



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN LA MANÁ

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DEPARTAMENTO
DE INVESTIGACIÓN DE LA UTC EXTENSIÓN LA MANÁ.**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de
Ingeniería en Sistemas de Información.

AUTORES:

Benites Guerra Nelly Shirley

Chavarría Aveiga Jefferson Steven

TUTOR:

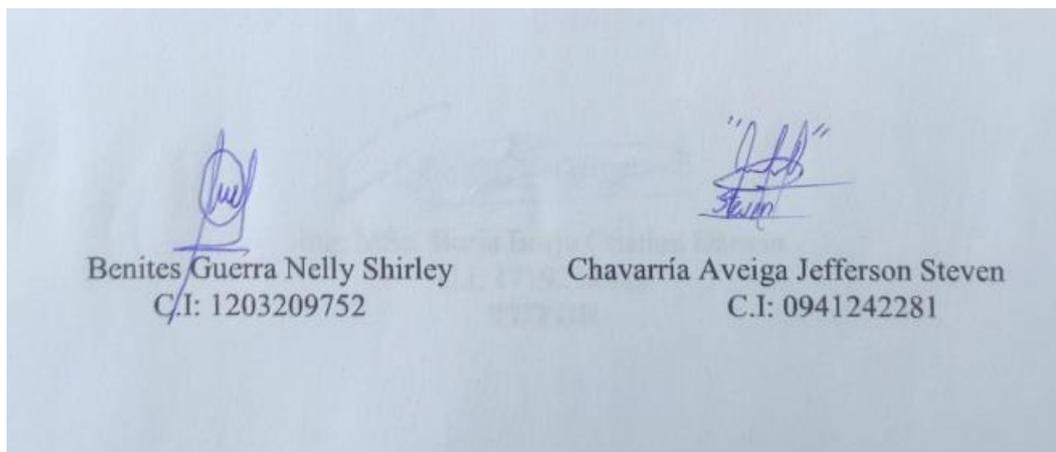
Ing. MSc. Borja Borja Cristian Darwin

LA MANÁ – ECUADOR
FEBRERO 2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Benites Guerra Nelly Shirley y Chavarría Aveiga Jefferson Steven, declaramos ser autores del presente proyecto de investigación: “SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UTC EXTENSIÓN LA MANÁ”, siendo el Ing. MSc. Borja Borja Cristian Darwin, tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

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

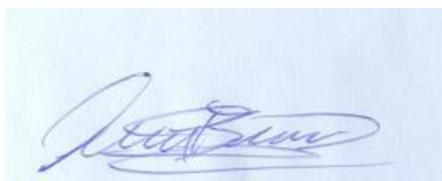


AVAL DEL TUTOR DE PROYECTOS DE TITULACIÓN

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

“SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UTC EXTENSIÓN LA MANÁ”, de Benites Guerra Nelly Shirley y Chavarría Aveiga Jefferson Steven de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, considero que dicho Informe Investigativo 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.

La Maná, de febrero del 2023



Ing. MSc. Borja Borja Cristian Darwin
C.I: 1719252585
TUTOR

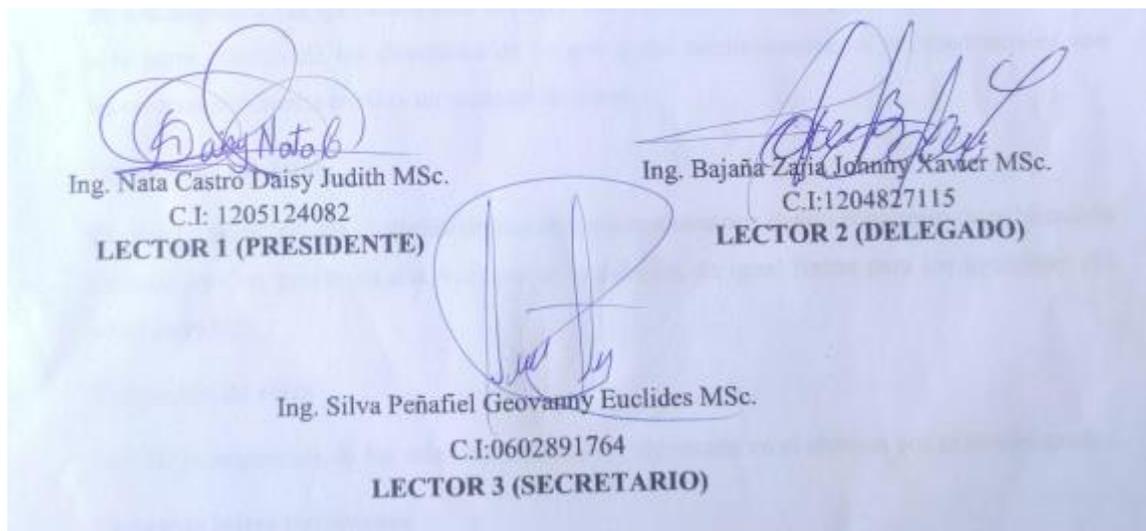
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

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, los postulantes: Benites Guerra Nelly Shirley y Chavarría Aveiga Jefferson Steven, con el título del proyecto de investigación: “SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UTC EXTENSIÓN LA MANÁ”, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación del Proyecto.

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

La Maná, febrero del 2023

Para constancia firman:



Ing. Nata Castro Daisy Judith MSc.
C.I: 1205124082
LECTOR 1 (PRESIDENTE)

Ing. Bajaña Zapia Joanny Xavier MSc.
C.I:1204827115
LECTOR 2 (DELEGADO)

Ing. Silva Peñafiel Geovanny Euclides MSc.
C.I:0602891764
LECTOR 3 (SECRETARIO)

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná por habernos abierto sus puertas y darnos la oportunidad de formarnos como profesionales y a los docentes de esta hermosa institución por sus enseñanzas, por su paciencia, por su cariño a ellos nuestro eterno agradecimiento.

Nelly, Jefferson

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón esta tesis a mi adorada hija Andreina por su inmenso amor, por su apoyo incondicional, gracias por enseñarme a afrontar las dificultades y no rendirme. A todas las personas especiales de alguna manera contribuyeron para lograr alcanzar mi objetivo.

Nelly

DEDICATORIA

Mi tesis se la dedico a mis padres que han sido el pilar fundamental ayudándome en mis estudios ya que Gracias a ellos a su apoyo soy quien soy hasta ahora y agradezco a los docentes por brindarnos el gran conocimiento.

Jefferson

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TÍTULO: "SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UTC EXTENSIÓN LA MANÁ".

Autores:

Benites Guerra Nelly Shirley

Chavarría Aveiga Jefferson Steven

RESUMEN

En la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná se desarrollan proyectos de investigación en el Departamento de Investigación donde los partícipes principales son los coordinadores de carrera encargados de realizar y presentar toda la documentación de la investigación realizada al encargado del área de investigación para su respectiva revisión y publicación para que los estudiantes, profesionales e investigadores puedan visualizar mediante el sistema de gestión de proyectos. Por lo cual se desarrolla el sistema de información que permite contribuir a la universidad mediante la automatización de procesos necesarios para que los coordinadores puedan ser aprobados los proyectos de las diferentes categorías. Para lo cual fue necesario la investigación bibliográfica que facilitan la referencia y guía para el desarrollo del sistema; también con la técnica de los instrumentos de investigación como la entrevista y encuesta para la establecer los requisitos funcionales para el desarrollo del sistema de gestión de proyectos mediante la metodología ágil Scrum. Finalmente, se incluye los resultados de la investigación basado desde el punto de vista científico presentando el diagnostico de las pruebas de caja negra y caja blanca dando apertura a la implementación del sistema en la web para la utilización de gestión de proyectos en departamento de investigación UTC La Maná.

PALABRAS CLAVE: Proyectos, gestión, Scrum, caja negra, caja blanca, investigación.

ABSTRACT

At the Technical University of Cotopaxi, La Maná extension, research projects are developed in the Research Department where the main participants are the career coordinators in charge of carrying out and presenting all the documentation of the research carried out to the person in charge of the research area for their respective review. and publication so that students, professionals and researchers can view through the project management system. Therefore, the information system is developed that allows contributing to the university by automating the necessary processes so that the coordinators can be approved for the projects of the different categories. For which it was necessary the bibliographical investigation that facilitate the reference and guide for the development of the system; also, with the technique of research instruments such as the interview and survey to establish the functional requirements for the development of the project management system through the agile Scrum methodology. Finally, the results of the research based on the scientific point of view are included, presenting the diagnosis of the black box and white box tests, opening the implementation of the system on the web for the use of project management in the research department. UTC La Mana.

KEY WORDS: Projects, management, Scrum, black box, white box, research.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTOS DE TITULACIÓN.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA.....	vi
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
ÍNDICE GENERAL	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS	xvii
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. DESCRIPCIÓN	2
3. JUSTIFICACIÓN	3
4. BENEFICIARIOS	4
4.1. Beneficiarios Directos	4
4.2. Beneficiarios Indirectos	4
5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
6. OBJETIVOS	6
6.1. Objetivo General.....	6
6.2. Objetivos Específicos	6
7. ACTIVIDADES EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS	7
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA	8
8.1. Gestión de procesos	8
8.2. Gestión de proyectos.....	8
8.2.1. Etapas de la gestión de proyectos	8
8.3. Proyectos de investigación	9
8.3.1. Características del proyecto de investigación.....	9
8.3.2. Flujo de la gestión de proyectos	10
8.4. Metodología Scrum	11

8.4.1. Procesos Scrum	11
8.4.2. Flujo de trabajo Scrum	11
8.4.3. Roles centrales Scrum	12
8.4.4. Cuadro Comparativo de Metodologías de Desarrollo de Software	13
8.5. Lenguaje de programación	15
8.5.1. PHP	15
8.5.2. JavaScript	19
8.5.3. HTML	19
8.5.4. CSS	19
8.6. Framework	19
8.6.1. Bootstrap	20
8.6.2. Características de Bootstrap	20
8.7. Base de datos	20
8.7.1. MySQL	20
8.7.2. Características de MySQL	21
8.7.3. Ventajas de utilizar MySQL	21
8.7.4. Cuadro Comparativo de Bases de Datos	22
9. HIPÓTESIS	23
10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL	23
10.1. Tipos de Investigación	23
10.1.1. Bibliográfica	23
10.1.2. Descriptiva	23
10.1.3. De Campo	24
10.2. Técnicas de Investigación	24
10.2.1. Observación	24
10.2.2. Entrevista	24
10.2.3. Encuesta	24
10.3. Población y Muestra	25
10.3.1. Población	25
10.3.2. Muestra	25
11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	27
11.1. Análisis de requerimientos del software	27
11.2. Requisitos funcionales	27

11.3.	Requisitos no funcionales	28
11.4.	Requisitos del servidor.....	28
11.5.	Requisitos del software	28
11.6.	Resultado de la entrevista aplicada.....	28
11.7.	Resultados de las encuestas aplicadas.....	30
11.8.	Historias de usuario.....	31
11.9.	Especificación de historias de usuario	32
11.10.	Modelación de la base de datos	37
11.10.1.	Modelo conceptual	37
11.10.2.	Modelo lógica	38
11.10.3.	Modelo físico.....	38
11.10.4.	Modelo de base de datos relacional	39
11.11.	Arquitectura del sistema	39
11.12.	Resultado del sistema de gestión de proyectos	40
11.12.1.	Sección para directores de carreras del sistema.....	40
11.12.2.	Sección para el administrador del sistema.....	42
11.12.3.	Sección para usuarios	44
12.	IMPACTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	46
12.1.	Impacto Tecnológico	46
12.2.	Impacto Social	46
12.3.	Impacto Económico	46
13.	PRESUPUESTO DEL PROYECTO	47
13.1.	Gastos directos	47
13.2.	Gastos indirectos.....	47
13.3.	Gasto total de proyecto de investigación	47
14.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
14.1.	Conclusiones.....	48
14.2.	Recomendaciones	48
15.	BIBLIOGRAFÍA	49
16.	ANEXOS	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Beneficiario directo del proyecto.	4
Tabla 2: Beneficiario indirectos del proyecto.....	4
Tabla 3: Actividades y tareas relacionadas con los objetivos.....	7
Tabla 4: Población.	25
Tabla 5: Requisitos funcionales.....	27
Tabla 6: Requisitos no funcionales.....	28
Tabla 7: Resultado de la encuesta aplicada.	30
Tabla 8: Historias de usuario.	31
Tabla 9: Requisito funcional, inicio de sesión.....	32
Tabla 10: Requisito funcional, registro de usuario.....	32
Tabla 11: Requisito funcional, validación de roles.	32
Tabla 12: Requisito funcional, página de inicio del sistema.	33
Tabla 13: Requisito funcional, registro las carreras y facultades.	33
Tabla 14: Requisito funcional, modificar las carreras y facultades.....	33
Tabla 15: Requisito funcional, eliminar las carreras y facultades.	33
Tabla 16: Requisito funcional, registrar información del proyecto.....	34
Tabla 17: Requisito funcional, modificar la información del proyecto.....	34
Tabla 18: Requisito funcional, notificar mediante correo las correcciones del proyecto.....	34
Tabla 19: Requisito funcional, eliminar la información del proyecto.....	34
Tabla 20: Requisito funcional, publicar el proyecto de investigación.....	35
Tabla 21: Requisito funcional, mostrar proyectos de investigación en la sección pública	35
Tabla 22: Requisito funcional, buscar proyectos investigación.	35
Tabla 23: Requisito funcional, registrar evidencias de los proyectos.....	35
Tabla 24: Requisito funcional, modificar evidencias de los proyectos.	36
Tabla 25: Requisito funcional, eliminar evidencias de los proyectos.....	36
Tabla 26: Requisito funcional, mostrar las evidencias de los proyectos de investigación.	36
Tabla 27: Requisito funcional, modificar la información de los perfiles de usuarios.	37
Tabla 28: Resultado de sistema para directores de carreras	40
Tabla 29: Resultado de sistema para el administrador del sistema	42
Tabla 30: Resultado de sistema para el administrador del sistema	44
Tabla 31: Gastos directos.....	47
Tabla 32: Gastos indirectos.	47

Tabla 33: Gasto total de proyecto de investigación.....	47
Tabla 34: Facultades académicas.....	55
Tabla 35: Carrera universitaria.	56
Tabla 36: Investigación realizada.	57
Tabla 37: Visualización de las investigaciones.	58
Tabla 38: Escala de validación del sistema.	59
Tabla 39: Uso de sistema de gestión de proyectos.	60
Tabla 40: Sistema de gestión de proyectos.....	61
Tabla 41: Sistema fundamental de implementar.	62
Tabla 42: Tipo de sistema de repositorio.....	63
Tabla 43: Implantación de sistema de gestión.....	64
Tabla 44: Checklist del sistema realizada al coordinador de investigación UTC La Maná	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Flujo de sistema de proceso de proyectos.	10
Figura 2: Flujo de trabajo Scrum.	11
Figura 3: Procesos centrales de Scrum.	13
Figura 4: Procedimiento de la generalidad del lenguaje.....	17
Figura 5: Versiones de PHP utilizada frecuentemente.	18
Figura 6: Calculo del tamaño de la muestra.	26
Figura 7: Modelo conceptual.	37
Figura 8: Modelo lógico.	38
Figura 9: Modelo físico.	38
Figura 10: Modelo de la base de datos relacional.....	39
Figura 11: Modelo de la base de datos relacional.	39

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Facultades académicas.	55
Gráfico 2: Carrera universitaria.	56
Gráfico 3: Investigación realizada	57
Gráfico 4: Visualización de las investigaciones.	58
Gráfico 5: Escala de validación del sistema.	59
Gráfico 6: Uso de sistema de gestión de proyectos.	60
Gráfico 7: Sistema de gestión de proyectos.....	61
Gráfico 8: Sistema fundamental de implementar.	62
Gráfico 9: Tipo de sistema de repositorio.....	63
Gráfico 10: Implantación de sistema de gestión.....	64

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Evidencias del desarrollo del proyecto	52
Anexo 2: Formato de la encuesta aplicada.	53
Anexo 3: Análisis de la encuesta aplicada a los estudiantes.....	55
Anexo 4: Hoja de entrevista	65
Anexo 5: Hoja de vida del tutor.....	66
Anexo 6: Hoja de vida de los estudiantes investigadores.....	67
Anexo 7: Acta de requisitos.....	69
Anexo 8: Aval de implementación del sistema.	72
Anexo 9: Aval de traducción	73
Anexo 10: Certificado Anti-plagió Urkund.....	74
Anexo 11: Manual de usuario del sistema de matrícula en línea.....	75
Anexo 12: Checklist referente al sistema de matrícula en línea.	91

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

Sistema de gestión de proyectos para el departamento de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná.

Fecha de Inicio: octubre 2022

Fecha de finalización: febrero 2023

Lugar de Ejecución: Cantón La Maná, provincia Cotopaxi

Facultad que auspicia: Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

Carrera que auspicia: Ingeniería en Sistemas de Información

Proyecto de Investigación Vinculado: Desarrollo de Sistemas de Información

Equipo de Trabajo:

Tutor: Ing. MSc. Borja Borja Cristian Darwin
cristian.borja2585@utc.edu.ec

Estudiante: Benites Guerra Nelly Shirley
nelly.benites9752@utc.edu.ec

Estudiante: Chavarría Aveiga Jefferson Steven
jefferson.chavarria2281@utc.edu.ec

Área de Conocimiento: Desarrollo de Software

Línea de investigación: Tecnología de información y Comunicación TIC

Sub líneas de investigación: Ciencias Informáticas para la modelación de Sistemas de Información a través de desarrollo de software.

2. DESCRIPCIÓN

El siguiente proyecto de investigación está orientado a la tecnología de información y tiene como principal objetivo el desarrollo de un sistema de gestión de proyectos para el departamento de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, en donde cuenta con un amplio proceso de revisiones de proyectos, en base a la fundamentación de la investigación desarrollada, las mismas que se requieren llevar un control de las presentaciones de la documentación necesaria para que sean aprobada y publicada.

Por lo tanto, se considera para que este proceso sea más visible al coordinador del área de investigación y los usuarios que emiten los proyectos de investigación para su aprobación y respectiva publicación, se realizó un sistema web que permita la carga de la documentación de estos proyectos, que facilite al usuario encargado de las revisiones pueda realizar las respectivas comprobaciones de la estructura y parámetros que debe tener la información. Ya que este proceso se lo ha estado realizado de forma tradicional, generando algunas dificultades por la pérdida de información mediante dispositivos extraíbles o mediante emails.

El sistema gestión de proyectos de creará mediante el lenguaje de programación de preprocesador de hipertexto lado del servidor y de código abierto, de igual manera como almacenamiento de información se utilizará el sistema de gestión de base de datos relacional, mediante estas herramientas se establecerán el diseño de modelación, interfaces gráficas, testar el sistema para luego desplegar el aplicativo mediante un servidor.

El desarrollo de este sistema estará coordinado con las bases de la metodología ágil Scrum para tener una óptima estructuración, organización y planificación al momento de la realización del software con su respectiva documentación, con el fin de alcanzar el objetivo establecido de acuerdo con los parámetros requeridos para mejorar la gestión de proyectos en el departamento de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná.

3. JUSTIFICACIÓN

Actualmente en el departamento de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, se realizan las revisiones de proyectos que son emitidos por cada uno de los coordinadores de las diferentes carreras académicas de la institución. Cabe recalcar que estos documentos son entregados mediante el uso de dispositivo extraíble o mediante correos electrónico dirigido al director encargado de esta área, en ciertas ocasiones se establece inseguridad al recibir la información; por lo que es fundamental cubrir esta falencia con el desarrollo de un sistema de gestión de proyectos que permita automatizarse para agilizar estos procesos y dar una mejor organización en esta área.

Este departamento en la actualidad tiene recepciones concurrentes de proyectos de investigación las misma mediante las indagaciones realizadas en la entrevista que se mantuvo con el director de investigación, nos manifiesta la inconformidad porque no existe un sistema en este departamento que tenga la funcionalidad gestionar los proyectos investigación revisados por el departamento de investigación y que estén disponible al público de forma libre mediante un sistema web.

En base a esta información, la carrera de sistemas de información mediante el proceso de titulación con el desarrollo de software se implementará un sistema de gestión de proyectos para cubrir esta necesidad que tiene este departamento las cuales se utilizarán las herramientas para su creación como son el lenguaje de programación PHP y MySQL como sistema de base de datos, estas tecnologías son de gran soporte para la realización de este programa, ya que cuenta con un nivel alto de documentación y de código abierto.

4. BENEFICIARIOS

4.1. Beneficiarios Directos

Los beneficiarios directos del proyecto son el encargado del departamento de investigación y a la vez los coordinadores de cada una de la carrera de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná.

Tabla 1: Beneficiario directo del proyecto.

Beneficiarios directos	Población
Director del departamento de investigación	1
Directores de carrera	7
Total	8

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

4.2. Beneficiarios Indirectos

Los docentes y estudiantes la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná son los beneficiarios indirectos de este proyecto, porque les permitirá acceder a los proyectos de investigación que han sido aprobados y publicados, que serán de ayuda para ampliar su adquisición de conocimiento del trabajo que viene realizando el departamento de investigación.

Tabla 2: Beneficiario indirectos del proyecto.

Beneficiarios indirectos	Población
Estudiante	1564
Docentes	63
Total	1627

Fuente: Correa, N. (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las instituciones públicas del país la mayor de parte de ellas cuenta con sistemas que no están estructurados de acuerdo a las peticiones que se requiere solicitar y visualizar. En donde sea desarrollo e implementado software en diferentes ciudades como Guayaquil, Quito, Ambato entre otros; estas instituciones han encontrado falencias permitiendo diseñar e implantar un sistema informático para dar seguimiento a documentos y trámites para el control de los mismos, ya que estos sistemas han mejorado en un 40% de tiempo en la entrega de las tareas de gestión documental (Parada, 2022).

Además, existen todavía algunas problemáticas en las instituciones porque los procesos manuales años atrás, han logrado tener un buen soporte pero estos procedimientos pasaron a ser obsoletos, en donde se posponen el desarrollo del mismo por la carga de información y colocando en una perspectiva desfavorable al momento de llevar el seguimiento y control de cada uno de los proyectos; dificultando el crecimiento de la institución, al no utilizar sistemas que permitan automatizar este proceso tiene la ineficiencia en la manipulación de la información (Paucar, 2021).

Por lo tanto, en el departamento de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, se realizan ciertos procesos para la aprobación y publicación de proyectos de investigación de las diferentes carreras que cuenta la institución antes mencionada, la misma que conlleva a la recepción de información mediante email y dispositivos extraíbles los cuales pueden dañar el dispositivo al realizan la lectura de los documentos que se requiere revisar.

Este departamento no cuenta con un sistema que le permita receptar los proyectos de documentación de manera ordenada y categorizada de acuerdo a las carreras o proyectos de investigación, esto genera que el encargado del área tenga retrasos en las revisiones, aprobaciones y publicación de cada investigación desarrollada.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

Desarrollar un sistema de gestión de proyectos para el departamento de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná.

6.2. Objetivos Específicos

- Seleccionar las herramientas y metodología adecuadas para el desarrollo del sistema de gestión de proyectos.
- Implementar el sistema web de gestión de proyectos en el departamento de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná.
- Realizar el testeo de la funcionalidad del sistema desarrollado de acuerdo a los procesos de gestión de proyectos.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS

Tabla 3: Actividades y tareas relacionadas con los objetivos

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RESULTADOS	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
Seleccionar las herramientas y metodología para el desarrollo del sistema de gestión de proyectos.	Indagar los conceptos técnicos de acuerdo a las herramientas de desarrollo y metodología de trabajo. Conocer los procesos de gestión de proyectos. Identificar las herramientas y metodologías idóneas para el desarrollo del sistema de gestión de proyectos.	Conceptualización de las herramientas y metodologías de trabajo. Manejo de los procesos de gestión de proyectos. Herramienta tecnológica como PHP, MySQL, Bootstrap. Metodología Scrum.	Fundamentación científica técnica Referencias bibliográficas.
Implementar el sistema web de gestión de proyectos en el departamento de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná.	Recopilar información para el desarrollo del sistema. Establecer los requisitos del sistema de gestión de proyectos. Diseñar la interfaz web. Estructurar la base de datos. Desarrollo el sistema de gestión. Implementar el sistema de gestión de proyecto.	Requisitos funcionales y no funcionales del sistema. Script de la base de datos. Sistema web de gestión de proyectos	Técnicas de investigación. Acta de requisitos. Sistema desplegado a la internet. Manual de usuario
Realizar el testeo de la funcionalidad del sistema desarrollado de acuerdo a los procesos de gestión de proyectos.	Verificar mediante un checklist el funcionamiento del sistema y el cumplimiento de los requerimientos con el encargado del departamento de investigación.	Cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de proyectos	Hoja de checklist.

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

8.1. Gestión de procesos

La gestión por procesos es reconocida como uno de los mejores sistemas de organización empresarial para lograr una calidad, productividad y excelencia superiores, sus excelentes resultados han ido ampliando la aplicación de este método de gestión en empresas y organizaciones de todo tipo, independientemente de su tamaño o ámbito de actividad. La principal diferencia entre los dos es que la gestión de procesos tiene como objetivo satisfacer al cliente, mientras que en el modelo departamental es el jefe quien busca complacer. Eso no tiene cabida en una empresa que quiere seguir siendo competitiva y expandirse a nuevos mercados (Castellnou, 2021).

8.2. Gestión de proyectos

La gestión de proyectos es un conjunto de métodos para planificar y dirigir las tareas y los recursos del proyecto. Un proyecto consiste en un conjunto específico de acciones destinadas a lograr objetivos específicos, medibles, alcanzables, relacionados e intermedios (SMART) (Deler & López, 2018).

Según Deler & López (2018), estamos de acuerdo que los objetivos de la gestión de proyectos son: gestionar el inicio y desarrollo de proyectos; supervisar y responder a los problemas que surjan durante el proyecto; y facilitar la finalización y aprobación del proyecto.

8.2.1. Etapas de la gestión de proyectos

- **Estudio de factibilidad:** Esta es la primera fase de realización del proyecto, cuyo propósito es determinar si la empresa obtendrá beneficios económicos y/o estratégicos de la realización del proyecto. A través de un software de gestión, se crean registros de proyectos, se analizan alcances, métodos y sectores involucrados para identificar riesgos potenciales y se realizan estudios de factibilidad en el momento requerido para comprender el costo total y la calidad (Sánchez, 2020).
- **Planificación del trabajo:** Durante esta fase, se detallan todas las tareas planificadas y los recursos necesarios para completar el proyecto, para evitar problemas es necesario: revisar el análisis del alcance del proyecto; estimar esfuerzo, costos y recursos; definir el plan del proyecto; y finalmente, redacte un documento sobre los términos del acuerdo (Piñero & Pérez, 2019).

- **Ejecución:** Esta es quizás la etapa más importante. Como en él se realizan todas las ideas, planes y diseños, utilizando técnicas, recursos y procesos previamente proporcionados. Administre los entornos de trabajo, las tareas, la entrega de recursos y las solicitudes de cambio allí (Rodríguez, 2018).
- **Seguimiento:** En esta etapa, el analista debe verificar que todas las partes involucradas cumplan con: mano de obra; planificación; y gestionar y asegurar la calidad del proyecto como meta.
- **Fin:** Al final del proyecto, se debe evaluar y verificar que se cumplieron las expectativas y todo salió según lo planeado. Sin embargo, es necesario realizar un análisis de fallas del proyecto para documentar las deficiencias y ayudar a tomar mejores decisiones en el futuro (Rosario & Ocaña, 2019).

8.3. Proyectos de investigación

Un proyecto de investigación es un documento redactado como guía o plan para llevar a cabo un trabajo de investigación, explicar de manera ordenada cuál es el problema de investigación, qué se sabe sobre el tema, cuáles son las posibles soluciones y cómo se realizarán actividades o experimentos para resolver el problema. Además de identificar la pregunta, un proyecto de investigación incluye una descripción de los objetivos de la investigación, los conceptos clave que se utilizarán y los métodos que se aplicarán (Zita, 2020).

8.3.1. Características del proyecto de investigación

Estos proyectos dependen en gran medida del programa de trabajo esbozado. Por ejemplo, preparar un cronograma para una encuesta histórica no es lo mismo que preparar un cronograma para otra encuesta relacionada con la química. Sin embargo, es posible definir un conjunto de aspectos estratégicos que, más allá del ámbito de intervención, existen en este tipo de proyectos:

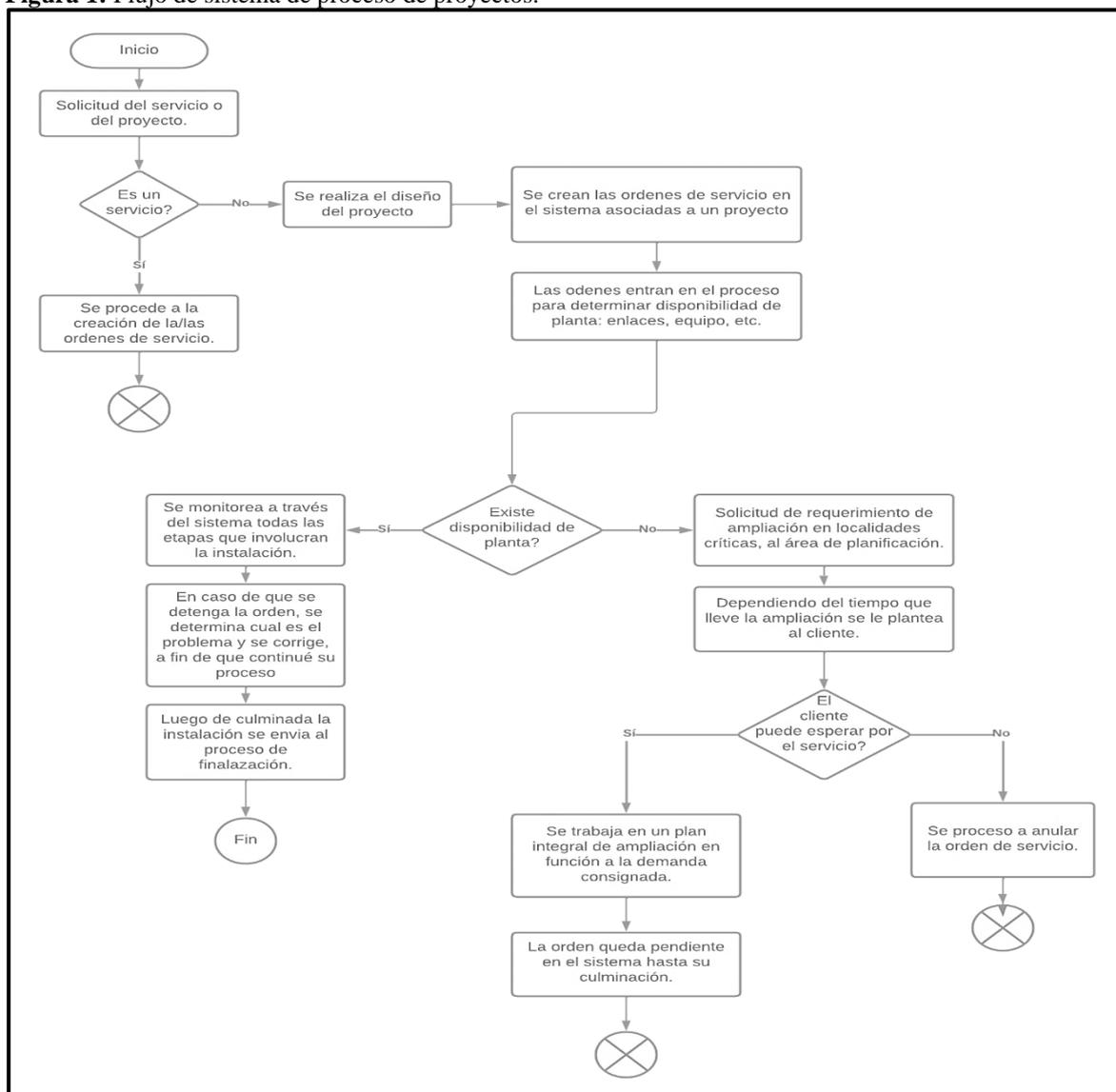
- Parte de una pregunta de investigación o hipótesis. Su herramienta fundamental es el método científico, sustentado en una matriz que es una pregunta, duda o aspecto que aún no está claro.
- Tiene que ver con un aspecto de la realidad. Esto no es solo una discusión, las hipótesis deben relacionarse con aspectos de la realidad que se definen como objetos de estudio.

Asimismo, a la hora de traducir los resultados en material didáctico, se debe tener en cuenta que la teoría se acerque lo más posible a la realidad objeto de estudio.

- Utilice un enfoque riguroso. En este tipo de proyectos, la información debe recopilarse con cierto rigor, compararse y probarse. El éxito del resultado dependerá de esto.
- Definir una o más direcciones de investigación. Por lo general, un proyecto de investigación tiene una o como máximo dos líneas de investigación, que hacen referencia al camino recorrido por el responsable. Esto no quiere decir que sean estáticos, pueden modificarse en el camino siempre que no se cambie o modifique sustancialmente el objeto de estudio (Lima & Flores, 2018).

8.3.2. Flujo de la gestión de proyectos

Figura 1: Flujo de sistema de proceso de proyectos.



Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Fuente: Asana (2022).

8.4. Metodología Scrum

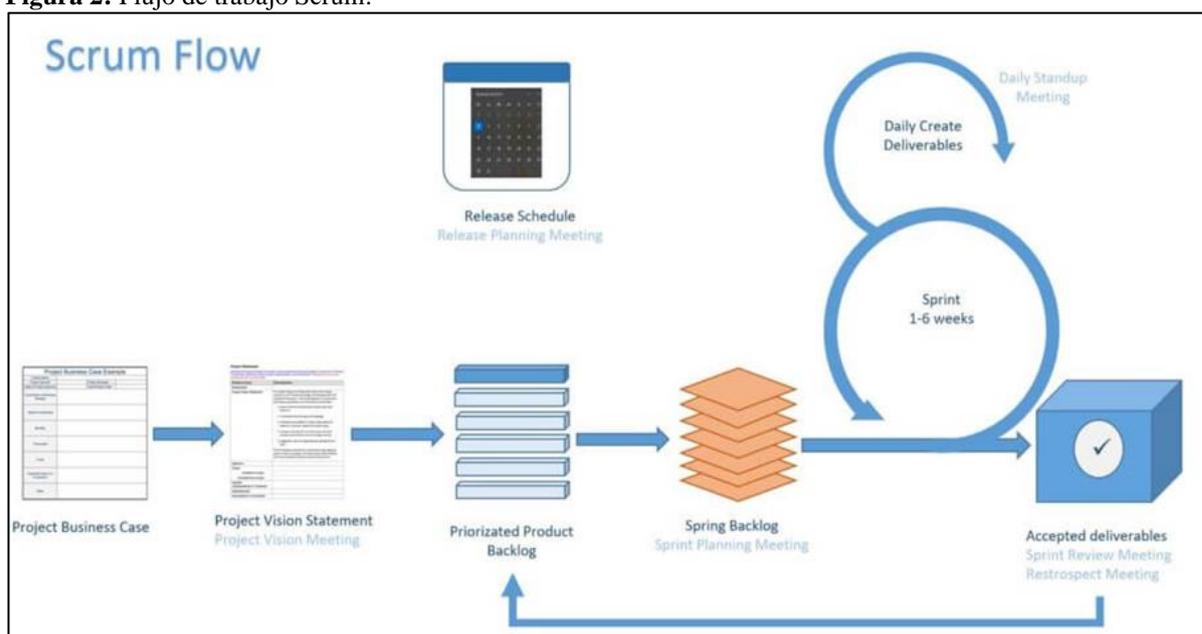
El modelo Scrum es un marco en el que se aplican un conjunto de prácticas para trabajar en conjunto y lograr mejores resultados en los proyectos. asimismo, ayuda a promover el trabajo en equipo y el aprendizaje colaborativo, los pilares sobre los que se asienta el enfoque son: transparencia, fiscalización y adecuación. La metodología Scrum incluye la realización de entregas parciales y entregas periódicas, todos los participantes deben entender las tareas y responsabilidades que deben realizar, es ideal para entornos que se enfrentan a muchos cambios o para equipos grandes porque es un enfoque ágil con un alto grado de flexibilidad (Chavez & Arce, 2022).

8.4.1. Procesos Scrum

Todo producto se compone de tareas parciales, y cada tarea es parte del resultado. Los métodos tradicionales de gestión de proyectos asignan prioridades a cada tarea y las abordan una por una. Sin embargo, algunas tareas toman más tiempo que otras. Si los recursos son limitados, especialmente en equipos pequeños, puede causar que algunas tareas se atrasen, impidiendo que otras comiencen. Scrum tiene una solución para esto: seleccione tareas, agrúpelas y cree ciclos, llamados sprints (Fernandes & Meirelles, 2017).

8.4.2. Flujo de trabajo Scrum

Figura 2: Flujo de trabajo Scrum.



Fuente: Flores (2021).

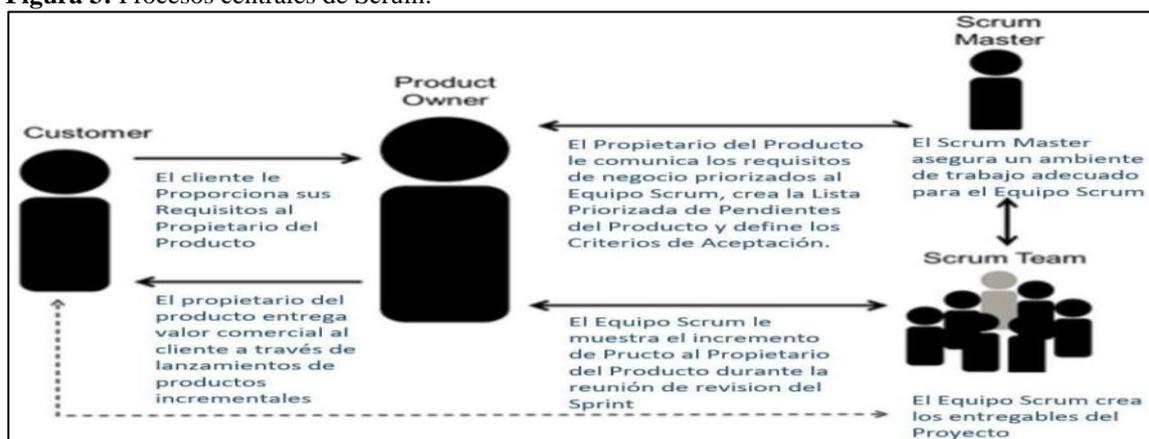
- El ciclo scrum comienza con la fase de inicio, donde se define la visión del proyecto y se crea la lista priorizada de pendientes del producto.
- Posteriormente, con la lista de trabajo terminado del sprint se realiza una reunión de planificación del sprint donde se definen las tareas del próximo sprint.
- Los sprints tienen una duración aproximada entre 1 a 6 semanas. las reuniones standup daily son realizadas durante el sprint.
- Al terminar el sprint se realiza una reunión de revisión del sprint para mostrar los entregables al propietario del producto.
- El ciclo del sprint finaliza con la reunión de retrospectiva del sprint. luego de ésta debe iniciarse nuevamente la planificación del próximo sprint (Flores, 2021).

8.4.3. Roles centrales Scrum

Según Ordoñez (2018), manifiesta que obligatoriamente para realizar un proyecto de investigación se componen y se hacen responsable para tener éxito de cada sprint son los siguientes roles necesarios:

- **Product Owner:** representa los intereses de la comunidad de stakeholders. Es la voz del cliente, ya que garantiza que las necesidades explícitas e implícitas del cliente se traduzcan en historias de usuario en la cartera de productos priorizada y, posteriormente, se utilicen para crear los entregables del proyecto. Debe comprender y apoyar los intereses de todas las partes interesadas, y debe comprender las necesidades y el funcionamiento del Equipo Scrum.
- **Scrum Master:** Su principal responsabilidad es asegurar que el proceso Scrum sea seguido correctamente por todos los miembros del Scrum Team, incluido el Product Owner. Debe asegurarse de que la gestión de proyectos funcione sin problemas y que los miembros del equipo Scrum tengan las herramientas que necesitan para hacer su trabajo. Debe ser un facilitador y un líder servicial.
- **Equipo Scrum:** un grupo o grupo de personas responsables de comprender los requisitos comerciales especificados por el propietario del producto, estimar historias de usuarios y crear sprints de proyectos. Deben ser autoorganizados, multifuncionales, usar una comunicación positiva y entregar el producto de forma iterativa.

Figura 3: Procesos centrales de Scrum.



Fuente: Flores (2021).

8.4.4. Cuadro Comparativo de Metodologías de Desarrollo de Software

De la misma manera se estableció un cuadro comparativo para verificar las ventajas de la metodología Scrum a diferencia de otras metodologías de desarrollo según (Mesa, 2018) da a conocer que es una buena alternativa a continuación se detalla un cuadro comparativo entre kanvas y Scrum:

Criterio de comparación	Puntaje
Regular	1
Bueno	2
Muy Bueno	3

Fuente: Jorge Coronado. (2007).

Escalas de Medición

La elección de una escala de medición depende del contexto y del propósito de la medición. La escala de uno a tres es una escala ordinal, que significa que las categorías tienen un orden, pero no hay una medida cuantitativa exacta entre ellas. Es comúnmente utilizada para medir actitudes o percepciones de manera sencilla y rápida. (Coronado, 2007).

Tabla 4: Cuadro Comparativo de Metodologías de Desarrollo de Software

Criterios	Kanvan	Scrum
Documentación	1	3
Escalable	1	3
Planificación del proyecto	1	3
Análisis de requerimientos	3	3
Evaluación continua de requerimientos	1	3
Trabajo en equipo	1	3
Reuniones continuas con el cliente	3	3
Desarrollo incremental	1	3
Total	12	24

Elaborado por: (Mesa, 2018) Modelo cascada

Interpretación: Como podemos visualizar en el cuadro comparativo de las metodologías, Scrum tiene un puntaje total de 24 ya que, en documentación, en escalabilidad, planificación de proyectos, trabajo en equipo es mejor mientras kanvan tiene un puntaje total de 12, por tanto Scrum es útil cuando se necesita un enfoque más estructurado y controlado para la gestión de proyectos.

8.5. Modelo Cascada

El modelo en cascada fue descrito por primera vez por Herbert D. Benington en 1956 cuando presentó software para imágenes de radar durante la Guerra Fría. Dado que en ese momento no había soluciones creativas para las estrategias de desarrollo de software basadas en el conocimiento, la metodología en cascada se convirtió en una práctica estándar. El modelo de cascada es un marco de gestión de proyectos lineal y secuencial (Cuofano, 2022).

Laoyan (2022), comprende que existe siete fases para dar cumplimiento de forma coordinada en el desarrollo del proyecto de software:

- **Diseño:** la primera fase comienza con una idea y una evaluación de línea base del proyecto y sus costos y beneficios.
- **Iniciación:** con el proyecto definido, los objetivos, el propósito, el alcance y los entregables también deben definirse reuniendo el equipo del proyecto.
- **Requisito análisis:** aquí, el equipo identifica los requisitos del proyecto y las expectativas de las partes interesadas mediante la recopilación de información de encuestas, cuestionarios y tormenta de ideas, entre otros métodos.

- **Instantáneo:** luego analice los requisitos y cree y prepare el sistema premium, muchas empresas usan diagramas de Gantt para crear líneas de tiempo. Algunas empresas optan por dividir el sistema premium en dos fases: lógica premium y física premium.
- **Implementación:** aquí, los programadores usan requisitos y especificaciones para crear un producto funcional. A los miembros del equipo se les asignan tareas específicas, que se monitorean y rastrean para evitar cuellos de botella.
- **Pruebas:** probar sistemáticamente el código en busca de errores antes de entregar el producto al cliente. La prueba de aceptación del usuario se puede realizar en esta etapa, donde los usuarios prueban el producto antes de lanzarlo al público.
- **Mantenimiento:** en la etapa final, los clientes reportan otros problemas prácticos. En función de estos comentarios, el equipo central del proyecto trabaja para solucionar el problema y modificar el software si es necesario. Los problemas importantes pueden obligar al equipo a volver a la Fase 3 y repetir el proceso.

8.6. Lenguaje de programación

Un lenguaje de programación es un sistema estructurado diseñado principalmente para que las máquinas y las computadoras se entiendan entre sí y a nosotros, los humanos. Consiste en un conjunto secuencial de acciones que debe realizar una computadora. Estos lenguajes de programación utilizan diferentes estándares o fundamentos y se utilizan para controlar el comportamiento de las máquinas (como las computadoras), también se pueden utilizar para crear programas informáticos, etc (Fonden & Stuart, 2018).

8.6.1. PHP

PHP es un lenguaje de programación de código del lado del servidor de propósito general diseñado originalmente para el desarrollo web de contenido dinámico. Fue uno de los primeros lenguajes de programación del lado del servidor que podía incrustar documentos HTML directamente en lugar de llamar a archivos externos para procesar datos. El código es interpretado por un servidor web con un módulo de procesador PHP que genera la página web resultante. PHP ha crecido para incluir una interfaz de línea de comandos y se puede utilizar en una aplicación gráfica independiente. PHP es de uso gratuito con la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas. (Villa, 2021).

8.6.1.1. Ventajas

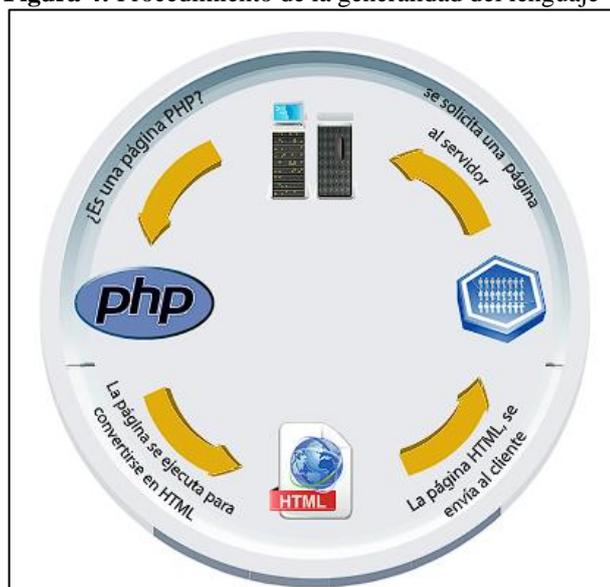
- Lenguaje libre que cualquier desarrollador o programador puede editar fácilmente.
- Su sintaxis es muy concisa, por lo que la curva de aprendizaje es menor que la de otros lenguajes de programación.
- Le permite crear fácilmente un entorno de trabajo.
- Su instalación es muy sencilla.
- Se integra en la base de datos de una forma muy sencilla.
- Hay una gran comunidad que es muy activa y la mantiene evolucionando y adaptando nuevas funciones.
- Es el lenguaje de programación más utilizado en el mundo.
- PHP es un lenguaje multiplataforma, por lo que se puede utilizar en una variedad de aplicaciones y entornos profesionales.
- El código se ejecuta en el lado del servidor y en el navegador como HTML (Bahit, 2018).

8.6.1.2. Desventajas

- Se requiere un conocimiento profundo para configurar posibles agujeros de seguridad en el servidor.
- El código fuente no se puede ocultar fácilmente.
- Para ejecutarlo se requiere un servidor (Bahit, 2018).

8.6.1.3. Generalidades de lenguaje

El lenguaje de programación PHP es del lado del servidor, este se corre en el servidor web, cuando antes que se envié información a la página a través del internet del cliente, es libre así como independiente de plataforma, rápida, con una gran cantidad de librerías con funciones y amplia documentación. El sitio se ejecuta en el servidor para dar acceso a la base de datos y un sin número de tareas (Castilla, 2017).

Figura 4: Procedimiento de la generalidad del lenguaje

Fuente: Castilla (2017).

8.6.1.4. Importancia tiene el PHP

PHP es un lenguaje de programación implementado en código cuyo propósito es animar sitios web HTML estáticos; si bien puede usarse en muchas más aplicaciones, su uso principal es el desarrollo web. Por otro lado, también puedes usar sentencias de php en tus archivos html; para esto, ¿solo usas las sentencias de inicio y fin de php ("`<?php`" y "`?>`") y colocas las funciones que deseas usar en ellas (Vidal et al., 2017).

8.6.1.5. Función principal de PHP, en la práctica

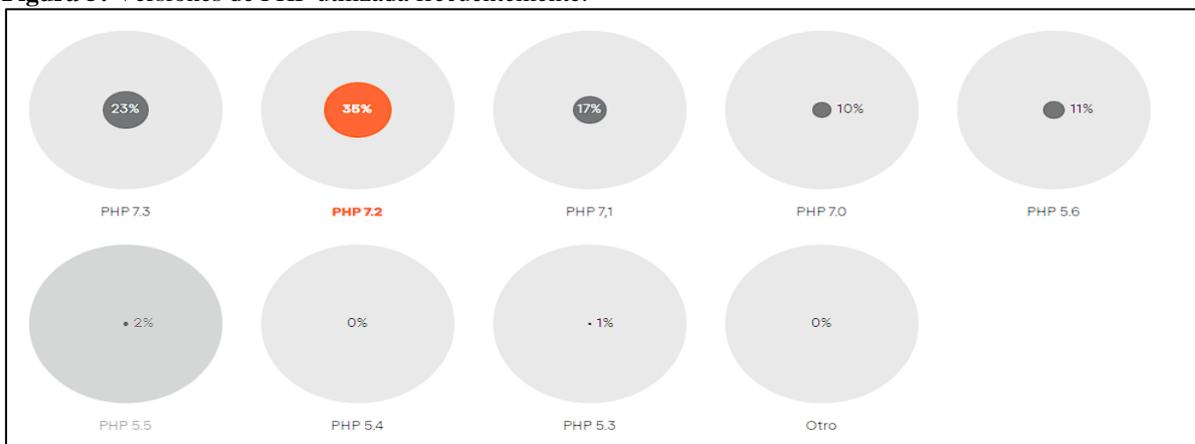
PHP se define generalmente como un lenguaje del lado del servidor. Esto significa que se aplica a la programación en el servidor web responsable de ejecutar la aplicación o, más comúnmente, en un sitio web. Por ejemplo, este trabajo anterior permitió que los elementos de la página se cargaran antes de que se mostraran a los usuarios que visitaban el sitio web. El código PHP se ejecuta en el servidor y, mediante la lectura de comandos, se pueden activar todos los elementos funcionales e interfaces visuales del sitio web (Souza, 2020).

8.6.1.6. Versión de PHP utiliza habitualmente

Algunos desarrolladores han migrado a diferentes versiones desde la PHP 5.x hasta la PHP 7.x más actuales. En este año la versión PHP 5 se ha incrementado más de un 29% a solo un 14%.

Esto es porque los desarrolladores han elegido el uso de PHP como uno de los lenguajes de programación con el ranking de los 3 mejores lenguajes (Jet Brains, 2019).

Figura 5: Versiones de PHP utilizada frecuentemente.



Fuente: Jet Brains (2019)

8.6.1.7. Cuadro Comparativo de Lenguaje de Programación

Para tener una mayor perspectiva acerca de las herramientas que se utilizó para el desarrollo de la propuesta se estableció un cuadro comparativo entre dos lenguajes de programación tales como Php y Java las cuales nos menciona (Manosalvas, 2014) que son unas de las mejores a continuación se detalla:

Tabla 5: Cuadro comparativo de Lenguaje de Programación

Criterios	Java	PHP	C++	C#
Conectividad	3	3	2	3
Documentación disponible	2	3	2	1
Flexible	1	3	2	2
Portabilidad	1	3	3	3
Robusto	3	3	2	3
Buen Rendimiento	3	3	2	3
Mayor capacidad para realizar respaldos	2	3	2	2
Código Libre	3	3	3	2
Infraestructura de despliegue	1	3	2	2
Total	21	29	22	23

Elaborado por: (Manosalvas, 2014)

Interpretación: Como podemos apreciar en el cuadro comparativo de los lenguajes de programación PHP tiene un total de 29, es más fácil de aprender y de usar ya que tiene una sintaxis más simple y se enfoca en el desarrollo web en conectividad en documentación disponible, flexible portabilidad y un buen rendimiento y Java tiene un total de 21 es un lenguaje más complejo, pero es más robusto, en velocidad y rendimiento, sin embargo, la

velocidad y el rendimiento pueden variar según la aplicación y la configuración del servidor, por lo tanto si se está desarrollando una aplicación web pequeña o mediana PHP es la mejor opción.

8.6.2. JavaScript

JavaScript forma parte de los lenguajes de la web (junto con Html, Css y Php), por lo que también es uno de los lenguajes que componen el popular WordPress (aprender este lenguaje puede ser una gran ventaja si utilizas este CMS). La característica principal de JavaScript es que es un lenguaje interpretado que se ejecuta en el navegador (o en el lado del cliente), a diferencia de Php que se ejecuta en el lado del servidor (Krohn, 2019).

8.6.3. HTML

HTML es un lenguaje muy sencillo que permite la descripción de hipertexto, es decir, texto presentado de forma estructurada y agradable, con enlaces a otros documentos o fuentes de información relacionada (hipervínculos), así como inserciones multimedia (gráficos, sonoros), la descripción se basa en la estructura lógica de lo que se especifica en el texto (títulos, párrafos de texto normal, enumeraciones, definiciones, citas, etc.) y los diferentes efectos que se le dan (Jaimez, 2017).

8.6.4. CSS

CSS es un mecanismo complementario al lenguaje HTML que permite a los navegadores indicar cómo se deben diseñar los diferentes elementos al mostrar la información del sitio web. Los comandos HTML le dicen al navegador que ciertos fragmentos de texto son encabezados, subtítulos, enlaces o párrafos, mientras que CSS le dice al navegador qué fuente, tamaño, color o alineación, etc., deben tener los elementos de la página (Jaimez, 2017).

8.7. Framework

Un marco es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y estándares enfocados en resolver problemas que son referenciados por problemas de naturaleza similar. Es una estructura conceptual y técnica que define un soporte, generalmente con artefactos o módulos de software específicos, que se pueden utilizar como base para la organización y el desarrollo de software, y es una forma de facilitarnos la programación (Ortega & Guevara, 2016).

8.7.1. Bootstrap

Bootstrap es un conjunto de herramientas de código abierto para el desarrollo web receptivo utilizando HTML, CSS y JavaScript. Con él, puede dar forma a su sitio web utilizando sus bibliotecas CSS y JavaScript. Consta de diferentes componentes: ventanas modales, menús, cajas, botones, formularios, es decir, los elementos que necesitas para maquetar tu página (Fontela, 2020).

8.7.2. Características de Bootstrap

Para comprender el poder de Bootstrap, debemos comprender el cambio de paradigma en el diseño de sitios web. Cuando aparecieron los sitios web por primera vez, solo tenían que adaptarse a monitores de diferentes tamaños. Sin embargo, con el tiempo, los teléfonos móviles y las tabletas se han convertido cada vez más en el método de acceso preferido por los usuarios. El reto es adaptar la página a diferentes pantallas sin que el usuario necesite acercar, alejar o mover el contenido para verlo (González, 2022).

8.8. Base de datos

Una base de datos es una colección organizada de información o datos estructurados, generalmente almacenados electrónicamente en un sistema informático. Por lo general, una base de datos está controlada por un sistema de administración de bases de datos (DBMS). Los datos y el DBMS y las aplicaciones asociadas con él se conocen colectivamente como un sistema de base de datos, a menudo denominado simplemente como base de datos (ORACLE, 2022).

8.8.1. MySQL

Como sugiere el nombre, MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacionales basado en SQL, o DBMS. Hoy, este software de código abierto es parte de Oracle, la misma empresa que desarrolló el lenguaje de programación Java. MySQL almacena, administra y muestra datos en tablas. Funciona como un sistema cliente-servidor. Mientras que una base de datos actúa como un servidor que almacena toda la información relevante, el software puede considerarse un cliente. Con este software, los usuarios de bases de datos relacionales pueden formular varias consultas, denominadas "consultas", en el lenguaje de consulta SQL y enviarlas

al sistema de base de datos. Todos estos son manejados por MySQL, por lo que el acceso a los datos también es una parte importante de MySQL (Vega, 2018).

8.8.2. Características de MySQL

- **Arquitectura de cliente y servidor:** MySQL opera en un modelo de cliente y servidor. Es decir, el cliente y el servidor se comunican entre sí de forma diferente para un mejor rendimiento. Por ejemplo, cada cliente puede consultar el sistema de registro para obtener datos, modificar datos, guardar esos cambios o crear nuevos registros.
- **Soporte de SQL:** SQL es un lenguaje comúnmente utilizado en la industria. Como estándar de MySQL, proporciona compatibilidad total, por lo que si ha utilizado otros motores de bases de datos, no tendrá problemas para migrar a MySQL.
- **Vistas:** Se brinda compatibilidad desde la versión 5.0 de MySQL para poder configurar vistas personalizadas de la misma manera que lo hacemos en otras bases de datos SQL. En grandes bases de datos, las vistas se convierten en un recurso esencial.
- **Procedimiento almacenado:** la característica de MySQL es que no procesa tablas directamente, sino que mejora nuestra eficiencia de ejecución a través de procedimientos almacenados.
- **Desencadenantes:** MySQL también nos permite automatizar ciertas tareas en la base de datos. Cuando ocurre un evento, se inicia otro evento para actualizar el registro u optimizar su funcionalidad.
- **Transacciones:** una transacción representa el desempeño de varias operaciones de la base de datos como un dispositivo. El sistema basado en el registro garantiza que todos los programas se construyan correctamente o ninguno. En caso de un corte de energía, por ejemplo, cuando falla un monitor o ocurre algún otro inconveniente, el sistema opta por preservar la integridad de la base de datos protegiendo la información (Robledano, 2019).

8.8.3. Ventajas de utilizar MySQL

Después de describir las características principales de MySQL, es fácil ver sus ventajas. MySQL es una opción lógica para su uso en un entorno empresarial. Al estar basado en código abierto, permite a las pequeñas empresas y desarrolladores brindar soluciones confiables y estandarizadas para sus aplicaciones. Por ejemplo, si tiene una lista de clientes, una tienda en

línea con un catálogo de productos o incluso una gran selección de contenido multimedia, MySQL puede ayudarlo a mantener todo organizado (Robledano, 2019).

8.8.4. Cuadro Comparativo de Bases de Datos

De la misma manera el (Equipo de Expertos en Ciencia y Tecnología, 2019), da a conocer la comparativa entre Postgresql y Mysql, Access, Sybase a continuación se detalla:

continuación se detalla:

Tabla 5: Cuadro Comparativo de Bases de Datos

Criterios	PostgreSQL	MySQL	Sybase
Documentación	2	3	1
Código libre	3	3	1
Flexibilidad	2	3	2
Integridad de los datos	3	3	2
Concurrencia de usuarios	2	3	3
Seguro	3	3	3
Flujo de datos y de control	2	3	3
Independencia de los datos	2	3	3
Consultas no predefinidas y complejas	3	3	1
Infraestructura de despliegue	1	3	1
Total	23	30	20

Elaborado por: Benites, (Robledano, 2019)

Interpretación: Como podemos visualizar en el cuadro comparativo de las bases de datos, MYSQL tiene un puntaje total de 30, es muy escalable puede manejar grandes cantidades de datos, tiene un alto rendimiento lo que lo hace ideal para aplicaciones que requieren una gran cantidad de consultas y transacciones, mientras POSTGRESQL tiene en total 23 es un poco más lento que MYSQL, Sybase tiene un puntaje total de 20, por tanto MYSQL es una excelente opción para aplicaciones web y móviles que requieren un alto rendimiento.

9. HIPÓTESIS

El desarrollo un sistema, mejorará la gestión de proyectos para el departamento de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná

- **Variable independiente:** Desarrollar de un sistema.
- **Variable dependiente:** Mejorará la gestión de proyectos para el departamento de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná.

10. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL

10.1. Tipos de Investigación

10.1.1. Bibliográfica

Cuando se utiliza este tipo de investigación, se realiza a través de diversas fuentes primarias (por ejemplo, revistas, artículos, libros, tesis) las mismas que serán analizadas para encontrar documentos similares y que sirvan de base fundamental en la presentación del documento, de la cual forma se adopta el enfoque trascendental. En el proyecto de investigación da un enfoque de modelo de cascada que define cuáles son las fases necesarias que se divide en procesos para el desarrollo del sistema de gestión de proyectos de investigación. Además, se relevan las bases teóricas del lenguaje de programación PHP, MySQL, Lenguaje unificado de modelo, Sistema gestor de base de datos, JavaScript, Bootstrap, entre otros., así como las herramientas y tecnologías de desarrollo a utilizar como dominio, hosting, etc., todo ello es fundamental para el desarrollo del sistema propuesto en esta investigación.

10.1.2. Descriptiva

Al aplicar este tipo de investigación, permitirá comprender las características y situaciones de los procesos que se realizan dentro del área de investigación, de esta manera dar solución a los problemas identificados en el proyecto; de esta manera dar como inicio al identificar las necesidades funcionales del sistema de gestión de proyectos de investigación. Estos también se obtendrán a través de la aplicación de entrevistas al coordinador de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná para priorizar cada característica y dividirlas en iteraciones según su complejidad, de esta manera también se aplicará encuestas a los estudiantes, directores de carrera para obtener requerimientos sobre la parte pública del sistema de gestión de proyectos de investigación.

10.1.3. De Campo

Este tipo de encuesta se aplicará al entrevistar al propietario para verificar y fundamentar cómo es su ambiente de trabajo utilizando métodos tradicionales y dejando a un lado los sistemas informáticos, esto permitirá obtener información que muestre el proceso real de su trabajo en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná en el departamento de investigación, con el fin de poder diseñar soluciones para mejorar su gestión actual que lleva el coordinador de investigación.

10.2. Técnicas de Investigación

10.2.1. Observación

A continuación, se intenta dar un enfoque para observar la gestión de cada proceso de la gestión de proyectos en el departamento de investigación donde interviene los coordinadores de carrera, desde el momento que sube un proyecto de investigación hasta la publicación del mismo en un tiempo determinado. Esto determinar cuáles son los principales requerimientos para el desarrollo del software.

10.2.2. Entrevista

Esta técnica de investigación se utilizará para recopilar datos informativos de forma directa con el encargado del departamento de investigación, en la cual se obtendrá las necesidades de la de este departamento en la sección de gestión de proyectos y la aplicaremos un cuestionario con alrededor de 10 preguntas relacionadas que tendrán el mismo propósito que el proyecto de investigación. Los resultados de este instrumento serán analizados para establecer la funcionalidad del sistema de gestión de proyecto desde su comienzo del desarrollo y construcción hasta la implementación.

10.2.3. Encuesta

Al utilizar las encuestas como técnica de investigación, puede obtener información sobre múltiples encuestados adjuntando preguntas a los encuestados que deben responderse, la tecnología reúne información de los coordinadores de carrera, estudiantes y docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná sobre las implicaciones del sistema informático y las funcionalidades del mismo. Las preguntas deben estar redactadas correctamente para obtener la información necesaria para llevar a cabo una investigación.

10.3. Población y Muestra

10.3.1. Población

La población es el conjunto de personas que se investigará, todos forman parte de la comunidad educativa del UTC La Maná, el departamento de investigación tiene como objetivo dar solución a los problemas de manera ágil y eficiente, en este estudio la población se considera a los directores de carrera, director de investigación, estudiantes y docentes universitarios, se convertirán en un factor fundamental para el desarrollo del sistema.

Tabla 4: Población.

Indicadores	Población
Director del departamento de investigación	1
Directores de carrera	7
Estudiantes universitarios	1564
Docentes universitarios	63
Total	1635

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

10.3.2. Muestra

Para definir el tamaño de la muestra, aplicamos un muestreo aleatorio, dividiendo la población en estratos, es necesario aplicar la fórmula para obtener el resultado. En este caso hemos utilizado una herramienta que nos facilita la adquisición de muestra tomando en cuenta la población. Se cuenta con un nivel de confianza de 95%, margen de error del 5% y N la total de la población; en donde se consideró el siguiente sitio <https://bit.ly/questionprocalculadora> para obtener la muestra.

Formula aplicada:
$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

- n = Tamaño de muestra buscada.
- N = Tamaño de la población o universo.
- Z = Parámetro estadístico que depende el nivel de confianza (NZ).
- e = Error de estimación máximo aceptado.
- p = Probabilidad de que ocurre el evento estudiado
- q = (1-p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado.

Figura 6: Calculo del tamaño de la muestra.

Calculadora de muestra

Nivel de confianza: 95% 99%

Margen de Error:

Población:

Tamaño de Muestra:

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

11.1. Análisis de requerimientos del software

El sistema de gestión de proyectos de investigación tendrá los siguientes módulos para el funcionamiento adecuado de acuerdo a la necesidad:

- Módulo de inicio de sesión
- Módulo del administrador
- Módulo de publicación de proyectos.

El sistema web de gestión de proyectos tendrá los roles de usuario:

- Administrador: será el que tiene el control de todo el sistema de gestión de proyectos.
- Usuario: es quien carga el proyecto de investigación para su revisión.
- Staff: es quien el administrador da acceso para que pueda revisar los proyectos cargados.

11.2. Requisitos funcionales

Tabla 5: Requisitos funcionales.

Nº	Descripción
RF-01	Inicio de sesión
RF-02	Registro de usuarios
RF-03	Validación de roles
RF-04	Página de inicio del sistema
RF-05	Registrar carrera y facultades
RF-06	Modificar las carreras y facultades
RF-07	Eliminar las carreras y facultades
RF-08	Registrar información del proyecto
RF-09	Modificar la información del proyecto
RF-10	Notificar mediante correo las correcciones del proyecto
RF-11	Eliminar la información del proyecto
RF-12	Publicar el proyecto de investigación
RF-13	Mostrar los proyectos de investigación en la sección pública del sistema
RF-14	Buscar proyectos investigación
RF-15	Registrar evidencias de los proyectos
RF-16	Modificar evidencias de los proyectos
RF-17	Eliminar evidencias de los proyectos
RF-18	Mostrar las evidencias de los proyectos de investigación en la sección pública del sistema
RF-19	Mostrar los proyectos de investigación en la parte pública del sistema
RF-20	Modificar la información de los perfiles de usuarios de acuerdo al rol

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

11.3. Requisitos no funcionales

Tabla 6: Requisitos no funcionales.

N°	Descripción
RNF - 01	Disposición del sistema las 24 horas
RNF - 02	Estándares de la universidad
RNF - 03	Seguridad de los datos
RNF - 04	Control de errores
RNF - 05	Estabilidad al utilizarlo
RNF - 06	Autenticación de usuarios

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

11.4. Requisitos del servidor

- 50 GB NVMe SSD Storage.
- Email Accounts.
- Bandwidth.
- cPanel + Softaculous.
- Easy Site Migration.
- 10GB CDN.
- Mysql Database.
- 1 CPU Core, 1GB RAM.
- SSL Certificate.

11.5. Requisitos del software

- Sistema operativo window 10 pro
- PHP 7 o superior
- Visual Studio Code
- Xampp
- MySQL

11.6. Resultado de la entrevista aplicada

La entrevista fue aplicada al director del departamento de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, en donde fueron estipuladas una serie de preguntas para la adquisición de información y conocer las necesidades que tiene en base al desarrollo de un sistema web de gestión de proyectos de investigación. El cual ha manifestado que

actualmente está a cargo del departamento antes mencionado, como en calidad de director recepta los proyectos de investigación emitidos por los directores de carrera de acuerdo a la investigación realizada, esto pueden ser proyectos de titulación, congresos y artículos científicos. El proceso que se lleva para la entrega y revisión se lo hace mediante la presentación de documentación física, en el caso que haya que corregir algunas secciones se le notifica al director y en el caso que se correcto, se aprueba para luego esperar para la respectiva publicación en un repositorio interno de la universidad. Con el proceso de desarrollo de aprobación nos comenta que necesita un sistema que les permita simplificar este proceso y que las investigaciones documentadas aprobadas sean visibles mediante un sitio web, permitiendo a los directores de carrera subir al sistema el proyecto de investigación con el título, documento en pdf, breve descripción, una portada, también saber el nombre del director, la facultad que pertenece y la carrera universitaria (Anexo 4).

11.7. Resultados de las encuestas aplicadas

Tabla 7: Resultado de la encuesta aplicada.

N°	Descripción	Resultados
1	¿En calidad que formes para de la Universidad Técnica de Cotopaxi La Maná, selecciona la facultad que pertenece?	Facultad Ciencias administrativa (40%) Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales (17%) Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (33%)
2	¿Mediante la selección anterior, señala a la carrera universitaria que pertenece en la Universidad Técnica de Cotopaxi La Maná	Administración de empresas (8%) Agroindustria (12%) Sistema de información (27%) Contabilidad y auditoría (20%) Electromecánica (25%) Turismo (8%)
3	¿Ha realizado alguna investigación en la Universidad Técnica de Cotopaxi La Maná en calidad de:	Proyecto de titulación (79%) Congresos de investigación (19%) Artículos científicos (2%)
4	¿Conoce usted un sistema de gestión de proyecto que se visualice todas las investigaciones realizadas en la Universidad Técnica de Cotopaxi La Maná?	Si (79%) No (19%) Tal vez (2%)
5	¿Califique en una escala del 1 al 5 que tan necesario es el desarrollo un sistema de gestión de proyectos de investigación?	1(0%) 2(0%) 3(8%) 4(34%) 5(63%)
6	¿Ha usado usted algún sistema o aplicación que permita visualizar los proyectos de investigación realizados?	Sí, mucho (78%) Pocos (19%) No, ninguno (3%)
7	¿Está de acuerdo que se desarrolló un sistema de gestión de proyecto como las guías de investigación?	Si (100%) No (0%) Tal vez (0%)
8	¿Cree usted que es fundamental la implementación de un sistema de gestión de proyectos en la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná?	Si (95%) No (0%) Tal vez (5%)
9	¿Sabe usted si la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, tiene algún tipo de sistema propio de repositorio de investigación?	Si (0%) No (97%) Tal vez (3%)
10	¿Está de acuerdo que se implemente un sistema de gestión de proyectos en la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná?	Si (96%) No (0%) Tal vez (4%)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Las encuestas fueron aplicadas a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná de las diferentes facultades y carreras universitarias, en la cual los estudiantes han realizado proyectos de investigación, participación en congreso y realización de artículos científicos; permitiendo mencionar que los estudiantes no conocen un sistema que muestre los proyectos de investigación de la extensión La Maná. Creen que es importante conocer los proyectos de investigación que ha hecho la universidad para tomar como base para futuras investigaciones; por lo tanto, los encuestado comentaron que es fundamental la implementación de un sistema web de gestión de proyectos de investigación (Anexo 5).

11.8. Historias de usuario

Tabla 8: Historias de usuario.

Nº	Descripción	Prioridad
HU-01	Inicio de sesión	Alta
HU-02	Registro de usuarios	Alta
HU-03	Validación de roles	Alta
HU-04	Página de inicio del sistema	Alta
HU-05	Registrar carreras y facultades	Alta
HU-06	Modificar las carreras y facultades	Media
HU-07	Eliminar las carreras y facultades	Media
HU-08	Registrar información del proyecto	Alta
HU-09	Modificar la información del proyecto	Media
HU-10	Notificar mediante correo las correcciones del proyecto	Media
HU-11	Eliminar la información del proyecto	Media
HU-12	Publicar el proyecto de investigación	Alta
HU-13	Mostrar los proyectos de investigación en la sección pública del sistema	Media
HU-14	Buscar proyectos investigación	Baja
HU-15	Registrar evidencias de los proyectos	Alta
HU-16	Modificar evidencias de los proyectos	Media
HU-17	Eliminar evidencias de los proyectos	Media
HU-18	Mostrar las evidencias de los proyectos de investigación en la sección pública del sistema	Baja
HU-19	Mostrar los proyectos de investigación en la parte pública del sistema	Baja
HU-20	Modificar la información de los perfiles de usuarios de acuerdo al rol	Baja

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

11.9. Especificación de historias de usuario

Tabla 9: Requisito funcional, inicio de sesión.

Historia	Inicio de sesión					
No. de HU	HU-01					
Descripción	Para el ingreso de la aplicación web se necesitará ingresar el usuario y contraseña para acceder a la parte pública de los directores de carrera y del administrador, si las credenciales son incorrectas el sistema enviara un mensaje de error.					
Entrada	Datos ingresados por el usuario					
Proceso	Compara los datos de los usuarios existentes en la base de datos					
Salida	Ingreso al sistema					
Prioridad	Alta	X	Media		Baja	

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Tabla 10: Requisito funcional, registro de usuario.

Historia	Registro de usuarios					
No. de HU	HU-02					
Descripción	El sistema permitirá que el administrador se registre a usuarios dando el permiso de publicación de cada uno los proyectos una vez que se le habilite, de igual forma para los ayudantes del administrador.					
Entrada	Información ingresados por el administrador					
Proceso	Guarda datos de los usuarios					
Salida	Registro existo del usuario					
Prioridad	Alta	X	Media		Baja	

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Tabla 11: Requisito funcional, validación de roles.

Historia	Validación de roles					
No. de HU	HU-03					
Descripción	Permite la asignación de los roles de los usuarios registrado en el sistema por el administrador.					
Entrada	Datos de los usuarios					
Proceso	Asignar roles de los usuarios					
Salida	Registro de usuarios de acuerdo al rol					
Prioridad	Alta	X	Media		Baja	

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Tabla 12: Requisito funcional, página de inicio del sistema.

Historia	Página de inicio del sistema					
No. de HU	HU-04					
Descripción	Dispondrá de una página de inicio que será publica para cualquier usuario, una sección de menú donde se visualizará los tipos de proyectos, facultades, carreras, nosotros y el inicio de sección para el acceso de los usuarios de acuerdo a su rol.					
Entrada	Diseño de la página de inicio.					
Proceso	Estructurar el sistema de acuerdo a las secciones establecida.					
Salida	Visualización de los datos de la universidad y los proyectos de investigación.					
Prioridad	Alta	X	Media		Baja	

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Tabla 13: Requisito funcional, registro las carreras y facultades.

Historia	Registrar las carreras y facultades					
No. de HU	HU-05					
Descripción	Poder registrar las facultades y las carreras que están disponibles en la universidad.					
Entrada	Datos ingresados por el administrador					
Proceso	Guardar los datos de la carrera y facultad					
Salida	Registro de las carreras y facultades					
Prioridad	Alta	X	Media		Baja	

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Tabla 14: Requisito funcional, modificar las carreras y facultades.

Historia	Modificar las carreras y facultades					
No. de HU	HU-06					
Descripción	Mediante la visualización de una lista de carreras y facultades, se podrá modificar el registro seleccionado.					
Entrada	Consulta los registros de carreras y facultades.					
Proceso	Modificación del registro seleccionado por el administrador.					
Salida	Registro de las carreras y facultades modificado.					
Prioridad	Alta		Media	X	Baja	

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Tabla 15: Requisito funcional, eliminar las carreras y facultades.

Historia	Eliminar las carreras y facultades					
No. de HU	HU-07					
Descripción	Mediante la visualización de una lista de carreras y facultades, se eliminará el registro de cada uno mediante el atributo de identificación.					
Entrada	Consulta de los registros de carreras y facultades.					
Proceso	Eliminar el registro seleccionado por el administrador.					
Salida	Registro eliminado de la base de datos.					
Prioridad	Alta		Media	X	Baja	

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Tabla 16: Requisito funcional, registrar información del proyecto.

Historia	Registrar información del proyecto					
No. de HU	HU-08					
Descripción	Los usuarios registrados por el administrador serán los que tienen la habilitación de registrar la información de los proyectos de investigación de acuerdo a la carrera y facultad que pertenezca.					
Entrada	La información del proyecto ingresado por el usuario.					
Proceso	Guardar los datos del proyecto.					
Salida	Registro de la información de proyectos.					
Prioridad	Alta	x	Media		Baja	

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Tabla 17: Requisito funcional, modificar la información del proyecto.

Historia	Modificar la información del proyecto					
No. de HU	HU-09					
Descripción	El usuario podrá modificar la información requerida por el administrador de los proyectos de investigaciones cargados al sistema.					
Entrada	Verificación de la información carga al sistema.					
Proceso	Modificación de los datos del proyecto.					
Salida	Información modificada del registro del proyecto.					
Prioridad	Alta		Media	X	Baja	

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Tabla 18: Requisito funcional, notificar mediante correo las correcciones del proyecto.

Historia	Notificar mediante correo las correcciones del proyecto					
No. de HU	HU-10					
Descripción	El usuario podrá modificar la información requerida por el administrador de los proyectos de investigaciones cargados al sistema.					
Entrada	Verificación de la información carga al sistema.					
Proceso	Modificación de los datos del proyecto.					
Salida	Información modificada del registro del proyecto.					
Prioridad	Alta	X	Media		Baja	

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Tabla 19: Requisito funcional, eliminar la información del proyecto.

Historia	Eliminar información del proyecto					
No. de HU	HU-11					
Descripción	El usuario podrá eliminar la información del proyecto cuando se le notifiquen de las respectivas correcciones o este dado de baja por el administrador que verifica la documentación.					
Entrada	Consulta del registro de la información del proyecto.					
Proceso	Selecciona el registro de la información del proyecto que se va eliminará.					
Salida	Registro eliminado correctamente de la base de datos.					
Prioridad	Alta		Media	X	Baja	

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Tabla 20: Requisito funcional, publicar el proyecto de investigación.

Historia	Publicar el proyecto de investigación					
No. de HU	HU-12					
Descripción	El usuario sube el proyecto de investigación con los datos requeridos, el administrador verificará el cumplimiento y cambiar el estado ha publicado.					
Entrada	Consulta de proyectos publicados por el usuario.					
Proceso	El administrador valida el proyecto para proceder a su publicación.					
Salida	Proyecto se visualiza en la parta pública del sistema.					
Prioridad	Alta	X	Media		Baja	

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Tabla 21: Requisito funcional, mostrar los proyectos de investigación en la sección pública del sistema.

Historia	Mostrar los proyectos de investigación en la sección pública del sistema					
No. de HU	HU-13					
Descripción	Los proyectos de investigación estén aprobados por el administrador del sistema se mostrará en la sección pública del sistema mediante el menú principal en la cual podrá elegir de acuerdo al tipo de proyecto, facultad y carrera universitaria.					
Entrada	Ingresa el nombre del proyecto.					
Proceso	Busca los proyectos de acuerdo al nombre y hace una consulta general de todos los proyectos validados por el administrador.					
Salida	Visualización de los proyectos de investigación de acuerdo de la búsqueda.					
Prioridad	Alta	X	Media		Baja	

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Tabla 22: Requisito funcional, buscar proyectos investigación.

Historia	Buscar proyectos investigación					
No. de HU	HU-14					
Descripción	El usuario mediante una caja de texto podrá escribir alguna referencia del titulo del proyecto luego el sistema visualizará el proyecto que busca.					
Entrada	Ingresa palabras clave					
Proceso	Compara las palabras claves para buscarlo en la base de datos alguna referencia.					
Salida	Visualizar el proyecto.					
Prioridad	Alta		Media		Baja	X

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Tabla 23: Requisito funcional, registrar evidencias de los proyectos.

Historia	Registrar evidencias de los proyectos					
No. de HU	HU-15					
Descripción	El administrador mediante un formulario permitirá registrar una imagen, titulo y fecha en la cual se procede a guardar en la base de datos del sistema web.					
Entrada	Ingreso de datos por el administrador					
Proceso	Completar el formulario, en el caso que no llene todos los campos mostrara una notificación requerida.					
Salida	Datos guardados en el sistema exitosamente.					
Prioridad	Alta	X	Media		Baja	

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Tabla 24: Requisito funcional, modificar evidencias de los proyectos.

Historia	Modificar evidencias de los proyectos					
No. de HU	HU-16					
Descripción	El administrador podrá ver la lista de evidencias publicadas en la cual existirá un acceso para modificar el registro seleccionado, y proceder a cambiar la información en el que caso que este mal formulada o tipeada.					
Entrada	Consulta del registro a modificar					
Proceso	Visualiza el registro de las evidencias de los proyectos para ser modificados.					
Salida	Actualización del registro con la nueva información.					
Prioridad	Alta		Media	X	Baja	

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Tabla 25: Requisito funcional, eliminar evidencias de los proyectos.

Historia	Eliminar evidencias de los proyectos					
No. de HU	HU-17					
Descripción	El administrador podrá eliminar los registros que sean necesarios para que este el sistema actualizado con las evidencias de los proyectos.					
Entrada	Selección del registro					
Proceso	Dar click en el botón eliminar el registro seleccionado se eliminará del sistema.					
Salida	Registro eliminado exitosamente					
Prioridad	Alta		Media	X	Baja	

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Tabla 26: Requisito funcional, mostrar las evidencias de los proyectos de investigación en la sección pública del sistema.

Historia	Mostrar las evidencias de los proyectos de investigación en la sección pública del sistema					
No. de HU	HU-18					
Descripción	El usuario podrá visualizar las evidencias del proyecto cuando acceda desde la parte pública del sistema en la sección del menú debe estar una accesibilidad					
Entrada	Ninguna					
Proceso	El usuario visite el sitio del sistema y se dirija al menú en la sección de Galería.					
Salida	Visualización de toda la galería					
Prioridad	Alta		Media		Baja	X

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

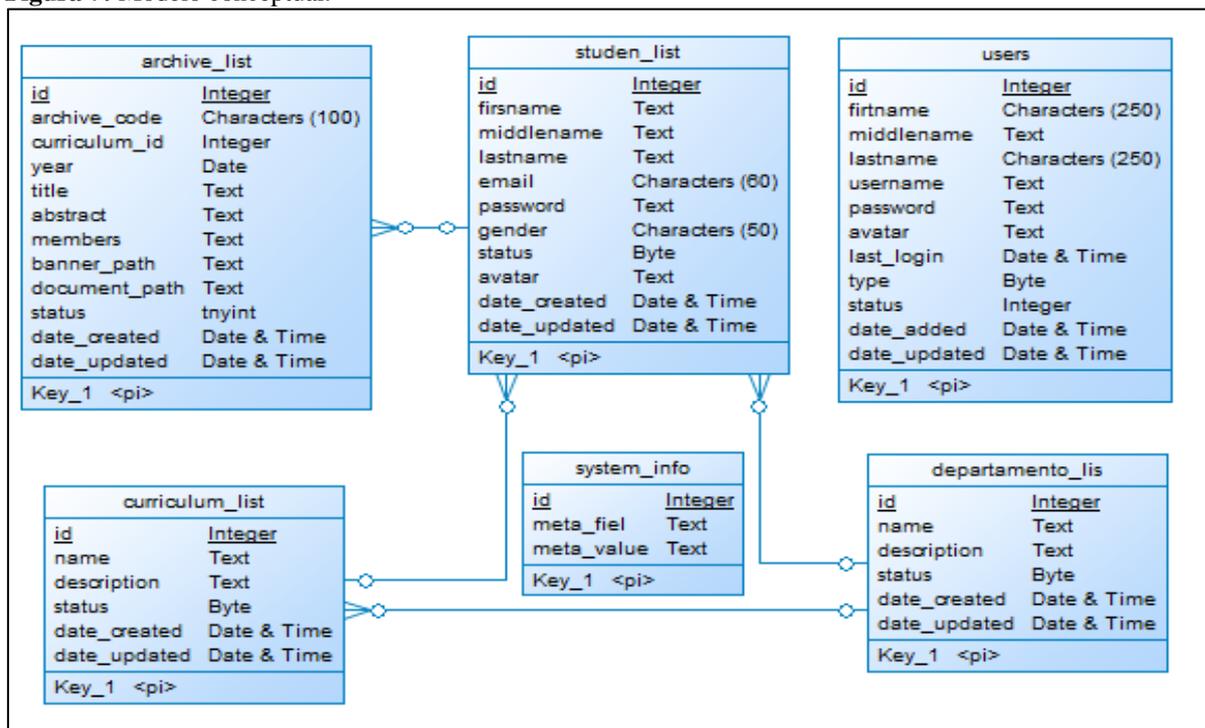
Tabla 27: Requisito funcional, modificar la información de los perfiles de usuarios de acuerdo al rol.

Historia	Modificar la información de los perfiles de usuarios de acuerdo al rol					
No. de HU	HU-19					
Descripción	Los usuarios y el administrador del sistema podrán cambiar lo datos informativos del sistema, tanto sea su foto de perfil, nombre, apellido, correo, claves.					
Entrada	Ingreso al sistema mediante la autenticación.					
Proceso	Los usuarios ingresan al sistema en la sección de cambiar el perfil, se les visualizará una pantalla que permitirá editar los campos donde están los datos personales de cada uno de acuerdo a su inicio de sesión.					
Salida	Actualización de la información del usuario.					
Prioridad	Alta		Media		Baja	X

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

11.10. Modelación de la base de datos

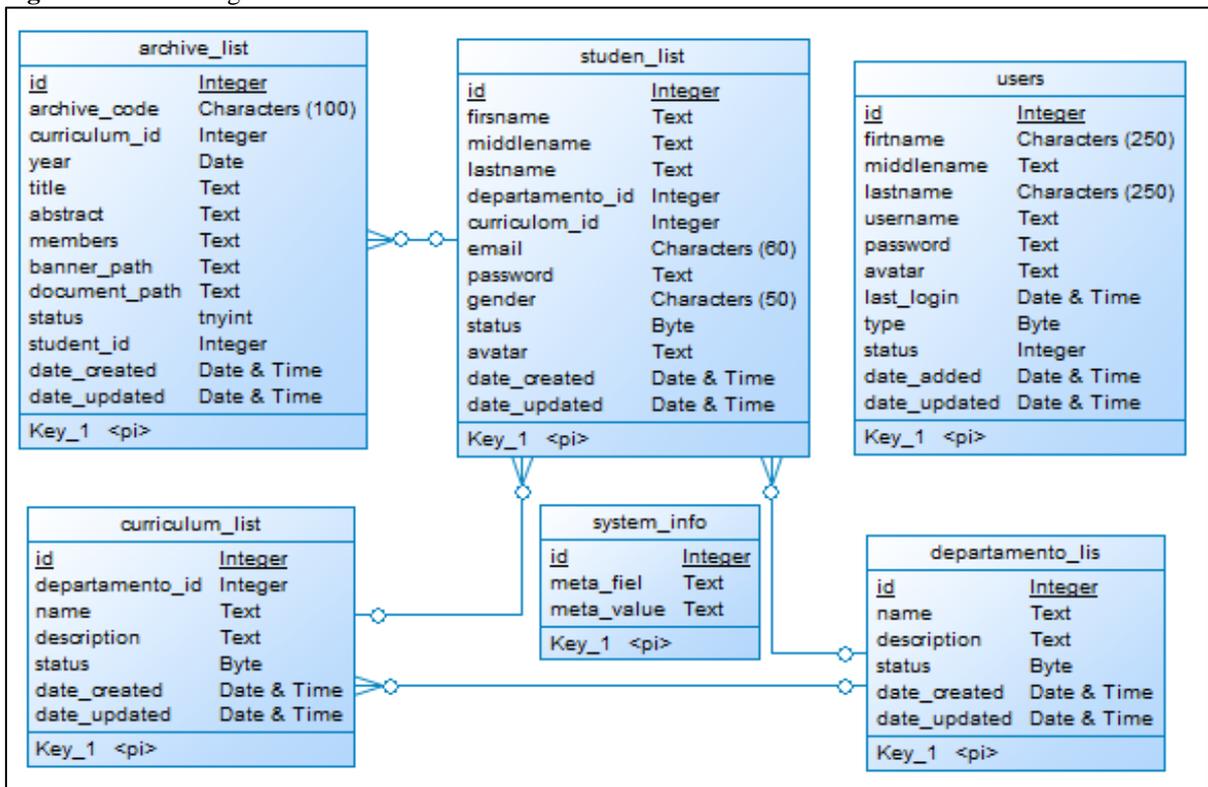
11.10.1. Modelo conceptual

Figura 7: Modelo conceptual.

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

11.10.2. Modelo lógico

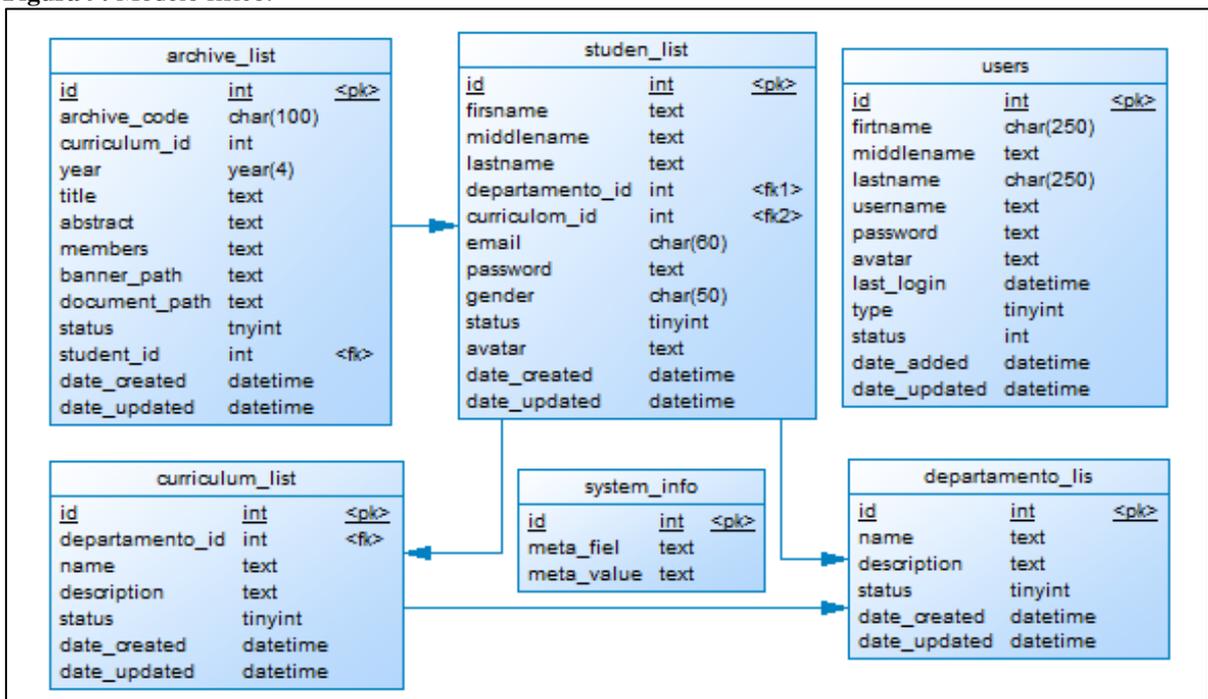
Figura 8: Modelo lógico.



Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

11.10.3. Modelo físico

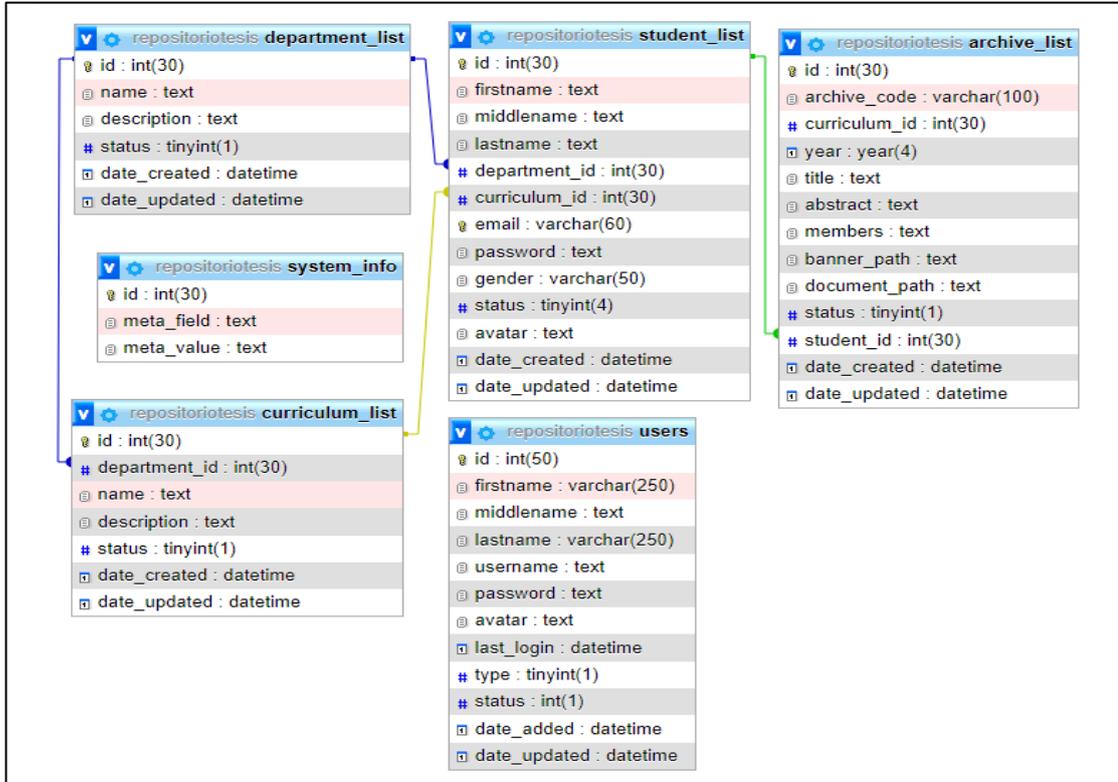
Figura 9: Modelo físico.



Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

11.10.4. Modelo de base de datos relacional

Figura 10: Modelo de la base de datos relacional.

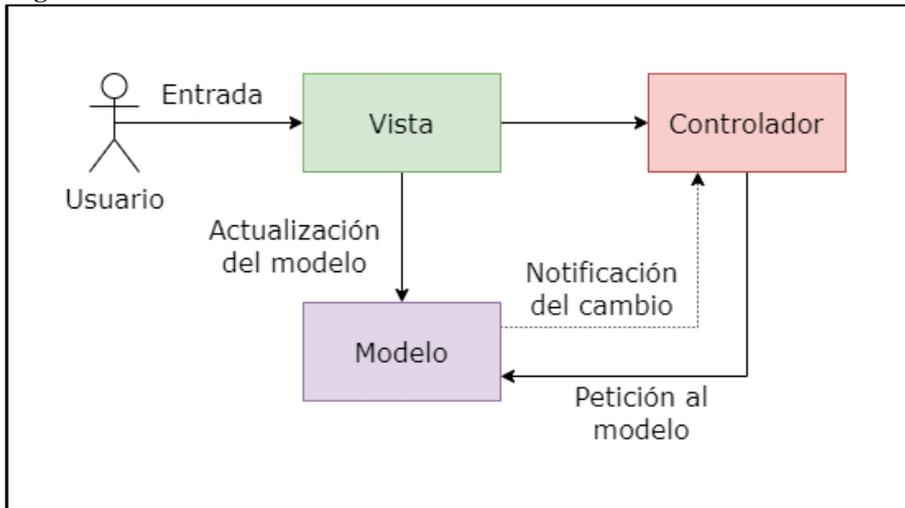


Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

11.11. Arquitectura del sistema

En el sistema de información analizado de programas enlazados, el diseño de la arquitectura del sistema permite la creación y representación de componentes que interactúan entre sí en el funcionamiento del sistema. En la imagen de que se presenta a continuación, se puede ver:

Figura 11: Modelo de la base de datos relacional.

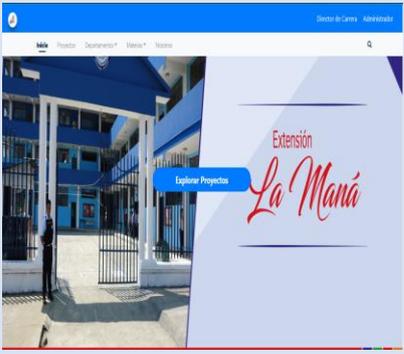
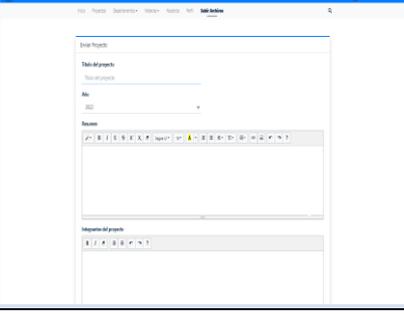


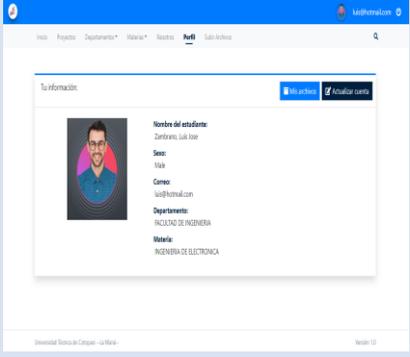
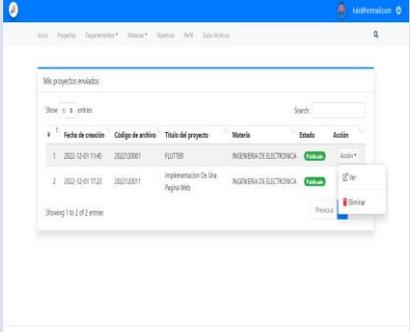
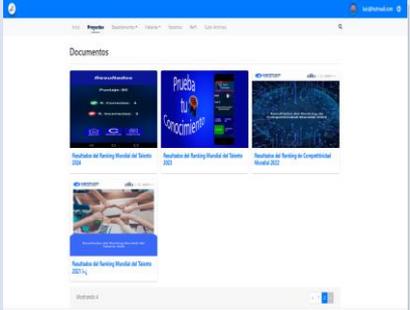
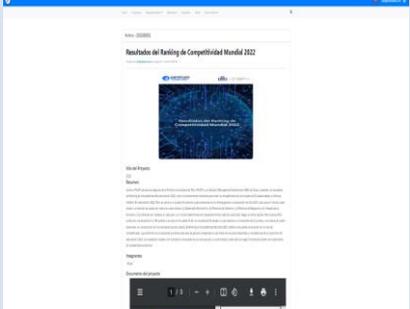
Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

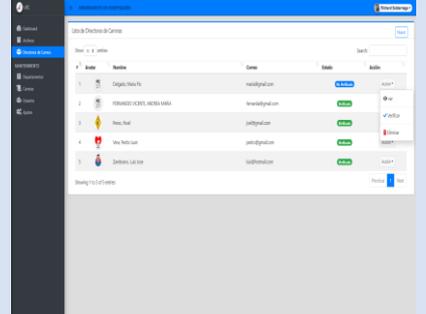
11.12. Resultado del sistema de gestión de proyectos

11.12.1. Sección para directores de carreras del sistema

Tabla 28: Resultado de sistema para directores de carreras

N°	Descripción	Resultado	Comprobación	Aprobación
1	Interfaz de inicio	El administrador y los coordinadores de carrera podrán visualizar el menú de opción en la cual podrán iniciar sesión y podrán visualizar los proyectos dando clic en cada opción del menú.		Si (X) No ()
	Interfaz de inicio de sesión de los coordinadores de carrera	Los coordinadores podrán ingresar sus correo y contraseña para el ingreso a la aplicación web		Si (X) No ()
3	Interfaz de inicio de sesión del administrador	El administrador podrá ingresar su usuario y contraseña para el ingreso al panel administrativo.		Si (X) No ()
4	Interfaz de coordinador para subir los proyectos	Los coordinadores podrán subir los proyectos ingresando su título, el año, los integrantes del proyecto, la imagen del proyecto y el documento en pdf.		Si (X) No ()

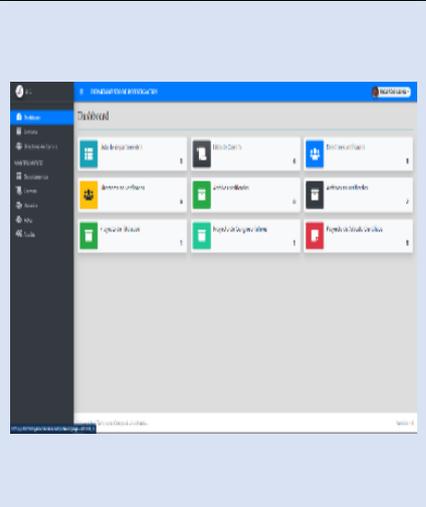
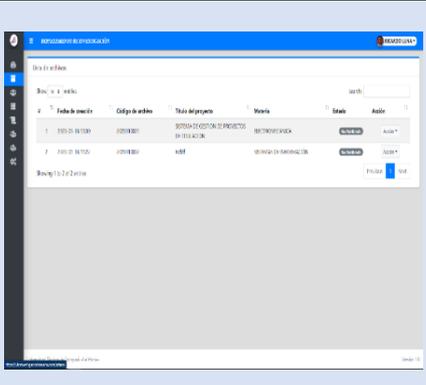
5	Interfaz de perfil de coordinadores	Los coordinadores podrán visualizar los datos y los archivos y podrán actualizarlo		Si (X) No ()
6	Interfaz de proyectos enviados	Los coordinadores podrán visualizar sus proyectos enviados y podrán eliminarlo si es necesario.		Si (X) No ()
7	Interfaz de proyectos publicados	Los usuarios podrán visualizar los proyectos subidos de todas las facultades		Si (X) No ()
8	Interfaz de visualización de proyectos	Los usuarios podrán visualizar el proyecto completo de una manera más adecuada obtenido el proyecto en pdf para su visualización completa		Si (X) No ()
9	Interfaz de lista de proyectos por facultad	Los usuarios podrán visualizar los proyectos por facultad mostrando su respectivo título, descripción y podrán filtrar el proyecto en el buscador para agilizar su búsqueda.		Si (X) No ()

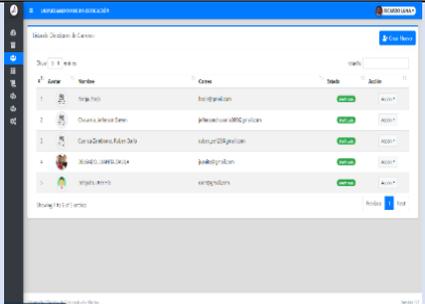
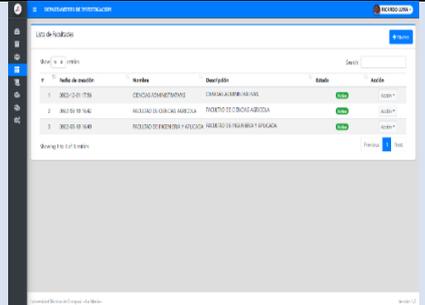
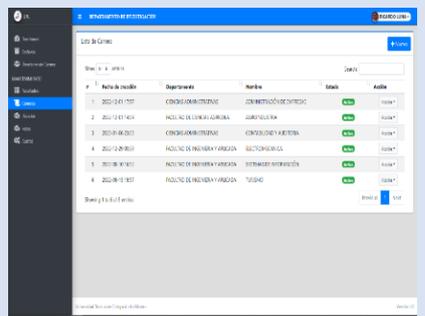
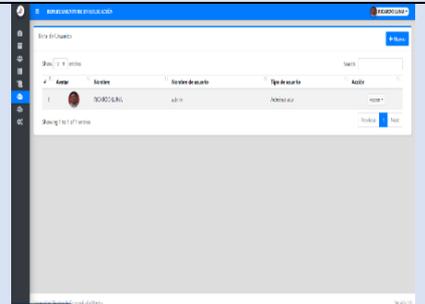
10	Interfaz de lista de directores de carrera	El administrador podrá visualizar la lista de directores de carrera, podrá verificar su estado y podrá eliminar uno de los directores.		Si (X) No ()
----	--	--	--	--------------------

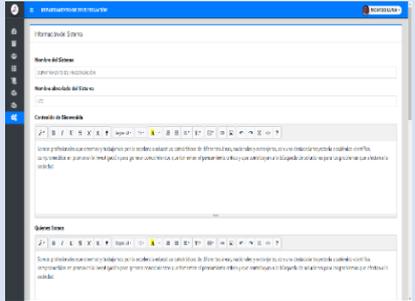
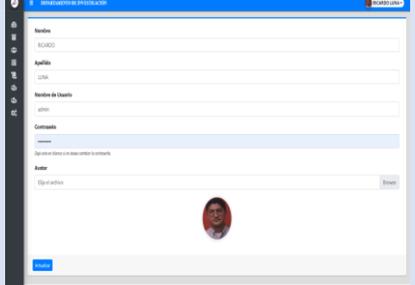
Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

11.12.2. Sección para el administrador del sistema

Tabla 29: Resultado de sistema para el administrador del sistema

N°	Descripción	Resultado	Comprobación	Aprobación
1	Interfaz de inicio de sesión	El director puede ingresar con su usuario y contraseña al sistema de gestión de proyectos.		Si (X) No ()
2	Interfaz del panel administrativo del administrador	El administrador al ingresar exitosamente al sistema, visualiza el panel administrativo en donde se encuentra un menú vertical, un conjunto de tarjetas como accesos rápidos con datos informativo para el administrador.		Si (X) No ()
3	Interfaz de la lista de proyectos en revisión	El administrador puede ver la lista de proyecto que sube los directores de carrera en la cual el administrado verifica el registro del proyecto y luego le cambia el estado ha publicado.		Si (X) No ()

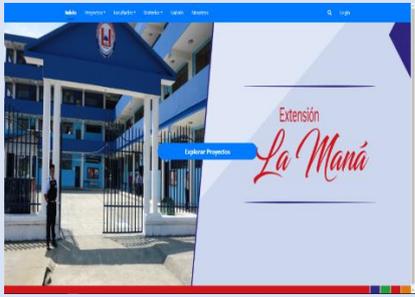
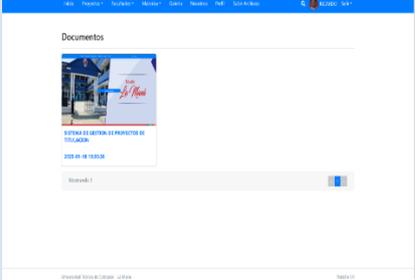
<p>4</p>	<p>Interfaz de directores de carrera</p>	<p>El administrador puede ver la lista de los usuarios registrados y un botón que permite crear un nuevo usuario en el sistema.</p>		<p>Si (X) No ()</p>
<p>5</p>	<p>Interfaz de facultades</p>	<p>El administrado visualiza la lista de facultades registradas y el acceso para registrar, eliminar y actualizar facultades.</p>		<p>Si (X) No ()</p>
<p>6</p>	<p>Interfaz de las carreras universitarias</p>	<p>El administrado visualiza la lista de carreras universitarias registradas y el acceso para registrar, eliminar y actualizar las carreras.</p>		<p>Si (X) No ()</p>
<p>7</p>	<p>Interfaz de la lista de usuarios</p>	<p>El administrador permite visualizar los registros de usuario registros; permite el registro, eliminar y actualizar los usuarios.</p>		<p>Si (X) No ()</p>
<p>8</p>	<p>Interfaz de galería de fotos</p>	<p>El administrador puede visualizar, actualizar, registrar y eliminar fotos de las evidencias de las investigaciones.</p>		<p>Si (X) No ()</p>

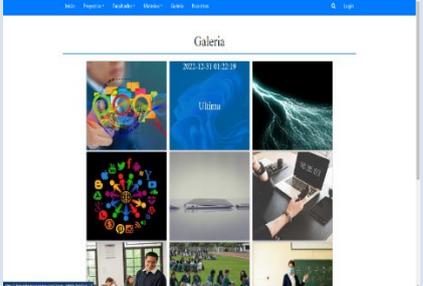
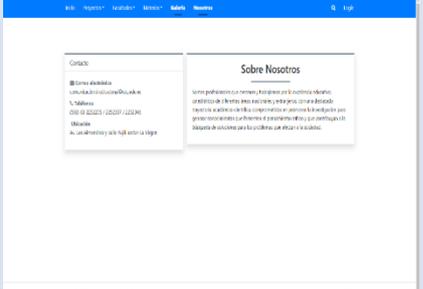
9	Interfaz de la administración del sistema.	El administrador puede actualizar la información del sistema con el nombre del sistema, abreviatura, contenido de bienvenida y más datos informativos.		Si (X) No ()
10	Interfaz del perfil del administrador	El administrador puede actualizar la información del mismo.		Si (X) No ()

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

11.12.3. Sección para usuarios

Tabla 30: Resultado de sistema para el administrador del sistema

N°	Descripción	Resultado	Comprobación	Aprobación
1	Interfaz de inicio	El administrador y los coordinadores de carrera podrán visualizar el menú de opción en la cual podrán iniciar sesión y podrán visualizar los proyectos dando clic en cada opción del menú.		Si (X) No ()
	Interfaz de la sección de todos los proyectos publicados.	Los usuarios pueden ver la lista de proyecto, al seleccionar uno de ellos de muestra el contenido de toda la investigación.		Si (X) No ()

3	Interfaz de la sección de todos los proyectos publicados por facultades.	Los usuarios pueden ver la lista de proyecto por facultades, al seleccionar uno de ellos de muestra el contenido de toda la investigación.		Si (X) No ()
4	Interfaz de la sección de todos los proyectos publicados por carreras universitarias.	Los usuarios pueden ver la lista de proyecto por carreras universitarias, al seleccionar uno de ellos de muestra el contenido de toda la investigación.		Si (X) No ()
5	Interfaz de la galería de investigación.	Los usuarios pueden ver la lista de evidencias de las investigaciones realizadas.		Si (X) No ()
6	Interfaz de contacto	El usuario puede visualizar información de contacto referente a la institución.		Si (X) No ()

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

12. IMPACTOS DE LA INVESTIGACIÓN

12.1. Impacto Tecnológico

El sistema web que permite gestionar los proyectos de investigación en el departamento de investigación UTC extensión La Maná, se considera un impacto fundamental en la parte tecnológica, ya que mediante el sistema permite agilizar los procedimientos que realizar el director de investigación con la revisión y aprobación de proyectos culminados para la respectiva publicación en un alojamiento web para que los estudiantes, docentes e investigadores pueden visualizarlo mediante un sitio web y analizar las investigación realizada por la universidad.

12.2. Impacto Social

En el departamento de investigación de la UTC extensión La Maná, llevan la documentación de los proyectos de investigación de manera manual, es decir, de forma física, por lo que los directores de carrera que deben presentar la documentación de forma impresa para las revisiones y ser aprobadas por el director de área; en varias ocasiones esto dificulta la organización adecuada y la perdida de documentación. Por lo que se considera un impacto social por lo que agiliza los procesos al director de carrera e investigador, ya que son documento digitalizados que pueden acceder desde cualquier ordenador.

12.3. Impacto Económico

El presente proyecto de investigación se reconoce un aporte económico a la UTC Extensión La Maná, dado que este aporte da valores más de dos mil dólares en el desarrollo de un sistema web en la gestión de proyectos de investigaciones que será ejecutado en el departamento de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi La Maná. Es importante decir que la universidad, no tuvo gastos respectivos en el proceso del desarrollo e implementación del proyecto.

13. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

13.1. Gastos directos

Tabla 31: Gastos directos.

Gastos directos			
Detalle	Cantidad	V. Unitario	Total
Laptop	1	\$780,00	\$780,00
Internet	4 meses	\$25,00	\$100,00
MySQL	1	Licencia gratuita	-----
PHP	1	Licencia gratuita	-----
Paquete Office 2019	1	Licencia gratuita	-----
Lucidchart	1 mes	\$7,00	\$7,00
Desarrollo de sistema	90 días	\$15,00	\$1.350,00
Servidor	1	\$35,00	\$35,00
Dominio	1	\$15,00	\$15,00
Implementación y capacitación	1	\$150,00	\$150,00
Total			\$1.657,00

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

13.2. Gastos indirectos

Tabla 32: Gastos indirectos.

Gastos indirectos			
Detalle	Cantidad	V. Unitario	Total
Transporte	35	\$2,00	\$70,00
Refrigerio	70	\$2,00	\$140,00
Total			\$210,00

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

13.3. Gasto total de proyecto de investigación

Tabla 33: Gasto total de proyecto de investigación.

Gasto total de proyecto de investigación	
Total de gastos directos	\$1.657,00
Total de gastos indirectos	\$210,00
Gastos directos + gastos indirectos	\$1.867,00
Improvisto 10%	\$264,70
Total	\$2.131,70

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1. CONCLUSIONES

- Para el desarrollo del proyecto, fue necesario la realizar una amplia investigación bibliográfica para fundamentar los conceptos técnicos de las herramientas y metodologías que fueron utilizadas en la creación del sistema de gestión de proyectos como son el lenguaje de programación PHP, el almacenamiento de datos MySQL. En el diseño se usó Bootstrap y Scrum como metodología de trabajo ágil.
- Mediante la aplicación de la entrevista y encuesta se recopiló, analizó y se definió los requisitos funcionales del sistema, los mismos que fueron aprobados por el director de investigación; permitiendo desarrollar una correcta modelación de la base de datos y diseño del sistema web de gestión de proyectos.
- Se elaboró un manual técnico para el adecuado entendimiento de los usuarios al momento de navegar en el sistema.
- Con la supervisión del director de investigación se garantiza que el sistema cumple con los requerimientos dados, tanto en la parte de funcionalidad y como en la parte de usabilidad.

14.2. RECOMENDACIONES

- Aplicar los tipos de investigación para poder evaluar las nuevas actualizaciones de las herramientas de desarrollo que permita realizar una actualización del sistema exitosa, basando en las nuevas necesidades que cuente la institución.
- Realizar periódicamente la aplicación de técnicas de investigación a los usuarios que hacen uso del sistema para verificar si el funcionamiento del sistema está de acuerdo al proceso de gestión de proyectos de investigación.
- Verificar que el sistema implementado mediante los procesos de gestión que se realicen se vaya verificando el cumplimiento de los requerimientos por parte de los directores de carrera y el director de investigación.

15. BIBLIOGRAFÍA

- Asana, R. (21 de 07 de 2022). *Qué es el flujo de un proceso y cómo visualizarlo*. <https://asana.com/es/resources/process-flow>
- Bahit, E. (18 de 02 de 2018). *Programador PHP. Tomo 1*. <https://openlibra.com/es/lists/id/Www9BW>
- Castellnou, R. (29 de 10 de 2021). *Las necesidad de gestion por procesos*. <https://www.captio.net/blog/la-necesidad-de-la-gestion-por-procesos>
- Castilla, Á. (2017). *Fundamentos de programación con PHP*. <https://docplayer.es/51302501-Fundamentos-de-programacion-con-php.html>
- Chavez, D., & Arce, R. (2022). Revisión de modelos que integren Design Thinking en metodologías de Desarrollo Ágil. *Innovación y Software*, 3(1), 13. <https://doi.org/ISSN:2708-0935>
- Cuofano, G. (29 de 08 de 2022). *¿Qué es el modelo de cascada? Modelo de cascada en pocas palabras*. <https://fourweekmba.com/es/modelo-de-cascada/>
- Deler, G., & López, E. (2018). Gestión institucional de proyectos. *VARONA*(2), 8. <https://doi.org/ISSN:1992-8238>
- Fernandes, E., & Meirelles, G. (2017). EVALUATION OF PMBOK AND SCRUM PRACTICES FOR SOFTWARE DEVELOPMENT IN THE VISION OF SPECIALISTS. *Independent Journal of Management & Production*, 8(5), 15. <https://doi.org/E-ISSN:2236-269X>
- Flores, A. (21 de 10 de 2021). *Descubre cuáles son los roles de Scrum y potencia a tu equipo para lograr tus objetivos sin demoras*. <https://www.crehana.com/blog/negocios/roles-de-scrum/>
- Fonden, J., & Stuart, M. (2018). La algoritmización: requisito necesario para la solución de problemas con el empleo de un lenguaje de programación. *Luz*, 17(3), 11. <https://doi.org/ISSN:1814-151X>
- Fontela, Á. (14 de 10 de 2020). *Qué es Bootstrap y cómo usarlo*. <https://raiolanetworks.es/blog/bootstrap/>
- González, D. (22 de 09 de 2022). *Las características de Bootstrap*. <https://www.linuxadictos.com/las-caracteristicas-de-bootstrap.html>
- Jaimez, C. (2017). Portal web con recursos didácticos digitales para el aprendizaje de HTML y CSS. *CENID*, 15(8). <https://doi.org/10.23913/ride.v8i15.323>
- Jet Brains. (2019). *PHP*. <https://www.jetbrains.com/es-es/lp/devecosystem-2019/php/>

- Krohn, H. (2019). Programación de buscadores en JavaScript para diccionarios digitales. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*(34), 23. <https://doi.org/https://doi.org/10.19053/0121053X.n34.2019.9410>
- Laoyan, S. (29 de 09 de 2022). *Qué es la metodología waterfall y cuándo utilizarla*. <https://asana.com/es/resources/waterfall-project-management-methodology>
- Lima, A., & Flores, M. (2018). EL USO DE PRUEBAS PROYECTIVAS PARA DEVELAR LAS CARACTERÍSTICAS DE PERSONALIDAD EN UN SUJETO CON ANTECEDENTES DE ABUSO SEXUAL INFANTIL. *Anuario de Investigaciones*, 25, 20. <https://doi.org/ISSN: 1851-1686>
- Nelly, C. (08 de 2022). DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB CON SOPORTE DE HARDWARE PARA EL CENTRO DE NOTICIAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI – EXTENSIÓN LA MANÁ. La Maná, Cotopaxi, Ecuador: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.
- ORACLE. (2022). *¿Qué es una base de datos?* <https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/>
- Ordoñez, Y. (21 de 10 de 2018). *Qué es la metodología SCRUM y sus roles*. <https://platzi.com/blog/que-es-scrum-y-los-roles-en-scrum/>
- Ortega, D., & Guevara, M. (2016). ELEMENTARY: UN FRAMEWORK DE PROGRAMACIÓN WEB. *Télématique*, 15(2), 29. <https://doi.org/ISSN: 1856-4194>
- Parada, E. (11 de 2022). Implementación de un Sistema de Gestión de Proyectos del Área de Desarrollo de una Empresa de Consultoría y Asesoría en Tecnológica CONASTEC S.A.C. Lima, Perú: Universidad Tecnológica de Peru.
- Paucar, A. (10 de 2021). “SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS, PARA UN MANEJO ADECUADO DE LA INFORMACIÓN EN LA UOCENI – ISEI DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL. Ambato, Ecuador: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
- Piñero, P., & Pérez, L. (2019). Repositorio de datos para investigaciones en gestión de proyectos. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 13(1), 17. <https://doi.org/ISSN: 2227-1899>
- Robledano, A. (24 de 09 de 2019). *Qué es MySQL: Características y ventajas*. <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>
- Rodríguez, K. (2018). GESTIÓN DE PROYECTOS EN LAS EMPRESAS DE GASIFICACIÓN COSTA ORIENTAL DEL LAGO. *Revista de Investigación en Ciencias de la Administración*, 2(5), 20. <https://doi.org/ISSN: 2616-8219>

- Rosario, M., & Ocaña, Y. (2019). Factores que inciden en la gestión de proyectos de investigación científica. *Apuntes Universitarios. Revista de Investigación*, 9(1), 19. <https://doi.org/ISSN: 2304-0335>
- Sánchez, Y. (2020). La gestión de proyecto sociocultural desde. *Ciencias Holguín*, 26(4), 11. <https://doi.org/ISSN: 1027-2127>
- Souza, I. (09 de 03 de 2020). *Descubre qué es el lenguaje de programación PHP y cuándo es útil*. <https://rockcontent.com/es/blog/php/>
- Vega, J. (2018). SISTEMA DE ACCESO USANDO UNA TARJETA RFID Y VERIFICACIÓN DE ROSTRO. *Ingenius. Revista de Ciencia y Tecnología*(20), 17. <https://doi.org/> <https://doi.org/10.17163/ings.n20.2018.10>
- Vidal, C., López, L., Rojas, J., & Castro, M. (2017). Desarrollo de Sistema Web de Reclutamiento y Selección y de Directivos por Competencias mediante PHP CodeIgniter 3.0. *Scielo*, 28(2). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642017000200021>
- Villa, A. (2021). Automatización de pruebas unitarias de códigos PHP. *Scientia Et Technica*, 17(50), 6. <https://doi.org/ISSN: 0122-1701>
- Zita, A. (21 de 09 de 2020). *Proyecto de investigación*. <https://www.todamateria.com/proyecto-de-investigacion/>

16. ANEXO

Anexo 1: Evidencias del desarrollo del proyecto

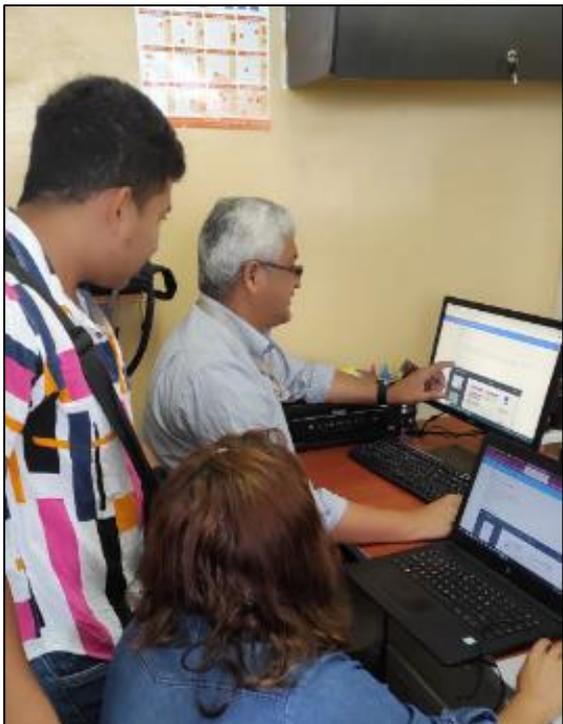
Fotografía 1: Desarrollo del sistema de gestión de proyectos.



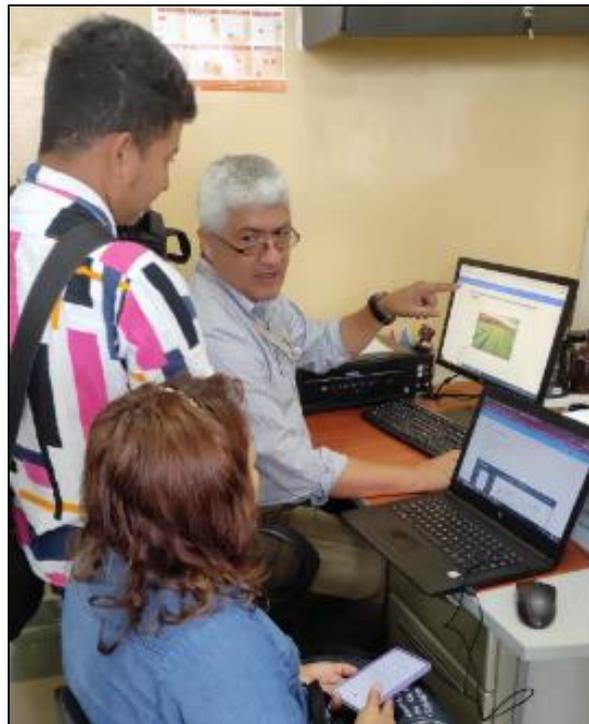
Fotografía 2: Revisión del proyecto con el docente tutor.



Fotografía 3: Presentación del sistema al encargado del departamento de investigación.



Fotografía 4: Implementación del sistema de gestión de proyectos en el área de investigación.



Anexo 2: Formato de la encuesta aplicada.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN LA MANÁ

- 1) **¿En calidad que formes para de la Universidad Técnica de Cotopaxi La Maná, selecciona la facultad que pertenece?**
Facultad Ciencias administrativa ()
Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales ()
Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas ()
- 2) **¿Mediante la selección anterior, señala a la carrera universitaria que pertenece en la Universidad Técnica de Cotopaxi La Maná?**
Administración de empresas ()
Agroindustria ()
Sistema de información ()
Contabilidad y auditoría ()
Electromecánica ()
Turismo ()
- 3) **¿Ha realizado alguna investigación en la Universidad Técnica de Cotopaxi La Maná en calidad de:?**
Proyecto de titulación ()
Congresos de investigación ()
Artículos científicos ()
- 4) **¿Conoce usted un sistema de gestión de proyecto que se visualice todas las investigaciones realizadas en la Universidad Técnica de Cotopaxi La Maná?**
Si ()
No ()
Tal vez ()
- 5) **¿Califique en una escala del 1 al 5 que tan necesario es el desarrollo un sistema de gestión de proyectos de investigación?**
Nada () 1() 2() 3() 4() 5() Mucho 5.

6) ¿Ha usado usted algún sistema o aplicación que permita visualizar los proyectos de investigación realizados?

Sí, mucho ()

Pocos ()

No, ninguno ()

7) ¿Está de acuerdo que se desarrolló un sistema de gestión de proyecto como las guías de investigación?

Si ()

No ()

Tal vez ()

8) ¿Cree usted que es fundamental la implementación de un sistema de gestión de proyectos en la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná?

Si ()

No ()

Tal vez ()

9) ¿Sabe usted si la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, tiene algún tipo de sistema propio de repositorio de investigación?

Si ()

No ()

Tal vez ()

10) ¿Está de acuerdo que se implemente un sistema de gestión de proyectos en la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná?

Si ()

No ()

Tal vez ()

Anexo 3: Análisis de la encuesta aplicada a los estudiantes.

1) ¿En calidad que seas parte de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, selecciona la facultad que pertenece?

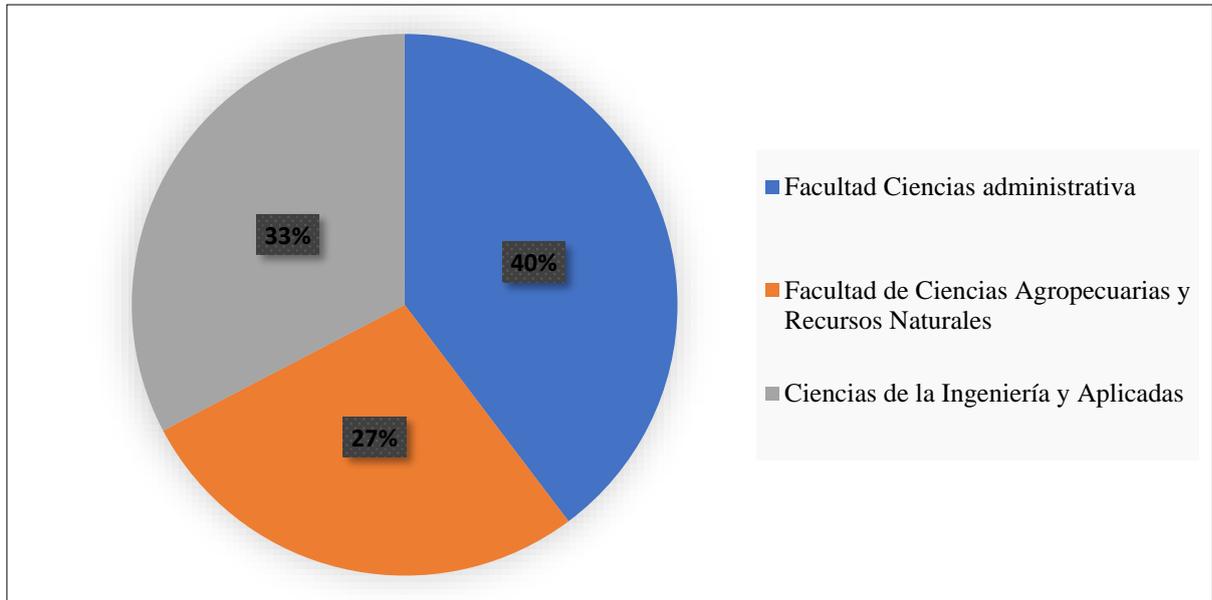
Tabla 34: Facultades académicas.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Facultad Ciencias administrativa	124	40%
Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales	86	27%
Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas	102	33%
Total	312	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Gráfico 1: Facultades académicas.



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Análisis e interpretación

La encuesta aplicada a los estudiantes y docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, refleja que el 40% pertenece a la Facultad Ciencias Administrativas, el 33% Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas tan solo el 27% Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales. Como se observa el grafico 1, la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná tiene más demanda de estudiantes en la facultad de ciencias administrativas conformada por Contabilidad y Auditoría y Administración de empresas.

2) ¿Mediante la selección anterior, señala a la carrera universitaria que pertenece en la Universidad Técnica de Cotopaxi La Maná?

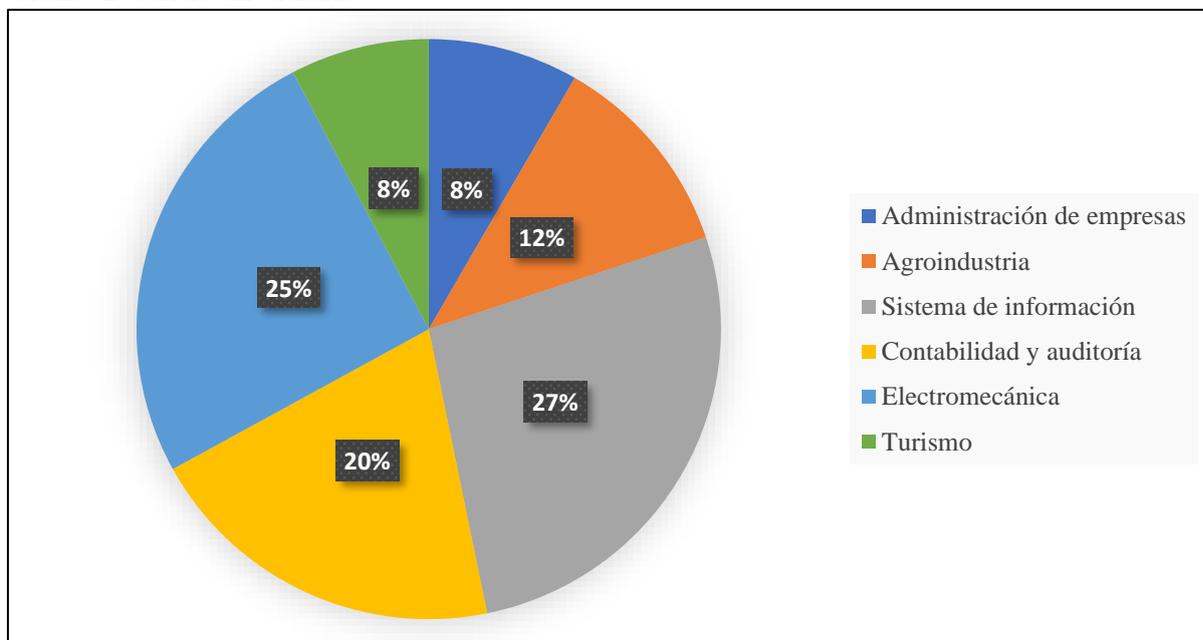
Tabla 35: Carrera universitaria.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Administración de empresas	26	8%
Agroindustria	36	12%
Sistema de información	84	27%
Contabilidad y auditoría	63	20%
Electromecánica	79	25%
Turismo	24	8%
Total	312	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Gráfico 2: Carrera universitaria.



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Análisis e interpretación

La Universidad Técnica extensión La Maná, tiene gran demanda de estudiantes en la carrera de sistemas de información con un 27%, luego le sigue electromecánica con el 25%, contabilidad y auditoría con un 20%, Agroindustria 12%, administración de empresas y turismo tiene un 8% de demanda en comparación con las demás carreras. Según el grafico sistemas de información es la carrera con más estudiantes.

3) ¿Ha realizado alguna investigación en la Universidad Técnica de Cotopaxi La Maná en calidad de?

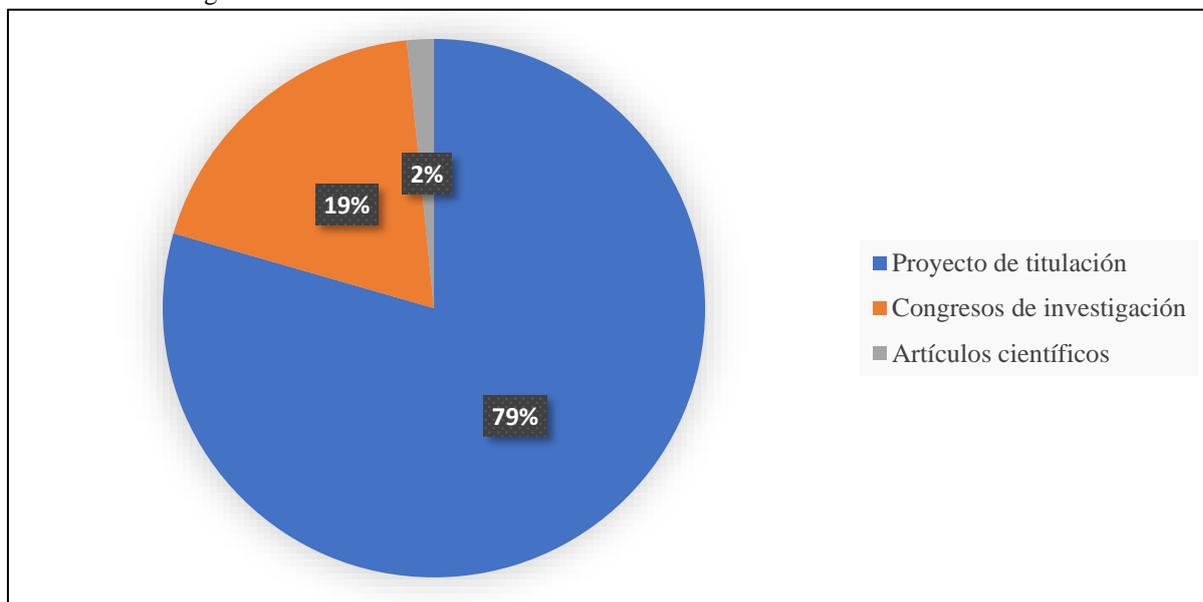
Tabla 36: Investigación realizada.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Proyecto de investigación	248	79%
Congresos de investigación	59	19%
Artículos científicos	5	2%
Total	312	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Gráfico 3: Investigación realizada



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Análisis e interpretación

El 79% de los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná han realizado proyectos de investigaciones, el 19% congresos de investigación el 2% artículos científicos, la mayoría de estudiantes realiza o a realizado proyectos de investigación dado a que dentro de la malla curricular de las carreras que ofrece la universidad se desarrolla este tipo de trabajo, además la investigación permite perseguir algún intereses, aprender algo nuevo, perfeccionar las habilidades para resolver problemas y desafiarse a sí mismo de nuevas maneras. Trabajar en un proyecto de investigación iniciado por la facultad le brinda la oportunidad de trabajar en estrecha colaboración con un mentor, un miembro de la facultad u otro investigador experimentado.

4) ¿Conoce usted un sistema de gestión de proyecto que se visualice todas las investigaciones realizadas en la Universidad Técnica de Cotopaxi La Maná?

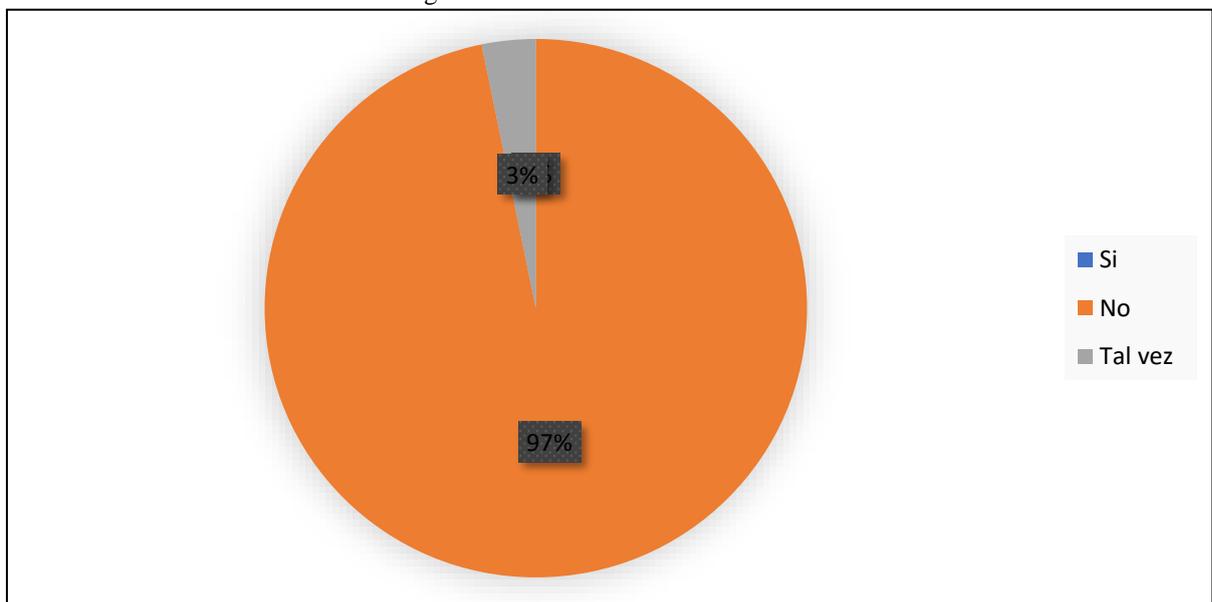
Tabla 37: Visualización de las investigaciones.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	302	97%
Tal vez	10	3%
Total	312	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Gráfico 4: Visualización de las investigaciones.



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Análisis e interpretación

El 97% de la población encuesta afirma que no conoce un sistema de gestión de proyecto que se visualice todas las investigaciones realizadas en la Universidad Técnica de Cotopaxi La Maná, el 3% tal vez. En base a los resultados es factible la implementación del “Sistema de gestión de proyectos para el departamento de investigación de la UTC Extensión La Maná”,

5) ¿Califique en una escala del 1 al 5 que tan necesario es el desarrollo un sistema de gestión de proyectos de investigación?

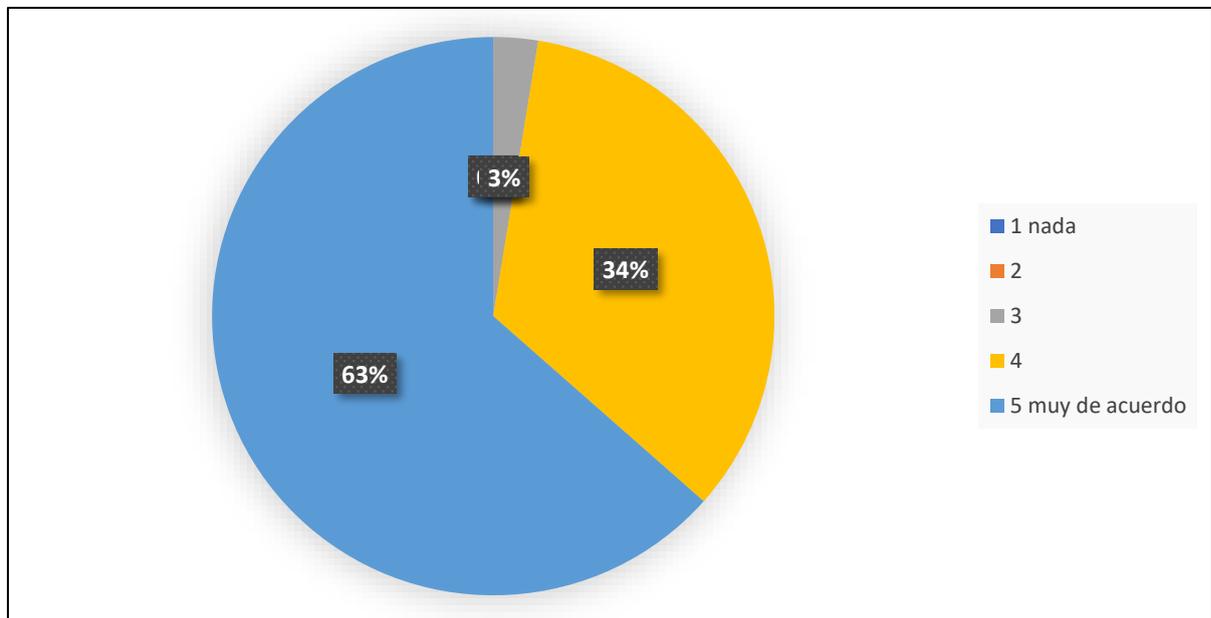
Tabla 38: Escala de validación del sistema.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
1 Nada necesario	0	0%
2 Innecesario	0	0%
3 Nada necesario	8	8%
4 Poco necesario	106	34%
5 Muy necesario	198	63%
Total	312	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Gráfico 5: Escala de validación del sistema.



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Análisis e interpretación

Los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná califican el desarrollo de un sistema de gestión de proyecto de investigación como muy necesario así lo expresa el 63%, el 34% como poco necesario, la diferencia comprendida por el 8% de la población indica que nada necesario a causa que desconocen de que se trata un sistema de gestión de proyectos por ser alumnos nuevos. La factibilidad del proyecto está dado a que gran parte de la población considera necesario el desarrollo del sistema.

6) ¿Ha usado usted algún sistema o aplicación que permita visualizar los proyectos de investigación realizados?

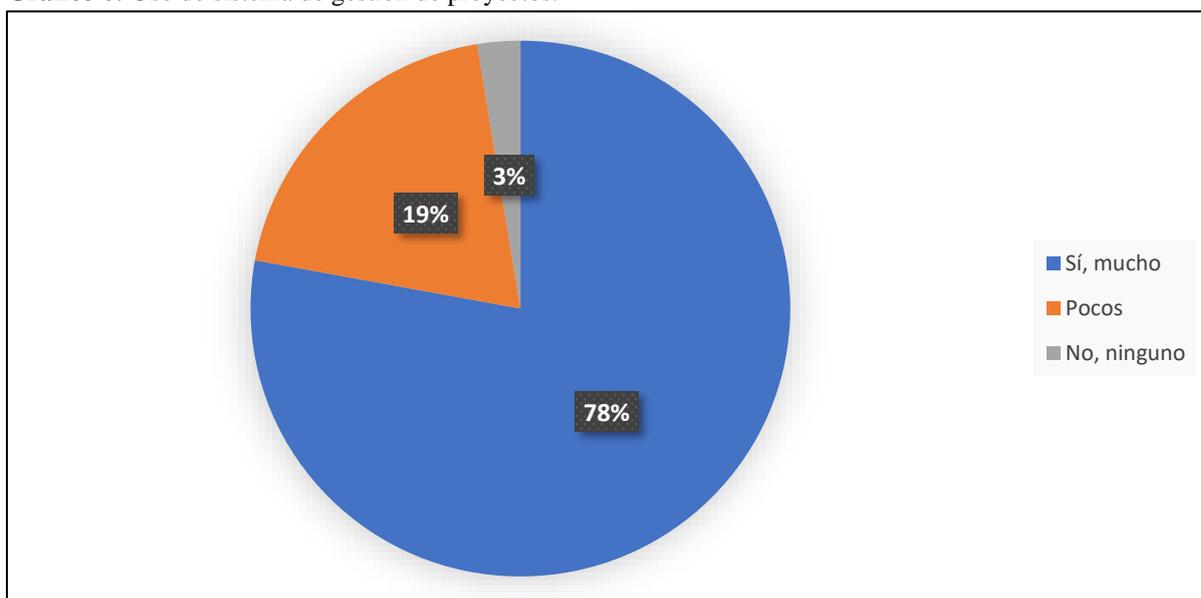
Tabla 39: Uso de sistema de gestión de proyectos.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Sí, mucho	243	78%
Pocos	61	19%
No, ninguno	8	3%
Total	312	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Gráfico 6: Uso de sistema de gestión de proyectos.



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Análisis e interpretación

243 personas correspondientes el 78% de la población encuestada afirma que a usado algún sistema o aplicación que permita visualizar los proyectos de investigación realizados, 61 de ellas que es el 19% pocos, tan solo el 3% que son 8 personas no han usado. La mayor parte de los alumnos conocen una aplicación o sistema de este tipo porque lo han descubierto durante su vida académica es decir en la recolección de información para el desarrollo de los trabajos académicos.

7) ¿Está de acuerdo que se desarrolló un sistema de gestión de proyecto como guía de investigaciones?

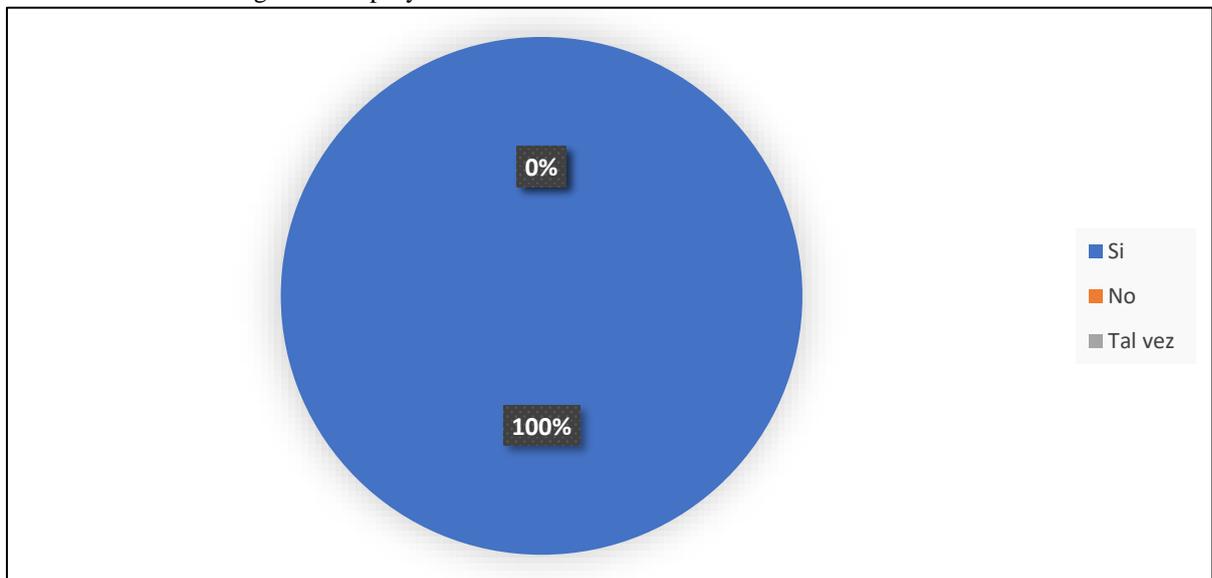
Tabla 40: Sistema de gestión de proyectos.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	312	100%
No	0	0%
Tal vez	0	0%
Total	312	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Gráfico 7: Sistema de gestión de proyectos.



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Análisis e interpretación

El 100% de la población encuestada está de acuerdo con que se desarrolló un sistema de gestión de proyecto en la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná como guía de investigación.

8) ¿Cree usted que es fundamental la implementación de un sistema de gestión de proyectos en la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná?

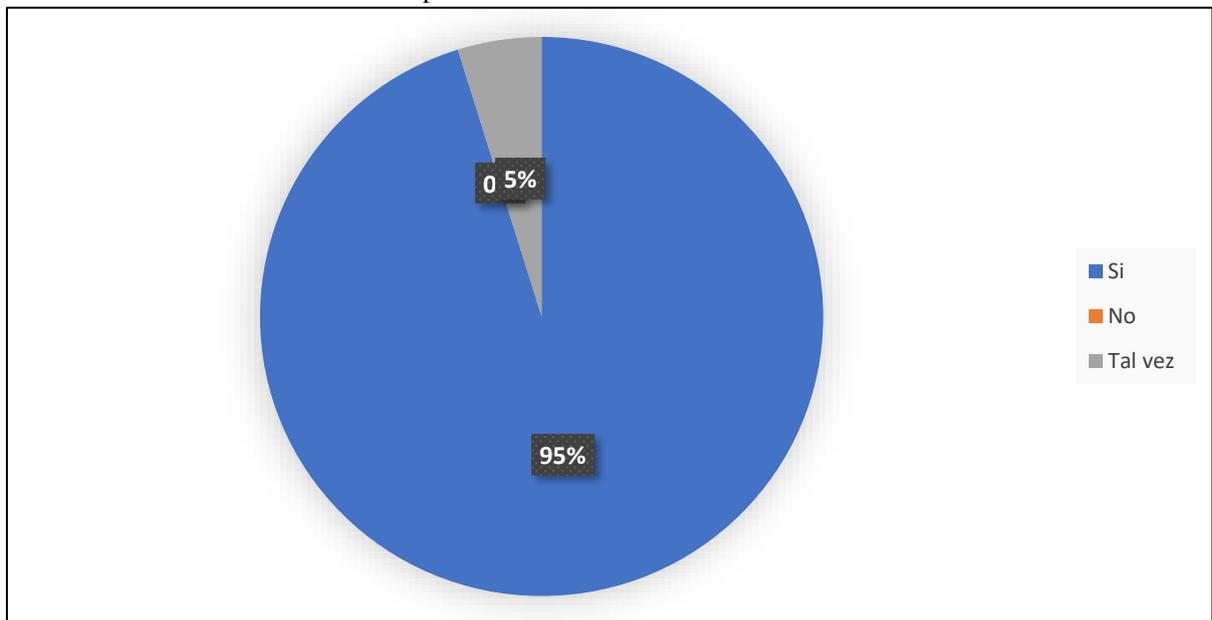
Tabla 41: Sistema fundamental de implementar.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	297	95%
No	0	0%
Tal vez	15	5%
Total	312	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Gráfico 8: Sistema fundamental de implementar.



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Análisis e interpretación

Los resultados de la aplicación de la encuesta a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná, consideran que es fundamental la implementación de un sistema de gestión de proyectos en la institución educativa de tercer nivel, que permita buscar información investigativa que sea útil en la realización de las actividades académicas del alumno.

9) **¿Sabe usted si la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná, tiene algún tipo de sistema propio de repositorio de investigación?**

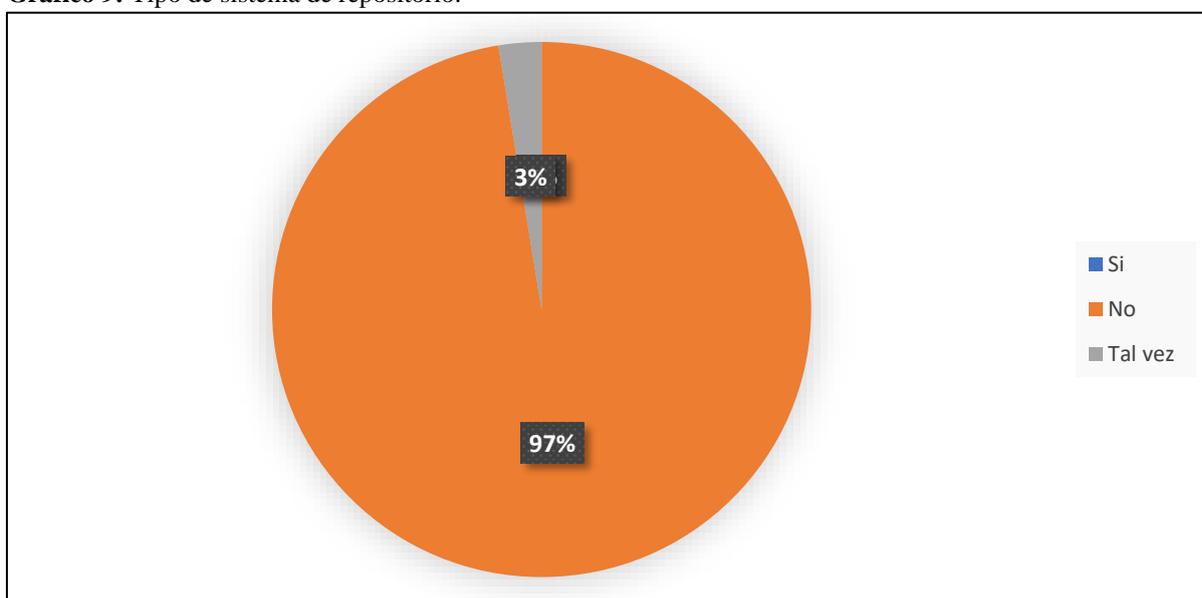
Tabla 42: Tipo de sistema de repositorio.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	304	97%
Tal vez	8	3%
Total	312	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Gráfico 9: Tipo de sistema de repositorio.



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Análisis e interpretación

El 97% de la población correspondiente a las 304 personas afirman que la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná no tiene un sistema propio de repositorio de investigación, el 3% siendo 8 personas tal vez. La sucursal analizada no cuenta con un sistema propio de extensión, por lo que hace uso del repositorio de la Matriz es donde se percata que se puede cubrir la necesidad presentada con la implementación del sistema.

10) ¿Está de acuerdo que se implemente un sistema de gestión de proyectos en la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná?

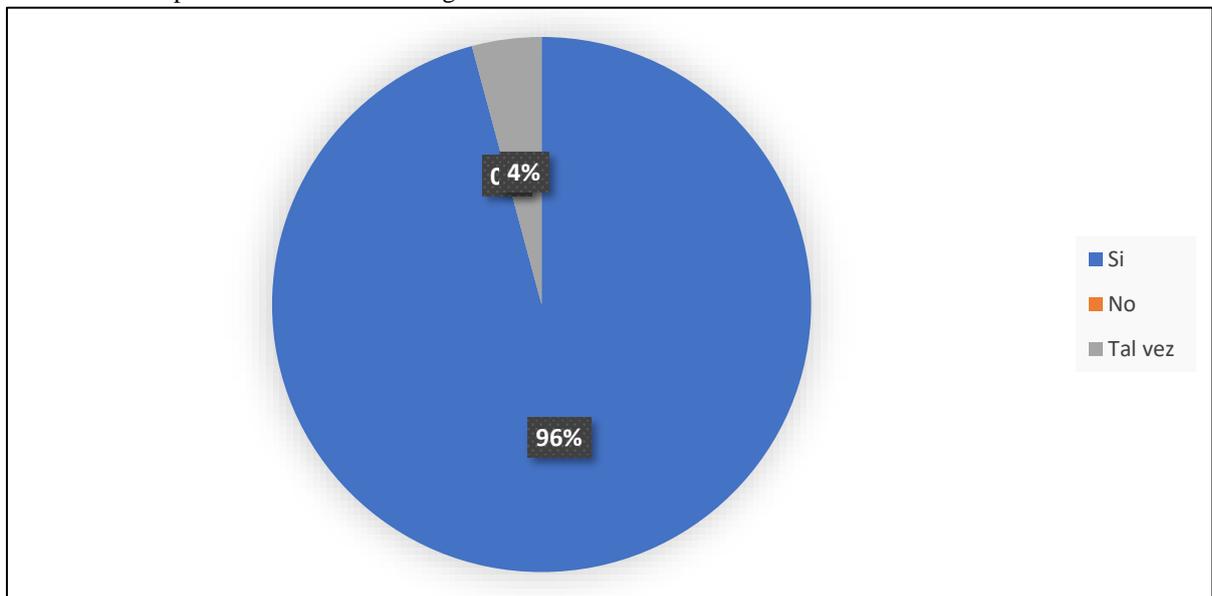
Tabla 43: Implantación de sistema de gestión.

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Si	299	96%
No	0	0%
Tal vez	13	4%
Total	312	100%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Gráfico 10: Implantación de sistema de gestión.



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión La Maná (2022)

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).

Análisis e interpretación

La implementación un sistema de gestión de proyectos en la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná se considera factible dado que el 96% de la población encuestada está de acuerdo y tan solo el 4% tal vez, como se observa el resultado es favorable por tanto, los actores del proyecto de investigación realizaran la implementación de un “Sistema de gestión de proyectos para el departamento de investigación de la UTC Extensión La Maná con las bases de la metodología ágil Scrum para tener una óptima estructuración, organización y planificación al momento de la realización del software con su respectiva documentación.

Anexo 4: Hoja de entrevista



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN LA MANÁ**

Entrevistadores: Benites Guerra Nelly Shirley
Chavarría Aveiga Jefferson Steven

Entrevistado: Ing. MSc. Ricardo Luna

Cargo: Director del departamento de investigación de la UTC La Maná

Lugar: La Maná

- 1) **¿Cuánto tiempo lleva laborando como director del departamento de investigación?**
- 2) **¿Por favor mencione quienes están encargados de realizar los proyectos de investigación en la universidad?**
- 3) **¿Cuáles son los tipos de investigación que se realiza dentro de su departamento?**
- 4) **¿Cuáles son y cómo se desempeñan los procesos de revisión y publicación de proyectos de investigación en la institución?**
- 5) **La implementación de un sistema que gestione el proceso de proyectos de investigación es una manera de mejorar y agilizar la revisión, como la publicación.**
- 6) **¿Con qué funcionalidades le gustaría que debe contar el sistema de gestión de proyectos para la publicación de proyectos de investigación?**
- 7) **¿Cuál cree usted que la principal problemática que tiene la universidad, es que tiene proyectos de investigación y no está en un sistema que permita visualizar a la ciudadanía y estudiantes las investigaciones que realiza la UTC La Maná?**

Anexo 5: Hoja de vida del tutor

DATOS PERSONALES		
Nombres:	Cristian Darwin	
Apellidos:	Borja Borja	
Nacionalidad:	Ecuatoriana	
Fecha de nacimiento:	1990-03-19	
Lugar de nacimiento:	Quito, Ecuador	
Cédula de identidad:	1719252585	
Estado civil:	Soltero	
Teléfono:	0987257904	
Dirección domiciliaria:	La Maná	
Cantón:	La Maná	
Correo electrónico:	cristian.borja2585@utc.edu.ec	
ESTUDIOS REALIZADOS		
Instrucción primaria:	Unidad Educativa Borja 3 Cavanis	
Instrucción secundaria:	Colegio San Gabriel	
Tercer nivel:	Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE	
Posgrado:	Universidad Internacional de la Rioja UNIR	
CERTIFICADOS OBTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none">• Sistemas SCADA con Intouch, Ingel-Pro• Control de Variadores de Frecuencia, Ingel-Pro• Programación de microcontroladores en Lenguaje C, Megatronica• Octavo Congreso de Ciencia y Tecnología, ESPE• Noveno Congreso de Ciencia y Tecnología, ESPE• Suficiencia en el idioma inglés, ESPE• Tercer Seminario Internacional de Calidad en la Educación Superior, UTC• Inteligencia Artificial, para que nadie quede atrás, UNESCO• Inspiring Study Conference with Google, GOOGLE• Séptimo Congreso de Investigación Científica, UTC extensión La Maná.		



Ing. MSc. Borja Borja Cristian Darwin
C.I:1719252585

Anexo 6: Hoja de vida de los estudiantes investigadores

DATOS PERSONALES	
Nombres:	Nelly Shirley
Apellidos:	Benites Guerra
Nacionalidad:	Ecuatoriana
Fecha de nacimiento:	05-03-1971
Lugar de nacimiento:	Quevedo Los Ríos
Cédula de identidad:	1203209752
Estado civil: Soltera	Soltera
Teléfono:	0980617386
Dirección domiciliaria:	Recinto San Pablo de la Cruz
Cantón:	La Maná
Correo electrónico:	nelly.benites9752@utc.edu.ec
ESTUDIOS REALIZADOS	
Instrucción primaria:	Escuela Estenio Burgos Galarza
Instrucción secundaria:	Colegio Nacional de Señoritas Quevedo
Tercer nivel:	Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná
CERTIFICADOS OBTENIDOS	
<ul style="list-style-type: none">• VII Congreso Internacional de Investigación Científica – 2023• VI Congreso Internacional de Investigación Científica – 2022• V Jornadas Informáticas 2021• Capacitación Académica de Ingeniería en Sistemas de Información – 2020• Introducción a la Seguridad Cibernética 2020• Suficiencia en el idioma inglés, UTC• IV Jornadas Sistemas de Información 2019	



Benites Guerra Nelly Shirley
C.I: 1203209752

DATOS PERSONALES		
Nombres:	Jefferson Steven	
Apellidos:	Chavarría Aveiga	
Nacionalidad:	Ecuatoriana	
Fecha de nacimiento:	11/07/2000	
Lugar de nacimiento:	La Maná	
Cédula de identidad:	0941242281	
Estado civil:	Soltero	
Teléfono:	0980401867	
Dirección domiciliaria:	El Moral 2 de septiembre y Jaime Hurtado	
Cantón:	La Maná	
Correo electrónico:	jefferson.chavarria2281@utc.edu.ec	
ESTUDIOS REALIZADOS		
Instrucción primaria:	Escuela Narciso Cerda Maldonado	
Instrucción secundaria:	Unidad Educativa Narciso Cerda Maldonado	
Tercer nivel:	<u>Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná</u>	
CERTIFICADOS OBTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • VII Congreso Internacional de Investigación Científica – 2023 • VI Congreso Internacional de Investigación Científica – 2022 • V Jornadas Informáticas 2021 • Capacitación Académica de Ingeniería en Sistemas de Información – 2020 • Introducción a la Seguridad Cibernética 2020 • Suficiencia en el idioma inglés, UTC • IV Jornadas Sistemas de Información 2019 		



Chavarría Aveiga Jefferson Steven
C.I: 0941242281

Anexo 7: Acta de requisitos.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADA SISTEMAS DE INFORMACIÓN

ACTA DE REQUISITOS DEL SISTEMA

Yo Ing MSc. Ricardo Luna, en calidad de Director de Investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi La Maná, establezco que los requisitos para el desarrollo del proyecto “SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UTC EXTENSIÓN LA MANÁ”, que están realizando los estudiantes investigadores de la carrera de sistema de información los cuales son: Benites Guerra Nelly Shirley y Chavarría Aveiga Jefferson Steven.

Los requisitos son los siguientes:

Inicio de sesión

Para el ingreso de la aplicación web se necesitará ingresar el usuario y contraseña para acceder a la parte pública de los directores de carrera y del administrador, si las credenciales son incorrectas el sistema enviara un mensaje de error.

Registro de usuarios

El sistema permitirá que el administrador se registre a usuarios dando el permiso de publicación de cada uno los proyectos una vez que se le habilite, de igual forma para los ayudantes del administrador.

Validación de roles

Permite la asignación de los roles de los usuarios registrado en el sistema por el administrador.

Página de inicio del sistema

Dispondrá de una página de inicio que será pública para cualquier usuario, una sección de menú donde se visualizará los tipos de proyectos, facultades, carreras, nosotros y el inicio de sección para el acceso de los usuarios de acuerdo a su rol.

Registrar carreras y facultades

Poder registrar las facultades y las carreras que están disponibles en la universidad.

Modificar las carreras y facultades

Mediante la visualización de una lista de carreras y facultades, se podrá modificar el registro seleccionado.

Eliminar las carreras y facultades

Mediante la visualización de una lista de carreras y facultades, se eliminará el registro de cada uno mediante el atributo de identificación.

Registrar información del proyecto

Los usuarios registrados por el administrador serán los que tienen la habilitación de registrar la información de los proyectos de investigación de acuerdo a la carrera y facultad que pertenezca.

Modificar la información del proyecto

El usuario podrá modificar la información requerida por el administrador de los proyectos de investigaciones cargados al sistema.

Eliminar la información del proyecto

El usuario podrá eliminar la información del proyecto cuando se le notifiquen de las respectivas correcciones o este dado de baja por el administrador que verifica la documentación.

Publicar el proyecto de investigación

El usuario sube el proyecto de investigación con los datos requeridos, el administrador verificará el cumplimiento y cambiar el estado ha publicado.

Mostrar los proyectos de investigación en la sección pública del sistema

Los proyectos de investigación estén aprobados por el administrador del sistema se mostrará en la sección pública del sistema mediante el menú principal en la cual podrá elegir de acuerdo al tipo de proyecto, facultad y carrera universitaria.

Buscar proyectos investigación

El usuario mediante una caja de texto podrá escribir alguna referencia del título del proyecto luego el sistema visualizará el proyecto que busca.

Registrar evidencias de los proyectos

El administrador mediante un formulario permitirá registrar una imagen, título y fecha en la cual se procede a guardar en la base de datos del sistema web.

Modificar evidencias de los proyectos

El administrador podrá ver la lista de evidencias publicadas en la cual existirá un acceso para modificar el registro seleccionado, y proceder a cambiar la información en el que caso que este mal formulada o tipeada.

Eliminar evidencias de los proyectos

El administrador podrá eliminar los registros que sean necesarios para que este el sistema actualizado con las evidencias de los proyectos.

Mostrar las evidencias de los proyectos de investigación en la sección pública del sistema

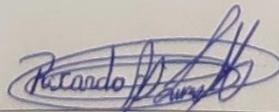
El usuario podrá visualizar las evidencias del proyecto cuando acceda desde la parte pública del sistema en la sección del menú debe estar una accesibilidad

Mostrar los proyectos de investigación en la parte pública del sistema

Los usuarios y el administrador del sistema podrán cambiar los datos informativos del sistema, tanto sea su foto de perfil, nombre, apellido, correo, claves.

Modificar la información de los perfiles de usuarios de acuerdo al rol

Los usuarios ingresan al sistema en la sección de cambiar el perfil, se les visualizará una pantalla que permitirá editar los campos donde están los datos personales de cada uno de acuerdo a su inicio de sesión.



Ing. MSc. Ricardo Luna

Director del departamento de investigación

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI LA MANÁ

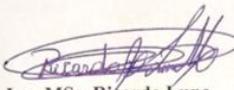


Anexo 8: Aval de implementación del sistema.



AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante el presente pongo a consideración que los señores estudiantes Benites Guerra Nelly Shirley y Chavarría Aveiga Jefferson Steven, realizaron su tesis en la Departamento de Investigación en la Universidad Técnica de Cotopaxi La Maná con el tema: “SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UTC EXTENSIÓN LA MANÁ”, trabajo que fue presentado y aprobado de manera satisfactoria.


Ing. MSc. Ricardo Luna
C.I: 0912969227
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN UTC LA MANÁ



Anexo 9: Aval de traducción

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 al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: “SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE LA UTC EXTENSIÓN LA MANÁ.” presentado por: Benites Guerra Nelly Shirley y Chavarría Aveiga Jefferson Steven egresados de la Carrera de: Ingeniería en Sistema de Información, perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, 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 aval para los fines académicos legales.

La Maná, febrero del 2023

Atentamente,



Mg. Núñez Wendy
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CI: 0925025041

Anexo 10: Certificado Anti-plagió Urkund



Document Information

Analyzed document	tesis.pdf (D158851763)
Submitted	2023-02-17 05:04:00
Submitted by	
Submitter email	jaime.cajas@utc.edu.ec
Similarity	7%
Analysis address	jaime.cajas.utc@analysis.orkund.com

Sources included in the report

SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / WORD_PROYECTO_ZAMBRANO _ GONZALES_.docx Document WORD_PROYECTO_ZAMBRANO _ GONZALES_.docx (D143443462) Submitted by: johnny.bajana@utc.edu.ec Receiver: jaime.cajas.utc@analysis.orkund.com	 5
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / Tesis Guamani Katty y Manzaba Jefferson.docx Document Tesis Guamani Katty y Manzaba Jefferson.docx (D64734513) Submitted by: jaime.cajas@utc.edu.ec Receiver: jaime.cajas.utc@analysis.orkund.com	 1
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI / APLICATIVO WEB RAFAEL PILAGUANO - BYRON SORIA.docx Document APLICATIVO WEB RAFAEL PILAGUANO - BYRON SORIA.docx (D143446554) Submitted by: johnny.bajana@utc.edu.ec Receiver: jaime.cajas.utc@analysis.orkund.com	 2
W	URL: https://www.captio.net/blog/la-necesidad-de-la-gestion-por-procesos Fetched: 2023-02-17 05:04:00	 2
W	URL: https://fourweekmba.com/es/modelo-de-cascada/ Fetched: 2023-02-17 05:04:00	 5
SA	Guía Elaboración Trabajo Titulación (Proyecto Desarrollo) (2.1 (1).docx Document Guía Elaboración Trabajo Titulación (Proyecto Desarrollo) (2.1 (1).docx (D131739573)	 1
W	URL: https://docplayer.es/51302501-Fundamentos-de-programacion-con-php.html Fetched: 2023-02-17 05:04:00	 1
W	URL: https://rockcontent.com/es/blog/php/ Fetched: 2023-02-17 05:05:00	 1

Anexo 11: Manual de usuario del sistema de matrícula en línea.

MANUAL DE USUARIO



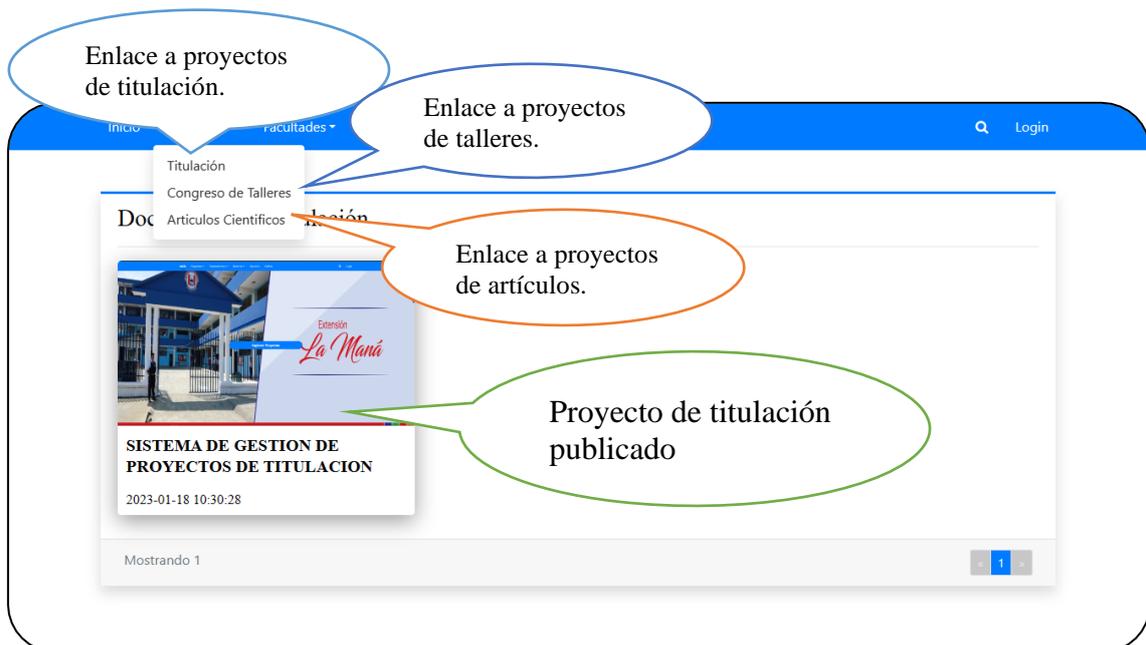
SISTEMA DE GESTIÓN DE PROYECTOS GUÍA COMPLETA

Interfaz de usuario.

El usuario ingresa al enlace utcinvestigacionlamana.com en un navegador y tendrá una interfaz amigable donde se visualizará los proyectos realizados por área y una galería de foto.

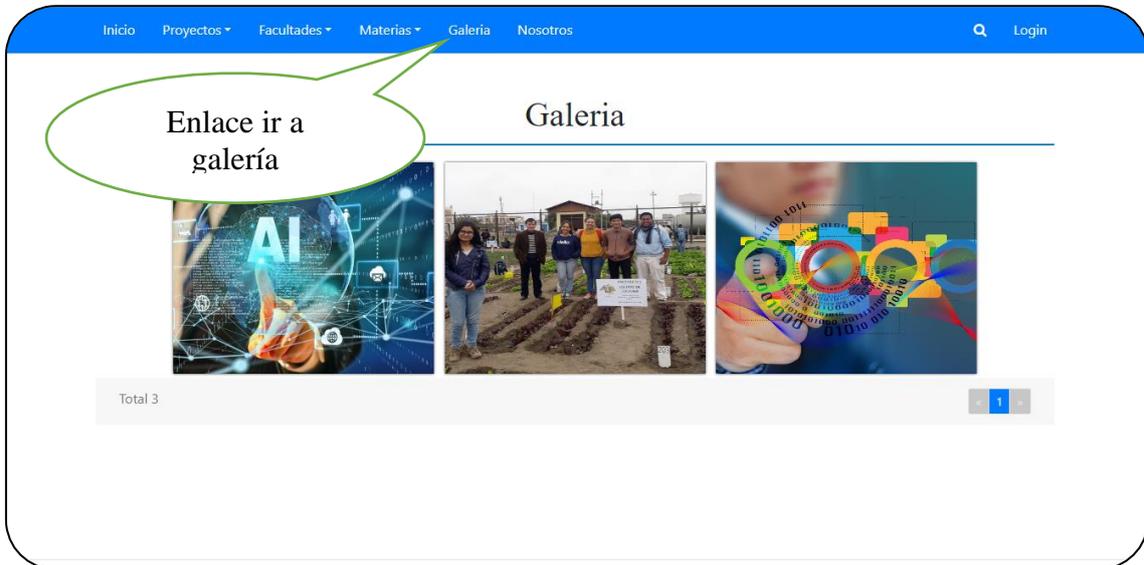


Interfaz de lista de proyectos.

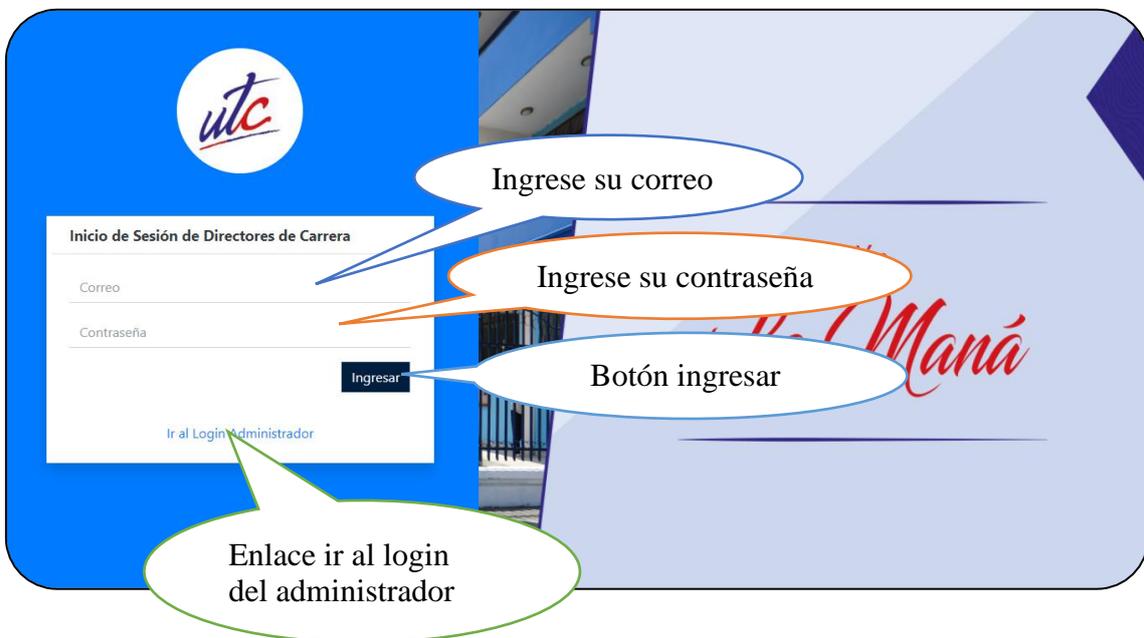


Interfaz de galería de foto.

Los usuarios o directores de carrera podrán visualizar las fotos de proyectos subidas por el administrador.



Interfaz de inicio de sesión de directores de carrera.



Interfaz de inicio de director de carrera registrado.

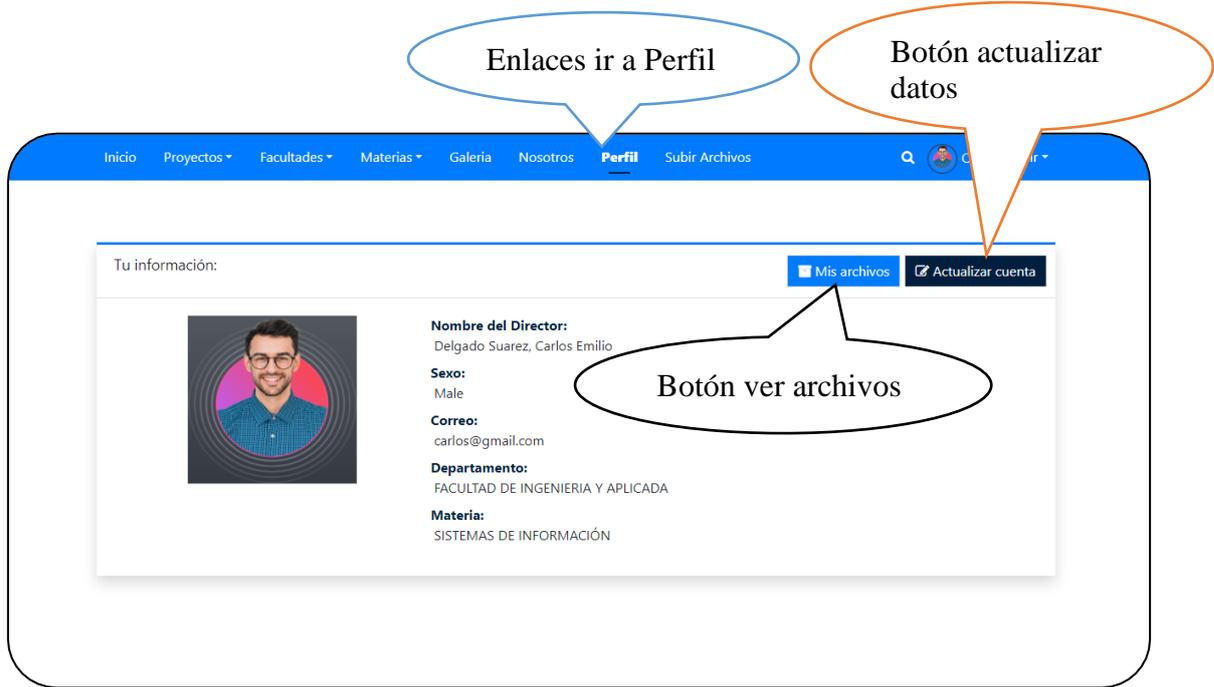
El director de carrera se registra y tiene acceso a la parte pública y la opción de subir proyecto al sistema para que sea verificado por el administrador.



Interfaz subir proyecto.

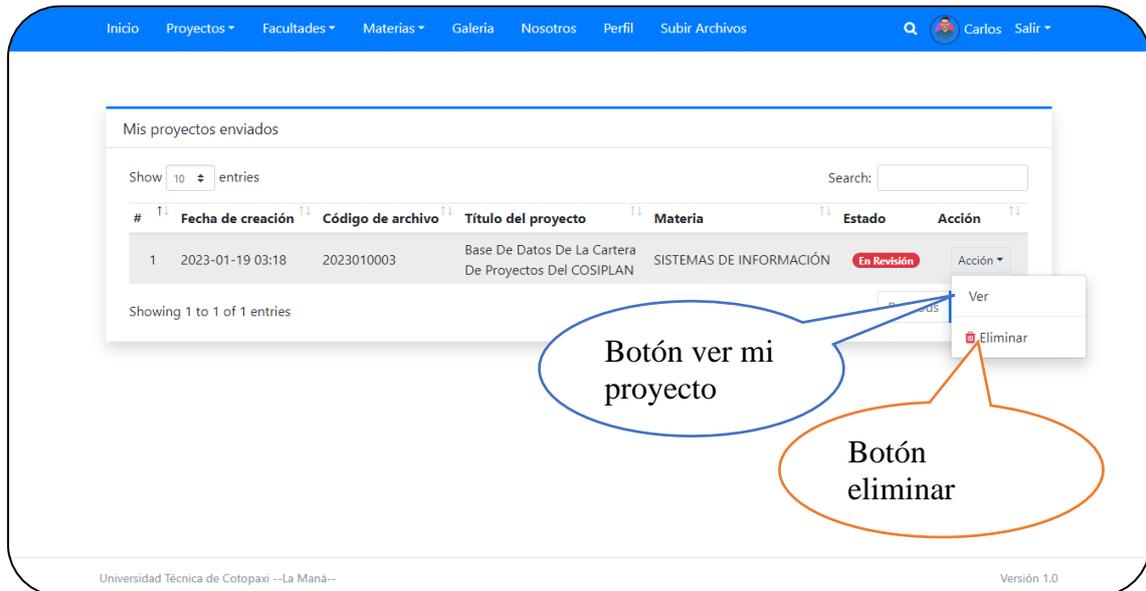


Interfaz de perfil del director de carrera.



Interfaz de proyectos enviados.

El director de carrera espera a que el administrador revise el proyecto para que el estado pase a publicado caso contrario está en revisión.

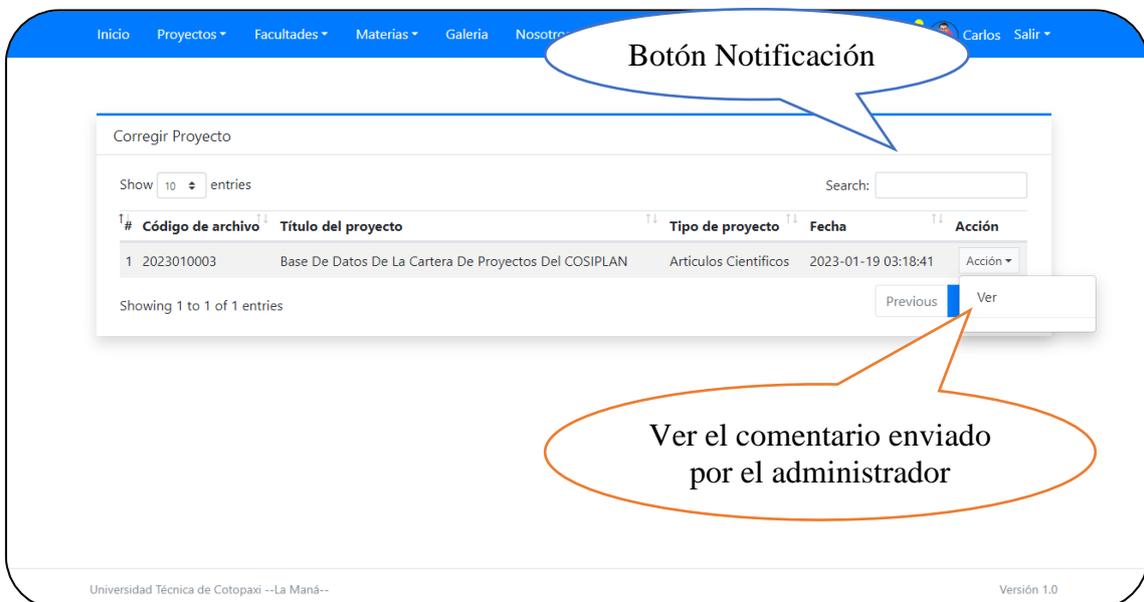


Interfaz editar proyecto.



Interfaz de corrección de proyecto enviado por el director de carrera.

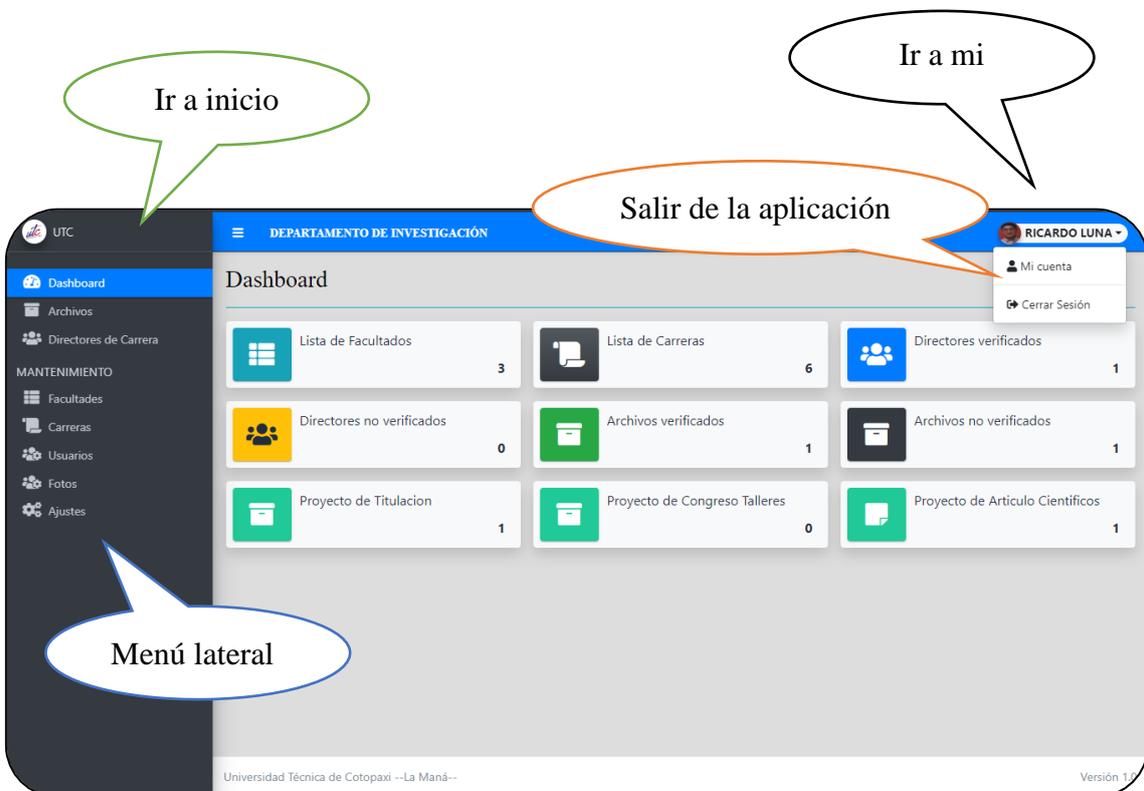
El sistema mostrará una notificación en la parte superior del menú en la cual visualizará el comentario que realizo el administrador para que realice sus cambios respectivos.



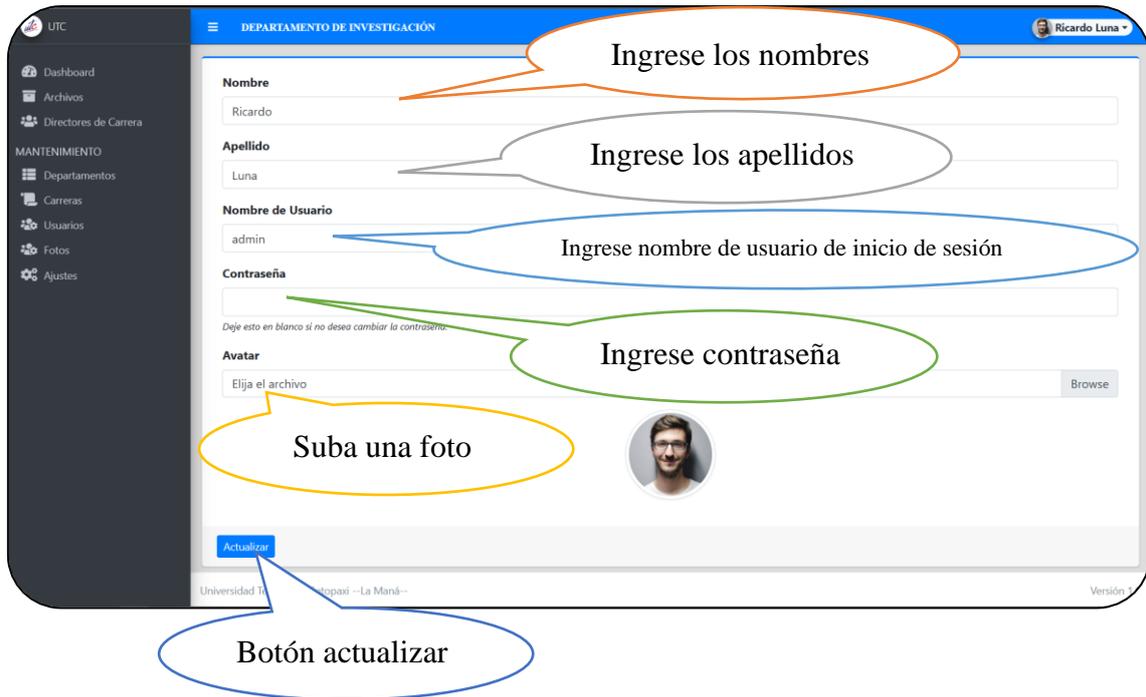
Interfaz de login del administrador.



Interfaz administrativa.

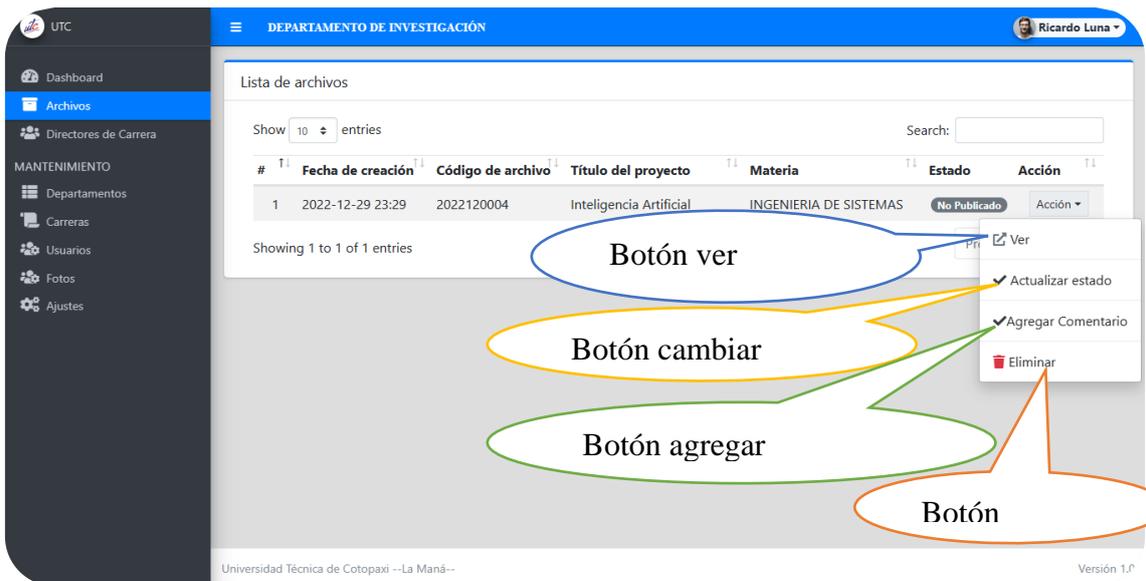


Interfaz editar mi cuenta.



Interfaz de lista de archivos de proyectos.

El administrador visualiza los proyectos subidos por los usuarios, si el proyecto esta correcto le cambia el estado en publicado caso contrario envía un comentario al usuario para que haga la corrección respectiva dejando su estado en no publicado.



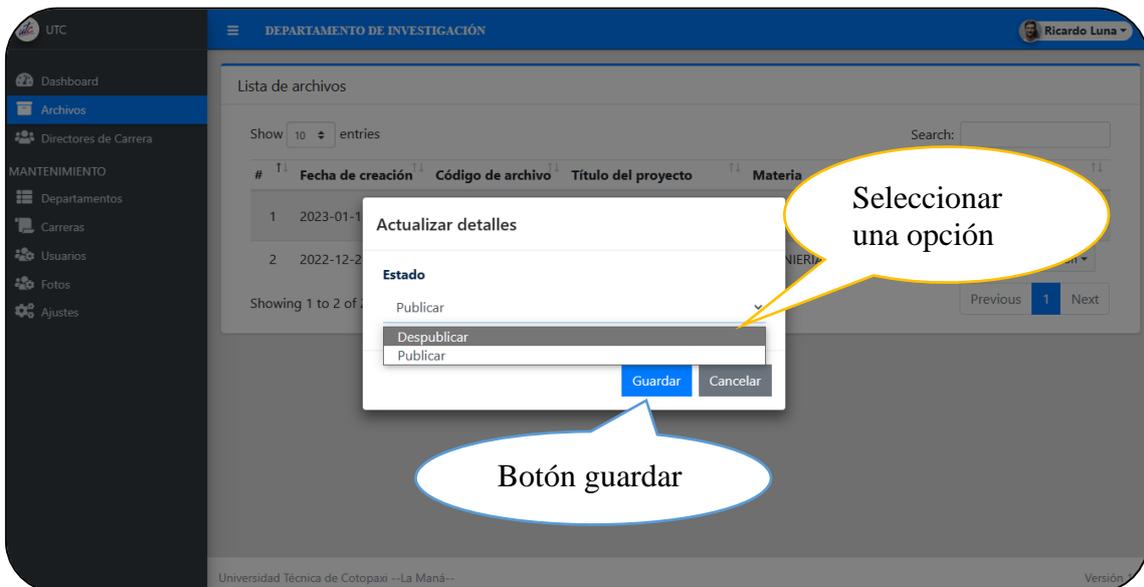
Interfaz de visualización de proyecto.

El administrador revisa el proyecto si está bien realizado para después ser publicado, si el proyecto está incompleto se enviará un comentario.

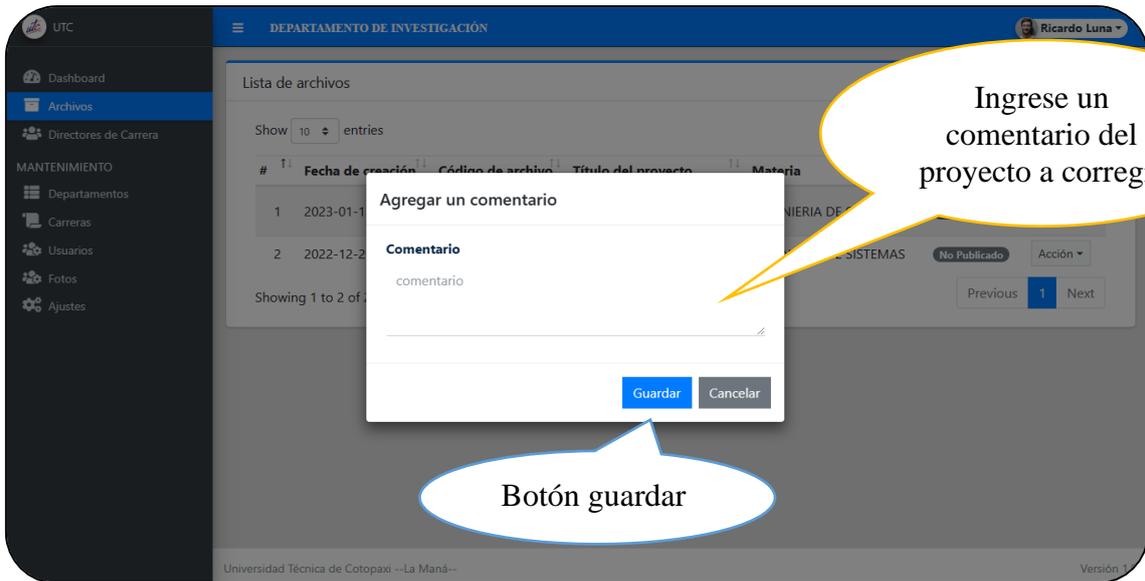


Interfaz de actualizar estado.

El administrador selecciona el estado en publicado o despublicar proyecto.

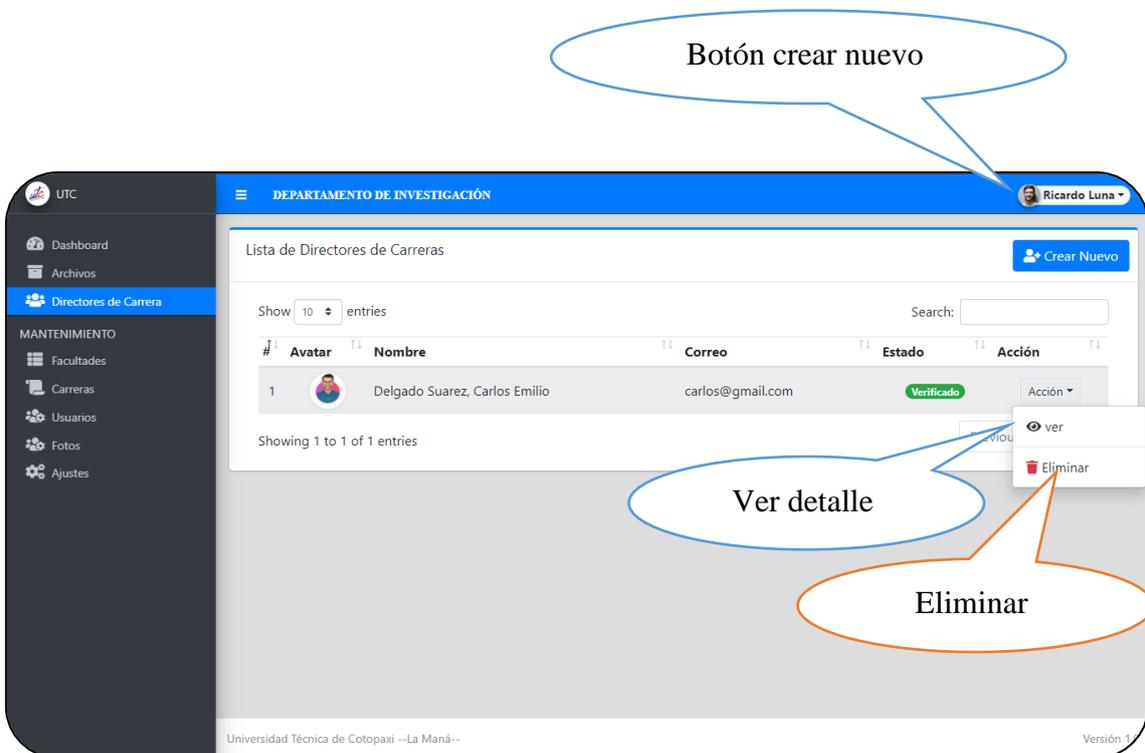


Interfaz de agregar un comentario.

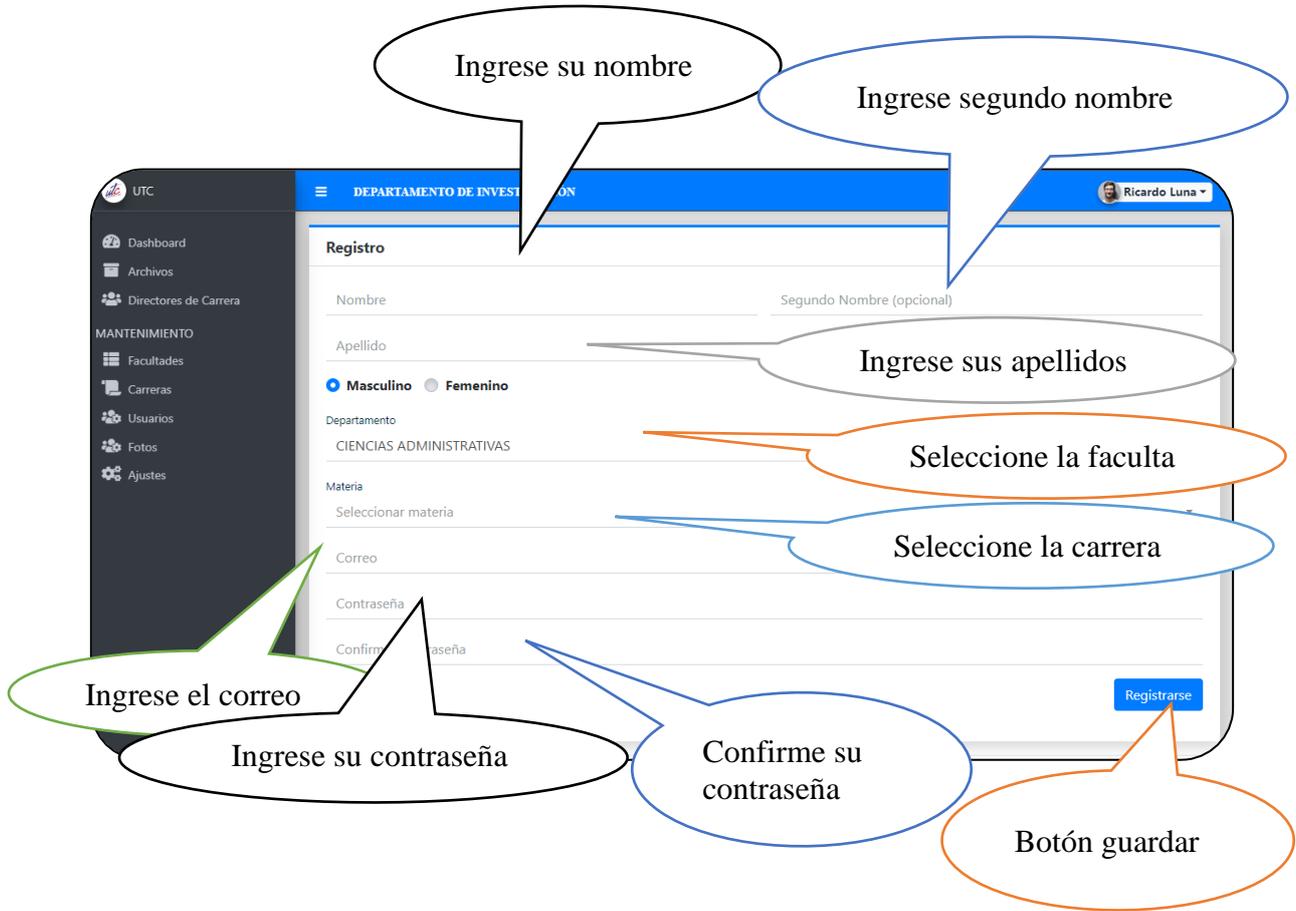


Interfaz de lista de directores de carrera.

El administrador verifica la lista de directores de carrera y cambia su estado en verificado para poder tener acceso a la aplicación y poder subir su proyecto, si el estado no está verificado el director de carrera no podrá acceder al sistema.



Interfaz crear nuevo director de carrera.



Interfaz de lista de facultades.



Interfaz editar registro de facultad.

UTC DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Ricardo Luna

Lista de Facultades

Detalle del Facultad

Nombre: CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

Descripción: CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

Estado: Activo

Guardar Cancelar

Ingrese facultad

Ingrese una descripción

Seleccione el estado para ser

Botón guardar

Botón cerrar

Interfaz de lista de carrera.

UTC DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Ricardo Luna

Lista de Carrera

Show 10 entries Search:

#	Fecha de creación	Departamento	Nombre	Estado	Acción
1	2022-12-01 17:57	CIENCIAS ADMINISTRATIVAS	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	Activo	Acción
2	2022-12-01 14:04	FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLA	AGROINDUSTRIA	Activo	Acción
3	2023-01-06 23:03	CIENCIAS ADMINISTRATIVAS	CONTABILIDAD Y AUDITORIA	Activo	Acción
4	2022-12-29 00:29	FACULTAD DE INGENIERIA Y APLICADA	ELECTROMECHANICA	Activo	Acción
5	2022-08-10 16:52	FACULTAD DE INGENIERIA Y APLICADA	SISTEMAS	Activo	Acción
6	2022-08-15 18:57	FACULTAD DE INGENIERIA Y APLICADA		Activo	Acción

Showing 1 to 6 of 6 entries

Ver

Editar

Eliminar

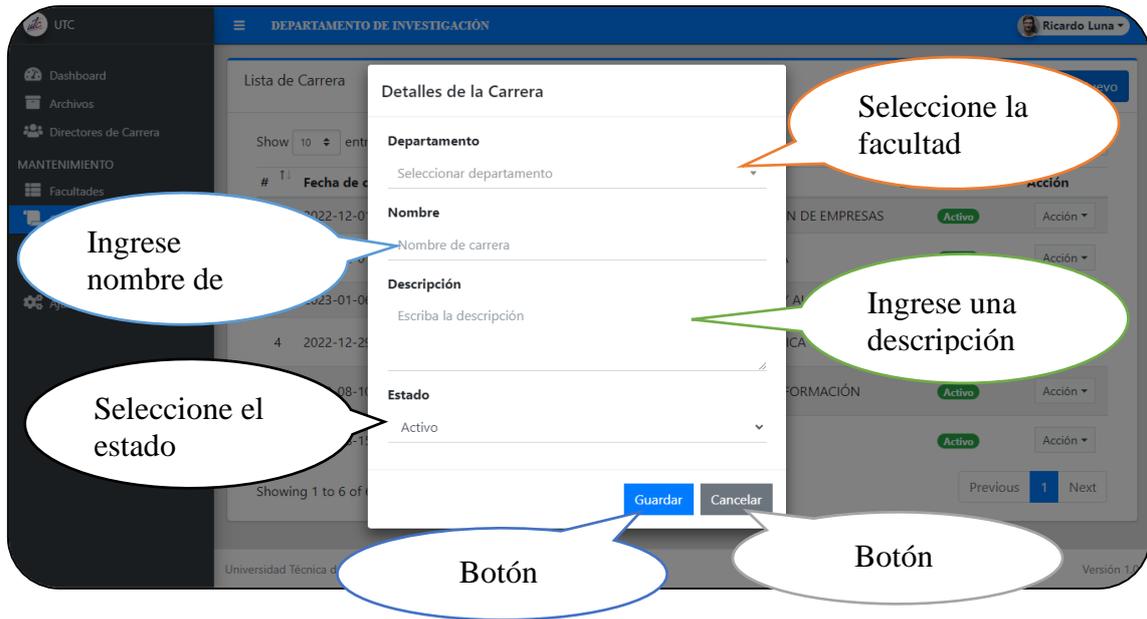
Botón crear carrera

Ver

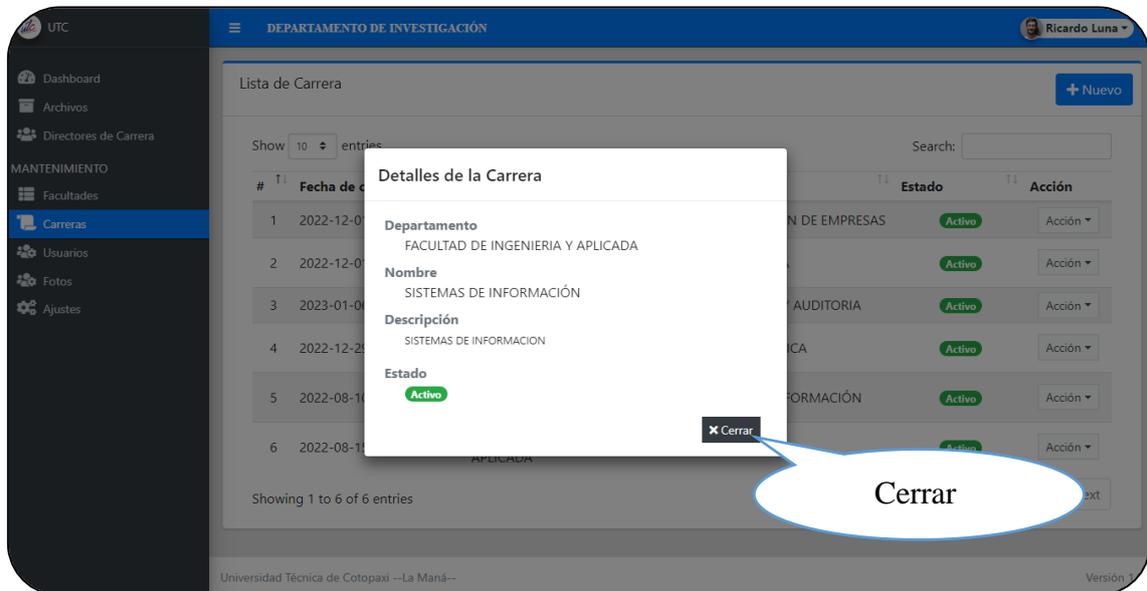
Editar

Eliminar

Interfaz crear nueva carrera.



Interfaz de detalle de carrera.



Interfaz de usuario administrador.

The screenshot shows the 'Lista de Usuarios' page in the 'DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN' system. A sidebar on the left contains navigation options like 'Dashboard', 'Archivos', and 'Usuarios'. The main content area features a table with columns for '#', 'Avatar', 'Nombre', 'Nombre de usuario', 'Tipo de usuario', and 'Acción'. A callout bubble labeled 'Crear nuevo usuario' points to a '+ Nuevo' button. Another callout labeled 'Editar usuario' points to the 'Editar' option in the 'Acción' dropdown menu. A third callout labeled 'Eliminar' points to the 'Eliminar' option in the same dropdown. The footer of the page includes 'Universidad Técnica de Cotopaxi --La Maná--' and 'Versión 1.0'.

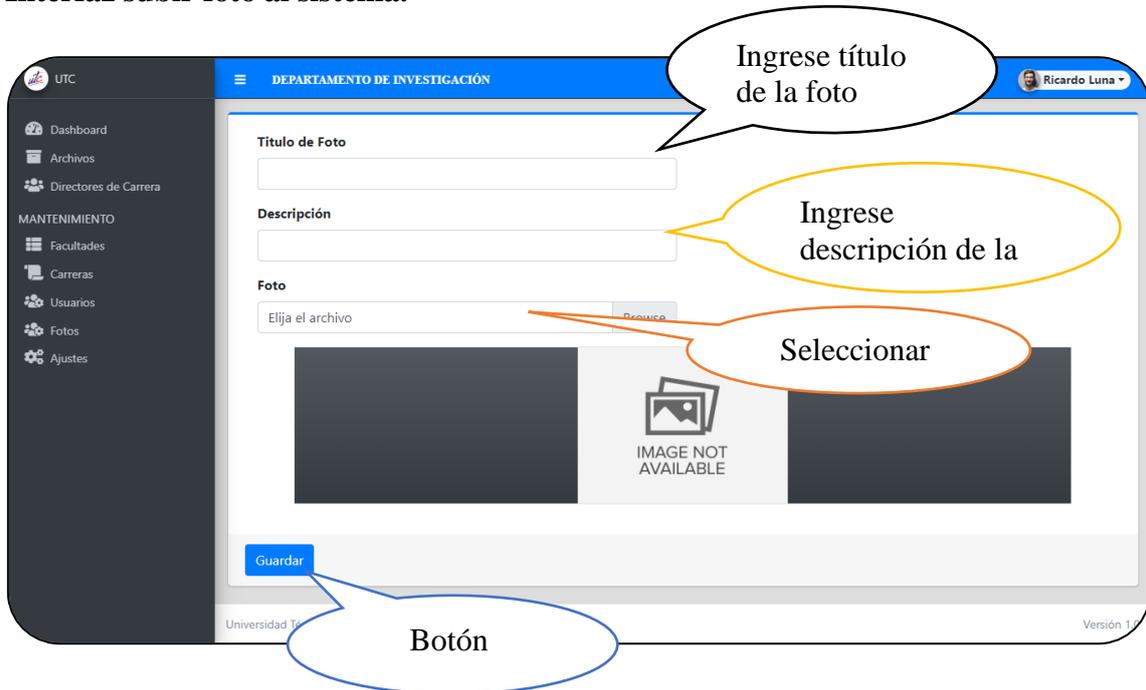
Interfaz crear nuevo usuario.

The screenshot displays the 'Crear nuevo usuario' form. It includes input fields for 'Nombre', 'Apellido', 'Nombre de Usuario', and 'Contraseña'. A dropdown menu for 'Tipo de usuario' is set to 'Administrador'. An 'Avatar' section shows a placeholder for a photo with the text 'Elija el archivo' and a callout 'Ingrese su foto'. At the bottom, there are 'Guardar' and 'Cancelar' buttons, with a callout 'Botón' pointing to the 'Guardar' button. Callouts also point to the 'Nombre' field ('Ingrese nombre'), 'Apellido' field ('Ingrese apellido'), and 'Nombre de Usuario' field ('Ingrese nombre de acceso al'). The footer shows 'Versión 1.0'.

Interfaz de galería de foto.



Interfaz subir foto al sistema.



Interfaz de configuración del sistema.

Información del Sistema

Nombre del Sistema
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN

Nombre abreviado del Sistema
UTC

Contenido de Bienvenida

Somos profesionales que creemos y trabajamos por la excelencia educativa: catedráticos de diferentes áreas, nacionales y extranjeros, con una destacada trayectoria académico-científica, comprometidos en promover la investigación para generar conocimientos que fomenten el pensamiento crítico y que contribuyan a la búsqueda de soluciones para los problemas que afectan a la sociedad.

Quiénes Somos

Somos profesionales que creemos y trabajamos por la excelencia educativa: catedráticos de diferentes áreas, nacionales y extranjeros, con una destacada trayectoria académico-científica, comprometidos en promover la investigación para generar conocimientos que fomenten el pensamiento crítico y que contribuyan a la búsqueda de soluciones para los problemas que afectan a la sociedad.

Logo del Sistema
Elija el archivo

Cover
Elija el archivo

Información de la Universidad

Correo
comunicacion.institucional@utc.edu.ec

N° Contacto
(593) 03 2252205 / 2252307 / 2252346

Dirección
Av. Los Almendros y calle Pujil sector La Virgen

Actualizar

Ingrese nombre del sistema

Ingrese contenido de bienvenida

Ingrese información de la utc

Ingrese el logo de la utc

Ingrese imagen al sistema

Ingrese correo institucional

Ingrese contactos

Ingrese dirección

Botón actualizar datos

Anexo 12: Checklist referente al sistema de matrícula en línea.

Tabla 44: Checklist del sistema realizada al coordinador de investigación UTC La Maná

Item	Actividad a verificar	Cumplimiento			Observación
		Si	No	N/A	
1	Inicio de sesión	✓			N/A
2	Registro de usuarios	✓			N/A
3	Validación de roles	✓			N/A
4	Página de inicio del sistema	✓			N/A
5	Registrar carrera y facultades	✓			N/A
6	Modificar las carreras y facultades	✓			N/A
7	Eliminar las carreras y facultades	✓			N/A
8	Registrar información del proyecto	✓			N/A
9	Modificar la información del proyecto	✓			N/A
10	Notificar mediante correo las correcciones del proyecto	✓			N/A
11	Eliminar la información del proyecto	✓			N/A
12	Publicar el proyecto de investigación	✓			N/A
13	Mostrar los proyectos de investigación en la sección pública del sistema	✓			N/A
14	Buscar proyectos investigación	✓			N/A
15	Registrar evidencias de los proyectos	✓			N/A
16	Modificar evidencias de los proyectos	✓			N/A
17	Eliminar evidencias de los proyectos	✓			N/A
18	Mostrar las evidencias de los proyectos de investigación en la sección pública del sistema	✓			N/A
19	Mostrar los proyectos de investigación en la parte pública del sistema	✓			N/A
20	Modificar la información de los perfiles de usuarios de acuerdo al rol	✓			N/A
21	Disposición del sistema las 24 horas	✓			N/A
22	Estándares de la universidad	✓			N/A
23	Seguridad de los datos	✓			N/A
24	Control de errores	✓			N/A
25	Estabilidad al utilizarlo	✓			N/A
26	Autenticación de usuarios	✓			N/A

Elaborado por: Benites, N. & Chavarria, J. (2022).