



**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACUTAD DE SISTEMAS Y  
TELECOMUNICACIONES**

**CARRERA DE INFORMÁTICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Propuesta Tecnológica, previo a la obtención del Título de  
Ingeniera en Sistemas**

**TÍTULO**

**“IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INFORMÁTICO DE  
PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN: RECEPCIÓN Y  
EVALUACIÓN PARA EL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN  
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD  
ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA”.**

**AUTORA**

EMILIA MERCEDES MORA PERERO

**PROFESOR TUTOR**

ING. LIDICE HAZ LÓPEZ, MSc.

LA LIBERTAD – ECUADOR

2016

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por la fortaleza;

Mi Madre Bertha mujer ejemplar, pilar fundamental en todo este logro, gracias por toda la paciencia, A mi Padre Félix, mis dos hermanos Félix Miguel, Nicolás, mi cuñada Fabiola, mi sobrina Ainoha, por las atenciones requeridas en el transcurso de mi carrera universitaria.

Mi Familia, Mi compañero, amigo, Oscar Aquino quien se convirtió en mi apoyo incondicional.

Mi hija Amelie por los días que la deje en los cuidados de mi familia, mi damita que la amo con todo mi corazón, mi fortaleza, por ella.

Al Personal del Departamento del INCYT Ing. Otto Vera Director del departamento, a la Dra. María Herminia Cornejo, por la apertura.

Al Ing. Omar Orrala Palacios, por su apoyo en el desarrollo de este proyecto de titulación.

A mi tutora la Ing. Haz López Lídice, MSc, por sus conocimientos, su orientación, y guía para hacer el presente trabajo.

A mis amigos del grupo de actualización de conocimientos Katty, Dimas, Billy, William, Ray.

Emilia Mercedes Mora Perero

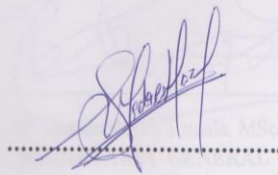
## APROBACIÓN DEL TUTOR

### APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación, "IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA INFORMÁTICO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN: RECEPCIÓN Y EVALUACIÓN PARA EL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA", elaborado por la Seta. EMILIA MERCEDES MORA PERERO, de la Carrera de Informática, Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la Apruebo en todas sus partes y autorizo al estudiante para que inicia los trámites legales correspondientes.

La Libertad, Septiembre del 2016

Atentamente

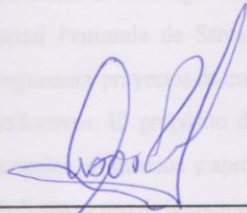


ING. LIDICE VICTORIA HAZ LÓPEZ, MSc.

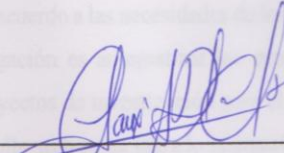
TUTORA

## TRIBUNAL DE GRADO

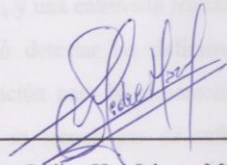
### TRIBUNAL DE GRADO



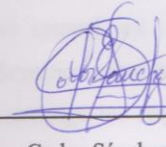
Ing. Walter Orozco Iguasnia, MSc.  
**DECANO DE LA FACULTAD**



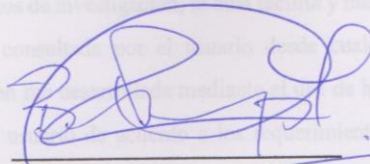
Ing. Mariuxi De La Cruz De La Cruz, MSig.  
**DIRECTORA DE CARRERA**



Ing. Lidice Haz López, MSc.  
**PROFESOR -TUTOR**



Ing. Carlos Sánchez León, MSc.  
**PROFESOR ÁREA**



Ab. Brenda Reyes Tomalá, MSc.  
**SECRETARIA GENERAL**

PALABRAS CLAVES: SISTEMA INFORMÁTICO - SOFTWARE LIBRE -  
PROYECTOS DE INVESTIGACION - DOCENTE INVESTIGADOR -  
INTERFAZ AMIGABLE.

## RESUMEN

El Instituto de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, se encarga de elaborar y ejecutar, planes, programas y proyectos de investigación de acuerdo a las necesidades de los sectores productivos. El propósito de esta investigación es automatizar los procesos de recepción, evaluación y aprobación de proyectos de investigación para el INCYT. Mediante el uso de herramientas de desarrollo web se ha logrado la creación de un “Sistema informático para la Recepción y Evaluación de Proyectos de Investigación para el INCYT”. En el diseño de la investigación, se empleó la investigación descriptiva, explicativa y una propuesta de intervención que facilitó alcanzar los objetivos propuestos. Para la recolección de datos se emplearon dos técnicas, la encuesta aplicada a 80 personas entre docentes investigadores y directivos del INCYT, y una entrevista realizada al Director del departamento, esta información permitió detectar las deficiencias en el proceso manual, así como, obtener información para la elaboración del sistema informático sobre una plataforma basada en tecnologías de software libre, que satisfaga los requerimientos y expectativas de los usuarios y directivos. Como se resultados finales, se obtuvo que los encuestados estuvieron de acuerdo con la implementación de una aplicación web, la cual fue diseñada con una interfaz amigable que cuenta con herramientas de búsqueda de proyectos de investigación, lo cual facilita y mantiene disponible la información para ser consultada por el usuario desde cualquier lugar que se encuentre. La aplicación fue desarrollada mediante el uso de herramientas CASE, estableciendo roles de usuario de acuerdo a los requerimientos definidos por el INCYT y generación de reportes parametrizables según las necesidades de cada usuario.

**PALABRAS CLAVES:** SISTEMA INFORMÁTICO - SOFTWARE LIBRE - PROYECTOS DE INVESTIGACION - DOCENTE INVESTIGADOR - INTERFAZ AMIGABLE.

## **ABSTRACT**

The Institute of Scientific Research and Technological Development at the State University of Santa Elena Peninsula, is responsible for developing and implementing, plans, programs and research projects according to the needs of the productive sectors. The purpose of this research is to automate the processes of reception, assessment and approval of research projects for the INCYT. Through the use of web development tools has been the creation of a "computer system for the receipt and evaluation of research projects for the INCYT". In the research design was used descriptive research, explanatory and a proposal of intervention that facilitated to achieve the proposed objectives. For data collection were used two techniques, the survey applied to 80 people between teacher researchers and managers of the INCYT, and an interview with the Director of the Department, this information allowed to detect deficiencies in the manual process, as well as obtain information for the preparation of computer system on a platform based on open source software technologies, which satisfies the requirements and expectations of users and managers. As a final result, it was obtained that respondents agreed with the implementation of a web application, which was designed with a friendly interface that account with search tools in research projects, which facilitates and maintains information available to be consulted by the user from any place that is found. The application was developed through the use of CASE tools, establishing user roles according to the requirements defined by the INCYT and report generation parametrable according to the needs of each user.

**KEYWORDS:** COMPUTER SYSTEM - FREE SOFTWARE - RESEARCH PROJECTS - EDUCATIONAL RESEARCH - FRIENDLY INTERFACE.

# DECLARACIÓN

## TABLA DE CONTENIDOS

	PÁGINA
PRESENTACIÓN	I
DECLARACIÓN DEL TUTOR	II
DECLARACIÓN DEL ALUMNO	III
El contenido del presente Trabajo de Graduación es de mi responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.	
DECLARACIÓN	VI
LISTA DE CONTENIDOS	VII
LISTA DE FIGURAS	IX
LISTA DE TABLAS	XI
LISTA DE ANEXOS	XII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	4
FUNDAMENTACIÓN	4
1.1. Antecedentes	4
1.2. Descripción del Problema	5
1.3. Objetivos	5
1.3.1. Objetivo General	5
1.3.2. Objetivos Específicos	8
1.4. Justificación e Importancia	8
1.5. Metodología	10
1.5.1. Metodología de desarrollo	11
1.5.2. Especificación del modelo de desarrollo de software a utilizar	11
1.5.3. Población	11
1.5.4. Instrumentos de la información	12
1.5.5. Procedimiento de la investigación	12
1.5.6. Recolección de la información	13
1.5.7. Procesamiento y análisis	13
1.5.8. Criterios para la elaboración de la propuesta	14
CAPÍTULO II	15
LA PROPUESTA	15
2.1. Marco contextual	15
2.1.1. Generalidades del Instituto de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico INCYT	15
2.1.2. Organigrama del INCYT	16
2.1.3. Conceptos Generales	16
2.1.4. Ubicación Sectorial	17
2.2. Marco conceptual	18
2.2.1. Sistema Informático	18
2.2.2. Herramientas de desarrollo	18
2.2.3. Servidor Web	20
2.2.4. Motor de Base de Datos	21
2.3. Marco teórico	21
2.3.1. Estándares de desarrollo	21
2.3.2. Arquitectura Colaborativa	22
2.3.3. Mecanismos de seguridad	23

## TABLA DE CONTENIDOS

ITEM	PÁGINA
AGRADECIMIENTO	I
APROBACIÓN DEL TUTOR	II
TRIBUNAL DE GRADO	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
DECLARACIÓN	VI
TABLA DE CONTENIDOS	VII
ÍNDICE DE FIGURAS	IX
ÍNDICE DE TABLAS	XI
LISTA DE ANEXOS	XII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	4
FUNDAMENTACIÓN	4
1.1. Antecedentes	4
1.2. Descripción del Proyecto	7
1.3. Objetivos	8
1.3.1. Objetivo General	8
1.3.2. Objetivos Específicos	8
1.4. Justificación e Importancia	9
1.5. Metodología	10
1.5.1. Metodología de desarrollo	11
1.5.2. Especificación del modelo de desarrollo de software a utilizar	11
1.5.3. Población	11
1.5.4. Instrumentos de la información	12
1.5.5. Procedimiento de la investigación	12
1.5.6. Recolección de la información	13
1.5.7. Procesamiento y análisis	13
1.5.8. Criterios para la elaboración de la propuesta	14
CAPÍTULO II	15
LA PROPUESTA	15
2.1. Marco contextual	15
2.1.1. Generalidades del Instituto de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico INCYT	15
2.1.2. Organigrama del INCYT	16
2.1.3. Conceptos Generales	16
2.1.4. Ubicación Sectorial	17
2.2. Marco conceptual	18
2.2.1. Sistema Informático	18
2.2.2. Herramientas de desarrollo	18
2.2.3. Servidor Web	20
2.2.4. Motor de Base de Datos	21
2.3. Marco teórico	21
2.3.1. Estándares de desarrollo	21
2.3.2. Arquitectura CodeIgniter	22
2.3.3. Mecanismos de seguridad	23



2.4.	Componentes de la propuesta	24
2.4.1.	Módulos del sistema	24
2.4.2.	Requerimientos	26
2.5.	Diseño de la propuesta	27
2.5.1.	Diseño de Interfaz Gráfica	27
2.5.2.	Arquitectura Solución	28
2.5.3.	Diagramas de procesos	29
2.5.4.	Diagramas de caso de uso	32
2.5.5.	Modelo relacional de datos	36
2.5.6.	Diccionario de datos	38
2.6.	Estudio de factibilidad	48
2.6.1.	Factibilidad Técnica	48
2.6.2.	Factibilidad Económica	48
2.7.	Resultados	50
2.7.1.	Encuesta aplicada a docentes investigadores	50
2.7.2.	Escenarios de pruebas	60
2.7.3.	Diseño de escenarios de pruebas.	61
	CONCLUSIONES	69
	RECOMENDACIONES	70
	BIBLIOGRAFÍA	71
	ANEXOS	76

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Organigrama del INCYT: Fuente INCYT	16
Figura 2: Localización Geográfica del INCYT: Fuente: Google Earth	18
Figura 3: Esquema del funcionamiento de PHP: Tomado de: <a href="http://www.profesores.elo.utfsm.cl">www.profesores.elo.utfsm.cl</a>	19
Figura 4: Formato del JavaScript: Tomado de: <a href="http://www.lcc.uma.es">www.lcc.uma.es</a>	19
Figura 5: Arquitectura: Tomado de <a href="http://www.w3ii.com/es/codeigniter/codeigniter_mvc_framework.html">http://www.w3ii.com/es/codeigniter/codeigniter_mvc_framework.html</a>	22
Figura 6: Diagrama de flujo CodeIgniter: Tomado de <a href="http://www.w3ii.com/es/codeigniter/codeigniter_application_architecture.html">http://www.w3ii.com/es/codeigniter/codeigniter_application_architecture.html</a>	23
Figura 7: Módulos de PROIN	24
Figura 8: Pantalla de inicio de sesión	27
Figura 9: Pantalla de módulos	27
Figura 10: Pantalla de opciones	28
Figura 11: Pantalla de opciones	28
Figura 12: Arquitectura del sistema	29
Figura 13: Diagrama de Procesos de Convocatoria	30
Figura 14: Diagrama de Proceso de Programa	30
Figura 15: Diagrama de Proceso de Proyecto	31
Figura 16: Diagrama de Proceso de Evaluación de Proyecto	31
Figura 17: Diagrama de Casos de uso General del Sistema	32
Figura 18: Diagrama de Casos de uso del Ingreso por Roles	33
Figura 19: Diagrama de Casos de uso Rol Director INCYT	34
Figura 20: Diagrama de Casos de uso Docente Investigador	35
Figura 21: Diagrama de Casos de uso Comisión de Investigación; Par-Evaluador	36
Figura 22: Modelo de datos Aplicación Web	37
Figura 23: Condición del informante: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE	51
Figura 24: Calificación del proceso actual de aprobación de proyectos en el INCYT: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE	52
Figura 25: Participación en proyectos de investigación: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE	53
Figura 26: Método actual para receptar los proyectos de investigación: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE	54
Figura 27: Formatos de presentación de propuesta de proyectos de investigación: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE	55
Figura 28: Formato actual para presentación de proyectos con temas redundantes: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE	56

Figura 29: Sistema informático para automatizar el proceso de recepción y evaluación de proyectos de investigación: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE	57
Figura 30: Proyectos de investigación sean receptados a través de un sistema informático web: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE	58
Figura 31: Estados que se deberían dar a conocer en el sistema informático: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE	59
Figura 32: Beneficios de un Sistema Informático: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE	60
Figura 33: Técnica de caja negra	60

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>N.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
	Tabla 1: Datos estadísticos de la población	12
	Tabla 2: Detalle casos de uso actores	32
	Tabla 3: Caso de Uso Iniciar Sesión según el rol	33
	Tabla 4: Detalle Caso de Uso Rol Director INCYT	34
	Tabla 5: Detalle Caso de Uso Docente Investigador	35
	Tabla 6: Detalle Caso de Uso Comisión de Investigación; Par-Evaluador	36
	Tabla 7: Recurso de hardware	49
	Tabla 8: Recurso de software	49
	Tabla 9: Recurso de personal	49
	Tabla 10: Recurso Administrativo	49
	Tabla 11: Costo general del proyecto	50
	Tabla 12: Condición del Informante: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE	50
	Tabla 13: Calificación del Proceso actual de aprobación de proyectos en el INCYT	51
	Tabla 14: Participación en proyectos de investigación	52
	Tabla 15: Método actual para receptar los proyectos de investigación	53
	Tabla 16: Formatos de presentación de propuesta de proyectos de investigación	54
	Tabla 17: Formato actual para presentación de proyecto con temas redundantes	55
	Tabla 18: Sistema informático para automatizar el proceso de recepción y evaluación de proyectos de investigación	56
	Tabla 19: Proyectos de investigación sean receptados a través de un sistema informático web	57
	Tabla 20: Estados que se deberían dar a conocer en el sistema informático	58
	Tabla 21: Beneficios de un sistema informático	59
	Tabla 22: Caso de prueba 1 Inicio de Sesión	61
	Tabla 23: Caso de prueba 2 Convocatorias	62
	Tabla 24: Caso de prueba 3 Programas	63
	Tabla 25: Caso de prueba 4 Proyectos	64
	Tabla 26: Caso de prueba 5 Mantenimiento	65
	Tabla 27: Caso de prueba 6 Instrumentos de Evaluación	66
	Tabla 28: Caso de prueba 7 Eventos Convocatoria	67
	Tabla 29: Caso de prueba 8 Evaluación de Proyectos	68

## **LISTA DE ANEXOS**

### **N. DESCRIPCIÓN**

- 1 Entrevista al Director del INCYT
- 2 Encuesta a los Docentes Investigadores
- 3 Carta Aval del Instituto de Investigación Científica y desarrollo tecnológico
- 4 Reglamento para la Presentacion, Evaluacion, Calificacion y Aprobacion de Proyectos de Investigacion Cientifica, Desarrollo Tecnologico e Innovacion de la Upse.
- 5 Manual de Usuario

# INTRODUCCIÓN

La Universidad pública en general, fomenta el desarrollo social, vinculando a los docentes y estudiantes, en planes, programas y proyectos de investigación, dirigidas principalmente, a suplir necesidades locales y regionales.

El Art. 107 del LOES, hace referencia al principio de pertinencia, el cual consiste en que; “La educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo [...] para ello, las instituciones de educación superior articularán su oferta docente, de investigación y actividades de vinculación con la sociedad, a la demanda académica, a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional.” (Consejo de Educación Superior, 2010)

Para cumplir con este cometido de manera eficiente, es necesario que los institutos de desarrollo, estén a la vanguardia en el uso de herramientas y sistemas de información, aspectos que pocas universidades en la actualidad, han logrado alcanzar.

La aprobación de proyectos de investigación, es uno de los aspectos, en el que muchas universidades del país, aún, se desarrollan de forma manual y esta falta de automatización en los procesos, genera que, regularmente, no se cumpla a tiempo la ejecución de los proyectos propuestos por los investigadores entre otras deficiencias.

En el caso de la Universidad Estatal Península de Santa Elena y el Instituto de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico INCYT se conoce que, a pesar de contar con la plataforma y los recursos tecnológicos, estos no están siendo aprovechados en su totalidad, por ello se ha realizado la presente investigación que consiste en la propuesta de un sistema informático para la recepción, evaluación y aprobación de proyectos de investigación que permita a los investigadores, enviar su documentación, sin tener que acudir físicamente, entregar impreso, o enviarla

con terceras personas, ya que existe la probabilidad de que se extravié o no llegue en el tiempo requerido al departamento del INCYT.

Este tipo de sistema se caracteriza por brindar disponibilidad y flexibilidad, es decir, no importa el lugar en que el usuario se encuentre o del equipo que se disponga, el sistema informático siempre otorgará un fácil acceso a sus usuarios para el envío de los proyectos de investigación en cualquier momento.

La facilidad de uso, una presentación amigable e intuitiva, mostrar información con mensajes de ayuda, son algunas de las tantas ventajas que ofrece un sistema informático, además de poder realizar ingreso, consultas de información de una forma rápida y eficiente, satisfaciendo los requerimientos tanto de los usuarios como del Instituto.

El capítulo I describe la problematización del proyecto de tesis, identificando el problema partiendo desde el escenario actual, justificando la necesidad del proyecto e indicando los objetivos a cumplir con la implementación del sistema de recepción y evaluación de proyectos de investigación.

Se especifican las resoluciones, normas legales e institucionales, herramientas de programación, la recopilación de conceptos, términos que hacen referencia al desarrollo del proyecto de titulación.

La metodología a emplear para alcanzar los objetivos propuestos, la modalidad de la investigación (proyecto factible basado en la investigación de campo), además de definir la población y muestra en la que se realizara la investigación, el procedimiento que se seguirá para el desarrollo de la investigación, y las actividades para recoger los datos (encuesta, entrevista).

Detalla la recolección de los datos en base a técnicas e instrumentos seleccionados, de los datos obtenidos en la tabulación, el análisis o conclusión de los resultados

obtenidos (del porcentaje, el beneficio para el proyecto en estudio, y el beneficio para la institución).

Finalmente, el capítulo II detalla las fases del desarrollo del sistema informático, el análisis de los procesos, de datos, de sistemas y análisis técnicos mediante los cuales se intenta descubrir qué es lo que realmente se necesita y se llega a una comprensión adecuada de los requerimientos del sistema así como recursos a utilizarse en el desarrollo del proyecto de titulación.

Además de los procesos manuales realizados por el personal interno, mediante esquemas de diseño, los componentes, módulos, interfaz, datos del sistema y de la base de datos a construirse y que se adapten a los requerimientos y necesidades del sistema a implementar.



# CAPÍTULO I

## FUNDAMENTACIÓN

### 1.1. Antecedentes

Aunque existen normativas vigentes dentro de los Reglamentos de Investigación de la Universidad Estatal Península de Santa Elena y de la Ley Orgánica de Educación Superior que impulsan el ámbito investigativo, la institución aún mantiene un proceso manual en el caso de la presentación, control y evaluación de los documentos técnicos especializados, correspondientes a Proyectos o Programas de investigación.

Lo anterior implica que, ante la creciente presentación de proyectos de investigación, la información se encuentre dispersa, lo que dificulta la búsqueda y retroalimentación necesarios para una exitosa culminación de los Proyectos, lo cual incide negativamente en los requerimientos y necesidades tanto de los usuarios internos como externos.

La Universidad Estatal Península de Santa Elena cuenta con la plataforma y los recursos tecnológicos actuales, los cuales no están siendo aprovechados en el caso puntual del Instituto de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico INCYT.

Se requiere de la implementación del Sistema Informático de Proyectos de Investigación: Recepción y Evaluación, para sistematizar este proceso administrativo, y contribuir al desempeño de los actores involucrados fomentando el mejoramiento continuo y estar al nivel de las más prestigiosas instituciones de educación superior.

El INCYT es el Instituto de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico de la Universidad Estatal Península de Santa Elena fue constituido mediante Resolución N° 005 del H. Consejo Superior Universitario en sesión del 7 de junio

del 2006, es una entidad con una visión amplia y definida, que impulsa el desarrollo científico y tecnológico de la provincia y cuenta con el respaldo de un grupo experimentado de investigadores, académicos y profesionales en distintas áreas del conocimiento apoyado por talento humano conformado por jóvenes investigadores.

Es el responsable de asesorar al Consejo Universitario y aprobar, en primera instancia, los planes, políticas y programas de investigación, ciencia, tecnología e innovaciones de la Universidad, así como sobre la adecuada interrelación entre la investigación y la docencia de pregrado y postgrado.

Una de las funciones del Instituto de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico INCYT es la recepción, y control de los proyectos propuestos por los investigadores de la universidad UPSE.

El proceso de aprobación de proyectos de investigación se realiza de una manera no automatizada es decir, manual. Un procedimiento extenso y poco eficiente para los integrantes de la comisión de investigación, además del envío de alguna información a los docentes investigadores o proyectos receptados es tardío, debido a la mucha carga de trabajo para la secretaria de la comisión.

La propuesta debe pasar varias etapas de revisión, aprobación siendo trasladado de concejo académico a INCYT a concejo de investigación a INCYT a comisión para la aprobación de regreso a INCYT por personas no involucradas en el tema como son los encargados de envío de documentos entre departamentos, provocando pérdida o retención innecesaria del documento en alguna etapa mencionada.

Para iniciar el proceso de aprobación de proyectos de investigación los docentes investigadores descargan el formato en la página del Senescyt, formulan la propuesta y envían a la facultad que pertenecen para ser aprobada o rechazada, si es aprobada se elabora un documento de respaldo que en conjunto con la propuesta es enviada al INCYT-UPSE, donde los mismos no son almacenados de manera clasificada por tanto se han reportado extravíos de archivos.

El coordinador científico o directora del INCYT revisan la propuesta si existen correcciones el docente las realiza, antes de enviar a la comisión de investigación donde son valorados mediante la matriz de evaluación de proyectos de forma manual, en caso de obtener la calificación requerida es pre-aprobado y asignado a un par-evaluador que se envía por correo, como parte del proceso de aprobación del proyecto en base a los parámetros establecidos por el INCYT, Una vez recibida la respuesta del par-evaluador, quien de ser necesario realiza las respectivas observaciones a ser corregidas de la documentación, el consejo de investigación procede a la aprobación final del proyecto para ejecución, respaldado por documentos verificador y enviado a los departamentos involucrados para constancia.

Los docentes investigadores que desean tener conocimiento de la valoración de su proyecto o borrador , debe acudir cada vez a las dependencias del instituto , anteriormente refleja la necesidad de mejorar el sistema de evaluación que permita no solo corregir dichas observaciones sino que también asigne una fecha prudencial de resultados y de realizar consultas entre otras cosas.

Con el sistema actual, la demanda excesiva de tiempo en la consulta del estado o localización de documentos repercute en los siguientes requerimientos: Presentar informes de proyectos en ejecución, Proyectos evaluados, asignación de fondos, Reportes de avance, indicadores, Informes sobre docentes investigadores que se encuentran cursando estudios doctorales (Ph.D), Respuestas de proyectos evaluados por el par-evaluador, ocasionando un descontento e inconformidad por parte del interesado. Los datos son ingresados en hojas electrónicas de Excel, donde estos pueden ser manipulados sin algún tipo de seguridad ocasionando duplicidad registros, errores de digitalización retrasando la presentación de informes.

### **Causas**

Cuáles son las causas que genera la no existencia de un sistema informático:

- Pérdida de información confidencial.

- Falta de documentación de los procesos de recepción y evaluación de los proyectos de investigación.
- Incertidumbre del estado de los proyectos (todos los involucrados en el proceso).
- El proceso de aprobación de proyectos de investigación se realiza de forma manual.

### **Consecuencias**

Cuáles son las consecuencias de que no exista un sistema informático:

- Retraso en los tiempos de entrega y aprobación de proyectos.
- No llegar a poner en funcionamiento la aplicación.
- Una base de datos no confiable.
- Retroalimentación ineficiente.
- Falta de conocimiento de las autoridades.
- Seguridad en la información.
- Sobrecarga de trabajo.

### **1.2. Descripción del Proyecto**

El siguiente proyecto consiste en desarrollar e implementar un sistema informático para la recepción, evaluación y aprobación de proyectos de investigación que permita a los investigadores, enviar su documentación, sin tener que acudir físicamente, entregar impreso, o enviarla con terceras personas, por tanto existe la probabilidad de que se extravié o no llegue en el tiempo requerido al departamento del INCYT.

Este tipo de sistema brindará disponibilidad y flexibilidad, es decir, no importa el lugar en que el usuario se encuentre o del equipo que se disponga, el sistema informático siempre otorgará un fácil acceso a sus usuarios para el envío de los proyectos de investigación en cualquier momento.

La facilidad de uso, una presentación amigable e intuitiva, mostrar información con mensajes de ayuda, son algunas de las muchas ventajas que ofrece un sistema

informático, además de poder realizar ingreso, consultas de información de una forma rápida y eficiente, satisfaciendo los requerimientos tanto de los usuarios como del Instituto.

Los usuarios que accedan al sistema deberán tener un rol asignado, Estos roles serán:

**Super-Administrador:** Acceso a todas las funciones del sistema y estará encargado de gestionar el hosting, gestionar los usuarios y los permisos, también de realizar las actualizaciones al sistema.

**Docente Investigador:** Ingresar el proyecto.

**Par-Evaluador:** Evaluación de los proyectos.

**Comisión de Investigación:** Evaluación de los proyectos.

Se utilizarán las siguientes herramientas de programación para el desarrollo de la aplicación: Framework Codeigniter PHP, MySql 5.7, Aptana.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Desarrollar un sistema informático que permita automatizar los procesos de recepción, evaluación y aprobación de proyectos de investigación para el Instituto de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico INCYT mediante el uso de herramientas de desarrollo web.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Determinar mediante medios de verificación los procedimientos que se realizan para la recepción y evaluación de los proyectos de investigación del INCYT.
- Diseñar e Implementar un sistema para la recepción y evaluación de proyectos de investigación.

- Optimizar la búsqueda de información de los proyectos de investigación mediante el sistema informático.

#### **1.4. Justificación e Importancia**

Los cambios significativos que viene ejecutando la Universidad Estatal Península de Santa Elena en la investigación han llevado a generar cambios en la formación del docente, incluyendo a los estudiantes en proyectos de desarrollo.

Ofreciendo a los involucrados del proceso en la aprobación de proyectos de investigación una herramienta funcional automatizando los procesos manuales actuales donde la solicitud de alguna información o requerimientos futuros se convierta en procedimientos sencillos que arrojen resultados que satisfagan las exigencias plasmadas en los requerimientos, desarrollando un crecimiento del Instituto de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico INCYT en el medio que se desempeña.

La implementación del sistema informático de proyectos de investigación: recepción y evaluación permitirá a los administradores del sistema designar roles al personal docente- administrativo, otorgar permisos a cada uno de los procesos, contar con una base de datos que almacene y registre el avance de los proyectos de investigación, y facilitar la consultas de todos los usuarios.

Los módulos a implementar facilitarán actualizar la información, la búsqueda, realizar consultas, generación de reportes, los docentes podrán conocer la evaluación final de su proyecto, manteniendo la seguridad, integridad y confidencialidad de los datos, logrando que el ingreso, procesamiento y almacenamiento de la información sea de una forma más efectiva eliminando la duplicación y pérdida de documentos, agilizando la evaluación de los proyectos investigativos.

## **1.5. Metodología**

Este proyecto de estudio constará de investigación de campo, investigación bibliográfica y una propuesta de intervención. Al referirse a la investigación de campo. Según (Bartis, 2002, pág. 3) “La investigación de campo es un trabajo académico que requiere observación de primera mano - grabar o documentar lo que uno ve y escucha en un sitio particular, sea en una comunidad agraria o en un barrio urbano, en un mercado de pescado, en la sala de una abuela”. Para Bartis “significa recopilar material para análisis” de los que se podrá disponer en los diversos repositorios y espacios académicos, tanto el público en general como el investigador original que desee producir un ensayo, un libro, una exposición, o una presentación vía internet por ejemplo.

En este estudio se tomó en cuenta a los directivos del INCYT y docentes investigadores mediante una muestra distintiva y aleatoria.

Se entiende como Investigación bibliográfica. Según Paredes en (Como desarrollar una tesis, 2009, pág. 52): “El propósito de conocer, comparar, ampliar, profundizar y deducir diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre una cuestión determinada, basándose en documentos libros o publicaciones.”

Se realizó en un estudio bibliográfico, documental del tema, utilizando conocimientos de fuentes como revistas, libros.

Para la (Universidad Autónoma de Guadalajara, 2008, pág. 1), Se entiende a una propuesta de intervención como “un proyecto de intervención tiene la opción de realizarse en forma interdisciplinaria, siempre y cuando se justifique de acuerdo al alcance del proyecto y en conformidad con las áreas correspondientes.”

Por eso, para este proyecto se propuso el desarrollo de un sistema informático para Mejorar el proceso de recepción y evaluación de proyectos de investigación en el INCYT de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, empleando métodos de

respuesta a preguntas del problema, técnicas cualitativas para rescatar la experiencia de los involucrados y técnicas estadísticas para el análisis, recopilación y procesamiento de los datos.

### **1.5.1. Metodología de desarrollo**

Para el desarrollo de la propuesta se elige RUP (Rational Unified Process), por ser una metodología de desarrollo orientado a objetos y más utilizada para el Análisis, diseño, implementación y documentación.

Dispone de la herramienta UML (Lenguaje de Modelamiento Unificado) como principal herramienta para el desarrollo de la documentación, que incluye la visualización de los procesos del proyecto, esquemas del sistema informático, expresiones del lenguaje de programación utilizado, modelo de datos, por tanto la presente propuesta se adapta a los componentes que integran la metodología RUP.

### **1.5.2. Especificación del modelo de desarrollo de software a utilizar**

Para el desarrollo del sistema informático se utilizara el modelo en cascada, la posición de las fases del desarrollo de este modelo consiste en que no se procede a la siguiente fase sino se termina la anterior.

### **1.5.3. Población**

Se entiende por todas las personas que componen el estudio investigativo y es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. (Hernández & Baptista, 1991)

La población de la que se obtuvieron los datos para la investigación fueron: Dirección del INCYT, Docentes investigadores.



Nº	Detalle	Nº	%
1	Dirección del Incyt	5	6.25%
2	Docentes Investigadores	75	93.75%
<b>Total</b>		80	100%

Tabla 1: Datos estadísticos de la población

#### **1.5.4. Instrumentos de la información**

Con el objetivo de recabar información importante, se utilizaron dos técnicas en la investigación, las cuales son: la entrevista y la encuesta.

Se elaboró un cuestionario dirigido a la dirección del INCYT con preguntas abiertas, permitiendo conocer la información específica del proceso de recepción, control, evaluación de los proyectos de investigación de acuerdo al proyecto de estudio, mientras que la encuesta fue con respuestas de selección múltiple aplicando la escala de Likert.

La encuesta dirigida a los docentes investigadores de acuerdo al tamaño de la población, permitió recopilar información acerca del uso de sistemas informáticos, el proceso de elaboración del proyecto de investigación.

El cuestionario se diseñó para la dirección del INCYT consta de 19 preguntas, la encuesta consta de 15 preguntas con el fin recolectar información importante relacionada con los objetivos, hipótesis planteados en el proyecto de estudio.

#### **1.5.5. Procedimiento de la investigación**

El presente proyecto de investigación fue planeado para desarrollarse en tres etapas: el nivel de medición de las variables, el tipo de hipótesis formulado y el diseño de investigación para comprobar la hipótesis mediante el tipo análisis solicitado.

- Conocer cómo funciona el proceso de recepción, evaluación y aprobación de proyectos de investigación, estructura organizativa, leyes, reglamentos.

- Identificar mediante entrevistas informales los principales problemas que se presentan.
- Consulta de si existe bibliografía relacionado al estudio.
- Proponer el tema de investigación.
- Recopilar, procesar información.
- Desarrollar el proyecto propuesto.
- Analizar los resultados y realizar el informe final.

#### **1.5.6. Recolección de la información**

Consiste en la recopilación de la información de varios lugares informativos respecto al proyecto de investigación. Para la entrevista se acordó una cita con fecha y hora, para la encuesta se hizo una consulta previa en el departamento del INCYT ya que maneja información relevante de los docentes investigadores, como horarios de clases para la disponibilidad, y vía correo en caso de que el docente investigador no se encontrara personalmente.

#### **1.5.7. Procesamiento y análisis**

Para obtener información en este estudio se utilizó la técnica de la encuesta en los investigados, además se obtuvo de artículos, libros, ensayos, información bibliográfica, documento de sitio web.

Además para el análisis de los datos se utilizó el procedimiento electrónico a través de la Aplicación de Excel (Hoja de Cálculo); las tablas y gráficos consistió en preguntas e indicadores, en cada cuadro estadístico se calculó las frecuencias, con sus respectivos porcentajes acumulados, y el análisis interpretativos de cada resultado de los parámetros.

### **1.5.8. Criterios para la elaboración de la propuesta**

La propuesta es un sistema informático el cual fue desarrollado bajo los requerimientos de los investigados además de la investigación bibliográfica y técnicas utilizadas como la entrevista y encuestas.

El uso de este sistema informático es obtener resultados de cualquier consulta requerida, y que permita automatizar los procesos de recepción, evaluación y aprobación de proyectos de investigación.

Este sistema informático se elaboró median el uso herramientas de desarrollo web, framework CodenaIgter, MySQL.

# CAPÍTULO II

## LA PROPUESTA

### 2.1. Marco contextual

#### 2.1.1. Generalidades del Instituto de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico INCYT

El INCYT es el Instituto de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico de la Universidad Estatal Península de Santa Elena fue constituido mediante Resolución N° 005 del H. Consejo Superior Universitario en sesión del 7 de junio del 2006, es una entidad con una visión amplia y definida, que impulsa el desarrollo científico y tecnológico de la provincia y cuenta con el respaldo de un grupo experimentado de investigadores, académicos y profesionales en distintas áreas del conocimiento apoyado por talento humano conformado por jóvenes investigadores. Es el responsable de asesorar al Consejo Universitario y aprobar, en primera instancia, los planes, políticas y programas de investigación, ciencia, tecnología e innovaciones de la Universidad, así como sobre la adecuada interrelación entre la investigación y la docencia de pregrado y postgrado.

#### **Misión:**

Impulsar la investigación científica, que conduzca a la generación de nuevo conocimiento, cumpliendo con las normas e instancias establecidas por la UPSE.

#### **Visión:**

El INCYT se constituye como referente de los centros de investigación científica y desarrollo tecnológico de la UPSE

### 2.1.2. Organigrama del INCYT

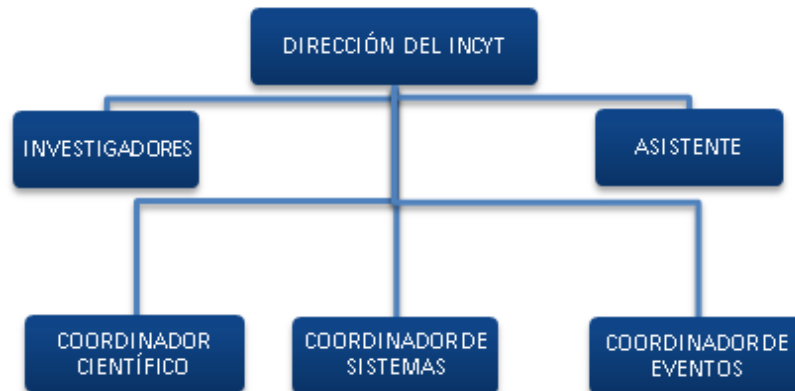


Figura 1: Organigrama del INCYT: Fuente INCYT

### 2.1.3. Conceptos Generales

- **APLICACIÓN WEB:** Una aplicación web es una aplicación informática distribuida cuya interfaz de usuario es accesible desde un cliente web, normalmente un navegador web.
- **ARQUITECTURA DE APLICACIÓN WEB:** La arquitectura de una aplicación define como se organizan los distintos módulos que la componen.
- **FRAMEWORK:** Estructura conceptual y tecnológica integrado con módulos, bibliotecas, código fácil de manejar para el desarrollo de un software.
- **HELPERS:** Colección de funciones auxiliares que ayudan con las tareas en CodeIgniter.
- **HERRAMIENTAS CASE:** Las herramientas CASE han surgido para dar solución a varios problemas inherentes al diseño del software, principalmente sirven para solucionar el problema de la mejora de la calidad del desarrollo de sistemas de mediano y gran tamaño, y en segundo término, por el aumento de la productividad.
- **INCYT:** Instituto de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- **JQWIDGETS:** Biblioteca de tareas desarrollados en javascript, html, css, para el desarrollo ágil de páginas y aplicaciones web

- **MVC:** Son las siglas de modelo vista controlador, uno de los patrones más utilizados por ser la base sobre la que se asientan distintos gestores de contenido como Wordpress o Joomla.
- **POO:** Programación orientada a objetos sirve para diseñar aplicaciones y programas informáticos.
- **SERVIDOR WEB:** Un servidor web es un programa que se ejecuta continuamente en un computador, manteniéndose a la espera de peticiones de ejecución que le hará un cliente o un usuario de Internet.
- **SISTEMA INFORMÁTICO:** Un sistema informático, es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Los sistemas reciben (entrada) datos, y proveen (salida) información.
- **SGBD:** Software que permite la creación y manipulación de bases de datos.
- **NAVEGADORES DE INTERNET:** Navegadores web software que permite la visualización de documentos de texto plano, existen el opera, google chrome, Mozilla Firefox.
- **SERVIDOR WEB:** Servidor HTTP es un software programa informático que se ejecuta en el ordenador y almacena la información es decir la página web.
- **SOFTWARE LIBRE:** Software que puede ser manipulado en base a los requerimientos del usuario: libre de usar, libre de estudiar libre de distribuir, libre de mejorar.
- **SCRIPTS:** Archivo de procesamiento que se almacena en un texto plano.

#### **2.1.4. Ubicación Sectorial**

La presente propuesta se llevara a cabo en el Departamento del Instituto de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico INCYT de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, provincia Santa Elena Cantón la Libertad, Ecuador.



Figura 2: Localización Geográfica del INCYT: Fuente: Google Earth

## 2.2. Marco conceptual

### 2.2.1. Sistema Informático

Conjunto de partes, interrelacionadas, hardware, software y de Recursos Humanos. Emplea una computadora que usa dispositivos programables para capturar, almacenar y procesar datos. La computadora personal o PC, junto con la persona que lo maneja y los periféricos que los envuelven, resultan un sistema informático.

"Los Sistemas Informáticos agilizan y facilitan todo tipo de tareas, por ejemplo, prestan una estimable ayuda en las ventas al proporcionar un protocolo de venta repetitivo y fácil de aprender por parte de los dependientes. Desde otro punto de vista, son una clara herramienta de supervisión. Gracias a los sistemas informáticos se puede controlar cada delegación o establecimiento sin tener que desplazarse hasta él, ya que almacenan toda la información generada por éstos. De esta forma, se ahorra en tiempo y en dinero al no tener que contar con personal específico para esta labor de control" (Usuarios de la información: formación y desafíos, 2006, pág. 12).

### 2.2.2. Herramientas de desarrollo

- **Lenguaje de Programación PHP:** Es un lenguaje de programación multiplataforma de un estilo clásico de alto nivel, y fácil de aprender por su similitud con otros lenguajes de programación estructurada como C, perl o Java, se caracteriza por su flexibilidad, robustez y modularidad. Las peticiones de usuarios son ejecutadas por el servidor, al ser un lenguaje open source PHP interpreta y responde utilizando código en forma de html. (Cobo, 2005) (McCown, 2012).



Figura 3: Esquema del funcionamiento de PHP: Tomado de: [www.profesores.elo.utfsm.cl](http://www.profesores.elo.utfsm.cl)

- **Lenguaje de Programación JavaScript:** Lenguaje de programación que incorpora script en archivos html para ser interpretados por el navegador, puede ser que este insertado el código fuente en html o en archivos independientes de la página web, está constituido por 3 elementos: Variables, objetos, funciones. (Emmanuel Gutierrez, 2009). Características de javascript: (Ohio University, 2015): Lenguaje de guiones, Orientado a objetos, Maneja eventos

```

<SCRIPT
Language="JavaScript">
<!--
// Aquí irá su código
// -->
</SCRIPT>

```

Figura 4: Formato del JavaScript: Tomado de: [www.lcc.uma.es](http://www.lcc.uma.es)

- **HTML:** Html (lenguaje de marcas de hipertexto) se fundamenta en una filosofía de referencias, es decir un texto, imagen, u otros elementos que poseen referencias como hipervínculos, enlaces, link que nos lleva a otro enlace. El



ordenar es capaz de interpretar las instrucciones de los programadores que son mostrados en los navegadores. (Portland Community College, 2009)

Puede ser creado, editado por editores de texto como bloc de notas, Notepad++, aptana, dreamweaver, etc. El html utiliza las etiquetas (<>) con atributos, que son breves instrucciones de inicio y final de la etiqueta. (Born Günter (2001) Compendium HTML: con XHTML & libro de trabajo).

- **CSS:** Ccss (hoja de estilo en cascada) es un lenguaje que permite crear y definir la presentación (color, fondo, tamaño, bordes) de los elementos de un html, se conforma por reglas y estas por selectores y bloques de estilos. (Condor, Enrique, & Iván, 2014).

El css puede emplearse por: (Okaloosa County School District, 2015)

- Un estilo de línea (dentro de la etiqueta html).
- Una hoja de estilo interna (dentro del elemento del <head> y la etiqueta <style>).
- Una hoja de estilo externa (hoja de estilo en diferente ubicación).
- Estilos introducidos por el usuario.
- Estilos marcados por defecto (enlaces).

- **Framework CodeIgniter:** Conjunto de herramientas para el desarrollo de proyectos mucho más rápido de aplicaciones web que crear una estructura desde cero, es de código libre con un conjunto de bibliotecas de fácil acceso para el desarrollo de tareas. (EllisLab, Inc, 2014).

### 2.2.3. Servidor Web

- **MySQL:** Sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) de código abierto, multiusuario, multitareas, basado en lenguaje de consulta estructurado (SQL). Para que arranque los módulos de apache y mySQL es necesario activar estos servicios. (Olivier Heurtel, 2014).

Uso: en aplicaciones web como joomla, drupal. (Tutorialspoint.com, 2013)

Características: Escrito en lenguaje C y C++, Consulta a la base de datos en lenguaje SQL, Multiplataforma, etc.

#### **2.2.4. Motor de Base de Datos**

- **Xampp:** Es un servidor web libre independiente de plataforma, fácil de usar e instalar, proviene del acrónimo de X (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), servidor http Apache, base de datos MySQL, y los interpretes de scripts en lenguaje PHP y Perl. La carpeta de almacenamiento de la aplicación es en C:\xampp\htdocs y en el navegador se escribe `http://localhost/nombredelapagina.html` (Spona, 2010).

### **2.3. Marco teórico**

#### **2.3.1. Estándares de desarrollo**

El desarrollo del sistema en cuanto a las características de la aplicación, fue basada en la norma iso 9126, esta norma clasifica la calidad del software en un conjunto estructurado de características y subcaracterísticas de la siguiente manera.

- Funcionalidad - son aquellas funciones que satisfacen las necesidades implícitas o explícitas del usuario final como del administrador.
- Fiabilidad - atributos que brindan al usuario seguridad de acceso y manipulación de datos en el sistema.
- Usabilidad – atributos relacionados con el esfuerzo necesario para su uso por un establecido o implicado conjunto de usuarios del sistema.
- Eficiencia - atributos relacionados con el nivel de desempeño del software y la cantidad de recursos necesitados establecidos en su desarrollo.
- Mantenibilidad - atributos relacionados con la facilidad de extender, modificar o corregir errores en el software.
- Calidad en uso - atributos relacionados con la aceptación por parte del usuario final y Seguridad brindada por la aplicación.

ISO 9126, distingue entre fallo y no conformidad. Un fallo es el incumplimiento de los requisitos previos, mientras que la no conformidad es el incumplimiento de los

requisitos especificados. Una distinción similar es la que se establece entre validación y verificación. (Olga Carreras Montoto, 2012)

### 2.3.2. Arquitectura CodeIgniter

- **Arquitectura**

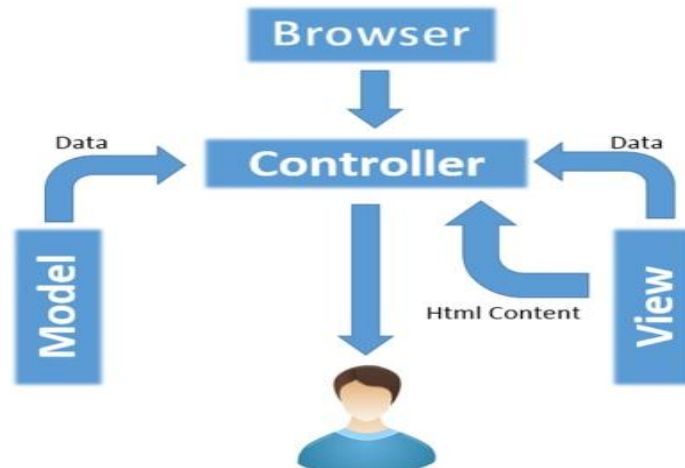


Figura 5: Arquitectura: Tomado de [http://www.w3ii.com/es/codeigniter/codeigniter\\_mvc\\_framework.html](http://www.w3ii.com/es/codeigniter/codeigniter_mvc_framework.html)

- El modelo representa las estructuras de datos. Normalmente las clases del modelo contendrán las funciones que le ayudan a recuperar, insertar y actualizar la información en su base de datos.
- La vista es la información que se presenta a un usuario. Una visión que normalmente será una página web, pero en CodeIgniter, una visión también puede ser un fragmento de la página como un encabezado o pie de página. También puede ser una página de RSS, o cualquier otro tipo de "página".
- El controlador actúa como un intermediario entre el Modelo, la Vista, y todos los demás recursos necesarios para procesar la petición HTTP y generar una página web. (EllisLab, Modelo-Vista-Controlador CodeIgniter, 2016)

- **Diagrama de flujo CodeIgniter**

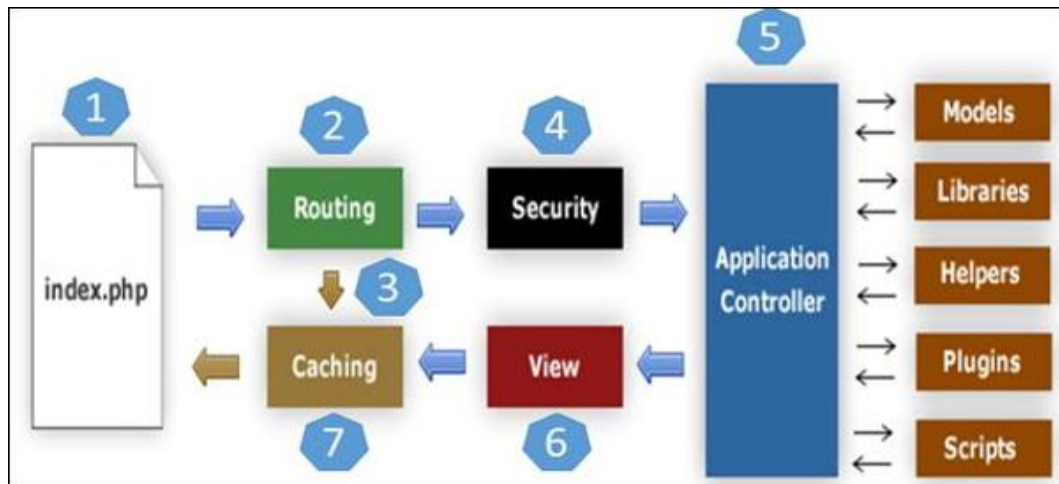


Figura 6: Diagrama de flujo CodeIgniter: Tomado de [http://www.w3ii.com/es/codeigniter/codeigniter\\_application\\_architecture.html](http://www.w3ii.com/es/codeigniter/codeigniter_application_architecture.html)

1. El index.php sirve como el controlador frontal, la inicialización de los recursos básicos necesarios para ejecutar CodeIgniter.
2. El router examina la petición HTTP para determinar qué se debe hacer con él.
3. Si existe un archivo de caché, se envía directamente al navegador, sin pasar por la ejecución normal del sistema.
4. Seguridad. Antes de que se cargue el controlador de aplicación, la petición HTTP y todos los datos enviados por los usuarios se filtra para la seguridad.
5. El controlador de carga el modelo, bibliotecas del núcleo, ayudantes, y todos los demás recursos necesarios para procesar la solicitud específica.
6. La vista finalizada se prestan, entonces envía al navegador web para ser visto. Si se habilita el almacenamiento en caché, la vista se almacena en caché primero, para que en las solicitudes posteriores se puede servir. (EllisLab, 2016)

### 2.3.3. Mecanismos de seguridad

El mayor problema de la seguridad en internet son las múltiples herramientas que interactúan con el usuario. Además de los ataques son ocasionados por las malas prácticas de programadores. La aplicación evita los siguientes:

- Ataques web: Ataques URL de tipo semántico
- Seguridad de las aplicaciones y su relación con las bases de datos: Exposición de Credenciales de Acceso, SQL INYECTION, Exposición de datos

- Páginas privadas y los sistemas de autenticación: Ataques de fuerza bruta (Dirección General de Cómputo y Tecnologías de Información y Comunicación, s.f.)

## 2.4. Componentes de la propuesta

### 2.4.1. Módulos del sistema

Lo que incluye en el sistema son:



Figura 7: Módulos de PROIN

**Seguridad:** Acceso al sistema por medio de usuarios a los cuales se les asignara roles Con esta asignación de roles el menú principal solo mostrara las opciones a las que tendrá acceso de acuerdo al rol.

- Implementación de mecanismos de seguridad.
- Mantenimiento de los usuarios internos y externos al sistema informático.
- Asignación de departamentos a personas.
- Mantenimiento de personas.
- Mantenimiento de departamentos.

- Asignación de los permisos a los módulos.
- Automatización de roles de personas del sistema informático de procesos para la recepción y evaluación de proyectos de investigación.
- Reporte de sesiones de ingresos de las personas al sistema informático.
- Cambiar clave: cambio de clave al iniciar sesión por primera vez.

**Convocatoria:**

- Registros de convocatorias: nuevo, edición, eliminar

**Programas:**

- Registros de programas: nuevo, edición, eliminar

**Proyectos:**

- Registros de proyectos: nuevo, edición, eliminar
- Miembros: Agregar, editar, buscar miembros
- Imagen: agregar para que se muestre en el front-end
- Subir anexos

**Eventos de Convocatoria:**

- Restringir eventos

**Evaluación de Proyectos:**

- Evalúa según el tipo de matriz de evaluación

**Matriz de Evaluación:**

- Registro de formulario de revisión
- Preguntas: Agrega, edita, agrega opción
- Vista preliminar

**Actividades de proyectos:**

- Registra todas las actividades de un proyecto

## **Reportes:**

- Informes básicos

### **2.4.2. Requerimientos**

Significan los aspectos generales de los usuarios para determinar que se va a realizar y como se va a desarrollar el sistema. Estas necesidades fueron obtenidas en base a las encuestas y entrevistas realizada realizadas a lo investigados.

- **Requerimientos funcionales**

Descripción de las funciones del módulo de seguridad:

- Mantenimiento de los usuarios internos y externos al sistema informático.
- Reasignación de contraseña a los usuario.
- Asignación de roles a personas.
- Asignación de departamentos a personas.
- Mantenimiento de personas.
- Mantenimiento de departamentos.
- Asignación de los permisos a los módulos.
- Reporte de sesiones de ingresos de las personas al sistema informático.

- **Requerimientos no funcionales**

Permite valorar la calidad de la operación del sistema como los siguientes:

- Interfaz amigable y de fácil manejo.
- Visualización en cualquier navegador web.
- Restricción en el código fuente.
- Servidor de aplicaciones web con un sistema operativo Linux Centos 6.
- Motor de base de datos MSSQL
- Framework Codeigniter.
- Automatización de roles de personas del sistema informático de procesos para la recepción y evaluación de proyectos de investigación.

## 2.5. Diseño de la propuesta

### 2.5.1. Diseño de Interfaz Gráfica

Diseño de interfaz gráfica del sistema informático fue desarrollado en base a los requerimientos, reglamentos y necesidades del Instituto de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico INCYT.

Diseño de interfaz gráfica con la distribución de contenidos del sistema

Logo Incyt.upse.edu.ec/proyectos

Usuario  
text

Contraseña  
\*\*\*\*\*

Responda: 4+5=?  
text

Acceder

Figura 8: Pantalla de inicio de sesión

Plataforma Web - Incyt Upse

Salir Sistema Cambiar Clave

Panel de control: Seleccione una aplicación

Usuario: 0918670548; Bienvenido al panel de control de las Aplicaciones Web de la UPSE. De clic sobre el módulo para seleccionar una.

Logo Proyectos

Logo Seguridad

Logo Publicaciones

Figura 9: Pantalla de módulos



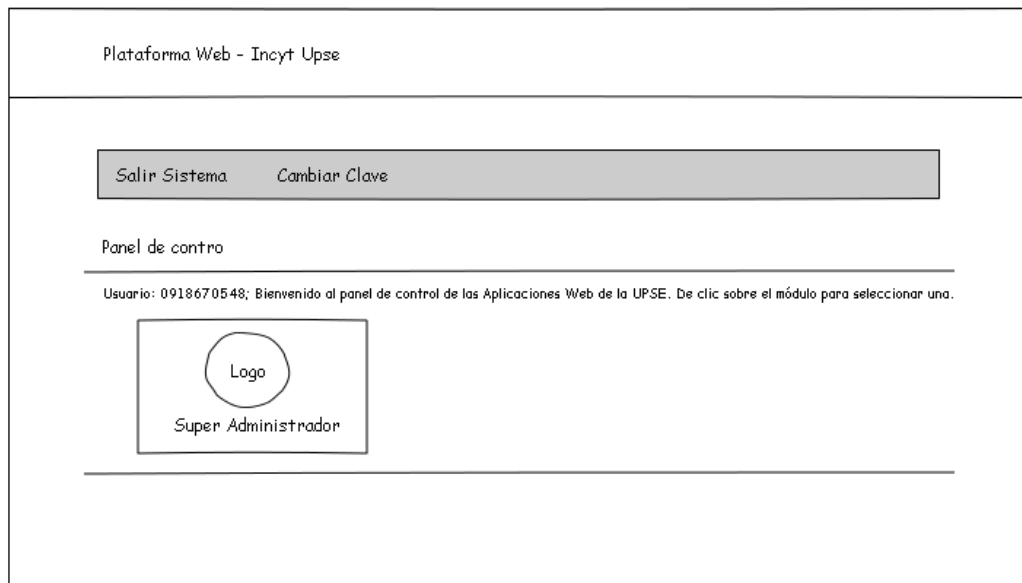


Figura 10: Pantalla de opciones

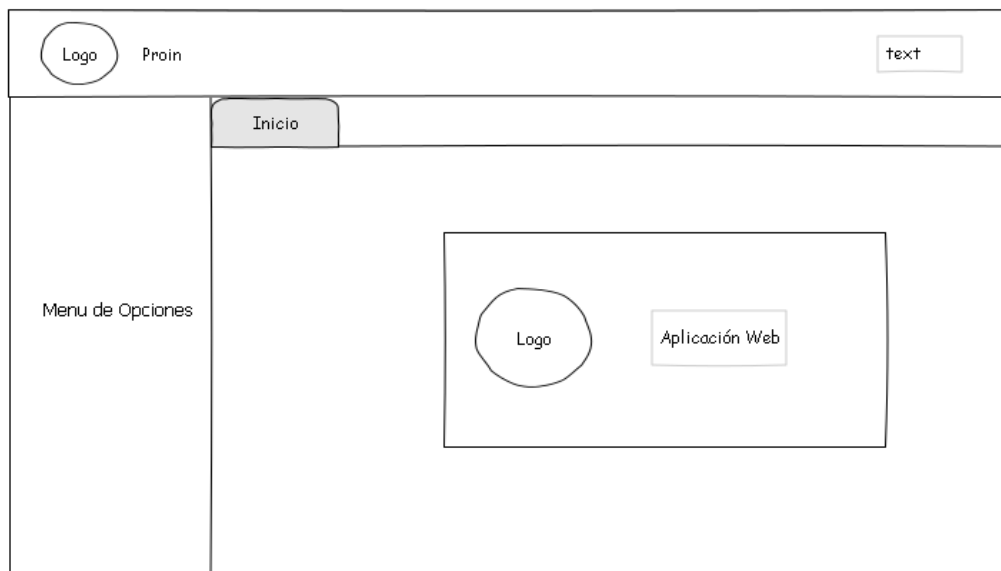


Figura 11: Pantalla de opciones

## 2.5.2. Arquitectura Solución

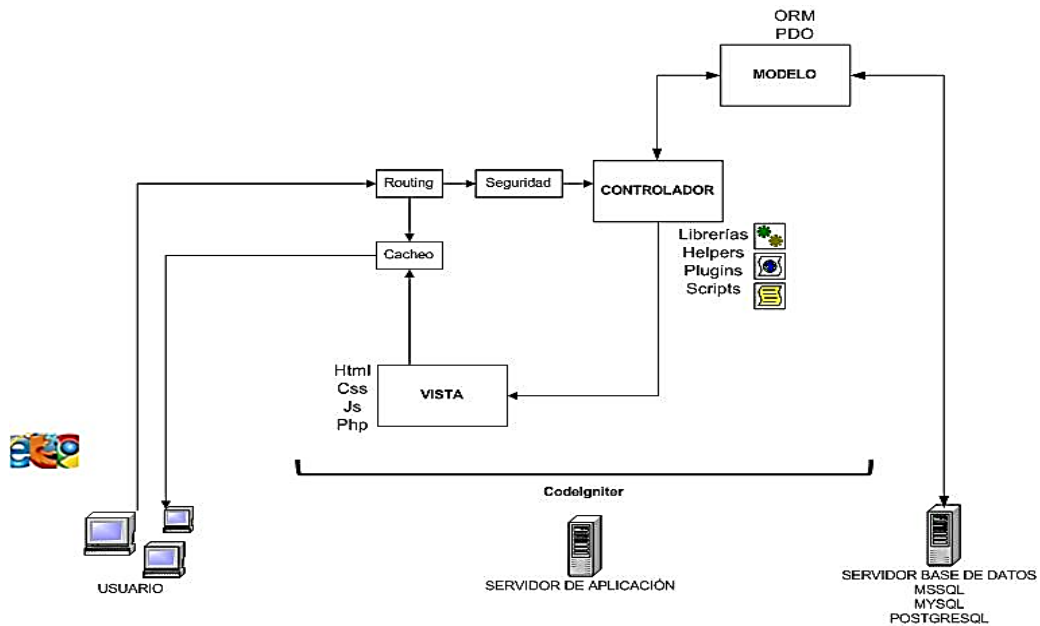


Figura 12: Arquitectura del sistema

#### Arquitectura de la aplicación **Cliente – servidor:**

Es separar los recursos de los proveedores, donde el solicitante realiza una petición y el servidor es quien da la respuesta

- Usuario: solicita un requerimiento.
- Servidor de aplicación: recibe solicitud del usuario.
- Servidor de Base de datos: recibe solicitud de servidor aplicación.

#### Arquitectura del sistema **Modelo-Vista-Controlador:**

CodeIgniter es un esquema de Modelo-Vista-Controlador es decir, que separa la lógica de la presentación.

- Modelo: contiene las estructuras de datos, clases, funciones.
- Vista: presentación de la información al usuario.
- Controlador: intermediario entre el modelo, la vista para generar una página web.

### 2.5.3. Diagramas de procesos

Representación gráfica de las actividades del proceso de aprobación de proyectos de investigación

### Diagrama 01: Convocatoria

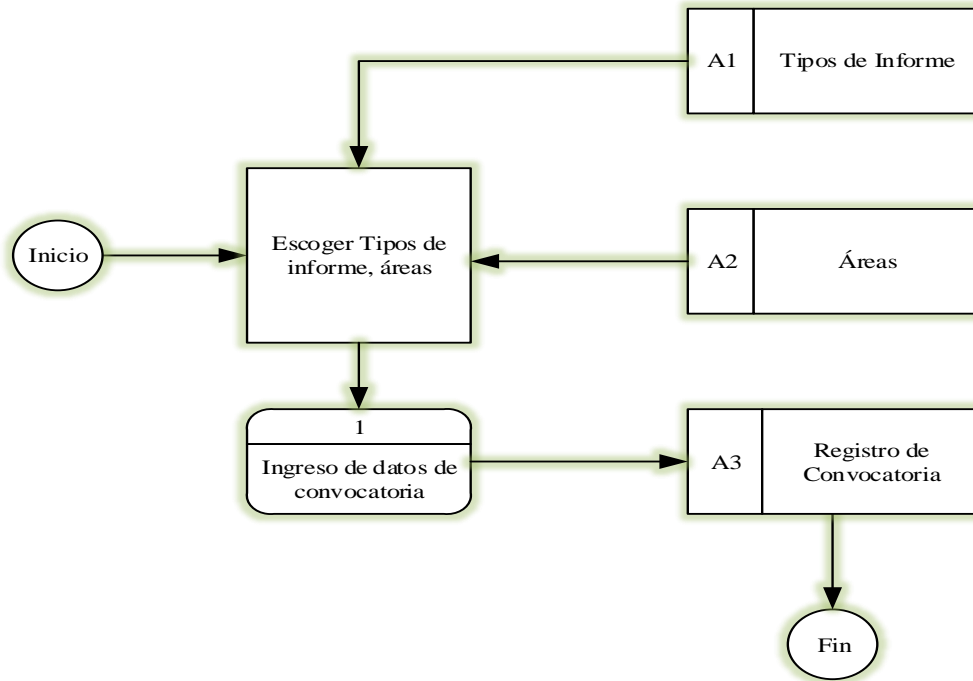


Figura 13: Diagrama de Procesos de Convocatoria

### Diagrama DP-02: Programa

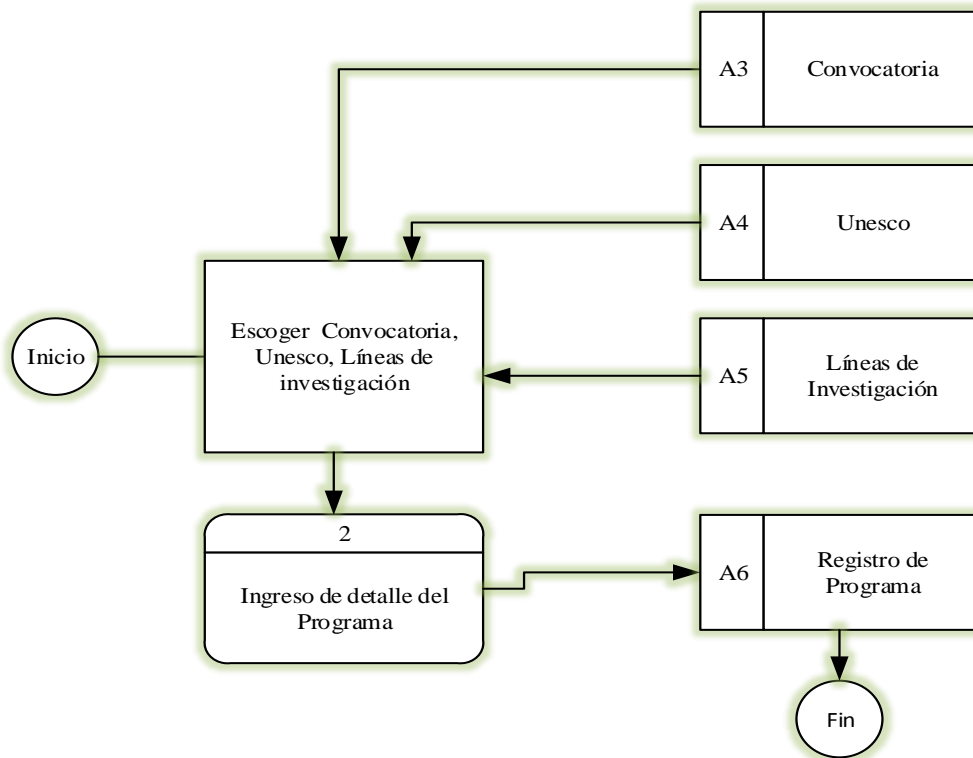


Figura 14: Diagrama de Proceso de Programa

**Diagrama 03: Proyecto**

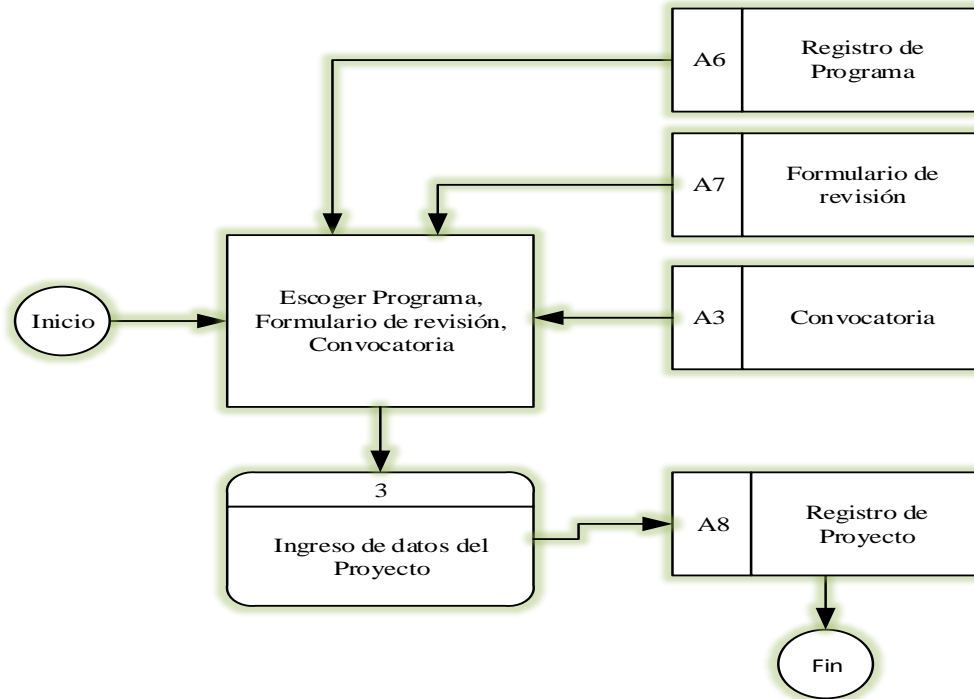


Figura 15: Diagrama de Proceso de Proyecto

**Diagrama 04: Evaluación de Proyecto**

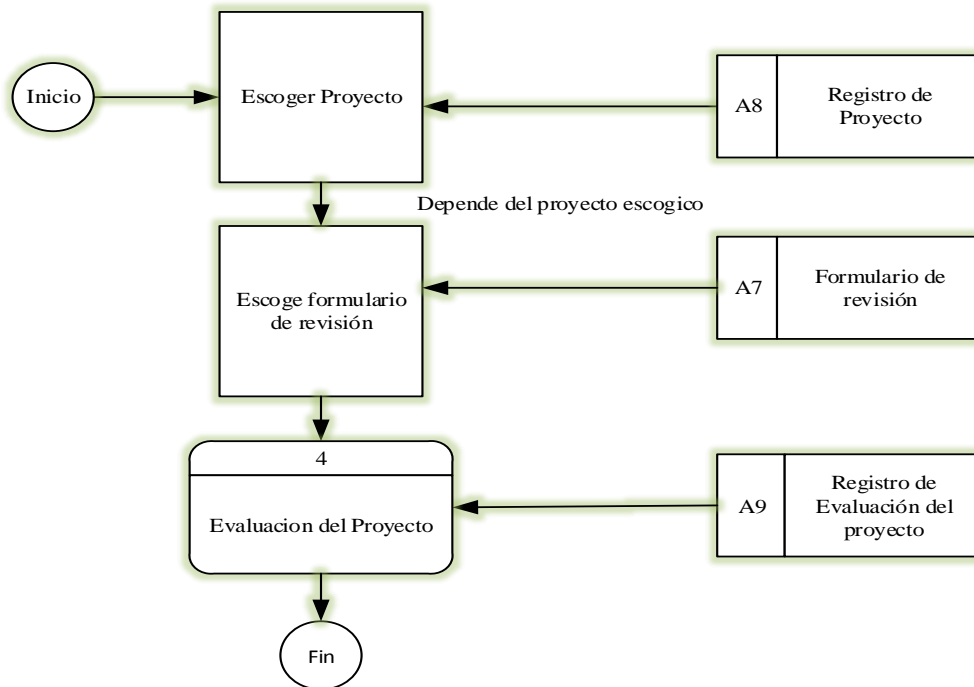


Figura 16: Diagrama de Proceso de Evaluación de Proyecto

## 2.5.4. Diagramas de caso de uso

Describir el comportamiento de los roles en el sistema

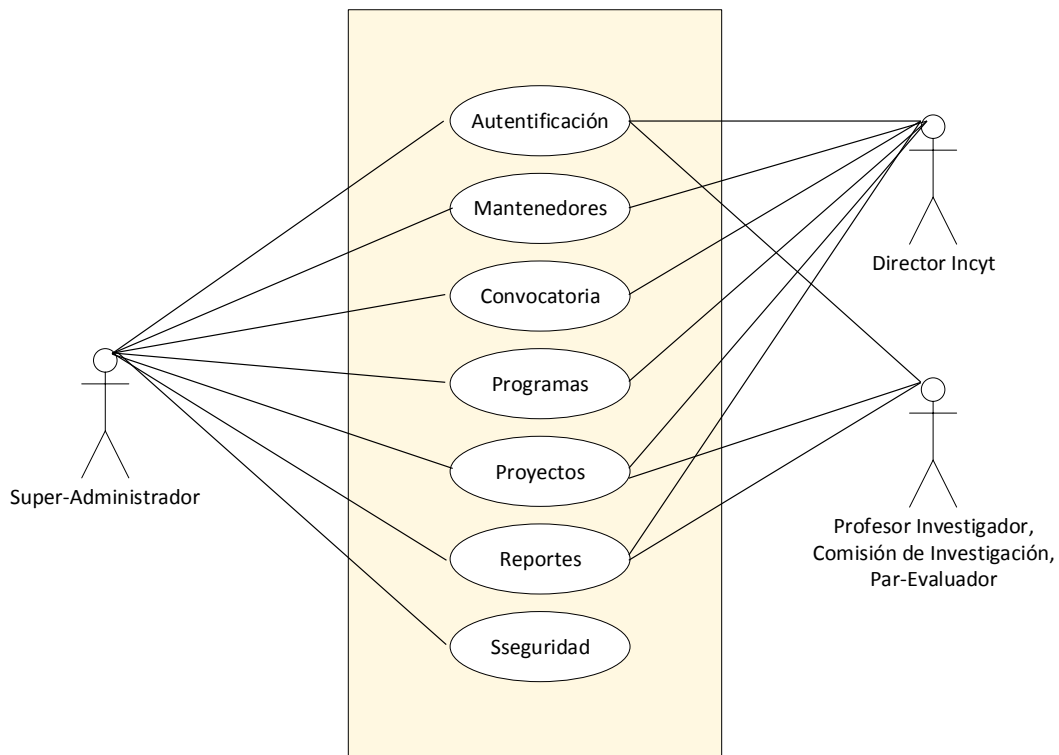


Figura 17: Diagrama de Casos de uso General del Sistema

### Descripción de los actores del sistema

Actor	Descripción
Súper-Administrador	El usuario del sistema informático encargado de la gestión de todos los módulos del sistema y la base de datos
Director INCYT	Autentifica e ingreso a los módulos asignados: Mantenedores, Convocatorias, Proyectos, Programas, Reportes
Docente Investigador	Autentifica e ingreso a los módulos asignados: Mantenedores, Convocatoria, Proyectos, Reportes
Comisión de Investigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autentifica e ingreso a los módulos asignados: Proyectos, Reportes.</li> <li>• Evalúa Proyectos</li> </ul>
Par-Evaluador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autentifica e ingreso a los módulos asignados: Proyectos, Reportes.</li> <li>• Evalúa Proyectos</li> </ul>

Tabla 2: Detalle casos de uso actores

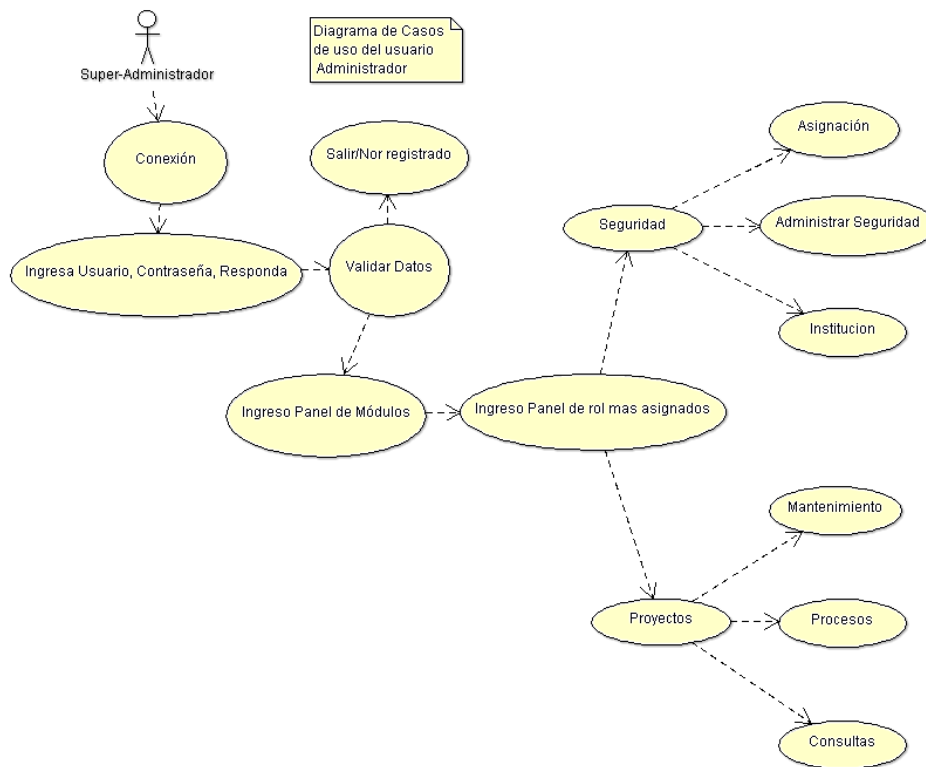


Figura 18: Diagrama de Casos de uso del Ingreso por Roles

**Inicio de sesión: Detalle según de inicio de sesión según el rol**

<p><b>Nombre:</b> Administrar según el rol</p>	<p><b>Actor(es):</b> Súper-Administrador, Comisión de Investigación, Par-Evaluador, Docente Investigador</p>
<p><b>Descripción:</b> Validar el ingreso del usuario al módulo asignado al sistema informático, Presenta el ingreso al panel de rol si tiene asignado más roles</p>	
<p><b>Proceso:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muestra una página de inicio de sesión del sistema informático en la cual el usuario ingresa sus datos: usuario, clave y código de seguridad.</li> <li>2. Valida los datos: el sistema verifica los datos ingresados por el usuario y permite el ingreso.</li> <li>3. Muestra el panel de módulos asignados por el Súper-administrador según el rol.</li> <li>4. Muestra el panel de roles asignados por el Súper-administrador.</li> <li>5. Muestra las opciones disponibles según el rol</li> </ol>	

Tabla 3: Caso de Uso Iniciar Sesión según el rol

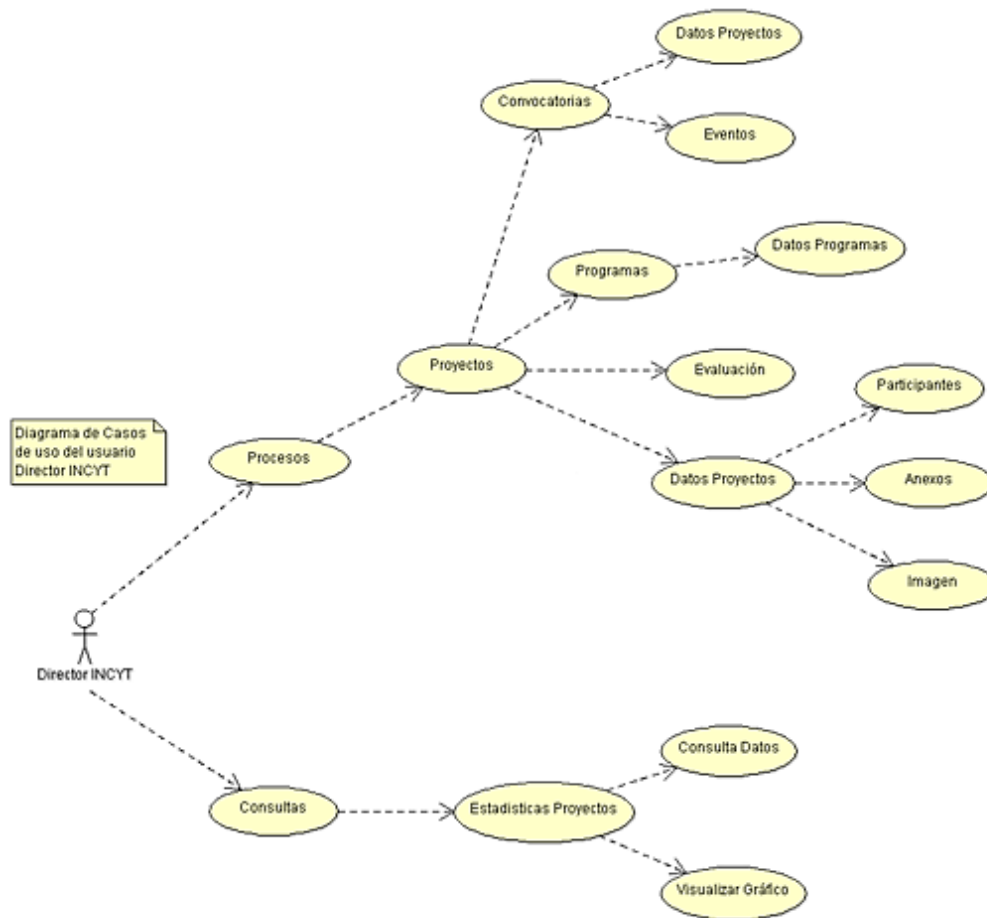


Figura 19: Diagrama de Casos de uso Rol Director INCYT

**Detalle según de inicio de sesión según el rol: Director INCYT**

<b>Nombre:</b> Administrar según el rol	<b>Actor(es):</b> Director del INCYT
<b>Descripción:</b> Validar el ingreso del usuario al módulo asignado al sistema informático.	
<b>Proceso:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muestra las opciones disponibles según el rol</li> <li>2. Procesos: administrar proyectos, administrar convocatorias, administrar programas, administrar planificación</li> <li>3. Consultas:             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.Consultar estadísticas de proyectos por unidades académicas</li> <li>3.2.Visualizar el grafico estadístico, barras, pastel</li> </ol> </li> </ol>	

Tabla 4: Detalle Caso de Uso Rol Director INCYT

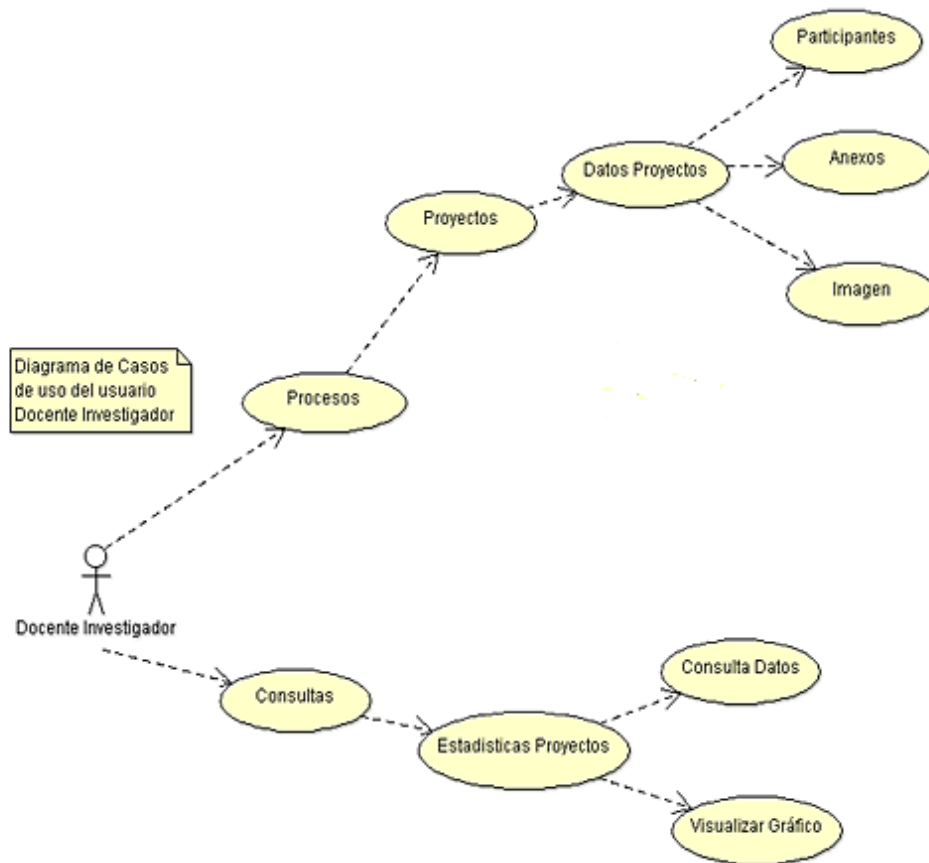


Figura 20: Diagrama de Casos de uso Docente Investigador

**Detalle según de inicio de sesión según el rol: Docente Investigador**

<b>Nombre:</b> Administrar según el rol	<b>Actor(es):</b> Docente Investigador
<b>Descripción:</b> Validar el ingreso del usuario al módulo asignado al sistema informático.	
<b>Proceso:</b>	
1. Muestra las opciones disponibles según el rol	
2. Procesos:	
2.1. Proyecto: registra datos del proyecto (nuevo, editar, borrar, guardar), asigna participantes, sube anexos, carga imagen identificando el proyecto	
2.2. Planificación: registra cada actividad del proyecto en un Gantt	
3. Consultas:	
3.1. Consultar estadísticas de proyectos por unidades académicas	
3.2. Visualizar el gráfico estadístico, barras, pastel	

Tabla 5: Detalle Caso de Uso Docente Investigador



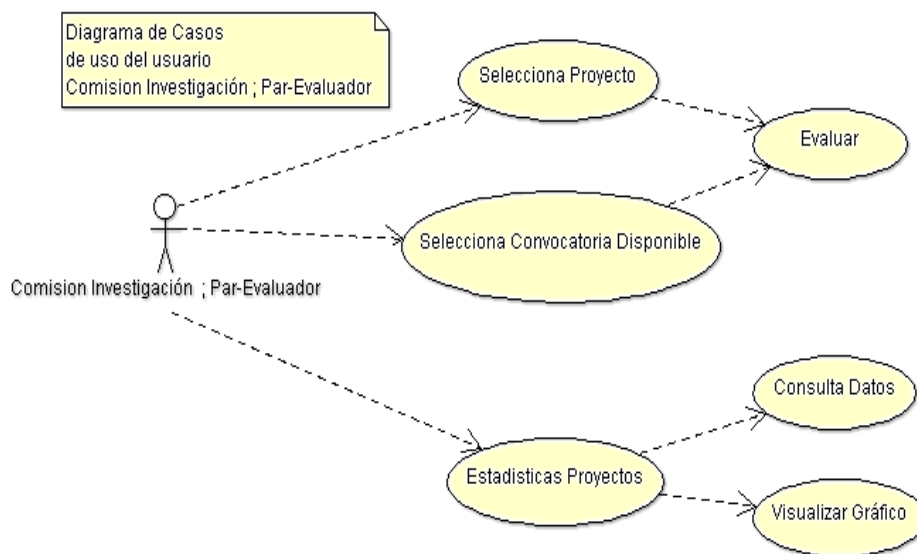


Figura 21: Diagrama de Casos de uso Comisión de Investigación; Par-Evaluador

**Detalle según de inicio de sesión según el rol: Comisión de Investigación; Par-Evaluador**

<b>Nombre:</b> Administrar según el rol	<b>Actor(es):</b> Comisión de Investigación; Par-Evaluador
<b>Descripción:</b> Validar el ingreso del usuario al módulo asignado al sistema informático.	
<b>Proceso:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muestra las opciones disponibles según el rol</li> <li>2. Procesos: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Seleccionar proyectos</li> <li>2.2. Selecciona convocatoria disponible a evaluar</li> <li>2.3. Evalúa proyecto</li> </ol> </li> <li>3. Consultas: <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Consultar estadísticas de proyectos por unidades académicas</li> <li>3.2. Visualizar el grafico estadístico, barras, pastel</li> </ol> </li> </ol>	

Tabla 6: Detalle Caso de Uso Comisión de Investigación; Par-Evaluador

**2.5.5. Modelo relacional de datos**

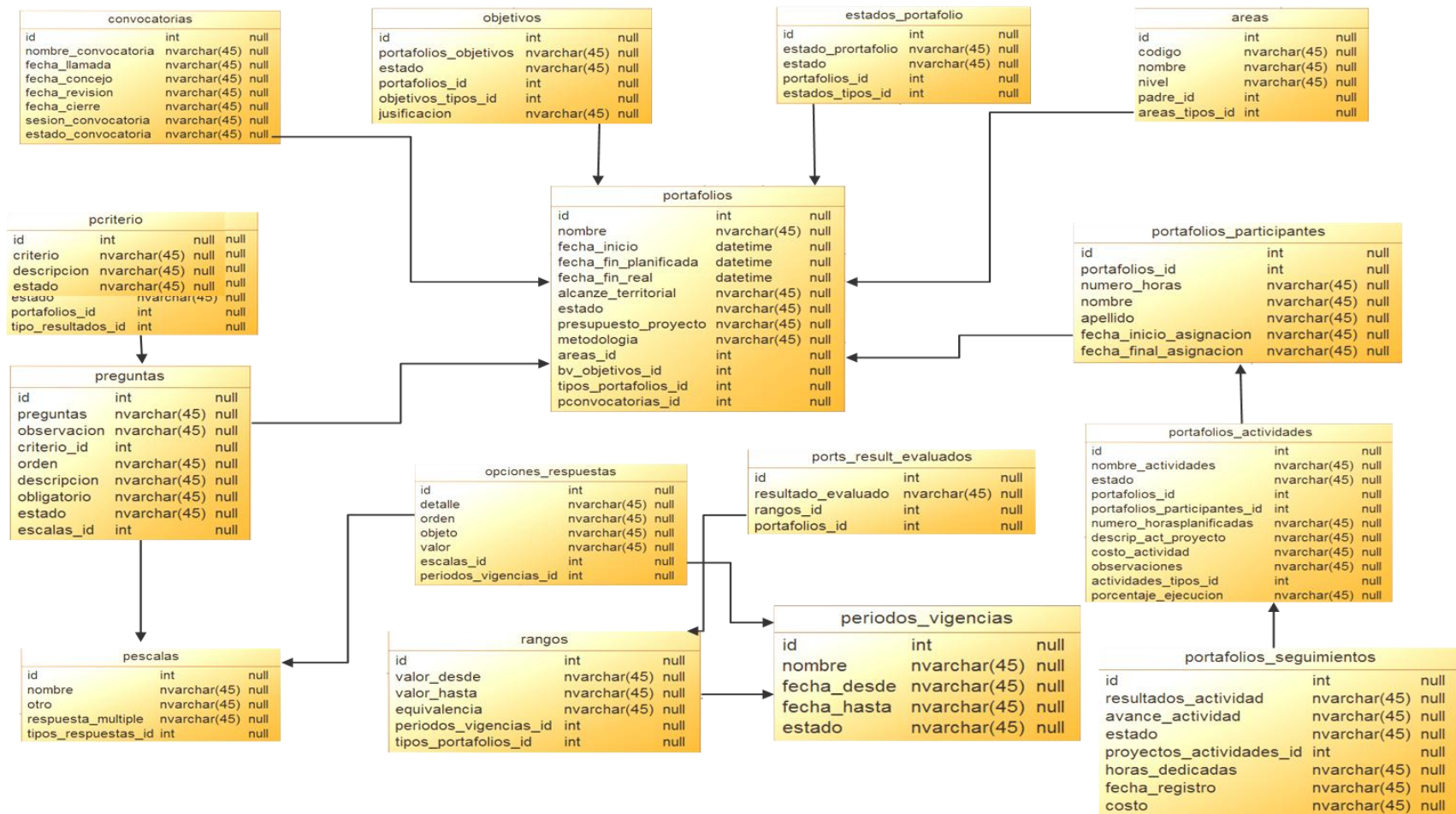


Figura 22: Modelo de datos Aplicación Web

## 2.5.6. Diccionario de datos

Nombre del Sistema: PROIN							
Departamento: INCYT							
Nombre Tabla: Portafolios			Base de datos: Proyectos				
Nombre	Tipo de Dato	P K	F K	N N	A I	NULL	Descripción
id	INT(11)	✓		✓	✓		Código de registro
código	VARCHAR(45)			✓			Código de portafolio
título	VARCHAR(200)			✓			Título de portafolio
resumen	VARCHAR(255)			✓			Resumen de portafolio
descripción	TEXT			✓			descripción de portafolio
imagen	VARCHAR(255)					NULL	Imagen de portafolio
imagen tamaño	INT(11)			✓			imagen tamaño de portafolio
fecha recepción	DATETIME					NULL	fecha recepción de portafolio
usuario_ing	VARCHAR(45)			✓			usuario_ing de portafolio
usuario_mod	VARCHAR(45)					NULL	usuario_mod de portafolio
fecha_ing	DATETIME			✓			fecha_ing de portafolio
fecha_mod	DATETIME					NULL	fecha_mod de portafolio
estado	VARCHAR(2)			✓		'AC'	Estado de portafolio
tipo_id	INT(11)			✓			tipo_id de portafolio

Nombre del Sistema: PROIN							
Departamento: INCYT							
Nombre Tabla: Portafolio Relaciones			Base de datos: Proyectos				
Nombre	Tipo de Dato	P K	F K	N N	A I	NULL	Descripción
Proyectos_id	INT(11)	✓	✓				Código de Proyectos_id
Programa_id	INT(11)	✓	✓				Código Programa_id

<b>Nombre del Sistema:</b> PROIN							
<b>Departamento:</b> INCYT							
<b>Nombre Tabla:</b> Portafolio Documentos				<b>Base de datos:</b> Proyectos			
<b>Nombre</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>P K</b>	<b>F K</b>	<b>N N</b>	<b>A I</b>	<b>NULL</b>	<b>Descripción</b>
id	INT(11)	✓		✓	✓		Id de portafolio documentos
nombre_archivo	VARCHAR(255)			✓			nombre_archivo de portafolio documentos
titulo	VARCHAR(100)			✓			Título de portafolio documentos
descripcion	VARCHAR(100)					NULL	Descripción de portafolio documentos
tamano	VARCHAR(100)			✓			Tamaño de portafolio documentos
portafolio_id	INT(11)		✓			NULL	portafolio_id de portafolio documentos
estado	VARCHAR(2)					NULL	Estado de portafolio documentos
usuario_ing	VARCHAR(45)			✓			usuario_ing de portafolio documentos
usuario_mod	VARCHAR(45)					NULL	usuario_mod de portafolio documentos
fecha_ing	DATETIME			✓			fecha_ing de portafolio documentos
fecha_mod	DATETIME					NULL	fecha_mod de portafolio documentos

<b>Nombre del Sistema:</b> PROIN							
<b>Departamento:</b> INCYT							
<b>Nombre Tabla:</b> Convocatorias				<b>Base de datos:</b> Proyectos			
<b>Nombre</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>P K</b>	<b>F K</b>	<b>N N</b>	<b>A I</b>	<b>NUL L</b>	<b>Descripción</b>
id	INT(11)	✓		✓	✓		Id de convocatorias
codigo	VARCHAR(45)			✓			Código de convocatorias
titulo	VARCHAR(45)			✓			Título de convocatorias
descripcion	VARCHAR(45)			✓			Descripción de convocatorias
resumen	VARCHAR(255)			✓			Resumen de convocatorias
fecha_llamada	DATETIME			✓			fecha_llamada de convocatorias
fecha_concejo	DATETIME			✓			fecha_concejo de convocatorias
fecha_cierre	DATETIME			✓			fecha_cierre de convocatorias

fecha_revision	DATETIME			✓			fecha_revision de convocatorias
sesion_convocatoria	VARCHAR(45)					NULL	sesion_convocatoria de convocatorias
lugar_convocatoria	VARCHAR(45)					NULL	lugar_convocatoria de convocatorias
imagen	VARCHAR(255)					NULL	Imagen de convocatorias
imagen_tamano	INT(11)			✓			imagen_tamano de convocatorias
usuario_ing	VARCHAR(45)			✓			usuario_ing de convocatorias
usuario_mod	VARCHAR(45)					NULL	usuario_mod de convocatorias
fecha_ing	DATETIME			✓			fecha_ing de convocatorias
fecha_mod	DATETIME					NULL	fecha_mod de convocatorias
estado	VARCHAR(2)					'AC'	Estado de convocatorias

<b>Nombre del Sistema:</b> PROIN							
<b>Departamento:</b> INCYT							
<b>Nombre Tabla:</b> Encuestas opciones respuesta				<b>Base de datos:</b> Proyectos			
Nombre	Tipo de Dato	P K	F K	N N	A I	NULL	Descripción
id	INT(11)	✓		✓	✓		Id de Encuestas opciones respuesta
pregunta_id	INT(11)		✓	✓			pregunta_id de Encuestas opciones respuesta
detalle	VARCHAR(100)					NULL	Detalle de Encuestas opciones respuesta
valor	INT(11)			✓			Valor de Encuestas opciones respuesta
orden	INT(11)					NULL	Orden de Encuestas opciones respuesta
estado	VARCHAR(45)					'AC'	Estado de Encuestas opciones respuesta
usuario_ing	VARCHAR(45)					NULL	usuario_ing de Encuestas opciones respuesta
usuario_mod	VARCHAR(45)					NULL	usuario_mod de Encuestas opciones respuesta
fecha_ing	DATETIME					NULL	fecha_ing de Encuestas opciones respuesta

fecha_mod	DATETIME					NULL	fecha_mod de Encuestas opciones respuesta
-----------	----------	--	--	--	--	------	---

<b>Nombre del Sistema: PROIN</b>							
<b>Departamento: INCYT</b>							
<b>Nombre Tabla: Encuestas Preguntas</b>				<b>Base de datos: Proyectos</b>			
Nombre	Tipo de Dato	P K	F K	N N	A I	NULL	Descripción
id	INT(11)	✓		✓			Id de Encuestas Preguntas
encuesta_id	INT(11)		✓				encuesta_id de Encuestas Preguntas
orden	INT(11)						Orden de Encuestas Preguntas
detalle_pregunta	VARCHAR(200)						detalle_pregunta de Encuestas Preguntas
tipo_id	INT(11)		✓	✓			tipo_id de Encuestas Preguntas
obligatorio	VARCHAR(5)						Obligatorio de Encuestas Preguntas
fecha_ing	DATETIME						fecha_ing de Encuestas Preguntas
fecha_mod	DATETIME						fecha_mod de Encuestas Preguntas
usuario_ing	VARCHAR(45)						usuario_ing de Encuestas Preguntas
usuario_mod	VARCHAR(45)						usuario_mod de Encuestas Preguntas
estado	VARCHAR(45)						Estado de Encuestas Preguntas

<b>Nombre del Sistema: PROIN</b>							
<b>Departamento: INCYT</b>							
<b>Nombre Tabla: Encuestas</b>				<b>Base de datos: Proyectos</b>			
Nombre	Tipo de Dato	P K	F K	N N	A I	NULL	Descripción
id	INT(11)	✓		✓	✓		Id de encuestas
nombre	VARCHAR(45)					NULL	Nombre de encuestas
descripcion	VARCHAR(200)					NULL	Descripción de encuestas
usuario_ing	VARCHAR(45)					NULL	usuario_ing de encuestas
usuario_mod	VARCHAR(45)					NULL	usuario_mod de encuestas

fecha_ing	DATETIME					NULL	fecha_ing de encuestas
fecha_mod	DATETIME					NULL	fecha_mod de encuestas
estado	VARCHAR(2)					'AC'	Estado de encuestas

<b>Nombre del Sistema: PROIN</b>							
<b>Departamento: INCYT</b>							
<b>Nombre de Tabla : Encuestas Valoraciones</b>				<b>Base de datos: Proyectos</b>			
Nombre	Tipo de Dato	P K	F K	N N	A I	NULL	Descripción
id	INT(11)	✓		✓	✓		Id de Encuestas Valoraciones
encuesta_id	INT(11)		✓			NULL	encuesta_id de Encuestas Valoraciones
descripcion	LONGTEXT					NULL	Descripción de Encuestas Valoraciones
val_desde	INT						val_desde de Encuestas Valoraciones
val_hasta	INT						val_hasta de Encuestas Valoraciones
fecha_ing	DATETIME					NULL	fecha_ing de Encuestas Valoraciones
fecha_mod	DATETIME					NULL	fecha_mod de Encuestas Valoraciones
usuario_ing	VARCHAR(45)					NULL	usuario_ing de Encuestas Valoraciones
usuario_mod	VARCHAR(45)					NULL	usuario_mod de Encuestas Valoraciones
estado	VARCHAR(45)					'AC'	Estado de Encuestas Valoraciones

<b>Nombre del Sistema: PROIN</b>							
<b>Departamento: INCYT</b>							
<b>Nombre Tabla: Miembros</b>				<b>Base de datos: Proyectos</b>			
Nombre	Tipo de Dato	P K	F K	N N	A I	NULL	Descripción
id	INT(11)	✓		✓	✓		Id de Miembros
portafolio_id	INT(11)		✓	✓			portafolio_id de Miembros

persona_id	INT(11)		✓	✓			persona_id de Miembros
rol_id	INT(11)			✓			rol_id de Miembros
recurso_id	INT(11)			✓			recurso_id de Miembros
usuario_ing	VARCHAR(45)			✓			usuario_ing de Miembros
usuario_mod	VARCHAR(45)					NULL	usuario_mod de Miembros
fecha_ing	DATETIME			✓			fecha_ing de Miembros
fecha_mod	DATETIME					NULL	fecha_mod de Miembros
estado	VARCHAR(2)			✓		'AC'	Estado de Miembros

<b>Nombre del Sistema: PROIN</b>							
<b>Departamento: INCYT</b>							
<b>Nombre Tabla: Tareas</b>				<b>Base de datos: Proyectos</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>P K</b>	<b>F K</b>	<b>N N</b>	<b>A I</b>	<b>NULL</b>	<b>Descripción</b>
id	INT(11)	✓		✓	✓		Identificador de Tarea
nombre	VARCHAR(250)					NULL	Nombre o descripción de tarea.
codigo	VARCHAR(75)					NULL	Nombre de corto de la tarea.
descripcion	TEXT					NULL	Descripción de la tarea
nivel	SMALLINT(6)					NULL	Nivel de la tarea
estatus	ENUM('STATUS_ACTIVE', 'STATUS_DONE', 'STATUS_FAILED', 'STATUS_SUSPENDED', 'STATUS_UNDEFINED')					NULL	Indica el estatus de la tarea
inicio	DATE					NULL	Fecha de Inicio de la tarea
fin	DATE					NULL	Fecha de Finalización de la tarea
duracion	INT(10)					NULL	Tiempo de duración de la tarea.
hito_inicio	TINYINT(1)					NULL	Indica si la tarea inicia un HITO
hito_fin	TINYINT(1)					NULL	Indica si la tarea finaliza un HITO
plegado	TINYINT(1)					NULL	
dependencia	VARCHAR(140)					NULL	Almacena las dependencias de la tarea separadas por coma.
progreso	VARCHAR(25)					NULL	Indica el progreso de la tarea.
portafolio_id	INT(11)		✓			NULL	Identificador del proyecto al cual pertenece la tarea
borrada	TINYINT(4)					NULL	Indica si la tarea fue borrada



estado	VARCHAR(2)					NULL	
usuario_ing	VARCHAR(30)					NULL	
fecha_ing	DATETIME					NULL	
usuario_mod	VARCHAR(30)					NULL	
fecha_mod	DATETIME					NULL	

<b>Nombre del Sistema: PROIN</b>							
<b>Departamento: INCYT</b>							
<b>Nombre Tabla:</b> Departamentos				<b>Base de datos:</b> Proyectos			
Nombre	Tipo de Dato	P K	F K	N N	A I	NULL	Descripción
id	INT(11)	✓		✓			Id de Departamentos
nombre	VARCHAR(100)			✓			Nombre de Departamentos
padre_id	INT(11)					NULL	padre_id de Departamentos
fecha_ing	DATETIME					NULL	fecha_ing de Departamentos
fecha_mod	DATETIME					NULL	fecha_mod de Departamentos
usuario_ing	VARCHAR(45)					NULL	usuario_ing de Departamentos
usuario_mod	VARCHAR(45)					NULL	usuario_mod de Departamentos
estado	VARCHAR(2)					'AC'	Estado de Departamentos

<b>Nombre del Sistema: PROIN</b>							
<b>Departamento: INCYT</b>							
<b>Nombre Tabla:</b> Módulos				<b>Base de datos:</b> Proyectos			
Nombre	Tipo de Dato	P K	F K	N N	AI	NULL	Descripción
id	INT(11)	✓		✓	✓		Id de Módulos
nombre	VARCHAR(255)			✓			Nombre de Módulos
orden	INT(2)			✓			Orden de Módulos
descripcion	VARCHAR(1020)					NULL	más detalle del módulo
img_out	VARCHAR(50)			✓			img_out de Módulos
img_in	VARCHAR(50)			✓			img_in de Módulos
estado	VARCHAR(2)			✓		'AC'	AC:activo   IN:inactivo   BO:borrado
url	VARCHAR(255)			✓			url de Módulos

<b>Nombre del Sistema:</b> PROIN							
<b>Departamento:</b> INCYT							
<b>Nombre Tabla:</b> Roles				<b>Base de datos:</b> Proyectos			
Nombre	Tipo de Dato	P K	F K	N N	A I	NULL	Descripción
id	INT(11)	✓		✓	✓		Id de roles
modulo_id	INT(11)			✓			modulo_id de roles
nombre	VARCHAR(255)			✓			Nombre de roles
descripcion	VARCHAR(1020)			✓			más detalle del rol o perfil
padre_id	INT(11)					NULL	padre_id de roles
img_out	VARCHAR(50)			✓			img_out de roles
estado	VARCHAR(2)			✓		'AC'	AC:activo   IN:inactivo   BO:borrado
ver_otros	BIT(1)					NULL	ver_otros de roles

<b>Nombre del Sistema:</b> PROIN							
<b>Departamento:</b> INCYT							
<b>Nombre Tabla:</b> Opciones				<b>Base de datos:</b> Proyectos			
Nombre	Tipo de Dato	P K	FK	N N	AI	NUL L	Descripción
id	INT(11)	✓		✓	✓		Id de opciones
modulo_id	INT(11)		✓	✓			modulo_id de opciones
nombre	VARCHAR(150)			✓			Nombre de opciones
tipo	VARCHAR(100)					NULL	Tipo de opciones
url	VARCHAR(255)			✓			url de opciones
orden	INT(2)			✓			Orden de opciones
padre_id	INT(11)					NULL	padre_id de opciones
estado	VARCHAR(2)			✓		'AC'	AC:activo   IN:inactivo   BO:borrado
ancho_submenu	VARCHAR(45)					NULL	ancho_submenu de opciones

<b>Nombre del Sistema:</b> PROIN							
<b>Departamento:</b> INCYT							
<b>Nombre Tabla:</b> Roles Usuarios				<b>Base de datos:</b> Proyectos			
Nombre	Tipo de Dato	P K	F K	N N	A I	NULL	Descripción

id	INT(11)	✓		✓	✓		Id de roles usuarios
rol_id	INT(11)		✓	✓			rol_id de roles usuarios
usuario_id	INT(11)		✓	✓			usuario_id de roles usuarios
estado	VARCHAR(2)			✓		'AC'	AC:activo   IN:inactivo   BO:borrado
fecha_ing	DATETIME					NULL	fecha_ing de roles usuarios
fecha_mod	DATETIME					NULL	fecha_mod de roles usuarios
usuario_ing	VARCHAR(45)					NULL	usuario_ing de roles usuarios

<b>Nombre del Sistema: PROIN</b>							
<b>Departamento: INCYT</b>							
<b>Nombre Tabla: Parámetros Opciones</b>				<b>Base de datos: Proyectos</b>			
Nombre	Tipo de Dato	P K	F K	N N	A I	NULL	Descripción
id	INT(11)	✓		✓	✓		Id de parámetros opciones
opcion_id	INT(11)					NULL	opcion_id de parámetros opciones
codigo	VARCHAR(10)					NULL	Código de parámetros opciones
nombre	VARCHAR(100)					NULL	Nombre de parámetros opciones
descripcion	TEXT					NULL	Descripción de parámetros opciones
estado	VARCHAR(2)					'AC'	Estado de parámetros opciones
fecha_ing	DATETIME					NULL	fecha_ing de parámetros opciones
fecha_mod	DATETIME					NULL	fecha_mod de parámetros opciones
usuario_ing	VARCHAR(45)					NULL	usuario_ing de parámetros opciones
usuario_mod	VARCHAR(45)					NULL	usuario_mod de parámetros opciones
padre_id	INT(11)					NULL	padre_id de parámetros opciones

<b>Nombre del Sistema: PROIN</b>							
<b>Departamento: INCYT</b>							
<b>Nombre Tabla: Usuarios</b>				<b>Base de datos: Proyectos</b>			
Nombre	Tipo de Dato	P K	F K	N N	A I	NULL	Descripción
id	INT(11)	✓		✓	✓		Id de usuarios
usuario	VARCHAR(10)					NULL	numero de cedula de usuarios
clave	VARCHAR(128)					NULL	clave encriptado de usuarios

ultimo_acceso	TIMESTAMP			✓		CURRENT_TIMESTAMP UPDATE CURRENT_TIMESTAMP	fecha y hora de último acceso de usuarios
numero_accesos	INT(11)					NULL	control de número de accesos
cambio_clave	VARCHAR(5)					'false'	cambio_clave de usuarios
estado	VARCHAR(2)			✓		'AC'	AC:activo   IN:inactivo   BO:borrado
usuario_ing	VARCHAR(45)					NULL	usuario_ing de usuarios
usuario_mod	VARCHAR(45)					NULL	usuario_mod de usuarios
fecha_ing	DATETIME					NULL	fecha_ing de usuarios
fecha_mod	DATETIME					NULL	fecha_mod de usuarios

<b>Nombre del Sistema: PROIN</b>							
<b>Departamento: INCYT</b>							
<b>Nombre Tabla: Personas</b>				<b>Base de datos: Proyectos</b>			
Nombre	Tipo de Dato	P K	F K	N N	AI	NULL	Descripción
id	INT(11)	✓		✓	✓		Id de personas
usuario_id	INT(11)					NULL	usuario_id de personas
identificacion	VARCHAR(15)			✓			Identificación de personas
nombres	VARCHAR(80)			✓			Nombres de personas
apellidos	VARCHAR(80)			✓			Apellidos de personas
genero	VARCHAR(1)			✓			Genero de personas
ciudad	VARCHAR(100)					NULL	Ciudad de personas
direccion	VARCHAR(255)					NULL	Dirección de personas
telefono	VARCHAR(15)					NULL	Teléfono de personas
celular	VARCHAR(15)					NULL	Celular de personas
email	VARCHAR(50)					NULL	Email de personas
estado	VARCHAR(2)					'AC'	Estado de personas
correo_institucional	VARCHAR(100)					NULL	correo_institucional de personas
usuario_ing	VARCHAR(45)					NULL	usuario_ing de personas
usuario_mod	VARCHAR(45)					NULL	usuario_mod de personas
fecha_ing	DATETIME					NULL	fecha_ing de personas
fecha_mod	DATETIME					NULL	fecha_mod de personas

## **2.6. Estudio de factibilidad**

### **2.6.1. Factibilidad Técnica**

Se determinó que el instituto de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico INCYT dispone del equipo necesario para el desarrollo e implementación del módulo de seguridad del sistema informático.

#### **Requerimientos Hardware**

- Servidor IBM System x3500 M2
- Memoria RAM 4Gb
- Disco Duro 1Tb
- Monitor 14"

#### **Requerimientos Software**

- El motor de base de datos MSSQL 2005
- Framework Codeigniter.
- Aptana

#### **Requerimientos Sistema Operativo**

- Centos 6
- Php 5
- Librería Dblite

### **2.6.2. Factibilidad Económica**

EL Instituto de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico INCYT dispone del hardware y software necesarios para el desarrollo e implementación de un sistema informático, lo cual ha sido desarrollada bajo los requerimientos de los sistemas implementados actualmente en la institución, por lo que no fue necesario instalar equipos.

Los gastos adicionales como internet, impresiones, carpetas, hojas, etc., y recurso humano para el desarrollo no tendrán ningún costo, por ser un proyecto académico, por tanto el proyecto es factible.

### RECURSO DE HARDWARE

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	TOTAL
1	Laptop Intel Core i7	\$ 999.00
1	Impresora Epson L355	\$ 239.00
1	Servidor IBM System x3500 M2 4Gb M. RAM 1Tb Disco Duro (Implementar)	\$ 00.00
<b>T o t a l</b>		<b>\$ 1238 .00</b>

Tabla 7: Recurso de hardware

### RECURSO DE SOFTWARE

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	TOTAL
1	Apache	\$ 0.00
1	Php	\$ 0.00
1	MySQL	\$ 0.00
1	Framework Codeigniter	\$ 0.00
<b>T O T A L</b>		<b>\$ 0.00</b>

Tabla 8: Recurso de software

### RECURSO DE PERSONAL

CANTIDAD	RUBROS ECONÓMICOS	COSTO/MENSUAL	TOTAL
1	Analista (1 meses)	\$ 550.00	\$ 550.00
1	Diseñador (1 meses)	\$ 450.00	\$ 450.00
1	Programador (3 meses)	\$ 450.00	\$1350.00
<b>T o t a l</b>			<b>\$2350.00</b>

Tabla 9: Recurso de personal

### RECURSO ADMINISTRATIVOS

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	TOTAL
1	Suministros	\$ 220.00
1	Internet por 1 año (CNT mensual 31.99)	\$ 383.88
<b>T o t a l</b>		<b>\$ 603.00</b>

Tabla 10: Recurso Administrativo

## COSTO GENERAL DEL PROYECTO

CANTIDAD	TOTAL
RECURSO HARDWARE	\$ 1238.00
RECURSO SOFTWARE	\$ 0.00
RECURSO PERSONAL	\$ 2350.00
RECURSO ADMINISTRATIVOS	\$ 603.00
<b>Total</b>	<b>\$ 4191.88</b>

Tabla 11: Costo general del proyecto

## BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACION DE LA APLICACIÓN WEB

- La aplicación web permitirá optimizar el tiempo de envío y recepción de documentos a los involucrados.
- Se compartirá e intercambiara información de forma digital y automatizada.
- Brindará un rápido servicio de consulta a todos los beneficiarios.
- Implementar el sistema propuesto no demanda de gran cantidad de inversión en hardware porque la universidad ya cuenta con la plataforma

### 2.7. Resultados

#### 2.7.1. Encuesta aplicada a docentes investigadores

##### Condición del Informante

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje	%Acumulado
1	Dirección INCYT	5	6,3%	6,3%
2	Docente investigador	75	93,8%	100,0%
<b>Total</b>		80	100,0%	

Tabla 12: Condición del Informante: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE

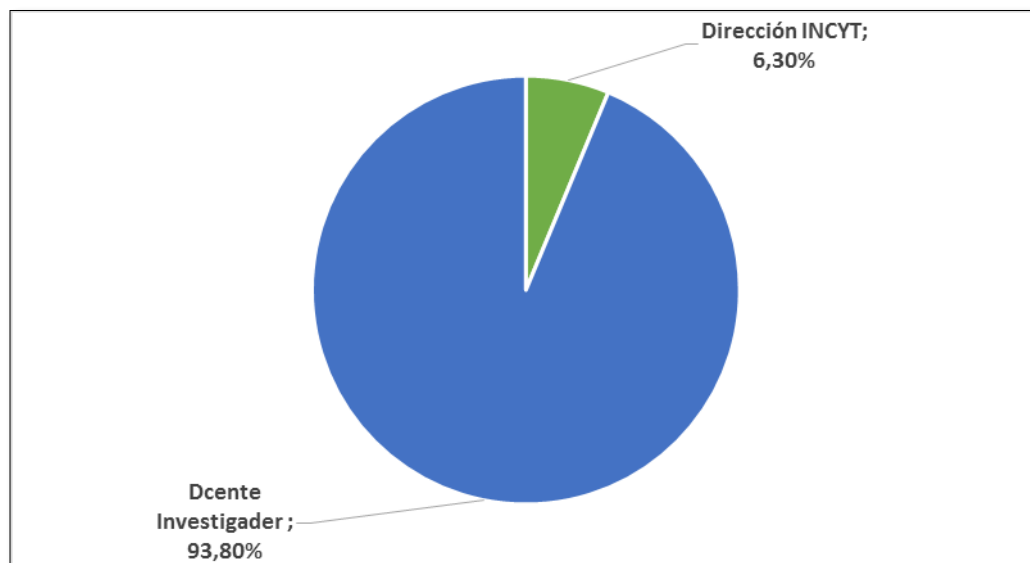


Figura 23: Condición del informante: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE

**Resultado:**

El 93,8% son docentes investigadores mientras que el 6,3% lo conforma la Dirección INCYT entre coordinadores y asistente.

Estos datos son útiles, pues permiten conocer la cantidad de docentes investigadores que hay en la institución y la cantidad de personas que laboran en el INCYT para definir la población encuestada.

Este estudio sirve para conocer la cantidad de docentes investigadores, de tal forma que permita generar cursos o seminarios de interés.

**Calificación del proceso actual de aprobación de proyectos en el INCYT**

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje	%Acumulado
1	Muy Bueno	5	6,3%	6,3%
2	Bueno	73	91,3%	97,5%
3	Malo	2	2,5%	100,0%
4	Muy Malo	0	0,0%	100,0%
<b>Total</b>		80	100,0%	

Tabla 13: Calificación del Proceso actual de aprobación de proyectos en el INCYT: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE



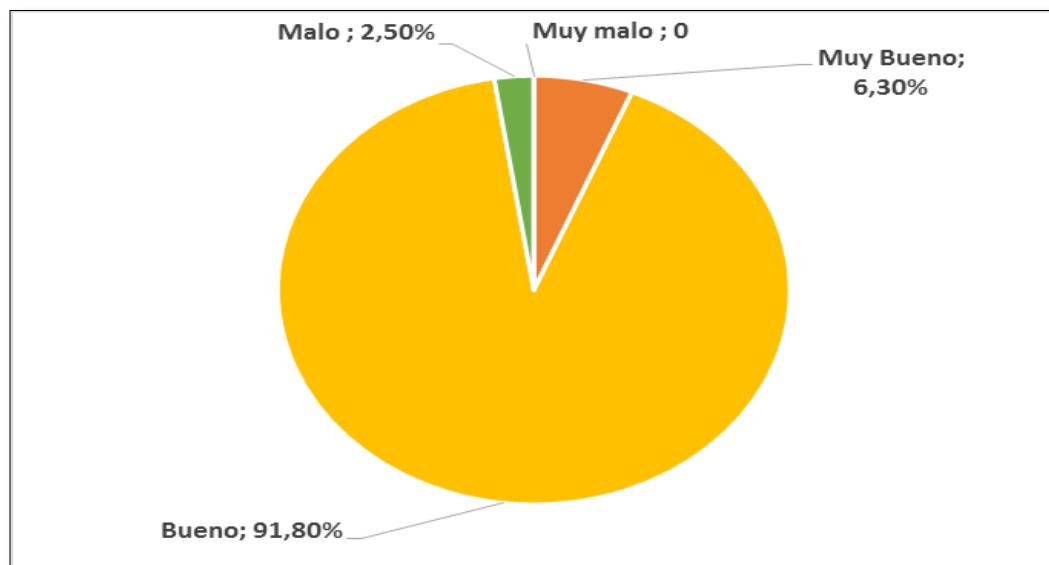


Figura 24: Calificación del proceso actual de aprobación de proyectos en el INCYT: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE

#### Resultado:

Del 100% de los encuestados el 91,3% califica como Bueno el proceso actual de aprobación de proyectos en el INCYT, el 6,3% Muy Bueno y el 2,5% como Malo.

Es importante conocer la percepción de los encuestados con relación al proceso actual que realizan para la aprobación de un proyecto de investigación; de acuerdo a los resultados obtenidos este proceso debe mantenerse con los actuales procedimientos y que sirvan como base para la implementación del sistema.

Para la institución es importante conocer que la mayoría de los docentes están de acuerdo con los procesos que se realizan para la aprobación de un proyecto de investigación, lo cual sugiere que se debe mantener o mejorar el proceso actual.

#### Participación en los proyectos de investigación que roles ha desempeñado

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje	%Acumulado
1	Director de Proyecto	15	18,8%	18,8%
2	Docente Participante	53	66,3%	85,0%
3	Evaluador de Proyecto	7	8,8%	93,8%
4	Colaborador	5	6,3%	100,0%
<b>Total</b>		80	100,0%	

Tabla 14: Participación en proyectos de investigación: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE

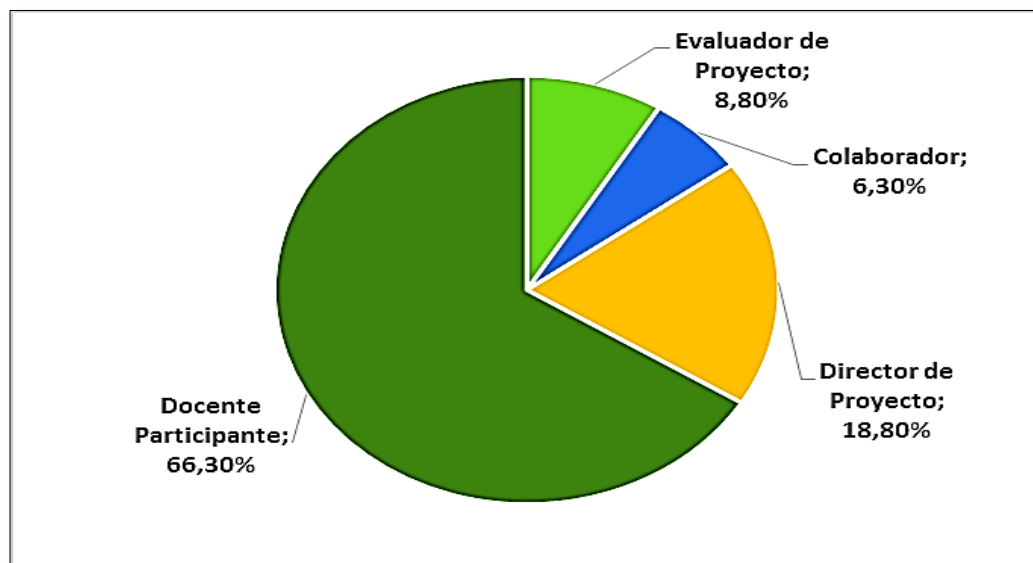


Figura 25: Participación en proyectos de investigación: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE

**Resultado:**

Aproximadamente el 66,3%, es Docente Participante como Director de Proyecto un 18,8%, mientras que Evaluador de Proyecto un 8,8% y Colaborador un 6,3%.

Datos útiles obtenidos en la encuesta permite definir la participación que desempeñan los investigadores y que ayuda a definir los roles en el sistema informático.

Esta información permite involucrar más docentes investigadores como evaluadores de proyectos o directores.

**Método actual que maneja el departamento del INCYT para receptor los proyectos de investigación**

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje	%Acumulado
1	Correo Electrónico	11	13,8%	13,8%
2	Digital (CD)	5	6,3%	20,0%
3	Impreso	64	80,0%	100,0%
<b>Total</b>		80	100,0%	

Tabla 15: Método actual para receptor los proyectos de investigación: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE

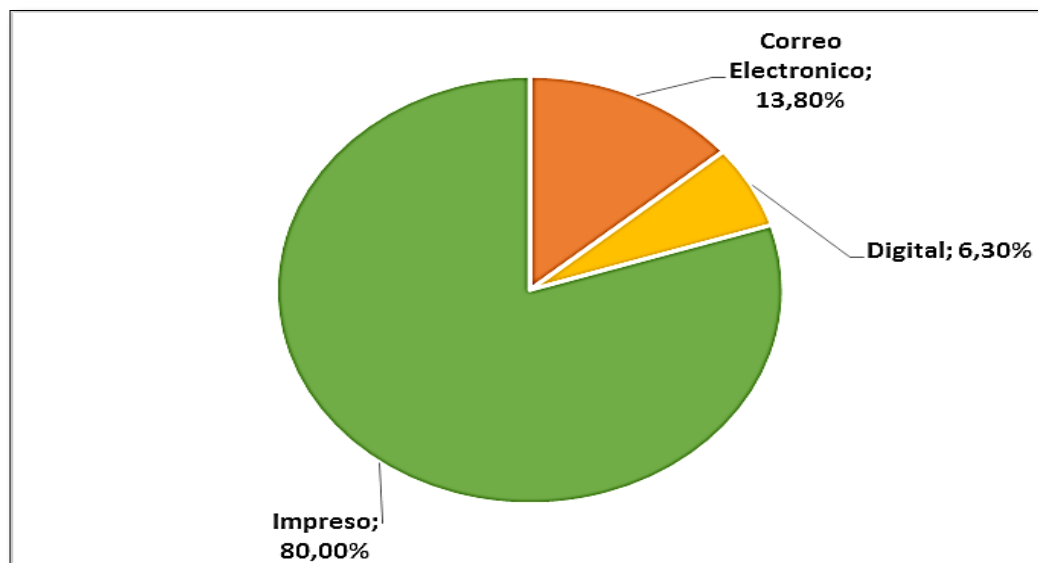


Figura 26: Método actual para recibir los proyectos de investigación: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE

**Resultado:**

Aproximadamente el 80% es por Correo Electrónico el método actual que maneja el departamento del INCYT para recibir los proyectos, con un 13,8% también es Digital (CD), y un 6,3% es Impreso.

Es importante conocer el método que se utiliza para recibir la documentación de los proyectos de investigación propuestos por los docentes, para mejorarlos o integrarlos de ser el caso, en la aplicación informática.

A la institución le permite conocer si el método actual resulta beneficioso para la búsqueda de información.

**Formatos actuales para la presentación de propuesta de proyectos de investigación**

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje	%Acumulado
1	Sencillos	7	8,8%	8,8%
2	Normales	32	40,0%	48,8%
3	Difícil	28	35,0%	83,8%
4	Muy Difícil	13	16,3%	100,0%
<b>Total</b>		80	100,0%	

Tabla 16: Formatos de presentación de propuesta de proyectos de investigación: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE

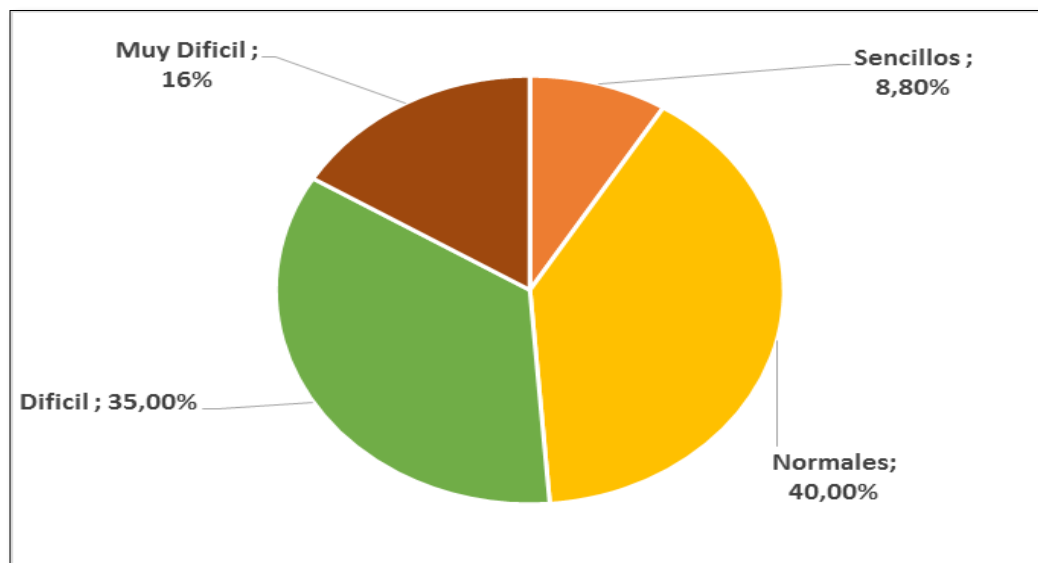


Figura 27: Formatos de presentación de propuesta de proyectos de investigación:  
Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE

**Resultado:**

El 40,0% considera Normales los formatos actuales para la presentación de propuesta de proyectos de investigación, 35,0% Dificil y 16,3% Muy Dificil mientras que Sencillos el 8,8%.

Que el sistema informático sea sencillo y de fácil durante el ingreso y consulta de información interactuando con el usuario mediante mensajes de ayuda.

El análisis permitió conocer al INCYT que tan sencillo o difícil es para los encuestados presentar los proyectos de investigación en los formatos actuales lo que conlleva capacitaciones para realizar dicho proceso.

**Formato actual para presentación de proyecto contiene temas redundantes**

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje	%Acumulado
1	Totalmente de acuerdo	27	33,8%	33,8%
2	De acuerdo	46	57,5%	91,3%
3	En Desacuerdo	5	6,3%	97,5%
4	Totalmente en desacuerdo	2	2,5%	100,0%
<b>Total</b>		80	100,0%	

Tabla 17: Formato actual para presentación de proyecto con temas redundantes:  
Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE

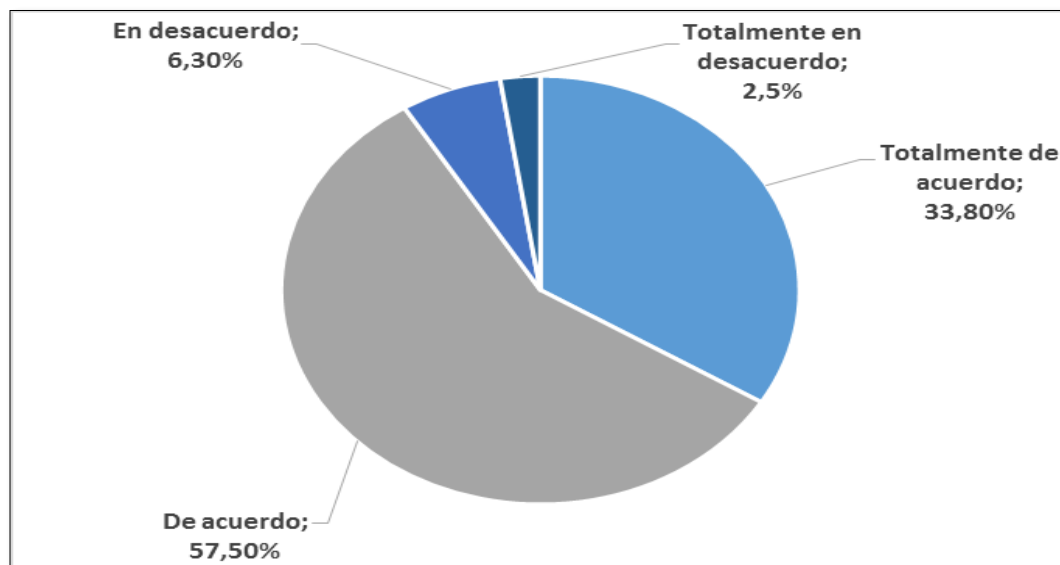


Figura 28: Formato actual para presentación de proyectos con temas redundantes: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE

**Resultado:**

Aproximadamente están De acuerdo el 57,5% con formato actual para presentación de proyecto contiene temas redundantes, mientras que el 33,8% está Totalmente de acuerdo y por lo tanto en Desacuerdo un 6,3% y Totalmente en desacuerdo 2,5%.

Da a conocer que el formato actual contiene temas redundantes por lo cual la plantilla de ingreso de información en el sistema debe incluir contenidos precisos y no redundantes.

El análisis permite conocer al INCYT que es necesario realizar modificaciones en el modelo actual, de manera que se optimice la información de presentación de los proyectos de investigación.

**Sistema informático ayudaría en el proceso de recepción y evaluación de proyectos de investigación en el INCYT**

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje	%Acumulado
1	Totalmente de acuerdo	53	66,3%	66,3%
2	De acuerdo	18	22,5%	88,8%
3	En Desacuerdo	6	7,5%	96,3%
4	Totalmente en desacuerdo	3	3,8%	100,0%
<b>Total</b>		80	100,0%	

Tabla 18: Sistema informático para automatizar el proceso de recepción y evaluación de proyectos de investigación: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE

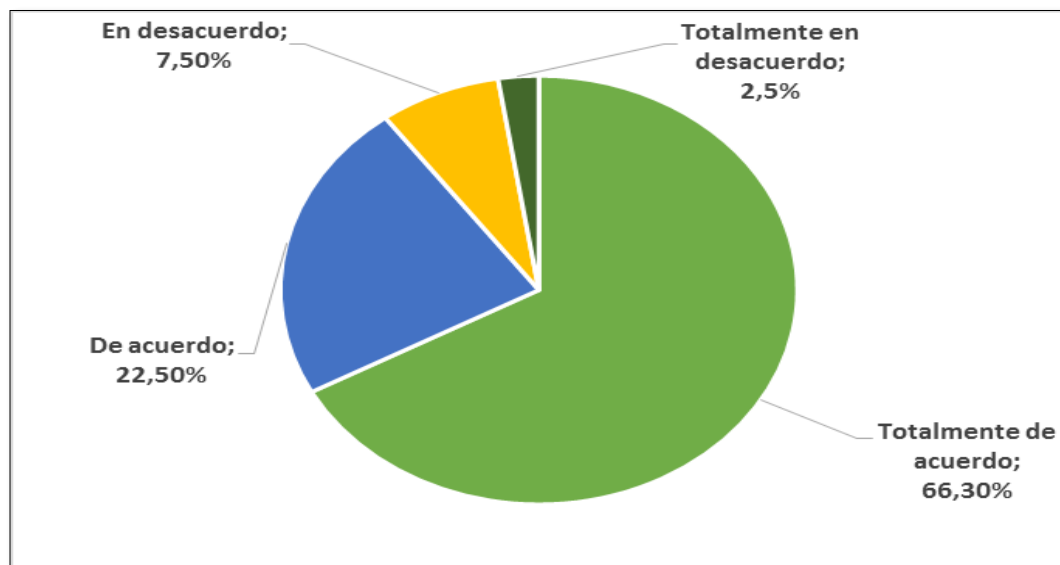


Figura 29: Sistema informático para automatizar el proceso de recepción y evaluación de proyectos de investigación: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE

**Resultado:**

Aproximadamente el 76,3% está De acuerdo Totalmente que los proyectos de investigación sean receptados a través de un sistema informático mientras que el 23,8% está de acuerdo.

En el estudio del proyecto es factible la utilización de un sistema informático que automatice la recepción de los proyectos de investigación.

Para el INCYT el análisis permite conocer la necesidad de un sistema informático para la recepción de proyectos y así aumentar la productividad de presentación de proyectos de investigación.

**Proyectos de investigación sean receptados a través de un sistema informático web**

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje	%Acumulado
1	Si	71	88,8%	88,8%
3	No	9	11,3%	100,0%
<b>Total</b>		80	100,0%	

Tabla 19: Proyectos de investigación sean receptados a través de un sistema informático web: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE

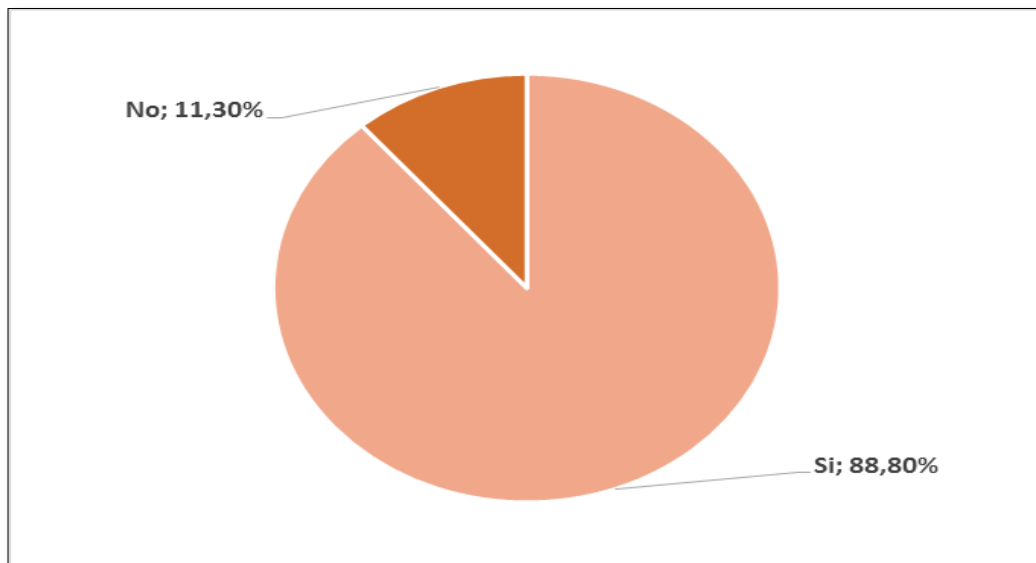


Figura 30: Proyectos de investigación sean receptados a través de un sistema informático web: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE

**Resultado:**

El 83,8% está De Totalmente de acuerdo en que la implementación de un sistema informático ayudaría en el proceso de recepción y evaluación de proyectos de investigación en el INCYT tanto que el 16,3% está De acuerdo, mientras que En Desacuerdo y Totalmente en desacuerdo un 0,0%.

Da a conocer que un sistema informático de recepción y evaluación de proyectos de investigación debe ser eficiente y que permita que los procesos sean rápidos sin complicaciones.

Al INCYT le permite conocer que el uso de un sistema informático ayudaría a los evaluadores en el proceso de aprobación de proyectos agilizando sus actividades.

**Estados que usted considera importantes que se deberían dar a conocer en el sistema informático**

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje	%Acumulado
1	Aprobado y en espera	15	18,8%	18,8%
2	Planificado y en espera de Presentación	5	6,3%	25,0%
3	Presentado y Espera de Aprobación	7	8,8%	33,8%
4	Aprobado y en ejecución	27	33,8%	67,5%
5	Terminado	13	16,3%	83,8%
6	Aprobado	13	16,3%	100,0%
<b>Total</b>		80	100,0%	

Tabla 20: Estados que se deberían dar a conocer en el sistema informático: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE

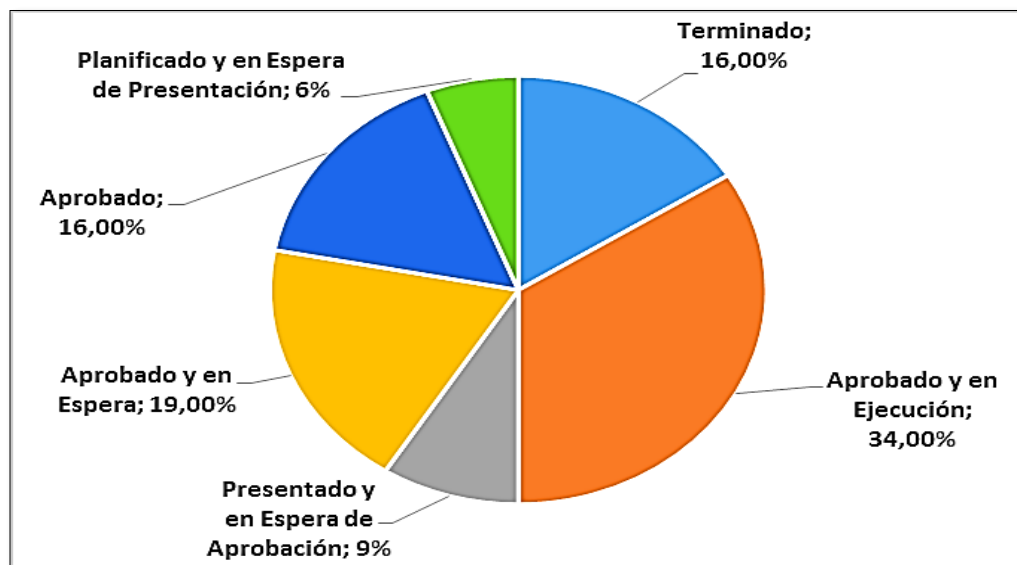


Figura 31: Estados que se deberían dar a conocer en el sistema informático: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE

**Resultado:**

Del 100% de los encuestados opinan que los estados más importantes que debería dar a conocer el sistema informático son: Aprobado y en ejecución con 33,8%, Aprobado y en espera con 18,8%, Terminado con 16,3%, Aprobado con 16,3%, Presentado y Espera de Aprobación con 8,8%, Planificado y en espera de Presentación con 6,3%.

Es necesario que se muestre los diferentes estados del proyecto durante el proceso de aprobación, ya que facilitará en la toma de decisiones a los investigadores.

Para el INCYT obtener informes, medir la cantidad de cuantos proyectos están siendo evaluados, aprobados o terminados en un determinado tiempo, es necesario para cumplir con objetivos e indicadores de desempeño como departamento.

**Beneficios que usted cree que obtendría con un sistema informático que ayude en el proceso de aprobación de proyectos**

No.	Detalle	Frecuencia	Porcentaje	%Acumulado
1	Seguridad en la información	14	17,5%	17,5%
2	Accesibilidad desde cualquier lugar a la información	43	53,8%	71,3%
3	Rapidez en la aprobación del proyecto	23	28,8%	100,0%
4	Otro (especifique)	0	0,0%	100,0%
<b>Total</b>		80	100,0%	

Tabla 21: Beneficios de un sistema informático: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE



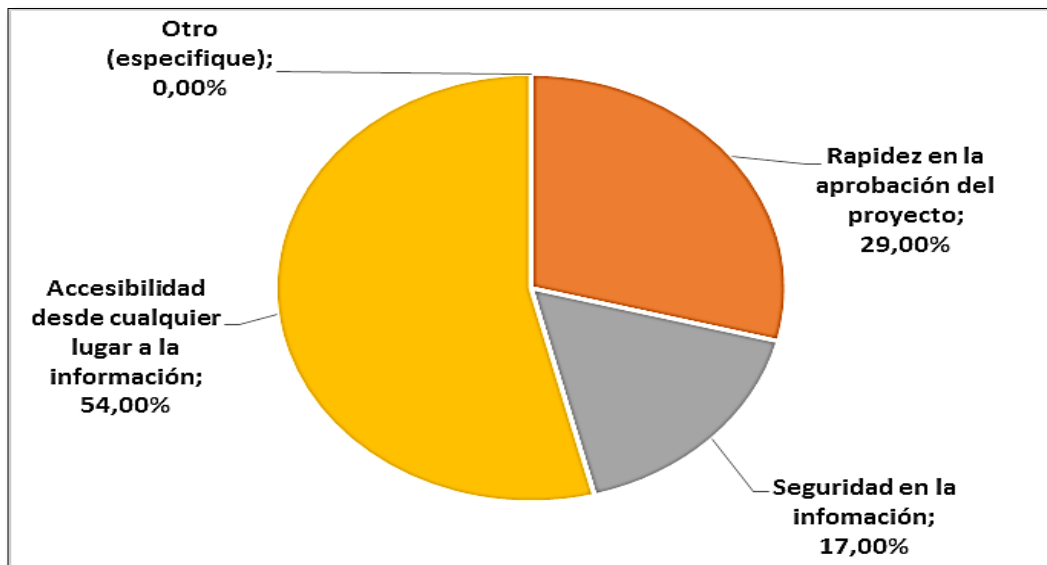


Figura 32: Beneficios de un Sistema Informático: Encuesta realizada a los Docentes Investigadores de la UPSE

**Resultado:**

De los 80 encuestados opinan que los beneficios que debería tener el sistema informático son: Accesibilidad desde cualquier lugar a la información 53,8%, Rapidez en la aprobación del proyecto 28,8%, Seguridad en la información 17,5%, Otro (especifique) 0,0%.

La disponibilidad del sistema informático es 24x7x365, y accesible desde cualquier lugar mediante internet, optimizando el ingreso y acceso a la información.

**2.7.2. Escenarios de pruebas**

El tipo de prueba utilizado en la aplicación fue la técnica de caja negra, la cual consiste en validar las entrada y salida de información en los diferentes módulos del sistema.



Figura 33: Técnica de caja negra

### 2.7.3. Diseño de escenarios de pruebas.

<b>PRUEBA No 1</b> <b>Inicio de sesión</b>	
<b>Objetivo</b>	Validación y control de ingreso al sistema
<b>Descripción</b>	Comprobar la validación de datos de ingreso al sistema los registrados en la base de datos, no registrados en la base de datos y si se ingresa vacío.
<b>Nivel de complejidad</b>	Baja
<b>CASO No 1: Ingreso al sistema: Datos registrados BD</b>	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ingresar a la aplicación</li> <li>– Ingresar usuario</li> <li>– Ingresar clave</li> <li>– Ingresar código de seguridad</li> <li>– Seleccionar el botón “aceptar”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Usuario correcto</li> <li>– Clave correcto</li> <li>– Código de seguridad correcto</li> </ul> <p style="text-align: center;">↙ <b>Ingreso exitoso a la aplicación</b></p>
<b>CASO No 2: Ingreso al sistema: Datos no registrados BD</b>	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Seleccionar el botón “aceptar”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Usuario Incorrecto</li> <li>– Clave incorrecto</li> <li>– Código de seguridad correcto</li> </ul> <p style="text-align: center;">↙ <b>Volver a ingresar los datos</b></p>
<b>CASO No 3: Ingreso al sistema: Datos Nulos</b>	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Seleccionar el botón “aceptar”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Usuario NULL</li> <li>– Clave NULL</li> <li>– Código de seguridad NULL</li> </ul> <p style="text-align: center;">↙ <b>Volver a ingresar los datos</b></p>
<b>Resultados de la Prueba</b>	<b>Observaciones:</b> Null
	Proceso Exitoso <input checked="" type="checkbox"/> Proceso Fallido <input type="checkbox"/> Proceso a Corregir <input type="checkbox"/>
<b>Usuarios:</b>	
Super-Administrador Director INCYT Comisión Investigación Docente Investigador Par-Evaluador	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Tabla 22: Caso de prueba 1 Inicio de Sesión

<b>PRUEBA No 2 Convocatorias</b>	
<b>Objetivo</b>	Registro de convocatorias
<b>Descripción</b>	Ingreso de datos correspondiente a convocatorias
<b>Nivel de complejidad</b>	Baja
<b>CASO No 1: Ingreso datos de Convocatoria</b>	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona Botón <u>Nuevo</u> e Ingreso de código, título de convocatoria, resumen, descripción</li> <li>• Escoger tipo de informe, áreas, unidad académica.</li> <li>• Clic botón <u>Grabar</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida todos los campos</li> <li>• Si no se llenan muestra el mensaje de <b>nombre_campo REQUERIDO!</b> y no guarda</li> <li>• Guarda en la base de datos todos los datos solicitados</li> </ul>
<b>CASO No 2: Editar datos de una lista de las Convocatorias</b>	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona en la lista el registro a editar</li> <li>• Da clic en el Botón <u>Editar</u> e Ingreso de código, título de convocatoria, resumen, descripción, Escoger tipo de informe, áreas, unidad académica.</li> <li>• Clic botón <u>Grabar</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida todos los campos</li> <li>• Guarda en la base de datos todos los datos editados</li> <li>• Actualiza datos del registro</li> </ul>
<b>CASO No 3: Eliminar registro de Convocatoria</b>	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona en la lista el registro a borrar</li> <li>• Da clic en el Botón <u>Borrar</u> y elimina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualiza datos del registro</li> <li>• Mensaje “Está seguro de borrar” <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ok: Registro eliminado correctamente</li> <li>○ Cancel</li> </ul> </li> </ul>
<b>Resultados de la Prueba</b>	<b>Observaciones:</b> Null
	Proceso Exitoso <input checked="" type="checkbox"/> Proceso Fallido <input type="checkbox"/> Proceso a Corregir <input type="checkbox"/>
<b>Usuarios:</b>	
Super-Administrador <input type="checkbox"/> Director INCYT <input type="checkbox"/> Comisión Investigación <input type="checkbox"/> Docente Investigador <input checked="" type="checkbox"/> Par-Evaluador <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Tabla 23: Caso de prueba 2 Convocatorias

<b>PRUEBA No 3</b> <b>Programas</b>	
<b>Objetivo</b>	Registro de programas
<b>Descripción</b>	Ingreso de datos correspondiente a programas
<b>Nivel de complejidad</b>	Baja
<b>CASO No 1: Ingreso datos de Programas</b>	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona Botón <u>Nuevo</u> e Ingreso de código, título de programa, resumen, descripción</li> <li>• Escoger Unesco, línea de investigación, formulario de revisión, convocatorias</li> <li>• Clic botón <u>Grabar</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida todos los campos</li> <li>• Si no se llenan muestra el mensaje de <b>nombre_campo REQUERIDO!</b> y no guarda</li> <li>• Guarda en la base de datos todos los datos solicitados</li> </ul>
<b>CASO No 2: Editar datos de una lista de las Programas</b>	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona en la lista el registro a editar</li> <li>• Da clic en el Botón <u>Editar</u> e Ingreso de código, título de programa, resumen, descripción, escoger Unesco, línea de investigación, formulario de revisión, convocatorias</li> <li>• Clic botón <u>Grabar</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida todos los campos</li> <li>• Guarda en la base de datos todos los datos editados</li> <li>• Actualiza datos del registro</li> </ul>
<b>CASO No 3: Eliminar registro de Programas</b>	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona en la lista el registro a borrar</li> <li>• Da clic en el Botón <u>Borrar</u> y elimina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualiza datos del registro</li> <li>• Mensaje “Está seguro de borrar” <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ok: Registro eliminado correctamente</li> <li>○ Cancel</li> </ul> </li> </ul>
Resultados de la Prueba	<b>Observaciones:</b> Null
	Proceso Exitoso <input checked="" type="checkbox"/>
	Proceso Fallido <input type="checkbox"/>
Proceso a Corregir <input type="checkbox"/>	
<b>Usuarios:</b>	
Super-Administrador <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Director INCYT <input type="checkbox"/>	
Comisión Investigación <input type="checkbox"/>	
Docente Investigador <input checked="" type="checkbox"/>	
Par-Evaluador <input type="checkbox"/>	

Tabla 24: Caso de prueba 3 Programas

<b>PRUEBA No 4</b>	
<b>Proyectos</b>	
<b>Objetivo</b>	Registro de proyectos
<b>Descripción</b>	Ingreso de datos correspondiente a proyectos
<b>Nivel de complejidad</b>	Baja
<b>CASO No 1: Ingreso datos de Proyectos</b>	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona Botón <u>Nuevo</u> e Ingreso de código, título de proyecto, resumen, descripción</li> <li>• Escoger programa, formulario de revisión, convocatoria, unidad académica</li> <li>• Clic botón <u>Grabar</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida todos los campos</li> <li>• Si no se llenan muestra el mensaje de <b>nombre_campo REQUERIDO!</b> y no guarda</li> <li>• Guarda en la base de datos todos los datos solicitados</li> </ul>
<b>CASO No 2: Editar datos de una lista de las Proyectos</b>	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona en la lista el registro a editar</li> <li>• Da clic en el Botón <u>Editar</u> e Ingreso de código, título de proyecto, resumen, descripción, escoger programa, formulario de revisión, convocatoria, unidad académica</li> <li>• Clic botón <u>Grabar</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida todos los campos</li> <li>• Guarda en la base de datos todos los datos editados</li> <li>• Actualiza datos del registro</li> </ul>
<b>CASO No 3: Eliminar registro de Proyectos</b>	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona en la lista el registro a borrar</li> <li>• Da clic en el Botón <u>Borrar</u> y elimina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualiza datos del registro</li> <li>• Mensaje “Está seguro de borrar” <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ok: Registro eliminado correctamente</li> <li>○ Cancel</li> </ul> </li> </ul>
Resultados de la Prueba	<b>Observaciones:</b> Null
	Proceso Exitoso <input checked="" type="checkbox"/>
	Proceso Fallido <input type="checkbox"/>
Proceso a Corregir <input type="checkbox"/>	
<b>Usuarios:</b>	
Super-Administrador <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Director INCYT <input type="checkbox"/>	
Comisión Investigación <input type="checkbox"/>	
Docente Investigador <input checked="" type="checkbox"/>	
Par-Evaluador <input type="checkbox"/>	

Tabla 25: Caso de prueba 4 Proyectos

<b>PRUEBA No 5</b>	
<b>Mantenimiento</b>	
<b>Objetivo</b>	Registro de los mantenedores
<b>Descripción</b>	Ingreso de datos correspondiente a mantenedores
<b>Nivel de complejidad</b>	Baja
<b>CASO No 1: Ingreso datos de Mantenedores</b>	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona Botón <u>Nuevo</u> e Ingreso de código, nombre, descripción</li> <li>• Clic botón <u>Grabar</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida todos los campos</li> <li>• Si no se llenan muestra el mensaje de <b>nombre_campo REQUERIDO!</b> y no guarda</li> <li>• Guarda en la base de datos todos los datos solicitados</li> </ul>
<b>CASO No 2: Editar datos de una lista de Mantenedores</b>	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona en la lista el registro a editar</li> <li>• Da clic en el Botón <u>Editar</u> e Ingreso de código, nombre, descripción</li> <li>• Clic botón <u>Grabar</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida todos los campos</li> <li>• Guarda en la base de datos todos los datos editados</li> <li>• Actualiza datos del registro</li> </ul>
<b>CASO No 3: Eliminar registro de Mantenedores</b>	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona en la lista el registro a borrar</li> <li>• Da clic en el Botón <u>Borrar</u> y elimina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualiza datos del registro</li> <li>• Mensaje “Está seguro de borrar” <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ok: Registro eliminado correctamente</li> <li>○ Cancel</li> </ul> </li> </ul>
<b>Resultados de la Prueba</b>	<b>Observaciones:</b> Null
	Proceso Exitoso <input checked="" type="checkbox"/> Proceso Fallido <input type="checkbox"/> Proceso a Corregir <input type="checkbox"/>
<b>Usuarios:</b>	
Super-Administrador Director INCYT Comisión Investigación Docente Investigador Par-Evaluador	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Tabla 26: Caso de prueba 5 Mantenimiento

<b>PRUEBA No 6</b>	
<b>Instrumentos de Evaluación</b>	
<b>Objetivo</b>	Registro de instrumentos de evaluación
<b>Descripción</b>	Ingreso de datos correspondiente a los instrumentos de evaluación
<b>Nivel de complejidad</b>	Baja
<b>CASO No 1: Ingreso datos de Instrumentos de Evaluación</b>	
<b>Datos de entrada</b>	<b>Datos de salida</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona Botón <u>Nuevo</u> e Ingreso de nombre, descripción, escala</li> <li>• Clic botón <u>Grabar</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida todos los campos</li> <li>• Si no se llenan muestra el mensaje de <b>nombre_campoo REQUERIDO!</b> y no guarda</li> <li>• Guarda en la base de datos todos los datos solicitados</li> <li>• Los botones de preguntas y vista preliminar están bloqueados s se desactivan si se va a editar</li> </ul>
<b>CASO No 2: Editar datos de una lista de Instrumentos de Evaluación</b>	
<b>Datos de entrada</b>	<b>Datos de salida</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona en la lista el registro a editar</li> <li>• Da clic en el Botón <u>Editar</u> e Ingreso de código, nombre, descripción</li> <li>• Se habilita los botones de preguntas y vista preliminar</li> <li>• En preguntas: agrega, edita, elimina</li> <li>• En vista preliminar: presenta las preguntas ingresadas</li> <li>• Clic botón <u>Grabar</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida todos los campos</li> <li>• Guarda en la base de datos todos los datos editados</li> <li>• Actualiza datos del registro</li> </ul>
<b>CASO No 3: Eliminar registro de Instrumentos de Evaluación</b>	
<b>Datos de entrada</b>	<b>Datos de salida</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona en la lista el registro a borrar</li> <li>• Da clic en el Botón <u>Borrar</u> y elimina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualiza datos del registro</li> <li>• Mensaje “Está seguro de borrar” <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ok: Registro eliminado correctamente</li> <li>○ Cancel</li> </ul> </li> </ul>
<b>Resultados de la Prueba</b>	<b>Observaciones:</b> Null
	Proceso Exitoso <input checked="" type="checkbox"/>
	Proceso Fallido <input type="checkbox"/>
<b>Usuarios:</b>	
Super-Administrador <input type="checkbox"/>	Comisión Investigación <input type="checkbox"/>
Director INCYT <input checked="" type="checkbox"/>	Par-Evaluador <input type="checkbox"/>
Docente Investigador <input type="checkbox"/>	

Tabla 27: Caso de prueba 6 Instrumentos de Evaluación









<b>PRUEBA No 7</b>	
<b>Eventos Convocatoria</b>	
<b>Objetivo</b>	Registro de convocatorias
<b>Descripción</b>	Ingreso de datos correspondiente a convocatorias
<b>Nivel de complejidad</b>	Baja
<b>CASO No 1: Selección de Convocatoria</b>	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona en la lista el registro la convocatoria</li> <li>• Clic botón <u>Evento</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida todos los campos</li> <li>• Si no se llenan muestra el mensaje de <b>nombre_campoo REQUERIDO!</b> y no guarda</li> <li>• Guarda en la base de datos todos los datos solicitados</li> </ul>
<b>CASO No 2: Habilitar evento de la Convocatoria</b>	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona el registro</li> <li>• Registra datos de departamento, fecha en que inicia, fecha en que finaliza el evento</li> <li>• En cerrado se activa o desactiva el evento</li> <li>• Clic botón <u>Grabar</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida todos los campos</li> <li>• Guarda en la base de datos todos los datos editados</li> <li>• Actualiza datos del registro</li> </ul>
<b>Resultados de la Prueba</b>	<b>Observaciones:</b> Null
	Proceso Exitoso  Proceso Fallido  Proceso a Corregir 
<b>Usuarios:</b>	
Super-Administrador  Director INCYT  Comisión Investigación  Docente Investigador  Par-Evaluador 	

Tabla 28: Caso de prueba 7 Eventos Convocatoria



<b>PRUEBA No 8</b> <b>Evaluación de Proyectos</b>	
<b>Objetivo</b>	Evaluar Proyectos
<b>Descripción</b>	Evaluación correspondiente a Proyectos
<b>Nivel de complejidad</b>	Baja
<b>CASO No 1: Asignación para Evaluar Proyecto</b>	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona en la lista el registro el proyecto</li> <li>• Asigna el formulario de revisión</li> <li>• Clic botón <u>Grabar</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida todos los campos</li> <li>• Si no se llenan muestra el mensaje de <b>nombre_campo REQUERIDO!</b> y no guarda</li> <li>• Guarda en la base de datos todos los datos solicitados</li> </ul>
<b>CASO No 2: Selección de Proyecto a Evaluar</b>	
Datos de entrada	Datos de salida
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona en la lista el registro a evaluar</li> <li>• Da clic en el Botón <u>Evaluación</u></li> <li>• Selecciona en la lista el registro con el formulario de revisión</li> <li>• Da clic en el Botón <u>Evaluar</u></li> <li>• Se llenan los datos</li> <li>• Clic botón <u>Grabar evaluación</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valida todos los campos</li> <li>• Guarda en la base de datos todos los datos editados</li> <li>• Actualiza datos del registro</li> </ul>
<b>Resultados de la Prueba</b>	<b>Observaciones:</b> Null
	Proceso Exitoso <input checked="" type="checkbox"/> Proceso Fallido <input type="checkbox"/> Proceso a Corregir <input type="checkbox"/>
<b>Usuarios:</b>	
Super-Administrador <input type="checkbox"/> Director INCYT <input type="checkbox"/> Comisión Investigación <input checked="" type="checkbox"/> Docente Investigador <input type="checkbox"/> Par-Evaluador <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Tabla 29: Caso de prueba 8 Evaluación de Proyectos

## CONCLUSIONES

- El resultado de las encuestas realizadas a los involucrados refleja, que el diseño y desarrollo de la aplicación web proporciona una interfaz y un entorno amigable que facilita su uso a todos los usuarios, desde cualquier terminal que cuente con acceso a internet.
- Se diseñó la aplicación con interfaces a base de herramientas de prototipo gratuito conforme a los requerimientos, necesidades de los usuarios y reglamentos del INCYT.
- La Arquitectura se halla basada en capas, en la utilización del modelo vista controlador (MVC) que brinda una mejor organización del contenido del sistema al separar la interfaz del usuario de la lógica de negocio, lo que permite un desarrollo de aplicaciones modulares.
- El sistema permite al docente investigador, sin la necesidad de acudir personalmente a las oficinas, el registro de los datos generales del proyecto y de los involucrados en el desarrollo, además de la subida de archivos
- la sistematización de evaluar un proyecto es de mucha ayuda para los directivos del INCYT respecto a la visualización general de los datos.
- La implementación del sistema dinamiza o agiliza lo que antes era de forma manual y cuenta con la aceptación de la comunidad académica.
- El INCYT no cuenta con un servidor que cumpla con las normas de instalación física que deben implementarse en estos equipos informáticos, que además debe contar con gran capacidad de almacenamiento, por lo que actualmente la aplicación se encuentra alojada en un servidor virtual.

## RECOMENDACIONES

- Es necesario realizar una capacitación a manera de tutoría básica a todos los usuarios para el uso correcto del sistema informático.
- Realizar respaldos periódicos de la información que reposa en la base de datos del sistema informático, para su restauración en caso de ocurrir algún incidente y evitar la pérdida de los registros almacenados.
- Es necesario implementar una infraestructura tecnológica propia, donde solo se encuentre alojada la aplicación web del INCYT, de tal forma que garantice la seguridad y disponibilidad de la información.
- Realizar mantenimientos periódicos, preventivos y correctivos del hardware y software de los equipos de cómputo donde se encuentra alojada la aplicación web.
- Revisar los requerimientos funcionales en base al manual de procesos y procedimientos institucional para el área del INCYT. En caso de no existir los manuales deban elaborarse a efectos de que sean debidamente aprobados, socializados e implementados en la IES.
- Prever los temas de conectividad y espacio de alojamiento de la aplicación y sus bases de datos con proyección a crecimiento, es decir se prevea una estructura físicamente escalable y que sea integrable a la red de investigación de las IES en un espacio virtual de la IES, en un servidor o hosting privado, con las contingencias del caso, que sea replicable y que prevea políticas de respaldos.

## BIBLIOGRAFÍA

2013., H. G. (s.f.). *La entrevista*.

Asamblea Nacional del Ecuador. (20 de 10 de 2008). *Constitucion de la Republica del Ecuador*. Obtenido de [http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf)

Asamblea Nacional del Ecuador. (05 de 08 de 2010). *La Ley Orgánica de Educación Superior*. Obtenido de [http://www.ces.gob.ec/doc/gaceta\\_ces/loes/loes.pdf](http://www.ces.gob.ec/doc/gaceta_ces/loes/loes.pdf)

Bartis Peter. (2002). American Library Asociaty. Obtenido de <https://www.loc.gov/folklife/fieldwork/pdf/fieldwkSpComplete.pdf>

Bartis, P. (2002). American Library Asociaty. Obtenido de <https://www.loc.gov/folklife/fieldwork/pdf/fieldwkSpComplete.pdf>

Benguría S. 2010. (s.f.). *Métodos de investigación en educación especial*.

Birkbeck University of London. (10 de 2011). Obtenido de [http://www.dcs.bbk.ac.uk/~mark/download/optdb\\_intro.pdf](http://www.dcs.bbk.ac.uk/~mark/download/optdb_intro.pdf)

Born Günter (2001) Compendium HTML: con XHTML, D. C., & libro de trabajo, o. d. (2001). *Compendium HTML: con XHTML, DHTML, CSS, XML, XSL y WML ; libro de trabajo, obra de consulta, guía práctica*. Marcombo. Obtenido de [https://books.google.com/books/about/Compendium\\_HTML.html?id=3OBH4LdAXsAC](https://books.google.com/books/about/Compendium_HTML.html?id=3OBH4LdAXsAC)

Cáseres, J. (2013). Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2230/1/T-UCE-0011-76.pdf>

Christian Pelissier Q., C. (2013). *Programación con php*. Obtenido de [http://profesores.elo.utfsm.cl/~agv/elo330/2s02/projects/pelissier/informe.html#\\_Toc23699959](http://profesores.elo.utfsm.cl/~agv/elo330/2s02/projects/pelissier/informe.html#_Toc23699959)

Cobo, Á. (2005). *PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web*. Ediciones Díaz de Santos,. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=zMK3GOMOpQ4C&printsec=frontcover&dq=php&hl=es&sa=X&ei=WcSZVebpHcG6ggStorSgBQ&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q=php&f=false>

Codeigniter (2013) Guia de usuario. (2013). *Guia de usuario*. Obtenido de <http://codelovers.cl/tecnologias/codeigniter/>

Condor, E., Enrique, T., & Iván, S. S. (2014). *Programación Web con CSS, JavaScript, PHP y AJAX*. Iván Soria Solís. Obtenido de

<https://books.google.com.ec/books?id=QRG-CQAAQBAJ&pg=PA13&dq=cas&hl=es&sa=X&ei=5bmZVey-BozbggS23IHQBg&ved=0CDoQ6AEwBg#v=onepage&q=cas&f=false>

Consejo de Educación Superior. (2010). Obtenido de [http://www.ces.gob.ec/doc/gaceta\\_ces/loes/loes.pdf](http://www.ces.gob.ec/doc/gaceta_ces/loes/loes.pdf)

Constitución Política de la República del Ecuador. (25 de 05 de 2015). *Reglamento del Sistema para investigación de la Educación Superior del Ecuador (SIESE)*. Obtenido de [http://www.aeducar.net/fca/acreditacion/Reglam\\_Investigacion.pdf](http://www.aeducar.net/fca/acreditacion/Reglam_Investigacion.pdf)

Córdova, J., & Vacacela, P. (2013). Obtenido de [http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D\\_Tesis\\_PDF/D-83195.pdf](http://www.cib.espol.edu.ec/Digipath/D_Tesis_PDF/D-83195.pdf)

Dirección General de Cómputo y Tecnologías de Información y Comunicación. (s.f.). *Coordinación de Seguridad de la Información*. Recuperado el 14 de 09 de 2016, de Coordinación de Seguridad de la Información: <http://www.seguridad.unam.mx/documento/?id=17>

E Chiner E 2011. (s.f.). *Encuestas, 1–18*.

E Chiner E. 2011. (s.f.). *Encuestas, 1–18*.

El Concejo Nacional de Educación Superior. (22 de 01 de 2009). *REGLAMENTO CODIFICADO DE RÉGIMEN ACADÉMICO DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR*. Obtenido de <http://www.uta.edu.ec/v3.0/index.php/es/la-universidad/reglamentos/leyes-y-reglamentos-externos/send/57-externos/326-reglamento-codificado-de-regimen-academico-del-sistema-nacional-de-educacion-superior>

EllisLab. (26 de Julio de 2016). *Diagrama de flujo de la aplicación CodeIgniter*. Obtenido de Diagrama de flujo de la aplicación CodeIgniter: [http://www.codeigniter.com/user\\_guide/overview/appflow.html](http://www.codeigniter.com/user_guide/overview/appflow.html)

EllisLab. (26 de jul de 2016). *Modelo-Vista-Controlador CodeIgniter*. Obtenido de Modelo-Vista-Controlador CodeIgniter: [http://www.codeigniter.com/user\\_guide/overview/mvc.html](http://www.codeigniter.com/user_guide/overview/mvc.html)

EllisLab, Inc. (10 de 2014). [www.ellislab.com](http://www.ellislab.com).

Emmanuel Gutierrez, 2. (2009). *JavaScript: Conceptos básicos y avanzados (bibliotecas Prototype y Script.aculo.us)*. (E. ENI, Ed.)  
doi:<https://books.google.com.ec/books?id=gsxVpvEC4iUC&printsec=frontcover&dq=JavaScript&hl=es&sa=X&ei=YiuaVeiOL4GjgwSonoGwBg&ved=0CCYQ6AEwAg#v=onepage&q=JavaScript&f=false>

- Enciclopedia Webmastering HTML*. (Julio de 2015). Obtenido de <http://es.ccm.net/contents/241-introduccion-a-html>
- Enrique González. (2006). *¿QUÉ ES Y PARA QUÉ SIRVE JAVASCRIPT?* Obtenido de [http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=590:ique-es-y-para-que-sirve-javascript-embeber-javascript-en-html-ejercicio-ejemplo-basico-cu00731b&catid=69:tutorial-basico-programador-web-html-desde-cero&Itemid=192](http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=590:ique-es-y-para-que-sirve-javascript-embeber-javascript-en-html-ejercicio-ejemplo-basico-cu00731b&catid=69:tutorial-basico-programador-web-html-desde-cero&Itemid=192)
- Equipo Vértice. (2009). *Diseño básico de páginas web en HTML*. (Equipo Vértice, Ed.) Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=Q4VL8Tiy7gcC&dq=html&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=Q4VL8Tiy7gcC&dq=html&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- Escuela Politécnica del Ejército. (2012). *Gestión de proyectos*. Obtenido de <http://ugi.espe.edu.ec/ugi/gestion-de-proyectos>
- Esteban Villamizar, L. A., Rojas Contreras, W. M., Sánchez Delgado, M. d., & (2010) Modelo de investigación en gestión de proyectos para la investigación en ingeniería. (2010). *Modelo de investigación en gestión de proyectos para la investigación en ingeniería*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n74/n74a05.pdf>
- Fernández, H., & Baptista. (2003). *Metodología de la investigación*. México. (E. McGraw-Hill, Ed.)
- Gawde, A. L. (09 de 2012). *www.nyu.edu*. Obtenido de <http://cs.nyu.edu/courses/Fall12/CSCI-GA.2433-001/XAMPP.pdf>
- Hernández G. Dolores M. Garrido M. & Cynthia A. 2013. (s.f.). *La entrevista*.
- Hernández, R., & Baptista, P. (1991). *MEtodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- LibrosWeb. (2014). *Libros Introducción a CSS Capítulo 1. Introducción*. Recuperado el 27 de 04 de 2015, de [https://librosweb.es/libro/css/capitulo\\_1.html](https://librosweb.es/libro/css/capitulo_1.html)
- Margaret Rouse. (2014). *MySQL*. Obtenido de <http://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/MySQL>
- McCown, F. (12 de 2012). *www.harding.edu*. Obtenido de [https://www.harding.edu/fmccown/php\\_introduction.pdf](https://www.harding.edu/fmccown/php_introduction.pdf)
- ME Monge Acosta. (2010). *Universidad tecnica de cotopaxi*. Obtenido de [http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/439/1/T-UTC-1018\(1\).pdf](http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/439/1/T-UTC-1018(1).pdf)
- MEDIAactive. (2012). *Manual de Dreamweaver CS5*. Marcombo. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=UTU9kis3LwsC&printsec=frontcover&dq>

=dreamweaver&hl=es&sa=X&ei=YIOZVd-  
\_EsyegwT8p4egDg&ved=0CCEQ6AEwAQ#v=onepage&q=dreamweaver&f=false

Monsafani, R. E. (2006). *Usuarios de la informacion: formacion y desafios*. Argentina.

MSc. Wilson Gonzalo Paredes G. (2009). *Como desarrollar una tesis*. sscialtdal.

Ohio University. (03 de 2015). *www.ohio.edu*. Obtenido de  
<https://www.ohio.edu/technology/training/upload/Java-Script-Reference-Guide.pdf>

Okaloosa County School District. (10 de 2015). *www.w3schools.com*. Obtenido de  
[http://www.w3schools.com/css/css\\_intro.asp](http://www.w3schools.com/css/css_intro.asp)

Olga Carreras Montoto. (15 de Marzo de 2012). *Estándares formales de usabilidad y su aplicación práctica en una evaluación heurística*. Obtenido de Estándares formales de usabilidad y su aplicación práctica en una evaluación heurística:  
<http://olgacarreras.blogspot.com.es/2012/03/estandares-formales-de-usabilidad-y-su.html#cap1>

Olivier Heurtel. (2014). *PHP y MySQL: domine el desarrollo de un sitio web dinámico e interactivo*. Ediciones ENI. Obtenido de  
[https://books.google.com.ec/books?id=hTwp\\_5MkzVYC&pg=PA18&dq=xampp+mysql&hl=es-419&sa=X&ei=cTOaVe3tGYqkgwT324L4BQ&ved=0CDAQ6AEwBA#v=onepage&q=xampp%20mysql&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=hTwp_5MkzVYC&pg=PA18&dq=xampp+mysql&hl=es-419&sa=X&ei=cTOaVe3tGYqkgwT324L4BQ&ved=0CDAQ6AEwBA#v=onepage&q=xampp%20mysql&f=false)

Oswaldo Pacheco Gil. (1999). *Fundamentos de investigación proyectos educativos*. Guayaquil [Ecuador] : Nueva Luz.

Paredes, W. G. (2009). *Como desarrollar una tesis*. sscialtdal.

Portland Community College. (02 de 2009). Obtenido de  
<https://www.pcc.edu/resources/computer-labs/cascade/documents/using-html.pdf>

Pressman Roger. (2002). *Ingeniería del Software - Un enfoque práctico*. España: Mc Graw Hill 5ta ed.

Publicaciones Vértice S.L. (2008). *Gestión de proyectos*. (E. Vértice, Ed.) Obtenido de  
[https://books.google.com.ec/books?id=\\_1qp2eADFTYC&dq=proyectos+tipos+de+proyectos&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=_1qp2eADFTYC&dq=proyectos+tipos+de+proyectos&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

Quero, E., García, A., & Peña, J. (2007). *Mantenimiento de portales de la Información: explotación de sistemas informáticos*. Editorial Paraninfo. Obtenido de  
<https://books.google.com.ec/books?id=tetmS1ORsHoC&pg=PA140&lpq=PA140&dq=Dreamweaver+es+un+editor+visual+profesional+para+la+creaci%C3%B3n>

y+administraci%C3%B3n+de+p%C3%A1ginas+Web.&source=bl&ots=\_F6uvNbDhr&sig=qP2mTl-c\_ccbVyXdtsBFVXoZxgM&hl=es&sa=X&ei=Wti

Roberto García, S. d. (Marzo de 2014). Obtenido de

<http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/7376/1/CD-5525.pdf>

Ruiz, R. (2007). *El metodo científico y sus etapas*. 1-79.

Secretaria Administrativa - Universidad Estatal Peínsula de Santa Elena. (20 de 11 de

2012). *Reglamento General de Investigación UPSE*. Obtenido de

<http://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/149/1/r.4-reglamento%20de%20investigacin.pdf>

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2012). Obtenido de

<http://www.planificacion.gob.ec/sistema-integrado-de-planificacion-e-inversion-publica/>

Spona, H. (2010). *Programación de bases de datos con MYSQL y PHP*. Marcombo.

Obtenido de

<https://books.google.com.ec/books?id=y11L7pQfdRsC&pg=PA3&dq=xampp+mysql&hl=es-419&sa=X&ei=cTOaVe3tGYqkgwT324L4BQ&ved=0CCoQ6AEwAw#v=onepage&q=xampp%20mysql&f=false>

Techopedia. (2010). *Techopedia.com*. Obtenido de

<https://www.techopedia.com/definition/4928/web-server>

Tutorialspoint.com. (08 de 2013). *www.tutorialspoint.com*. Obtenido de

[http://www.tutorialspoint.com/mysql/mysql\\_tutorial.pdf](http://www.tutorialspoint.com/mysql/mysql_tutorial.pdf)

Universidad Autónoma de Guadalajara. (2008). Obtenido de

<http://crecea.uag.mx/opciones/pdfs/intervencion.pdf>

UPSE. (s.f.). *Universidad Estatal Península de Santa Elena [página web], Reglamento*

*Interno Organico Funcional, Art. 13 Instituto de Investigacion Cientifica y Desarrollo de Tecnologias*. Obtenido de

<http://www.reglamentos.upse.edu.ec/sites/default/files/REGLAMENTO%20INTERNO%20ORGANICO%20FUNCIONAL.pdf>

UPSE. (s.f.). *Universidad Estatal Península de Santa Elena [página web], Reglamento de*

*Investigación , Art. 12.- Funciones de los Centros e Institutos de Investigación*.

Obtenido de <http://www.reglamentos.upse.edu.ec/sites/default/files/r.4-reglamento%20de%20investigacin.pdf>

World, J. E. (05 de 2015). *www.oracle.com*. Obtenido de

[https://docs.oracle.com/cd/E24096\\_01/eacs.pdf](https://docs.oracle.com/cd/E24096_01/eacs.pdf)



**ANEXOS**

## ANEXO 1: Entrevista al Director del INCYT

UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES  
ESCUELA DE INFORMÁTICA  
CARRERA: INFORMÁTICA



### ENTREVISTA DIRECTOR(A) DEL INCYT

**OBJETIVO:** Conocer el criterio que tiene el (la) Director del INCYT del proceso de recepción, control, aprobación y evaluación de proyectos de investigación.

**PREGUNTA 1: ¿Qué significa un programa?**

Un conjunto de proyectos enfocados a un objetivo o meta común.

**PREGUNTA 2: ¿Qué significa un proyecto?**

Una actividad enfocada a analizar un tema específico, denunciar y de ser necesario a la búsqueda de soluciones de un problema.

**PREGUNTA 3: ¿Quiénes pueden presentar proyectos de investigación?**

Cualquier persona que genere una idea, desde estudiantes con proyectos semillas, hasta docentes investigadores.

**PREGUNTA 4: ¿Se involucra a estudiantes de la upse para que formen parte de los proyectos?**

Esta es una actividad obligatoria de los proyectos de investigación

**PREGUNTA 5: ¿Cómo se realiza el proceso de recepción de proyectos de investigación en la upse?**

Se reciben en forma física y digital a través de correo INCYT. Anteriormente se enviaban a Comisión de Investigación con copia a INCYT, pero en la actualidad no existe tal institución, por lo que se reciben directamente en el INCYT.

**PREGUNTA 6: ¿Existe formatos de presentación del proyecto de investigación?**

Si

**PREGUNTA 7: ¿Cómo se realiza el control del proceso de investigación?**

Se solicitan informes mensuales, bajo un formato de informe de avance.

**PREGUNTA 8: ¿Dónde se almacena los datos de los proyectos de investigación?**

No se almacenan

**PREGUNTA 9: ¿Quiénes almacenan los datos de los proyectos de investigación?**

Los directores de proyectos

**PREGUNTA 10: ¿Qué requisitos se presenta en la comisión de investigación para aprobar los proyectos de investigación?**

Proyecto en formato SENPLADES, hojas de vida de los expositores y participantes del proyecto.

**PREGUNTA 11: ¿Cómo se realiza el proceso de evaluación de los proyectos de investigación?**

Se revisaba dentro de la Comisión de Investigación. Actualmente se revisa en el INCYT el formato y de estar completo, se envía a dos pares académicos, interno o externo según sea el caso. Se espera dos semanas máximo y se devuelve al investigador, si los cambios son de fondo; este debe revisar en una semana y entregarlo.

**PREGUNTA 12: ¿Cómo se asigna un par-evaluador?**

Se le consulta vía internet si tiene el tiempo y si considera que puede revisar el tema en cuestión.

**PREGUNTA 13: ¿Cómo se realiza el proceso del par-evaluador para la evaluación del proyecto?**

En función del tema del proyecto. Dentro de las redes de investigación, se envía a un docente investigador que tenga la formación similar o igual al tema presentado. Se le envía un formato sobre el cual deberá trabajar y un documento de confidencialidad sobre el tema en cuestión.

**PREGUNTA 14: ¿El par-evaluador debe ser de la misma línea del tema de investigación?**

Si. O similar

**PREGUNTA 15: ¿Una vez aprobado el proyecto como se lleva el seguimiento del mismo?**

Posterior a la aprobación del proyecto se envía un oficio a Planificación y Financiero para que se suba el portal SENAPLADES y para que se procese la entrega del fondo económico para el proyecto.

**PREGUNTA 16: ¿Qué reportes comúnmente se generan?**

Los docentes investigadores un reporte mensual, bajo un formato específico

**PREGUNTA 17: ¿Cuál es el tiempo de aprobación de proyectos?**

Incluido todo el proceso, aproximadamente un mes

**PREGUNTA 18: ¿Todos los proyectos propuestos son aprobados?**

Si están bien estructurados y son pertinentes, es decir, están dentro de las líneas y políticas de la UPSE y dentro del Plan Nacional del Buen Vivir.

**PREGUNTA 19: ¿Qué sucede con los proyectos reprobados?**

Se los reenvía al autor con las debidas recomendaciones y/o sugerencias.

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## ANEXO 2: Encuesta a los Docentes Investigadores



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA**  
**FACULTAD DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**  
**ESCUELA DE INFORMÁTICA**  
**CARRERA: INFORMÁTICA**  
**ENCUESTA A LOS INVESTIGADOS**



**OBJETIVO:** Conocer el nivel de importancia del uso e implementación de un sistema informático para mejorar el proceso de recepción, control, aprobación y evaluación de proyectos de investigación.

Por favor contéstelas siguientes preguntas marcando con una X.

### I Información general

#### Condición del informante

Comisión de investigación   
Coordinador INCYT   
Docente investigador   
Otro (especifique) \_\_\_\_\_

### II INFORMACIÓN ESPECÍFICA

- Como califica el proceso actual de aprobación de proyectos en el INCYT**  
Muy Bueno  Bueno  Malo  Muy Malo
- ¿En los proyectos de investigación que ha participado que roles ha desempeñado?**  
Director de proyecto  Docente participante  Evaluador del proyecto  Colaborador   
Otro (indique) \_\_\_\_\_
- Cuál es el método actual que maneja el departamento del INCYT para receptor los proyectos**  
Correo electrónico  Digital (CD)  Impreso
- ¿Cómo considera los formatos actuales para la presentación de propuesta de proyectos de investigación?**  
Sencillos  Normales  Difícil  Muy difícil
- Cree Ud. que el formato actual para presentación de proyecto contiene temas redundantes**  
Totalmente de acuerdo  De acuerdo  En desacuerdo  Totalmente en desacuerdo
- Cree Ud. que la implementación de un sistema informático ayudaría en el proceso de recepción y evaluación de proyectos de investigación en el INCYT**  
Totalmente de acuerdo  De acuerdo  En desacuerdo  Totalmente en desacuerdo
- ¿Le gustaría que los proyectos de investigación sean receptados a través de un sistema informático web?**  
Totalmente de acuerdo  De acuerdo  En desacuerdo  Totalmente en desacuerdo

**8. Marque los beneficios que usted cree que obtendría con un sistema informático que ayude en el proceso de aprobación de proyectos**

Seguridad en la información

Accesibilidad desde cualquier lugar a la información

Rapidez en la aprobación del proyecto

Otros (indique) \_\_\_\_\_


**9. Indique los estados que usted considera importantes que se deberían dar a conocer en el sistema informático**

Aprobado y en espera

Planificado y en espera de Presentación

Presentado y Espera de Aprobación

Aprobado y en ejecución

Terminado

Reprobado



**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**ANEXO 3: Carta Aval del Instituto de Investigación Científica y desarrollo tecnológico**

**ANEXO 4: Reglamento para la presentación, evaluación, calificación y aprobación de proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación de la UPSE.**

**ANEXO 5:**

# **Manual de Usuario**



## MANUAL DE USUARIO

### ¿Qué es PROIN?

Proyectos de investigación (PROIN) sistema informático que recepta, evalúa es administrar proyectos.

### Funciones principales de PROIN

- Disminución del riesgo de pérdida de documentos físicos por robos, incendios, inundaciones, terremotos.
- Ahorro de espacio físico para almacenar los documentos de los proyectos.
- Conservación de los documentos a lo largo del tiempo.
- Acceso inmediato a la búsqueda de información en el sistema informático.
- Consulta simultanea de varias personas al sistema informático.
- Disminución de impresión de documentación.
- Conservación del medio ambiente.

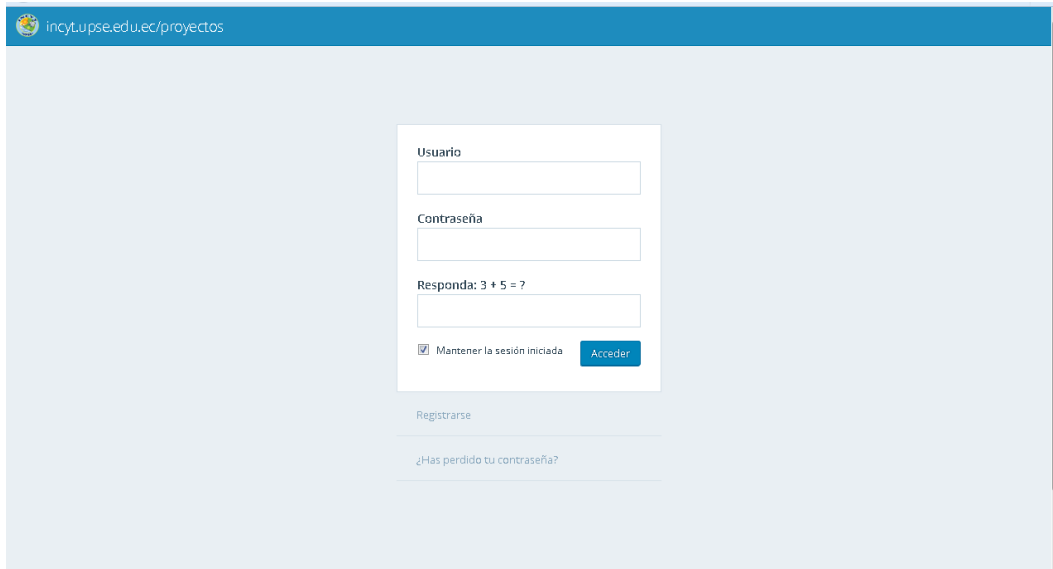
### INGRESO A PROIN

Para ingresar a PROIN, muestra las siguientes ilustraciones presentadas a continuación:

1. Ingreso de usuario
2. Ingresar contraseña
3. Responder el código de seguridad
4. Pulse el botón “ACEPTAR”

### INICIO DE SESIÓN

El ingreso a la aplicación web se escribe en el navegador la dirección <http://www.incyt.upse.edu.ec/proin>, enlace que llevara directamente al inicio de sesión.



**Ilustración 1: Inicio de sesión**

## OPCIONES GENERALES DE PROIN

**PANEL DE CONTROL:** Muestra los sistemas disponibles de la aplicación. Consta de los botones “salir del sistema” y “cambio de clave”, además de mostrar el usuario con el número de cedula.



**Ilustración 2: Panel de Módulo**

**PANEL DE ROL:** Muestra los roles disponibles para ese usuario, además de los botones “salir del sistema” y “cambiar clave”, y del usuario el número de cedula.



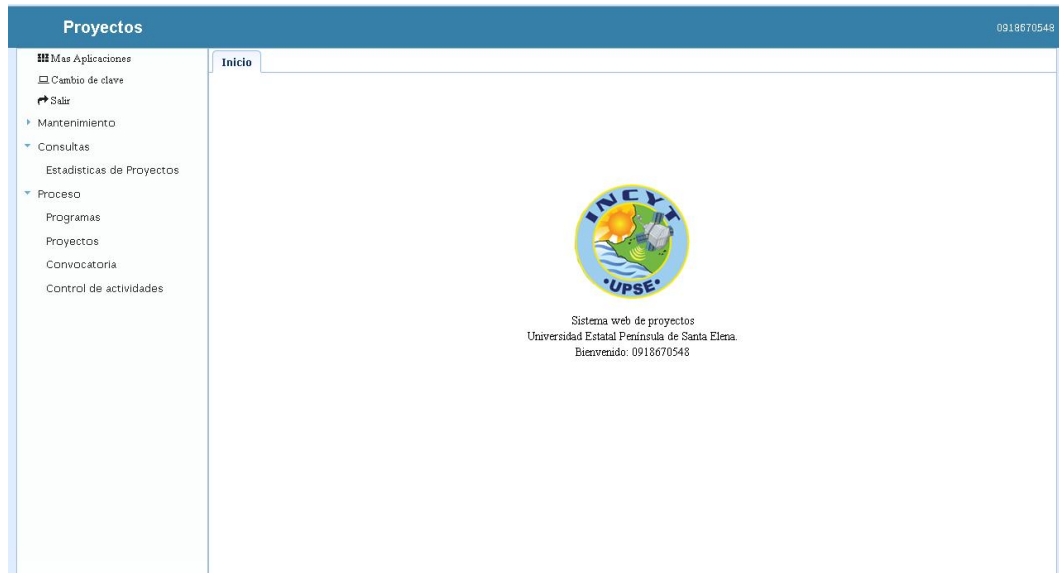
**Ilustración 3: Panel de Rol**

**CAMBIO DE CLAVE:** Permite el cambio de clave de un usuario registrado *La [Nueva Clave] debe tener de 10 a 15 caracteres y ser una combinación entre mayúsculas, minúsculas y números.* Luego hacer click en el botón guardar cambios se cierra el sistema y vuelve al Login para ingresar con la nueva clave.



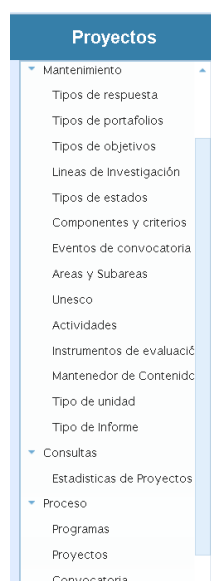
**Ilustración 4: Cambio de Clave**

**ESCRITORIO DEL USUARIO:** Es el área de trabajo del usuario consta de un menú en la parte izquierda, en el centro el área de trabajo y el logo que identifica la organización.

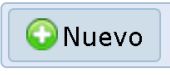
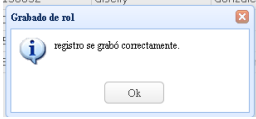

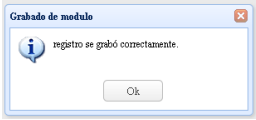
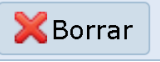
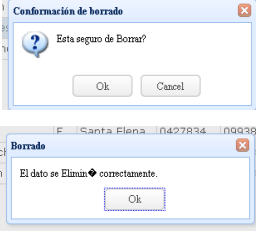
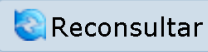
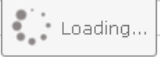



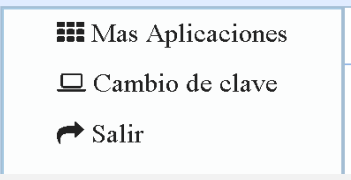


**Ilustración 5: Escritorio de Usuario**

**MENÚ DE PROYECTOS:** Muestra el menú de **Mantenimiento:** indica la administración del sistema que utilizarán los usuarios, **Consultas:** Los reportes y consulta requeridos por la dirección del IINCYT y de **Procesos:** registro de los programas, proyectos, convocatorias.



**Ilustración 6: Menú de Proyectos**

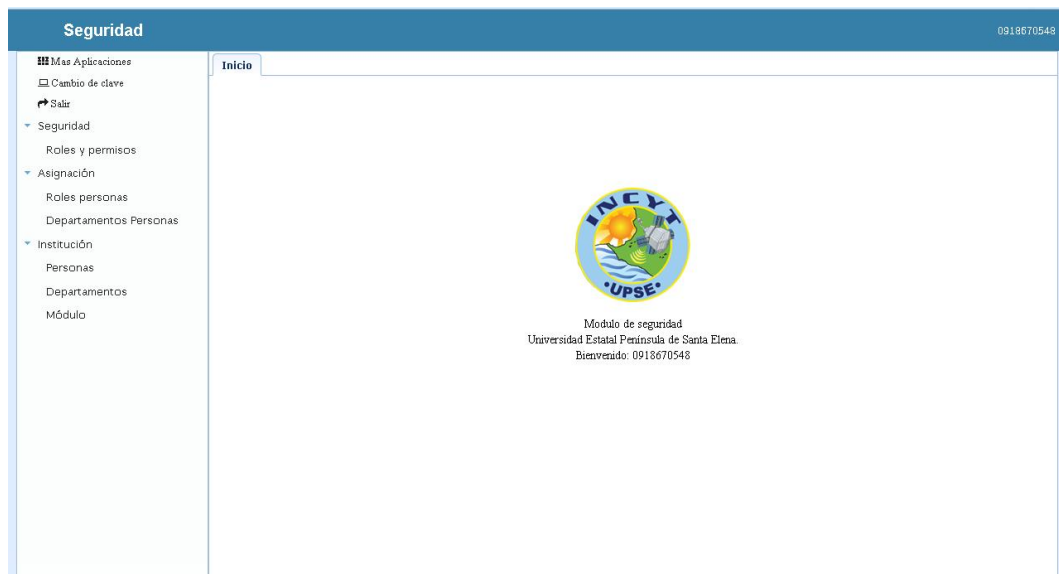
BOTONES	DESCRIPCIÓN	MENSAJES
	<p>Botón nuevo significa cuando se registra en algún formulario del sistema y luego procede a hacer click en el botón guardar aparece le mensaje “registro se grabó correctamente”</p>	
	<p>Botón editar significa cuando se selecciona una registro se selecciona el botón editar este aparece un formulario con los datos y procede a realizar cambios y a su vez se procede a hacer click en el botón guardar aparece le mensaje “registro se grabó correctamente”</p>	
	<p>Botón borrar significa cuando se selecciona un registro y se selecciona el botón borrar este aparece un mensaje “Esta seguro de borrar” “OK/CANCEL” si se preciona OK aparece mensaje “El datos se eliminó correctamente”.</p>	
	<p>Actualiza los datos en el GRID</p>	
	<p>Cambio de clave del usuario si este lo requiere</p>	
	<p>Sale automáticamente del sistema y regresa al login</p>	
	<p>Regresa a la pantalla de inicio del panel de módulos</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regresa a la pantalla de inicio del panel de módulos.</li> <li>- Cambio de clave del usuario si este lo requiere.</li> <li>- Sale automáticamente del sistema y regresa al login.</li> </ul>	

**MODULO DE SEGURIDAD:** Modulo disponible de seguridad para el usuarios Administrador, Director del INCYT



**Ilustración 7: Módulo de Seguridad**

**PANEL DEL MODULO DE SEGURIDAD:** Ingreso al módulo de seguridad y muestra las opciones disponibles de Asignación como roles de personas, departamentos personas; Seguridad: Roles y permisos; Institución: Módulos, Personas, Departamentos.



**Ilustración 8: Panel de Módulo de Seguridad**

**PERSONAS:** La opción Personas consta de los ítems Nuevo, Editar, Borrar, Reconsultar.

Id	Usuario	Identific...	Nombres	Apellidos	G...	Direccion	Telefono	Celular	E-mail	Correo Institucional
1	0918670...	0918670...	OMAR	ORRALA	M	Salinas	0427775...	0995268497	o_orrala_palacios...	omarorrala@upse.e...
11	0910029...	0910029...	Freddy	Tigrero	M	la libertad	0000000...	0000000000	freddy@gmail.com	freddy@hotmail.com
12	0924555...	0924555...	Lidice	Haz	F	Santa Elena	0427834...	0993866800	victoria.haz@hotm...	lhaz@upse.edu.ec
13	0918842...	0918842...	maribel	panchana	F	la libertad	0978655...	0988866676	marible@hotmail.c...	maribe@hotmail.com
14	0915754...	0915754...	Omar	Leon	M	Guayaquil	0929282...	0191819819	omarvi@gmail.com	omarvi@upse.edu.ec
15	0914095...	0914095...	Cesar	Pinoargote	M	Salinas	0427760...	099641890	pinrovnew@hotmail...	cpinoargote@upse...
16	0913432...	0913432...	Jose Antonio	Melena Cev...	M	La Libertad	0429424...	0996532606	jmelena@upse.edu...	jmelena@upse.edu...
17	0911848...	0911848...	Angel Rodolfo	Leon Mejia	M	La Libertad	0429772...	0981598754	angeleonmejia@gm...	aleon@upse.edu.ec
18	0906220...	0906220...	Ana Miriam	Reyes Perero	F	La Libertad	0427824...	0989777318	amrp07@hotmail.c...	areyes@upse.edu...
19		9999999...	Kevin Arturo	Chunga Mor...	M					

**Ilustración 9: Grid de Personas**

**REGISTRO DE PERSONAS:** Ingreso de datos de los usuarios una vez lleno el formulario se procede a dar click en el botón “GUARDAR”

**Persona**

**Datos Generales**

Id:

Identificación:

Nombres:

Apellidos:

Genero:  Femenino  Masculino

Dirección:

Telefono:

Celular:

E-mail:

Correo Institucional:

Estado:

Contraseña:

Confirme:

Contraseña:

Generar una contraseña aleatoria

Enviar al usuario/a un correo electrónico de bienvenida con su nombre de usuario/a y contraseña

Se requiere que el usuario/a cambie su contraseña la proxima vez que inicie sesion

**Ilustración 10: Registro de Personas**

**OPCIONES DE PERSONAS:** Muestra opciones de ingreso de contraseña, confirmar contraseña, o generar contraseña aleatoria, enviar al correo electrónico el nombre y un código además de requerir que el usuario inicie sesión para que cambie la contraseña

Contraseña: 
  
 Confirme Contraseña: 
  
 Generar una contraseña aleatoria
   
 Enviar al usuario/a un correo electronico de bienvenida con su nombre de usuario/a y contraseña
   
 Se requiere que el usuario/a cambie su contraseña la proxima vez que inicie sesion

**Ilustración 11: Opciones de Personas**

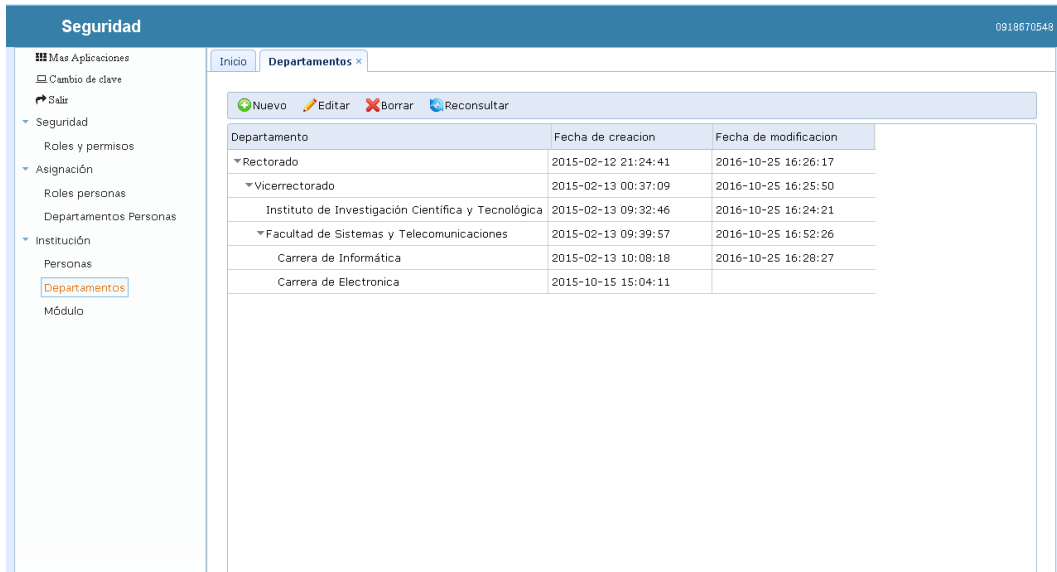
**RECUPERAR PERSONA:** Existe la opción de recuperar datos que han sido eliminados.

The screenshot displays a web application interface for managing 'Personas' (Users). On the left, there is a sidebar with navigation options: 'Mas aplicaciones', 'Cambio de clave', 'Salir', 'Seguridad', 'Asignación', and 'Institución'. The main area is titled 'Empresa: Personas' and includes a toolbar with 'Nuevo', 'Editar', 'Borrar', and 'Reconsultar' buttons. Below the toolbar is a table with columns: 'Id', 'Usuario', 'Identificación', 'Non', and 'Empleado'. The table contains 9 rows of user data. To the right of the table is a form for editing a user's details, including fields for 'Id', 'Identificación', 'Nombres', 'Apellidos', 'Genero' (Femenino/Masculino), 'Direccion', 'Telefono', 'Celular', 'E-mail', 'Correo Institucional', and 'Estado'. A 'Dialogo de confirmacion' box is overlaid on the form, asking 'Esta seguro de Recuperar los datos?' with 'Yes' and 'No' buttons. A message box at the bottom left of the form area displays the text 'Los datos se recuperaron correctamente.' with an 'Aceptar' button.

**Ilustración 12: Recuperar Personas**

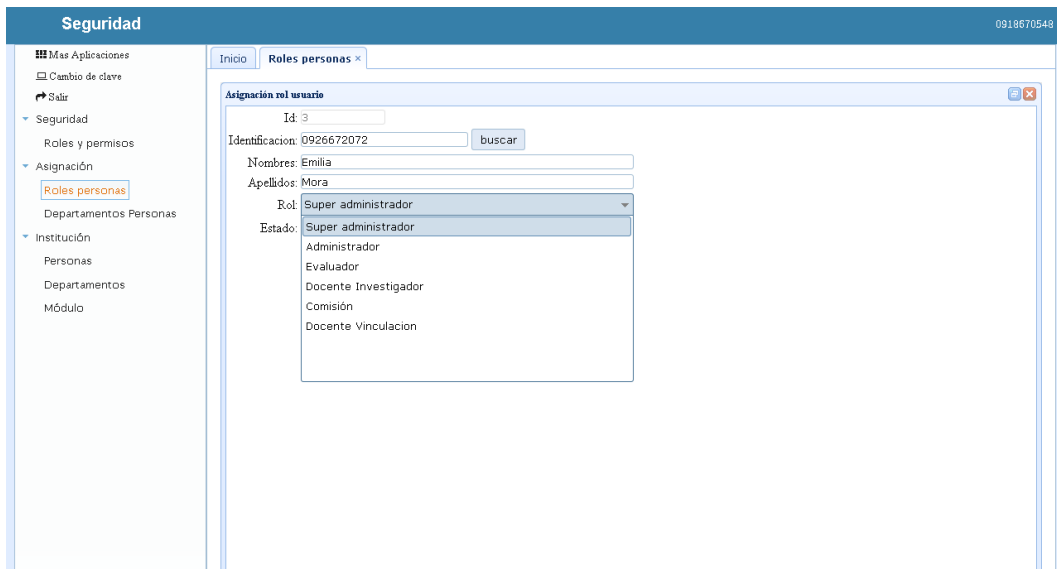
**DEPARTAMENTOS:** La opción Departamentos consta de los ítems Nuevo, Editar, Borrar, Reconsultar.





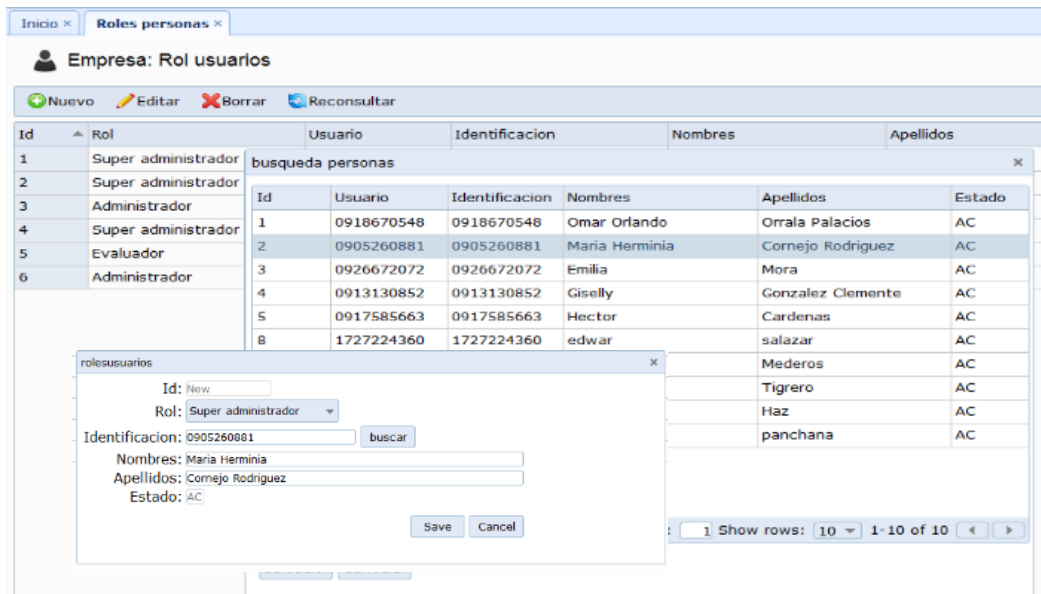
**Ilustración 13: Departamentos**

**ROLES PERSONAS:** La opción Roles Personas consta de los ítems Nuevo, Editar, Borrar, Reconsultar. Asigno el rol que pertenezca a la persona.



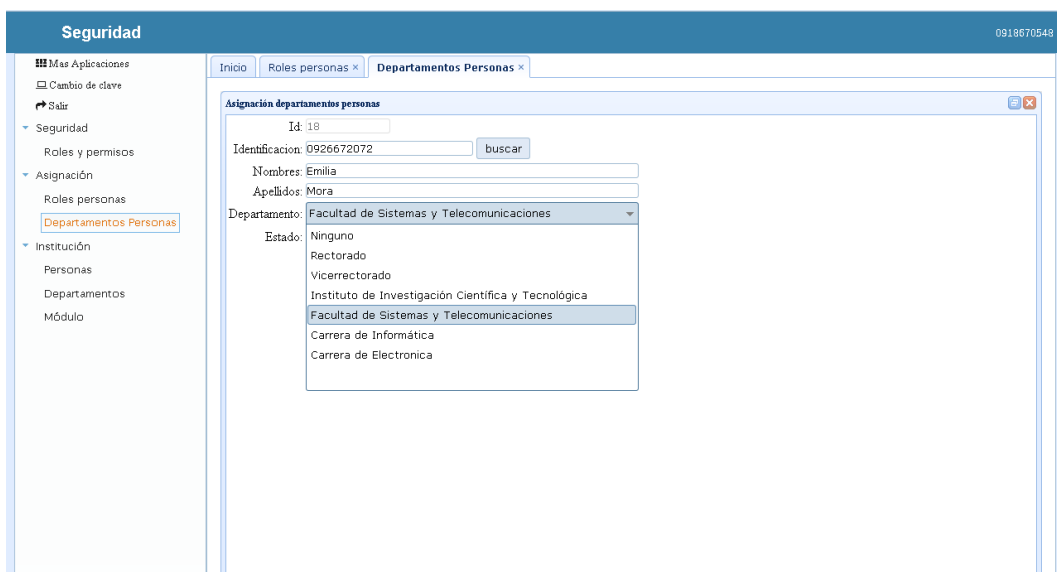
**Ilustración 14: Asignar Rol a una Persona**

**BÚSQUEDA DE PERSONAS:** Busca la persona ya registrada en la base de datos además también introduciendo el número de cedula.



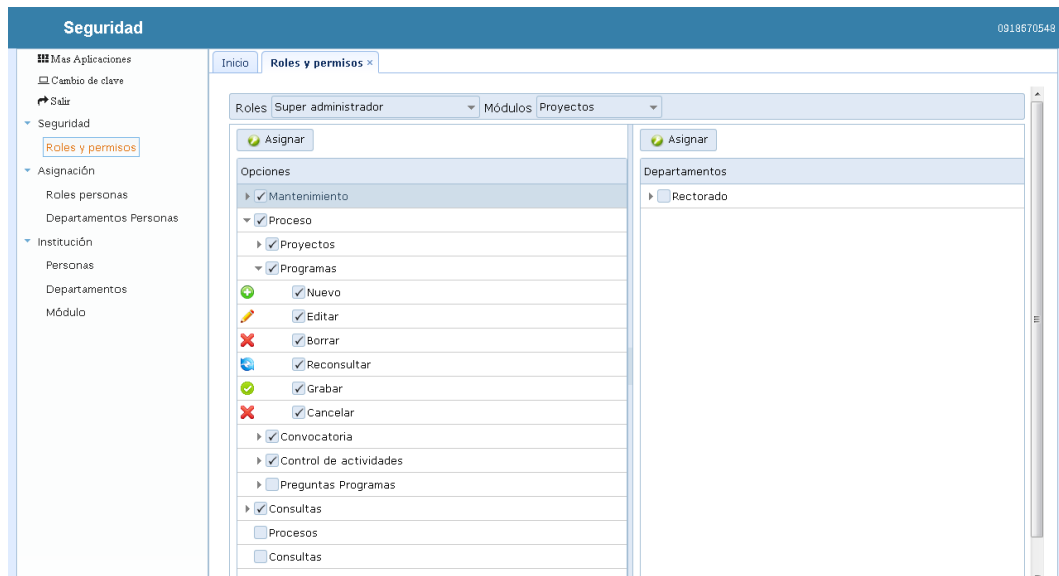
**Ilustración 15: Búsqueda de Persona registrada**

**DEPARTAMENTOS PERSONAS:** Se asigna un Departamento a la persona



**Ilustración 16: Departamento Personas**

**ROLES Y PERMISOS:** Asigna permisos dependiendo del rol y modulo y seleccionando que tendrá para utilizar en mantenimiento, procesos y consultas el usuario



**Ilustración 17: Roles y Permisos**

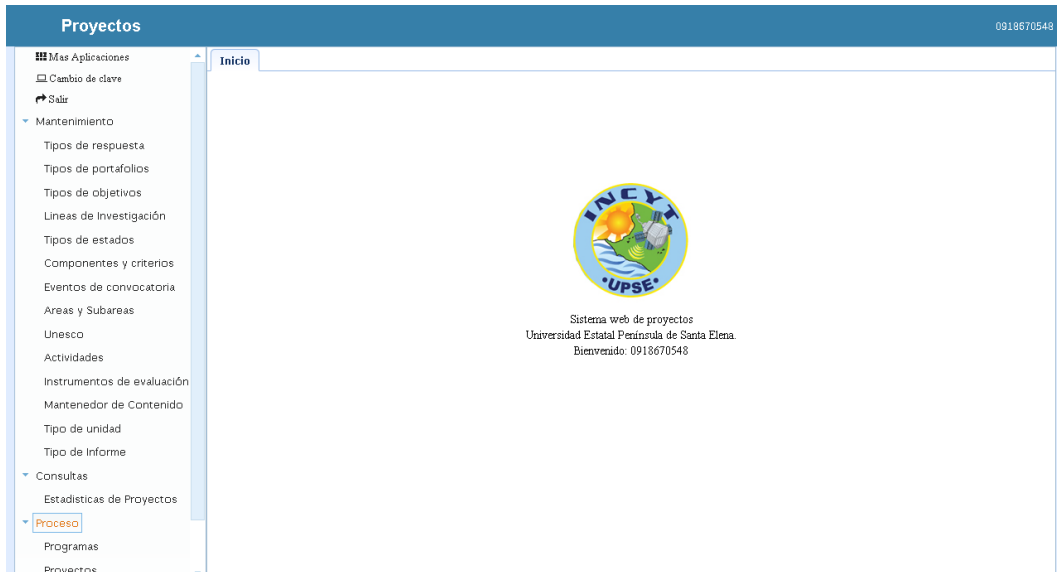
## **MODULO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

Modulo disponible de Proyectos de Investigación.



**Ilustración 18: Módulo de Proyectos**

**PANEL DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN:** Ingreso al módulo de Proyectos de Investigación y muestra las opciones disponibles.



**Ilustración 19: Panel de Proyectos**

## MENTENIMIENTO

La opción mantenimiento permite proveer información a la base de datos.



**Ilustración 20: Mantenedores**

**INGRESO DE PROGRAMAS:** Registro de programas datos que ingresa el usuario según el rol especificado.

The screenshot shows a web browser window with the URL 'http://localhost...oyectos/panel'. The page title is 'Proyectos' and the user ID is '0918670548'. The left sidebar contains a navigation menu with options like 'Mas Aplicaciones', 'Cambio de clave', 'Salir', 'Mantenimiento', 'Consultas', 'Estadísticas de Proyectos', 'Proceso', 'Programas', 'Proyectos', 'Convocatoria', and 'Control de actividades'. The main content area is titled 'Programas' and contains a form with the following fields:

- Datos Generales:** Includes 'Grabar' (green checkmark) and 'Cancelar' (red X) buttons.
- Id:** Text input with 'New' as the value.
- Codigo:** Text input with 'Ingrese codigo' as the placeholder.
- Titulo programa:** Text input with 'Ingrese titulo' as the placeholder.
- Resumen:** Text input with 'Ingrese resumen' as the placeholder.
- Descripción:** Text input with 'Ingrese descripción' as the placeholder.
- Unesco:** Dropdown menu with 'Please Choose:' as the selected option.
- Línea de Investigación:** Dropdown menu with 'Please Choose:' as the selected option.
- Formatos de revisión:** Dropdown menu with 'Formato de evaluación de proyectos' as the selected option.
- Convocatorias:** Dropdown menu with 'Convocatoria 2016 1er Cuatrimestre' as the selected option.
- Estado:** Text input with 'AC' as the value.

**Ilustración 21: Registro de Programas**

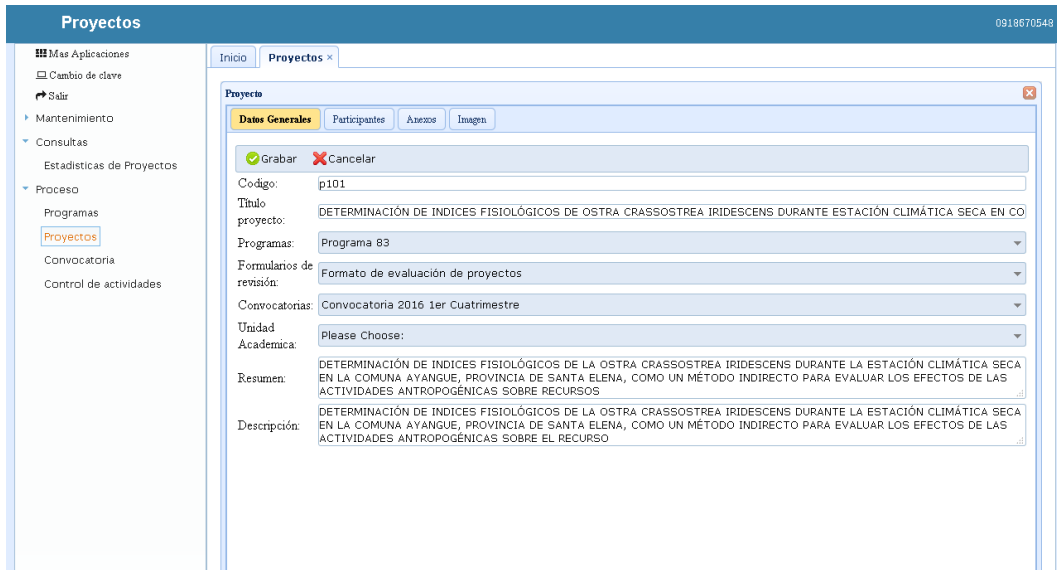
**INGRESO DE PROYECTOS:** Ingreso de datos de los proyectos desarrollados.

The screenshot shows a web browser window with the URL 'http://localhost...oyectos/panel'. The page title is 'Proyectos' and the user ID is '0918670548'. The left sidebar contains a navigation menu with options like 'Mas Aplicaciones', 'Cambio de clave', 'Salir', 'Mantenimiento', 'Consultas', 'Estadísticas de Proyectos', 'Proceso', 'Programas', 'Proyectos', 'Convocatoria', and 'Control de actividades'. The main content area is titled 'Proyecto' and contains a form with the following fields:

- Datos Generales:** Includes 'Grabar' (green checkmark) and 'Cancelar' (red X) buttons.
- Codigo:** Text input with 'Ingrese codigo' as the placeholder.
- Titulo proyecto:** Text input with 'Ingrese titulo' as the placeholder.
- Programas:** Dropdown menu with 'Please Choose:' as the selected option.
- Formatos de revisión:** Dropdown menu with 'Formato de evaluación de proyectos' as the selected option.
- Convocatorias:** Dropdown menu with 'Convocatoria 2016 1er Cuatrimestre' as the selected option.
- Unidad Académica:** Dropdown menu with 'Please Choose:' as the selected option.
- Resumen:** Text input with 'Ingrese resumen' as the placeholder.
- Descripción:** Text input with 'Ingrese descripción' as the placeholder.

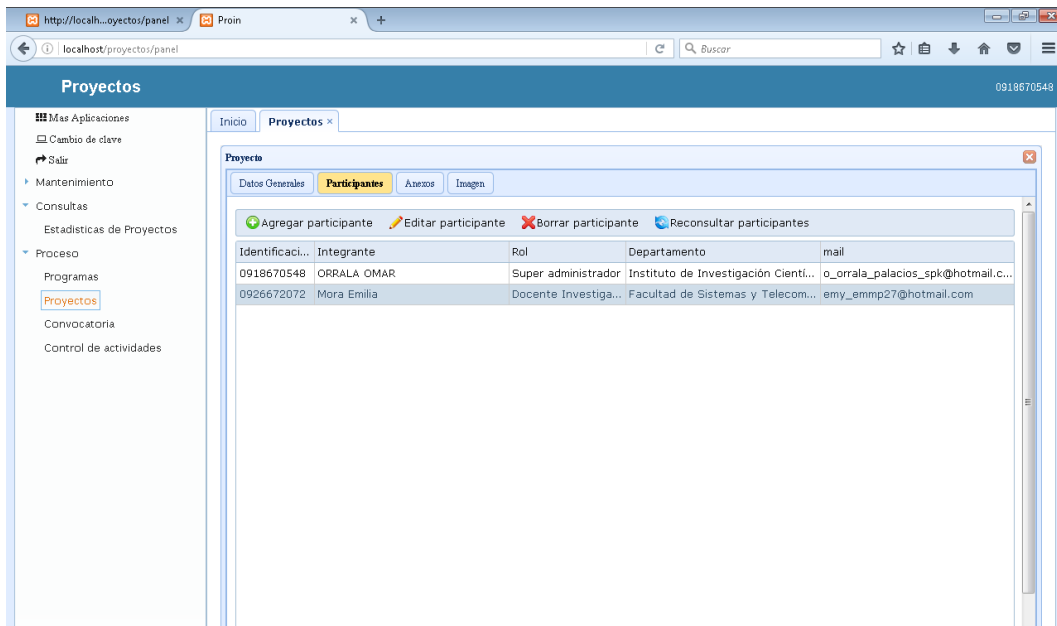
**Ilustración 22: Registro de Proyectos**

**EDITAR PROYECTO:** Seleccione el proyecto a editar y procede a realizar cambios presionando el botón “grabar” los datos del formulario.

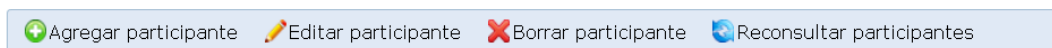


**Ilustración 23: Editar Proyecto**

**REGISTRAR PARTICIPANTE:** Registra quienes van a participar en el proyecto creado.



**Ilustración 24: Registrar Participante**



**Ilustración 25: Botones de Participante**

**REGISTRO DE PARTICIPANTE INGRESADO:** Selecciona el botón “buscar participante” debe estar registrado con anterioridad y llena los datos en el formulario

The screenshot shows the 'Proyectos' application interface. On the left is a navigation menu with options like 'Mas Aplicaciones', 'Cambio de clave', 'Salir', 'Mantenimiento', 'Consultas', 'Estadísticas de Proyecto', 'Proceso', 'Programas', 'Proyectos' (highlighted), 'Convocatoria', and 'Control de actividades'. The main content area shows a 'Participantes' window with a search bar containing 'Buscar participante', 'Grabar participante', and 'Cancelar participante'. Below the search bar are input fields for 'Id: New', 'Identificación: Ingrese identificación', 'Nombres: Ingrese nombre', 'Apellidos: Ingrese apellido', 'Rol: Please Choose:', 'Departamento: Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones', and 'Estado: AC'.

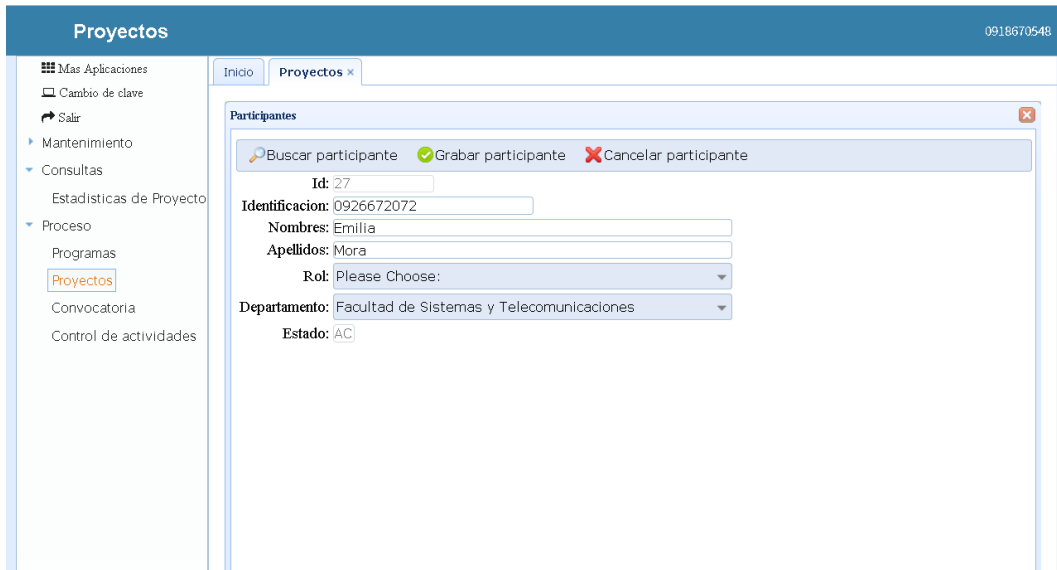
**Ilustración 26: Insertar Participante**

The screenshot shows the 'Proyectos' application interface. On the left is a navigation menu with options like 'Mas Aplicaciones', 'Cambio de clave', 'Salir', 'Mantenimiento', 'Consultas', 'Estadísticas de Proyecto', 'Proceso', 'Programas', 'Proyectos' (highlighted), 'Convocatoria', and 'Control de actividades'. The main content area shows a 'Búsqueda personas' window with a search bar containing 'Seleccionar persona'. Below the search bar is a table with 14 rows of participant data.

Id	Usuario	Identificación	Nombres	Apellidos	Estado
1	0918670548	0918670548	OMAR	ORRALA	AC
2	0905260881	0905260881	Maria Herminia	Cornejo Rodriguez	AC
3	0926672072	0926672072	Emilia	Mora	AC
4	0913130852	0913130852	Giselly	Gonzalez Clemente	AC
5	0917585663	0917585663	Hector	Cardenas	AC
9	0959417734	0959417734	Maria	Mederos	AC
11	0910029768	0910029768	Freddy	Tigero	AC
12	0924555204	0924555204	Lidice	Haz	AC
13	0918842428	0918842428	maribel	panchana	AC
14	0915754519	0915754519	Omar	Leon	AC

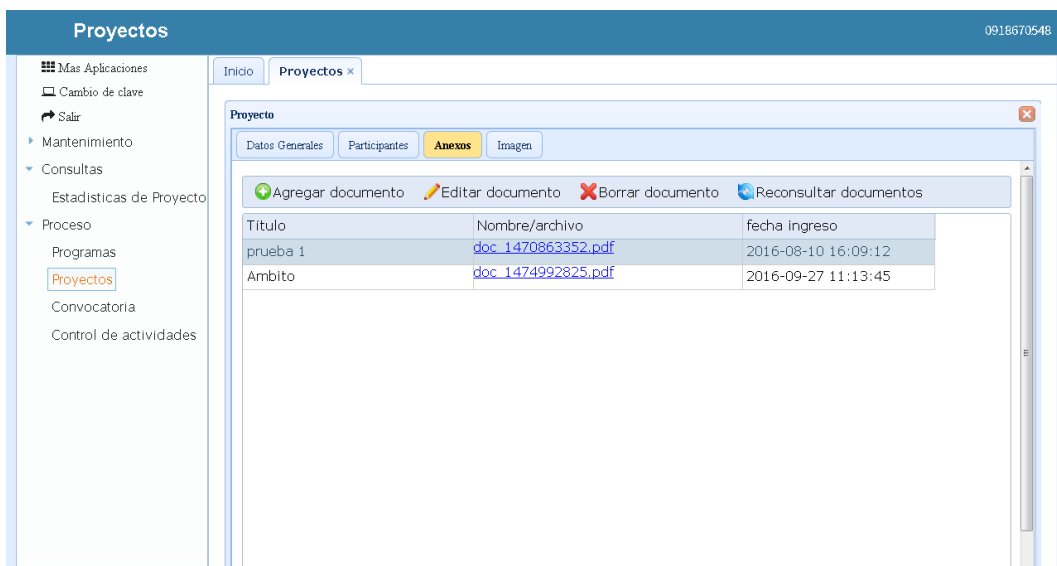
**Ilustración 27: Buscar Persona Participante**

**EDITAR PARTICIPANTE:** Edita datos del formulario del participante ya registrado



**Ilustración 28: Editar Participante**

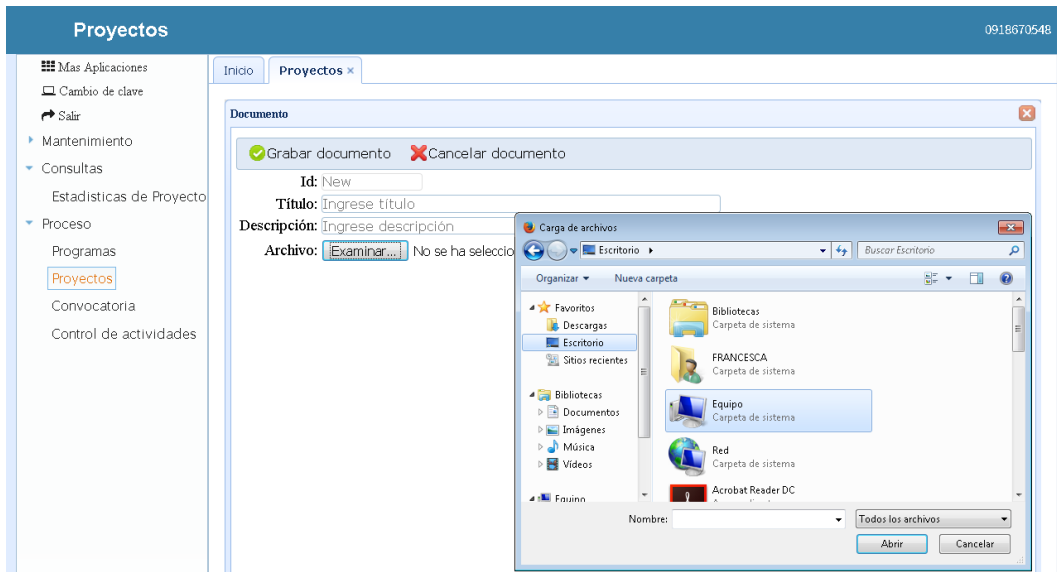
**LISTA DE ANEXOS:** Muestra los anexos con la descripción respectiva



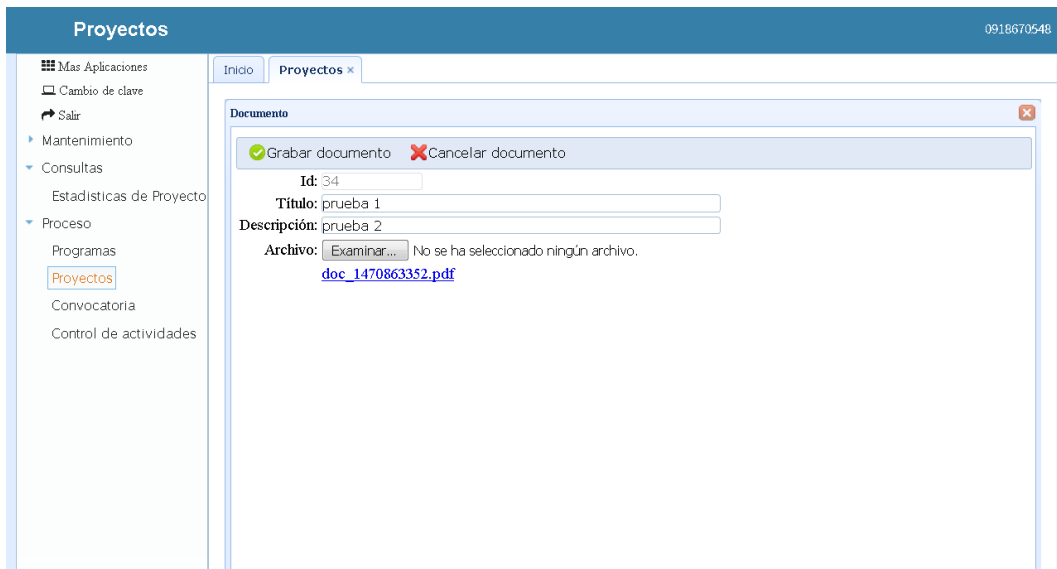
**Ilustración 29: Lista de Anexos**



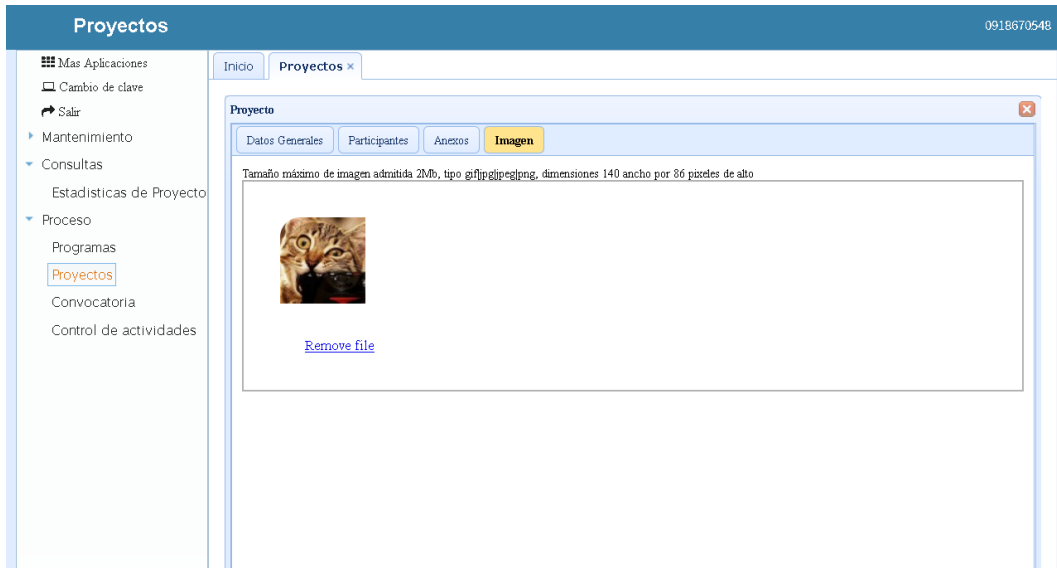
## INSERTAR ANEXOS: Mediante el botón examinar Busca el archivo a subir



**Ilustración 30: Insertar Anexos**

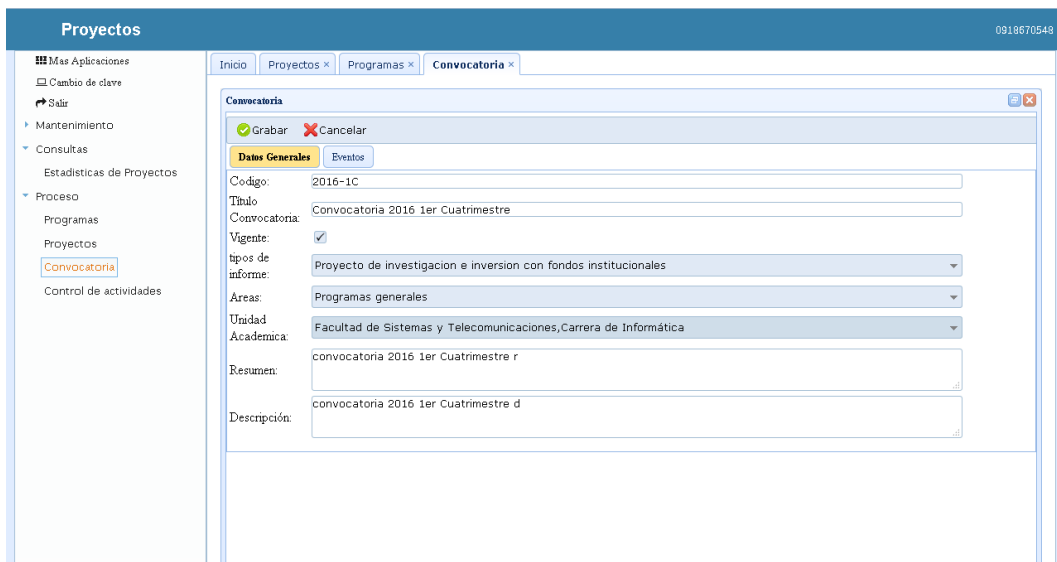


**Ilustración 31: Registrar Anexos**



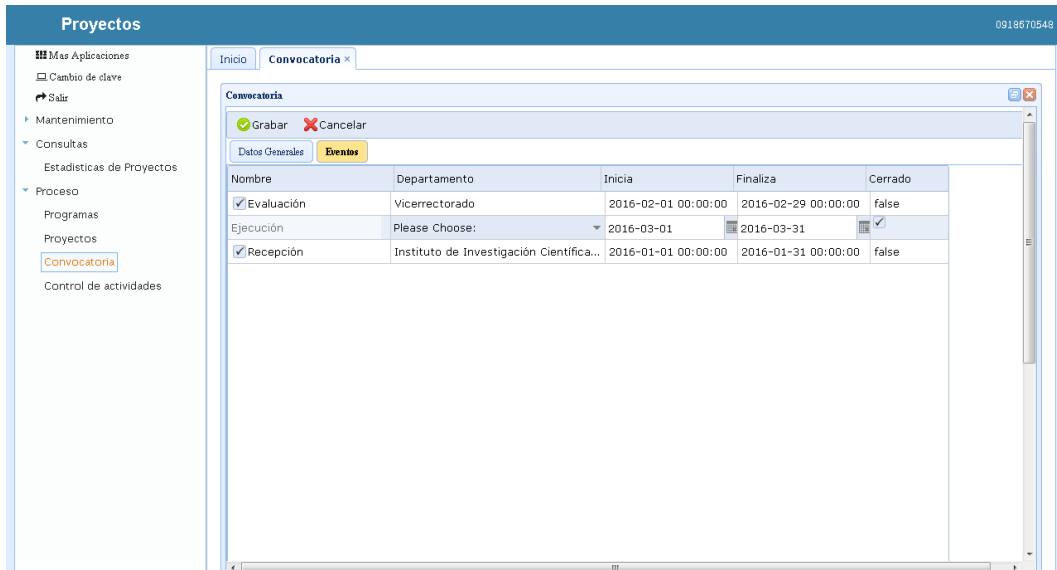
**Ilustración 32: Insertar Imagen**

**CONVOCATORIA:** Registro de los datos en el formulario de la convocatoria



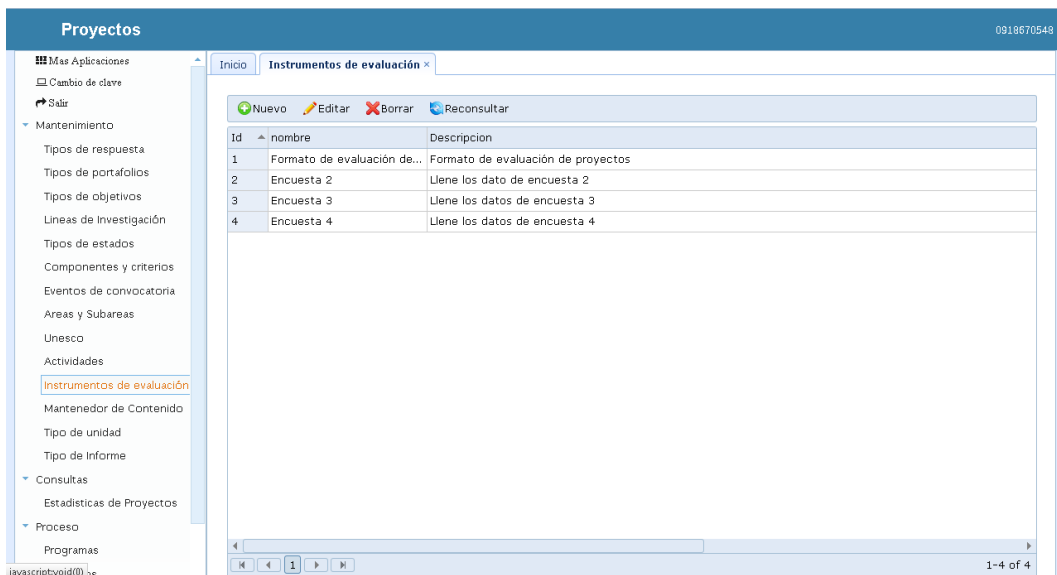
**Ilustración 33: Registrar Convocatoria**

**EVENTO:** Registra el evento Habilita o Deshabilita



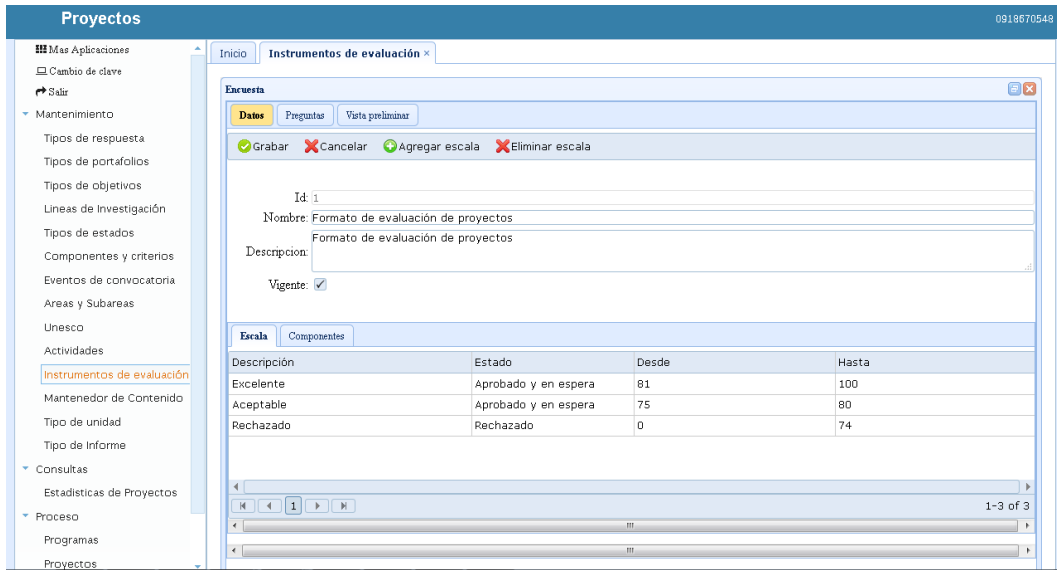
**Ilustración 34: Registrar Evento**

**Encuesta: Listado de encuestas**

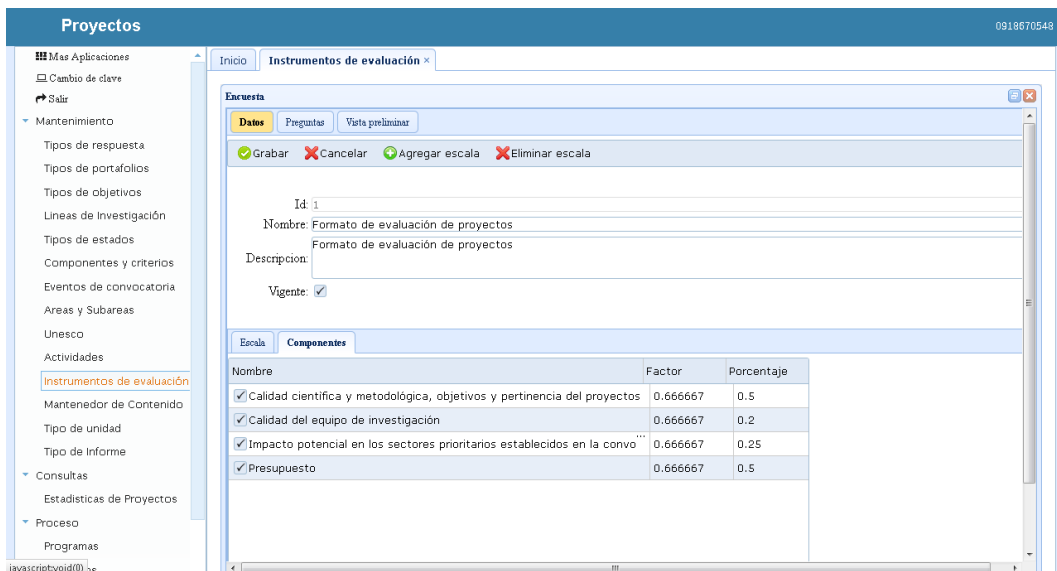


**Ilustración 35: Listado de Encuestas**

**REGISTRO DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:** Ingreso en nombre de la matriz para evaluar proyectos.



**Ilustración 36: Registro de Instrumento de Evaluación**



**Ilustración 37: Registro de Componentes**

**PREGUNTAS:** Ingreso de las preguntas de la matriz.

The screenshot shows the 'Proyectos' application interface. The main menu on the left includes 'Mas Aplicaciones', 'Cambio de clave', 'Salir', 'Mantenimiento', 'Tipos de respuesta', 'Tipos de portafolios', 'Tipos de objetivos', 'Lineas de Investigación', 'Tipos de estados', 'Componentes y criterios', 'Eventos de convocatoria', 'Areas y Subareas', 'Unesco', 'Actividades', 'Instrumentos de evaluación', 'Mantenedor de Contenido', 'Tipo de unidad', 'Tipo de Informe', 'Consultas', 'Estadísticas de Proyectos', 'Proceso', and 'Programas'. The 'Instrumentos de evaluación' section is active, showing a modal window titled 'Encuesta'. The modal has tabs for 'Datos', 'Preguntas', and 'Vista preliminar'. Below the tabs are buttons for 'Agregar pregunta', 'Editar pregunta', 'Borrar pregunta', and 'Reconsultar preguntas'. The main content of the modal is a table with 10 rows, each representing a question and its criterion.

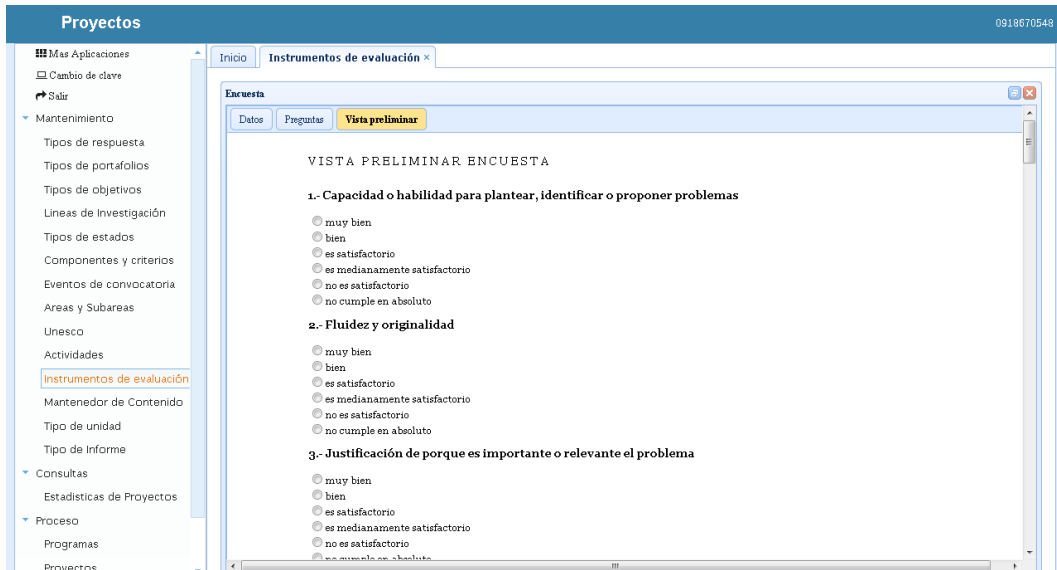
Número	Pregunta	Criterio
1	Capacidad o habilidad para plantear, identificar o proponer problemas	Planteamiento del problema
2	Fluidez y originalidad	Planteamiento del problema
3	Justificación de porque es importante o relevante el problema	Planteamiento del problema
4	Claridad del objeto y del objetivo de la investigación: ¿qué y para qué se hace?	Planteamiento del problema
5	Operarización de de hipótesis o de metodología	Organización del proyecto
6	Pertinencia de las técnicas empleadas en la recolección de datos y el usos de instru...	Organización del proyecto
7	Concordancia entre objetivos y actividades	Organización del proyecto
8	Concordancia entre actividades, recursos(disponibles o solicitados) y presupuesto	Organización del proyecto
9	Cronograma de actividades	Organización del proyecto
10	Multidiscipliniedad de la investigación	Organización del proyecto

**Ilustración 38: Listado de Preguntas**

The screenshot shows the 'Proyectos' application interface. The main menu on the left is the same as in the previous image. The 'Instrumentos de evaluación' section is active, showing a modal window titled 'Pregunta'. The modal has buttons for 'Grabar pregunta', 'Cancelar pregunta', 'Agregar opcion', and 'Eliminar opcion'. Below the buttons are input fields for 'Id: 1', 'Número: 1', and 'Pregunta: Capacidad o habilidad para plantear, identificar o proponer problemas'. There are also checkboxes for 'Obligatoria: [checked]' and dropdown menus for 'Tipo: Botones de selección' and 'Criterio: Planteamiento del problem.'. Below the form is a table for defining the response options and their values.

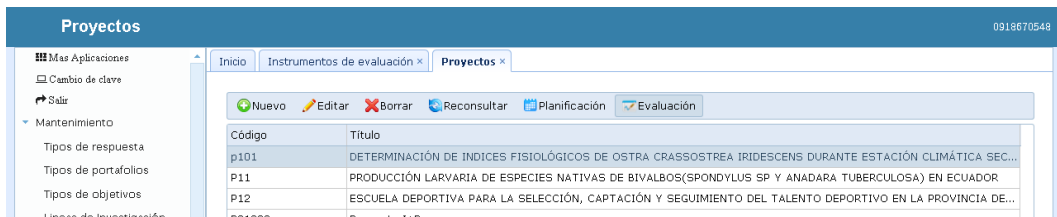
Número	Opción	Valor
1	muy bien	5
2	bien	4
3	es satisfactorio	3
4	es medianamente satisfactorio	2
5	no es satisfactorio	1
6	no cumple en absoluto	0

**Ilustración 39: Registro de Preguntas**

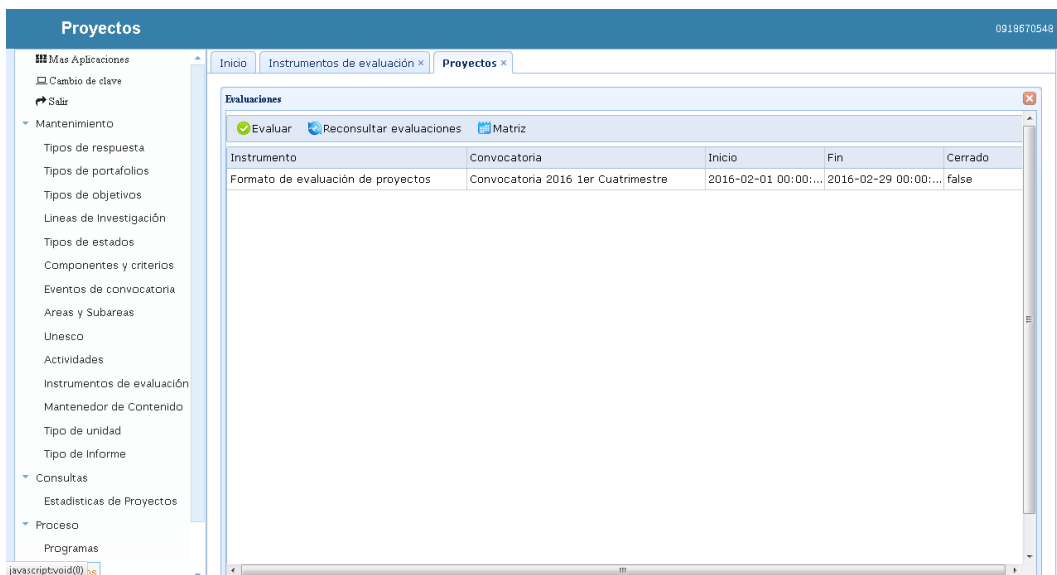


**Ilustración 40: Vista Preliminar de las Preguntas**

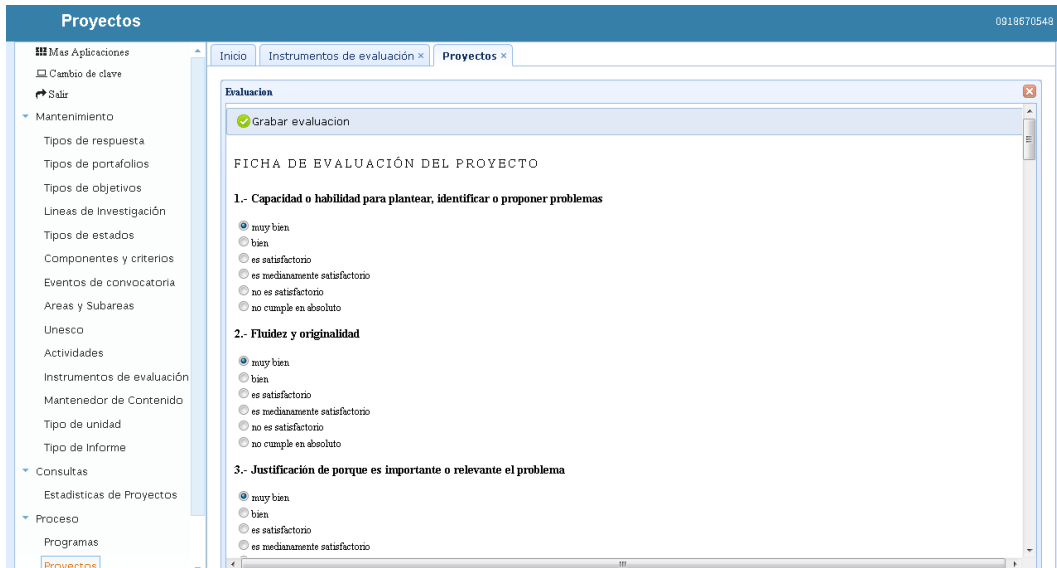
## EVALUACION PROYECTO



**Ilustración 41: Selección de Proyecto a Evaluar**



**Ilustración 42: Evaluación**



**Ilustración 43: Evaluar Proyecto**

**MATRIZ:** Resultados de la evaluación

**Proyectos** 0918670548

Inicio Proyectos ×

**Resultados de evaluación**

Matriz de resultados Proceso de aprobación

Componentes	Premisas	Peso	Factor	Eval 1	Eval 2	Eval 3	Prome...	Calificación componente	Calificación ponderada
Calidad científica y metodológica, objetivos y pert...	12	0.5	0.666...	5.00	5.00	5.00	5.00	60.00	40.00
Calidad del equipo de investigación	10	0.2	0.666...	5.00	5.00	5.00	5.00	50.00	33.33
Impacto potencial en los sectores prioritarios esta...	4	0.25	0.666...	5.00	5.00	5.00	5.00	20.00	13.33
Presupuesto	4	0.5	0.666...	5.00	5.00	5.00	5.00	20.00	13.33
<b>Total:</b>								150.00	100.00

**Ilustración 44: Matriz de Evaluación**

## PROCESO DE APROBACIÓN: Validación de la matriz de resultados

**Proyectos** 0919870548

Inicio **Proyectos**

**Resultados de evaluación**

Matriz de resultados **Proceso de aprobación**

Validar  Aceptar  Cancelar

Código: p101

Proyecto: DETERMINACIÓN DE INDICES FISIOLÓGICOS DE OSTRA CRASSOSTREA IRIDESCENS DURANTE ESTACIÓN CLIMÁTICA SECA EN COMUNA AYANGUE-PROVINCIA DE SANTA ELENA, COMO UN METODO INDIRECTO PARA EVALUAR LOS EFECTOS.

Resultado: Excelente

Puntaje: 100.00

Estado: Aprobado y en espera

Observación: notificación envío de mail

Enviar mail de notificación a integrantes

**Ilustración 45: Proceso de Aprobación**

**CONSULTAS:** Consulta de proyectos por áreas académicas de acuerdo a las convocatorias

**Proyectos**

Inicio **Estadísticas de Proyectos**

Datos Gráfico

Rows: Columns: Export: XLS

Fields: Código

Data: proyectos (count)

Departamento	Convocatoria*		Grand Total
	> 2016-1C	> 2017-1C	
Vicerrectorado	1	1	2
Instituto de Investigación Científica y Tecnológica	2	1	3
Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones	1		1
Rectorado		1	1
<b>Grand Total</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>7</b>

**Ilustración 46: Consulta de Proyectos**

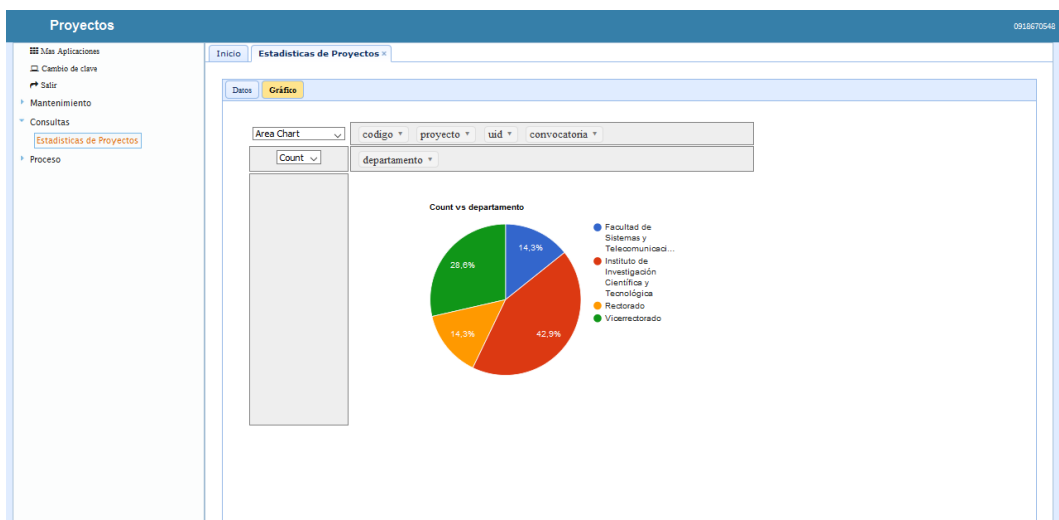


The screenshot shows an Excel spreadsheet with a PivotTable. The PivotTable is structured as follows:

Departamento	2016-1C	2017-1C	2018-1C	Grand Total
Vicerrectorado	2	2	1	5
Rectorado		1		1
Carrera de Informática	1			1
Grand Total	3	3	1	7

**Ilustración 47: Exportar a Excel**

**REPORTES GRÁFICO:** Representación gráfica de los proyectos por unidades académicas



**Ilustración 48: Grafica de Proyectos**

**Información para consultas**

**Correo: emy\_emmp27@hotmail.com**

**Celular: 0996876838**