulados en el (Ministerio del Trabajo Ecuador, 2018).

Para calcular la estimación total del proyecto se utilizó la siguiente formula:

$$\text{Costo total del proyecto} = (450 * 2 * 4,2) + 781$$

$$\text{Costo total del proyecto} = (3,780) + 781$$

$$\text{Costo total del proyecto} = 4,561 \text{ dólares}$$