



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y
APLICADAS
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES
PROPUESTA TECNOLÓGICA:

**“SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN EL
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE
COTOPAXI”**

AUTORA:

Espinel Santos Jessica Elizabeth

TUTOR:

PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas

Latacunga – Ecuador

Agosto 2017



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, la postulante: **ESPINEL SANTOS JESSICA ELIZABETH**, con el título de Proyecto de titulación: **“SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN EL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN 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, 26 de julio 2017.

Para constancia firman:

Lector 1 (Presidente)
Mg. Oscar Guaypatin
CC: 180282943-0

Lector 2
Mg. Jorge Rubio
CC: 050222229-2

Lector 3
Mg. José Cadena
CC: 050155279-8



AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título: **“SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN EL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**, de **ESPINEL SANTOS JESSICA ELIZABETH**, de la carrera **INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES**, considero que dicha propuesta tecnológica cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS** de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

Latacunga, 12 de julio del 2017

.....

PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas

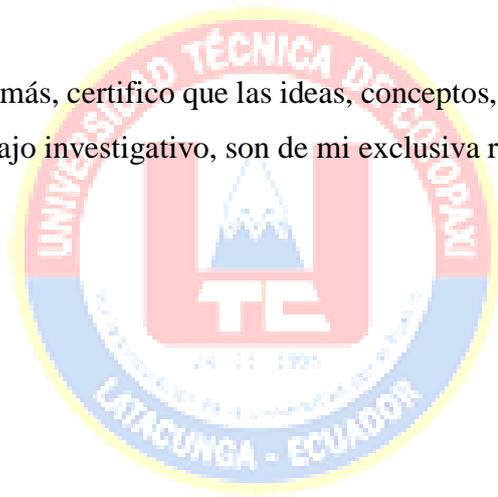
TUTOR DE TESIS



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo **ESPINEL SANTOS JESSICA ELIZABETH** con C.I. **0503440018** declaro ser autor (a) del presente proyecto de investigación: “**SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN EL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**”, siendo **PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas** tutor (a) 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 mi exclusiva responsabilidad.



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

.....

ESPINEL SANTOS JESSICA ELIZABETH

C.I. 0503440018



AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Latacunga, 12 de julio del 2017

CERTIFICACIÓN:

Mediante el presente pongo a consideración que la señorita **ESPINEL SANTOS JESSICA ELIZABETH**, con cedula de ciudadanía N° 050344001-8 realizó su Proyecto Tecnológica en el **DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN** con el tema “**SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN EL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.**”, trabajo que fue presentado y aprobado de manera satisfactoria.

Atentamente,

Atentamente,

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

.....

PhD: Carlos Javier Torres Miño

DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica de Cotopaxi por mi formación académica, y permitirme llevar este gran logro profesional.

Un agradecimiento especial a los Ing. Jorge Rubio, Ing. Oscar Guaypatin, e Ing. José Cadena por el tiempo dedicado a las correcciones de mi Propuesta Tecnológica para alcanzar mi objetivo.

Al Director de Investigación PhD. Carlos Torres por su ayuda incondicional en todo momento para el desarrollo del software.

A mi tutor de tesis PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas, por sus conocimientos, asesoramiento, paciencia y apoyo incondicional en la presente tesis.

A mis mejores amigas Blanca Aguaiza y Mayra Velasco por su apoyo incondicional durante todo el transcurso de esta Propuesta Tecnológica.

Jessica

DEDICATORIA

A ti Dios por la vida, y las muchas bendiciones que me has regalado y por permitirme seguir adelante cumpliendo cada objetivo de mi vida.

A mi familia Héctor Espinel, Patricia Santos a ustedes por sus esfuerzos diarios, comprensión y cuidando en los momentos difíciles de mi vida, Erika, Estefanía, Anthony y Santiago por el apoyo incondicional.

A mi tía Marcela Santos por el apoyo absoluto, en toda mi vida profesional,

A ustedes familia Espinel Mise y Santos Chiluiza por su paciencia y apoyo.

A Uds. por sus grandes consejos Teacher: Diana Karina Taipe, Ing. Alex Santiago Cevallos, Ing. Fausto Alberto Viscaino, Ing. Gustavo Rodríguez Bárcenas, Ing. Mario Agustín Banda e Ing. Edwin Edison Quinatoa, gracias a todas sus enseñanzas profesionales compartidas dentro y fuera de las aulas.

A la familia Quisaguano Collaguazo por el apoyo moral, sentimental y las experiencias vividas llenas de alegría.

“Gracias, a cada uno de Uds. me llevo los más bellos recuerdos en mi corazón”

Jessica

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN	iii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	iv
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	xviii
RESUMEN	xxi
ABSTRACT	xxii
AVAL DE TRADUCCIÓN	xxiii
1. INFORMACIÓN BÁSICA	1
1.1 Propuesto por:.....	1
1.2 Tema aprobado:	1
1.3 Carrera:	1
1.4 Equipo de trabajo:.....	1
1.5 Lugar de ejecución:	1
1.6 Tiempo de duración de la propuesta:.....	1
1.7 Fecha de entrega:	1
1.8 Línea de investigación	1
1.9 Sub-línea de investigación.....	1
1.10 Tipo de propuesta tecnológica:.....	2
2. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA	2

2.1. Título de la Propuesta	2
2.2. Tipo de Propuesta Tecnológica	2
3. ÁREA DEL CONOCIMIENTO.....	2
4. SINOPSIS DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA.....	2
5. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	3
5.1. Formulación del problema.....	4
6. OBJETIVO(S):.....	4
6.1. Objetivo General.....	4
6.2. Objetivos Específicos	4
6.2.1. Tareas.....	4
6.3. Objeto de Estudio y Campo de Acción	5
6.3.1 Objeto de estudio	5
6.3.2. Campo de acción	5
7. MARCO TEÓRICO	5
7.1. ANTECEDENTES	5
7.1.1. Breve historia de la gestión de proyectos	5
7.1.2. ¿Qué es proyecto?.....	5
7.1.3. Gestión de proyectos	6
7.1.4. ¿Qué es la Dirección de Proyectos?	6
7.2. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	6
7.2.1. Estudio 1	6
7.2.2. Herramientas de Gestión de Proyectos	7
7.3. HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO	8
7.3.1. Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web.....	8
7.3.2. Software educativo para el buen uso de las TIC	8
7.3.3. Internet.....	8

7.3.4. Arquitectura Cliente/Servidor.....	9
7.3.5. Arquitectura Modelo Vista Controlador.....	9
7.3.5.1. Modelo.....	9
7.3.5.2. Controlador.....	10
7.3.5.3. Vista.....	10
7.3.6. Aplicación Web.....	10
7.3.7. Cliente Web.....	10
7.3.8. Servidor Web.....	11
7.3.9. PhpMyAdmin.....	11
7.3.10. Apache.....	11
7.3.11. Encriptación MD5.....	12
7.3.12. MySQL.....	12
7.3.13. PHP.....	13
7.3.14. CodeIgniter - mvc framework.....	13
7.3.15. Sublime Text 2.....	14
7.3.16. Xampp.....	14
7.3.17. JQuery.....	14
7.3.18. Ajax.....	14
7.3.19. JavaScript.....	15
7.3.20. CSS.....	15
7.3.21. Bootstrap.....	15
7.3.22. HTML (Lenguaje de Marcado de Hypertexto).....	15
7.3.23. StarUML.....	16
7.3.24. Metodología SCRUM.....	16
7.3.24.1. Proceso.....	16
7.3.24.2. Roles de Scrum.....	17

7.3.24.2.1. El Scrum Master	17
7.3.24.2.2. El Dueño del Producto (Product Owner).....	17
7.3.24.2.3 Scrum Team.....	17
7.3.24.3. Artefactos de Scrum	17
7.3.24.3.1. Pila del Producto (Product Backlog)	17
7.3.24.3.2. Reuniones (Sprint Planning).....	17
7.3.24.3.3. Pila de Sprint (Sprint Backlog).....	17
7.3.24.3.4. Incremento de Funcionalidad	18
7.3.24.4. Ceremonias de Scrum.....	18
7.3.24.4.1. Reuniones diarias en Scrum	18
7.3.24.4.2. Revisiones en Scrum	18
7.3.24.4.3. Retrospectiva en Scrum	18
7.3.25. Modelo Iterativo e Incremental	18
7.3.26. Pruebas del Sistema	19
8. HIPÓTESIS	19
8.1. Variables Dependientes	19
8.2. Variables Independientes.....	19
9. METODOLOGÍAS	19
9.1. Tipos de Investigación.....	19
9.1.1. Investigación Bibliográfica.....	19
9.1.2. Investigación Aplicada	20
9.1.3. Investigación de Campo	20
9.2. Método Teórico de Investigación	20
9.2.1. Método Histórico	20
9.2.2. Método Inductivo	20
9.2.3. Método Deductivo	20

9.3. Técnicas de Investigación.....	20
9.3.1. La Entrevista.....	20
9.3.1.1. Entrevista Mixta	21
9.3.2. La Observación.....	21
9.4. Población y Muestra	21
9.4.1. Muestro no probabilístico.....	21
9.5. Metodología SCRUM.....	22
9.5.1. Roles de la metodología	22
9.5.1.1. Scrum Master.....	22
9.5.1.2. Product Owner.....	22
9.5.1.3. Scrum Team.....	22
9.6. Modelo Iterativo Incremental	22
9.6.1. Etapa de Análisis	22
9.6.2. Etapa de Diseño	22
9.6.3. Etapa de Implementación	22
9.6.4. Etapa de Pruebas.....	23
10. DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES Y TAREAS	23
11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	24
11.1. Resultado de la entrevista	24
11.1.1. Involucrados de la entrevista.	24
11.1.2. Entrevista al Director de Investigación	24
11.1.3. Entrevista al Miembro del Comité Científico.....	26
11.1.4. Entrevista al Investigador	29
11.2. Resultado del software con la metodología Scrum	30
11.2.1. Etapa de Análisis	30
11.2.3.1. Introducción al proceso del sistema.....	30

11.2.3.2. Propósito del sistema.....	30
11.2.3.3. Alcance del sistema	31
11.2.3.4. Enfoque del sistema.....	31
11.2.3.5. Objetivos del sistema en interfaz.....	31
11.2.3.6. Nombre del sistema	32
11.2.3.7. Descripción del área involucrada	32
11.2.3.8. Personas y roles del proyecto	33
11.2.3.9. Historias de Usuario perfil Administrador, Investigador y Par Externo	34
11.2.3.10. Historias de usuario perfil Administrador	34
11.2.3.11. Historias de usuario perfil Investigador.....	41
11.2.3.12. Historias de usuario perfil Par Externo.....	45
11.2.3.13. Product Backlog del sistema.....	47
11.2.3.14. Planificación del Sprint del sistema.....	49
11.2.3.14.1. Sprint 1	49
11.2.3.14.2. Sprint 2	50
11.2.3.14.3. Sprint 3	51
11.2.3.14.4. Sprint 4	52
11.2.3.14.5. Sprint 5	53
11.2.3.14.6. Sprint 6	54
11.2.3.14.7. Sprint 7	55
11.2.3.14.8. Sprint 8	56
11.2.3.14.9. Sprint 9	57
11.2.4. Etapa de Diseño	58
11.2.4.1. Casos de Uso General.....	58
11.2.4.2. Diagrama de Clase General	59
11.2.4.2. Diagrama de Base de Datos Relacional.....	60

11.2.4.2. Diagrama de Arquitectura	61
11.2.4.2. Diagrama de casos de Uso a Detalle perfil Administrador	62
11.2.4.3. Workflow del sistema PROYECT-UTC	66
11.2.5. Etapa de Implementación	67
11.2.5.1. Desarrollo del Sprint 1.....	67
11.2.5.2. Desarrollo del Sprint 2.....	68
11.2.5.3. Desarrollo del Sprint 3.....	70
11.2.5.4. Desarrollo del Sprint 4.....	71
11.2.5.5. Desarrollo del Sprint 5.....	73
11.2.5.6. Desarrollo del Sprint 6.....	75
11.2.5.7. Desarrollo del Sprint 7.....	76
11.2.5.8. Desarrollo del Sprint 8.....	78
11.2.5.9. Desarrollo del Sprint 9.....	80
11.2.6. Etapa de Prueba	84
12. IMPACTO	86
12.1. Impacto técnico.....	86
12.2. Impacto social.....	87
12.3. Impacto ambiental	87
12.4. Impacto económico.....	87
13. PRESUPUESTO.....	89
13.1. Costo de Equipos	89
13.2 Gastos Directos.....	89
13.3. Gastos Indirectos	90
13.4. Gasto Total	90
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
14.1. Conclusiones:.....	90

14.2. Recomendaciones:.....	91
15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
ANEXOS.....	95

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población de investigadores	21
Tabla 2: Muestreo de personas involucradas.....	21
Tabla 3: Desarrollo de las actividades y tareas propuestas	23
Tabla 4: Involucrados de la entrevista.....	24
Tabla 5: Personas involucradas del proceso de gestión de proyectos	33
Tabla 6: Roles de la metodología SCRUM	33
Tabla 7: Historia de usuario 1.....	34
Tabla 8: Historia de usuario 2.....	34
Tabla 9: Historia de usuario 3.....	34
Tabla 10: Historia de usuario 4.....	35
Tabla 11: Historia de usuario 5.....	35
Tabla 12: Historia de usuario 6.....	35
Tabla 13: Historia de usuario 7.....	36
Tabla 14: Historia de usuario 8.....	36
Tabla 15: Historia de usuario 9.....	36
Tabla 16: Historia de usuario 10.....	37
Tabla 17: Historia de usuario 11.....	37

Tabla 18: Historia de usuario 12.....	37
Tabla 19: Historia de usuario 13.....	38
Tabla 20: Historia de usuario 14.....	38
Tabla 21: Historia de usuario 15.....	38
Tabla 22: Historia de usuario 16.....	39
Tabla 23: Historia de usuario 17.....	39
Tabla 24: Historia de usuario 18.....	39
Tabla 25: Historia de usuario 19.....	40
Tabla 26: Historia de usuario 20.....	40
Tabla 27: Historia de usuario 21.....	40
Tabla 28: Historia de usuario 22.....	41
Tabla 29: Historia de usuario 23.....	41
Tabla 30: Historia de usuario 24.....	41
Tabla 31: Historia de usuario 25.....	42
Tabla 32: Historia de usuario 26.....	42
Tabla 33: Historia de usuario 27.....	42
Tabla 34: Historia de usuario 28.....	43
Tabla 35: Historia de usuario 29.....	43
Tabla 36: Historia de usuario 30.....	43
Tabla 37: Historia de usuario 31.....	44
Tabla 38: Historia de usuario 32.....	44
Tabla 39: Historia de usuario 33.....	44
Tabla 40: Historia de usuario 34.....	45
Tabla 41: Historia de usuario 35.....	45

Tabla 42: Historia de usuario 36.....	45
Tabla 43: Historia de usuario 37.....	46
Tabla 44: Historia de usuario 38.....	46
Tabla 45: Historia de usuario 39.....	46
Tabla 46: Historia de usuario 40.....	47
Tabla 47: Product Backlog del sistema	47
Tabla 48: Sprint 1	49
Tabla 49: Sprint 2	50
Tabla 50: Sprint 3	51
Tabla 51: Sprint 4	52
Tabla 52: Sprint 5	53
Tabla 53: Sprint 6	54
Tabla 54: Sprint 7	55
Tabla 55: Sprint 8	56
Tabla 56: Sprint 9	57
Tabla 57: Diagrama de casos de Uso a Detalle de perfil Administrador	62
Tabla 58: Pruebas del sistema	84
Tabla 59: Calculo de tiempo en el desarrollo del sistema	88
Tabla 60: Tiempo invertido en el desarrollo del sistema.....	88
Tabla 61: Gasto en el desarrollo del sistema	88
Tabla 62: Total impacto económico	88
Tabla 63: Costo de equipos	89
Tabla 64 Gastos directos.....	89
Tabla 65: Gastos indirectos	90

Tabla 66: Gasto Total	90
Tabla 67: Diagramas de Caso de Uso a Detalle perfil Investigador.....	3
Tabla 68: Diagramas de Caso de Uso a Detalle perfil Par Externo.....	6

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Fases del ciclo de vida del desarrollo	19
Ilustración 2: Casos de Uso General.....	58
Ilustración 3: Diagrama de Clase General	59
Ilustración 4: Diagrama de Base de Datos Relacional	60
Ilustración 5: Diagrama de Arquitectura	61
Ilustración 6: Workflow del sistema.....	66
Ilustración 7: Autenticar datos	67
Ilustración 8: Restablecer contraseña de usuario.....	67
Ilustración 9: Recibir proyecto de investigación	68
Ilustración 10: Añadir observaciones al proyecto	68
Ilustración 11: Enviar proyecto de investigación a modificar	69
Ilustración 12: Recibir proyecto de investigación modificado	69
Ilustración 13: Manejar tipos de estado en el proyecto	69
Ilustración 14: Rechazar proyecto de investigación	70
Ilustración 15: Aprobar proyecto de investigación.....	70
Ilustración 16: Enviar invitación a par externo al email.....	70
Ilustración 17: Ver estado de lista de Par Externo.....	71
Ilustración 18: Enviar proyecto aprobado a Par Externo.....	71
Ilustración 19: Seleccionar equipo de trabajo.....	72

Ilustración 20: Crear proyecto	72
Ilustración 21: Enviar proyecto	72
Ilustración 22: Recibir proyecto con observaciones	73
Ilustración 23: Corregir proyecto de investigación	73
Ilustración 24: Enviar correcciones del proyecto	74
Ilustración 25: Visualizar estado del proyecto	74
Ilustración 26: Recibir invitación a email.....	74
Ilustración 27: Registrar cuenta de Par Externo	75
Ilustración 28: Recibir proyecto aprobado	75
Ilustración 29: Gestionar líneas de investigación	76
Ilustración 30: Gestionar dominios de investigación	76
Ilustración 31: Gestionar sub-líneas de investigación	77
Ilustración 32: Gestionar usuario.....	77
Ilustración 33: Gestionar investigadores	77
Ilustración 34: Gestionar facultades	78
Ilustración 35: Gestionar carreras.....	78
Ilustración 36: Gestionar pares externos	79
Ilustración 37: Recibir informe semanal de proyecto.....	79
Ilustración 38: Recibir informe de presupuesto de gastos	79
Ilustración 39: Enviar informe semanal del proyecto.....	80
Ilustración 40: Agregar actividades del informe semanal	80
Ilustración 41: Enviar informe del presupuesto de gastos	81
Ilustración 42: Agregar gastos desglosados.....	81
Ilustración 43: Subir resultados del proyecto	81

Ilustración 44: Visualizar instructivo de evaluación	82
Ilustración 45: Evaluar proyecto de investigación	82
Ilustración 46: Generar reportes	82
Ilustración 47: Generar impresiones.....	83

RESUMEN

La presente investigación plantea mejorar el proceso de gestión, control y seguimiento de los proyectos que se proponen y ejecutan en el Departamento de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, a través del desarrollo de una aplicación web donde se integre al coordinador, investigadores, pares externos y demás personas asociadas al proceso de investigación de la institución superior en mención. Dicha aplicación web busca facilitar los procesos asociados a la gestión de los proyectos de investigación durante todo su periodo de vida, considerando aspectos tales como: Seguridad en los diferentes perfiles de usuarios, gestión de líneas y sub líneas de investigación, gestión de las facultades y carreras existentes, gestión de usuarios e investigadores, solicitudes a pares externos para la revisión y evaluación de los proyectos de investigación generados en la Universidad Técnica de Cotopaxi. De igual manera se permite la creación, modificación, envío, recepción o rechazo de los proyectos de investigación de acuerdo al flujo de trabajo y dependiendo el perfil de usuario. Por otra parte los pares externos reciben los proyectos de investigación para ser evaluados y calificados, y este a su vez entrega un dictamen con las observaciones establecidas. Para obtener un software se ha tomado en cuenta plataformas libres, dentro de las cuales se puede mencionar a CodeIgniter que se constituye como un framework que soporta la arquitectura “Modelo Vista Controlador”, a más de eso en el desarrollo web se utilizó el lenguaje de programación PHP, para la maquetación de la interfaz gráfica se consideró la experiencia de usuario y se utilizó las tecnologías jQuery y Bootstrap para alcanzar un diseño intuitivo. En lo relacionado a la seguridad se consideró métodos de encriptación y variables de sesión de PHP para manejar login de usuario. Como medio de almacenamiento de información se ha empleado al gestor de la base de datos phpMyAdmin y como motor de base de datos a MySQL, finalmente para el modelado y diagramación del sistema se optó por una herramienta CASE llamada StarUML para dar cumplimiento a los parámetros establecidos dentro de la metodología de desarrollo ágil “SCRUM”.

Palabras claves: Desarrollo de Software, Gestión de Proyectos, Sistematización Web, Desarrollo Ágil.

ABSTRACT

The present research proposes to improve the process of management, control and monitoring of the projects proposed and executed in the Research Department of the Technical University of Cotopaxi, through the development of a web application where are integrated the coordinator, researchers, external peers and other people associated with the research process of the higher institution. This web application seeks to facilitate the processes associated with the management of research projects throughout their life span, considering aspects such as: Security in different user profiles, management of lines and sub lines of research, management of faculties and Existing careers, user and researcher management, external peer applications for the review and evaluation of the research projects generated at the Technical University of Cotopaxi. Similarly is allowed, the creation, modification, sending, reception or rejection of the research projects according to the workflow and depending on the user profile. On the other hand the external pairs receive the research projects to be evaluated and qualified, and this in turn delivers an opinion with the established observations. To obtain a software has been taken into account free platforms, within which CodeIgniter can be mentioned that is constituted as a framework that supports the architecture "Model View Controller", more than that in the web development was used the language of PHP programming, the graphical interface layout was considered the user experience and jQuery and Bootstrap technologies were used to achieve an intuitive design. In terms of security, we considered encryption methods and PHP session variables to handle user login. As data storage medium has been used the database manager phpMyAdmin and as a database engine to MySQL, finally for the modeling and layout of the system was chosen by a CASE tool called StarUML to comply with the parameters set within the agile development methodology "SCRUM".

Keywords: Software Development, Project Management, Web Systematization, Agile Development.



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 de la Propuesta Tecnológica al Idioma Inglés presentado por la señorita de la **Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales** de la Facultad de **Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas: ESPINEL SANTOS JESSICA ELIZABETH**, portadora de la C.I. **050344001-8**, cuyo título versa **“SISTEMA AUTOMATIZADO PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN EL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

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

Latacunga, Julio del 2017

Atentamente,

.....
Lic. Taipe Vergara Diana Karina

DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS

C.C. 1720080934

1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1 Propuesto por:

Jessica Elizabeth Espinel Santos

1.2 Tema aprobado:

“Sistema automatizado para la gestión de proyectos en el Departamento de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi”.

1.3 Carrera:

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

1.4 Equipo de trabajo:

Tutor:

PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas

Coordinadora de la Propuesta Tecnológica:

Jessica Elizabeth Espinel Santos

1.5 Lugar de ejecución:

Región: Sierra

Provincia: Cotopaxi

Cantón: Latacunga

Parroquia: San Felipe

1.6 Tiempo de duración de la propuesta:

Octubre 2016 – Agosto 2017

1.7 Fecha de entrega:

Agosto 2017

1.8 Línea de investigación

Tecnologías de la Información y Comunicación

1.9 Sub-línea de investigación

Ciencias Informáticas para el Desarrollo de Software

1.10 Tipo de propuesta tecnológica:

Desarrollo de un software para la gestión de proyectos, ofreciendo una solución al siguiente tema planteado “Sistema automatizado para la gestión de proyectos en el Departamento de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi”.

2. ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA

2.1. Título de la Propuesta

Sistema automatizado para la gestión de proyectos en el Departamento de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.2. Tipo de Propuesta Tecnológica

Desarrollo:

Sistema automatizado para la gestión de proyectos en el Departamento de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi con el objetivo de un control, seguimiento, y gestión de cada proyecto con resultados de calidad.

3. ÁREA DEL CONOCIMIENTO

Área: Ciencias

Sub-área: Informática

4. SINOPSIS DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

Al respecto se puede manifestar que en la Universidad Técnica de Cotopaxi se realizan proyectos de investigación de diferentes áreas por lo que se puede decir que en el entorno del Departamento de Investigación existe la necesidad de llevar un control de los proyectos que se realizan de manera institucional, para lo cual se ha visto necesario el desarrollo de un sistema de gestión que se constituya en una herramienta de apoyo para las personas involucradas en el desarrollo de dichos proyectos de investigación.

Entonces, con el desarrollo del sistema de gestión y control de proyectos de investigación se espera que los procesos y fases asociadas a la realización de cada temática de investigación se realicen de manera eficaz y eficiente en este sentido la estudiante podrá desarrollar cada aspecto requerido dentro del software a implementar de tal modo que los tutores puedan dar un seguimiento continuo al avance de cada uno de los proyectos.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En el Ecuador se observa que empresas, instituciones educativas etc. tienen una visión de reconocimiento o cambio en la sociedad sobre los proyectos que son presentados y estos con el pasar del tiempo se enfrentan a dificultades como: el tiempo a dedicar, situación económica, trabajo en equipo que no existe, impuntualidad de entrega, no posee una visión real, factores externos o calidad del mismo que afecta directamente al objetivo planteado.

En el Estudio y diseño de una oficina de gestión de proyectos (PMO) para empresas como alternativa para optimizar la administración del portafolio de proyectos en términos de tiempo, costo y calidad expresa que: “Las empresas enfrentan serios problemas cuando existen incumplimientos en los proyectos que tienen una afectación diferente sobre su estrategia de negocio” (Pérez , 2013).

En ese sentido se puede decir que las empresas ecuatorianas tienen inconvenientes en la gestión de proyectos lo cual es ocasionado por la falta de técnicas que les permitan controlar el correcto desarrollo de los mismos.

En relación a lo antes mencionado se puede observar que en la provincia de Cotopaxi también existe la necesidad de gestionar proyectos ya sea en empresas públicas o privadas.

En el Desarrollo de un sistema informático para la gestión de proyectos realizados por el honorable consejo provincial de Cotopaxi expresa que: La necesidad de contar con procesos de evaluación de los proyectos han sido reconocidos ampliamente por los funcionarios del departamento de Obras Públicas, la evaluación permite comparar las condiciones sociales y económicas en el momento que se planificó el proyecto con las existentes en el momento de la evaluación, para realizar esta evaluación se tomarán en cuenta indicadores que permitan medir los resultados del proyecto tomando en cuenta a la población beneficiada, tiempo invertido y costos del proyecto. (Chango & Oñate , 2005)

De igual manera se puede evidenciar en el Departamento de Investigación tanto el personal administrativo, y personas asociadas reciben propuestas de proyectos de investigación mismos que son entregados al administrador de forma manual dicho proyecto para la revisión y aprobación debe cumplir con los reglamentos establecidos por la institución, donde mientras se va revisando los proyectos estos carecen de información referente a la propuesta del tema, no entregan rápido los proyectos o a su vez las correcciones emitidas, existen cambios en el

cronograma de las actividades y en si del proyecto, no existe o no entregan evidencias de las tareas y gastos del proyectos y estas a su vez no son entregados a tiempo.

Por otra parte el investigador al entregar el proyecto al Departamento de Investigación este desconoce en qué etapa o fase se encuentra, dando lugar a llamadas telefónicas, E-mail, tiempo investido sin resultado de repuesta, Presentando también gastos de impresiones cuando existen modificaciones en los proyectos. Y visualizando el almacenamiento de información de los proyectos en archivadores dando lugar a pérdida de información.

5.1. Formulación del problema

¿Cómo contribuir con el proceso de la gestión de proyectos de investigación del Departamento de la Universidad Técnica de Cotopaxi?

6. OBJETIVO(S):

6.1. Objetivo General

Desarrollar una aplicación web, mediante la metodología SCRUM, para la Gestión de Proyectos en el Departamento de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

6.2. Objetivos Específicos

- Realizar un análisis del estado del arte relacionado con sistemas automatizados de Gestión de Proyectos, a partir de literatura científica que sirve de base teórica para la investigación.
- Recopilar información de campo a partir de técnicas tales como la entrevista, la observación, que permita la identificación de requisitos para el desarrollo del sistema.
- Realizar el desarrollo del sistema a partir de los principios de la metodología SCRUM y el patrón Modelo Vista Controlador para la obtención de un producto informático eficiente y de calidad.
- Realizar una valoración técnica económica y social que permita la identificación de los principales impactos del proyecto.

6.2.1. Tareas

- Revisar fuentes de información bibliográfica (libros, revistas científicas, artículos etc.) con el fin de conocer su proceso automatizado.
- Recolectar información de los involucrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi para conocer los requerimientos a cumplir en el desarrollo del sistema.

- Hacer uso de la metodología de desarrollo ágil SCRUM para el proceso de implementación del sistema de gestión de proyectos.
- Buscar los impactos que genera el desarrollo del sistema en el Departamento de Investigación y en la Universidad técnica de Cotopaxi.

6.3. Objeto de Estudio y Campo de Acción

6.3.1 Objeto de estudio

Busca transformar el proceso de gestión de los proyectos del Departamento de Investigación de la Universidad Técnica Cotopaxi.

6.3.2. Campo de acción

Tecnología de Información y Comunicación TIC, en la gestión de proyectos del Departamento de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

7. MARCO TEÓRICO

7.1. ANTECEDENTES

7.1.1. Breve historia de la gestión de proyectos

La gestión de proyectos, sin carácter de disciplina, se ha practicado desde las primeras civilizaciones. ¡Cómo si no, se hubieran hecho grandes construcciones como las pirámides, circos o templos romanos, etc.! Como regla general, hasta el siglo XX, los proyectos de ingeniería civil en general, eran gestionados por los arquitectos, ingenieros, constructores. Existen registros que evidencian la existencia de “directores de proyecto” en la construcción de las grandes pirámides de Egipto, uno por cada cara de la pirámide que supervisaban la ejecución de los trabajos. (Montero, 2012)

7.1.2. ¿Qué es proyecto?

Un proyecto es un esfuerzo único y transitorio, emprendido para alcanzar los objetivos planificados, que podrían definirse en términos de productos, resultados o beneficios. Normalmente se considera que un proyecto es un éxito si logra los objetivos de acuerdo con sus criterios de aceptación, dentro de un calendario y presupuesto acordado. En su forma más simple un proyecto es un producto exclusivo, original y único. Se produce una vez, y los sistemas y las herramientas que se utilizaron para producirlo se vuelven a utilizar para algo más, en muchos casos, para llevar a cabo otros proyectos. (PMI, 2017)

7.1.3. Gestión de proyectos

La gestión de proyectos evolucionó desde sus etapas formativas en los años 40 y se convirtió en una de las principales aplicaciones internacionales e interdisciplinarias. Los organismos profesionales relevantes (la Asociación Internacional de Gestión de Proyectos y el Instituto de Gestión de Proyectos) operan globalmente y en la mayoría de las áreas de la industria y del comercio. Las prácticas y los procedimientos de gestión de proyectos operan en una amplia gama de aplicaciones, desde proyectos agrícolas en África hasta complejos proyectos de ingeniería en Australia. La gestión de proyectos es, quizás, la primera área de práctica profesional verdaderamente internacional del mundo. (Wallace, 2014)

La gestión de proyectos, entonces es el uso de conocimientos y habilidades y técnicas para realizar proyectos de manera eficaz y eficiente. Se trata de una competencia estratégica para organizaciones, que les permite vincular los resultados de un proyecto con las metas comerciales para posicionarse mejor en el mercado. (PMI, 2017)

La gestión de proyectos debe considerarse como una herramienta para gestionar cambios únicos. En compañías reales, estos cambios pueden abarcar desde ejercicios de reestructuración interna hasta la realización de grandes adquisiciones de compañías objetivo externas. Tanto la reestructuración interna como la adquisición son cambios planificados que se diseñan para mejorar la ventaja competitiva de la organización de alguna manera. (PMI, 2017)

7.1.4. ¿Qué es la Dirección de Proyectos?

Es la aplicación del conocimiento, de las habilidades, y de las técnicas para ejecutar los proyectos en forma eficiente y efectiva. Es una competencia estratégica para las organizaciones, y les permite atar los resultados de los proyectos a las metas del negocio, y así competir mejor en su mercado. (PMI, 2017)

7.2. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

7.2.1. Estudio 1

Se puede mencionar que en el transcurso de los años se ha desarrollado diferentes aplicaciones web mejorando cada vez su eficiencia en relación a la gestión de proyectos en las distintas áreas que abarca el proceso de proyectos de investigación en las diferentes instituciones educativas.

En la tesis “Desarrollo de un Sistema Informático para la Gestión de Proyectos realizados por el Honorable Consejo Provincial de Cotopaxi”, es una herramienta de apoyo para los departamentos Jurídicos, Financiero, Planificación y Obras Públicas, su objetivo principal es

facilitar el seguimiento control y evaluación de los proyectos que emprende la institución. (Chango & Oñate , 2005)

- Para el diseño de la interfaz del sistema se utilizó flash, la información de los proyectos que realiza la entidad.
- Almacenada en la base de datos en SQL Server.
- Para la programación se utilizó el lenguaje Visual Basic.Net.

En lo que respecta a las conclusiones se menciona que: “Se ha logrado optimizar el archivo de documentos, teniendo la información en una base de datos y evitando la pérdida de los mismos”. (Chango & Oñate , 2005)

7.2.2. Herramientas de Gestión de Proyectos

Sinnaps: Es una herramienta online que planifica automáticamente tanto proyectos simples como muy complejos, muy práctico para proyectos donde la planificación se actualiza constantemente. La visualización de los proyectos resulta muy intuitiva y su innovador Gantt-flow, muestra ‘camino críticos’ y ‘cuellos de botella’ fácilmente. (LanceTalent, 2016)

Entre sus funcionalidades están la gestión de documentos, conversaciones, informes, planificación, gestión de Portfolio, y posee una completa gestión de roles y permisos para cada proyecto. Funciona como una red social, en la que el usuario debe darse de alta para ser invitado a proyectos. (LanceTalent, 2016)

IceScrum: Orientado especialmente a técnicas Scrum, se trata de un buen complemento para otras herramientas de software libre de gestión de incidencias como Jira o Redmine, y es integrable con otras herramientas de comunicación como Slack. Sin embargo, puede resultar descargable e instalable en tu propio servidor.

Agrupar las tareas en una visual e intuitiva interfaz de post-its. Entre sus funcionalidades incluye paneles de tareas, historiales de usuario, de asuntos, almacenamiento cloud, histórico de problemas y solución de Bugs. Posee una limitada gestión de recursos por persona pero una interesante capacidad para agrupar proyectos. (LanceTalent, 2016)

Redbooth: Se trata de una completa herramienta capaz de gestionar proyectos y tareas. Su especialidad es la de gestionar la comunicación entre los miembros de cada equipo, para lo que ofrece sus propias herramientas para chatear, llamar e incluso hacer video conferencias. Está adaptada para móvil y también posee una versión de escritorio. Esta herramienta es perfecta

para empresas que organizan los proyectos en espacios de trabajo colaborativos, siendo capaz de combinar tareas, archivos y comentarios. (LanceTalent, 2016)

7.3. HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO

7.3.1. Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web

La aparición a principios de los noventa del servicio web supuso una verdadera revolución en el campo de la informática y las telecomunicaciones. Con la interrupción de este nuevo servicio, Internet inicio una rápida transición hacia el ámbito empresarial y supuso un enorme impulso al crecimiento de la red. Lo que habría sufrido en plena guerra fría como un proyecto militar que posteriormente fue dirigiéndose hacia el ámbito científico y académico, se empezó a convertir en un perfecto “escaparate virtual” en la que las empresas pudieran ofrecer sus productos y servicios rompiendo barreras geográficas y de comunicación. (Cobo, 2005)

En la actualidad las empresas no ven únicamente el servicio web como un medio escaparate o medio publicitario de enorme difusión. Internet, y en particular el servicio web, abre a las empresa enormes posibilidades. La utilización de tecnologías web permite agilizar los procesos, mejorar la productividad, y mejorar la eficiencia, además de abrir las puertas a nuevas formas de negocio en el mercado global que facilita el Internet (e-business). (Cobo, 2005)

7.3.2. Software educativo para el buen uso de las TIC

La tecnología siempre ha tenido como objetivo facilitar y mejorar la calidad de vida de las personas, beneficiando a todos de una u otra forma gracias a sus últimos avances, todo ello gracias a los adelantos de las computadores y del internet, que permiten, además de estar comunicados todo el tiempo y en contacto con el mundo, realizar un sin número de actividades empresariales, ocupacionales, educativas, recreativas, etc. (Murcia, 2016)

7.3.3. Internet

El nombre Internet procede de las palabras en inglés Interconnected Networks, que significa “redes interconectadas”. Internet es la unión de todas las redes y computadoras distribuidas por todo el mundo, por lo que se podría definir como una red global en la que se conjuntan todas las redes que utilizan protocolos TCP/IP y que son compatibles entre sí. (Concepto definicion.de, 2015)

Se puede afirmar que el internet es una red extraordinariamente evolucionada a nivel mundial consintiendo establecer comunicación de información eficiente mediante protocolos estandarizados permitiendo construir grandes tecnologías innovadoras.

7.3.4. Arquitectura Cliente/Servidor

Esta arquitectura se divide en dos partes claramente diferenciadas, la primera es la parte del servidor y la segunda la de un conjunto de clientes. Normalmente el servidor es una máquina bastante potente que actúa de depósito de datos y funciona como un sistema gestor de base de datos (SGBD). Por otro lado los clientes suelen ser estaciones de trabajo que solicitan varios servicios al servidor. Ambas partes deben estar conectadas entre sí mediante una red. (Alvarez, 2007)

Podemos decir que esta arquitectura necesita tres tipos de software para su correcto funcionamiento:

- **Software de gestión de datos:** Este software se encarga de la manipulación y gestión de los datos almacenados y requeridos por las diferentes aplicaciones. Normalmente este software se aloja en el servidor.
- **Software de desarrollo:** este tipo de software se aloja en los clientes y solo en aquellos que se dedique al desarrollo de aplicaciones.
- **Software de interacción con los usuarios:** También reside en los clientes y es la aplicación gráfica de usuario para la manipulación de datos, siempre claro a nivel usuario (consultas principalmente). (Alvarez, 2007)

7.3.5. Arquitectura Modelo Vista Controlador

Es el patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el modulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. Para ello MVC propone la construcción de tres componentes distintos que son el modelo la vista y el controlador, es decir por un lado define componentes para la representación de la información, y por otro lado para la interacción del usuario. Este patrón de diseño se basa en las ideas de reutilización de código y la separación de conceptos, características que buscan facilitar la tarea de desarrollo de aplicaciones y su posterior mantenimiento. (Eslava, 2013)

7.3.5.1. Modelo

Es la representación de la información con la cual el sistema opera por lo tanto gestiona todos los accesos a dicha información, tanto consultas como actualizaciones, implementado también los privilegios de acceso que se hayan descrito en las especificaciones de la aplicación (lógica de negocios). Envía a la vista aquella parte de la información que en cada momento se lo solicita

para que sea mostrada (típicamente a un usuario). Las peticiones de acceso o manipulación de información llegan al modelo a través del controlador. (Eslava, 2013)

7.3.5.2. Controlador

Responde los eventos (usualmente acciones del usuario) e invoca peticiones al ‘modelo’ cuando se hace alguna solicitud sobre la información (por ejemplo editar un documento o un registro en una base de datos). También puede enviar comandos a su vista asociada si se solicita un cambio en la forma en que se presenta de ‘modelo’ (por ejemplo, desplazamiento o scroll por un documento o por los diferentes registros de base de datos), por tanto se podría decir que el controlador hace intermedio entre la vista y el modelo. (Eslava, 2013)

7.3.5.3. Vista

Presenta el ‘modelo’ (información y lógica de negocio) en un formato adecuado para interactuar (usualmente la interfaz de usuario) por tanto requiere de dicho modelo la información que debe representar como salida. (Eslava, 2013)

7.3.6. Aplicación Web

Una aplicación Web es un sitio Web que contiene páginas con contenido sin determinar, parcialmente o en su totalidad. El contenido final de una página se determina sólo cuando el usuario solicita una página del servidor Web. Dado que el contenido final de la página varía de una petición a otra en función de las acciones del visitante, este tipo de página se denomina página dinámica. Las aplicaciones Web se crean en respuesta a diversas necesidades o problemas. En esta sección se describen los usos más habituales de las aplicaciones Web y se proporciona un ejemplo sencillo. (Adobe, s.f.)

Usos comunes de las aplicaciones Web

- Permitir a los usuarios localizar información de forma rápida y sencilla en un sitio Web en el que se almacena gran cantidad de contenido.
- Recoger, guardar y analizar datos suministrados por los visitantes de los sitios.
- Actualizar sitios Web cuyo contenido cambia constantemente. (Adobe, s.f.)

7.3.7. Cliente Web

El cliente web es una aplicación informática que consume un determinado servicio remoto en otro ordenador. A este ordenador se le conoce con el nombre de servidor. Este consumo se realiza a través de una red de datos. (Cardador , 2014)

7.3.8. Servidor Web

Se puede considerar que un servidor es un dispositivo de red que va a ofrecer unos determinados servicios a otros dispositivos (a los cuales se denomina con el término de clientes). A decir verdad, el que realiza esta tarea es un software que se encuentra alojado en un equipo físico donde es ejecutado y dicho equipo es el que está dentro de la estructura de una red. (Cardador , 2014)

7.3.9. PhpMyAdmin

“Una herramienta valiosa para crear y gestionar base de datos tablas y datos almacenados en su base de datos MySQL” (Gil, 2012).

Es una herramienta web que permite acceder de forma intuitiva a las bases de datos MySQL se compone de un conjunto de archivos escritos en PHP que una vez copiados en un directorio de nuestro servidor web podremos encontrar las bases de datos a las que tenemos acceso en nuestro servidor y todas sus tablas. (Mentcor, 2016)

Características

- Interfaz web intuitiva
- Soporte para la mayoría de las características de MySQL
- Examinar y eliminar bases de datos, tablas, vistas, campos e índices
- Crear, copiar, eliminar, cambiar el nombre y alterar bases de datos, tablas, campos e índices
- Servidor de mantenimiento, bases de datos y tablas, con propuestas sobre la configuración del servidor
- Administrar las cuentas de usuario y privilegios de MySQL
- Gestionar procedimientos almacenados y disparadores
- Administración de varios servidores. (PhpMyAdmin, 2017)

7.3.10. Apache

Apache es una popular y eficiente alternativa, que ofrece servicios web. Este web server es uno de los logros más grandes del software libre y la punta de lanza del mundo de las páginas web.

Para entender lo que es Apache, primeramente definiremos lo que es un servidor web. La definición más sencilla de servidor web, que es un programa especialmente diseñado para

transferir datos de hipertexto, es decir, páginas web con todos sus elementos (textos, widgets, banners, etc). Estos servidores web utilizan el protocolo http.

Los servidores web están alojados en un ordenador que cuenta con conexión a Internet. El web server, se encuentra a la espera de que algún navegador le haga alguna petición, como por ejemplo, acceder a una página web y responde a la petición, enviando código HTML mediante una transferencia de datos en red. (Cullturacion, s.f.)

Menciona algunas características sobre el servidor Apache a continuación:

- Se caracteriza por ser estable, multiplataforma, modular y altamente configurable, lo cual significa que se puede adaptar para satisfacer diferentes necesidades.
- Dispone de componentes de seguridad, los cuales, si son configurados en forma apropiada, pueden ser aprovechados para fortalecer las condiciones de acceso a los recursos Web disponibles para ser recuperados a través de solicitudes HTTP realizadas por un navegador.
- Apache se caracteriza también por ser de código abierto (Open Source) y gratuito. (Gómez, 2013)

7.3.11. Encriptación MD5

Es un algoritmo que proporciona un código asociado a un archivo o un texto concretos. Esta página web codifica o encripta una cadena de texto usando MD5. La codificación MD5 se usa para dar seguridad a las contraseñas o password guardados en una base de datos. (Martínez, 2013)

7.3.12. MySQL

Es un sistema de administración de base de datos relacionales (SGBDR) rápido robusto y fácil de usar. Se adapta bien a la administración de datos en un entorno de red, especialmente en arquitecturas cliente/servidor. Se proporciona con muchas herramientas y es compatible con muchos lenguajes de programación. Es el más célebre SGBDR del mundo Open Source, en particular gracias a su compatibilidad con el servidor de páginas Web Apache y el lenguaje de páginas Web dinámicas PHP. (Martínez, 2013)

“MySQL se difunde como Open Source. Así cualquiera que utilice MySQL tiene acceso al código fuente y puede modificar el código para adaptarlo a sus propias necesidades” (Martínez, 2013).

7.3.13. PHP

Es un acrónimo recursivo para “PHP: Hypertext, Preprocesor”, originalmente Personal Home Page, es un lenguaje interpretado libre, usado originalmente solamente para el desarrollo de aplicaciones presentes y que actuaran en el lado del servidor, capaces de generar contenido dinámico en la World Wide Web. Figura entre los primeros lenguajes posibles para la inserción en documentos HTML, dispensando en muchos casos de uso de archivos externos para eventuales procesamientos de datos. El código es interpretado en el lado del servidor por el modulo PHP, que también genera la página web para ser visualizada en el lado del cliente. Propósito principal es de interpretar soluciones web veloces, simples y eficientes. (Arias, 2017)

Principales características son:

- Velocidad y Robustez
- Estructurado y orientado a objetos.
- Portabilidad: independencia de plataforma – escriba una vez, ejecuta en cualquier lugar.
- Mecanografiado dinámico.
- Open Source. (Arias, 2017)

7.3.14. CodeIgniter - mvc framework

“CodeIgniter es un framework PHP potente con una huella muy pequeña, construida para los desarrolladores que necesitan un conjunto de herramientas simple y elegante para crear aplicaciones web con todas las funciones” (W3ii.com, 2017).

CodeIgniter está basado en el modelo de desarrollo Modelo-Vista-Controlador (MVC). MVC es un enfoque de software que separa la lógica de aplicación de la presentación. En la práctica, permite que las páginas web que contienen secuencias de comandos mínima ya que la presentación está separado del scripting PHP. (W3ii.com, 2017)

- El modelo representa las estructuras de datos. Por lo general, las clases del modelo contendrán las funciones que le ayudan a recuperar, insertar y actualizar la información en su base de datos.
- La vista es la información que se presenta a un usuario. Una visión que normalmente será una página web, pero en CodeIgniter, una visión también puede ser un fragmento de la página como un encabezado o pie de página.

- El controlador actúa como un intermediario entre el modelo, la vista, y todos los demás recursos necesarios para procesar la petición HTTP y generar una página web. (W3ii.com, 2017)

7.3.15. Sublime Text 2

Sublime Text2 es un editor de código multiplataforma, ligero y con pocas concesiones a las florituras. Es una herramienta concebida para programar sin distracciones. Su interfaz de color oscuro y la riqueza de coloreado de la sintaxis, centra nuestra atención completamente. El programa dispone de auto-guardado, muchas opciones de personalización, cuenta con un buen número de herramientas para la edición del código y automatización de tareas. Soporta macros, Snippets y auto completar, entre otras funcionalidades. (Genbeta, 2012)

7.3.16. Xampp

“Es una distribución de Apache completamente gratuita y fácil de instalar que contiene MariaDB, PHP y Perl. El paquete de instalación de XAMPP ha sido diseñado para ser increíblemente fácil de instalar y usar” (Apache Friends, 2017).

7.3.17. JQuery

JQuery es una biblioteca de JavaScript rápida, pequeña y característica. Hace cosas como el desplazamiento y manipulación de documentos HTML, manejo de eventos, animación y Ajax mucho más simple con una API fácil de usar que funciona a través de una multitud de navegadores. (jQuery, 2017)

7.3.18. Ajax

“AJAX no es un lenguaje de programación nuevo, sino una técnica para desarrollar software mejor y más rápidamente, y una aplicación más interactiva de las aplicaciones web” (Ayoze, 2015).

AJAX = Asynchronous JavaScript and XML. La técnica de AJAX hace que aplicaciones de Internet sean más pequeñas, más rápidas y más userfriendly (amigable para el usuario). AJAX es independiente de la tecnología del navegador del software del servidor web.

AJAX se base en estándares de la web tales como:

- JavaScript
- XML
- HTML

- CSS (Ayoze, 2015)

7.3.19. JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas. Una página web dinámica es aquella que incorpora efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario. Técnicamente, JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas escritos con JavaScript se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios. (Librosweb, 2018)

7.3.20. CSS

Las hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets-CSS) son un mecanismo simple que describe como se mostrara un documento en la pantalla, o como se imprimirá, o incluso como se pronunciará la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Las CSS se utilizan para dar estilo a documentos HTML y separando el contenido de la presentación. Los estilos definen la forma para mostrar los elementos HTML y XML. CSS permite a los desarrolladores web controlar el estilo y el formato de múltiples páginas web al mismo tiempo. Cualquier cambio en el estilo marcado para un elemento efectuara a todas las páginas vinculadas a esa hoja de estilos en las que aparezca ese elemento. (Ramos, 2014)

7.3.21. Bootstrap

Bootstrap es un framework desarrollado y liberado por Twitter que tiene como objetivo facilitar el diseño web. Permite crear de forma sencilla webs de diseño adaptable, es decir, que se ajusten a cualquier dispositivo y tamaño de pantalla y siempre se vean igual de bien. Es Open Source o código abierto, por lo que lo podemos usar de forma gratuita y sin restricciones. (Puntoabierto, 2016)

7.3.22. HTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto)

HTML son las siglas designadas para “Hyper Text Markup Language”, que traducido al español significa “Lenguaje de Marcas de Hipertexto”. HTML es un lenguaje utilizado en la informática, cuyo fin es el desarrollo de las páginas web, indicando cuales son los elementos que la compondrán, orientando hacia cuál será su estructura y también su contenido, básicamente es su definición; por medio del HTML se indica tanto el texto como las imágenes pertenecientes a cada página de internet. (Conceptodefinicion.de, 2015)

7.3.23. StarUML

Es un lenguaje de modelado. Un modelo es una simplificación de la realidad. El objetivo del modelado de un sistema es capturar las partes esenciales del sistema. Para facilitar este modelado, se realiza una abstracción y se plasma en una notación gráfica. Esto se conoce como modelado visual. UML es ante todo un lenguaje. Un lenguaje proporciona un vocabulario y una regla para permitir una comunicación. En este caso, este lenguaje se centra en la representación gráfica de un sistema. (Rodríguez, 2017)

Los objetivos de UML son muchos, pero se puede sintetizar sus funciones:

- **Visualizar:** UML permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo puede entender.
- **Especificar:** UML permite especificar cuáles son las características de un sistema antes de su construcción.
- **Construir:** A partir de los modelos especificados se pueden construir los sistemas diseñados.
- **Documentar:** Los propios elementos gráficos sirven como documentación del sistema desarrollado que pueden servir para su futura revisión. (Rodríguez, 2017)

7.3.24. Metodología SCRUM

“Scrum es una metodología ágil de gestión de proyectos de desarrollo de software, basada en un proceso de trabajo constante, iterativo e incremental” (Bahit, 2011).

Esta metodología permite entregables de mini proyectos rápidos en el desarrollo del software, permitiendo al cliente ver los resultados con mayor eficiencia, y a la vez consiente para grupos de trabajo pequeños.

7.3.24.1. Proceso

El desarrollo se realiza de forma iterativa e incremental. Cada iteración, se denominada Sprint, tiene una duración preestablecida de entre 2 y 4 semanas, obteniendo como resultado una versión del software con nuevas prestaciones listas para ser usadas. En cada nuevo Sprint, se va ajustando la funcionalidad ya construida y se añaden nuevas prestaciones priorizándolos siempre aquellas que aporten mayor valor de negocio. (Softeng, 2017)

7.3.24.2. Roles de Scrum

7.3.24.2.1. El Scrum Master

El Scrum Master es el alma mater de Scrum. Un error frecuente es llamarlo “líder”, puesto que el Scrum Master no es un líder típico, sino que es un auténtico servidor neutral, que será el encargado de fomentar e instruir sobre los principios ágiles de Scrum. (Bahit, 2011)

7.3.24.2.2. El Dueño del Producto (Product Owner)

El Dueño de Producto es la única persona autorizada para decidir sobre cuáles funcionalidades y características funcionales tendrá el producto. Es quien representa al cliente, usuarios del software y todas aquellas partes interesadas en el producto. (Bahit, 2011)

7.3.24.2.3 Scrum Team

El Scrum Team (o simplemente "equipo"), es el equipo de desarrolladores multidisciplinario, integrado por programadores, diseñadores, arquitectos, testers y demás, que en forma auto organizada, será los encargados de desarrollar el producto. (Bahit, 2011)

7.3.24.3. Artefactos de Scrum

7.3.24.3.1. Pila del Producto (Product Backlog)

Conjunto de requisitos denominados historias descritos en un lenguaje no técnico y priorizados por valor de negocio, o lo que es lo mismo, por retorno de inversión considerando su beneficio y coste. Los requisitos y prioridades se revisan y ajustan durante el curso del proyecto a intervalos regulares. (Softeng, 2017)

7.3.24.3.2. Reuniones (Sprint Planning)

Reunión durante la cual el Product Owner presenta las historias del backlog por orden de prioridad. El equipo determina la cantidad de historias que puede comprometerse a completar en ese sprint, para en una segunda parte de la reunión, decidir y organizar cómo lo va a conseguir. (Softeng, 2017)

7.3.24.3.3. Pila de Sprint (Sprint Backlog)

“Lista de las tareas necesarias para llevar a cabo las historias del sprint” (Softeng, 2017).

7.3.24.3.4. Incremento de Funcionalidad

“El incremento de funcionalidad, es el que el equipo entrega al finalizar el Sprint. El mismo debe asemejarse a un "software funcionando", permitiendo implementarse operativamente sin restricciones en un ambiente productivo” (Bahit, 2011).

7.3.24.4. Ceremonias de Scrum

“La planificación es lo primero que debe hacerse al comienzo de cada Sprint. Durante esta ceremonia, participan el Dueño de Producto, el Scrum Master y el Scrum Team” (Bahit, 2011).

7.3.24.4.1. Reuniones diarias en Scrum

“Las reuniones diarias para Scrum, son "conversaciones" de no más de 5-15 minutos, que el Scrum Master tendrá al comienzo de cada día, con cada miembro del equipo” (Bahit, 2011).

7.3.24.4.2. Revisiones en Scrum

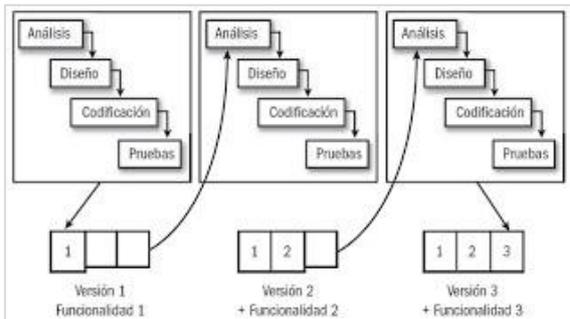
“Durante la ceremonia de revisión en Scrum, el equipo presentará al Dueño de Producto las funcionalidades desarrolladas. Las explicará y hará una demostración de ellas, a fin de que, tanto Dueño de Producto como la audiencia, puedan experimentarlas” (Bahit, 2011).

7.3.24.4.3. Retrospectiva en Scrum

“El objetivo de esta retrospectiva, como su nombre lo indica, es "mirar hacia atrás", realizar un análisis de lo que se ha hecho y sus resultados correspondientes, y decidir qué medidas concretas emplear, a fin de mejorar esos resultados” (Bahit, 2011).

7.3.25. Modelo Iterativo e Incremental

Para hacer más manejable un proyecto se recomienda dividirlo en ciclos. Para cada ciclo se establecen fases de referencia, cada una de las cuales debe ser considerada como un miniproyecto cuyo núcleo fundamental está constituido por una o más iteraciones de las actividades principales básicas de cualquier proceso de desarrollo. En concreto RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades. En la Figura 1 tenemos un ejemplo de la distribución del trabajo. (Martínez & Martínez, 2014)

Ilustración 1: Fases del ciclo de vida del desarrollo

Elaborado por: (Arana, 2013)

7.3.26. Pruebas del Sistema

“Las pruebas software son el conjunto de actividades destinadas a verificar de manera objetiva que se ha generado un software de calidad, libre de errores y que cumple con lo exigido” (Granados , 2014).

8. HIPÓTESIS

Si se desarrolla un sistema automatizado mediante la metodología SCRUM y requerimientos adecuados en el Departamento de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se podrá gestionar proyectos de una manera eficiente.

8.1. Variable Dependiente

Gestión eficiente de proyectos.

8.2. Variable Independiente

Sistema automatizado con la metodología SCRUM.

9. METODOLOGÍAS

A continuación se presenta los diferentes tipos, métodos y técnicas de investigación al cual se ha acudido para la presente Propuesta Tecnológica y desarrollo del software.

9.1. Tipos de Investigación

9.1.1. Investigación Bibliográfica

Se utiliza este tipo de investigación como fuente principal de la búsqueda de información documental ya sea de libros, tesis, revistas certificadas etc. Sobre la cual se pone énfasis de investigación para el desarrollo web, abstrayendo la información y ponerlo en práctica en dicha propuesta.

9.1.2. Investigación Aplicada

Se busca dar una solución práctica a la problemática del Departamento de Investigación, permitiendo colaborar con la Universidad en el desarrollo de un software para gestionar el control y seguimiento de los proyectos.

9.1.3. Investigación de Campo

Permite conocer los problemas, necesidad o situación del ambiente de trabajo y plantear una solución directamente con los involucrados, y a la vez escuchando las propuestas, ideas, observaciones sobre el proceso de cada proyecto que ingresa al el Departamento de Investigación.

9.2. Método Teórico de Investigación

9.2.1. Método Histórico

Se utiliza este método para buscar sistemas relacionadas con la propuesta en mención, para recolectar información y conocer las herramientas utilizadas con los sistemas anteriores, y sirva de guía.

9.2.2. Método Inductivo

Mediante este método y la técnica de observación de los hechos en el Departamento de Investigación se busca información, misma que permite ser registrada, analizada, clasificada dependiendo su proceso, contexto del tipo de usuario y obtener una hipótesis del problema, para ser enfocada a solucionar el problema encontrado con la información investigada.

9.2.3. Método Deductivo

Con este método se verifica que las conclusiones obtenidas en el proceso del desarrollo del sistema sean verdaderas.

9.3. Técnicas de Investigación

9.3.1. La Entrevista

Mediante esta técnica se busca extraer toda la información requerida del personal involucrado tomando en cuenta a quien entrevistar y que rol cumple cada persona en la administración de proyectos de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Siendo los involucrados quienes aportan con ideas, opiniones.

9.3.1.1. Entrevista Mixta

Se considera esta entrevista como la correcta para reunir información dependiendo los objetivos de las preguntas, con la espontaneidad de respuestas por parte del entrevistado mismas que dan lugar a más preguntas dependiendo la información.

9.3.2. La Observación

Con esta técnica permite involucrarse directamente con los usuarios y sus actividades administrativas de los proyectos mirando que hace, como se está haciendo, quien realiza cada actividad de los proyectos, como se lleva a cabo cada tarea o proceso, tiempo que dura el proceso desde su entrega hasta su culminación hasta su posible culminación.

9.4. Población y Muestra

Población de estudio van a ser las personas que tienen proyectos registrados oficialmente en el Departamento de Investigación., dicha información fue, facilitado por el PhD. Carlos Torres.

Tabla 1: Población de investigadores

Población de investigadores	
20	Número de proyectos en el registro
6	Número de proyectos registrados y en ejecución.

Elaborado por: Espinel J.

9.4.1. Muestra no probabilístico

Se toma como criterio o selección muestral para la entrevista a 2 personas mismas que se derivan las siguientes.

Tabla 2: Muestreo de personas involucradas

Muestreo de personas involucradas		
Ing. Marco Rivera	Tiene un proyecto en proceso “Aprobado”	Investigador: Involucrado con el proceso.
PhD. Rafael Hernández	Lleva el control de este proyecto.	Miembro del Comité Científico: Quien controla el proceso

Elaborado por: Espinel J.

9.5. Metodología SCRUM

Para el sistema se hace uso de la metodología Scrum siendo esta una metodología ágil de desarrollo misma que ayuda cuando el equipo es pequeño minimizando riesgos en el proceso, trabaja con el modelo iterativo incremental para facilitar al desarrollador un trabajo en bloques o tareas considerando a estas como iteraciones convirtiéndolas en mini proyectos entregables.

9.5.1. Roles de la metodología

9.5.1.1. Scrum Master

Persona líder que anima al Scrum Team para el desarrollo, cumpliendo con las normas establecidas por la metodología, para un producto entregable al usuario.

9.5.1.2. Product Owner

Persona que facilita la información dependiendo las necesidades del producto o la visión del sistema, designando el tipo de prioridad de cada historia de usuario.

9.5.1.3. Scrum Team

Persona que desarrolla el sistema, según la necesidad del usuario, tomando en cuenta las prioridades de las historias de usuario abstraídas.

9.6. Modelo Iterativo Incremental

9.6.1. Etapa de Análisis

Mediante la entrevista permite especificar los requerimientos funcionales o necesarios junto con el usuario para poner en marcha el desarrollo del software y suplir las necesidades.

9.6.2. Etapa de Diseño

La herramienta a utilizar en el diseño del software es el Lenguaje de Modelado Unificado (UML), considerando que forma parte importante para el diseño del sistema de cada usuario.

Análisis: Modelo de Casos de Uso, Modelo de clases, Diagrama de Arquitectura.

9.6.3. Etapa de Implementación

Después de cumplir con el proceso de análisis y diseño la función de esta es plasmar la lógica de negocio del sistema e implementarlo mediante código.

9.6.4. Etapa de Pruebas

En esta etapa se establece los casos de prueba del sistema mediante la validación de todo el software.

10. DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES Y TAREAS

Tabla 3: Desarrollo de las actividades y tareas propuestas

OBJETIVOS	TAREAS	ACTIVIDADES
Investigar información bibliográfica de aplicaciones web existentes y determinar su flexibilidad, necesidad, almacenamiento y funcionalidad, con el fin que sirva de guía en el proceso de gestión de proyectos para el desarrollo e implementación del sistema informático	Revisar fuentes de información bibliográfica con el fin de conocer el proceso de trabajo de los proyectos en diferentes organizaciones o instituciones.	Búsqueda de información bibliográfica mediante herramientas como: google académico, google scholar, google books, revistas científicas, tesis, y artículos.
Recopilar información de campo para identificar el proceso de trabajo de los diferentes proyectos investigativos, dentro del Departamento de Investigación mediante el uso de técnicas e instrumentos de investigación.	Recolectar información de los involucrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi para conocer los requerimientos a cumplir en el desarrollo del sistema.	Observar directamente a los usuarios, su rol, sus actividades. Plantear una entrevista para buscar las necesidades, ideas, sugerencias de cada uno de los involucrados.
Utilizar el patrón de diseño Modelo Vista Controlador para obtener un producto informático eficiente, permitiendo facilitar el desarrollo del sistema. Al mismo tiempo permitiendo trabajar con la metodología SCRUM.	Hacer uso de la metodología de desarrollo ágil SCRUM para el proceso de implementación del sistema de gestión de proyectos.	Instalar el framework CodeIgniter permitiendo a su vez trabajar con el patrón Modelo, Vista, Controlador, para su desarrollo en PHP con la base de datos MySQL. →Continúa

Establecer un framework para facilitar el diseño web, permitiendo poder crear de forma sencilla diseños agradables y adaptables.	Utilizar herramientas de diseño que permitan realizar interfaces agradables y fáciles de usar para el usuario.	Para la interfaz se utilizará Bootstrap, para un diseño simple pero intuitivo. En el desarrollo se utilizará CodeIgniter, herramienta que ayuda a reutilizar código, trabajar con la arquitectura Modelo, Vista, Controlador, permitiendo un desarrollo ágil.
--	--	--

Elaborado por: Espinel J.

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

11.1. Resultado de la entrevista

Mediante la entrevista con los involucrados se obtuvo las siguientes respuestas, mencionado la colaboración del PhD. Carlos Torres, PhD. Rafael Hernández y el Ing. Marco Rivera en la recolección de la información del proceso de los proyectos de investigación.

11.1.1. Involucrados de la entrevista.

Tabla 4: Involucrados de la entrevista

INVOLUCRADOS	
PhD. Carlos Torres Miño	Director de Investigación
PhD. Rafael Hernández	Miembro del Comité Científico
Ing. Marco Rivera	Investigador

Elaborado por: Espinel J.

11.1.2. Entrevista al Director de Investigación

1. ¿Qué flujo y rol se cumple en el Departamento de Investigación en el proceso de los proyectos de investigación?

El Departamento de Investigación recibe las propuestas de los proyectos de investigación, esas propuestas son evaluadas internamente por el comité científico, dicho comité hace una selección y los mejores proyectos estos son enviados a los pares externos (Entidades externas de otras universidades), existe una evaluación externa de los pares, pasado eso se recibe

nuevamente los proyectos con una calificación al Departamento de Investigación y con el comité científico se evalúa nuevamente los proyectos.

2. ¿Qué rol cumple Ud. en el Departamento de Investigación?

Recibir y aprobar los proyectos de investigación en proceso.

3. ¿Qué documento utiliza el investigador o investigadores, que formato para la presentación del proyecto de investigación?

Existe un “Instructivo para la presentación de los proyectos de Investigación” el cual está alojado en la página web de la Universidad dentro de la opción investigación.

4. ¿De qué forma los investigadores le entregan los proyectos de investigación?

La entrega lo realiza de forma física y digital al correo electrónico institucional para que quede en constancia del entregable por parte del investigador.

5. ¿Qué tiempo se tarda en la evaluación interna por parte del Comité Científico desde la entrega de los proyectos de investigación?

Se reúne el comité científico, evalúa el proyecto y hace una recomendación previa y el tiempo máximo de entrega al investigador es de 2 días a dos semanas máximo, una vez que las recomendaciones hayan sido notificadas al investigador; él debe realizar las respectivas correcciones y nuevamente enviar el proyecto al Departamento de Investigación.

6. ¿Qué tiempo se tarda en la evaluación por parte de los pares externos los proyectos de investigación?

Una vez que los miembros del Comité Científico, revisan los proyectos con sus respectivas correcciones, inmediatamente este es enviado a los Pares Externos para su evaluación en donde el tiempo en recibir nuevamente los proyectos con su calificación es de entre 1 mes y medio a 2 meses.

7. ¿Existe un informe a presentar por parte del Departamento de Investigación?

Existe una evaluación interna del veredicto emitido por los Pares Externos y de ahí se genera un informe final del mismo.

8. ¿Cada que tiempo los investigadores deben presentar reportes de sus actividades?

Los investigadores deben entregar los reportes al Departamento de Investigación, la cual consta de evidencias, que es lo que han hecho de la investigación y todo lo relacionado con ello.

9. ¿De qué dependen las convocatorias de los proyectos de investigación?

Las convocatorias se realizan en función de las Líneas de Investigación, esto es para cubrir que todas las líneas tengan proyectos de investigación.

10. ¿Cuánto tiempo se tarda un proyecto para su culminación?

Aproximadamente 2 años pero puede tardar más.

11. ¿Qué tiempo se tarda para saber si el proyecto fue seleccionado o fue aprobado para su ejecución?

Se habla de 2 meses y medio, 75 días máximos.

12. ¿Un ejemplo: yo como investigadora deseo saber en qué parte se encuentra mi proyecto?

Ese es el problema que se tiene, el investigador no sabe en qué parte se encuentra su proyecto y es lo que se quiere cambiar. Que mediante una plataforma el investigador ingrese y puede ver la situación de su proyecto o pueda ver cuantos Avaes tiene.

13. ¿Qué es el Aval?

El Aval es la carta del evaluador externo (Evaluación del Par Externo).

11.1.3. Entrevista al Miembro del Comité Científico

1. ¿Cómo es el flujo de trabajo desde que ingresa un proyecto hasta su finalización?

Se hace una convocatoria en base a las líneas de investigación institucional, dependiendo cual podría ser la más importante e interesante. Se abre un plazo para que los docentes presenten el proyecto de investigación cuando lo entregan hay un primer filtro del comité científico, se hace un control de calidad, se envía las correcciones a los docentes investigadores que han presentado las propuestas se da un nuevo plazo para que lo corrijan y lo envían al comité científico. Una vez corregido se envía a los evaluadores externos de otras universidades para trámite de transparencia. Y una vez que ya han emitido los avales, es cuestión que los mejores puntajes de evaluación son los que se financian. Después de eso llegan las evaluaciones de los de los Pares Externos al Comité Científico, este se reúne y simplemente en base a las evaluaciones ya se emite un informe final. Una vez que están concedidos los proyectos los investigadores se ponen en contacto con el Director de Investigación para el proceso del proyecto.

2. ¿Qué es un Aval?

Es una hoja evaluadora donde por medio de eso se evalúa, la pertinencia de la investigación, la idoneidad del grupo de investigación si realmente el currículum y la trayectoria corresponden con lo que quieren hacer, que la metodología, objetivos y presupuesto estén en concordancia.

3. ¿Los Pares Externos llenan la información del documento a evaluar y que documentos son?

Los documentos lo puedes encontrar en la página web de la Universidad en la opción investigación, proyectos, ahí se encuentran la convocatoria, los instructivos que presenta los docentes investigadores y el instructivo de evaluación con la cual los Pares Externos emiten un criterio, originalidad, pertinencia, impacto.

4. ¿Los Pares Externos imprimen este documento?

Si, lo imprimen lo llenan según sus respectivos parámetros y lo mandan escañado a la Universidad Técnica de Cotopaxi al Departamento de Investigación.

5. ¿Cuánto tiempo se demora los Pares Externos a planificar o evaluar el proyecto

Eso es difícil, Porque está fuera de nuestro alcance, nosotros lo enviamos y ya depende de cada Par Externo, por ejemplo se envió algunos en Diciembre 2016 y hasta la fecha que es 27 de Abril del 2017, no están todos los proyectos con sus calificaciones.

6. ¿Entonces solo el documento del “Instructivo para la Evaluación de Proyectos de Investigación” maneja los Pares Externos?

Si solo el documento es manejado por los Pares Externos.

7. ¿Para el informe final va por parte del Departamento de Investigación?

Si va por parte del Departamento de Investigación

8. ¿Existe un formato establecido para el informe final?

No es simplemente una reunión del comité científico donde se mantiene toda la información y se emite un informe, que cuando este definitivo este se publicará en la página web de la Universidad.

9. ¿Qué es el PAC?

Es una propuesta de gastos que el investigador debe elaborar en base a lo que está planteado en el proyecto durante todo el proceso de la investigación.

10. ¿Cuántos integrantes investigadores se permite para realizar un proyecto de investigación?

Tiene que haber un mínimo de tres investigadores por proyecto el objetivo es formar un grupo de investigación que se vaya consolidando con el tiempo.

11. ¿Puede ser parte del equipo de investigación un estudiante y un equipo externo (Barrio) a la universidad?

Si se puede trabajar con ellos con una justificación respectiva.

12. ¿Mediante qué medio de comunicación se da a conocer al Investigador que el proyecto ya fue aprobado?

Se publica mediante la página web de la Universidad, y ya es problema del investigador si no lo revisa.

13. ¿En todo este proceso cual sería el cuello de botella en todo el proceso?

- Un cuello de botella es la agilidad de los evaluadores Externos porque ahí se pierde el control y lo que se puede hacer es poner presión mediante correos electrónicos, ésta fuera de nuestras manos y poco se puede hacer.
- El otro problema es que el investigador debe dedicar mucho tiempo en el Departamento Financiero y Comprar Publicar para solicitar la compra de un material, ese proceso no es fácil, es difícil por el proceso que se lleva mas no por el Departamento a cargo todo ese proceso se lleva como un mes máximo de tardanza.
- Desde que se aprueba los presupuestos anuales a principios de año y hasta que realmente hay disponibilidad de dinero estos se apruebe en diciembre a principios de enero, hasta que el departamento financiero lo suba al misterio de finanzas y dé el visto bueno hasta junio o julio no hay dinero.

14. ¿Los requisitos para presentar un informe seria?

Los requisitos para el proceso de investigación es: Ser docente investigador de la Universidad, que haya un grupo de investigadores, no se puede presentar un Investigador solo.

11.1.4. Entrevista al Investigador

1. ¿Los estudiantes pueden ser parte del grupo de investigación?

Si se permite, en lo personal me gusta trabajar con estudiantes, ellos aportan con sus ideas y trabajan diseñando un material o herramienta para el proceso.

2. ¿Otras personas externas a la Universidad también pueden ser parte del grupo de investigación?

Si se puede trabajar, justamente estoy trabajando con una persona que va a ser su tesis de maestría.

3. ¿Cómo sabe Ud. que hay apertura para presentar proyectos en el Departamento de Investigación?

Cada año el Departamento de Investigación llama a concursos de proyectos, ahí ellos incluyen los formatos los lineamientos, y la idea del proyecto le plasmo en un documento

4. ¿Todos los documentos les facilitan en el Departamento de Investigación?

Si en el Departamento de Investigación nos facilita todos los documentos y hay una comisión científica que lo evalúan y también se evalúa con Pares, con gente extraña de la Universidad, Por ejemplo: la comisión científica dice: El proyecto esta interesante está bien “Aprobado”

5. ¿Ha tenido dificultades dentro de todo este proceso con el Departamento de Investigación?

Si. Debería haber una persona que se haya responsable ayudando agilizando todo este trabaja.

6. ¿Observe en los documentos que me facilito el PhD Torres que un proyecto anterior suyo, ya estaba finalizado?

Bueno pues ese proyecto está finalizado. Porque no se contó con el dinero necesario para poderlo hacer ese proyecto entro en el 2010 pero los recursos se aprobaron en el 2012 entonces hubo un retraso y para no tener conflictos se finalizó el proyecto, y se realizó una segunda fase del mismo proyecto.

7. ¿Por qué medios se le da a conocer si su proyecto ya está aprobado?

Mediante un oficio que sale del Departamento de Investigación bueno ahora se está manejando el oficio por correo y también le dan uso a la página web.

8. ¿Existe limitantes para hacer grupos de trabajo?

No yo he dado prioridad a proyectos multidisciplinarios en donde pueda trabajar con 2, 3 o 4 carreras la investigación es universal,

9. ¿Cuál cree que es el problema más grande o el cuello de botella referente al seguimiento al proyecto?

Más bien trataría de ver un sistema de evaluación de seguimiento que la Universidad tenga definido, para hacer seguimiento para los informes y todo que tenga que ver con el proceso de proyectos.

10. ¿Ud. como investigador presenta informes?

Todo trabajo hay que justificar en el Departamento de Investigación

11.2. Resultado del software con la metodología Scrum

11.2.1. Etapa de Análisis

11.2.3.1. Introducción al proceso del sistema

En la actualidad se dispone de grandes herramientas TIC y gracias a estas se puede hacer realidad un mundo digitalizado, permitiendo a su vez una comunicación y administración instantánea desde cualquier lugar y hora del día.

La documentación describe la implementación de la metodología de trabajo Scrum con el propósito de definir los requerimientos específicos y contribuir con la Universidad Técnica de Cotopaxi, en el desarrollo del software.

Se detalla de forma organizada los requerimientos necesarios por el PhD. Carlos Javier Torres Miño “Director de Investigación” quien solicita el desarrollo de un sistema automatizado que permita dar seguimientos a los proyectos que ingresan al Departamento de Investigación con el fin de llevar un control, seguimiento tanto interno como externo de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Incluye los artefactos con los que se gestionan las tareas de adquisición del presente proyecto, así como la responsabilidad y compromiso de los participantes que son parte del mismo.

11.2.3.2. Propósito del sistema

Lo que se pretende mediante este documento es dar a conocer la forma de proyección del sistema, mismo que busca dar seguimiento en cada uno de las fases enfocándose en un sistema

automatizado que lleve el control del ciclo de vida de los proyectos desde su creación hasta su puesta en producción.

11.2.3.3. Alcance del sistema

El presente sistema a desarrollar busca automatizar la información generada por los entrevistados, se toma en cuenta a los “PARES EXTERNOS” que no son parte de la institución, pero se constituyen en personas anónimas importantes para el proceso de seguimiento y evaluación de los proyectos de investigación, pues son quienes emiten un resultado final de cada proyecto que reciben.

11.2.3.4. Enfoque del sistema

Pretende ser un sistema que permita ayudar al seguimiento, control y evaluación de cada uno de los proyectos de investigación durante todo su ciclo de vida, siendo el objetivo principal digitalizar la entrega, revisión y corrección de los proyectos en base al reglamento establecido por la institución. Para dar paso a lo mencionado anteriormente se cuenta con la solicitud y apoyo del Departamento de Investigación para validar el proceso de desarrollo del sistema de gestión de proyectos a beneficio de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

- Para el investigador se tiene la posibilidad de coordinar su equipo de trabajo, y dar paso a la creación de un proyecto desde un punto de vista digitalizado y dar como resultado un producto con todos los parámetros establecidos por el formulario del “Instructivo de presentación del proyecto”, permitiendo así enviar el proyecto al director del Comité Científico para su revisión y dictamen del mismo.
- Para el administrador, se considera una labor administrativa puede gestionar Usuarios, Líneas y Sub líneas de investigación, Dominio, Investigadores, Facultad, Carreras, Pares Externos, teniendo como punto primordial recibir los proyectos de investigación generados por los investigadores para su revisión.
- En cuanto a los pares externos recibirán el proyecto de investigación directamente del “Director de Investigación” para su revisión, permitiendo la evaluación del proyecto, de manera digital lo cual permite ahorrar tiempo para al final imprimir el resultado de la evaluación.

11.2.3.5. Objetivos del sistema en interfaz

Se puede manifestar que cada una de las interfaces permite una administración de acuerdo a las necesidades del usuario y su único objetivo es:

- Orientación intuitiva al usuario
- Estructura acorde a las necesidades
- Información del sitio de la institución.
- Seguridad de la información del usuario
- Visualización de información en pestañas o ventanas.
- Información de la página en la cual se encuentra.
- Lenguaje claro.
- Búsqueda de información.
- Interfaz sencilla
- Mensaje de bienvenida
- Iconos reconocibles para el usuario
- Identidad del lugar donde se encuentra el usuario

11.2.3.6. Nombre del sistema

“**PROYECT- UTC**” es el nombre del sistema con el cual se identifica a todo el proceso de trabajo y seguimiento de cada uno de los proyectos científicos que se viene trabajando en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

11.2.3.7. Descripción del área involucrada

El Departamento de Investigación es el área involucrado en el proceso de gestión de los proyectos para lo cual cumple con las funciones administrativas para garantizar el éxito del proceso investigativo realizado en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

En la actualidad el proceso de seguimiento, control y evaluación de los proyectos es totalmente manual, siendo su herramienta principal de trabajo la paquetería “office” y su almacenamiento es interno en computadores personales y un archivador físico, lo que se constituye en un riesgo de pérdida o deterioro de información.

Por otra parte existe una problemática por el informe que es presentado por el investigador, no cumplen con los parámetros o requerimientos establecidos, en los documentos se encuentran: informes de los investigadores, informes del presupuesto de gastos, reportes, evidencias de las actividades o resultados del proyecto de investigación.

A continuación las personas involucradas en el proceso de gestión de los proyectos.

Tabla 5: Personas involucradas del proceso de gestión de proyectos

ACTOR	DESCRIPCIÓN
Investigador	Permite generar el documento del "Instructivo de presentación del proyecto"
Administrador	Permite revisar los proyectos generados por el investigador, para su aprobación o rechazo de la propuesta.
Pares Externos	Son personas externas de otras universidades que ayudan a la revisión y calificación de los proyectos, mediante el instructivo de evaluación.

Elaborado por: Espinel J.

11.2.3.8. Personas y roles del proyecto

Las personas involucradas forman parte importante del proceso y describen las necesidades a resolver mediante el desarrollo del sistema, a continuación se presenta al equipo de trabajo Scrum.

Tabla 6: Roles de la metodología SCRUM

ROL/PERSONA	DESCRIPCIÓN
Rol: Scrum Master PhD. Gustavo Rodríguez Bárcenas E-mail: <u>gustavo.rodriguez@utc.edu.ec</u>	Docente de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con conocimientos Técnicos, Científicos y Metodológicos. <ul style="list-style-type: none"> • Ayudar al Scrum Team con la organización, planificación, • Incentiva al Scrum Team en el proyecto creando un clima de trabajo colaborativo de respeto.
Rol: Product Owner PhD. Carlos Javier Torres Miño E-mail: <u>carlos.torres@utc.edu.ec</u>	Director de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, es quien conoce el flujo de trabajo, proceso de los proyectos de investigación, además es quien representa al administrador, usuario del software.
Rol: Scrum Team Srta. Jessica Elizabeth Espinel Santos E-mail: <u>jessyepineldanz@gmail.com</u>	Estudiante de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales <ul style="list-style-type: none"> • Analizar los requerimientos obtenidos. • Desarrollar el software. • Diseñar/Testear el software.

Elaborado por: Espinel J.

11.2.3.9. Historias de Usuario perfil Administrador, Investigador y Par Externo

La información que se plasma en las historias de usuario son aquellas que se obtuvo mediante la entrevista a las personas involucradas que forman parte del Departamento de Investigación.

11.2.3.10. Historias de usuario perfil Administrador

Tabla 7: Historia de usuario 1

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	1	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Autenticar datos		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al Administrador identificarse mediante un proceso de autenticación e ingresar mediante el respectivo email y contraseña.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 8: Historia de usuario 2

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	2	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Restablecer contraseña de usuario		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	1
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al Administrador cambiar la contraseña al usuario.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 9: Historia de usuario 3

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	3	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Gestionar líneas de investigación		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	6
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al administrador crear, modificar, eliminar, buscar la información de las líneas de investigación.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 10: Historia de usuario 4

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	4	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Gestionar sub-líneas de investigación		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	7
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al administrador crear, modificar, eliminar, buscar la información de las sub-líneas de investigación, dependiendo de las líneas de investigación.		

Elaborado por: Investigador

Tabla 11: Historia de usuario 5

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	5	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Gestionar dominios de investigación		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	6
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al administrador crear, modificar, eliminar, buscar la información de los dominios del modelo, dependiendo las líneas de investigación.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 12: Historia de usuario 6

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	6	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Gestionar usuarios		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	7
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al administrador crear, modificar, eliminar, buscar la información de los usuarios, que van a contribuir con el perfil de administración.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 13: Historia de usuario 7

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	7	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Gestionar investigadores		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	7
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al administrador crear, modificar, eliminar, buscar la información de los investigadores que van a ser parte del proceso de investigación.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 14: Historia de usuario 8

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	8	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Gestionar facultades		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	7
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al administrador crear, modificar, eliminar, buscar la información de las facultades existentes en la Universidad Técnica de Cotopaxi.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 15: Historia de usuario 9

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	9	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Gestionar carreras		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	7
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al administrador crear, modificar, eliminar, buscar la información de las carreras existentes en la Universidad Técnica de Cotopaxi.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 16: Historia de usuario 10

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	10	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Gestionar Pares Externos		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	8
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al administrador crear, modificar, eliminar, buscar la información de pares externos que van a ser parte del proceso de evaluación de los proyectos de investigación que sean aprobados.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 17: Historia de usuario 11

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	11	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Enviar invitación a par externo al email		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	3
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al administrador enviar la invitación a los pares externos que sean parte del proceso de los proyectos de investigación durante la evaluación.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 18: Historia de usuario 12

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	12	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Ver estado de lista de Par Externo		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	3
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al administrador ver el tipo de estado de los Pares Externos “Pendiente” o “Aceptada” de la invitación que se envió al correo electrónico.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 19: Historia de usuario 13

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	13	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Recibir proyecto de investigación		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	1
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite recibir el proyecto que fue creado por el investigador con todos sus parámetros.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 20: Historia de usuario 14

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	14	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Añadir observaciones al proyecto		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	1
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al administrador añadir observaciones o criterios dependiendo los parámetros que carezcan de información al objetivo planteado en el proyecto de investigación.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 21: Historia de usuario 15

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	15	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Enviar proyecto de investigación a modificar		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	2
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al administrador enviar el proyecto de investigación a modificar la información con criterios u observaciones adjuntas en el documento.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 22: Historia de usuario 16

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	16	Usuario:	Investigador
Nombre de la Historia:	Recibir proyecto modificado		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	2
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al investigador recibir el proyecto con las respectivas modificaciones de la información establecida.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 23: Historia de usuario 17

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	17	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Manejar tipo de estados en el proyecto.		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	2
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al administrador manejar los diferentes tipos de estado dependiendo la fase que se encuentre el proyecto de investigación, permitiendo visualizar los estados “Rechazado”, “Aprobado”, “Recibido” y “Por Corregir”.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 24: Historia de usuario 18

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	18	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Rechazar proyecto de investigación		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	2
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al administrador rechazar el proyecto si este no cumple con los objetivos planteados dependiendo el objetivo.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 25: Historia de usuario 19

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	19	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Aprobar proyecto de investigación		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	3
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al administrador aprobar el proyecto de investigación si este cumple con los parámetros necesarios para la ejecución del objetivo propuesto.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 26: Historia de usuario 20

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	20	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Enviar proyecto aprobado a Par Externo		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	3
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al administrador enviar el proyecto de investigación aprobado a los Pares Externos a ser evaluados según el criterio de cada Par Externo.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 27: Historia de usuario 21

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	21	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Recibir informe semanales de proyecto.		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	8
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al administrador recibir informes semanales del proyecto de investigación.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 28: Historia de usuario 22

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	22	Usuario:	Administrador
Nombre de la Historia:	Recibir informe de presupuesto de gastos.		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	8
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al administrador recibir el informe del presupuesto de gastos del proyecto de investigación.		

Elaborado por: Espinel J.

11.2.3.11. Historias de usuario perfil Investigador

Tabla 29: Historia de usuario 23

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	23	Usuario:	Investigador
Nombre de la Historia:	Seleccionar equipo de trabajo		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	4
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al investigador líder seleccionar a los investigadores que van a ser parte del grupo de trabajo de investigación.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 30: Historia de usuario 24

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	24	Usuario:	Investigador
Nombre de la Historia:	Crear proyecto de investigación		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	4
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al investigador crear, modificar, eliminar, buscar los proyectos de investigación con los parámetros establecidos.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 31: Historia de usuario 25

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	25	Usuario:	Investigador
Nombre de la Historia:	Enviar proyecto de investigación		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	4
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al investigador enviar el proyecto para ser revisado según los argumentos de la información.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 32: Historia de usuario 26

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	26	Usuario:	Investigador
Nombre de la Historia:	Recibir proyecto con observaciones		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	4
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al investigador recibir el proyecto con observaciones establecidas por el administrador, permitiendo visualizar dichas observaciones.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 33: Historia de usuario 27

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	27	Usuario:	Investigador
Nombre de la Historia:	Corregir proyecto de investigación		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	5
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al investigador modificar o corregir la información del proyecto de investigación, de acuerdo a los parámetros establecidos por el administrador.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 34: Historia de usuario 28

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	28	Usuario:	Investigador
Nombre de la Historia:	Enviar correcciones del proyecto		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	5
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al investigador enviar por segunda ocasión las correcciones en el proyecto de investigación.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 35: Historia de usuario 29

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	29	Usuario:	Investigador
Nombre de la Historia:	Visualizar estado del proyecto		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	5
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al investigador visualizar el estado en el cual se encuentra el proyecto de investigación cada vez que este vaya cumpliendo con el proceso de evaluación “Rechazado”, “Aprobado”, “Proyecto Enviado” y “No se puede enviar”.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 36: Historia de usuario 30

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	30	Usuario:	Investigador
Nombre de la Historia:	Agregar actividades del informe semanal		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	8
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al investigador describir las actividades semanales que este realiza en la ejecución, control y seguimiento del proyecto de investigación.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 37: Historia de usuario 31

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	31	Usuario:	Investigador
Nombre de la Historia:	Enviar informe de semanal del proyecto.		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	8
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al investigador enviar el informe con las respectivas actividades creadas en el proyecto de investigación.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 38: Historia de usuario 32

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	32	Usuario:	Investigador
Nombre de la Historia:	Agregar gastos desglosados		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	9
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al investigador describir cada uno de los gastos establecidos durante el periodo y la ejecución del proyecto de investigación.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 39: Historia de usuario 33

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	33	Usuario:	Investigador
Nombre de la Historia:	Enviar informe de presupuesto de gastos		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	9
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al investigador enviar el informe de gastos de las compras que se presentaron durante la ejecución del proyecto de investigación.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 40: Historia de usuario 34

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	34	Usuario:	Investigador
Nombre de la Historia:	Subir resultados del proyecto		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	9
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al investigador subir un archivo con evidencia de todo el proceso durante la ejecución del proyecto de investigación.		

Elaborado por: Espinel J.

11.2.3.12. Historias de usuario perfil Par Externo

Tabla 41: Historia de usuario 35

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	35	Usuario:	Par Externo
Nombre de la Historia:	Recibir invitación a email		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	5
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al Par Externo recibir una invitación al correo electrónico para ser parte del proceso de evaluación de los proyectos de investigación adjuntos.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 42: Historia de usuario 36

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	36	Usuario:	Par Externo
Nombre de la Historia:	Registrar datos de Par Externo		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	6
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al Par Externo registrar los datos personales que el sistema le permite visualizar.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 43: Historia de usuario 37

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	37	Usuario:	Pares Externos
Nombre de la Historia:	Autenticar datos		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al usuario identificarse mediante un proceso de autenticación y permitir su ingreso a través de su respectivo email y contraseña para ingresar al sistema.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 44: Historia de usuario 38

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	38	Usuario:	Par Externo
Nombre de la Historia:	Recibir proyecto aprobado		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	6
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al Par Externo recibir el proyecto de investigación para ser evaluado mediante un formulario de calificación establecida.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 45: Historia de usuario 39

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	39	Usuario:	Par Externo
Nombre de la Historia:	Visualizar instructivo de evaluación		
Prioridad en Negocio	Media	Iteración Asignada:	9
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al Par Externo visualizar el instructivo de evaluación para el proyecto de investigación.		

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 46: Historia de usuario 40

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	40	Usuario:	Par Externo
Nombre de la Historia:	Evaluar proyecto de investigación		
Prioridad en Negocio	Alta	Iteración Asignada:	9
Programadora Responsable:	Jessica Espinel		
Descripción:	El sistema permite al Par Externo evaluar el proyecto de investigación mediante el instructivo de evaluación.		

Elaborado por: Espinel J.

11.2.3.13. Product Backlog del sistema

La información del Product Backlog que se presenta describe el número de tareas existentes en el desarrollo del sistema “PROYECT-UTC” según su nivel de prioridad mencionado por el administrador del Departamento de Investigación.

Tabla 47: Product Backlog del sistema

ID	TAREA	RESPONSABLE	PRIORIDAD	SPRINT
1	Autenticar datos	Jessica Espinel	Alta	1
2	Restablecer contraseña de usuario	Jessica Espinel	Alta	1
3	Recibir proyecto de investigación	Jessica Espinel	Alta	1
4	Añadir observaciones al proyecto	Jessica Espinel	Alta	1
5	Enviar proyecto a modificar	Jessica Espinel	Alta	2
6	Recibir proyecto modificado	Jessica Espinel	Alta	2
7	Manejar tipos de estados en el proyecto	Jessica Espinel	Alta	2
8	Rechazar proyecto de investigación	Jessica Espinel	Alta	2
9	Aprobar proyecto de investigación	Jessica Espinel	Alta	3
10	Enviar invitación a par externo al email	Jessica Espinel	Alta	3
11	Ver estado de lista de Par Externo	Jessica Espinel	Alta	3
12	Enviar proyecto aprobado a Par Externo	Jessica Espinel	Alta	3
13	Seleccionar equipo de trabajo	Jessica Espinel	Alta	4

14	Crear proyecto	Jessica Espinel	Alta	4
15	Enviar proyecto	Jessica Espinel	Alta	4
16	Recibir proyecto con observaciones	Jessica Espinel	Alta	4
17	Corregir proyecto de investigación	Jessica Espinel	Alta	5
18	Enviar correcciones del proyecto	Jessica Espinel	Alta	5
19	Visualizar estado del proyecto	Jessica Espinel	Alta	5
20	Recibir invitación a email	Jessica Espinel	Alta	5
21	Registrar datos de Par Externo	Jessica Espinel	Alta	6
22	Recibir proyecto aprobado	Jessica Espinel	Alta	6
23	Gestionar líneas de investigación	Jessica Espinel	Media	6
24	Gestionar dominios de investigación	Jessica Espinel	Media	6
25	Gestionar sub-líneas de investigación	Jessica Espinel	Media	7
26	Gestionar usuario	Jessica Espinel	Media	7
27	Gestionar investigadores	Jessica Espinel	Media	7
28	Gestionar facultades	Jessica Espinel	Media	7
29	Gestionar carreras	Jessica Espinel	Media	7
30	Gestionar pares externos	Jessica Espinel	Media	8
31	Recibir informe semanal de proyecto	Jessica Espinel	Media	8
32	Recibir informe de presupuesto de gastos	Jessica Espinel	Media	8
34	Agregar actividades del informe semanal	Jessica Espinel	Media	8
35	Enviar informe del presupuesto de gastos	Jessica Espinel	Media	9
36	Agregar gastos desglosados	Jessica Espinel	Media	9
37	Subir resultados del proyecto	Jessica Espinel	Media	9
38	Visualizar instructivo de evaluación	Jessica Espinel	Media	9
39	Evaluar proyecto de investigación	Jessica Espinel	Media	9
40	Generar reportes e impresiones	Jessica Espinel	Media	9

Elaborado por: Espinel J.

11.2.3.14. Planificación del Sprint del sistema

Para la planificación se toma en cuenta prioridad, responsable, tiempo para el desarrollo del sistema “PROYECT-UTC”

11.2.3.14.1. Sprint 1

Las tareas que se presentan en el Sprint 1 están relacionadas con el ingreso del sistema dependiendo del tipo de perfil: Administrador, Investigador y Par Externo e ingresar al sistema

Tabla 48: Sprint 1

DATOS DEL SPRINT		
NÚMERO: 1	RESPONSABLE: Jessica Espinel	
FECHA INICIO: 01 de Marzo del 2017	FECHA DE FIN: 15 de Marzo del 2017	
TAREAS A DESARROLLAR		
PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	ESTADO
Alta	Autenticar datos	Finalizado
Alta	Restablecer contraseña de usuario	Finalizado
Alta	Recibir proyecto de investigación	Finalizado
Alta	Añadir observaciones al proyecto	Finalizado
Media	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del formulario respectivo • Botones dinámicos • Diseño de la interfaz • Guardar datos • Validar Campos 	Finalizado

Elaborado por: Espinel J.

11.2.3.14.2. Sprint 2

Para el Sprint 2 se refleja el proceso de enviar el proyecto de investigación a modificar, Recibir proyecto de investigación modificado y otras funcionalidades del proyecto.

Tabla 49: Sprint 2

DATOS DEL SPRINT		
NÚMERO: 2	RESPONSABLE: Jessica Espinel	
FECHA INICIO: 16 de Marzo del 2017	FECHA FIN: 30 de Marzo del 2017	
TAREAS A DESARROLLAR		
PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	ESTADO
Alta	Enviar proyecto de investigación a modificar	Finalizado
Alta	Recibir proyecto de investigación modificado	Finalizado
Alta	Manejar tipos de estados en el proyecto	Finalizado
Alta	Rechazar proyecto de investigación	Finalizado
Media	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del formulario respectivo • Botones dinámicos • Diseño de la interfaz • Guardar datos • Validar Campos 	Finalizado

Elaborado por: Espinel J.

11.2.3.14.3. Sprint 3

Para el Sprint 3 se refleja el proceso para enviar la invitación respectiva al Par Externo, Ver estado de lista de Par Externo. Haciendo énfasis en la interfaz de dicho formulario.

Tabla 50: Sprint 3

DATOS DEL SPRINT		
NÚMERO: 3	RESPONSABLE: Jessica Espinel	
FECHA DE INICIO: 01 de abril del 2017	FECHA FIN: 15 de abril del 2017	
TAREAS A DESARROLLAR		
PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	ESTADO
Alta	Aprobar proyecto	Finalizado
Alta	Enviar invitación a par externo al email	Finalizado
Alta	Ver estado de lista de Par Externo	Finalizado
Alta	Enviar proyecto a Par Externo	Finalizado
Media	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del formulario respectivo • Botones dinámicos • Diseño de la interfaz • Guardar datos • Validar Campos 	Finalizado

Elaborado por: Espinel J.

11.2.3.14.4. Sprint 4

Para el Sprint 4 se refleja la creación del proyecto y la selección del grupo de investigación para el proceso.

Tabla 51: Sprint 4

DATOS DEL SPRINT		
NÚMERO: 4	RESPONSABLE: Jessica Espinel	
FECHA DE INICIO: 16 de abril del 2017	FECHA FIN: 30 de abril del 2017	
TAREAS A DESARROLLAR		
PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	ESTADO
Alta	Seleccionar equipo	Finalizado
Alta	Crear proyecto	Finalizado
Alta	Enviar proyecto	Finalizado
Alta	Recibir proyecto con observaciones	Finalizado
Media	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del formulario respectivo • Botones dinámicos • Diseño de la interfaz • Guardar datos • Validar Campos 	Finalizado

Elaborado por: Espinel J.

11.2.3.14.5. Sprint 5

Para el Sprint 5 se manifiesta las correcciones y visualizaciones del tipo de estado del proyecto en el cual se encuentra.

Tabla 52: Sprint 5

DATOS DEL SPRINT		
NÚMERO: 5	RESPONSABLE: Jessica Espinel	
FECHA DE INICIO: 01 de mayo del 2017	FECHA FIN: 15 de mayo del 2017	
TAREAS A DESARROLLAR		
PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	ESTADO
Alta	Corregir proyecto de investigación	Finalizado
Alta	Enviar correcciones del proyecto	Finalizado
Alta	Visualizar estado del proyecto	Finalizado
Alta	Recibir invitación a email	Finalizado
Media	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del formulario respectivo • Botones dinámicos • Diseño de la interfaz • Guardar datos • Validar Campos 	Finalizado

Elaborado por: Espinel J.

11.2.3.14.6. Sprint 6

Se refleja en el Sprint 6 la gestión de las diferentes actividades que debe tener el administrador en su entorno de trabajo.

Tabla 53: Sprint 6

DATOS DEL SPRINT		
NÚMERO: 6	RESPONSABLE: Jessica Espinel	
FECHA DE INICIO: 16 de mayo del 2017	FECHA INICIO: 30 de mayo del 2017	
TAREAS A DESARROLLAR		
PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	ESTADO
Alta	Registrar datos de Par Externo	Finalizado
Alta	Recibir proyecto aprobado	Finalizado
Media	Gestionar líneas de investigación	Finalizado
Media	Gestionar dominios de investigación	Finalizado
Media	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del formulario respectivo • Botones dinámicos • Diseño de la interfaz • Guardar datos • Validar Campos 	Finalizado

Elaborado por: Espinel J.

11.2.3.14.7. Sprint 7

Se refleja en el Sprint 7 la gestión de las diferentes actividades como: usuarios, investigadores, facultades para su administración.

Tabla 54: Sprint 7

DATOS DEL SPRINT		
NÚMERO:7	RESPONSABLE: Jessica Espinel	
FECHA DE INICIO: 01 de junio del 2017	FECHA FIN: 15 de junio del 2017	
TAREAS A DESARROLLAR		
PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	ESTADO
Media	Gestionar sub-líneas de investigación	Finalizado
Media	Gestionar usuario	Finalizado
Media	Gestionar investigadores	Finalizado
Media	Gestionar facultades	Finalizado
Media	Gestionar carreras	Finalizado
Media	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del formulario respectivo • Botones dinámicos • Diseño de la interfaz • Guardar datos • Validar Campos 	Finalizado

Elaborado por: Espinel J.

11.2.3.14.8. Sprint 8

Se refleja en el Sprint 8 los diferentes informes y presupuestos que el sistema maneja de los proyectos.

Tabla 55: Sprint 8

DATOS DEL SPRINT		
NÚMERO: 8	RESPONSABLE: Jessica Espinel	
FECHA DE INICIO: 16 de junio del 2017	FECHA FIN: 30 de junio del 2017	
TAREAS A DESARROLLAR		
PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	ESTADO
Media	Gestionar pares externos	Finalizado
Media	Recibir informe semanal de proyecto	Finalizado
Media	Recibir informe de presupuesto de gastos	Finalizado
Media	Enviar informe semanal del proyecto	Finalizado
Media	Agregar actividades del informe semanal	Finalizado
Media	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del formulario respectivo • Botones dinámicos • Diseño de la interfaz • Guardar datos • Validar Campos 	Finalizado

Elaborado por: Espinel J.

11.2.3.14.9. Sprint 9

Se refleja en el Sprint 9 los resultados como son impresiones y reportes de cada actividad que se administra.

Tabla 56: Sprint 9

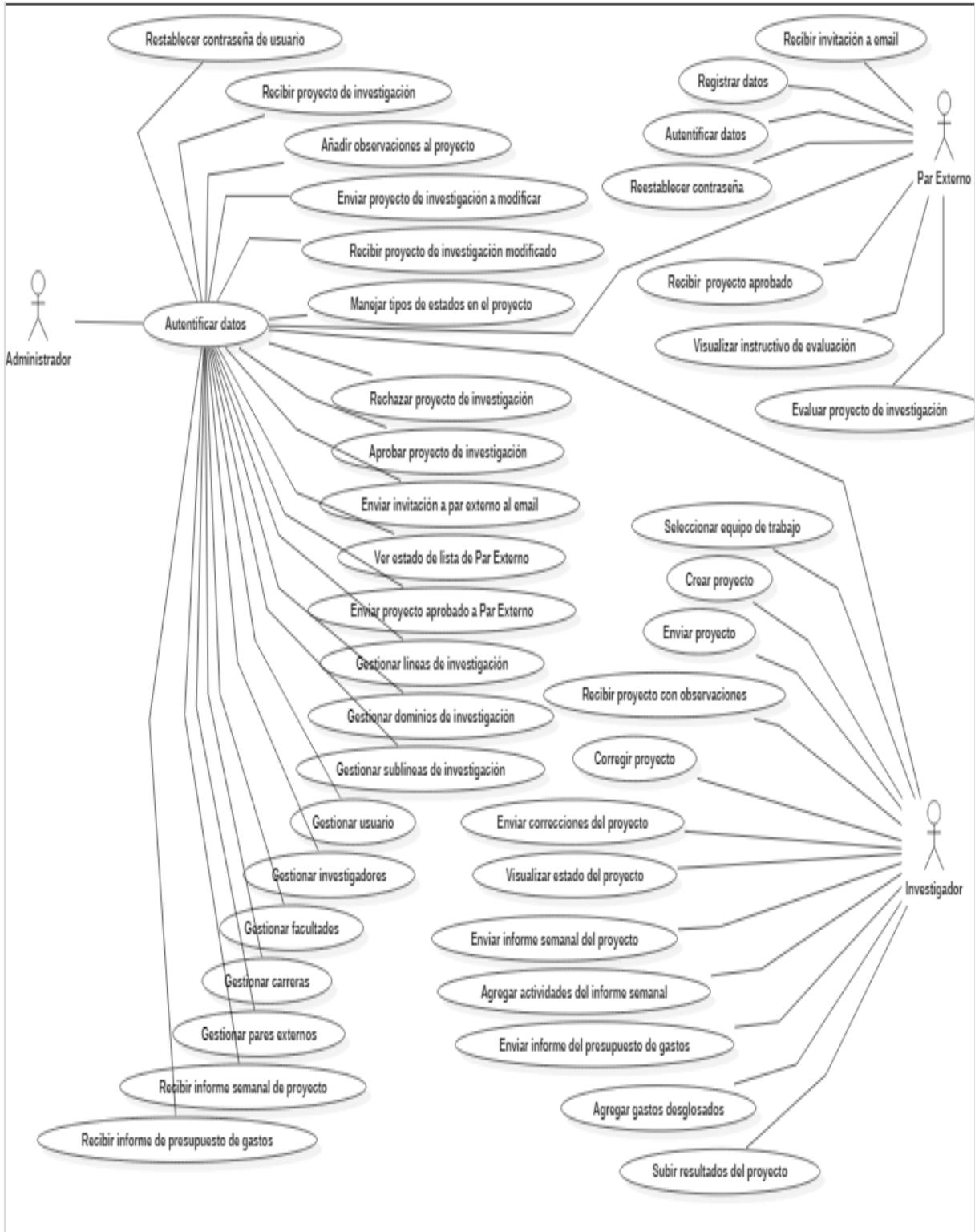
DATOS DEL SPRINT		
NÚMERO:9	RESPONSABLE: Jessica Espinel	
FECHA DE INICIO: 01 de julio del 2017	FECHA FIN: 15 de julio del 2017	
TAREAS A DESARROLLAR		
PRIORIDAD	DESCRIPCIÓN	ESTADO
Media	Enviar informe del presupuesto de gastos	Finalizado
Media	Agregar gastos desglosados	Finalizado
Media	Subir resultados del proyecto	Finalizado
Media	Visualizar instructivo de evaluación	Finalizado
Media	Evaluar proyecto de investigación	Finalizado
Media	Generar reportes e impresiones	Finalizado
Media	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño del formulario respectivo • Botones dinámicos • Diseño de la interfaz • Guardar datos • Validar Campos 	Finalizado

Elaborado por: Espinel J.

11.2.4. Etapa de Diseño

11.2.4.1. Casos de Uso General

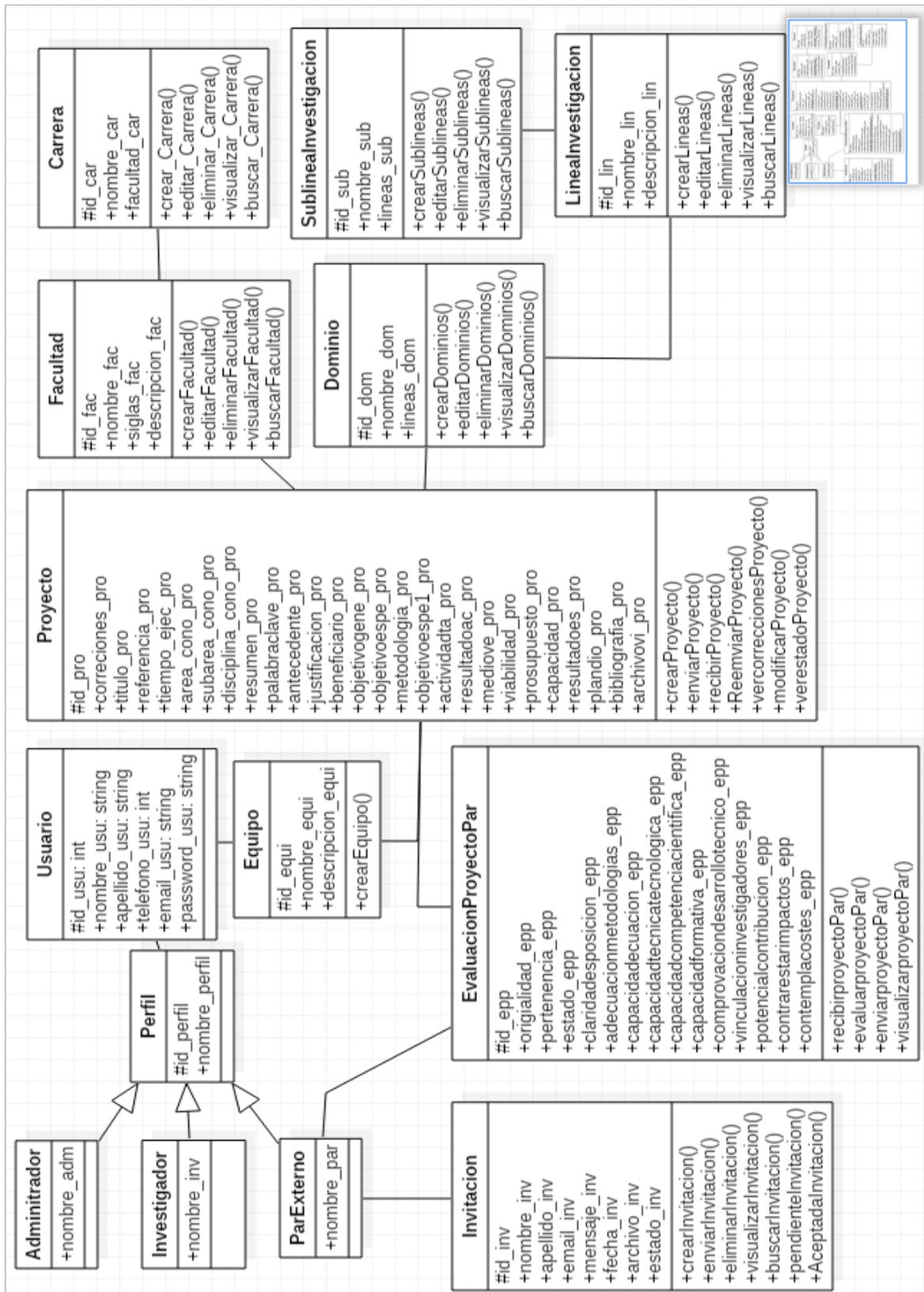
Ilustración 2: Casos de Uso General



Elaborado por: Espinel J.

11.2.4.2. Diagrama de Clase General

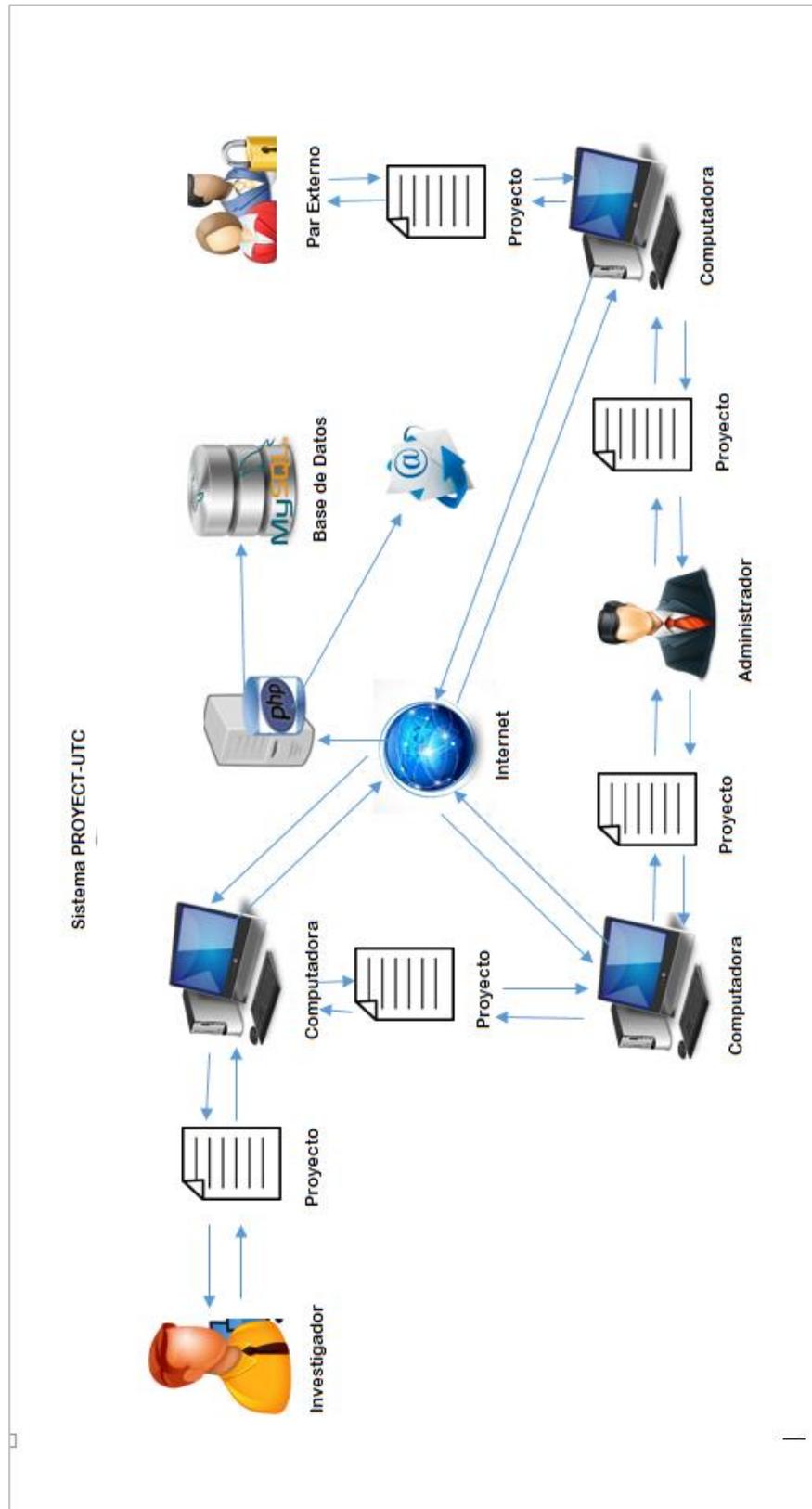
Ilustración 3: Diagrama de Clase General



Elaborado por: Espinel J.

11.2.4.2. Diagrama de Arquitectura

Ilustración 5: Diagrama de Arquitectura



Elaborado por: Espinel J.

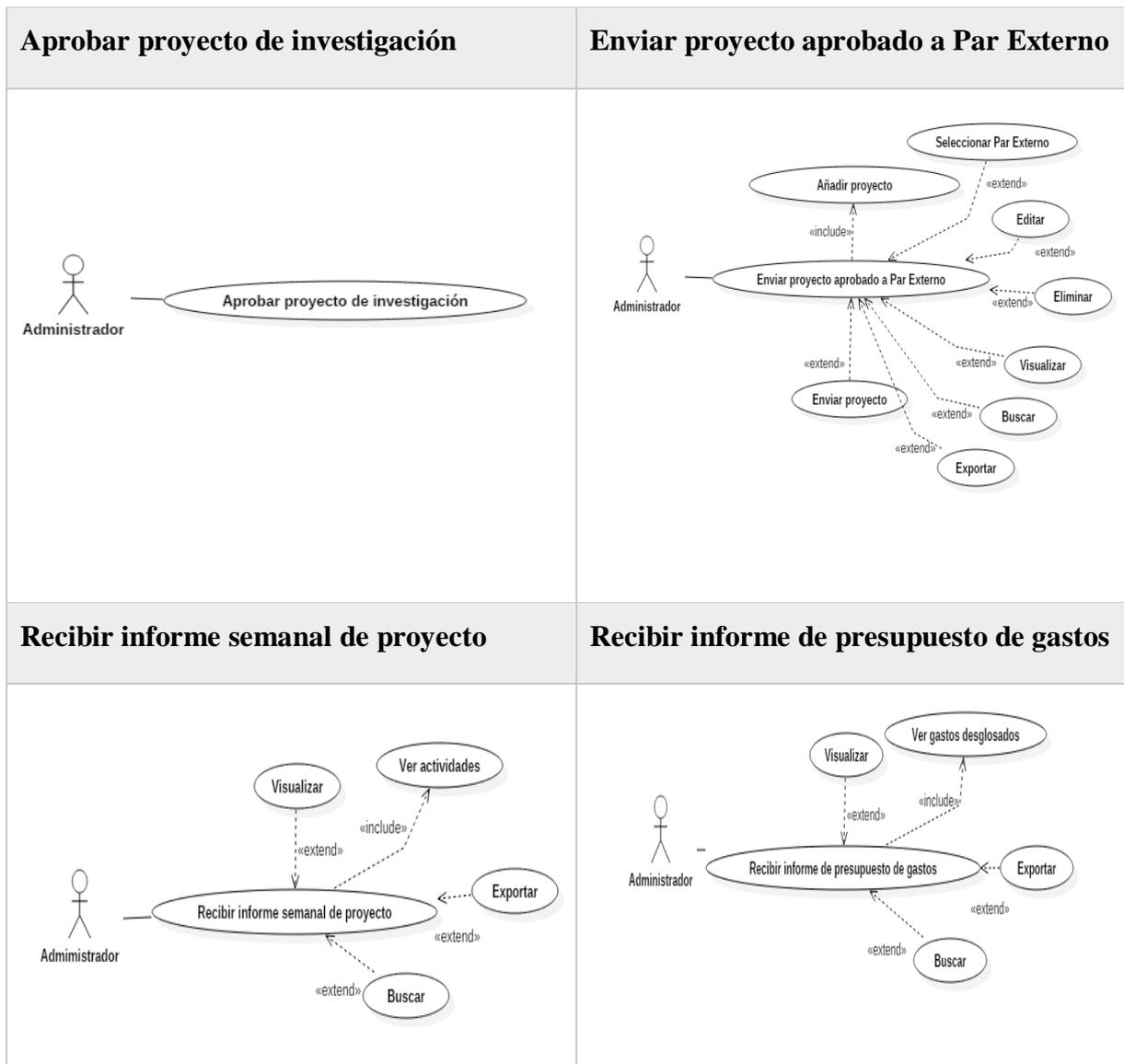
11.2.4.2. Diagrama de casos de Uso a Detalle perfil Administrador

Tabla 57: Diagrama de casos de Uso a Detalle de perfil Administrador

PERFIL ADMINISTRACIÓN	
Autenticar datos	Restablecer contraseña de usuario
<pre> graph LR Admin[Administrador] --- Ingresar[Ingresar al sistema] Admin --- Autenticar[Autenticar datos] Admin --- ValidarC[Validar contraseña] Autenticar -.-> «include» ValidarE[Validar email] Autenticar -.-> «include» ValidarC </pre>	<pre> graph LR Admin[Administrador] --- Restablecer[Restablecer contraseña de usuario] Admin --- ValidarP[Validar perfil] Admin --- ValidarC[Validar contraseña] Restablecer -.-> «include» ValidarP Restablecer -.-> «include» ValidarC </pre>
Gestionar líneas de investigación	Gestionar dominios de investigación
<pre> graph LR Admin[Administrador] --- GestionarLG[Gestionar líneas de investigación] GestionarLG -.-> «extend» Crear[Crear] GestionarLG -.-> «extend» Editar[Editar] GestionarLG -.-> «extend» Eliminar[Eliminar] GestionarLG -.-> «extend» Visualizar[Visualizar] GestionarLG -.-> «extend» Exportar[Exportar] GestionarLG -.-> «extend» Buscar[Buscar] </pre>	<pre> graph LR Admin[Administrador] --- GestionarDI[Gestionar dominios de investigación] GestionarDI -.-> «include» Añadir[Añadir líneas de investigación] GestionarDI -.-> «extend» Crear[Crear] GestionarDI -.-> «extend» Editar[Editar] GestionarDI -.-> «extend» Eliminar[Eliminar] GestionarDI -.-> «extend» Exportar[Exportar] GestionarDI -.-> «extend» Buscar[Buscar] Añadir -.-> «extend» BuscarL[Buscar líneas de investigación] </pre>
Gestionar sub líneas de investigación	Gestionar usuario
<pre> graph LR Admin[Administrador] --- GestionarSLI[Gestionar sub líneas de investigación] GestionarSLI -.-> «include» Añadir[Añadir líneas de investigación] GestionarSLI -.-> «extend» Crear[Crear] GestionarSLI -.-> «extend» Editar[Editar] GestionarSLI -.-> «extend» Eliminar[Eliminar] GestionarSLI -.-> «extend» Exportar[Exportar] GestionarSLI -.-> «extend» Buscar[Buscar] </pre>	<pre> graph LR Admin[Administrador] --- GestionarU[Gestionar usuario] GestionarU -.-> «extend» Crear[Crear] GestionarU -.-> «extend» Editar[Editar] GestionarU -.-> «extend» Eliminar[Eliminar] GestionarU -.-> «extend» Visualizar[Visualizar] GestionarU -.-> «extend» Exportar[Exportar] GestionarU -.-> «extend» Buscar[Buscar] </pre>

Gestionar investigadores	Gestionar facultades
<p>UML Use Case diagram for 'Gestionar investigadores'. The actor 'Administrador' is connected to the central use case 'Gestionar investigadores'. The use cases 'Crear', 'Editar', 'Eliminar', 'Visualizar', 'Buscar', and 'Exportar' are all connected to the central use case with dashed arrows labeled '«extend»'.</p>	<p>UML Use Case diagram for 'Gestionar facultades'. The actor 'Administrador' is connected to the central use case 'Gestionar facultades'. The use cases 'Crear', 'Editar', 'Eliminar', 'Visualizar', 'Exportar', and 'Buscar' are all connected to the central use case with dashed arrows labeled '«extend»'.</p>
Gestionar carreras	Gestionar peres externos
<p>UML Use Case diagram for 'Gestionar carreras'. The actor 'Administrador' is connected to the central use case 'Gestionar carreras'. The use cases 'Añadir facultades', 'crear', 'editar', 'Eliminar', 'Visualizar', 'Buscar', and 'Exportar' are connected to the central use case with dashed arrows labeled '«extend»'. There is an '«include»' relationship from 'Añadir facultades' to 'crear'.</p>	<p>UML Use Case diagram for 'Gestionar peres externos'. The actor 'Administrador' is connected to the central use case 'Gestionar peres externos'. The use cases 'Crear', 'Editar', 'Eliminar', 'Visualizar', 'Exportar', and 'Buscar' are all connected to the central use case with dashed arrows labeled '«extend»'.</p>
Enviar invitación a par externo al email	Ver estado de lista de Par Externo
<p>UML Use Case diagram for 'Enviar invitación a par externo al email'. The actor 'Administrador' is connected to the central use case 'Enviar invitación a par externo al email'. The use cases 'Adjuntar solicitud', 'Enviar invitación', and 'Llenar formulario' are all connected to the central use case with dashed arrows labeled '«extend»'.</p>	<p>UML Use Case diagram for 'Ver estado de lista de Par Externo'. The actor 'Administrador' is connected to the central use case 'Ver estado de lista de Par Externo'. The use cases 'Pendiente', 'Aceptada', 'Eliminar', 'Visualizar', 'Exportar', and 'Buscar' are all connected to the central use case with dashed arrows labeled '«extend»'.</p>

Recibir proyecto de investigación	Añadir observaciones al proyecto
<p>UML Use Case Diagram for 'Recibir proyecto de investigación' (Receive research project). The actor is 'Administrador'. The main use case is 'Recibir proyecto de investigación'. It has three extend relationships: 'Ver parámetros de proyecto' (View project parameters), 'Buscar proyecto' (Search project), and 'Enviar proyecto de investigación a modificar' (Send research project to be modified).</p>	<p>UML Use Case Diagram for 'Añadir observaciones al proyecto' (Add observations to the project). The actor is 'Administrador'. The main use case is 'Añadir observaciones al proyecto'. It has two extend relationships: 'Crear' (Create) and 'guardar' (Save).</p>
Enviar proyecto de investigación a modificar	Recibir proyecto de investigación modificado
<p>UML Use Case Diagram for 'Enviar proyecto de investigación a modificar' (Send research project to be modified). The actor is 'Administrador'. The main use case is 'Enviar proyecto de investigación a modificar'. It has two extend relationships: 'solicitar correcciones' (Request corrections) and 'Enviar' (Send).</p>	<p>UML Use Case Diagram for 'Recibir proyecto de investigación modificado' (Receive modified research project). The actor is 'Administrador'. The main use case is 'Recibir proyecto de investigación modificado'. It has one extend relationship: 'ver parámetros modificados' (View modified parameters).</p>
Manejar tipos de estados en el proyecto	Rechazar proyecto de investigación
<p>UML Use Case Diagram for 'Manejar tipos de estados en el proyecto' (Manage project status types). The actor is 'Investigador'. The main use case is 'Manejar tipos de estados en el proyecto'. It has five extend relationships: 'Recibido' (Received), 'Aprobado' (Approved), 'Rechazado' (Rejected), 'Por corregir' (To be corrected), and 'Recibido con correcciones' (Received with corrections).</p>	<p>UML Use Case Diagram for 'Rechazar proyecto de investigación' (Reject research project). The actor is 'Investigador'. The main use case is 'Rechazar proyecto de investigación'.</p>

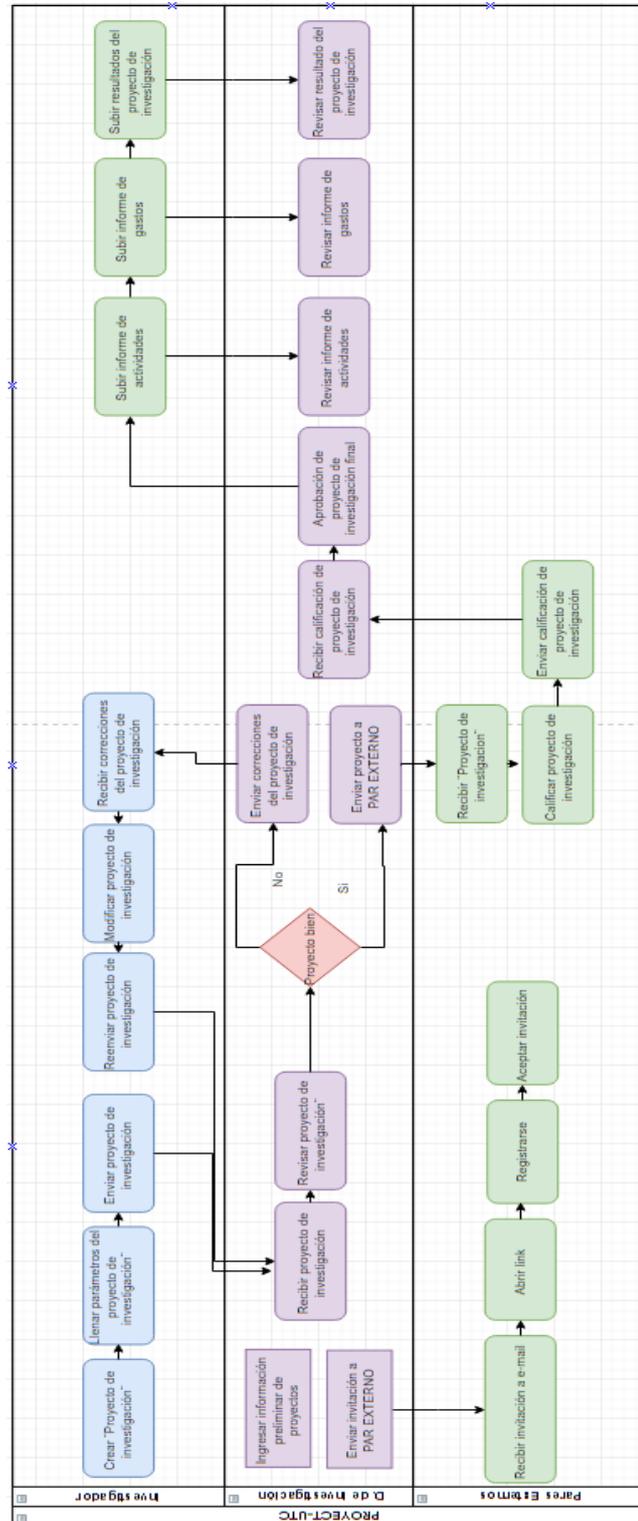


Elaborado por: Espinel J.

Los demás casos de Uso a Detalle del perfil Investigador y Par Externo se encuentran en el **Anexo 1**

11.2.4.3. Workflow del sistema PROYECT-UTC

Ilustración 6: Workflow del sistema



Elaborado por: Espinel J.

11.2.5. Etapa de Implementación

En esta etapa da inicio al alcance de los resultados en espera, mediante el código fuente de cada funcionalidad del sistema.

11.2.5.1. Desarrollo del Sprint 1

En el Sprint 1 se realiza del “01 de Marzo del 2017 - 15 de Marzo del 2017” y las actividades a ejecutar son las siguientes:

- Autenticar datos
- Restablecer contraseña de usuario
- Recibir proyecto de investigación
- Añadir observaciones al proyecto
- Diseño del formulario y la interfaz de la tarea

Resultado de las interfaces desarrolladas.

Ilustración 7: Autenticar datos

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 8: Restablecer contraseña de usuario

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 9: Recibir proyecto de investigación

Listado de Proyectos

Ver 10 registros Buscar:

COD	REFERENCIA	INVESTIGADOR	REVISIÓN	ESTADO	OPCIONES
9	Gestión de Proyectos	Rodriguez Gustavo	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Rechazado	
10	Sistema de Gestion	Rodriguez Gustavo	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Aprobado	
11	ingrese sus objetivos	Rodriguez Gustavo	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Rechazado	
12	Vinculación	Espinales Javier	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Aprobado	
13	Sistema de Comunicación e Información	Luna Ing Ricardo	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Aprobado	
14	Tecnología Utecina	Espinales Javier	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Rechazado	
15	Alimentación del azúcar	Cevallos Edwin	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Rechazado con Correcciones	
18	RECIM	grb grb	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Aprobado	
20	Ser el numero 1	Rodriguez Gustavo	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Aprobado	

Total: 9 registro. Mostrando desde el 1 al 9 Anterior Siguiente

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 10: Añadir observaciones al proyecto

Resumen del Proyecto: En la actualidad las empresas no ven únicamente el servicio web como un medio escaparate o medio publicitario de enorme difusión

Palabra clave: En la actualidad las empresas no ven únicamente el servicio web como un medio escaparate o medio publicitario de enorme difusión

Correcciones del Proyecto:

- 1.--- El título debe ser más concisa
2. ---Palabras claves máximo 5

Elaborado por: Espinel J.

Retrospectiva

En el Sprint 1 se ha trabajado satisfactoriamente en cada uno de las tareas planeadas estableciendo seguridad de login en cada uno de los perfiles del usuario, durante el tiempo establecido.

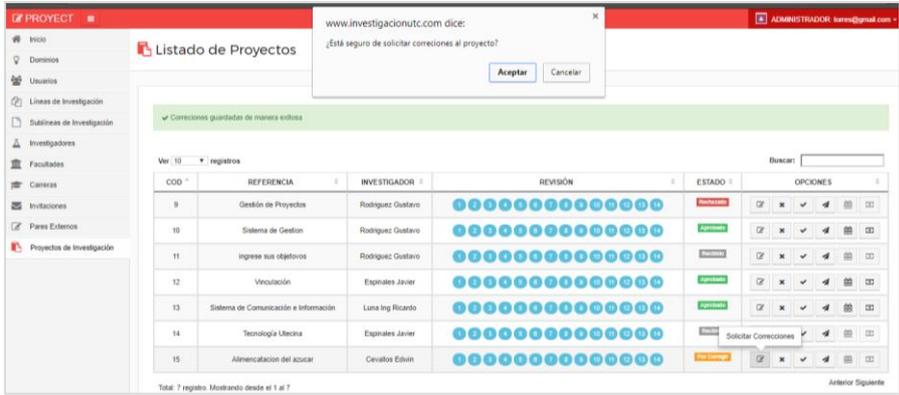
11.2.5.2. Desarrollo del Sprint 2

En el Sprint 2 se realiza del “16 de Marzo del 2017 - 30 de Marzo del 1017” y las actividades a ejecutar son las siguientes:

- Enviar proyecto de investigación a modificar
- Recibir proyecto de investigación modificado
- Manejar tipos de estados en el proyecto
- Rechazar proyecto de investigación

Resultado de las interfaces desarrolladas

Ilustración 11: Enviar proyecto de investigación a modificar



Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 12: Recibir proyecto de investigación modificado

Sistema de Comunicación e Información	Luna Ing Ricardo	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Aprobado
Tecnología Utecina	Espinales Javier	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Recibido
Alimentacion del azucar	Cevallos Edwin	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Recibido con Correcciones

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 13: Manejar tipos de estado en el proyecto

REVISIÓN	ESTADO
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Rechazado
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Aprobado
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Recibido
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Aprobado
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Aprobado
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Recibido
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Recibido con Correcciones
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Aprobado
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Aprobado

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 14: Rechazar proyecto de investigación



COD	REFERENCIA	INVESTIGADOR	REVISIÓN	ESTADO	OPCIONES
9	Gestión de Proyectos	Rodriguez Gustavo	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	Rechazado	Rechazar Proyecto NES

Elaborado por: Espinel J.

Retrospectiva

En el Sprint 2 se puede trabajar con JavaScript para un mejor desenvolvimiento dinámico en el desarrollo del sistema y terminado en el tiempo programado.

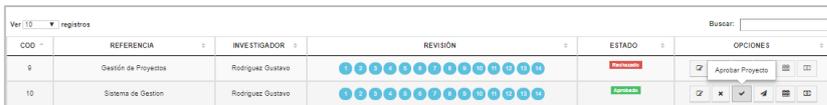
11.2.5.3. Desarrollo del Sprint 3

En el Sprint 3 se realiza del “01 de abril del 2017 - 15 de abril del 2017” y las actividades a ejecutar son las siguientes:

- Aprobar proyecto de investigación
- Enviar invitación a par externo al email
- Ver estado de lista de Par Externo
- Enviar proyecto aprobado a Par Externo

Resultado de las interfaces desarrolladas

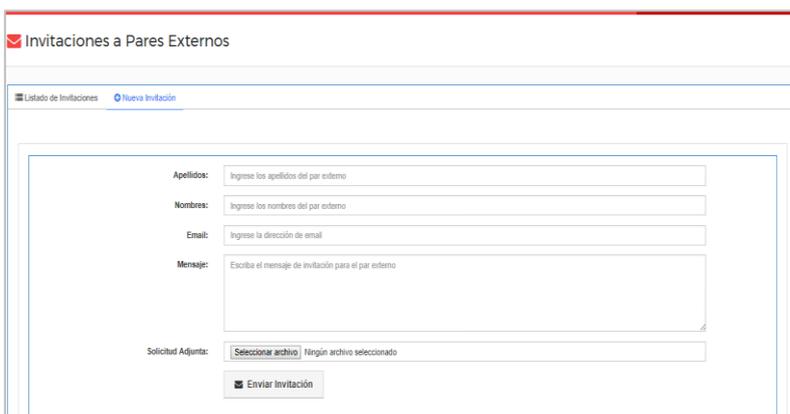
Ilustración 15: Aprobar proyecto de investigación



COD	REFERENCIA	INVESTIGADOR	REVISIÓN	ESTADO	OPCIONES
9	Gestión de Proyectos	Rodriguez Gustavo	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	Aprobado	Aprobar Proyecto
10	Sistema de Gestion	Rodriguez Gustavo	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20	Aprobado	

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 16: Enviar invitación a par externo al email



Invitaciones a Pares Externos

Listado de Invitaciones Nueva Invitación

Apellido: Ingrese los apellidos del par externo

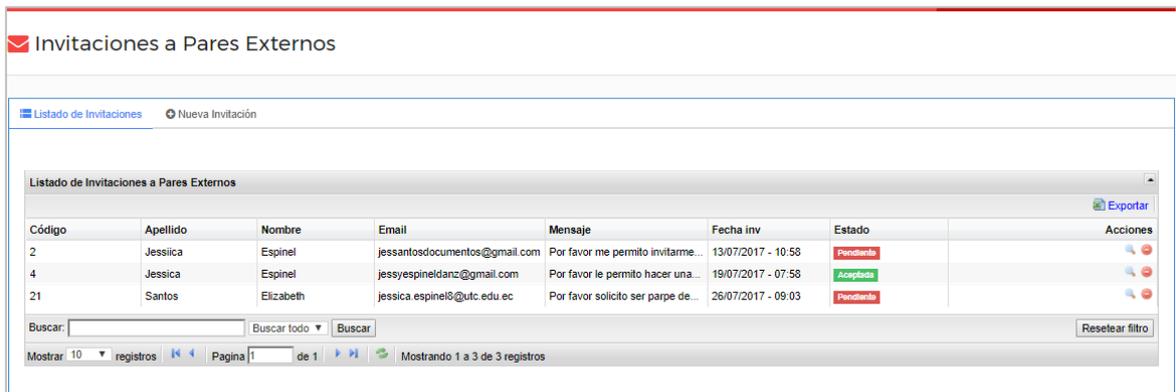
Nombre: Ingrese los nombres del par externo

Email: Ingrese la dirección de email

Mensaje: Escriba el mensaje de invitación para el par externo

Solicitud Adjunta: Ningún archivo seleccionado

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 17: Ver estado de lista de Par Externo


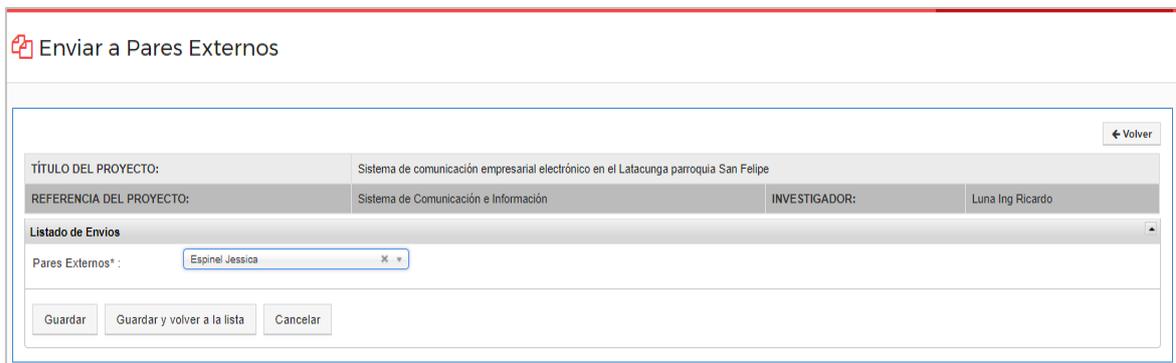
Invitaciones a Pares Externos

Listado de Invitaciones a Pares Externos

Código	Apellido	Nombre	Email	Mensaje	Fecha inv	Estado	Acciones
2	Jessica	Espinel	jessantosdocumentos@gmail.com	Por favor me permito invitarme...	13/07/2017 - 10:58	Pendiente	
4	Jessica	Espinel	jessyespinedanz@gmail.com	Por favor le permito hacer una...	19/07/2017 - 07:58	Aceptada	
21	Santos	Elizabeth	jessica.espinel@utc.edu.ec	Por favor solicito ser parpe de...	26/07/2017 - 09:03	Pendiente	

Mostrar: 10 registros | Pagina 1 de 1 | Mostrando 1 a 3 de 3 registros

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 18: Enviar proyecto aprobado a Par Externo


Enviar a Pares Externos

TÍTULO DEL PROYECTO: Sistema de comunicación empresarial electrónico en el Latacunga parroquia San Felipe

REFERENCIA DEL PROYECTO: Sistema de Comunicación e Información | INVESTIGADOR: Luna Ing Ricardo

Listado de Envíos

Pares Externos*: Espinel Jessica X

Guardar | Guardar y volver a la lista | Cancelar

Elaborado por: Espinel J.

Retrospectiva

En el Sprint 3 se puede crear un proyecto con todos los parámetros establecidos, teniendo un trabajo satisfactorio en el desarrollo.

11.2.5.4. Desarrollo del Sprint 4

En el Sprint 4 se realiza del “16 de abril del 2017 - 30 de abril del 2017” y las actividades a ejecutar son las siguientes:

- Seleccionar equipo de trabajo
- Crear proyecto
- Enviar proyecto
- Recibir proyecto con observaciones
- Diseño del formulario y la interfaz de la tarea.

Resultado de las interfaces desarrolladas

Ilustración 19: Seleccionar equipo de trabajo

INVESTIGADOR: gustavo@gmail.com

Equipos

Listado de Equipos de Trabajo

[Añadir Equipo de Trabajo](#) [Exportar](#)

Código	Nombre	Descripción	Participantes	Acciones
14	Equipo Sistemas	Equipo para desarrollo de proyecto...	Ulloa Francisco, Cevallos Edwin	 
15	Equipo No. 1	Para investigaciones practicas	Cevallos Edwin	 
22	Robotica	Pretende ser un proyecto de innovación...	Ulloa Francisco, Espinales Javier...	 

Buscar: Buscar todo

Mostrar 10 registros Página 1 de 1 Mostrando 1 a 3 de 3 registros

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 20: Crear proyecto

NUEVO PROYECTO

Título del Proyecto:

Equipo del Proyecto:

Referencia:

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 21: Enviar proyecto

Proyectos

Ver 10 registros Buscar:

#	NOMBRE	REVISIÓN	CORRECCIONES	ESTADO	OPCIONES
1	Gestión de Proyectos Equipo Sistemas	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	<input type="button" value="Ver correcciones"/>	Rechazado	 
2	Sistema de Gestion Equipo Sistemas	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	<input type="button" value="Ver correcciones"/>	Aprobado	 
3	ingrese sus objetivos Equipo Sistemas	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	<input type="button" value="Ver correcciones"/>	<input type="button" value="Enviar"/>	 

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 22: Recibir proyecto con observaciones

Proyectos

Ver 10 registros

Buscar:

#	NOMBRE	REVISIÓN	CORRECCIONES	ESTADO	OPCIONES
1	Alimentación del azúcar Caña de azúcar	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Ver correcciones	Enviar correcciones	

Total: 1 registro. Mostrando desde el 1 al 1

Anterior Siguiente

Elaborado por: Espinel J.

Retrospectiva

En el Sprint 4 se hace énfasis en la creación y envío de los proyectos a su destino durante el tiempo establecido.

11.2.5.5. Desarrollo del Sprint 5

En el Sprint 5 se realiza del “01 de mayo del 2017 - 15 de mayo del 2017” y las actividades a ejecutar son las siguientes:

- Corregir proyecto de investigación
- Enviar correcciones del proyecto
- Visualizar estado del proyecto
- Recibir invitación a email
- Diseño del formulario y la interfaz de la tarea.

Resultado de las interfaces desarrolladas

Ilustración 23: Corregir proyecto de investigación

Título del Proyecto: sistema de caña de azúcar para la alimentación del ser humano, para su consumo alimenticio

Tiempo de Ejecución: 2 años

Facultad/Carreras: * CAREN | Medio Ambiente

Click para buscar/seleccionar

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 24: Enviar correcciones del proyecto

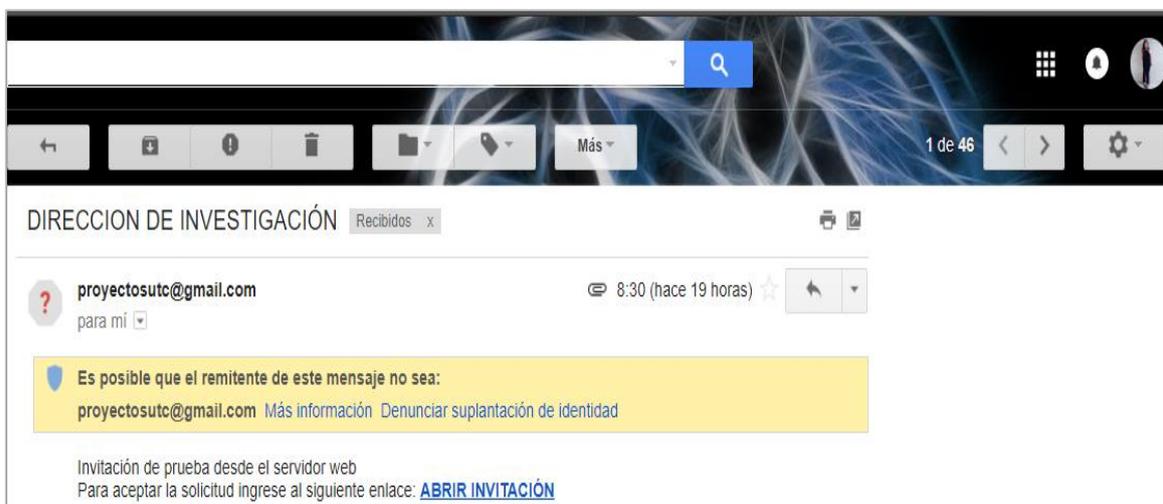
#	NOMBRE	REVISIÓN	CORRECCIONES	ESTADO	OPCIONES
1	Alimentación del azúcar Caña de azúcar	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Ver correcciones	Correcciones Enviadas	 

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 25: Visualizar estado del proyecto

REVISIÓN	CORRECCIONES	ESTADO
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Ver correcciones	Rechazado
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Ver correcciones	Aprobado
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Ver correcciones	Proyecto Enviado
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Ver correcciones	No se puede Enviar
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Ver correcciones	No se puede Enviar
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	Ver correcciones	Aprobado

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 26: Recibir invitación a email

Elaborado por: Espinel J.

Retrospectiva

En el Sprint 5 se ha trabajado en el envío de la invitación al Par Externo, cada uno de las tareas se han cumplido.

11.2.5.6. Desarrollo del Sprint 6

En el Sprint 6 se realiza del “16 de mayo del 2017 - 30 de mayo del 2017” y las actividades a ejecutar son las siguientes:

- Registrar cuenta de Par Externo
- Recibir proyecto aprobado
- Gestionar líneas de investigación
- Gestionar dominios de investigación
- Diseño del formulario y la interfaz de la tarea.

Resultado de las interfaces desarrolladas

Ilustración 27: Registrar cuenta de Par Externo

The screenshot shows a web interface for 'PROYECT-UTC' with the logo of 'Dirección de Investigación'. The main heading is 'Registro de Pares Externos'. Below it, there is a prompt: 'Por favor verifique y complete la siguiente información:'. The form contains several input fields: 'Espinel Santos', 'Jessica Esticabotg', 'Ingrese su Número de Teléfono', 'jessantosdocumentos@gmail.com', and 'Ingrese una Contraseña'. At the bottom of the form, there is a 'Registrar Cuenta' button with a checkmark icon and a 'Iniciar Sesión' link.

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 28: Recibir proyecto aprobado

The screenshot displays a web interface titled 'Listado de Proyectos a Evaluar'. At the top right, there is a user profile indicator for 'PARES: jessantosdocumentos@gmail.com'. Below the title, there is a search bar and a 'Ver 10 registros' dropdown. The main content is a table with the following data:

COD	REFERENCIA	TÍTULO PROYECTO	RECEPCIÓN	OPCIONES
9	Gestión de Proyectos	"Sistema automatizado para la gestión de proyectos en el departamento de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi".	2017-07-26 09:55:42	<input type="checkbox"/> Evaluar Proyecto

At the bottom left, it says 'Total: 1 registro. Mostrando desde el 1 al 1'. At the bottom right, there is a link for 'Anterior Siguiente'.

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 29: Gestionar líneas de investigación

Código	Nombre	Descripción	Acciones
4	ANÁLISIS, CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO...	La biodiversidad forma parte intangible...	
5	DESARROLLO Y SEGURIDAD ALIMENTARIA	Se entiende por seguridad alimentaria...	
6	SALUD ANIMAL	La sanidad animal resulta fundamental...	
7	PROCESOS INDUSTRIALES	Las investigaciones que se desarrollen...	
8	ENERGÍAS ALTERNATIVAS Y RENOVABLES....	Esta línea de investigación...	
9	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN...	Los proyectos de investigación...	
10	GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD...	Las investigaciones que se desarrollen...	
11	ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA PARA...	Esta línea está orientada a...	
12	EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA...	El objetivo de esta línea es...	
13	CULTURA, PATRIMONIO Y SABERES...	Esta línea pretende fomentar...	

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 30: Gestionar dominios de investigación

Código	Nombre	Lineas	Acciones
5	Análisis de la biodiversidad,...	DESARROLLO Y SEGURIDAD ALIMENTARIA,...	
6	Desarrollo de las ciencias de...	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN...	
7	Estudio del ser, arte, cultura...	CULTURA, PATRIMONIO Y SABERES...	
8	Gestión del Conocimiento,...	EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA...	
13	Dominio de prueba 2	SALUD ANIMAL, PROCESOS INDUSTRIALES	
12	Dominio de pruebaaaaa	Línea de prueba, GESTIÓN DE LA...	

Elaborado por: Espinel J.

Retrospectiva

En el Sprint 6 se ha trabajado satisfactoriamente en cada uno de las tareas planeadas durante el tiempo establecido.

11.2.5.7. Desarrollo del Sprint 7

En el Sprint 7 se realiza del “01 de junio del 2017 - 15 de junio del 2017” y las actividades a ejecutar son las siguientes:

- Gestionar sub-líneas de investigación
- Gestionar usuario
- Gestionar investigadores
- Gestionar facultades

- Gestionar carreras
- Diseño del formulario y la interfaz a cada tarea.

Resultado de las interfaces desarrolladas

Ilustración 31: Gestionar sub-líneas de investigación

SubLíneas de Investigación

Sublíneas de Investigación

[Añadir Sublínea de Investigación](#) [Exportar](#)

Código	Nombre de la Sublínea	Línea	Acciones
8	Desarrollo Web	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TICS) Y DISEÑO GRÁFICO	 
9	Redes e Informática	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TICS) Y DISEÑO GRÁFICO	 
10	Sublínea de economía	ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA PARA EL DESARROLLO HUMANO Y SOCIAL	 
11	Inteligencia artificial	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TICS) Y DISEÑO GRÁFICO	 
12	Sublínea de prueba	Línea de prueba	 

Buscar: Buscar todo

Mostrar 10 registros Pagina 1 de 1 Mostrando 1 a 5 de 5 registros

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 32: Gestionar usuario

Usuarios

Listado de Usuarios

[Añadir Usuarios](#) [Exportar](#)

Código	Nombre	Apellido	Télefono	Email	Perfil	Acciones
22	Rafael	Milan	0987456325	milan@gmail.com	ADMINISTRADOR	 
23	Maria	Veloz	0954785633	veloz@gmail.com	ADMINISTRADOR	 
29	Patricio	Moran	0978456235	moran@gmail.com	ADMINISTRADOR	 
31	Jessica	Santos	0987456321	jessica.espinel8@utc.edu.ec		 

Buscar: Buscar todo

Mostrar 10 registros Pagina 1 de 1 Mostrando 1 a 4 de 4 registros

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 33: Gestionar investigadores

Investigadores

Listado de Investigadores

[Añadir Investigadores](#) [Exportar](#)

Código	Apellido	Nombre	Télefono	Email	Acciones
2	Rodriguez	Gustavo	0998874512	gustavo@gmail.com	 
4	Cevallos	Edwin	0995073500	edvincevallos@gmail.com	 
5	Ulloa	Francisco	0985852563	franciscoulloa@gmail.com	 
25	Espinales	Javier	0978965478	espinales@gmail.com	 
27	Luna	Ing Ricardo	0985879658	luna@gmail.com	 
28	Jacome	Emeron	0965657695	jacome@gmail.com	 
35	Amores	Byron	0987656975	byron.amores1992@gmail.com	 

Buscar: Buscar todo

Mostrar 10 registros Pagina 1 de 1 Mostrando 1 a 7 de 7 registros

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 34: Gestionar facultades



Facultades

Listado de Facultades

[Añadir Facultades](#) [Exportar](#)

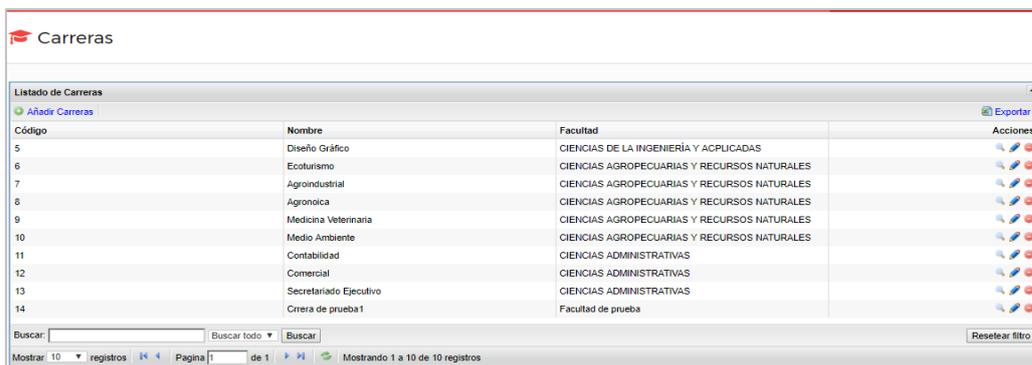
Código	Nombre	Siglas	Descripción	Acciones
4	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS	CIYA	Pretende ser líder en tecnología...	
5	CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS...	CAREN	Formar capital humano de alto...	
6	CIENCIAS ADMINISTRATIVAS	CCAA	Formar profesionales en diferentes...	
7	Facultad de prueba	FFPP	TECNOLGIA DE PRUEBA	

Buscar: Buscar todo

Mostrar 10 registros

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 35: Gestionar carreras



Carreras

Listado de Carreras

[Añadir Carreras](#) [Exportar](#)

Código	Nombre	Facultad	Acciones
5	Diseño Gráfico	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS	
6	Ecolturismo	CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES	
7	Agroindustrial	CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES	
8	Agronómica	CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES	
9	Medicina Veterinaria	CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES	
10	Medio Ambiente	CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES	
11	Contabilidad	CIENCIAS ADMINISTRATIVAS	
12	Comercial	CIENCIAS ADMINISTRATIVAS	
13	Secretariado Ejecutivo	CIENCIAS ADMINISTRATIVAS	
14	Carrera de prueba 1	Facultad de prueba	

Buscar: Buscar todo

Mostrar 10 registros

Elaborado por: Espinel J.

Retrospectiva

En el Sprint 7 se ha trabajado con la gestión de cada tarea durante el tiempo establecido sin tener problemas.

11.2.5.8. Desarrollo del Sprint 8

En el Sprint 8 se realiza del “16 de junio del 2017 - 30 de junio del 2017” y las actividades a ejecutar son las siguientes:

- Gestionar pares externos
- Recibir informe semanal de proyecto
- Recibir informe de presupuesto de gastos
- Enviar informe semanal del proyecto
- Agregar actividades del informe semanal
- Diseño del formulario y la interfaz de la tarea.

Resultado de las interfaces desarrolladas

Ilustración 36: Gestionar pares externos

 Pares Externos

Listado de Pares Externos [Exportar](#)

[+ Añadir Pares Externos](#)

Código	Nombre	Apellido	Télefono	Email	Acciones
13	Jessica	Espinel	0983500873	espinelantos@hotmail.com	 
24	Jess	Santos	0983500873	jessantosdocumentos@gmail.com	 
26	Jessy	Dazn	0987546238	jessyespinedanz@gmail.com	 

Buscar: Buscar todo

Mostrar 10 registros | Pagina 1 de 1 | Mostrando 1 a 3 de 3 registros

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 37: Recibir informe semanal de proyecto

 Informes Semanales

[← Volver](#)

TÍTULO DEL PROYECTO: titulo del proyecto de prueba titulo del proyecto de prueba titulo del proyecto de prueba titulo del proyecto de prueba

REFERENCIA DEL PROYECTO: Sistema de Gestion

Listado de Informes Semanales

Semana No. : 1

Descripción : Primer informe

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 38: Recibir informe de presupuesto de gastos

 Presupuestos

[← Volver](#)

TÍTULO DEL PROYECTO: Sistema automatizado de investigación de robot

REFERENCIA DEL PROYECTO: Ser el numero 1

Listado de Informes Semanales

[+ Añadir Presupuesto de Gastos](#) [Exportar](#)

Código	Año	Observaciones	Acciones
4	Año 2	Este proyecto incluye desarrollo	 

Buscar: Buscar todo

Mostrar 10 registros | Pagina 1 de 1 | Mostrando 1 a 1 de 1 registros

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 39: Enviar informe semanal del proyecto

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 40: Agregar actividades del informe semanal

Elaborado por: Espinel J.

Retrospectiva

En el Sprint 8 se cumplió con todas las de las tareas planeadas durante el tiempo establecido del envío del proyecto.

11.2.5.9. Desarrollo del Sprint 9

En el Sprint 9 se realiza del “01 de julio del 2017 - 15 de julio del 2017” y las actividades a ejecutar son las siguientes:

- Enviar informe del presupuesto de gastos
- Agregar gastos desglosados
- Subir resultados del proyecto
- Visualizar instructivo de evaluación
- Evaluar proyecto de investigación

- Generar reportes e impresiones
- Diseño del formulario y la interfaz de la tarea.

Resultado de las interfaces desarrolladas

Ilustración 41: Enviar informe del presupuesto de gastos

INVESTIGADOR: gustavo@gmail.com

Presupuestos

Volver

TÍTULO DEL PROYECTO: Sistema automatizado de investigación de robot

REFERENCIA DEL PROYECTO: Ser el numero 1

Listado de Informes Semanales

Añadir Presupuesto de Gastos Exportar

Código	Año	Observaciones	Acciones
4	Año 2	Este proyecto incluye desarrollo	

Buscar: Buscar todo Buscar Reseteo filtro

Mostrar 10 registros Pagina 1 de 1 Mostrando 1 a 1 de 1 registros

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 42: Agregar gastos desglosados

INVESTIGADOR: gustavo@gmail.com

Gastos Desglosados

Volver

AÑO: Año 2

OBSERVACIÓN: Este proyecto incluye desarrollo

Listado de Gastos

Añadir Gasto Desglosado Exportar

Código	Objetivo	Actividad	Rubro General	Detalle	Cantidad	Costo Unitario	Acciones
3	vinculación en investigación	robot	10	bateria	3	100	

Buscar: Buscar todo Buscar Reseteo filtro

Mostrar 10 registros Pagina 1 de 1 Mostrando 1 a 1 de 1 registros

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 43: Subir resultados del proyecto

INVESTIGADOR: gustavo@gmail.com

Resultados

Volver

TÍTULO DEL PROYECTO: titulo del proyecto de prueba titulo del proyecto de prueba titulo del proyecto de prueba titulo del proyecto de prueba

REFERENCIA DEL PROYECTO: Sistema de Gestion

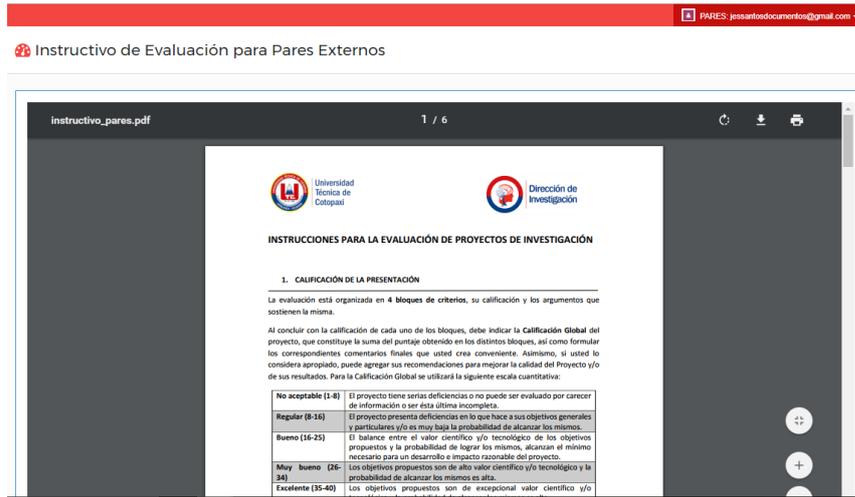
Listado de Informes Semanales

Archivo*: Subir un archivo

Guardar Guardar y volver a la lista Cancelar

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 44: Visualizar instructivo de evaluación



Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 45: Evaluar proyecto de investigación



Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 46: Generar reportes

A	B	C	D	E
Código	Apellido	Nombre	Télefono	Email
2	Rodriguez	Gustavo	998874512	gustavo@gmail.com
4	Cevallos	Edwin	995073500	edwincevallos@gmail.com
5	Ulloa	Francisco	985852563	franciscoulloa@gmail.com
25	Espinales	Javier	978965478	espinales@gmail.com
28	Rodriguez	Gustavo	978456234	jessica.espinel8@utc.edu.ec
30	rodrigues	Gustgvgh	978456258	jessica@gmail.com

Elaborado por: Espinel J.

Ilustración 47: Generar impresiones

Investigadores

Listado de Investigadores

Añadir Investigadores (<http://localhost/proyect/index.php/investigadores/index/add>)

Código	Apellido	Nombre	Teléfono	Email
2	Rodriguez	Gustavo	0998874512	gustavo@gmail.com
4	Cevallos	Edwin	0995073500	edwincevallos@gmail.com
5	Ulloa	Francisco	0985852583	franciscouloa@gmail.com
25	Espinales	Javier	0978965478	espinales@gmail.com
28	Rodriguez	Gustavo	0978456234	jessica.espinel@utc.edu.ec
30	rodriguez	Gustavgh	0978456258	jessica@gmail.com

Buscar: Buscar todo

Mostrar 10 registros Pagina 1 de 1 Mostrando 1 a 6 de 6 registros

Usuarios

Listado de Usuarios

Añadir Usuarios (<http://localhost/proyect/index.php/usuarios/index/add>)

Código	Nombre	Apellido	Teléfono	Email	Perfil
22	Rafael	Milan	0987456325	milan@gmail.com	ADMINISTRADOR
23	Maria	Veloz	0954785633	veloz@gmail.com	ADMINISTRADOR

Buscar: Buscar todo

Mostrar 10 registros Pagina 1 de 1 Mostrando 1 a 2 de 2 registros

Dominios

Listado de Dominios

Añadir Dominios (<http://localhost/proyect/index.php/dominios/index/add>)

Código	Nombre	Lineas
5	Análisis de la biodiversidad,...	DESARROLLO Y SEGURIDAD ALIMENTARIA,...
6	Desarrollo de las ciencias de...	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN,...
7	Estudio del ser, arte, cultura...	CULTURA, PATRIMONIO Y SABERES...
8	Gestión del Conocimiento,...	EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA...
9	dominio de prueba	ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA PARA...

Buscar: Buscar todo

Mostrar 10 registros Pagina 1 de 1 Mostrando 1 a 5 de 5 registros

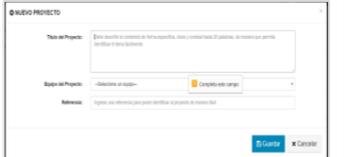
Elaborado por: Espinel J.

Retrospectiva

En el Sprint 9 se cumplió con todas las de las tareas planeadas durante el tiempo establecido reportes e impresiones de cada tarea.

11.2.6. Etapa de Prueba

Tabla 58: Pruebas del sistema

USUARIO: Administrador, Investigador, Par Externo.				
N°	Descripción	Resultado esperado	Se obtuvo	Imagen
1	Email o contraseña incorrecta.	El sistema despliega un mensaje de acceso incorrecto al sistema.	Despliega un mensaje “email o contraseña incorrecta”.	
2	Email y contraseña correcta.	El sistema permite el acceso a los diferentes perfiles del sistema.	El sistema da la opción de bienvenida al usuario.	
USUARIO: Investigador				
N°	Descripción	Resultado esperado	Se obtuvo	Imagen
1	Seleccionar investigadores con campos vacíos	El sistema despliega un mensaje de validación de campos.	Despliega un mensaje “campo requerido”.	
USUARIO: Investigador				
N°	Descripción	Resultado esperado	Se obtuvo	Imagen
1	Crear proyecto con campos vacíos	El sistema despliega un mensaje de validación de campos	Despliega un mensaje “campo requerido”.	

USUARIO: Investigador				
N°	Descripción	Resultado esperado	Se obtuvo	Imagen
1	Crear proyecto con campos vacíos	El sistema despliega un mensaje de validación de campos	Despliega un mensaje “campo requerido.”	
Usuario: Investigador				
N°	Descripción	Resultado esperado	Se obtuvo	Imagen
1	Enviar proyecto de investigación	El sistema no permite enviar el proyecto hasta no culminar con el mismo.	El sistema mantiene y muestra un mensaje de “No se puede enviar”.	
2	Enviar proyecto de investigación.	El sistema trabaja con una identificación de colores cuando el proyecto posee información.	El sistema muestra dos tipos de colores “azul sin información” y verde con información.	
USUARIO: Administrador				
N°	Descripción	Resultado esperado	Se obtuvo	Imagen
1	Visualización de recibir el proyecto de investigación	El sistema debe permitir visualizar al administrador el proyecto.	El sistema permite visualizar al administrador el proyecto.	

USUARIO: Investigador				
N°	Descripción	Resultado esperado	Se obtuvo	Imagen
1	Añadir observaciones al proyecto	El sistema debe permitir añadir observaciones al proyecto.	El sistema permite añadir observaciones al sistema.	

Elaborado por: Espinel J.

12. IMPACTO

A continuación se menciona los diferentes impactos sobre el desarrollo del sistema “PROYECT-UTC” que se implementó en el Departamento de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

12.1. Impacto técnico

Hoy en día se tiene un mundo tecnológico, donde se ha podido generar grandes beneficios a la humanidad dado a que los sistemas informáticos son una herramienta de comunicación y procesamiento ágil de información.

Con la tecnología que se ha implementado en el Departamento de Investigación se puede generar una herramienta de gestión de proyectos web que permite agilizar el proceso y minimizar el tiempo de recepción, revisión y corrección de los proyectos de investigación realizados en la Universidad Técnica de Cotopaxi dejando atrás el proceso manual con la cual se llevaba a cabo.

Las herramientas tecnológicas “Libres” que se utilizaron para dar conseguir el software son:

- El lenguaje de programación PHP
- Librería JQuery
- El lenguaje JavaScript
- Editor de código Sublime Text
- Framework CodeIgniter
- Framework Bootstrap
- Base de Datos MySQL

- Entorno de Desarrollo XAMPP
- Herramienta CASE StarUML

12.2. Impacto social

El sistema web de Gestión de Proyectos favorece a la Universidad Técnica de Cotopaxi permitiendo mejorar en el área investigativa, administrativa y comunicación entre el personal que forma parte del proceso, manteniendo un orden en cada proceso, almacenado información de forma segura al alcance administrativo.

Con esto existe una mayor eficacia en la información de los procesos de cada uno de los proyectos mejorando el rendimiento académico e investigativo en ciencia y tecnología en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

12.3. Impacto ambiental

En la actualidad y con el impacto ambiental se debe concientizar y buscar una solución para vivir en un mundo limpio y a la vez tecnológico.

Con el desarrollo y la implementación del sistema “PROYECT-UTC” se permitió digitalizar el proceso investigativo desde su inicio hasta su finalización con lo cual se puede ahorrar a gran escala el uso innecesario de:

- Papel
- Impresiones
- Tinta de impresión
- Carpetas
- Ruido auditivo “llamadas telefónicas”.

12.4. Impacto económico

El impacto económico es importante, aquí se determina el costo del desarrollo del sistema mediante los siguientes parámetros.

Factores que intervienen en el desarrollo del Proyecto de Investigación son:

- Tiempo
- Gastos
- Presupuesto

Tiempo

Hago referencia al sueldo de un programador por hora siendo “25” dólares.

Tabla 59: Calculo de tiempo en el desarrollo del sistema

Calculo de tiempo en el desarrollo del sistema		
1 “hora” →	20 \$	Hora
5 “horas” * 20 \$ →	100,00 \$	Día
20 “horas” * 20 \$ →	400,00 \$	1 Semana
80 “horas” * 20 \$ →	1.600,00 \$	1 Mes
400 “horas” * 20 \$ →	8.000,00 \$	5 Meses

Elaborado por: Espinel J.

Tabla 60: Tiempo invertido en el desarrollo del sistema

Tiempo invertido en el desarrollo del sistema	
Total Tiempo invertido	\$ 8.000,00

Elaborado por: Espinel J.

Gasto

Tabla 61: Gasto en el desarrollo del sistema

Gasto en el desarrollo del sistema	
Gasto Presupuesto	\$1.425,05

Elaborado por: Espinel J.

Presupuesto

Con el proyecto que se ha realizado en el Departamento de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi se ha estimado un impacto económico de **\$9.425,05** mismo que la Institución ha permitido ahorrar.

Tabla 62: Total impacto económico

Total impacto económico	
Total Tiempo Invertido	\$ 8.000,00
Total Gasto Presupuesto	\$1.425,05
Total	\$9.425,05

Elaborado por: Espinel J.

13. PRESUPUESTO

En las siguientes tablas se especifican los diferentes valores de inversión en el desarrollo de la propuesta tecnológica localizado en la Av. Simón Rodríguez sector el Ejido en la ciudad de Latacunga Provincia de Cotopaxi.

13.1. Costo de Equipos

Tabla 63: Costo de equipos

Descripción	Cantidad	V. Unitario	Total
Laptop	1	\$ 900,00	\$900,00
Grabadora	1	\$ 110,00	\$110,00
Parlantes de computadora	1	\$ 15,00	\$15,00
Mouse	1	\$ 15,00	\$15,00
Flash memory	1	\$ 10,00	\$10,00
Total Costo de Equipo			\$1.050,00

Elaborado por: Espinel J.

13.2 Gastos Directos

Tabla 64 Gastos directos

Descripción	Cantidad	V. Unitario	Total
Resma de papel bond	4	\$3,50	\$14,00
Tinta de impresión	4	\$11,00	\$44,00
Carpeta	5	\$0,30	\$1,50
Perforadora	1	\$2,50	\$2,50
Anillados	5	\$5,00	\$25,00
Grapadora	1	\$1,50	\$1,50
Cuaderno	1	\$1,50	\$1,50
Esferos	3	\$0,45	\$1,35
Post Its	1	\$0,50	\$0,50
Internet	6	\$30,00	\$180,00
CD	8	\$0,40	\$3,20
Total Gasto Directo			\$275,05

Elaborado por: Espinel J.

13.3. Gastos Indirectos

Tabla 65: Gastos indirectos

Detalle	Total
Alimentación	\$50,00
Trasporte	\$50,00
Total Gastos Indirecto	\$100,00

Elaborado por: Espinel J.

13.4. Gasto Total

Tabla 66: Gasto Total

Descripción	Total
Total Casto de Equipo	\$1.050,00
Total Gasto Directo	\$275,05
Total Gastos Indirecto	\$100,00
Total	\$1.425,05

Elaborado por: Espinel J.

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1. Conclusiones:

- Con la implantación del software en el Departamento de Investigación el proceso de Gestión de Proyectos trabaja de forma más eficiente y eficaz permitiendo controlar las diferentes actividades de los mismos.
- A través de la literatura científica, permitió conocer sistemas que sirvan como referencia en el proceso del desarrollo, generando un software automatizado a medida de las necesidades del usuario.
- Con las técnicas empleadas como la observación y la entrevista permitió recolectar información directamente, misma que sirvió para analizar las funcionalidades de cada usuario en el contexto administrativo, investigativo y evaluador.
- El uso de la Metodología ágil SCRUM, permitió un trabajo ordenado directamente con los involucrados en todo el proceso del desarrollo, quienes validaron los avances continuos y contribuyeron con ideas para el mejoramiento del sistema de gestión de proyectos.

- Mediante la valoración técnica, social del software, se busca estimar un costo ahorrativo directamente con la institución y a la vez permitir una socialización con el impacto tecnológico, favoreciendo el manejo automatizado en cada uno de las actividades con los proyectos de investigación.

14.2. Recomendaciones:

- Se espera que más adelante existan estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, que de sigüientito al sistema “PROYECT-UTC” ya implantado, mismo que es escalable para nuevas funcionalidades a suscitar en el futuro.
- Es importante acudir a bibliografía científica donde se asemeja la historia y ciencia tecnológica con información ya verídica para comprender los diferentes puntos de vista de cada encuentro y seleccionar el contenido más sustancial en relación a la propuesta.
- Las técnicas de investigación son vitales para el levantamiento de información que en el caso de desarrollo de software se traducen en requerimientos a implementar, por lo cual es importante tener un acercamiento continuo con los involucrados.
- Es adecuado utilizar una metodología de desarrollo ágil como Scrum debido a que en la actualidad se requieren sistemas de calidad en periodos de tiempo limitados y grupos de trabajo pequeños por lo cual es importante centrarse en el software funcional sobre la documentación exhaustiva.
- Profundizar en el análisis del impacto técnica económica y social del sistema mediante su implantación.

15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adobe. (s.f.). Adobe Systems Software Ireland. Obtenido de Acerca de Aplicaciones web: <https://helpx.adobe.com/es/dreamweaver/using/web-applications.html>
- Alvarez, S. (30 de Agosto de 2007). Desarrolloweb.com. Obtenido de Arquitectura cliente-servidor: <https://desarrolloweb.com/articulos/arquitectura-cliente-servidor.html>
- Apache Friends. (2017). Apache Friends;. Obtenido de ¿Qué es XAMPP?: <https://www.apachefriends.org/es/index.html>
- Arias, Á. (2017). Aprende Programación Web con PHP y MySQL. IT Campus Academy.
- Ayoze, A. (2015). Curso de Programación Web JavaScript, Ajax, jQuery. IT Campus Academy.

- Bahit, E. (05 de Septiembre de 2011). Desarrolloweb.com. Obtenido de Introducción al Desarrollo Ágil con Scrum: <https://desarrolloweb.com/articulos/desarrollo-agil-scrum.html>
- Cardador , A. (2014). Implantación de aplicaciones web en intornos internet, intranet, extranet. Málaga : IC Editorial .
- Chango , I., & Oñate , S. (Noviembre de 2005). Universidad Técnica de Cotopaxi Biblioteca General. Obtenido de Desarrollo de un Sistema Informático para la Gestión de Proyectos realizados por el Honorable Consejo Provincial de Cotopaxi: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/1108/1/T-UTC-0769.pdf>
- Cobo, Á. (2005). PHP Y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web. España: Días de Santos.
- Conceptodefinicion.de. (8 de Julio de 2015). Conceptodefinicion.de. Obtenido de Definición de Internet: <http://conceptodefinicion.de/internet/>
- Culturacion. (s.f.). Culturacion;. Obtenido de ¿Qué es Apache?: <http://culturacion.com/que-es-apache/>
- Eslava, V. (2013). El nuevo PHP: Conceptos avanzados. España: Bubok Publishing S.L.
- Genbeta. (09 de Febrero de 2012). Genbeta. Obtenido de Sublime Text, un sofisticado editor de código multiplataforma: <https://www.genbeta.com/herramientas/sublime-text-un-sofisticado-editor-de-codigo-multiplataforma>
- Gil, G. (2012). El gran libro de DRUPAL 7 Gestión de contenidos estáticos, dinámicos e interactivos. Barcelona: Marcombo S.A.
- Gómez, C. (2013). Seguridad en la configuración del servidor web apache. Armenia: INGE CUC.
- Granados , R. (2014). Desarrollo de aplicaciones web en el entorno servidor. Málaga: IC Editorial.
- jQuery. (2017). The jQuery Foundation. Obtenido de What is jQuery?: <https://jquery.com/>
- LanceTalent. (29 de Junio de 2016). Herramientas Para La Gestión De Proyectos Profesionales. Obtenido de LanceTalent Talento freelance para tu negocio online: <https://www.lancetalent.com/blog/8-herramientas-para-la-gestion-de-proyectos-profesionales/>

- Librosweb. (2018). Librosweb;. Obtenido de Librosweb;:
http://librosweb.es/libro/javascript/capitulo_1.html
- Martínez, A., & Martínez, R. (2014). Guía a Rational Unified Process. Obtenido de Escuela Politécnica Superior de Albacete–Universidad de Castilla la Mancha.
- Martínez, I. (20 de Septiembre de 2013). Rootear. Obtenido de Qué es MD5, cómo funciona y para qué se usa: <https://rootear.com/seguridad/md5-como-funciona-usos>
- Mentcor. (2016). Mentcor. Obtenido de PhpMyAdmin:
<http://plantillas.interyellow.com/mentcor/525-Cursos%20Express-1750-PHPMYADMIIN-detalle.html>
- Montero, G. (16 de Mayo de 2012). Ideas sencillas para la gestión. Obtenido de La historia de la gestion de proyectos: <http://www.ideassencillas.com/>
- Murcia, E. (19 de Febrero de 2016). Biblioteca Cardenal Dario Castrillon Hoyos. Obtenido de Software educativo para el buen uso de las TIC1:
<http://biblioteca.ucp.edu.co/ojs/index.php/entrecei/article/view/2804/2788>
- Peréz, S. (Agosto de 2013). Universidad Politécnica Salesiana . Obtenido de Estudio y diseño de una oficina de getsion de proyectos(PMO) para empresas del sector bancario como alternativa para optimizar la administracion de lportafolio de proyectos en término de tiempo, costo y calidad.: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5324/1/UPS-GT000472.pdf>
- PhpMyAdmin. (2017). PhpMyAdmincontibutors. Obtenido de Bringing MySQL to the web:
<https://www.phpmyadmin.net/>
- PMI. (2017). Project Management Institute. Obtenido de ¿Qué es la Dirección de Proyectos?:
<https://americalatina.pmi.org/latam/AboutUS/QueEsLaDireccionDeProyectos.aspx>
- PMI. (2017). Project Management Institute. Obtenido de What is Project Management?:
<https://www.pmi.org/about/learn-about-pmi/what-is-project-management>
- Puntoabierto . (03 de Agosto de 2016). Puntoabierto . Obtenido de Qué es Bootstrap y cuáles son sus ventajas: <https://puntoabierto.net/blog/que-es-bootstrap-y-cuales-son-sus-ventajas>
- Ramos, A. (2014). Aplicaciones Web. Madrid: Paraninfo.

Rodriguez, M. (2017). Academia.edu. Obtenido de El Lenguaje Unificado de Modelado (UML):

https://www.academia.edu/6940137/El_Lenguaje_Unificado_de_Modelado_UML

Softeng. (2017). Softeng Portal Builder. Obtenido de Proceso y Roles de Scrum:

<https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum/proceso-roles-de-scrum.html>

Thibaud, C. (2006). MySQL: Instalación, Implementación, Administración y Programación.

Barcelona: Editions ENI.

W3ii.com. (2017). W3ii.com. Obtenido de CodeIgniter Tutorial:

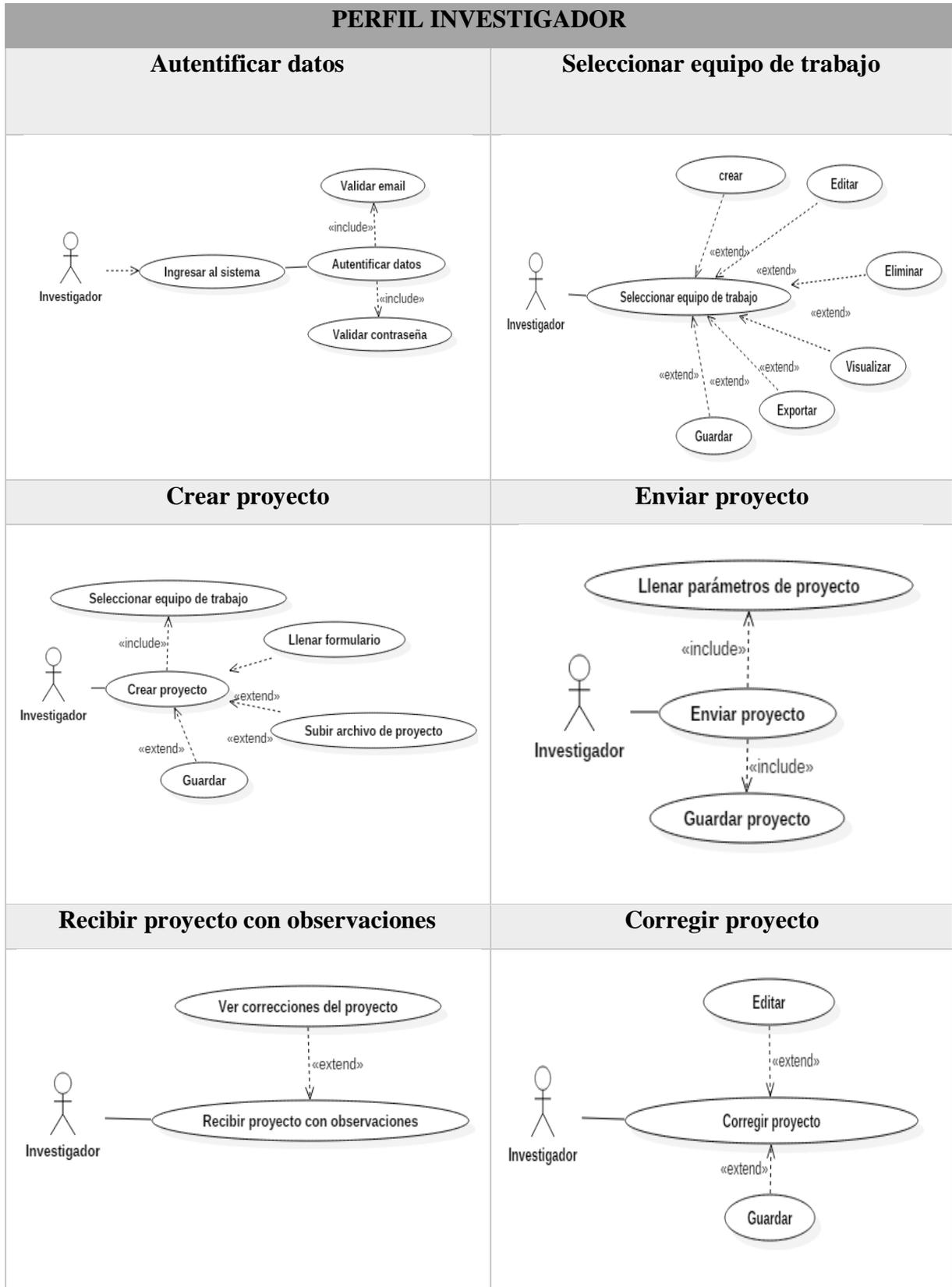
<http://www.w3ii.com/es/codeigniter/default.html>

Wallace, W. (2014). Gestión de Proyectos. Gran Bretaña.

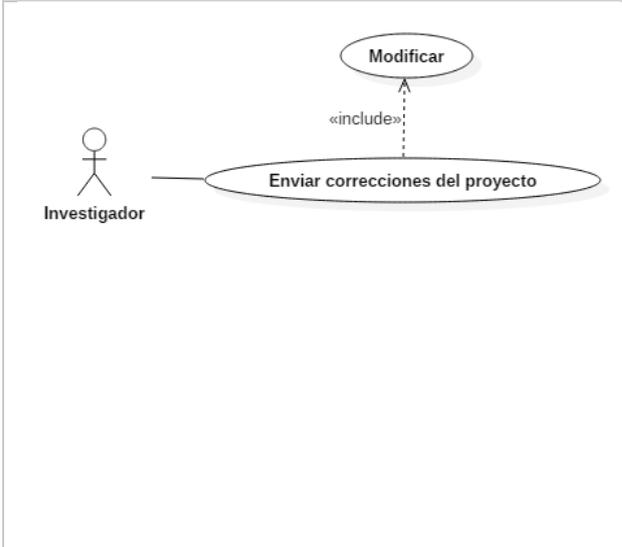
ANEXOS

Anexo 1: Diagramas de Caso de Uso perfil Investigador

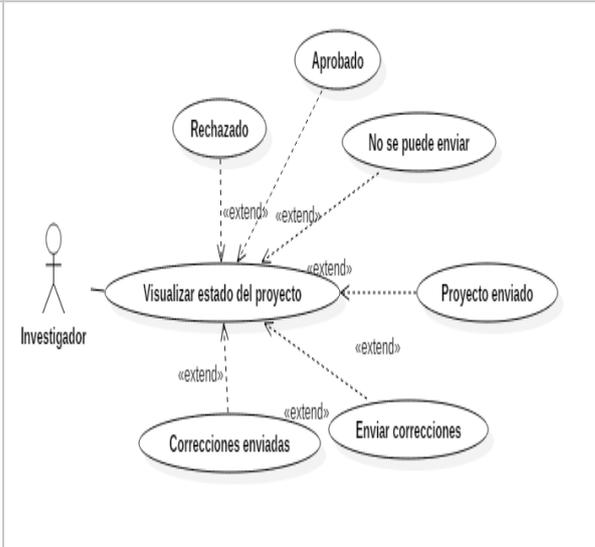
Tabla 67: Diagramas de Caso de Uso a Detalle perfil Investigador



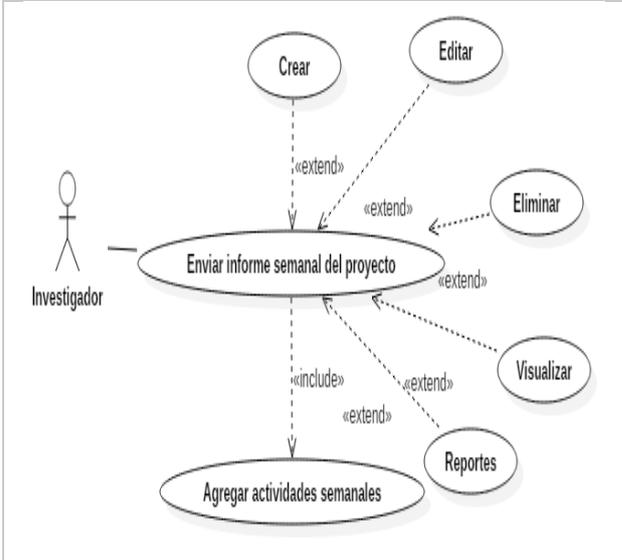
Enviar correcciones del proyecto



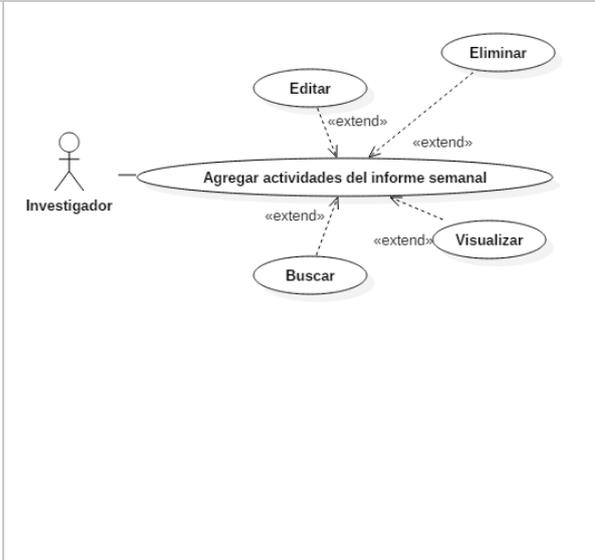
Visualizar estado del proyecto



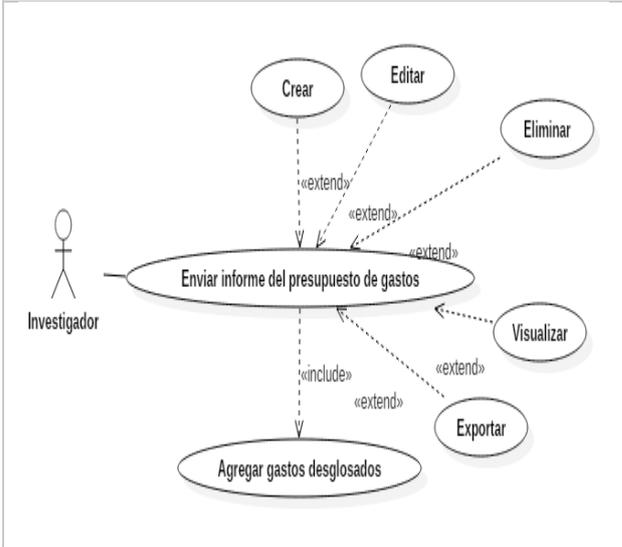
Enviar informe semanal del proyecto



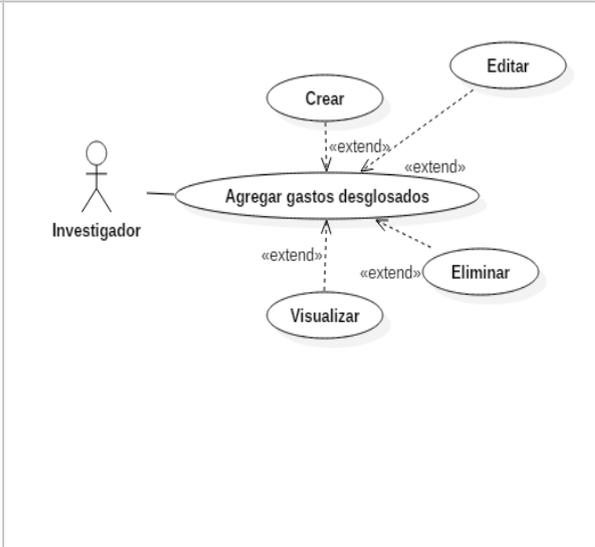
Agregar actividades del informe semanal



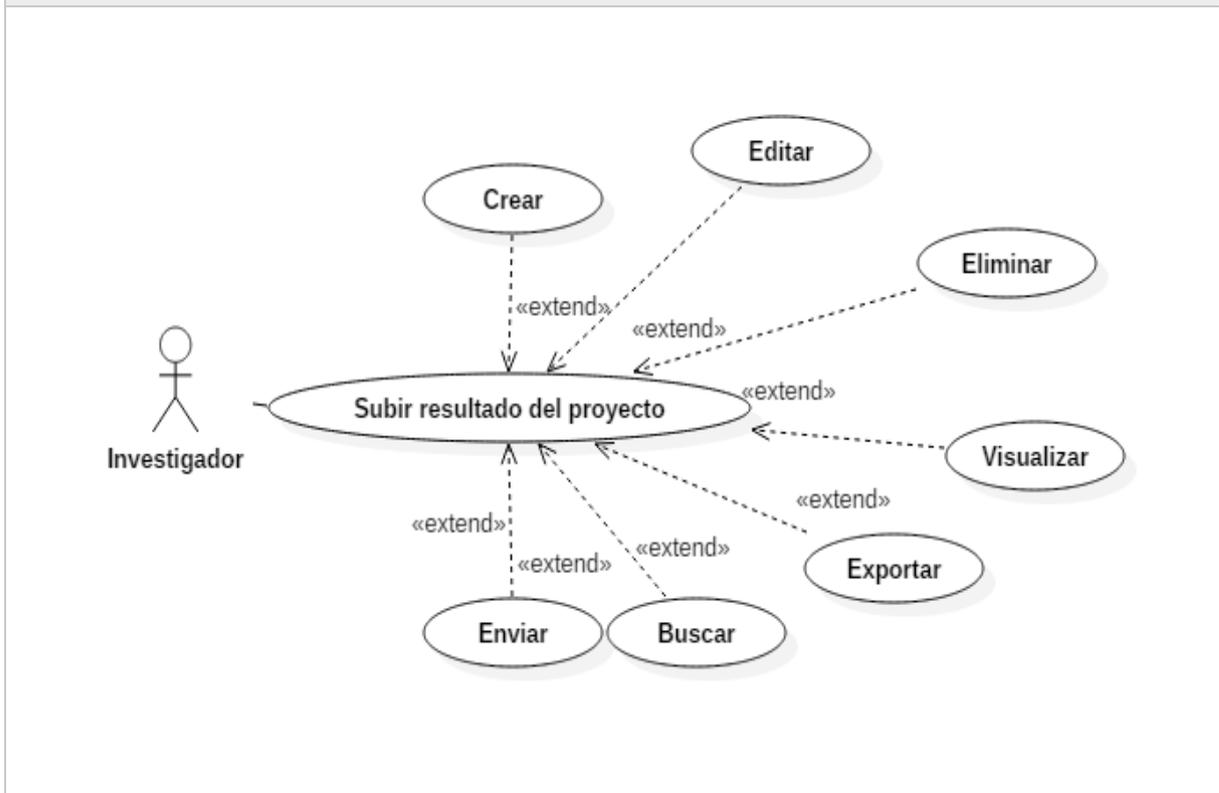
Enviar informe del presupuesto de gastos



Crear gastos desglosados



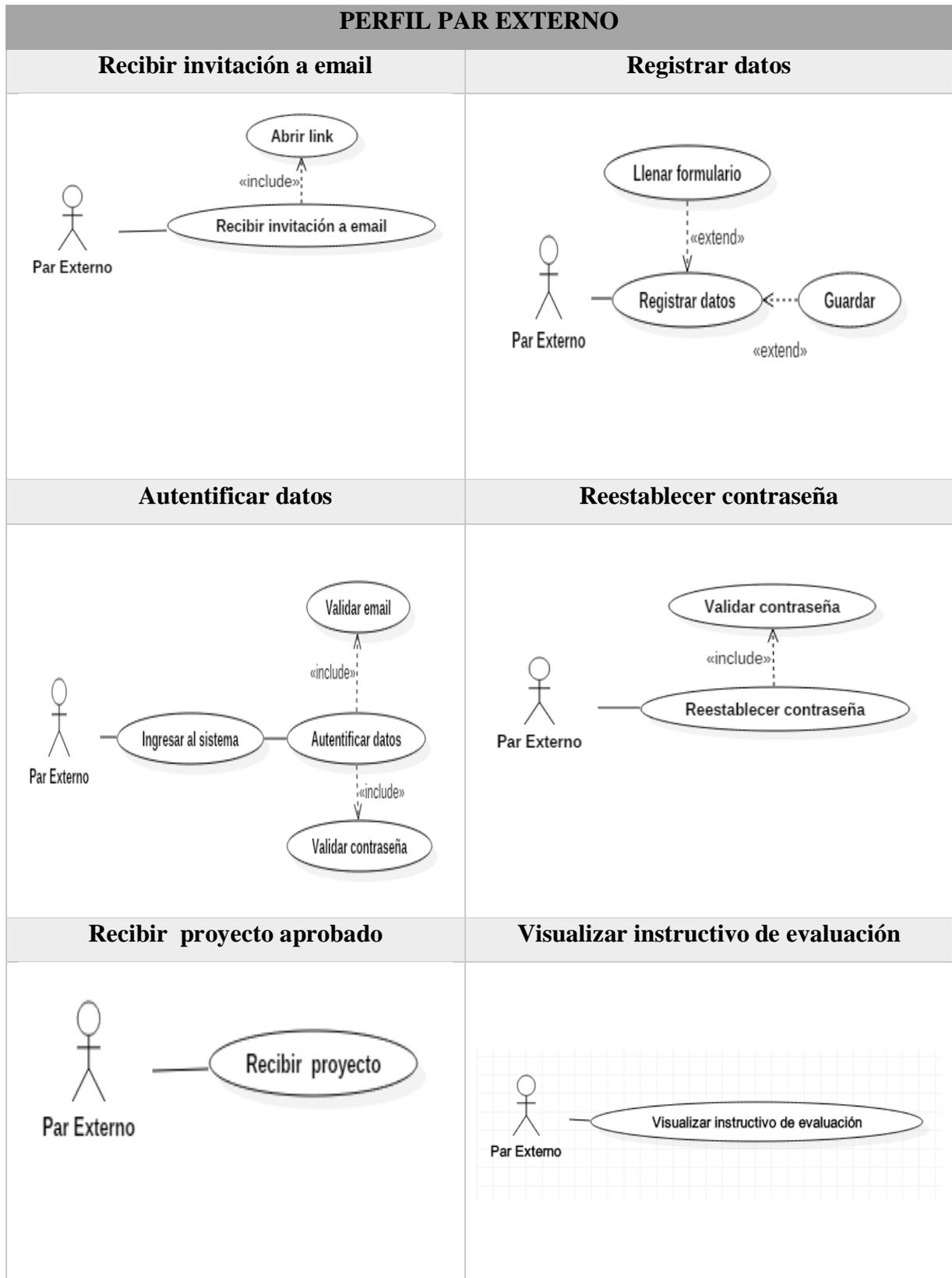
Subir resultados del proyecto



Elaborado por: Espinel J.

Diagramas de Caso de Uso a Detalle perfil Par Externo

Tabla 68: Diagramas de Caso de Uso a Detalle perfil Par Externo



Evaluar proyecto de investigación



Elaborado por: Espinel J.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

PMO: Project Management Office - Oficina de Gestión de Proyectos

TCP/IP: Protocolo de control de transmisión/Protocolo de Internet

MVC: Model View Controller - Modelo Vista Controlador

HTTP: HyperText Transfer Protocol - Protocolo de Transferencia de Hipertexto

HTML: HyperText Markup Language - Lenguaje de Marcado de Hipertexto

PHP: Hypertext Preprocessor - Pre-Procesador Hiper-Texto

SGBDR: Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacionales

UML: Unified Modeling Language - Lenguaje Unificado de Modelado

DOM: Document Object Model - Modelo de Objeto de Documento

CSS: Cascading Style Sheets - Hojas de Estilo en Cascada

XML: eXtensible Markup Language - Lenguaje de Marcado Extensible