

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO

SAN GABRIEL



ÁREA: INFORMÁTICA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO:

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE SEGUIMIENTO Y CONTROL
DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN PARA EL INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO SAN GABRIEL DESARROLLADO EN LENGUAJE DE
PROGRAMACIÓN PHP, FRAMEWORK BOOTSTRAP Y BASE DE DATOS
MYSQL, EN EL PERIODO 2020 – 2021

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN INFORMÁTICA
MENCION ANÁLISIS DE SISTEMAS

AUTOR:

Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Octubre, 2022

Riobamba – Ecuador

CERTIFICACIÓN

Certifico que la Sra. Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal, con el N° de Cédula 0603100645, ha elaborado bajo mi Asesoría el Proyecto de Investigación titulado: “Implementación de un sistema web de seguimiento y control de proyectos de investigación para el Instituto Superior Tecnológico San Gabriel desarrollado en lenguaje de programación PHP, Framework Bootstrap y base de datos MySQL, en el periodo 2020 – 2021”.

Por tanto, autorizo la presentación para la calificación respectiva.

Ing. William Adriano

DOCENTE DEL ITSGA

CERTIFICACIÓN

“El presente Proyecto de Investigación constituye un requisito previo para la obtención del Título de Tecnólogo en Informática mención Análisis de Sistema”



“Yo, Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal con N° de Cédula 0603100645, declaro que la investigación es absolutamente original, autentica, personal y los resultados y conclusiones a los que se han llegado es de mi absoluta responsabilidad.”

Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO

“SAN GABRIEL”

ESPECIALIDAD ANÁLISIS Y PROGRAMACIÓN EN SISTEMAS

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
TECNÓLOGO EN INFORMÁTICA**

TEMA:

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN PARA EL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SAN GABRIEL DESARROLLADO EN LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PHP, FRAMEWORK BOOTSTRAP Y BASE DE DATOS MYSQL, EN EL PERIODO 2020 – 2021”

ASESOR DE TESIS DE GRADO _____

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL _____

MIEMBRO DEL TRIBUNAL _____

MIEMBRO DEL TRIBUNAL _____

FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

NOMBRES	FECHA	FIRMAS
Director de Tesis		
Miembro del Tribunal		
Miembro del Tribunal		
Miembro del Tribunal		

Nota de Tesis:

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, quien ha sabido guiar mis pasos, a mis padres Cesítar y Charito mis ángeles del cielo quienes fueron, han sido y serán un gran apoyo emocional durante el tiempo en que escribía esta tesis, siempre me enseñaron a no rendirme y lograr mis metas.

A mis hijos Edwin Alexis y Yedryk ,Adonnys quienes son el motor de mi vida entera, por quienes lucho día a día para seguir adelante, a Edgar Patricio mi pilar fundamental y mi guía durante mi formación académica los cuales estuvieron ahí con un apoyo y aliento para continuar, cuando parecía que me iba a rendir.

A mis maestros quienes nunca desistieron al enseñarme, y han depositado su esperanza en mí.

A todos los que me apoyaron para escribir y concluir esta tesis.

Para ellos es esta dedicatoria de tesis, pues es a ellos a quienes se las debo el lugar donde me encuentro, y siempre contar con su apoyo incondicional.

Para ustedes de todo corazón este trabajo es suyo.

Siempre estarán en mi pensamiento y corazón y les hago llegar esta dedicatoria.

Sandra.

AGRADECIMIENTO

Quiero iniciar estas cortas palabras para expresar el sentimiento más bello en el ser humano la gratitud.

Un cordial saludo a todas las personas que me apoyaron e hicieron posible que este trabajo de investigación se realice con éxito.

De manera especial a mi tutor por compartirme sus conocimientos.

A mis padres mis ángeles del cielo por confiar, por los valores y principios que me han inculcado.

A mis hijos que son el motor de mi vida y a todos quienes de otra manera aportaron al desarrollo de esta tesis, siempre los llevare en mi corazón.

A mis amigos de la vida y compañeros de la carrera de Tecnología en sistemas

Al Instituto Superior universitario san Gabriel quien me acogió en sus aulas durante todo el proceso de formación.

A todos ustedes.

Muchas gracias

Sandra

ABREVIATURAS

SQL: Structured Query Language

WWW: world wide web

HTML: Hypertext Mark-up Language

CSS: Cascading Style Sheets

URL: Uniform Resource Locators

CMS: Content Management System

DHTML: Dynamic HTML

DOM: Document Object Model

DNS: Domain Name System/Server

IMG: imagen

MAP: Mapa de imagen

METADATOS: Información descriptiva de una página web

PIXEL: Menor unidad de medida grafica

GLOSARIO DE TÉRMINOS

PHP Es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

MYSQL. Es un gestor de base de datos es muy utilizado en desarrollo web, ya que permite a los desarrolladores y diseñadores, realizar cambios en sus sitios de manera simple, con tan sólo cambiar un archivo, evitando tener que modificar todo el código web

SQL: SQL (Structured Query Language) es un lenguaje de programación estándar e interactiva para la obtención de información desde una base de datos y para actualizarla

BOOTSTRAP: Framework o conjunto de herramientas de software libre para diseño de sitios y aplicaciones web. Contiene plantillas de diseño con tipografía, formularios, botones, cuadros, menús de navegación y otros elementos de diseño basado en HTML y CSS, así como extensiones de JavaScript opcionales adicionales.

CLIENTE - SERVIDOR: Modelo de aplicación distribuida en el que las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios, llamados servidores, y los demandantes, llamados clientes. Un cliente realiza peticiones a otro programa, el servidor, quien le da respuesta.

FRAMEWORKS: (marcos de trabajo). En el desarrollo de software, es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas y un lenguaje interpretado, entre otras herramientas, para así ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

WORLD WIDE WEB: (WWW). Sistema de distribución de documentos de hipertexto o hipermedias interconectado y accesible vía Internet. Con un navegador web, un usuario visualiza sitios web compuestos de páginas web que pueden contener texto, imágenes, vídeos u otros contenidos multimedia, y navega a través de esas páginas usando hiperenlaces.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN	III
FIRMAS DE RESPONSABILIDAD	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO.....	VII
ABREVIATURAS.....	VIII
GLOSARIO DE TÉRMINOS	IX
ÍNDICE GENERAL.....	X
ÍNDICE DE TABLAS	XII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIII
INTRODUCCIÓN	14
RESUMEN	16
SUMMARY.....	17
CAPÍTULO I	18
MARCO REFERENCIAL	18
1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	19
1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	20
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	20
1.4. OBJETIVO.....	21
1.4.1. Objetivo General	21
1.4.2. Objetivos Específicos	21
CAPÍTULO II	22
MARCO TEÓRICO.....	22
2.1. Documentación en general	23
2.1.1. Sistemas web.....	23
2.1.2 Sistemas de documentación.....	23
2.2 Diseño de una base de Datos	24
2.2.1. Sistemas Web de base de datos	24
2.3. Programación PHP.....	25
2.4. Framework Bootstrap.....	26
2.4.1. Bootstrap ventajas y desventajas	28
2.5. Base de Datos MySQL.....	29
2.5.1. Características de MySQL.....	29
CAPÍTULO III.....	35

ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA.....	35
3.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.....	36
3.2. ANÁLISIS	36
3.2.1. Estudio de Factibilidad	36
3.2.2. Análisis de Requerimientos (Funcionales y no Funcionales).....	37
3.2.3. Caso de Uso	38
3.3. DISEÑO.....	40
3.3.1. Diseño Conceptual	40
3.3.2. Modelo Relacional	40
3.3.3. Diccionario de Datos	41
3.3.4. Diseño de Interfaces	44
CAPÍTULO IV.....	45
IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	45
4.1. CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	46
4.2. ARQUITECTURA DEL SISTEMA	47
4.3. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.....	47
4.4. PRUEBAS AL SISTEMA.....	49
4.5. CAPACITACIÓN AL PERSONAL.....	50
4.6. MANTENIMIENTO.....	51
CAPÍTULO V	52
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
5.1. CONCLUSIONES	53
5.2. RECOMENDACIONES	54
ANEXOS	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ejemplo de Datos	31
Tabla 2. Ejemplo de Nombre.....	31
Tabla 3.SELECT DISTINCT nombre FROM personas.....	32
Tabla 4. SELECT * FROM personas WHERE nombre = EVA	32
Tabla 5. Por ejemplo, en la tabla personas:	33
Tabla 6. SELECT * FROM personas WHERE nombre = 'EVA' AND apellido1 = 'GARCIA'	33
Tabla 7. SELECT nombre, apellido1 FROM personas ORDER BY apellido1 ASC	33
Tabla 8. SELECT nombre, apellido1 FROM personas ORDER BY apellido1 DESC..	34
Tabla 9. Equipo de desarrollo del proyecto.....	37
Tabla 10. Usuario	41
Tabla 11. Tipo de Usuario	42
Tabla 12 Estado	42
Tabla 13. Dirección del autor	42
Tabla 14 teléfono del Autor.....	42
Tabla 15 Proyectos	42
Tabla 16 Tipo de Proyecto.....	43
Tabla 17 Actividad	43
Tabla 18 Actividad	49
Tabla 19 Actividad	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Logotipo de Bootstrap.....	26
Ilustración 2. Ventana de creación.....	27
Ilustración 3. Logotipo Mysql.....	29
Ilustración 4. Diagrama del diseño conceptual.....	40
Ilustración 5. Diagrama entidad – relación.....	41
Ilustración 6. Pantalla principal de ingreso	44
Ilustración 7: Arquitectura del sistema Autora Sandra Gavilanes.....	47
Ilustración 8. Pantalla principal de Control de Proyectos en Bootstrap	49

INTRODUCCIÓN

El Instituto Superior Tecnológico San Gabriel más conocido como “ISTSGA”, que oferta carreras técnicas y tecnológicas en el área de desarrollo de software, contabilidad, enfermería, cuidado canino, odontología entre otras. Está ubicado en las calles Loja entre Olmedo y Villarroel.

Cuenta con su personal docente con títulos de tercer y cuarto nivel, con altos conocimientos en educación superior, además con laboratorios de computación, enfermería, biblioteca, espacios de esparcimiento, entre otras.

Por otra parte, los avances tecnológicos han impulsado notablemente el desarrollo de las instituciones de educación superior ya que hacen uso de nuevas tecnologías para automatizar los procesos administrativos, académicos, financieros entre otros, que son almacenados en sistemas gestores de base de datos para su posterior uso.

El Instituto Superior Tecnológico San Gabriel no cuenta con un medio tecnológico para el control y seguimiento de proyectos que están bajo la coordinación del departamento de investigación, ya que es necesario llevar un registro de los proyectos realizados por los docentes, proyectos en ejecución y los que ya han concluido

El sistema web de control y seguimiento de proyectos de investigación se lo va a diseñar utilizando el lenguaje de programación php que es un software libre, su manejo es simple y está orientado a la programación orientada a objetos, el mismo se puede configurar con el gestor de base de datos mysql que es open source y se utiliza mucho en la elaboración de los sistemas webs, y multiplataforma, para su implementación se va a utilizar un framework de Bootstrap para diseño web.

La recopilación de la información tiene como objetivo principal un acercamiento directo entre los actores institucionales en lo relacionado a ciencia ya sean personal docente, administrativo y estudiantil del Tecnológico San Gabriel con los temas de los proyectos de investigación existentes, propuestos y los que están en ejecución que han sido propuestos en las líneas de investigación en base a cada especialidad o carrera.

Cabe indicar que el presente informe consta de 5 capítulos que se dan conocer en forma sucinta a continuación:

El capítulo I consta todo lo relacionado al Marco Referencial, se describe y se hace una evaluación sobre la problemática existente razón principal de la investigación, con los objetivos y la justificación.

El capítulo II contiene el Marco Teórico, en el que se basa para la realización del trabajo práctico en base a los conceptos de los lenguajes de programación PHP, y del FRAMEWORK BOOTSTRAP el mismo que permite la creación del sitio web informativo y de los módulos de acceso y procesamiento de información, el gestor de base de datos Mysql se utiliza para el almacenamiento de la información.

El capítulo III contiene el Análisis y Diseño de la aplicación, en este punto se hace un análisis de las técnicas para desarrollar la investigación, la factibilidad de la investigación y los requerimientos funcionales y no funcionales del diseño de la arquitectura de la base de datos.

El capítulo IV se refiere a la implementación del sistema informático, aquí se detalla la arquitectura del sistema, que herramientas son utilizadas, el servidor de base de datos MYSQL, el lenguaje de programación PHP, el framework Bootstrap, así como también a las pruebas necesarias de validación. Adicional se encuentran los registros de los proyectos de investigación realizados.

En el capítulo V, se encuentra las conclusiones y recomendaciones del desarrollo de la investigación; el manual de usuario donde se especifica las funciones del sistema, el manual técnico en el que se detalla las herramientas que se utilizaron para la creación y funcionamiento del sistema.

RESUMEN

El proyecto de investigación titulado “Implementación de un sistema web de seguimiento y control de proyectos de investigación para el Instituto Superior Tecnológico San Gabriel desarrollado en lenguaje de programación PHP, Framework Bootstrap y base de datos MySQL, en el periodo 2020 – 2021”, se ejecutó en la ciudad de Riobamba, durante el año 2022.

La metodología de desarrollo utilizada es en cascada la cual en la fase del análisis se aplicó una entrevista al director de investigación de la institución, el cual indicó a que no existe una base de datos para el almacenamiento de información acerca de los proyectos de investigación, por tal motivo se realiza la propuesta de ejecución para la elaboración del tema de investigación en mención, el mismo que fue aprobado por la comisión técnica. El sistema web será parte del portal institucional, como parte de los beneficiarios directos serán todo el personal administrativo, docentes y estudiantil y como beneficiarios indirectos la comunidad Riobambeña. En la fase de diseño de elaborará el modelo de base de datos que será el pilar fundamental del sistema, se utilizarán caso de uso y diagramas UML para su respectivo modelado. Para la programación del sistema de control y seguimiento de proyectos de investigación se utilizaron el lenguaje PHP con ayuda de plantillas del framework BOOTSTRAP, PHP implementados en el entorno de desarrollo integrado, con lo que se crea el módulo de selección de ingreso de proyectos de investigación. Con la ayuda del sistema gestor de base de datos MYSQL se pudo almacenar la información de: Proyectos de investigación, áreas del conocimiento, carrera, el estado de los mismos y reportes. Para la implementación del sistema se utilizará el hosting del Instituto Superior Tecnológico San Gabriel, teniendo la posibilidad de que los usuarios puedan tener acceso al sitio web las 24 horas del día a través del internet.

Los resultados que se pudo verificar en el sitio web informativo son: revisión de los proyectos de investigación realizados (control de información), menús de accesos a la información, interactuar de los usuarios con el administrador del sistema, el seguimiento a los proyectos de investigación y generación de los proyectos.

SUMMARY

The research project entitled "Implementation of a web system for monitoring and control of research projects for the San Gabriel Higher Technological Institute developed in PHP programming language, Bootstrap Framework and MySQL database, in the period 2020 - 2021", was executed in the city of Riobamba, during the year 2022.

The development methodology used is in cascade which in the analysis phase an interview was applied to the research director of the institution, who indicated that there is no database for the storage of information about research projects. For, this reason, the execution proposal is made for the elaboration of the research topic in question, the same one that was approved by the technical commission. The web system will be part of the institutional portal, as part of the direct beneficiaries will be all the administrative staff, teachers and students and as indirect beneficiaries the Riobambeña community. In the design phase, the database model that will be the fundamental pillar of the system will be elaborated, use cases and UML diagrams will be used for their respective modeling. For the programming of the control and monitoring system of research projects, the PHP language was used with the help of templates from the BOOTSTRAP framework, PHP implemented in the integrated development environment, with which the selection module for research projects is created. With the help of the MYSQL database management system, it was possible to store the information of: Research projects, areas of knowledge, career, their status and reports. For the implementation of the system, the hosting of the Instituto Superior Tecnológico San Gabriel will be used, with the possibility that users can access the website 24 hours a day through the internet.

The results that could be verified on the informative website are: review of the research projects carried out (information control), menus of access to information, interaction of users with the system administrator, monitoring of research projects and project generation.

CAPÍTULO I

MARCO REFERENCIAL

1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Tomando como referencia investigativa para el desarrollo del proyecto propuesto se consideró como guía el proyecto de tesis denominado: Sistema de Información para el Registro y Control de Proyectos de Investigación para la Dirección de Investigación del UDEA, dicho proyecto fue realizado en el año 2019, del vecino país de Perú otorgado por la Universidad para el desarrollo Andino, en el cual se indican los procedimientos administrativos, en el que se describe la ejecución del diseño de un software de información de registro y control de los proyectos de investigación de la dirección de investigación de la Universidad para el Desarrollo Andino - Lircay, misma que anteriormente mantenía una gestión manual y con el sistema propuesto se realizó la automatización de todos los procesos de gestión. Para el desarrollo e implementación de este software utilizaron el lenguaje de programación Power Builder 2017 con el motor de SGBD SQL Server 2017, con los cuales se demuestra una visible reducción en los tiempos de ejecución de procesos, tiempos de consulta y análisis de la información. (Bendezú Ureta, 2020).

Es por eso que el proyecto propuesto para la automatización de los procesos en los proyectos de investigación realizados en las diferentes áreas tales como: Análisis de Sistemas, Tecnología en Contabilidad, Tecnología en Enfermería y Técnico en Enfermería del Instituto Superior Tecnológico San Gabriel de la ciudad de Riobamba, mejorará la gestión de recursos y optimizará los mismos a través del manejo de herramientas de desarrollo e implementación tales como PHP conjuntamente con el Frameworks Bootstrap y Mysql.

Con el análisis respectivo mediante la aplicación de una herramienta empírica como es el aplicativo de una encuesta y entrevista al Director del departamento de Investigación del ISTSGA, el cual se logró determinar las necesidades que tiene el departamento en mención para poder realizar la implementación de un sistema web el mismo que ayudará al seguimiento y control de proyectos de investigación de las áreas de Sistemas, Contabilidad y Enfermería del Instituto Superior Tecnológico San Gabriel, en el proyecto se realizarán los procesos de ingreso, actualización y eliminación de información.

Mediante la utilización se logrará reducir tiempos de ejecución, agilizar los procesos, tener un mejor control de ejecución de los proyectos de investigación y el correcto almacenamiento de toda la información.

El proyecto que se tomó como parte referencial tiene mucha similitud en la forma de cómo se llevan los procesos, así como también porque es un trabajo investigativo de tesis, pero únicamente en los principios de trabajo, en el caso de este proyecto se utilizan herramientas distintas, teniendo muy en cuenta de que el principio fundamental entre los dos proyectos es el de agilizar procesos, reducir tiempos de ejecución y un correcto almacenamiento de toda la información.

1.2.DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente el Instituto Superior Tecnológico San Gabriel no posee un sistema informático que registre la información de los proyectos de investigación existentes asociados a cada una de las carreras pertenecientes a la institución tales como Análisis de Sistemas, Tecnología en Contabilidad, Tecnólogo en Enfermería y Técnico en Enfermería, el no mantener un registro automatizado puede ocasionar pérdida de información de dichos proyectos, además de una desorganización por no categorizar los mismos, así también podría surgir redundancia de datos en los proyectos ya realizados y a realizarse, y no concordancia de los mismos.

Pensado en esta preceptiva se hace la propuesta de la creación del trabajo investigativo denominado “Implementación de un sistema web de seguimiento y control de proyectos de investigación para el Instituto Superior Tecnológico San Gabriel desarrollado en lenguaje de programación PHP, Framework Bootstrap y base de datos MySQL”, en el que se propone la creación del programa con la facultad de poder realizar tareas como ingreso de información, actualización de datos, eliminación así como también ingresar datos informativos tales como: nombre del autor, fecha de inicio, fecha de finalización, carrera, áreas de la investigación, esto con la finalidad de dar la facilidad de tener un mejor control en la información del departamento de investigación y proyectos.

Con la implementación del programa se dará viabilidad y soporte de almacenamiento en la información que se requiera, ayudando en fluidez de la información en el momento que se lo requiera.

1.3.JUSTIFICACIÓN

Se propone el proyecto debido a que no se posee un apartado en la página web institucional en la que se exponga la información de los proyectos desarrollados de investigación tanto de docentes así como de estudiantes que son de vital importancia para continuar con la parte del desarrollo técnico y tecnológico de la institución, para poder

llevar un mejor control de ejecución y de almacenamiento de información de los proyectos de investigación de las áreas de Sistemas, Contabilidad y Enfermería, teniendo muy en cuenta de que se aplicaran los conocimientos recibidos en las aulas de clase que se recibieron en el pensum de estudios en lo relacionado a las materias de especialización e incluido la parte investigativa que es la aplicabilidad del framework Bootstrap.

Con la implementación del proyecto se logrará llevar un registro con efectividad por lo que se reducirá gastos y tiempo de ejecución.

El mismo será implementado en la página Web de la institución como parte del departamento de investigación, con un tiempo de prueba 30 días para verificar su funcionamiento el mismo que si se encuentra alguna falencia se procederá a realizar la mejora respectiva.

Es aplicable el desarrollo del proyecto debido a que se está trabajando con software libre.

1.4.OBJETIVO

1.4.1. Objetivo General

Implementar un sistema web de seguimiento y control de proyectos de investigación de las áreas de Sistemas, Contabilidad y Enfermería del Instituto Superior Tecnológico San Gabriel.

1.4.2. Objetivos Específicos

- ✓ Investigar sobre la programación PHP y el framework Bootstrap, así también como el SGBD MYSQL.
- ✓ Analizar las necesidades existentes en el departamento de investigación y proyectos de las 3 áreas de especialización.
- ✓ Implementar el sitio web de seguimiento y control de proyectos de investigación de las áreas de Sistemas, Contabilidad y Enfermería del Instituto Superior Tecnológico San Gabriel.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Documentación en general

Para poder realizar la recepción de la documentación se hace necesario tener una base de datos la misma que cumpla con las condiciones de procesar la misma en base a las necesidades en este caso del departamento de investigación y proyectos del Instituto Superior Tecnológico San Gabriel, para el procesamiento de la información se debe tener en cuenta que cumpla con las condiciones de ingreso, actualización y eliminación de la información, lógicamente teniendo en cuenta que para el manejo y procesamiento se debe realizar la persona encargada del mismo ya que será la única que pueda realizar estas acciones (Administrador), en la implementación se procedió al análisis del tipo de información que se va a manejar (Proyectos de investigación) de las áreas de especialización de la institución tales como: Sistemas, Contabilidad, Enfermería, dicha información se la procesa y analiza (filtrada y verificada su autenticidad) antes de ser almacenada en la base de datos para posteriormente ser ingresada en la página web de Caces como evidencia de los trabajos de investigación realizadas en las áreas ya mencionadas.

2.1.1. Sistemas web

El sistema web se puede utilizar dentro del mismo repositorio del portal que posee la Institución a través del software creado o en su defecto puede ser operado a través de una intranet local de la institución.

2.1.2 Sistemas de documentación

El sistema de documentación es de tipo textual ya que se va a manejar todo lo relacionado a los proyectos de investigación realizadas por los docentes en solitario o en apoyo de los estudiantes de las carreras de Sistemas, Contabilidad y Enfermería.

Esta información a parte de haber sido filtrada y aprobada por los entes correspondientes se la procesa en formato digital (PDF) para poder almacenarla en la base de datos tanto de manera digital en el computador, así como también en la intranet o en el repositorio institucional, esto lleva a la finalidad de poder utilizarla y que esté disponible el tiempo que sea necesario es decir ingreso a la información las 24 horas del día los 7 días de la semana.

2.2 Diseño de una base de Datos

2.2.1. Sistemas Web de base de datos

El concepto de una BASE DE DATOS se orienta a una colección de información organizada de modo que un programa de computadora pueda seleccionar rápidamente los elementos de datos deseados. Una base de datos es un sistema de archivo electrónico. Las bases de datos tradicionales están organizadas por campos, registros y archivos. Los campos son información única. Un registro es un sistema completo de campos. Un archivo es una colección de registros.

¿Para qué se utiliza las Bases de Datos?

Las bases de datos se utilizan en innumerables casos. En hospitales para clasificación de medicamentos y pacientes. En el gobierno para catalogar los temas y obligaciones a resolver. En la escuela para matricular a los alumnos. En el comercio para controlar la información.

Es muy utilizada por los usuarios, quienes entre sus funciones tienen la tarea de ordenar y catalogar al personal, las mercancías, los gastos, los ingresos, etc. En los colegios, las bibliotecas se encuentran dotadas de bases de datos simples y sencillas, que permiten a los alumnos y maestros encontrar la información deseada en forma rápida y precisa. En el comercio, Los comerciantes ingresan las entradas y salidas en la base de datos y, en función de estos datos, los contadores o gerentes deciden cuándo cumplir con las obligaciones

Tipos de bases de datos

Los datos almacenados pueden cambiar: Bases de datos estáticas: son bases de datos de solo lectura que se utilizan principalmente para almacenar datos históricos y luego investigar el comportamiento de los conjuntos de datos a lo largo del tiempo. Se pueden usar para hacer predicciones y tomar decisiones.

Base de Datos Dinámicas:

Según la organización lógica de los datos •Bases de datos jerárquicas: en una base de datos jerárquica se organizan los datos utilizando estructuras arborescentes (en árbol). Un árbol es una estructura jerárquica cuyos elementos suelen denominarse nodos y que tienen dependencias entre ellos. La dependencia es 1: M de padre/tipo padre. Un hijo no puede tener varios padres, pero un padre puede tener varios hijos. Un ejemplo de una base de datos jerárquica es un sistema IMS.

Bases de datos relacionales:

Es una estructura independiente para aplicaciones de administración y consiste en organizar datos en forma de tablas, y las relaciones entre objetos se implementan colocando las claves de los objetos principales en tablas secundarias. Tenemos una sección especial para estos porque están destinados a ser utilizados en todo el módulo. Base de datos orientada a objetos: este es un modelo moderno que intenta almacenar Objetos en la base de datos. Completo (estado y comportamiento). La información que contienen se organiza en atributos y el comportamiento en actividades. Bases de datos multidimensionales: las bases de datos multidimensionales almacenan datos en tablas multidimensionales en lugar de tablas bidimensionales como en los modelos relacionales. se utilizan para grandes cantidades de información. (openwebinars.net, openwebinars.net, 2019)

2.3. Programación PHP

¿Qué es PHP?

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

Bien, pero ¿qué significa realmente? Un ejemplo nos aclarará las cosas:

Ejemplo #1 Un ejemplo introductorio

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Ejemplo</title>
  </head>
  <body>
    <?php
      echo "¡Hola, soy un script de PHP!";
    ?>
  </body>
</html>
```

En lugar de usar muchos comandos para mostrar HTML (como en C o en Perl), las páginas de PHP contienen HTML con código incrustado que hace "algo" (en este caso, mostrar "¡Hola, soy un script de PHP!"). El código de PHP está encerrado entre las etiquetas especiales de comienzo y final <?php y ?> que permiten entrar y salir del "modo PHP".

Lo mejor de usar PHP es que es muy simple para principiantes y al mismo tiempo ofrece muchas funciones avanzadas para programadores profesionales. No tenga miedo de leer la larga lista de características de PHP. En unas pocas horas puedes empezar a escribir tu primer guion.(Php.net, 2020)

2.4. Framework Bootstrap

¿Qué es Bootstrap?

En los últimos años, con la llegada de la Web 2.0, Internet ha cambiado y se ha transformado para satisfacer todas las necesidades de sus usuarios. Debido a esto, el sitio web también deberá cambiar significativamente.

Bootstrap es uno de los frameworks CSS más famosos y ampliamente utilizados. En caso de que no lo supiera, muchos de los sitios web que visita todos los días están construidos con Bootstrap.



Ilustración 1. Logotipo de Bootstrap.
Fuente: (serv3.raiolanetworks.es, 2019).

Bootstrap es una excelente herramienta para crear interfaces de usuario limpias y totalmente receptivas para todo tipo de dispositivos y pantallas, independientemente del tamaño. Además, Bootstrap le brinda las herramientas que necesita para crear cualquier tipo de sitio web utilizando los estilos y elementos de su biblioteca.

Ilustración 2. Ventana de creación.
Fuente: (serv2.raiolanetworks.es, 2019).

- Desde la llegada de Bootstrap 3, el marco se ha vuelto mucho más compatible con el desarrollo web receptivo. Entre otras características, se han integrado las siguientes características:
- El soporte bastante bueno (casi completo) para HTML5 y CSS3 lo hace muy flexible para usar en el desarrollo web con buenos resultados.
- Añadido sistema GRID, permitiéndote diseñar con un GRID de 12 columnas donde se graba tu contenido. Esto hace que la creación de respuestas sea más fácil e intuitiva. oostrap 3 crea consultas de medios para 4 tamaños de dispositivos diferentes según el tamaño de la pantalla. Estas consultas de medios facilitan el desarrollo para dispositivos móviles y tabletas.
- Bootstrap 3 también puede insertar imágenes sensibles. En otras palabras, simplemente inserte una imagen con la clase "img-responsive" y la imagen se adaptará a su tamaño.
- Google Chrome (en todas las plataformas).
- Safari (iOS y Mac).
- Mozilla Firefox (Mac y Windows). • Internet Explorer (con Windows y Windows Phone).Opera (en Windows y Mac).
-

Hay muchos temas de WordPress hoy en día que usan la plataforma Bootstrap o se han desarrollado usando Bootstrap. Además, hoy en día, el 80% de los temas responsivos de WordPress son desarrollados con una base Bootstrap. (raiolanetworks, 2015)

2.4.1. Bootstrap ventajas y desventajas

Ventajas de utilizar Bootstrap

- ✓ Para el desarrollo o diseño web se puede utilizar elementos, así como también poder realizar combinaciones de diseño entre HTML, CSS y Javascript.
- ✓ Puede usar aplicaciones como HTML5, CSS3, jQuery o GitHub, entre las más principales.
- ✓ Para la maquetación de columnas lo realiza por medio de Grid system.
- ✓ Las plantillas que posee son muy fáciles de realizar adaptaciones acordes a las necesidades del usuario.
- ✓ Fácil de integrarse con librerías desarrolladas con JavaScript.
- ✓ Para el diseño web utiliza el lenguaje de programación Less (determina el estilo de diseño en HTML) basado en CSS.
- ✓ Posee documentación de ayuda para el desarrollo del aplicativo.
- ✓ Optimiza las plantillas realizadas por defecto.

Desventajas de utilizar Bootstrap

- Se debe trabajar en la programación desde un principio ya que si no se lo hace y se lo desea utilizar en algún punto en específico existe la posibilidad de que no se ajuste a los estilos que se han realizado, por lo que se tendrá que migrar y adaptar al framework.
- En cuestiones de cambio del código en la programación en operaciones se hace algo complicado entre versiones.
- Posee un tamaño o peso considerable por lo que para el desarrollo de algunas funcionalidades es necesario utilizar jQuery (librería de programación en Javascript).
- Por defecto Bootstrap trae anchos, altos de línea y márgenes están predefinidos por lo que se debe realizar una adaptación de 12 columnas de grid en el desarrollo de diseño que se va a realizar. (soyhorizonte.com, 2020)

2.5. Base de Datos MySQL



Ilustración 3. Logotipo Mysql.
Fuente: (openwebinars.net, 2019)

MySQL es el sistema de administración de bases de datos relacionales más popular en la actualidad porque se basa en código fuente abierto. Desarrollado originalmente por MySQL AB, fue adquirido por Sun Microsystems en 2008 y luego por Oracle Corporation en 2010. La empresa tenía su propio motor InnoDB para MySQL.

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos con licencia dual. Por un lado, es de código abierto, pero por otro existe una versión comercial mantenida por Oracle.

2.5.1. Características de MySQL

1. Arquitectura Cliente y Servidor: MySQL trabaja en un modelo de cliente y servidor. En otras palabras, los clientes y los servidores se comunican entre sí de manera diferente para mejorar el rendimiento. Cada cliente puede, por ejemplo, consultar datos en el sistema de registro, realizar cambios, guardar estos cambios y configurar nuevas tablas de registro.
2. Compatibilidad con SQL: SQL es un lenguaje popular en la industria. Es totalmente compatible con los estándares de MySQL, por lo que si ya está utilizando otro motor de base de datos, migrar a MySQL no debería ser un problema.
3. Vistas: A partir de la versión 5.0 de MySQL, se proporciona compatibilidad para que las vistas personalizadas se puedan configurar de la misma manera que otras bases de datos SQL. Las vistas son un recurso esencial en las grandes bases de datos.

4. Procedimientos almacenados. MySQL se caracteriza por no tratar directamente con tablas, pero gracias a los procedimientos almacenados se puede hacer más eficiente la implementación.
5. Desencadenantes. MySQL también nos permite automatizar ciertas tareas en la base de datos. Cuando ocurre un evento, se dispara otro evento para actualizar los registros u optimizar su funcionalidad.

2.5.2. Transacciones.

Las transacciones representan la ejecución de varias operaciones en la base de datos como una unidad. Un sistema basado en el registro garantiza que todos los programas estén configurados correctamente o no. Por ejemplo, en el caso de un corte de energía, una falla del monitor u otro inconveniente, el sistema elige mantener la integridad de la base de datos protegiendo la información.

2.5.3. Ventajas de usar MySQL

Una vez que se cubren las características principales de MySQL, es fácil ver los beneficios. MySQL es la elección lógica para las necesidades empresariales. Basado en código abierto, permite que las pequeñas empresas y los desarrolladores brinden soluciones confiables y estandarizadas para sus aplicaciones. Por ejemplo, si tiene una lista de clientes, una tienda en línea con un catálogo de productos o incluso mucho contenido multimedia disponible, MySQL puede ayudarlo a administrar todo en el orden correcto.

2.5.4. Principales sentencias de MySQL

- MySQL comparte sentencias SQL. Esto significa compatibilidad total en la práctica. Como elemento que está estrechamente relacionado con el backend de cualquier aplicación web, generalmente desarrollado en lenguajes como PHP, puede ser un poco difícil de ilustrar ya que debe cubrir todo el artículo, pero la siguiente lista de frases básicas puede ser creado:
 - SELECT es usada para consultar datos.
 - DISTINCT se utiliza para eliminar consultas de datos duplicados.
 - WHERE condición para contener los datos que está buscando.
 - AND y OR operadores lógicos necesarios para u unir dos consultas
 - ORDER BY indispensable para mostrar datos ordenados.

- INSERT se utiliza para insertar datos.
- UPDATE si se desea actualizar una tabla se utiliza esta condición
- DELETE eliminamos datos de la tabl.

A continuación, se muestra un ejemplo sobre la sintaxis en SQL

```
SELECT campo1, campo2, campoN
FROM Nombre Tabla
WHERE Condiciones
ORDER BY campo1 [ ASC / DESC ]
```

Por ejemplo:

Tabla 1. Ejemplo de Datos

```
SELECT nombre, apellido1, apellido2 FROM personas
```

Nombre	Apellido1	Apellido2
LUIS	ALEXIS	GAVILANES
PATRICIA	MARIA	CARVAJAL
WILLIAM	JUAN	ADRIANO

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Nota: Representa el ingreso de información de datos referente a Nombre y Apellidos

Ejemplo con Distinct

A continuación, mostramos una consulta mostrando la consulta Distinct

Tabla 2. Ejemplo de Nombre.

```
SELECT nombre FROM personas
```

NOMBRE
SILVIA
GLORIA
CARMEN

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Nota: Representa a la selección del campo Nombre

Esto no es un problema, pero a veces queremos que no se repitan, por ejemplo, si queremos saber diferentes nombres en la tabla de personas, entonces usaríamos DISTINCT.

Tabla 3. SELECT DISTINCT nombre FROM personas

Nombre
MERCEDES
SANDRA

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Nota: Representa al escogimiento de los nombres que no sean lo mismo

Ejemplo con WHERE

La cláusula WHERE se usa para filtrar una consulta, es decir, para seleccionar solo algunas filas de una tabla que cumplan ciertas condiciones.

El valor de la condición debe estar entre comillas simples. Por ejemplo:

Seleccionar las personas cuyo nombre sea EVA

Tabla 4. SELECT * FROM personas WHERE nombre = EVA

Nombre	Apellido1	Apellido2
ROSA	SANCHEZ	GAIBOR
VERONICA	VERA	LEMA

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Nota: Representa a la selección de la tabla donde los nombres coinciden

Ejemplo con AND y OR

Los operadores AND y OR se utilizan para filtrar resultados con dos condiciones. Entonces, el operador AND devolverá el resultado si se cumplen 2 condiciones. Condición 1 y condición 2

El operador OR devuelve un resultado si se cumple una de dos condiciones.

Condición 1 o condición 2

Tabla 5. Por ejemplo, en la tabla personas:

Nombre	Apellido1	Apellido2
LUCIA	BRAVO	CACERES
MONICA	SANTIAGO	SAMANIEGO
CECILIA	LUNA	ASTUDILLO

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Nota: Representa al filtrado de información con la condición or

La siguiente sentencia (ejemplo AND) dará el siguiente resultado:

Tabla 6. SELECT * FROM personas WHERE nombre = 'EVA' AND apellido1 = 'GARCIA'

Nombre	Apellido1	Apellido2
ALFREDO	MARTHA	MANUEL

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Nota: Representa al filtrado de información donde se cumpla la condición de que el nombre sea Eva y el apellido sea García

Ejemplo con ORDER BY

ORDER BY se utiliza para ordenar los resultados de la consulta por el valor de columna especificado. Por ejemplo:

Tabla 7. SELECT nombre, apellido1 FROM personas ORDER BY apellido1 ASC

Nombre	Apellido
RAUL	MATEO
MANUEL	ALICIA
ELENA	AMELIA

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal
Nota: Representa al ordenamiento de información

Tabla 8. SELECT nombre, apellido1 FROM personas ORDER BY apellido1 DESC

Nombre	Apellido1
BELEN	LEMA
MARIO	GAIBOR
GLORIA	GAVILANES

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal
Nota: Representa el ingreso de información de datos referente a Nombre y Apellidos

Ejemplo con INSERT

La declaración INSERT INTO se usa para insertar nuevas filas en una tabla. Si queremos insertar una nueva fila en la tabla de personas, podemos hacerlo usando una de estas dos declaraciones:

```
INSERT INTO personas VALUES (SANDRA, MARIA LUIS )
```

```
INSERT INTO personas (nombre, apellido1, apellido2) VALUES (MARIA, BELEN  
GAVILANES)
```

Ejemplo con UPDATE

La instrucción UPDATE se usa para cambiar valores en una tabla.

Ejemplo usando SQL UPDATE

```
UPDATE persona SET apellido2 = 'CARVAJAL' WHERE nombre = 'SANDRA' AND  
apellido1 = 'GAVILANES' AND apellido2 = 'CARVAJAL'
```

Ejemplo con DELETE

La instrucción DELETE se utiliza para eliminar valores de una tabla. Por ejemplo:
Eliminar de personas donde firstname = "MARIO" AND lastname1 = "GAVILANES"
AND lastname2 = "SANDRA" (Openwebinar, 2020)

CAPÍTULO III

ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

3.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Para la obtención de la información y determinar los requerimientos que el Instituto superior tecnológico San Gabriel requiere, se realizaron entrevistas al Ing. Segundo Chávez director del departamento de investigación de la institución, el cual indicó el proceso que se realizará a la hora de aprobar y dar seguimiento a una investigación por parte de los docentes, también dio la información necesaria para la utilización en el sistema y verificar que se realicen los procesos que el departamento necesita con respecto al seguimiento de los proyectos. Por otra parte, se realizaron entrevistas con el Ing. William Adriano director de la carrera de Desarrollo de Software y sistemas, el cual ayudó a reestructurar las variables necesarias para el modelado de la base de datos, dio la guía necesaria para determinar el IDE necesario para el diseño de la aplicación.

3.2. ANÁLISIS

3.2.1. Estudio de Factibilidad

Por medio del análisis, diseño y la implementación, se busca ayudar con los procesos de registro, actualización e ingreso de información de los proyectos planteados, en ejecución y en desarrollo del departamento de investigación del Instituto Superior Tecnológico San Gabriel.

Mediante la creación de los diferentes módulos de ingreso, actualización y eliminación de los proyectos para luego ser incorporada al sitio web de la institución, utilizando el Framework Bootstrap PHP y gestor de base de datos MySQL.

Para la instalación de la base de datos se lo realizará en el computador del departamento de investigación y proyectos del Instituto Superior Tecnológico San Gabriel en el mismo se realiza el almacenamiento de la documentación de los proyectos de las diferentes carreras que posee la institución, siendo el director departamental la persona que posea los permisos de administrador del sistema y teniendo la posibilidad de la creación de una intranet para poder realizar las consultas de los proyectos.

Es por eso que se requiere el almacenamiento de información en todo lo referente a investigación, por lo que se requiere del grupo idóneo de personas que ayuden con la realización de estos procesos.

Por medio de la utilización del sistema se optimizará en tiempo real los recursos tanto humanos, así como informáticos, con el plus de que existe el almacenamiento de la información en la base, así como en una intranet con la posibilidad del almacenamiento en la nube informática.

Para las acciones mencionadas de automatización que son de carácter esencial, dichas personas son:

Tabla 9. Equipo de desarrollo del proyecto.

Análisis, Diseño y Programación	Sra. Sandra Cecilia Gonzales Carvajal
Asesoramiento y Consultoría	Ing. William Adriano (Tutor) Ing. Segundo Chávez (director del departamento de investigación)

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Por otra parte, en el análisis, desarrollo e implementación del proyecto en lo relacionado a lo económico se corre con los gastos por parte del proponente, teniendo en cuenta que el marco poblacional de beneficiarios son todos los miembros de la comunidad educativa del ISTSGA tanto en el sector Administrativo, Docente y estudiantil.

Como se indicó se va a utilizar el Framework Bootstrap PHP y gestor de base de datos MySQL, los mismos que son software GNU por tanto el proyecto es factiblemente económico y viable para su elaboración.

3.2.2. Análisis de Requerimientos (Funcionales y no Funcionales) **Requerimientos funcionales**

Los requerimientos funcionales que debe realizar el sistema de seguimiento y control de proyectos de investigación son:

- Ingreso de una persona que administre el sistema, es decir el administrador que será el único en ingresar con una clave y usuario autorizado
- Ingreso y almacenamiento de los proyectos de investigación, en los mismos que deben tener como ejemplo el código, autor/es, área de investigación, tema, descripción del proyecto, objetivo, fechas de inicio y finalización, inversión.
- Actualización del proyecto según sea necesario.
- Seguimiento de ejecución de los proyectos.
- Eliminación de posibles fallas de ingreso (solo el Administrador tiene esos permisos).
- Generar informes de los proyectos ingresados, terminados, y en ejecución

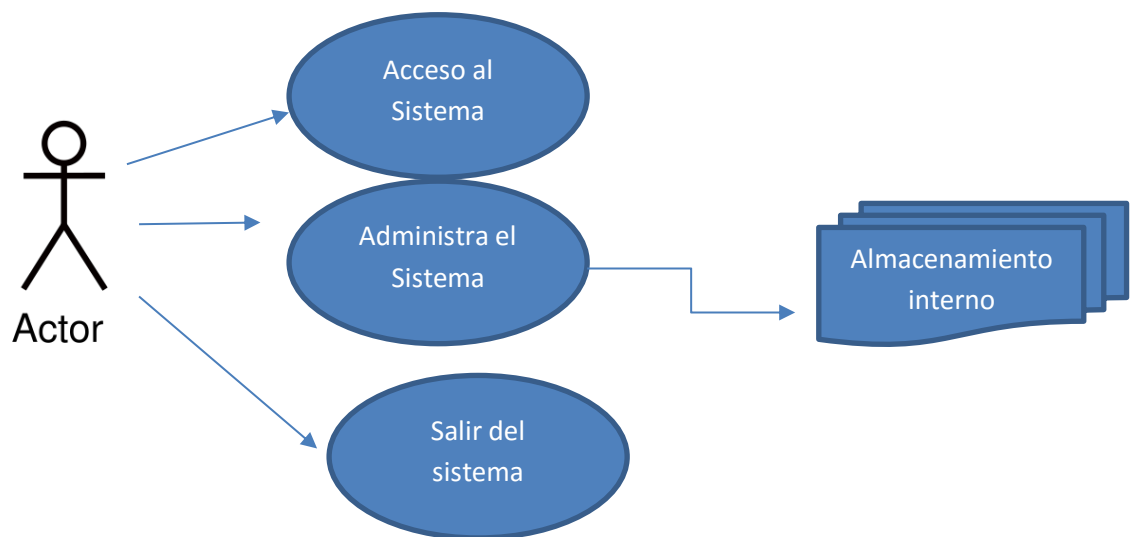
Requerimientos no funcionales

Definidos los requerimientos para poder desarrollar el programa se da la funcionalidad presentando los siguientes requisitos:

- Disponibilidad: capacidad de acceso de información los 7 días de la semana, los 365 días del año y las 24 horas.
- Escalabilidad: el diseño debe tener la posibilidad de adaptar o compartir nuevos módulos.
- Seguridad: proteger la información contra posibles ataques cibernéticos como eliminación de información entre otros.
- Funcionalidad: de fácil navegabilidad de búsqueda de información que sea amigable con las personas que van a realizar consultas e ingreso de información.

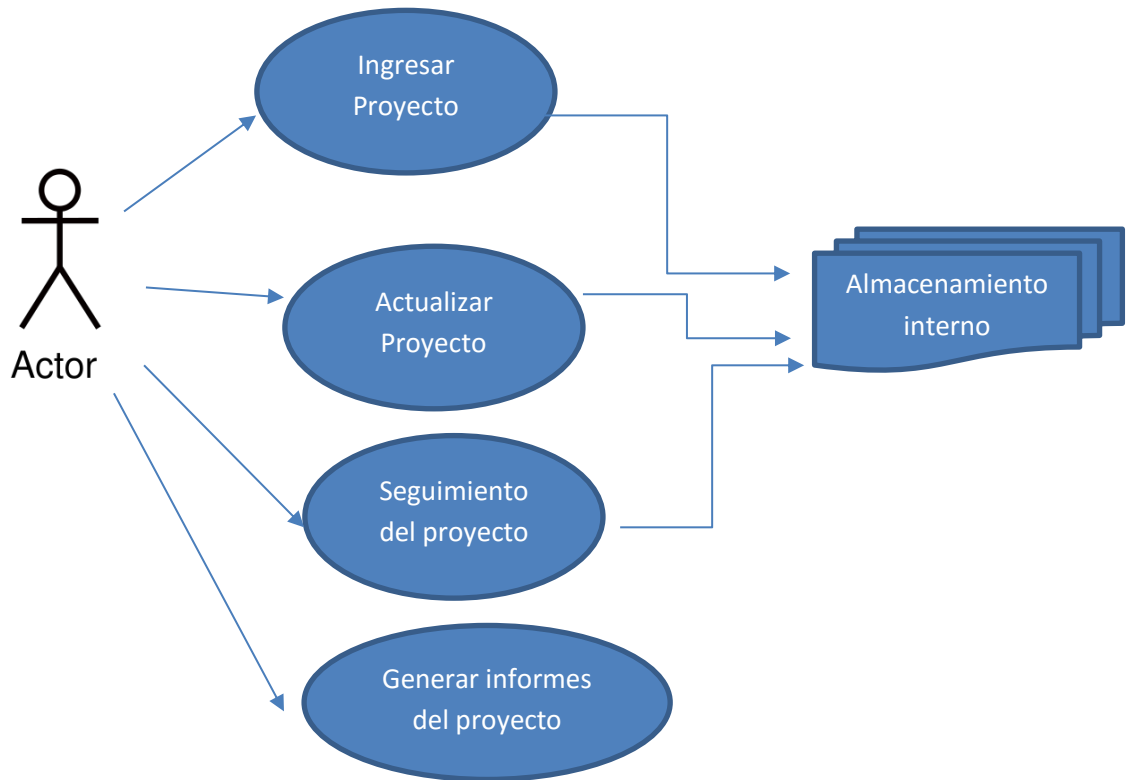
3.2.3. Caso de Uso

Caso de uso 1: Administración del sistema



El actor se convierte en usuario administrador el cual puede ver la información de los proyectos de investigación realizados, en ejecución y planteados de las diferentes carreras que oferta la institución.

Caso de uso 2: Proyectos



El usuario, en este caso el administrador puede ingresar los proyectos de investigación de los docentes, así mismo los puede actualizar, y con eso dar seguimiento a los proyectos, todos los cambios e ingresos se almacena en una base de datos configurada para el sistema

3.3.DISEÑO

3.3.1. Diseño Conceptual



Ilustración 4. Diagrama del diseño conceptual.

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

3.3.2. Modelo Relacional

El modelo relacional toma el diseño conceptual para otorgar relaciones entre las entidades y atributos señalados anteriormente cambiando sus denominaciones por tablas y propiedades.

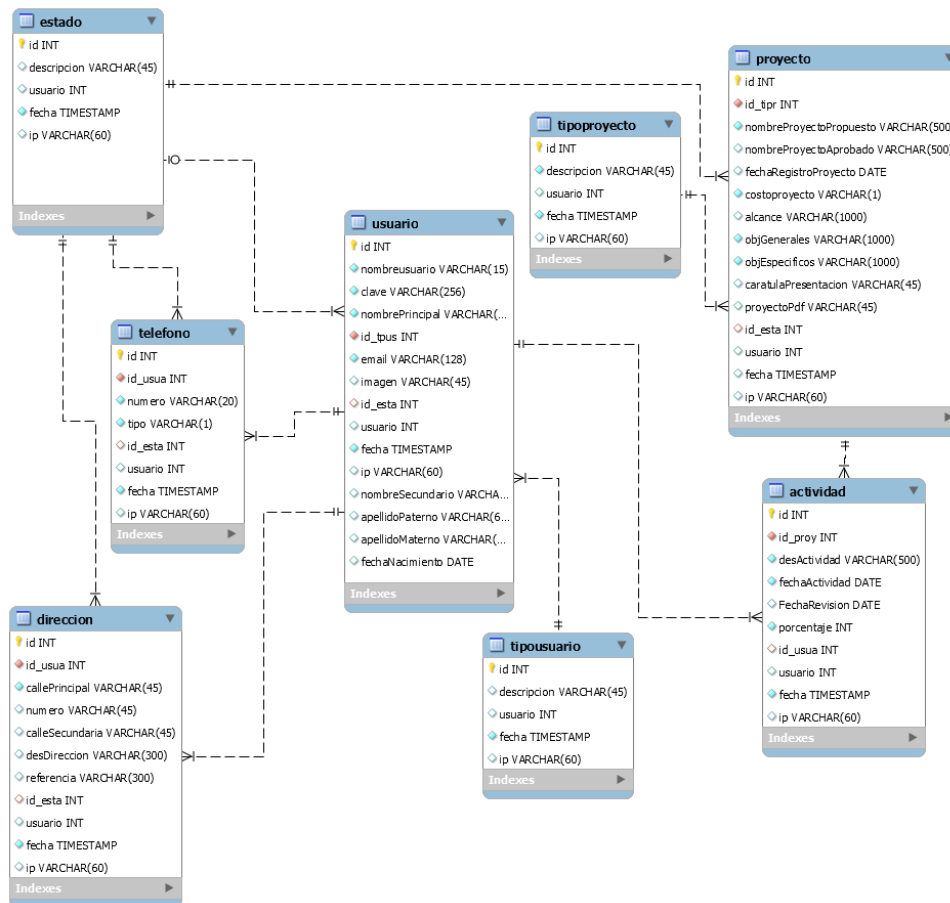


Ilustración 5. Diagrama entidad – relación.
 Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

3.3.3. Diccionario de Datos

Tabla 10. Usuario

Columna	Tipo	Nulo
Identificación del usuario	int	No
Nombre del usuario	varChar (15)	Si
Clave	varChar (256)	Si
Nombre proyecto	varChar (256)	Si
Id_proyecto	Int	No
e-mail	varChar (256)	Si
imagen	varChar (256)	Si
Fecha_ingreso	timestamp	No
Segundo Nombre	varChar (256)	Si
Primer Apellido	varChar (256)	Si
Segundo Apellido	varChar (256)	Si
Fecha de nacimiento	varChar (256)	Si

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Nota: Contiene los datos informativos del usuario.

Tabla 11. Tipo de Usuario

Columna	Tipo	Nulo
Identificación de Usuario	Int	No
Descripción	Varchar(45)	Si
Tipo de Usuario	Int	No
fecha	timestamp	Si

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Nota: Contiene los datos informativos del usuario

Tabla 12 Estado

Columna	Tipo	Nulo
Identificación del estado	Int	No
Descripción	Varchar(45)	Si
Usuario	Int	No
fecha	timestamp	Si

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Nota: Contiene los datos informativos del usuario.

Tabla 13. Dirección del autor

Columna	Tipo	Nulo
Identificación del usuario	Int	No
Identificación del estado	Int	No
Calle principal	Varchar(45)	Si
Numero	Varchar(45)	Si
Calle secundario	Varchar(45)	Si
Especificación del lugar	Varchar(300)	Si
Usuario	Int	No
fecha	timestamp	Si

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Nota: Contiene los datos informativos del usuario.

Tabla 14 teléfono del Autor

Columna	Tipo	Nulo
Identificación del usuario	Int	No
Identificación del estado	Int	No
Numero	Varchar(10)	Si
usuario	Int	No
Fecha	timestamp	Si

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Nota: Contiene los datos informativos del usuario.

Tabla 15 Proyectos

Columna	Tipo	Nulo
Identificación de los Proyectos	Int	No

Identificación de usuario	Int	No
Nombre del Proyecto propuesto	Varchar(1255)	Si
Nombre del Proyecto aprobado	Varchar(1255)	Si
Fecha de registro	Timestamp	Si
Costo del proyecto	Int	Si
Alcance	Varchar(1000)	Si
Objetivo General	Varchar(1000)	Si
Objetivo Especifico	Varchar(1000)	Si
Caratula del Proyecto	Varchar(1000)	Si
Ingreso documento	Varchar(45)	Si
Usuario	Int	Si
Fecha de elaboración	Timestamp	Si

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Nota: Contiene los datos informativos del usuario.

Tabla 16 Tipo de Proyecto

Columna	Tipo	Nulo
Identificación	Int	Si
Descripción	Varchar (45)	No
Usuario	Int	No
Fecha	Timestamp	No

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Nota: Contiene los datos informativos del usuario.

Tabla 17 Actividad

Columna	Tipo	Nulo
Identificación	Int	Si
Identificación del Proyecto	int	No
Descripción de la Actividad	Varchar(1000)	No
Fecha de la Actividad	Timestamp	No
Fecha de revisión	Timestamp	No
Porcentaje de ejecución	Int	No
Usuario	Int	No
Fecha	Timestamp	No

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Nota: Contiene los datos informativos del usuario.

3.3.4. Diseño de Interfaces



Ilustración 6. Pantalla principal de ingreso
Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Una fuente de vital importancia son las interfaces (maquina - usuario) por medio del mismo se interactúa es decir se realiza el procesamiento de información, por medio de un menú de ingreso al sistema se logra tener un medio de seguridad para que solo el personal autorizado realice la manipulación de la información. El contenido varía de un icono a otro, o por medio de la utilización de los botones.

Login.

Una vez realizado el ingreso de los datos como es el nombre del Usuario y la respectiva clave se procede a la validación, para proseguir con la cargada de los elementos del sitio tales como los módulos, contenidos, imágenes, etc.

Esta ventana puede tener una dimensión fija tanto en ancho como en alto.

Logotipo

Se coloca la imagen corporativa de la institución en este caso de la Unidad Educativa.

Navegación

Es de vital importancia que exista una navegación fluida entre las ventanas y su contenido.

Contenido

Se debe crear un ambiente amigable y fácil de navegación e interactivo.

Footer

Ubicado al final del sitio, se refiere a la información de Copyright y asuntos legales.

CAPÍTULO IV

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

4.1. CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

Para la utilización de Bootstrap en el sistema de seguimiento de proyectos de investigación se realizaron los siguientes pasos:

Proceso 1: CDN

La forma más sencilla e inmediata de usar Bootstrap es a través de CDN (Content Delivery Network). Se trata de una red de distribución de contenidos, es decir, los archivos están alojados en un servidor ajeno.

Para empezar a usar Bootstrap debemos insertar una llamada como esta en el *head* de nuestro HTML:

```
<link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@4.5.3/dist/css/bootstrap.min.css">
```

Muchas funcionalidades de Bootstrap funcionan bajo jQuery, por lo que deberíamos, también, añadir el archivo js después de cargar jQuery, antes del cierre del *body*. Algo así:

```
<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.5.1.slim.min.js"></script>
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@4.5.3/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
```

Proceso 2: Descargar archivos en tu servidor

Otra forma es **descargar los archivos** que componen Bootstrap desde su web y subirlas en tu servidor. De esa manera tienes un control más local sobre estos elementos, sin hacer llamadas externas.

En el código tienes que hacer las mismas llamadas que a través de CDN, pero esta vez usando las rutas de tu propia web:

```
<link rel="stylesheet" href="https://mipaginaweb.es/css/bootstrap.min.css">
```

Y:

```
<script src="https://mipaginaweb.es/js/jquery-3.5.1.slim.min.js"></script>
<script src="https://mipaginaweb.es/js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
```

4.2. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

Para el desarrollo del sistema de seguimiento y control de proyectos de investigación del instituto superior universitario San Gabriel. Se basó y se utilizó una arquitectura no tan compleja de manejar, pero segura en sus funcionalidades, la arquitectura es la cliente servidor. Ya que el sistema se implementará en el hosting de la institución y desde el departamento de investigación de la computadora del director se realizará los accesos, es decir abrirá el navegador y llamará al sistema, ingresará actualizará y buscará proyectos, haciendo un cliente para el servidor. Para una mejor interpretación de la arquitectura se detalla en el siguiente gráfico.

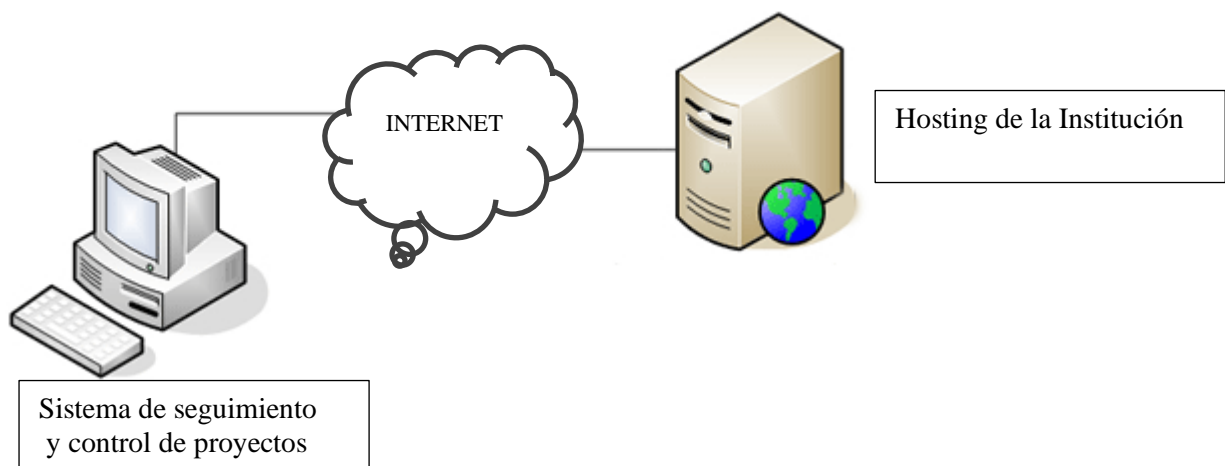


Ilustración 7: Arquitectura del sistema
Autora Sandra Gavilanes

4.3. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Para la implementación del sistema de manera local en el departamento de investigación del instituto superior tecnológico San Gabriel, se lo realizó de la siguiente manera:

En primera instancia se instaló el servidor web necesario para la ejecución del aplicativo, en este caso se utilizó el servidor apache, posterior a eso se instaló el sistema gestor de base de datos en este caso MySQL. Una vez instalado se adjuntó los archivos necesarios del sistema y se importó la base de datos y se realizaron las conexiones necesarias para el funcionamiento.

Para instalarlo en el hosting web se utilizó la herramienta FileZilla para realizar una transferencia de archivos seguro con el protocolo FTP. Luego se importó la base de datos respectiva y se realizarán las conexiones necesarias para su funcionamiento

A continuación, se muestra el código que se modificó en el hosting web para el funcionamiento del mismo.

```
<?php
include_once("db_connect.php");
$sql = "SELECT id, name, image, description, address, website, facebook,
gplus, twitter FROM cards";
$resultset = mysqli_query($conn, $sql) or die("database error:".
mysqli_error($conn));
while( $record = mysqli_fetch_assoc($resultset) ) {
?>
<div class="card hovercard">
<div class="cardheader">
<div class="avatar">

</div>
</div>
<div class="card-body info">
<div class="title">
<a href="#"><?php echo $record['name']; ?></a>
</div>
<div class="desc"> <a target="_blank" href="<?php echo $record['website'];
?>"><?php echo $record['website']; ?></a></div>
<div class="desc"><?php echo $record['description']; ?></div>
<div class="desc"><?php echo $record['address']; ?></div>
</div>
<div class="card-footer bottom">
<a class="btn btn-primary btn-twitter btn-sm" href="<?php echo
$record['twitter']; ?>">
<i class="fa fa-twitter"></i>
</a>
<a class="btn btn-danger btn-sm" rel="publisher"
href="<?php echo $record['gplus']; ?>">
<i class="fa fa-google-plus"></i>
</a>
<a class="btn btn-primary btn-sm" rel="publisher"
```



```

href="<?php echo $record['facebook']; ?>"
<i class="fa fa-facebook"></i>
</a>
</div>
</div>
<?php } ?>

```



Ilustración 8. Pantalla principal de Control de Proyectos en Bootstrap
 Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

4.4. PRUEBAS AL SISTEMA

Para las respectivas de funcionamiento se asignó las siguientes tareas a cumplir en su ejecución.

Tabla 18 Actividad

Funcionalidad en los procesos	Si	No
Presentación del módulo de acceso	Cumple	
Ingreso al sistema	Cumple	
Presentación de cada módulo	Cumple	
Reportes	Cumple	
Enlaces de acceso	Cumple	
Funcionamiento	Cumple	
Control de errores	Cumple	
Mensajes de alerta y error	Cumple	

Contraseñas acceso	Cumple	
Validación de cédula	Cumple	

Autor: Sandra Cecilia Gonzales Carvajal

Nota: Funcionabilidad de ejecución y procesos.

Tabla 19 Actividad

Descripción	Si	No
Disponibilidad	Cumple	
Escalabilidad	Cumple	
Seguridad	Cumple	
Eficacia	Cumple	

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Nota: Contiene los datos de funcionamiento.

4.5. CAPACITACIÓN AL PERSONAL

- **Personal**

Impartidor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal, desarrollador del sistema

Destinatarios: Al personal docente del Instituto Superior Tecnológico San Gabriel, en especial al Ingeniero Segundo Chávez Arias. MsC. Director del Departamento de Investigación quien será la persona encargada del manejo del sistema.

Los equipos y herramientas tecnológicas que se utilizaron para la capacitación son:

Equipos y herramientas tecnológicas

- Proyector de pantalla

Herramientas tecnológicas

- Google Chrome
- Internet

Tiempo asignado para la preparación del material y la capacitación

Tiempo estimado: 1 semana

4.6. MANTENIMIENTO

Los sitios web varían de acuerdo a las necesidades de la institución educativa o en su defecto lo que el usuario lo necesite, generalmente se aconseja que el manteniendo se lo realice cada año, sobre todo para verificar los posibles errores existentes para realizar las mejoras para un uso confiable y seguro.

Al realizar la implementación del sistema se debe realizar las debidas pruebas de funcionamiento, para poder detectar las posibles fallas y realizar las correcciones de acuerdo a los requerimientos planteados.

De esta manera se logra obtener un producto de calidad, seguridad y confianza en el manejo y almacenamiento de la información.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- ✓ Con la utilización del framework Bootstrap PHP y Mysql como gestor de base de datos, existe una gran compatibilidad entre las dos herramientas que proporcionan funcionalidades innovadoras al proyecto.
- ✓ Al realizar el diseño del programa, se planteó alternativas de manejo y funcionabilidad de la información, ayudando en la ejecución de los procesos optimizando los mismos.
- ✓ El programa cumple con las necesidades planteadas, mejorando de manera más eficiente el manejo y el almacenamiento de la información de los proyectos de investigación acorde a las temáticas y áreas de especialidad.

5.2. RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda implementar funciones adicionales al sistema que aprovechen a máximo la compatibilidad del lenguaje de programación PHP con el sistema gestor de base de datos MySQL
- ✓ Se recomienda hacer un filtrado de la información que se va almacenar, organizándolo desde el más actual hasta el más antiguo.
- ✓ Se debe realizar la clasificación respectiva de los proyectos de investigación, acordes a las áreas de especialización y a las materias base de las líneas de investigación.
- ✓ Se recomienda dar un mantenimiento de datos adecuado al sistema eliminando archivos temporales, proyectos mal generados entre otros y guardarlo de manera local evitando llenar el hosting de la institución

BIBLIOGRAFÍA

- Arias., M. S. (5 de 6 de 2021). Funciones del departamento de Investigación ISTSGA. (S. C. Carvajal, Entrevistador)
- Bendezú Ureta, R. Y. (15 de 12 de 2020). *Universidad para el desarrollo Andino*. Obtenido de Universidad para el desarrollo Andino: <http://repositorio.udea.edu.pe/handle/UDEA/140>
- earth, g. (29 de 06 de 2020). <https://www.google.com.ec/maps/place>. Obtenido de <https://www.google.com.ec/maps/place>: https://www.google.com.ec/maps/place/Olmedo+%26+Calle+Loja,+Riobamba/@-1.6787294,-78.6460422,3a,75y,97.76h,90t/data=!3m7!1e1!3m5!1sEiIZCPMovsfmiTomzwZUmw!2e0!6s%2F%2Fgeo2.ggpht.com%2Fcbk%3Fpanoid%3DEiIZCPMovsfmiTomzwZUmw%26output%3Dthumbnail%26cb_client%3
- getbootstrap. (5 de 11 de 2018). *getbootstrap*. Obtenido de getbootstrap: <https://getbootstrap.com/>
- Openwebinar. (2 de 6 de 2020). <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>: <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>
- openwebinars.net. (5 de 7 de 2019). *openwebinars.net*. Obtenido de openwebinars.net: <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>
- Php.net. (12 de 4 de 2020). *Php.net*. Obtenido de Php.net: <https://www.php.net/manual/es/intro-whatismysql.php#:~:text=Introducci%C3%B3n,%C2%BFQu%C3%A9%20es%20PHP%3F,puede%20ser%20incrustado%20en%20HTML.>
- programacion.net. (10 de 2 de 2021). *programacion.net*. Obtenido de programacion.net: https://programacion.net/articulo/como_crear_cards_de_bootstrap_mediante_php_y_mysql_1943
- raiolanetworks. (16 de 7 de 2015). <https://raiolanetworks.es>. Obtenido de <https://raiolanetworks.es>: <https://raiolanetworks.es/blog/que-es-bootstrap/>

serv2.raiolanetworks.es. (12 de 10 de 2019). <https://serv2.raiolanetworks.es/blog/wp-content/uploads/bootstrap2.png>. Obtenido de <https://serv2.raiolanetworks.es/blog/wp-content/uploads/bootstrap2.png>: <https://serv2.raiolanetworks.es/blog/wp-content/uploads/bootstrap2.png>

serv3.raiolanetworks.es. (11 de 10 de 2019). serv3.raiolanetworks.es. Obtenido de serv3.raiolanetworks.es: <https://serv3.raiolanetworks.es/blog/wp-content/uploads/bootstrap1.png>

soyhorizonte.com. (18 de agosto de 2020). Obtenido de soyhorizonte.com: <https://soyhorizonte.com/blog/ventajas-y-desventajas-de-usar-bootstrap/>

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta realizada al director del departamento de investigación y proyectos del Instituto Superior Tecnológico San Gabriel.

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SAN GABRIEL

Encuesta realizada al director del departamento de Investigación

El propósito del siguiente cuestionario es para solicitarle de la manera más comedida se digne en informar al director del departamento de Investigación acerca de las necesidades existentes en el mismo en lo relacionado a la forma de llevar el registro de los proyectos de investigación de las diferentes carreras Académicas que oferta el Instituto Superior Tecnológico San Gabriel, los mismos que están orientados a los docentes de cada especialidad.

Tener muy en cuenta que la respuesta emitida es en base a la opinión de desarrollo y experiencia de trabajo

La escala utilizada es del 1 (totalmente en desacuerdo) al 4. (totalmente en acuerdo), se tiene la posibilidad de indicar en el casillero de N/A (no aplica) en el caso de que así sea.

Ítem	Pregunta	1	2	3	4	N/A
1	Para un correcto control de registros de información de los proyectos de investigación cree que es necesario la implementación o desarrollo de una base de datos.				x	
2	Que tan importante para usted es tener respaldos de la información que su departamento maneja.				x	
3	Las carreras que usted lidera por medio de su departamento poseen un control de la información de los diferentes proyectos de investigación.				x	
4	Aceptaría usted que se realice la implementación de una base de datos en la que usted pueda hacer el seguimiento y control de la información.				x	
5	Qué nivel de importancia le da usted al desarrollo y seguimiento de los proyectos de investigación.				x	
6	Con la implementación de la base de datos en qué nivel cree usted que será de mejoras.				x	
7	Cree usted que el desarrollo de esta base de datos es sumamente importante para la imagen de presentación de proyectos institucional.				x	
8	Cree que se ganara con el diseño de desarrollo y la implementación de la base de datos como guía de que los estudiantes podemos realizar este tipo de proyectos, y que esto sirve como ejemplo para el resto del alumnado				x	

Anexo 2. Manual de Usuario

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO “SAN GABRIEL”

MANUAL DE USUARIO

Control y Seguimiento de Proyectos

V1.0



Bienvenido!

Ingrese su nombre de usuario

Ingrese su clave personal

Recordarme

Login

[Olvidó su password?](#)

CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS

VERSIÓN 1.0

AUTOR: SANDRA CECILIA GAVILANES CARVAJAL.

RIOBAMBA – ECUADOR

2022

Implementación en el sistema

1. Requerimientos de hardware

<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>
1	Computador de mesa Intel procesador I5 novena generación, 2 gigas en ram, 1 tera byte en disco duro, teclado, mouse, parlantes, accesorios, entre otras cosas.
1	Impresora multifunción de preferencia tenga conectividad Wifi y sistema de tinta continua

2. Requerimientos de Software

<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>
1	PHP (instalador)
1	MySql (instalador)
1	Bootstrap (tema a ser consultado)

3. Ingreso al sistema

Para poder ingresar al sistema se debe ir al navegador y colocar la siguiente URL <https://investigacionistsga.com/>
Ahí nos mostrara la pagina de inicio de sesión



Ilustración1. Pantalla principal de ingresos al sistema.

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

En esta ventana se debe ingresar el nombre del usuario y la contraseña, de ahí digitar en el botón login, algo muy importante es que debe estar registrado el usuario y ese punto lo realiza el administrador.



Ilustración.2 In ingreso del Usuario y la clave de acceso.

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Si en el momento de la verificación las credenciales son verdaderas se da acceso al sistema caso contrario el sistema niega el acceso hasta que ingrese las credenciales correctamente.

Una vez realizada esta acción se ingresa al menú principal.

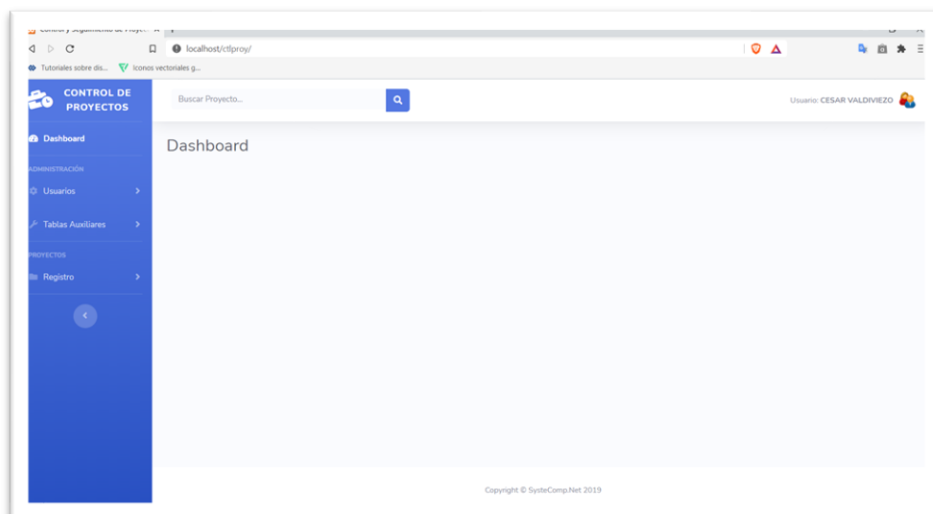


Ilustración 3. Ingreso a la página principal.

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Una vez ingresado al sistema se nos mostrara un menú lateral izquierdo el cual contiene las funcionalidades del sistema como son

Menú de usuario

En esta parte podemos gestionar los usuarios, así como cambiar la contraseña crear nuevos usuarios.

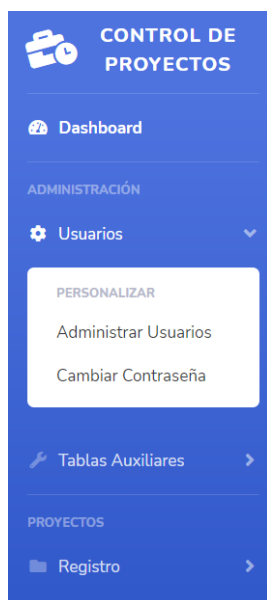


Ilustración 4. Ingreso a la página de Control de proyectos.
Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Tablas auxiliares.

En esta opción encontramos los estados es decir activo e inactivo para poder identificar los proyectos de investigación activos o in activos, por otra parte, se encuentra los tipos de proyecto en donde se ubicará la descripción general de los proyectos a revisar y por último, obtenemos el registro de las carreras como nombre logo descripción de la carrera en esta parte también tenemos una tabla visible de todas las carreras que ofrece la institución.

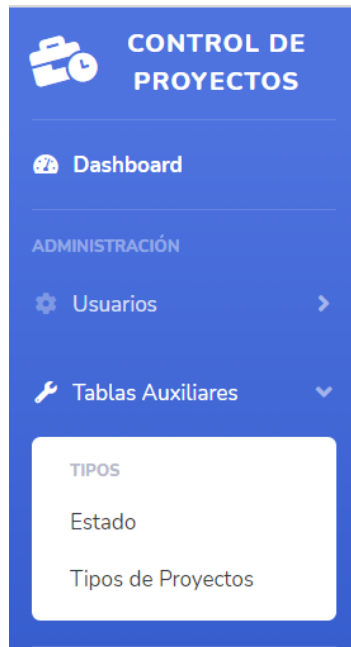


Ilustración 5 Ingreso a la página de Menús de Tablas Auxiliares.

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

En esta acción encontramos el registro de los proyectos de investigación los cuales constan de tres opciones registro del proyecto, actividades o seguimiento del proyecto y la bibliografía

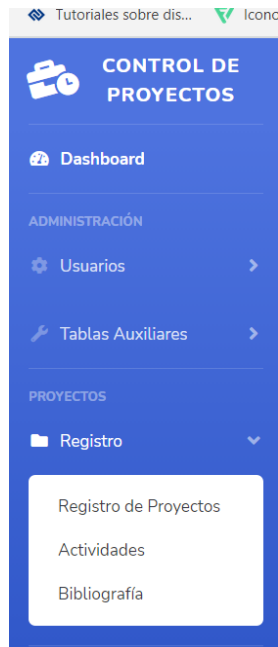


Ilustración 6. Ingreso a la página de Menú de Registro.

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Administración de Usuarios

En esta pantalla podemos modificar las características del usuario, así como la contraseña nombre del usuario entre otros

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/ctiproj/?view=-czh2MmxNUIpHdHXK2NGMjPL211QT09`. The page title is 'Administración de Usuarios'. The form contains the following fields:

- Código: (empty)
- Usuario: Ingrese su nombre de usuario (red X)
- Password: SdfdgtLUXY (red X)
- Tipo de usuario: Seleccione una opción (red X)
- Primer Nombre: Primer Nombre (red X)
- Segundo Nombre: Segundo Nombre (green checkmark)
- Apellido Paterno: Apellido Paterno (red X)
- Apellido Materno: Apellido Materno (green checkmark)
- Fecha de Nacimiento: mm/dd/yyyy (calendar icon, red X)
- @: Correo electrónico (red X)
- Estado: Seleccione una opción (red X)

At the bottom, there are buttons for 'Nuevo', 'Guardar', and 'Imprimir'. A 'Mostrar 10 entradas' dropdown is also visible.

Ilustración7. Ingreso a la página de administración de usuarios registro.

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Registro de Proyectos

En esta parte podemos ingresar los datos complementarios al proyecto, así como la carrera o carreras vinculadas al proyecto observación del proyecto el nombre del proyecto aprobado el costo, entre otros

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost/ctiproj/?view=-ZjMaGwWwRemY01GSDZUTZ3MlWVNCQ109`. The page title is 'Proyectos'. The form contains the following fields:

- Código: (empty)
- Tipo de proyecto: Seleccione una opción (red X)
- Nombre del Proyecto Propuesto: Proyecto propuesto (green checkmark)
- Nombre del Proyecto Aprobado: Proyecto aprobado (red X)
- Fecha de Registro: mm/dd/yyyy (calendar icon, red X)
- Tiene Costo?: Seleccione una opción (red X)
- Si tiene Costo, ingrese el valor: 0.00 (green checkmark)
- Alcance del Proyecto: (empty, green checkmark)
- Objetivos Generales: (empty, red X)

Ilustración 8 Ingreso y registro del proyecto de investigación.

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

En la misma pantalla se puede anexar la portada el acta de aprobación el cronograma y anexos que requiera el proyecto de investigación

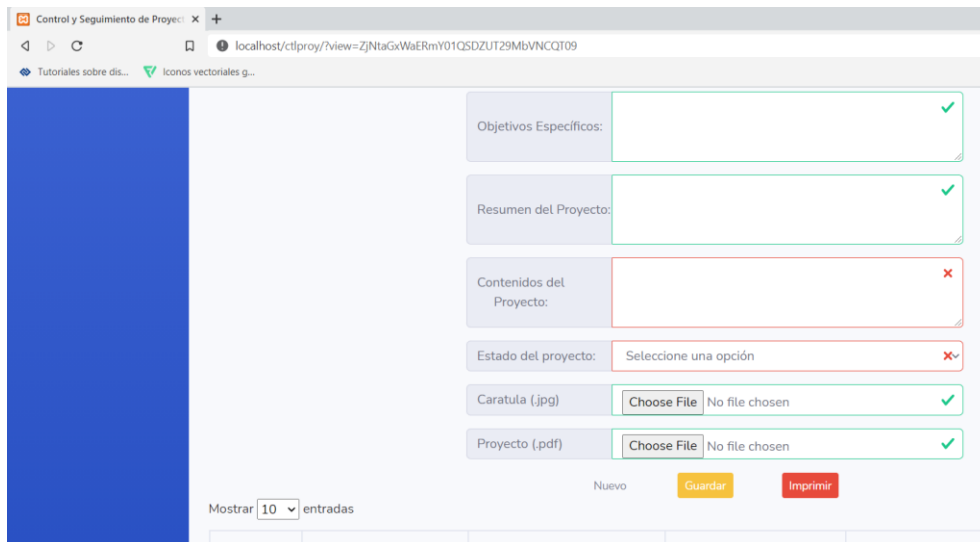


Ilustración. 9 confirmación de datos ingresados.
 Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Registro de actividades Sprint

En esta opción podemos dar seguimiento a los proyectos para realizarlos debemos seleccionar en la opción que dice proyectos seleccionados y se nos mostrara en la parte derecha el proyecto a dar seguimiento

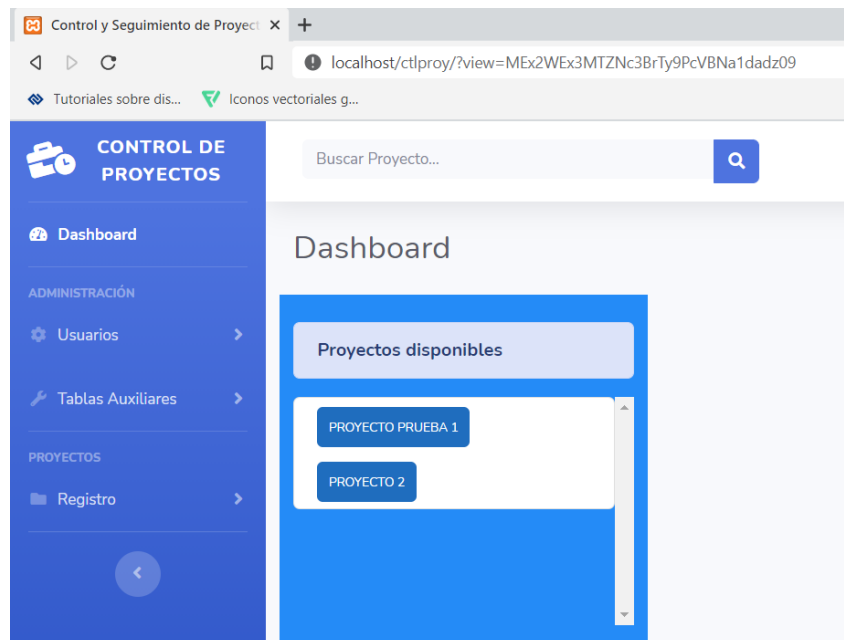


Ilustración.10 Visualización de los proyectos disponibles.
 Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Una vez que seleccionamos el proyecto se nos mostrara un botón para editar los avances cuando damos clic en ese botón se nos mostrara una pantalla para poder modificar la descripción del proyecto fecha inicio de la actividad la fecha de la revisión y el porcentaje en números del avance del proyecto

Ilustración.11 Visualización del estado del proyecto.
 Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Aquí nos muestra la pantalla para poder llenar los avances del proyecto de investigación

Ilustración 12. Actividades del proyecto de investigación.
 Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Registro de la Bibliografía el proyecto

En esta parte se ubica la bibliografía de los proyectos de investigación se selecciona el proyecto y se va colocando los campos necesarios de la bibliografía indicando si es un libro físico o un libro digital

Tutoriales sobre dis... Iconos vectoriales g...

CONTROL DE PROYECTOS

Dashboard

ADMINISTRACIÓN

- Usuarios >
- Tablas Auxiliares >

PROYECTOS

- Registro >

Buscar Proyecto...

Dashboard

Bibliografía

Código:

Proyecto: ✓

Tipo de Documento: ✓

Autor: ✗

Año de Publicación: ✓

Título: ✓

Subtítulo: ✓

Edición: ✓

Lugar de Edición: ✓

Ilustración. 13. Búsqueda de los proyectos.

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Anexo 3. Manual Técnico

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO “SAN GABRIEL”

MANUAL TÉCNICO

Control y Seguimiento de Proyectos

V1.0



Bienvenido!

 Recordarme

[Olvidó su password?](#)

CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS

VERSIÓN 1.0

AUTOR: SANDRA CECILIA GAVILANES CARVAJAL.

RIOBAMBA – ECUADOR

2022

1. Introducción

El presente manual tiene como objetivo principal el dar una visión general de lo relacionado con la parte técnica del sistema implementado en el Instituto Superior Tecnológico San Gabriel de la ciudad de Riobamba de esta forma el indicar de manera profesional a los técnicos en informática o personal especializado de la institución sobre el desarrollo y la implementación del mismo, para que se pueda dar el respectivo soporte técnico, mantenimiento e inclusive en un futuro no muy lejano la implementación de nuevos módulos de las futuras carreras a ser creadas.

En el presente constan los requerimientos mínimos a nivel de hardware, y de software para el funcionamiento adecuado en la plataforma.

2. Requerimientos Técnicos

2.1. Requerimientos Hardware

<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>
1	Computador de mesa Intel procesador I5 novena generación, 2 gigas en ram, 1 tera byte en disco duro, teclado, mouse, parlantes, accesorios, entre otras cosas.
1	Impresora multifunción de preferencia tenga conectividad Wifi y sistema de tinta continua

2.2. Requerimientos Software

<u>Cantidad</u>	<u>Descripción</u>
1	PHP (instalador)
1	MySql (instalador)
1	Bootstrap (framework)

Modelo Relacional

El modelo relacional toma el diseño conceptual para otorgar relaciones entre las entidades y atributos señalados anteriormente cambiando sus denominaciones por tablas y propiedades.

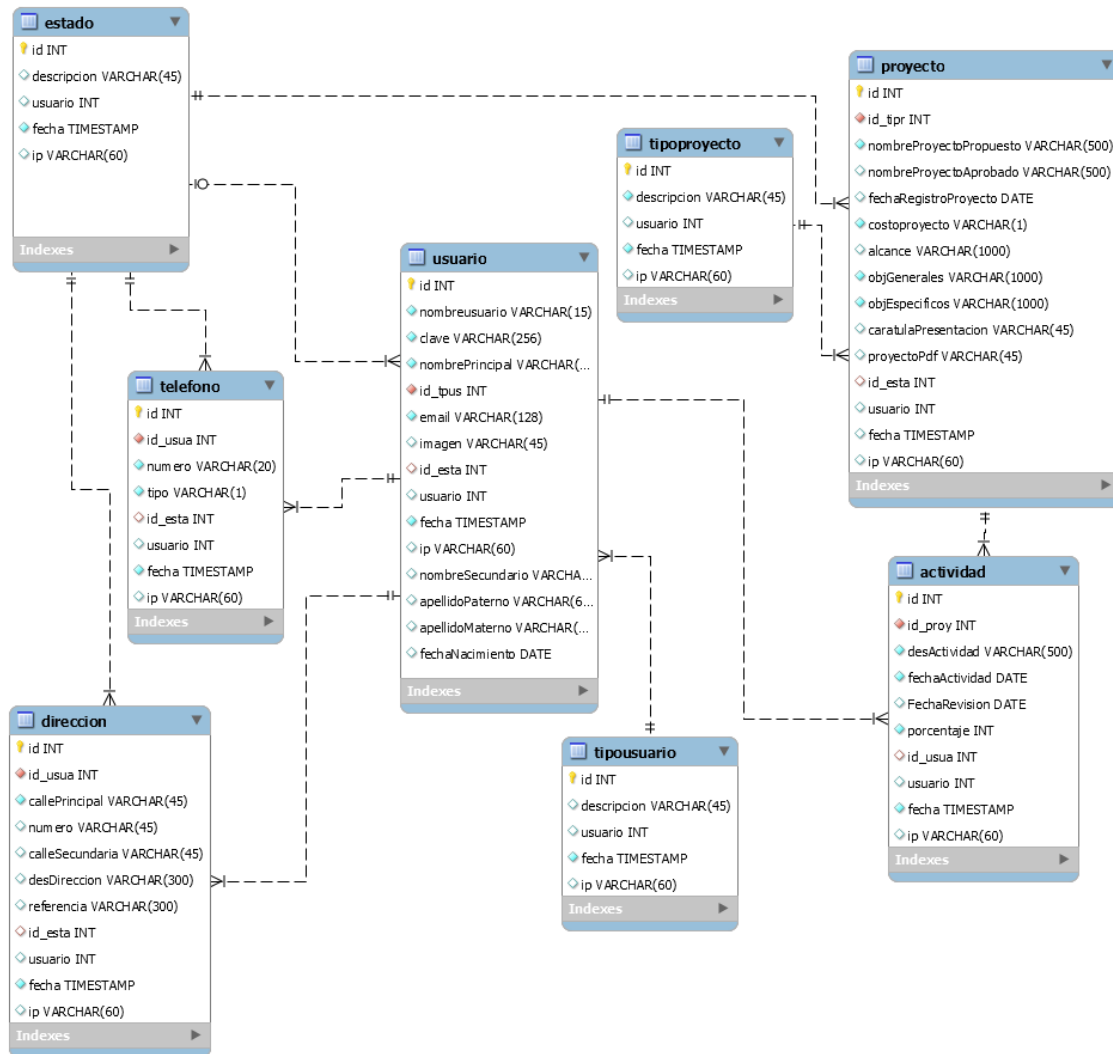


Ilustración.1 Diagrama entidad – relación.

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Para ingresar al sistema y ver o modificar los archivos de programación, es necesario ingresar a la siguiente URL:

<https://investigacionistsga.com/cpanel>

ahí nos mostrará la siguiente pantalla la cual debemos ingresar las credenciales que fueron entregadas al administrador del sistema

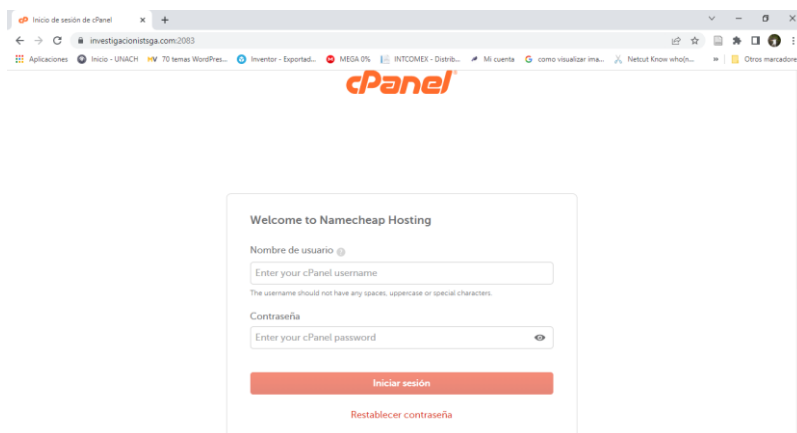


Ilustración 2. Ingreso de Cpanel

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Una vez ingresado nos mostrará un panel de opciones la cual para poder ingresar a los archivos debemos dar clic en el icono de administrador de archivos

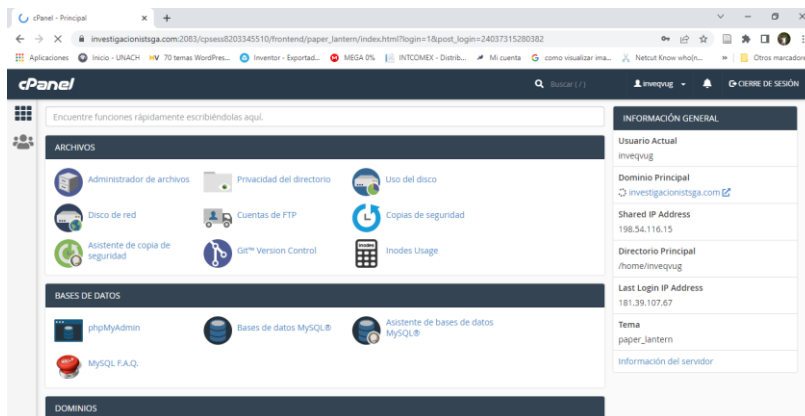


Ilustración 3. Panel Inicial

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

De ahí nos abrimos una pantalla con un listado de directorios del host en el directorio PUBLIC_HTML damos doble clic y se nos mostraron los archivos de nuestro sistema

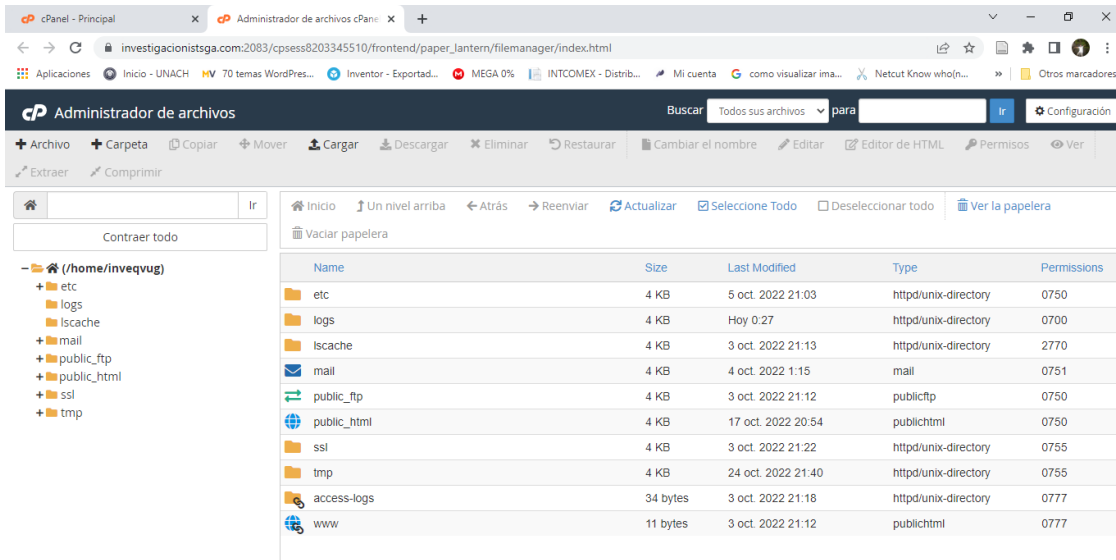


Ilustración 4. Directorios Principales
 Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Una vez dentro del directorio Public_html encontramos los directorios del sistema de configuración y de programación

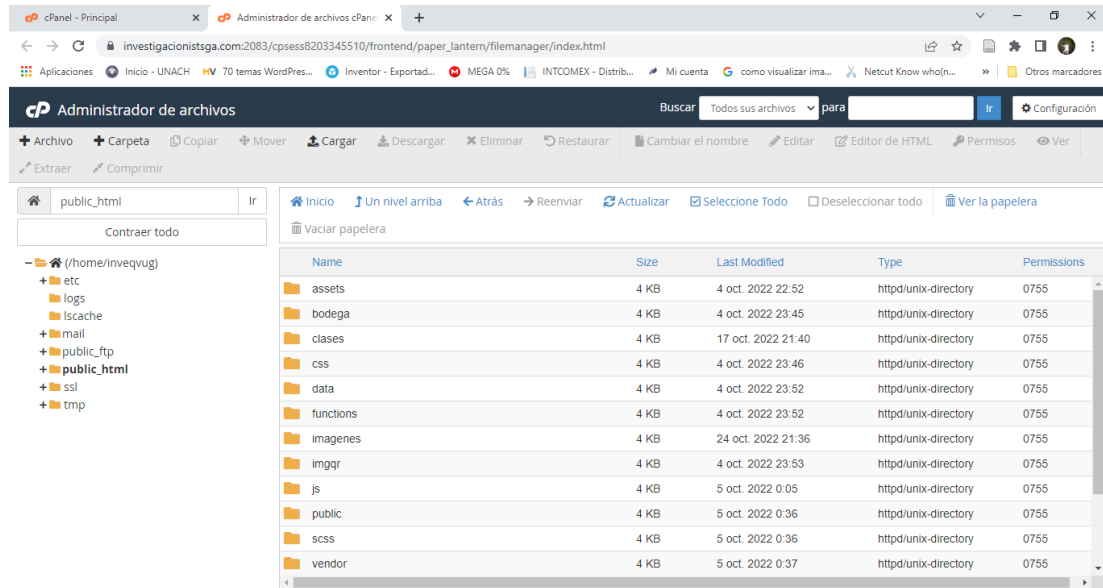


Ilustración 5. Directorios del sistema.
 Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

En este directorio podemos encontrar el archivo index.php el cual contiene los enlaces de la página principal el cual redirecciona a los directorios del sistema

```
1 <?php
2 session_start();
3 include_once "views/header.php";
4 include_once "classes/autoload.php";
5 if (!empty($_SESSION['usuario'])) {
6     $linkingpass = new LinkingPass;
7     $linkingpass->iniciar();
8 } else {
9     include_once "views/public/welcome.php";
10 }
11 include_once "views/footer.php";
12
```

Ilustración 6. Código Index

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Par el acceso a las configuraciones de la base de datos en nuestro servidor nos ubicamos dentro de los directorios public_html/clases/database.php

Ahí podemos ingresar las credenciales de configuración como se muestra en la imagen

```
database.php (PHP script text)

<?php
define("USER", "inveqvug_root");
define("PASS", "desarrollo2022");
define("HOST", "localhost");
define("PUERTO", "3306");
define("SCHEMA", "inveqvug_ctlproy1");

define("VERDADERO", 1);
define("FALSO", 0);
define("CORRECTO", 2);
define("ERROR", 3);
define("NOTIFICA", 4);

abstract class database
{
    public static $db;
    protected static $conn;
    public static $post;
    public static $get;
    public static $res = array();
    protected static $usuario;
    protected static $ip;
    protected static $idpersona;

    abstract protected static function conexion();
    abstract protected static function getRealIP();
}
```

Ilustración 7. Conexión base de datos

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Para generar los reportes utilizamos el plugin fpdf el cual esta dentro de los directorios public_html/clases/FPDF.php

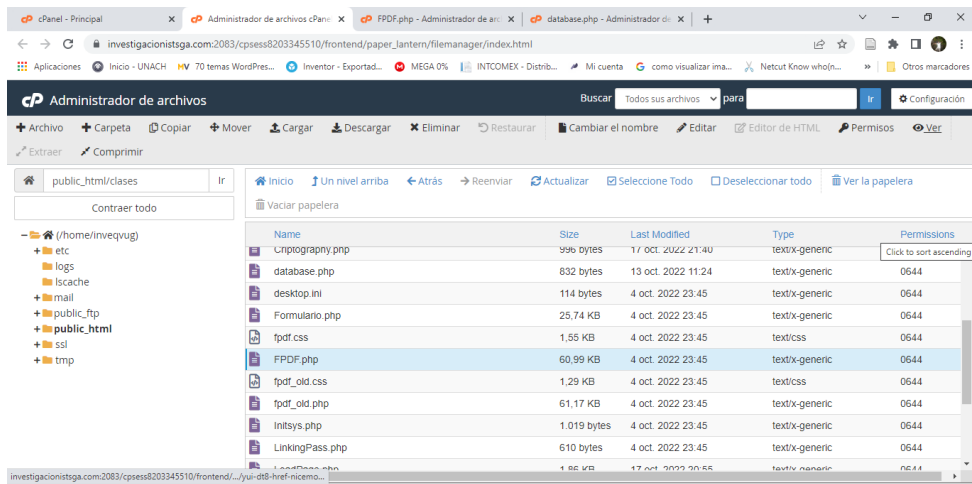


Ilustración 8. Reporte FPDF
 Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Abriendo los archivos se puede entrar al código y verificar el reporte que se quiera diseñar



Ilustración 9 Código FPDF
 Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

Para ingresar a la base de datos damos clic en el icono de phpMyadmin, y nos redireccionara a nuestra base de datos

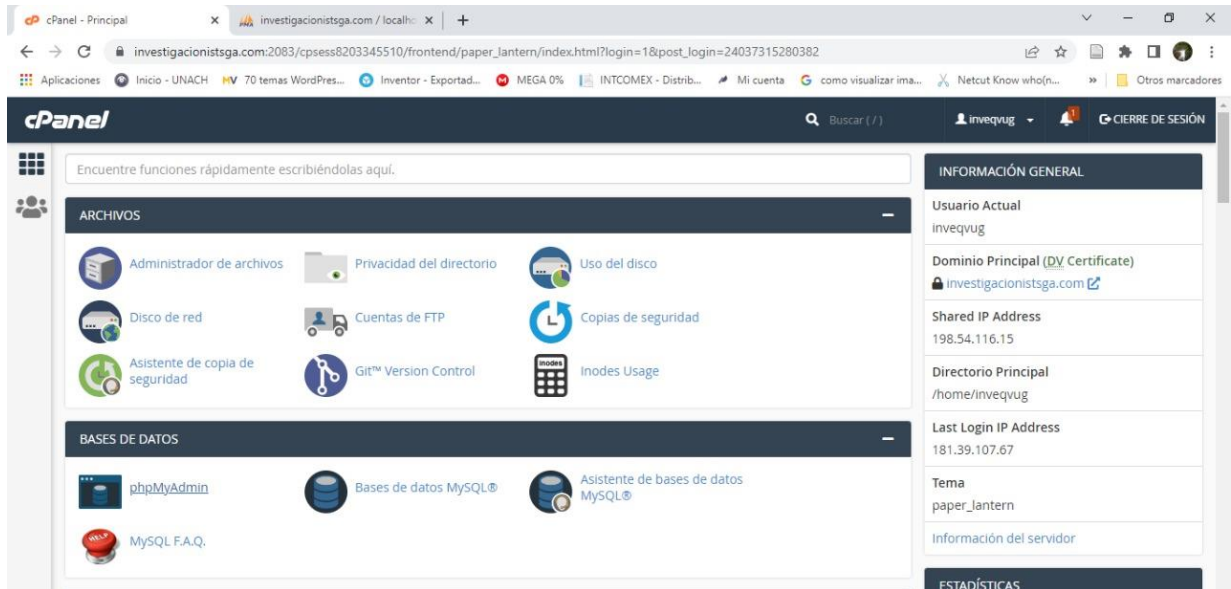


Ilustración 10. Panel para PHPMYADMIN.

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal

En esta parte podemos observar al lado izquierdo las tablas que componen nuestra base de datos mientras que en la parte central podemos observar el contenido de nuestra base de datos

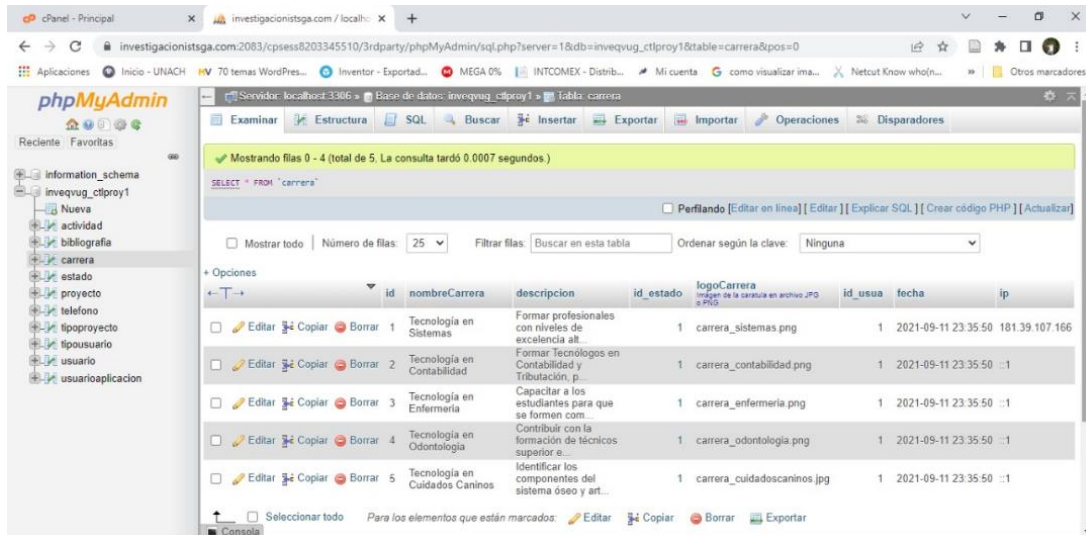


Ilustración 11. Base de datos

Autor: Sandra Cecilia Gavilanes Carvajal