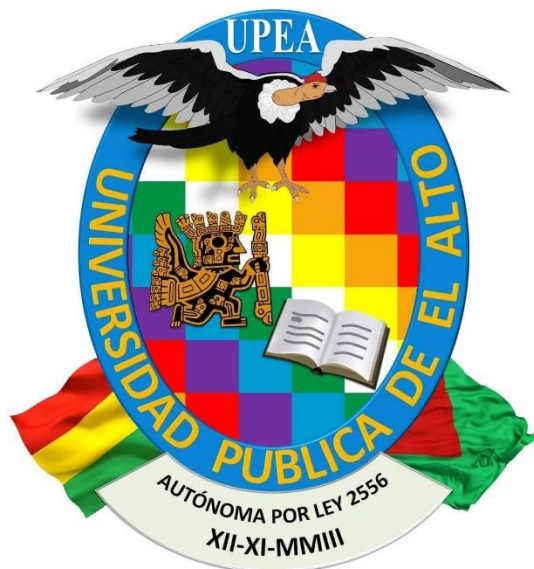


UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

CARRERA INGENIERÍA DE SISTEMAS



PROYECTO DE GRADO

“SISTEMA WEB DE INFORMACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE SOCIOS”

CASO: SINDICATO MIXTO DE TRANSPORTES “DIPLOMÁTICOS”

Para Optar el Título de Licenciatura en Ingeniería de Sistemas
MENCIÓN: INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Postulante : Wily Abraham Quispe Quispe
Tutor Metodológico : M.Sc. Ing. Enrique Flores Baltazar
Tutor Revisor : Ing. Juan Fernando Chambi Guachalla
Tutor Especialista : Lic. Freddy Salgueiro Trujillo

EL ALTO – BOLIVIA

2022

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, **Wily Abraham Quispe Quispe** estudiante con C.I. 9254480 L.P. mediante la presente **declaro** de manera pública que la propuesta del **PROYECTO DE GRADO** titulada “**SISTEMA WEB DE INFORMACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE SOCIOS**” CASO: SINDICATO MIXTO DE TRANSPORTES “**DIPLOMÁTICOS**” es original, siendo resultado de mi trabajo personal y no constituye una copia o replica de trabajos similares elaborados,

Autorizo la publicación del resumen de mi propuesta en internet y me comprometo a responder a todos los cuestionamientos que se desprenden de su lectura.

Asimismo, me hago responsable ante la universidad o terceros, de cualquiera irregularidad o daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado.

De identificarse falsificación, plagio, fraude, o que el **PROYECTO DE GRADO** haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, responsabilizándome por todas las cargas legales que se deriven de ello sometiéndome a las normas establecidas y vigentes de la Carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Pública de El Alto.

El Alto, diciembre de 2022

.....
Wily Abraham Quispe Quispe

C.I.: 9254480 LP

williamsquispe07@gmail.com

DEDICATORIA

A mi padre Benito Quispe Mamani y a mi madre Jacinta Quispe Janco, quienes me apoyaron anímicamente en todo el proceso de mi carrera universitaria.

AGRADECIMIENTO

A Dios por la gran bendición que me dio en la salud y la vida, para poder compartir mi experiencia de vida con los demás.

A mi familia quienes me brindaron tiempo, apoyo moral y económico para desarrollar y culminar este proyecto.

A mi enamorada Jazmín Yesenia Sullca Osco, quien me brindó tiempo y apoyo moral durante el desarrollo de este proyecto.

Al M.Sc. Ing. Enrique Flores Baltazar, que me guió en el desarrollo de este proyecto como mentor metodológico, y su conocimiento, paciencia e innegable empuje fueron la base para que este proyecto llegara a su culminación.

Al Lic. Freddy Salgueiro Trujillo, mi experto mentor, quien dedicó todo su tiempo y paciencia a supervisar y revisar, a documentarme y guiarme en el desarrollo de este proyecto con todas sus observaciones y sugerencias.

Al Ing. Juan Fernando Chambi Guachalla, mi supervisor de revisión, quien me apoyó con revisiones, orientación y palabras emotivas para seguir adelante, y su invaluable aporte que me ayudó a llevar el desarrollo de este proyecto por el camino correcto.

Al Departamento de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Pública de El Alto por acogirme a lo largo de mis estudios, ya que es como una segunda casa.

A todos los docentes de ingeniería de sistemas que han transmitido y compartido su invaluable conocimiento y experiencia que sin duda nos será de gran utilidad en el ejercicio de esta profesión.

Finalmente, gracias a mis queridos amigos y amigas que me apoyaron y ayudaron durante mi educación en la carrera Ingeniería de Sistemas.

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I	1
1 MARCO INTRODUCTORIO.....	1
1.1 Introducción	1
1.2 Antecedentes	2
1.2.1 Antecedentes de la Institución.....	2
1.2.2 Antecedentes Afines al Trabajo de Grado.....	4
1.2.2.1 Antecedentes Internacionales	4
1.2.2.2 Antecedentes Nacionales.....	4
1.2.2.3 Antecedentes Locales	5
1.3 Planteamiento del Problema	6
1.3.1 Problema General	6
1.3.2 Problemas Específicos	6
1.4 Objetivos	6
1.4.1 Objetivo General.....	6
1.4.2 Objetivos Específicos	7
1.5 Justificación	7
1.5.1 Justificación Técnica	7
1.5.2 Justificación Económica	7
1.5.3 Justificación Social	7
1.6 METODOLOGÍA	8
1.6.1 Método de Ingeniería.....	8
1.6.1.1 Metodología de Desarrollo	8
1.6.1.2 Métricas de Calidad de Software.....	8
1.6.1.3 Estimación de Costos.....	8
1.6.1.4 Seguridad.....	9
1.6.1.5 Pruebas al Software	9
1.7 Herramientas	9

1.7.1	Sistema Operativo Windows	9
1.7.2	Lenguaje de Programación PHP	10
1.7.3	MySQL Workbench	10
1.7.4	Gestor de Base de Datos MariaDB	10
1.7.5	Framework Codeigniter	10
1.7.6	Bootstrap	10
1.7.7	JQuery	11
1.8	Límites y Alcances	11
1.8.1	Límites	11
1.8.2	Alcances	11
1.8.2.1	Módulo Institución	11
1.8.2.2	Módulo Autenticación de Usuarios	11
1.8.2.3	Módulo Registro de Socios	11
1.8.2.4	Módulo Eventos	12
1.8.2.5	Módulo Comunicados	12
1.8.2.6	Módulo Ingresos	12
1.8.2.7	Módulo Egresos	12
1.9	Aportes	12
CAPÍTULO II		13
2	MARCO TEÓRICO	13
2.1	Introducción	13
2.2	Dato	13
2.2.1	Tipos de Datos	13
2.2.1.1	Datos Cualitativos	13
2.2.1.2	Datos Cuantitativos	13
2.3	Información	14
2.3.1	Tipos de Información	14
2.3.1.1	Información Privilegiada	14
2.3.1.2	Información Pública	14

2.3.1.3	Información Privada	14
2.3.1.4	Información Externa	14
2.3.1.5	Información Interna	14
2.4	Sistema	15
2.4.1	Tipos de Sistemas	15
2.4.1.1	Sistemas Conceptuales o Abstractos.....	15
2.4.1.2	Sistemas Reales o Materiales	15
2.5	Sistema de Información	15
2.6	Sistema Web.....	16
2.7	Sistema informático.....	16
2.8	Informática	17
2.9	Seguimiento	17
2.10	Control	17
2.10.1	Tipos de Control.....	18
2.10.1.1	Control Preliminar o Preventivo.....	18
2.10.1.2	Control Concurrente o Permanente.....	18
2.10.1.3	Control Posterior, Correctivo o de Retroalimentación	18
2.11	Socio.....	18
2.12	Sindicato	19
2.13	Transporte.....	19
2.14	Sindicato de Transportes	20
2.15	Método de Ingeniería	20
2.16	Ingeniería de Software	20
2.17	Metodología de Desarrollo OOHDM	20
2.17.1	Definición u Obtención de Requerimientos.....	21
2.17.2	Diseño Conceptual.....	21
2.17.3	Diseño de Navegación.....	22

2.17.4	Diseño de Interfaz Abstracta.....	23
2.17.5	Implementación.....	24
2.18	Lenguaje Modelado Unificado – UML	24
2.19	Modelo Vista Controlador.....	24
2.20	Métricas de Calidad de Software ISO/IEC 25000	25
2.20.1	Estructura de la Serie ISO/IEC 25000	26
2.20.2	Medición de Calidad ISO/IEC 25010	26
2.20.2.1	Adecuación Funcional	27
2.20.2.2	Eficiencia de Desempeño.....	27
2.20.2.3	Compatibilidad.....	28
2.20.2.4	Usabilidad.....	28
2.20.2.5	Fiabilidad	29
2.20.2.6	Seguridad	29
2.20.2.7	Mantenibilidad	30
2.20.2.8	Portabilidad	30
2.21	Estimación de Costos COSMIC	31
2.21.1	Fase 1: Estrategia de Medición.....	32
2.21.2	Fase 2: Mapeo	32
2.21.3	Fase 3: Medición.....	32
2.22	Seguridad ISO 27000.....	33
2.22.1	ISO 27001	33
2.22.1.1	Beneficios Norma ISO/IEC 27001	34
2.22.2	ISO 27002.....	34
2.23	Pruebas al Prototipo de Software	34
2.23.1	Caja Blanca.....	35
2.23.2	Caja Negra.....	35
2.23.3	Pruebas de Estrés	36
2.24	Herramientas	37
2.24.1	Hardware	37

2.24.2	Software.....	37
2.24.2.1	Sistema Operativo Windows	37
2.24.2.2	Lenguaje de programación PHP	37
2.24.2.3	Framework Codeigniter	38
2.24.2.4	Bootstrap.....	38
2.24.2.5	Gestor de Base de Datos MARIADB.....	39
2.24.2.6	MySQL Workbench	39
CAPÍTULO III		40
3	MARCO APLICATIVO.....	40
3.1	Introducción	40
3.2	Esquema del Sistema	40
3.3	Aplicación de la Metodología de Desarrollo	41
3.3.1	Obtención de Requerimientos	41
3.3.1.1	Definición de Actores	42
3.3.1.2	Requerimientos funcionales	43
3.3.2	Diseño Conceptual	44
3.3.2.1	Diagrama de Caso de Uso General	44
3.3.3	Diseño Navegacional.....	49
3.3.4	Diseño de Interfaz Abstracta	51
3.3.4.1	Interfaz Abstracta Página Inicial.....	51
3.3.4.2	Interfaz Abstracta Inicio de Sesión	52
3.3.4.3	Interfaz Abstracta del Administrador	52
3.3.4.4	Interfaz Abstracta del Encargado	53
3.3.5	Implementación	54
3.4	Desarrollo e Implementación del Sistema.....	55
3.4.1	Desarrollo	55
3.4.1.1	Maquetación.....	55
3.4.1.2	Diseño de la Base de Datos.....	57
3.4.1.3	Desarrollo de los Módulos.....	58

3.4.2	Implementación y Despliegue	67
3.4.2.1	Requerimientos del Hardware	67
3.4.2.2	Requerimientos del Software	67
3.4.2.3	Despliegue	68
CAPÍTULO IV		71
4	PRUEBAS Y RESULTADOS	71
4.1	Introducción	71
4.2	Métrica De Calidad.....	71
4.2.1	Adecuación Funcional	71
4.2.2	Usabilidad.....	75
4.2.3	Fiabilidad	76
4.2.4	Mantenibilidad	77
4.2.5	Portabilidad	77
4.3	Calidad total	78
4.4	Estimación de Costos	79
4.4.1	Costo Mes del Equipo de Trabajo	81
4.4.2	Costo por Unidad de Medida	82
4.4.3	Estimación de Costo del Software.....	82
4.4.4	Tiempo de Duración del Desarrollo del Software	82
4.5	Seguridad.....	83
4.5.1	A nivel Base de Datos	83
4.5.2	A nivel de la Aplicación.....	83
4.6	Pruebas de Software.....	84
4.6.1	Caja Blanca	84
4.6.2	Caja Blanca	86
4.6.3	Pruebas de Estrés.....	89
4.6.3.1	Conclusiones Pruebas de Estrés	89
CAPÍTULO V		90

5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
5.1	Conclusiones	90
5.2	Recomendaciones	91
	BIBLIOGRAFÍA	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Organigrama.	3
Figura 2.1 Etapas de la Metodología OOHDm	21
Figura 2.2 Diseño Conceptual	22
Figura 2.3 Diseño Navegacional	23
Figura 2.4 Diagrama Modelo Vista Controlador	25
Figura 2.5 Modelo Divisiones Norma ISO/IEC 25000.	26
Figura 2.6 Características de Calidad del Proyecto Software.	27
Figura 2.7 Las Fases de la Metodología COSMIC	31
Figura 2.8 Fórmulas para Estimación de Costos.....	33
Figura 2.9 Caja Blanca	35
Figura 2.10 Caja Negra	36
Figura 2.11 Modelo Vista Controlador (MVC).....	38
Figura 3.1 Esquema del Sistema	40
Figura 3.2 Diagrama de Caso de Uso General del Sistema.....	44
Figura 3.3 Gestión de Usuario.....	45
Figura 3.4 Gestionar la Información.	46
Figura 3.5 Actividades Socio	47
Figura 3.6 Información Usuario	48
Figura 3.7 Diagrama Navegacional Principal (Administrador)	49
Figura 3.8 Diagrama Navegacional (Encargado)	50
Figura 3.9 Diagrama Navegacional (Socios).....	50
Figura 3.10 Diseño de interfaz abstracta página inicial.	51
Figura 3.11 Diseño de Interfaz Abstracta Inicio de Sesión.	52

Figura 3.12 Diseño de Interfaz Abstracta Administrador	53
Figura 3.13 Diseño de Interfaz Abstracta Encargado	54
Figura 3.14 Maquetación Página Principal.....	56
Figura 3.15 Maquetación de la Administración.....	56
Figura 3.16 Base de Datos.....	57
Figura 3.17 Código SQL de la Base de Datos.....	58
Figura 3.18 Página Principal del Sistema.....	58
Figura 3.19 Página Principal.	59
Figura 3.20 Inicio de Sesión del Usuario.....	59
Figura 3.21 Autenticación Inicio de Sesión Usuarios.	60
Figura 3.22 Módulo Institución.	60
Figura 3.23 Institución.	61
Figura 3.24 Modulo Administración de Usuarios.....	61
Figura 3.25 Administración de Usuarios.....	62
Figura 3.26 Módulo Socios.....	62
Figura 3.27 Módulo Socios.....	63
Figura 3.28 Modulo Comunicados.....	63
Figura 3.29 Modulo Comunicados.....	64
Figura 3.30 Modulo Eventos.....	64
Figura 3.31 Modulo Eventos.....	65
Figura 3.32 Modulo Ingresos.....	65
Figura 3.33 Modulo Ingresos.....	66
Figura 3.34 Modulo Egresos	66
Figura 3.35 Módulo Egresos	67

Figura 3.36 Configuración FileZilla.....	68
Figura 3.37 Subida de Archivos.	69
Figura 3.38 Importación de la Base de Datos.	69
Figura 3.39 Base de Datos.....	70
Figura 3.40 Acceso al Sistema.....	70
Figura 4.1 Flujograma de Sistema.	84
Figura 4.2 Pruebas de Caja negra Inicio de Sesión.	87
Figura 4.3 Resumen de Prueba de Estrés del Sistema.....	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1 Obtención de Requerimientos	41
Tabla 3.2 Actores	42
Tabla 3.3 Requerimientos Funcionales	43
Tabla 3.4 Caso de Uso Gestión de Administrador.	45
Tabla 3.5 Caso de uso gestión encargado.....	46
Tabla 3.6 Caso de uso actividad de socio.....	47
Tabla 3.7 Caso de uso información del usuario	48
Tabla 4.1 Parámetros de Medida y Cantidad.	71
Tabla 4.2 Parámetros de Medida con Factor de Ponderación.	72
Tabla 4.3 Valores de Ajuste de Complejidad.....	72
Tabla 4.4 Encuesta Sobre la Usabilidad del Sistema.....	75
Tabla 4.5 Valores de Fiabilidad de Cada Módulo.....	76
Tabla 4.6 Calidad Total.	78
Tabla 4.7 Medición de Puntos de Función COSMIC.	79
Tabla 4.8 Resultados Obtenidos de Estimación de Costos.....	83
Tabla 4.9 Medidas de Seguridad.....	83
Tabla 4.10 Valores de Limite Inicio de Sesión.....	86
Tabla 4.11 Descripción de Pruebas de Caja Negra Inicio de Sesión.	88

RESUMEN

En el proceso de mejorar en la información, seguimiento y control del sindicato mixto de transportes “Diplomáticos”, se pensó sobre las situaciones del control y seguimiento económico, información para los socios del sindicato y los usuarios que utilizan el transporte, con ese fin el presente proyecto “SISTEMA WEB DE INFORMACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE SOCIOS” CASO: SINDICATO MIXTO DE TRANSPORTES “DIPLOMÁTICOS”, es para ayudar en el crecimiento del sindicato, aprovechando el potencial de la tecnología que proporciona la Web.

Para el desarrollo del sistema se utiliza la Metodología de diseño de hipertexto orientado a objetos (OOHDM), que incluye cinco fases: recopilación de requisitos, diseño conceptual, diseño de navegación, diseño de interfaz abstracta e implementación; y nos basamos en diagramas de lenguaje (UML), como diagramas de uso, diagramas de clases, etc. Y utilizamos este enfoque para generar una serie de documentos para garantizar la implementación del sistema.

El desarrollo del sistema utiliza PHP como lenguaje de programación, juntamente con el framework Codeigniter, adopta el estilo de arquitectura de software Modelo, Vista, Controlador (MVC), la administración de la base de datos fue bajo el entorno MariaDB.

Las mediciones de la calidad del sistema Web se realizan de acuerdo con la norma ISO/IEC 25000 y la estimación de costos según el método de medición COSMIC que permite calcular el costo total del desarrollo del sistema, posteriormente para la seguridad del sistema se hizo bajo la norma ISO/IEC 27000.

Para la realización de las pruebas se utilizó el método de la caja blanca, caja negra y las pruebas de estrés que empleamos durante toda la construcción y diseño del sistema.

Palabra Clave: Metodología Metodología de diseño de hipertexto orientado a objetos (OOHDM), Sistema Web.

ABSTRACT

In the process of improving the information, follow-up and control of the "Diplomáticos" mixed transport union, we thought about the situations of economic control and follow-up, information for the union members and the users who use the transport, for that purpose the This project "WEB SYSTEM OF INFORMATION, MONITORING AND CONTROL OF PARTNERS" CASE: MIXED TRANSPORT UNION "DIPLOMATICS", is to help in the growth of the union, taking advantage of the potential of the technology provided by the Web.

For the development of the system, the Object-Oriented Hypertext Design Methodology (OOHDM) is used, which includes five phases: requirements gathering, conceptual design, navigation design, abstract interface design and implementation; and we rely on language diagrams (UML), such as usage diagrams, class diagrams, etc. And we use this approach to generate a series of documents to guarantee the implementation of the system.

The development of the system uses PHP as a programming language, together with the Codeigniter framework, it adopts the Model, View, Controller (MVC) software architecture style, the administration of the database was under the MariaDB environment.

The measurements of the quality of the Web system are carried out in accordance with the ISO/IEC 25000 standard and the estimation of costs according to the COSMIC measurement method that allows calculating the total cost of the development of the system, later for the security of the system it was done under the ISO/IEC 27000 standard.

To carry out the tests, the white box method, black box method and the stress tests that we used throughout the construction and design of the system were used.

Keywords: Methodology Object-oriented hypertext design methodology (OOHDM), Web System.

GLOSARIO DE ABREVIACIONES

OOHDM. Método de Diseño Hipermedia Orientada a Objetos.

UML. Lenguaje Unificado de modelado.

PHP. Pre-procesador de Hipertexto.

MVC. Modelo Vista Controlador.

ISO. Organización Internacional de Normalización.

IEC. Comisión Electrónica Internacional.

CPU. Unidad Central de Proceso.

HTML. Lenguaje de Marcas de Hipertexto.

SQL. Lenguaje de Consulta Estructurada.

CSS. Hoja de Estilo en Cascada.

UML. Lenguaje Modelado Unificado.

RAM. Memoria de Acceso Aleatorio.

FTP. Protocolo de Transferencia de Ficheros.

PF. Puntos Función.

IMS. Índice de Madurez.

GP. Grado de Portabilidad.

PDF. Formato de Documento Portátiles.

CAPÍTULO I

1 MARCO INTRODUCTORIO

1.1 Introducción

Con la existencia del internet y la tecnología se abre muchas posibilidades para implementar un sistema web para su crecimiento y fortalecimiento de la institución por que se maneja mucha información correspondiente en la institución y optimizarlos es muy importante tales como registro del personal, reportes, control de inventarios, etc. Por lo tanto, con un sistema web se facilita el uso de la información y la seguridad es mayor.

Para poder realizar los viajes al sector de (Provincia Omasuyos – Chejepampa) acuden al terminal interprovincial de El Alto. Desde la fundación hasta la actualidad la institución de transporte no cuenta con un Sistema Web de Información, control y seguimiento por lo que es necesario una información de los eventos, publicaciones y avisos a los clientes que utilizan el transporte. Así también es muy importante el control y seguimiento de los transportistas dentro del sindicato para el buen servicio de los clientes.

Se desarrolla e implementa un Sistema Web de Información, Control y Seguimiento a la institución para la información de los pasajeros y la mejor atención y comodidad de los mismos, de la misma manera para un buen manejo en la administración dentro de la institución. Esto ayudara de gran manera a la institución para su crecimiento y también para los pasajeros que estarán beneficiados en cada uno de sus viajes.

Para la realización del proyecto se aplica las siguientes metodologías; (Metodología de Desarrollo OOHDM, Métricas de Calidad de Software ISO/IEC 25000, Estimación de Costos COSMIC, Seguridad ISO 27000, Pruebas al Software), Y se utilizará lenguaje de programación PHP, Framework Codeigniter, Gestor de Base de Datos MARIADB, Framework CSS BOOTSTRAP, también se hará según al requerimiento de la entrevistas y encuestas dadas por la institución.

1.2 Antecedentes

1.2.1 Antecedentes de la Institución

Actualmente el Sindicato Mixto de Transportes “Diplomáticos”, realiza el transporte de pasajeros desde la terminal interprovincial de la Ciudad de El Alto – La Paz, hasta la parada del sindicato Chejepampa – Chojñapata de la Provincia Omasuyos del departamento de La Paz. El sindicato ofrece el servicio de transporte todos los días de la semana y transita según el horario establecido por el sindicato. Desde su fundación hasta la actualidad el sindicato presta servicios de manera eficiente.

a) Misión

El Sindicato Mixto de Transportes “Diplomáticos” tiene como misión proporcionar un apoyo a todos los socios, con el objetivo de crecer, proveer un buen servicio a los clientes en el transporte de los mismos y también ser eficaz como sindicato de transportes.

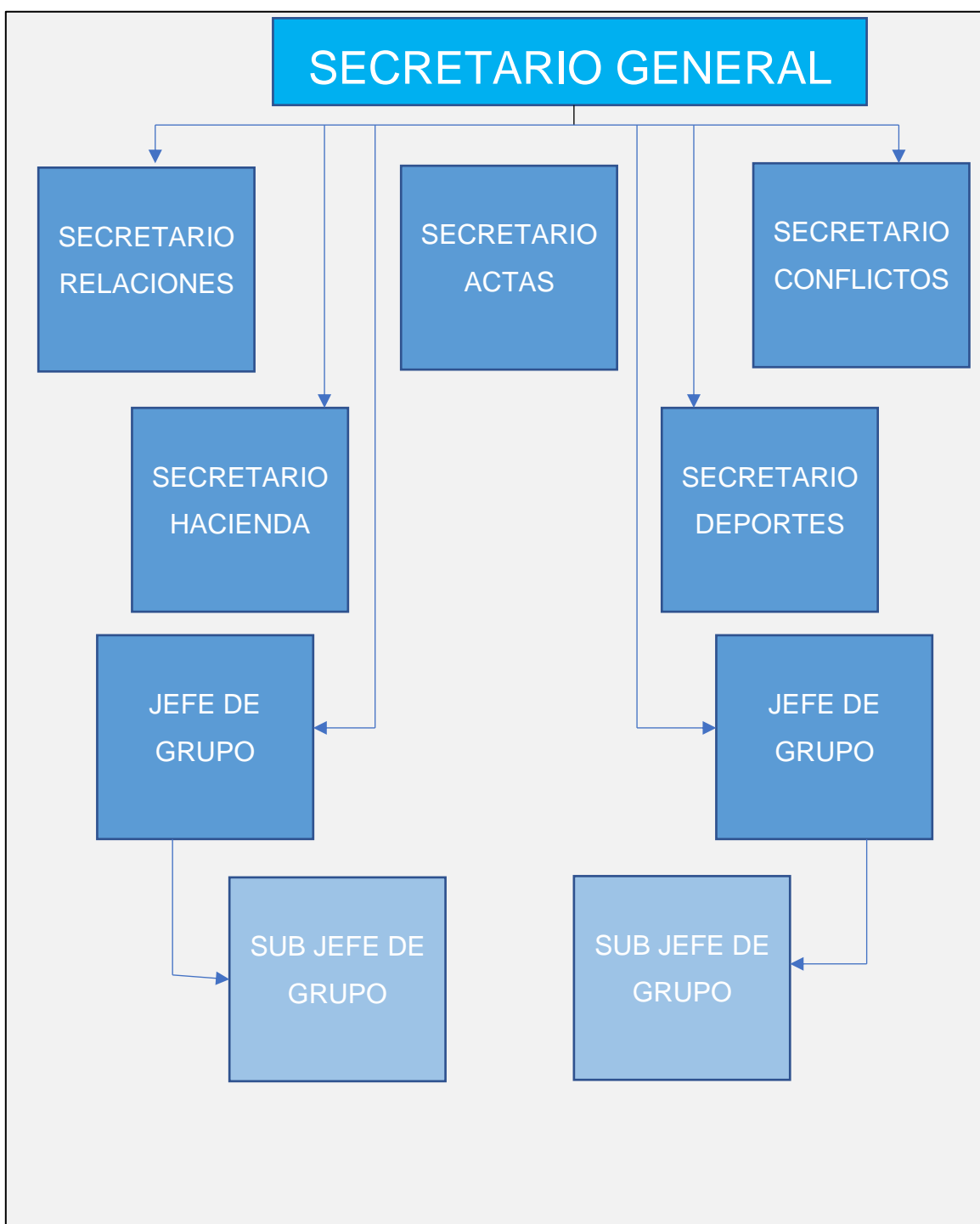
b) Visión

La visión del Sindicato Mixto de Transportes “Diplomáticos” es brindar el mejor servicio de transporte y también ser eficaz en el servicio de los clientes y también como sindicato crecer en lo social e institucional del sindicato.

c) Objetivo Institucional

El sindicato Mixto de Transportes “Diplomáticos” tiene como objetivo proteger, unir, organizar y representar a todos los socios quienes transportan los pasajeros a su destino y también brindar el servicio necesario a los clientes. El sindicato está conformado por un cuerpo directorio que ejercen sus funciones.

Figura 1.1
Organigrama.



Nota: Es la representación gráfica del sindicato.

1.2.2 Antecedentes Afines al Trabajo de Grado

1.2.2.1 Antecedentes Internacionales

- a) (DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN DE SERVICIOS DE LÍNEAS DE AUTOBUSES), Con el auge de las tecnologías móviles en los últimos años han aflorado diversas aplicaciones, tanto móviles como web, en las que el usuario puede consultar los horarios del transporte público, sea autobús, tren o metro. No obstante, los usuarios de las líneas de autobús L411 (Perales del Rio - Legazpi) y L4 (Perales del Rio - Getafe) no disponen de ningún servicio donde poder consultar la información de sus autobuses. Con este Proyecto de Fin de Grado se busca paliar esta carencia desarrollando una aplicación móvil para dispositivos Android que permita la visualización tanto de los horarios como de las paradas de las líneas de autobús. (Aldeguer Silvero & Días Martínez, 2016 - 2017)
- b) (SISTEMA WEB PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS EN LA EMPRESA RRN CONSULTING S.A.C), La base de este trabajo de investigación es el desarrollo, implementación y evaluación de sistema de red para proyectos de control y seguimiento en la empresa RRN CONSULTING S.A.C. El tipo de investigación aplica para el desarrollo de estudios experimentales, preexperimentales porque es implementado un Sistema Web para el control y seguimiento de proyectos, en el que esto soluciona los problemas que surgen en la empresa RRN CONSULTING S.A.C. (Castillejo Carbajal, 2018)

1.2.2.2 Antecedentes Nacionales

- a) ("SISTEMA WEB VENTA DE BOLETOS PARA LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE DE LA TERMINAL DE BUSES LA PAZ" CASO: SOLUCIONES DE TECNOLOGÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES), Las empresas de transporte que se encuentra en la Terminal de Buses La Paz tienen como principal actividad la venta de boletos para distintos tipos de viajes, que requieren mejorar el proceso de la transacción y adquisición de boletos a diario de los diferentes viajes que ofrecen. El

presente proyecto tiene como principal objetivo desarrollar un sistema web para mejorar el servicio de venta de boletos para las empresas descritas anteriormente, de forma que los procesos sean más eficientes y mejores. (Mollinedo Pacuanca, 2017)

- b) (SISTEMA DE GESTIÓN VEHICULAR PARA EL SINDICATO DE TRANSPORTES MIXTO SIMÓN BOLÍVAR), El sindicato de transporte mixto “Simón Bolívar” propuso implementar un sistema de información vehicular para la entidad de recursos humanos y vehículos. El proyecto presentado es orientado al desarrollo de un sistema de gestión vehicular, para la administración y control de sus afiliados en el área operativa y el área de contabilidad cubriendo así los requerimientos y necesidades del sindicato. (Yugra Magnani, 2019)

1.2.2.3 *Antecedentes Locales*

- a) (SISTEMA DE CONTROL Y ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS PARA LA INCUBADORA DE MICROEMPRESAS PRODUCTIVAS), El presente proyecto es propuesto para afrontar los inconvenientes que se da en el área de la administración, implementando un sistema de control y administración de los Recursos Humanos que refuerce el control de la información del personal aplicando la Base de Datos relacionales para el sistema. Por lo tanto, el proyecto fue implantado en la institución sobre una base de requerimientos, que fue analizado, modelado y diseñado para que alcancen el resultado de generación de reportes, planilla de sueldos y salarios, reportes de asistencia biométrico, control de vacaciones y otro tipo de resultados que no son muy relevantes pero que ayudan a un desenvolvimiento rápido para el usuario que los administra. (Sanches Ibañez, 2020)
- b) (SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE INVENTARIO), La empresa Victory Motors Bolivia, ofrece a los clientes vehículos de distintas marcas, que a su vez son productos importados, para lo cual la información que se maneja es realizada de manera manual es por eso que carecen de un sistema de información y control de inventario de ventas. El proyecto se realizó

con el objetivo de mejorar en el aspecto de las ventas, ingresos y/o actualización de nuevos productos que llegan a la empresa y otros. (Calle Limachi, 2020)

1.3 Planteamiento del Problema

1.3.1 Problema General

Actualmente en el sindicato no existe una información sistematizada para el orden de salida de las movilidades, información de los comunicados y eventos del sindicato para los socios, lo cual afecta en la organización de los mismos, hay una demora en la realización de los reportes de ingresos y/o egresos de las recaudaciones, reporte de venta de las hojas de ruta, genera las pérdidas económicas del sindicato, Por lo tanto, es necesario realizar un sistema que realice la publicación de la información para los socios y usuarios del sindicato.

1.3.2 Problemas Específicos

- a) El orden de salida de las movilidades es de manera desordenada.
- b) No hay una información correspondiente para el sindicato y los usuarios.
- c) Los reportes que se manejan dentro del sindicato son de manera manual por lo que presenta una demora y fallos al mostrar un reporte.
- d) No hay un medio de comunicación para los usuarios que utilizan el transporte del sindicato.
- e) No existe el reporte de los ingresos y/o egresos que se manejan dentro del sindicato.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar e implementar un Sistema Web para la información, seguimiento y control del sindicato mixto de transportes “Diplomáticos”, e información relevante para los usuarios que utilizan el servicio de transporte a fin de que sea un sistema que brinde de manera eficiente y eficaz dentro y fuera de la institución.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar un análisis de la información con los requerimientos obtenidos del sindicato.
- Diseñar una Base de datos con toda la información correspondiente del sindicato.
- Establecer módulos que permita la información de los socios y los usuarios que utilizan el sindicato.
- Publicar toda la información correspondiente para los socios del sindicato y para los clientes que utilizan el transporte del sindicato, orden de salida de minibuses, comunicados, y avisos.
- Generar los reportes de los ingresos y/o egresos de los montos económicos que se manejan dentro del sindicato.
- Realizar el seguimiento de los ingresos y/o egresos económicos del sindicato.

1.5 Justificación

1.5.1 Justificación Técnica

El sistema a desarrollarse está justificado por la necesidad que existe de contar con un servicio de la información, seguimiento y control en el sindicato para el acceso de la información rápida de los socios, orden de salida de las movilidades, el acceso rápido a la información económica que existe en el sindicato.

1.5.2 Justificación Económica

El proyecto se justifica económicamente porque permite optimizar los procesos de la información, que se maneja dentro y fuera del sindicato, ayudando a los socios y quienes utilizan el servicio de transporte. Este sistema de información es multiplataforma, es decir que funciona el cualquier sistema operativo que cuenta con el servicio de internet, también es de uso software libre.

1.5.3 Justificación Social

El proyecto beneficia con la información, seguimiento y control de gran manera a los socios del sindicato y usuarios que utilizan el transporte ya que estarán informados sobre las actividades, comunicados y eventos que lo realiza el sindicato. Esto ayudara

de gran manera a la institución en la afluencia de los usuarios para la mejora del servicio que en primera instancia no era de los mejores.

1.6 METODOLOGÍA

1.6.1 Método de Ingeniería

1.6.1.1 Metodología de Desarrollo

- a) Metodología OOHD: Es utilizada para crear modelos prácticos para el diseño de aplicaciones de hipertexto, se caracteriza por desarrollar aplicaciones hipermedia, enfocándose en procesos de ingeniería de software y esta propone cinco etapas. (Gutiérrez, 2016)
- Obtención de requerimientos.
 - Diseño conceptual.
 - Diseño navegacional.
 - Diseño de interfaz abstracta.
 - Implementación.

1.6.1.2 Métricas de Calidad de Software

- a) ISO/IEC 25000: Conocida como SQuaRE, es una serie de estándares diseñados para establecer un marco común para evaluar la calidad de los productos de software. Es el resultado del desarrollo de otras normas anteriores, en particular la ISO/IEC 9126, que describe la especificación de un modelo de calidad del producto del software, y la ISO/IEC 14598, que se ocupa de la evaluación del software. (NORMAS ISO 25000, 2019)

1.6.1.3 Estimación de Costos

- a) Cosmic: Es un enfoque de segunda generación para el dimensionamiento de software basado en la calidad de interacciones entre los componentes de los requisitos funcionales. Según ISO 19761, este método se puede aplicar en diferentes tipos de software, y presenta tres fases. (Symons, 2018)
- Fase 1: Estrategia de medición.
 - Fase 2: Mapeo.
 - Fase 3: Medición.

1.6.1.4 Seguridad

- a) Iso 27000: Es un estándar que define como se debe implementar un sistema de gestión de seguridad de la información en una empresa u organización, Su implementación otorga a las organizaciones o empresas la ventaja de proteger su información de la forma más confiable posible con tres objetivos principales.

(Orozco, 2018)

- Confidencialidad.
- Integridad.
- Disponibilidad de la información.

1.6.1.5 Pruebas al Software

- a) Caja negra: Es definida como una técnica de monitoreo o prueba de software que analiza el diseño, el código y la estructura interna para mejorar atributos como la seguridad del sistema y el uso suficiente. (Guinness J. , 2022)
- b) Caja Blanca: Es una técnica de prueba de software en la que la funcionalidad se prueba independientemente de la estructura del código interno del software, los detalles de implementación o los escenarios de ejecución internos. (Channo, 2017)
- c) Pruebas de estrés: El propósito de las pruebas de estrés es medir el rendimiento del software sobrecargado sus indicadores funcionales normales. Esto significa que las aplicaciones están expuestas a tres grandes cargas de trabajo. (Guinness, 2022)

1.7 Herramientas

Para el desarrollo del sistema web utilizaremos las siguientes herramientas que nos ayudaran en el proceso del desarrollo web:

1.7.1 Sistema Operativo Windows

Es un software que admite funciones básicas como la administración de archivos y la ejecución de programas, así como el uso de dispositivos periféricos como impresoras, monitores, CPU, monitores, teclados y ratones. (Microsoft, 2022)

1.7.2 Lenguaje de Programación PHP

Es un lenguaje general para secuencias de comandos del lado de servidor, se interpreta y es de código abierto de alto nivel, experto en lenguajes no impresos en la creación de páginas dinámicas; incrustar código en páginas HTML utilizando etiquetas PHP o sus propias etiquetas. (PHP, 2020)

1.7.3 MySQL Workbench

Es una herramienta de visualización unificado para arquitectos, desarrolladores y administradores de base de datos. Proporciona herramientas integrales de modelado de datos, desarrollo de SQL y administración para la configuración del servidor. (MySQL, 2022)

1.7.4 Gestor de Base de Datos MariaDB

Es un sistema de administrador de base de datos de código abierto basado en MySQL y compatible en mayor medida, aunque con una línea de desarrollo independiente y con funcionalidades adicionales. (Garrido, 2021)

1.7.5 Framework Codeigniter

Es un framework muy utilizado y fácil de utilizar que permite al programador controlar el código de la aplicación, está basado en el patrón de arquitectura del software MVC (Modelo, Vista y Controlador), que esto consiste en la división de la aplicación en tres partes. (Bandiera, 2019)

1.7.6 Bootstrap

Es un marco o conjunto de herramientas de código abierto para desarrollar sitios web y aplicaciones web. Contiene plantillas de diseño con tipografía, formularios, botones cuadros, menús de navegación y otros elementos de diseño basados en HTML y CSS y es uno de los más populares en el mercado. Brinda la mejor experiencia del usuario de PC, teléfonos inteligentes y tabletas, utiliza una cuadrícula respectiva de 12 columnas y tiene docenas de complementos de JavaScript, tipografía, controladores de formulario y más. (Gallego, 2018)

1.7.7 JQuery

Es un producto que sirve como base para la programación de aplicaciones avanzadas, proporciona un conjunto de funciones o código para realizar tareas comunes, un marco es una biblioteca de código que contiene procesos o rutinas que se pueden utilizar. JQuery es un marco de JavaScript, pero muchos lectores pueden preguntarse qué es un marco. Es un producto que sirve como base para la programación de aplicaciones avanzadas, proporciona varias funciones o código que realizan tareas comunes. (Alvares, 2008)

1.8 Límites y Alcances

1.8.1 Límites

- El sistema es implementado para el sindicato mixto de trasportes “Diplomáticos”.
- El sistema web no hará la elaboración de planillas.
- En la Administración del sistema solo tiene acceso a personas autorizados por el sindicato.

1.8.2 Alcances

Este sistema web estará compuesto por los siguientes módulos.

1.8.2.1 Módulo Institución

En este módulo se registrará la información de la institución y la información del directorio de la institución.

1.8.2.2 Módulo Autenticación de Usuarios

En este módulo se hará la validación de usuarios, de quienes podrán tener accesos a la administración del sistema web.

1.8.2.3 Módulo Registro de Socios

Este módulo tendrá el contenido de todos los socios que están en el sindicato con todos los datos correspondientes.

1.8.2.4 *Módulo Eventos*

En este módulo se registra los eventos organizados por el sindicato tales como (eventos de compartimiento, deportivos, festival, entre otros).

1.8.2.5 *Módulo Comunicados*

En el presente modulo se registra y se muestra de todos los comunicados que se maneja dentro del sindicato “Diplomáticos”.

1.8.2.6 *Módulo Ingresos*

En este módulo se mostrará todos los ingresos económicos que se manejan dentro del sindicato.

1.8.2.7 *Módulo Egresos*

En este módulo se mostrará todos los egresos económicos que se realizan dentro del sindicato.

1.9 Aportes

- El sistema web brinda de gran apoyo al sector de transporte interprovincial con la reserva de boletos para el viaje de pasajeros utilizando la tecnología e informándose sobre las rutas y los acontecimientos del sindicato.
- La afluencia de pasajeros en favor del crecimiento del sindicato y poder crecer como sindicato de transportes.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Introducción

Este capítulo está estructurado para reflejar los conceptos y las definiciones teóricas que fundamentan el siguiente trabajo de grado.

2.2 Dato

Un dato en una representación metafórica de un atributo o voluble cualitativa o cuantitativa pueden ser (numérica, alfabética, algorítmica, espacial, etc.), por lo tanto, los datos explican hechos empíricos. Es un valor o referente que recibe el computador por diferentes recursos, los datos representan la información que el programador manipula para la construcción de una solución o en el desarrollo de un algoritmo. (Yonego, 2014)

Un dato es un conjunto reservado de factores de un hecho real. Dentro de un ambiente empresarial, dato es definido como un registro de transacciones. Actualmente las organizaciones almacenan datos mediante el uso de tecnologías, desde un punto de vista cuantitativo las empresas evalúan la administración de los datos en términos de coste, velocidad y capacidad. (Carrión, 2010)

2.2.1 Tipos de Datos

2.2.1.1 Datos Cualitativos

Corresponden a dos clases denominados dicotómicos (si/no) o a más de dos clases los sujetos son clasificados sin un orden específico.

2.2.1.2 Datos Cuantitativos

Los datos cuantitativos pueden ser:

- Continuos, son aquellos que teóricamente es posible ver un número infinito de ciertos valores, separados entre dos puntos que corresponden generalmente a una medición.
- Discretos, Son aquellos que solo pueden tener un número finito con valores en un intervalo de medidas. (Dagnino, 2014)

2.3 Información

La información se describe como un mensaje, ya sea en forma de un documento o de una comunicación audible o visible y que tiene un emisor y un receptor. La palabra “informar” tiene como significado originalmente “dar forma a” y la información es capaz de formar a la persona que la consigue, concediendo ciertas disimilitudes en su interior o exterior. (Carrón, 2010)

Llamamos información a un conjunto de datos procesados y organizados que proporciona a un individuo o a un sistema nuevos conocimientos sobre un determinado tema, cosa, fenómeno o entidad por lo tanto significa el acto o el efecto de informar. (Bosque, 1994)

2.3.1 Tipos de Información

2.3.1.1 Información Privilegiada

Este tipo de información es aquella información que no se comparte de manera pública, solo un determinado de usuarios puede acceder a dicha información.

2.3.1.2 Información Pública

Es caracterizado por ser una información que es de acceso a todo el mundo, es decir que la información es publicada en cualquier tipo de medio y de un acceso fácil.

2.3.1.3 Información Privada

La información es de manera privada y tiene privacidad con los usuarios, no tiene acceso de cualquier tipo de usuario tampoco pueden ser públicas.

2.3.1.4 Información Externa

Es la información que llega desde afuera a determinadas empresas para manejar algunos temas en concreto es también utilizada para valorar la competencia.

2.3.1.5 Información Interna

Se trata de una información que es manejada solo por un grupo de personas, este tipo de información se caracteriza por ser una información interna de una institución. (Rosario, 2021)

2.4 Sistema

Es un conjunto de componentes relacionados entre sí que funcionan como un todo, si bien cada componente de un sistema puede funcionar independientemente pero siempre integrara parte de una estructura mayor. De la misma manera un sistema puede ser, a su vez, un elemento de otro sistema, por su derivación es la “unión de cosas de manera organizada”. (Parsons, 1984)

Del latín systema, un sistema es un patrón netamente ordenado de los elementos que se encuentran interrelacionados y que interactúan entre sí. La noción es utilizada tanto para definir a un conjunto de nociones como a objetos reales dotados de organización. (Davis, 1993)

2.4.1 Tipos de Sistemas

2.4.1.1 Sistemas Conceptuales o Abstractos

Son todas aquellos conceptos, hipótesis, teorías, ideas, teorías o símbolos que son utilizados para la creación de un constructo como también se puede decir una entidad hipotética. Podemos poner como ejemplo las matemáticas, que a su vez está conformada por diversos componentes abstractos (álgebra, cálculo, etc.).

2.4.1.2 Sistemas Reales o Materiales

Son estructuras compuestas por componentes tangibles que pueden ser de origen natural o como también pueden ser de origen artificial, ejemplificando se puede mencionar el cuerpo humano o el hardware de una computadora.

2.5 Sistema de Información

Es la reunión de gran cantidad de ideas, enfoques y combinaciones diferentes, y en ocasiones contrarias dependientes del ámbito investigador de analizan, seguidamente a las tendencias existentes entorno a los conceptos dados, “información” y “sistema”, y se valoran las combinaciones que se pueden aportar desde las Ciencias de la documentación. (Tramullas, 2014)

Es un conjunto de elementos que interactúan con un fin común, Un sistema de información no requiere necesariamente recursos informáticos para que la información

esté disponible para las necesidades de la organización, aunque su provisión ayuda a los usuarios a procesar e interpretar la información.

El objetivo principal de un sistema de información es gestionar los datos e información que lo componen. Es importante poder recuperar siempre estos datos y también acceder fácilmente a ellos con total seguridad. Los componentes de un sistema de información permiten una serie de procesos, que incluyen: entrada, gestión y procedimiento de datos, almacenamiento y salida, que son utilizados por todos los que desean acceder a dicha información.

2.6 Sistema Web

Un sistema web o también llamado aplicación web se refiere a un sistema que no está construido e instalado en una plataforma o sistema operativo (Windows, Linux). En cambio, esta alojada en un servidor en internet o en una intranet (red de área local). Se parece mucho a los paginas web que se ven, pero sistema web es muy poderoso y puede brindar respuestas a situaciones específicas. (Baez, 2012)

Se refiere a una aplicación que se puede utilizar para acceder a un servidor web a través de un navegador a través de internet o una intranet. Las aplicaciones web se utiliza ampliamente en la actualidad debido a la facilidad de uso de los navegadores web, como clientes ligeros y la independencia del sistema operativo. (Zanches, 2021)

2.7 Sistema informático

Es un sistema que permite almacenar y procesar información; conjunto de partes interrelacionados: hardware, software y personal de TI. El hardware incluye una computadora o cualquier tipo de dispositivo electrónico. El software incluye sistemas operativos, firmware y aplicaciones, de los cuales los sistemas de administración de base de datos son particularmente importantes. Finalmente, la parte humana incluye a los técnicos que dan soporte y mantenimiento al sistema y a los usuarios que lo utilizan. (Vega, 1972)

Puede definirse como un sistema de información, cuya parte fundamental de procesamiento se basa en el uso de computadoras, y como todo sistema, es un

conjunto de funciones, hardware, software y recursos humanos interconectados. Los sistemas informáticos convencionales utilizan sistemas que utilizan dispositivos para programar y almacenar programas y datos. (Blanco, 2008)

2.8 Informática

La informática se refiere al procesamiento automática de información por parte de dispositivos electrónicos y sistemas informáticos. Un sistema informático debe ser capaz de realizar tres tareas básicas: entrada (recepción de información), procesamiento y salida (transmisión de un resultado) y todo esto se llama algoritmo. (Porto, 2021)

La informática es la ciencia del procesamiento automático y racional de la información para apoyar el conocimiento y la comunicación. Sin embargo, también se puede considerar como el conjunto de aplicaciones de esta ciencia utilizando computadoras u otros sistemas informáticos y su respectivo hardware y software. (Guillevén, 2022)

2.9 Seguimiento

Es el acto y la consecuencia de seguir o ser observado, y se utiliza a menudo en contextos cotidianos como sinónimo de acecho, seguimiento o vigilancia. Se utiliza principalmente para investigación policial, detectivesca, legal, médica, científica, estadística, etc.; observar y analizar el desarrollo de un caso concreto. Aunque el término puede aplicarse a cualquier estudio, proceso o proyecto que se observe de forma continua. (Yirida, 2021)

El término significa seguir, encontrar a alguien o algo, generalmente en base a algún parámetro como huellas, datos o trayectoria, yendo en una determinada dirección, en un camino, continuando lo ya iniciado o en un ejercicio o comportamiento y por lo tanto los resultados son en profesión o ciencia. (Ortegon, 2005)

2.10 Control

Es el proceso de verificar el desempeño de varias áreas o funciones de una organización. Por lo general, esto implica comparar el desempeño esperado y el

observado para verificar que los objetivos se están logrando de manera efectiva. (Gonzales, 2009)

Es una de las etapas que integran el proceso administrativo, donde se puede obtener información más precisa de lo que ocurre. Es una función administrativa que implica la medición y corrección del desempeño individual y organizacional para asegurar que los hechos cumplan con los requisitos y los planes y objetivos de la empresa. (Weilsch, 2005)

2.10.1 Tipos de Control

Existen tres tipos básicos de control, en función de los recursos, de la actividad y de los resultados dentro de la organización y son los siguientes: (Concepto, 2021)

2.10.1.1 Control Preliminar o Preventivo

Está dirigido a prevenir desviaciones en la calidad y cantidad de los recursos utilizados en la organización. Desde esta perspectiva, las políticas son un medio importante de control inicial por que brindan pautas para acciones futuras, incluidos todos los esfuerzos para aumentar la probabilidad de que los resultados actuales sean consistentes con los resultados esperados y planificados.

2.10.1.2 Control Concurrente o Permanente

Esto incluye monitorear las actividades a lo largo del camino para garantizar que se cumplan los objetivos. Cuando se utiliza el control para hacer el trabajo. La gerencia puede detectar los problemas antes de que se vuelvan costosos.

2.10.1.3 Control Posterior, Correctivo o de Retroalimentación

Se centra en el resultado final y las acciones correctivas tienen como objetivo mejorar el proceso de adquisición de recursos o el desempeño de cada uno. Esta comprobación se realiza una vez finalizada la operación.

2.11 Socio

Es la persona que recibe a cada una de las partes en el contrato de sociedad. Con este acuerdo, cada socio se compromete a invertir capital en el negocio,

generalmente con fines empresariales con la posibilidad de obtener más capital. Además, también se denomina socio a cada una de las partes que desarrolla un negocio en conjunto, independientemente de la forma jurídica que utilice. Asimismo, los miembros de la asociación se denominan socios. (Villasante, 2006)

Este término tiene el mismo campo semántico que otros conceptos: sociedad, asociación, sociología, socialismo, etc. Al mismo tiempo parece combinarse con otros conceptos: sociobiología, sociolingüística o social. Desde un punto de vista legal, dos o más personas pueden convertirse en socios al celebrar un acuerdo que define su relación. (Navarro, 2015)

2.12 Sindicato

Es una asociación de trabajadores cuya tarea es garantizar que sus intereses profesionales, sociales y económicos no se vean amenazados por los empleadores, ya sean empresas, asociaciones de empleadores o el propio estado. Se trata de una de las formas más comunes de organización de la clase trabajadora. (Machicado, 2010)

Un sindicato es una asociación de trabajadores que tiene por objeto defender los derechos de los trabajadores de las industrias que representan y promover iniciativas, programas y leyes de su interés. Son asociaciones de libre constitución, independientemente de que sean empleados del sector público o privado. (Ghigliani, 2012)

2.13 Transporte

El término transporte se utiliza para describir las acciones y efectos de trasladarse de un lugar a otro. También te permite nombrar los aparatos o vehículos que se utilizan para transportar personas o mercancías de un lugar a otro. (Gardey, 2021)

El transporte, también conocido como medio de transporte, se refiere a los diferentes medios de transporte que realizan el transporte de cosas y seres vivos de un lugar a otro, El transporte público es una empresa estatal diseñada para facilitar la movilidad de las personas que viven en dicha ciudad, región o país. (Correa, 2010)

2.14 Sindicato de Transportes

Se puede definir como una alianza formada entre propietarios de vehículos que prestan servicios de investigación, desarrollo y promoción de acuerdo con sus intereses. Los sindicatos se rigen por sus propios estatutos y eligen democráticamente a sus representantes, quienes actúan como voceros del sindicato en la sociedad civil y política, defendiendo intereses de los miembros. (Leyzan, 2016)

2.15 Método de Ingeniería

Es una de las técnicas de investigación del trabajo más importantes y se basa en un estudio documentado y sistémico de los métodos de trabajo u operación existentes y proyectados. El objetivo es utilizar métodos simples y efectivos para la productividad de cualquier sistema en producción. (Zalasar, 2019)

2.16 Ingeniería de Software

Es una disciplina que involucra el uso de marcos, herramientas y técnicas para crear programas de computadora, esto incluye el análisis de situación previa, la preparación de proyectos, el desarrollo de software y las pruebas necesarias para garantizar que el software funcione correctamente antes de poner el sistema en servicio. (Unir, 2021)

2.17 Metodología de Desarrollo OOHDM

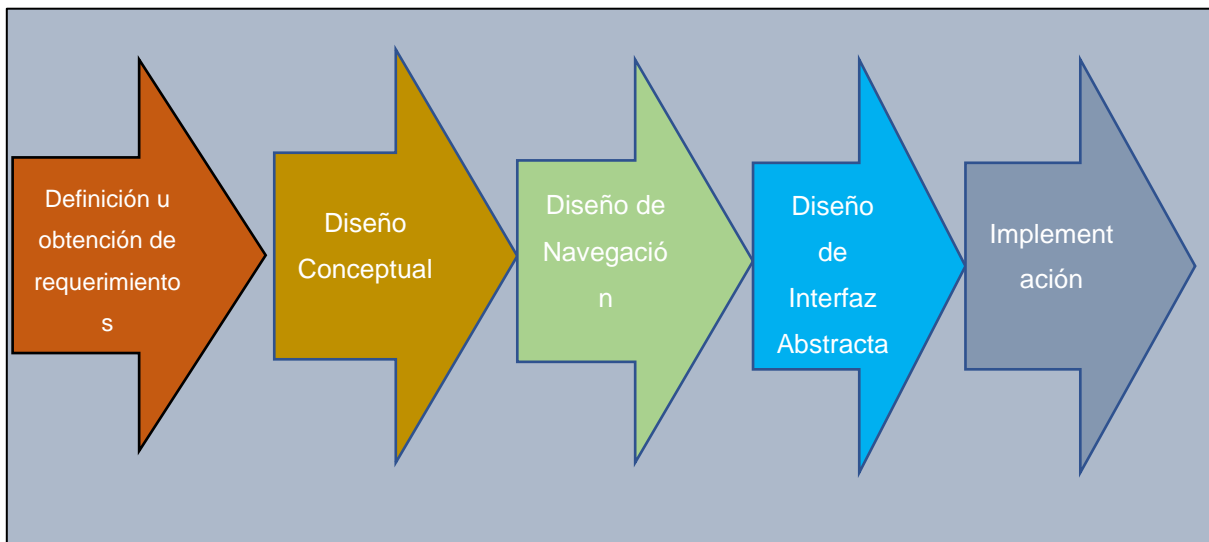
Es utilizada para crear modelos prácticos para el diseño de aplicaciones de hipertexto. Se caracteriza por desarrollar aplicaciones hipermedia, enfocándose en proceso de ingeniería de software. Está orientada a objetos y es ampliamente adoptado para el desarrollo de software, sobre todo en aplicaciones basadas en web. La principal característica es facilitar herramientas para controlar el desarrollo de aplicaciones, y tiene las siguientes premisas. (Gutiérrez, 2016)

- La utilización de casos de uso para ayudar a los usuarios y clientes novatos a identificar y definir los requisitos. Ayuda al analista a derivar o generar un diagrama de interacción usuario-sistema representativo específico para el desarrollo de requisitos.

- Comienza el desarrollo del sistema para que las necesidades del usuario puedan comenzar las interacciones requeridas para el desarrollo web. El método tiene en cuenta cinco etapas que se combinan con la notación grafica.

Figura 2.1

Etapas de la Metodología OOHD



Nota: Las 5 fases de la metodología OOHD. Obtenido de (Gutiérrez, 2016)

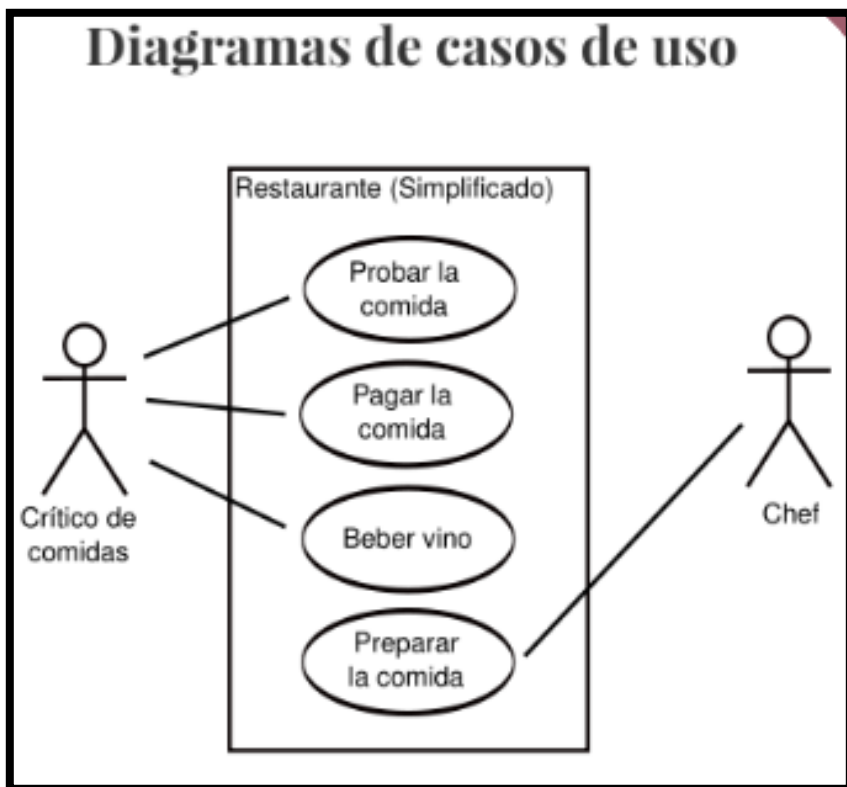
2.17.1 Definición u Obtención de Requerimientos

Se basa en un diagrama de casos de uso. Debe haber una representación de la escena, incluye los requisitos y lo que debe cumplir el sistema, involucrando siempre al usuario. Para facilitar el trabajo de los desarrolladores y usuarios, defina el alcance y los requisitos funcionales del sistema comenzando con la captura e identificación de requisitos mediante métodos de observación, entrevistas, formularios u otros medios.

2.17.2 Diseño Conceptual

Los modelos conceptuales se construyen de acuerdo con un modelo orientado a objetos que representa el dominio de la aplicación. Las clases se describen y utilizan como modelos orientados a objetos conectados por relaciones; los objetos son instancias de clases. En esta fase se captura el dominio semántico de la aplicación, teniendo en cuenta los roles de los usuarios y las tareas que realizan.

Figura 2.2
Diseño Conceptual

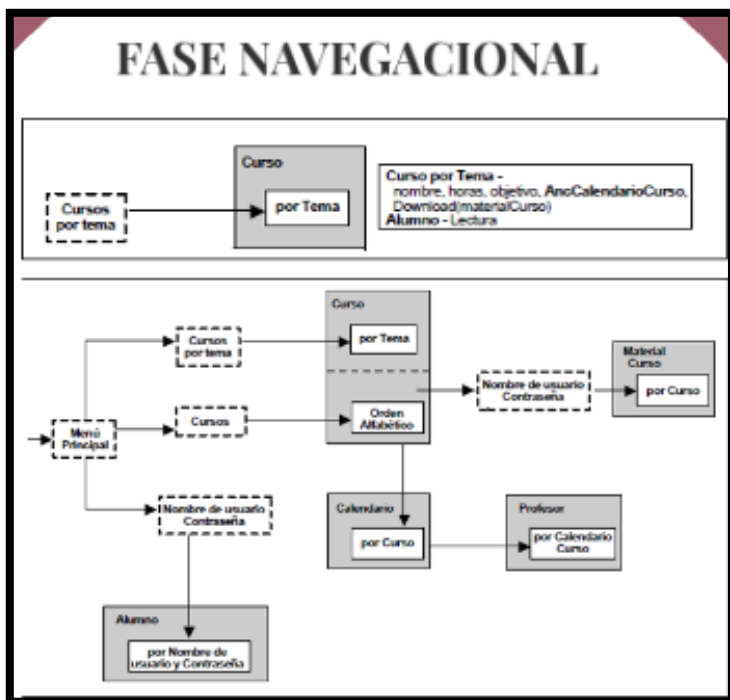


Nota: Representación Gráfica. Obtenido de (Sanchez, 2016)

2.17.3 Diseño de Navegación

Un diseño de navegación puede usar el modelo de clase de navegación para representar su estructura. Cada modelo proporciona una representación subjetiva del modelo conceptual. Su propósito es permitir que la aplicación realice todas las tareas requeridas por el usuario, es decir combinar una serie de tareas para lograr el diseño de navegación de la aplicación: para ello permite la creación de diferentes modelos en función del perfil del usuario.

Figura 2.3
Diseño Navegacional



Nota: Representación gráfica. (Sanchez, 2016)

2.17.4 Diseño de Interfaz Abstracta

Aquí se define como se pueden mostrar los objetos de navegación y define la estructura y el comportamiento del interfaz de la aplicación del usuario. Los objetos de interfaz proporcionan navegación y otras funciones de la aplicación. No podemos ignorar la distinción entre el diseño de navegación y diseño de interfaz abstracto, que permitirá que el mismo modelo de navegación cree diferentes interfaces. El diseño de esta interfaz requiere definir que objetos, que a partir del cual el usuario percibirá la ruta a lo largo de la cual aparecerán varios objetos de navegación.

Para ello también se emplean diagramas de vista de datos abstractos, una vista por cada clase navegacional, diagrama de configuración, y diagrama de estado.

2.17.5 Implementación

Una vez que el modelo este completo, la ejecución continua. En esta etapa el desarrollador debe elegir donde almacenar los objetos, el lenguaje o la herramienta de desarrollo de interfaz, y así continuar construyéndolos, ignorando los requisitos del usuario. Se consideran estos: productos, herramientas, mecanismos y objetivos de diseño.

2.18 Lenguaje Modelado Unificado – UML

Es un lenguaje basado en diagramas para definir, visualizar, construir y documentar cualquier sistema complejo. (Minguillón, 2012)

UML puede ser utilizado por cualquier metodología de análisis y diseño orientada a objetos para expresar los diseños y tiene los siguientes modelos.

- Diagrama de Casos de Uso.
- Diagrama de Secuencia.
- Diagrama de Colaboración.
- Diagrama de Estados.
- Diagrama de Actividades.

2.19 Modelo Vista Controlador

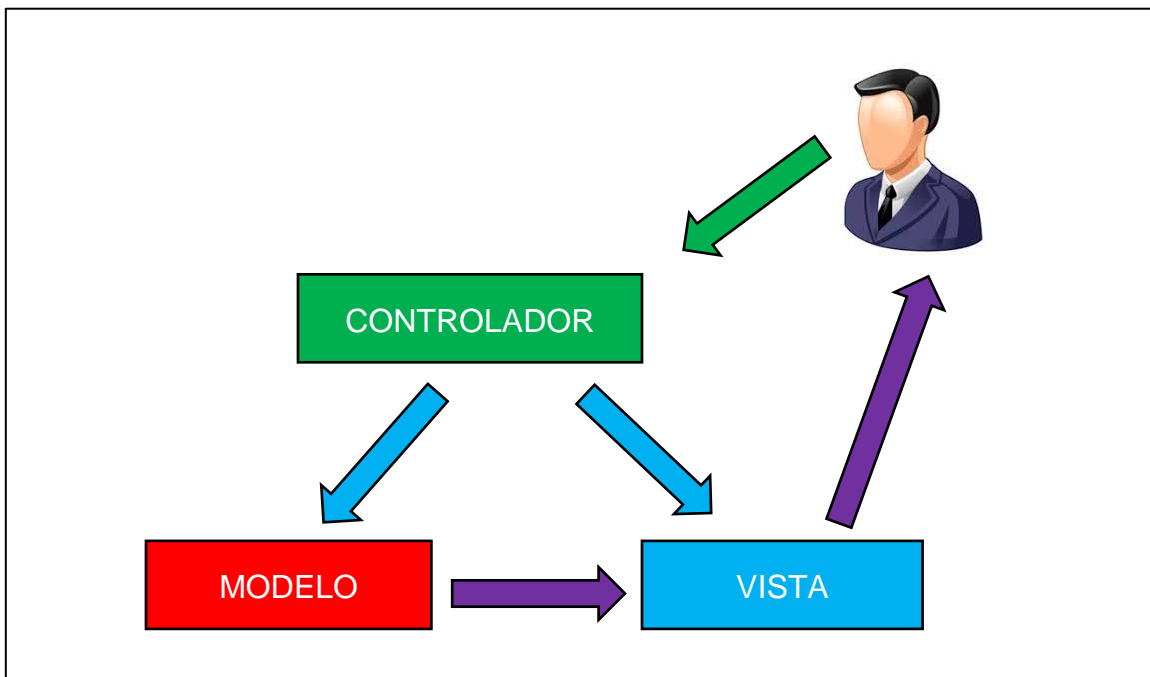
Es un estido de arquitectura de software que separa los datos de la aplicación, la interfaz de usuario y la lógica del control, en tres componentes diferentes. Es un modelo muy maduro que ha demostrado su eficacia a lo largo de los años en una variedad de aplicaciones y en multiples lenguajes y plataformas de desarrollo. (Universidad de Alicante, 2017)

- **El Modelo**, que contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia.
- **La Vista**, o interfaz del usuario, que compone la información que se envía al cliente y los mecanismos de interacción con este.

- **El controlador**, actúa como intermediario entre el modelo y la vista, gestionando el flujo de información y las transformaciones entre ellos para adaptar los datos a las necesidades de cada uno.

Figura 2.4

Diagrama Modelo Vista Controlador



Nota: Representación gráfica del Modelo Vista Controlador. Obtenido de (Universidad de Alicante, 2017)

2.20 Métricas de Calidad de Software ISO/IEC 25000

Conocida como SQuaRE, es una serie de estándares diseñados para establecer un marco común para evaluar la calidad de los productos de software. Es el resultado del desarrollo de otras normas anteriores, en particular la ISO/IEC 9126, que describe la especificación de un modelo de calidad del producto del software, y la ISO/IEC 14598, que se ocupa de la evaluación del software. (NORMAS ISO 25000, 2019)

2.20.1 Estructura de la Serie ISO/IEC 25000

La ISO/IEC 25000, es compuesta por cinco partes que se observa en la siguiente figura.

Figura 2.5

Modelo Divisiones Norma ISO/IEC 25000.



Nota: Representación gráfica de modelo de división. Obtenido de (NORMAS ISO/IEC 25000, 2019)

2.20.2 Medición de Calidad ISO/IEC 25010

El modelo de calidad es una piedra angular en la creación de un sistema de evaluación de la calidad del producto. Este modelo identifica las características de calidad que se deben considerar al evaluar las características de un producto de software dado. El modelo de la calidad del producto definido por ISO/IEC 25010 consta de ocho características de calidad. (NORMA ISO/IEC 25010, 2019)

Figura 2.6
Características de Calidad del Proyecto Software.



Nota: Obtenido de (NORMA ISO/IEC 25010, 2019)

2.20.2.1 Adecuación Funcional

Expresa la capacidad de un producto de software para proporcionar una funcionalidad que satisfaga las necesidades directas e indirectas cuando el producto se utiliza en circunstancias específicas. Está dividida en las siguientes partes.

- **Completitud Funcional.** La medida en el que el conjunto de características cubre todas las tareas y objetivos de usuario especificados.
- **Corrección Funcional.** La capacidad de un producto o sistema para proporcionar resultados correctos con un nivel deseado de precisión.
- **Pertinencia Funcional.** La capacidad de un producto de software para proporcionar un conjunto apropiado de funciones para ciertas tareas y objetivos del usuario.

2.20.2.2 Eficiencia de Desempeño

La función representa el rendimiento relativo a la cantidad de recursos utilizados en determinadas condiciones. Se divide en las siguientes subpropiedades:

- **Comportamiento Temporal.** El tiempo de respuesta y procesamiento y el rendimiento de un sistema que realiza su función en condiciones específicas en relación con un punto de referencia dado.

- **Utilización de Recursos.** La cantidad y el tipo de recursos que utiliza el software para realizar sus funciones bajo ciertas condiciones determinadas.
- **Capacidad.** La medida en que se alcanza el límite máximo de un producto de software o parámetro del sistema.

2.20.2.3 *Compatibilidad*

La capacidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y/o realizar funciones deseadas mientras comparten el mismo entorno de hardware o software. Se divide en las siguientes partes:

- **Coexistencia.** El producto puede coexistir con otro software independiente en un entorno común, compartiendo recursos comunes, sin causar daño.
- **Interoperabilidad.** La capacidad de dos o más sistemas o componentes para intercambiar información y utilizar la información intercambiada.

2.20.2.4 *Usabilidad*

Capacidad del producto software para ser entendido, aprendido, usado y resultar atractivo para el usuario, cuando se usa determinadas condiciones. Se divide a su vez en las siguientes subcaracterísticas:

- **Reconocibilidad de la Adecuación.** Permite al usuario entender si el software es adecuado para sus necesidades.
- **Aprendizabilidad.** Capacidad del producto que permite al usuario aprender su aplicación.
- **Operabilidad.** Capacidad del producto que permite al usuario operarlo y controlarlo con fiabilidad.
- **Protección Contra Errores de Usuario.** Capacidad del sistema para proteger a los usuarios de hacer errores.
- **Estética de la Interfaz de Usuario.** Capacidad de la interfaz de usuario de agradar y satisfacer la interacción con el usuario.
- **Accesibilidad.** Capacidad del producto que permite que sea utilizado por usuarios con determinadas características y discapacidades.

2.20.2.5 Fiabilidad

La capacidad de un sistema o componente para realizar una determinada función cuando se utiliza en determinadas condiciones y durante un determinado periodo de tiempo. Esta propiedad se divide en las siguientes subpropiedades:

- **Madurez.** Capacidad del sistema para satisfacer las necesidades de fiabilidad en condiciones normales.
- **Disponibilidad.** Capacidad del componente de estar operativo y accesible para su uso cuando se requiere.
- **Tolerancia a Fallos.** Capacidad del sistema para operar según lo previsto en presencia de fallos hardware o software.
- **Capacidad de Recuperación.** Capacidad del producto software para recuperar los datos directamente afectados y restablecer el estado deseado del sistema en caso de interrupción o fallo.

2.20.2.6 Seguridad

Capacidad para proteger la información y los datos de modo que personas o sistemas no autorizados no pueden leerlos o modificarlos. Se divide en las siguientes:

- **Confidencialidad.** Capacidad de protección contra el acceso de datos e información no autorizados, ya sea accidental o deliberadamente.
- **Integridad.** Capacidad del componente para prevenir accesos o modificaciones no autorizados a datos o programas de ordenador.
- **No Repudio.** Demuestra las acciones o eventos que han tenido lugar, de manera que dichas acciones o eventos no pueden ser repudiados posteriormente.
- **Responsabilidad.** Capacidad de rastrear de forma inequívoca las acciones de una entidad.
- **Autenticidad.** Capacidad de demostrar la identidad de un sujeto o un recurso.

2.20.2.7 *Mantenibilidad*

Esta propiedad representa la capacidad de un producto de software para modificarse efectivamente a medida que se requiere desarrollo, corrección o mejora. Se divide en las siguientes subpropiedades:

- **Modularidad.** Los sistemas informáticos tienen la capacidad de permitir cambios en un componente con un impacto mínimo de otros componentes.
- **Reusabilidad.** La capacidad de un activo para permitir su uso en múltiples sistemas de software o para crear otros activos.
- **Analizabilidad.** Es fácil evaluar el impacto de un cambio particular en el resto del software, diagnosticar la causa de un error de software o identificar partes que necesitan ser cambiadas.
- **Capacidad para ser modificado.** Capacidad de un producto para permitir que se modifique de manera eficiente y efectiva sin causar defectos o degradar el rendimiento.
- **Capacidad para ser probado.** Los criterios de inspección se pueden definir fácilmente para un sistema o componente, y se pueden realizar pruebas para determinar si se cumple estos criterios.

2.20.2.8 *Portabilidad*

La capacidad de un producto o componente para transferirse eficientemente de un hardware, software, entorno operativo o de uso a otro. Se divide en las siguientes subcaracterísticas:

- **Adaptabilidad.** Capacidad del producto que le permite adaptarse de manera efectiva a diferentes entornos específicos de hardware, software, operación o uso.
- **Capacidad para ser Instalado.** El producto de puede instalar y/o desinstalar fácilmente en un entorno determinado.
- **Capacidad para ser Reemplazado.** La capacidad de usar este producto en lugar de otro producto de software específico para el mismo propósito y en el mismo entorno.

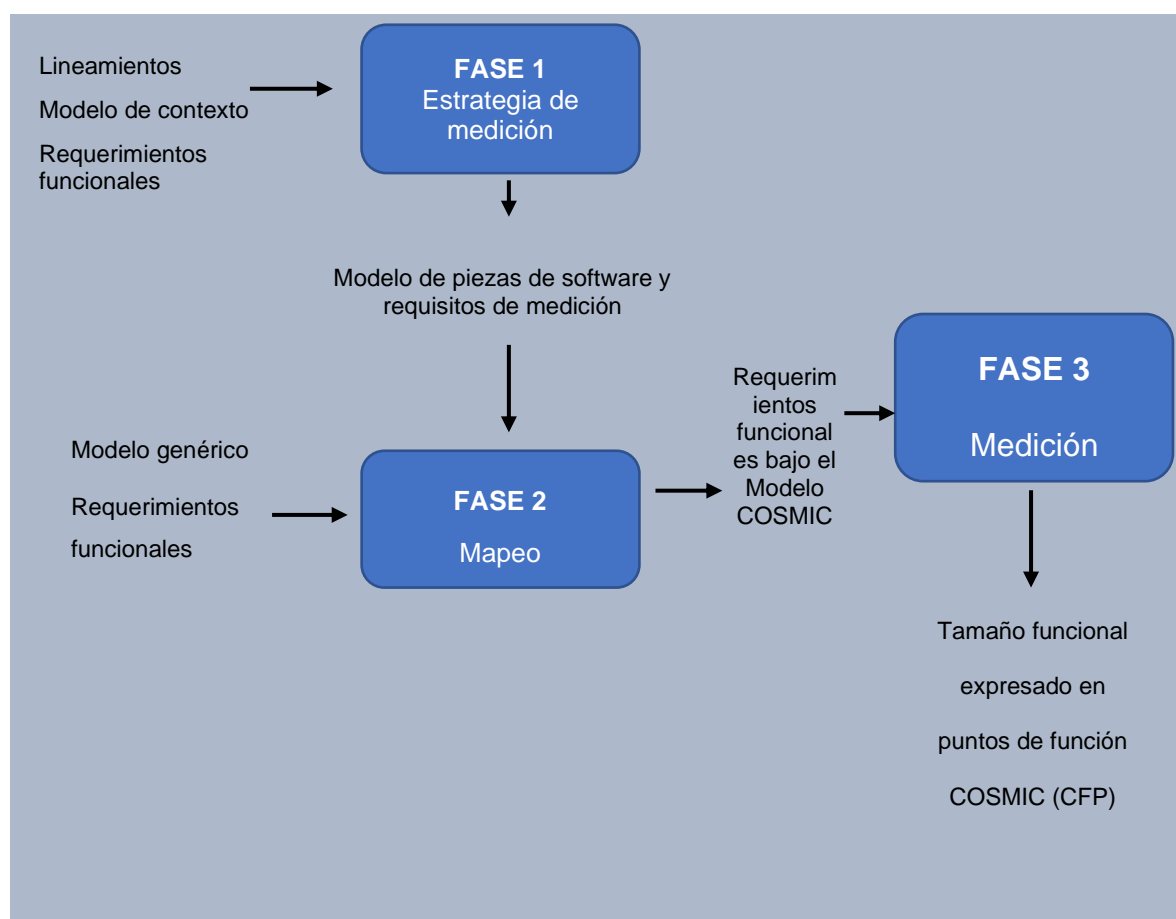
2.21 Estimación de Costos COSMIC

La medición y evaluación de software utilizando COSMIC es un enfoque de segunda generación para el dimensionamiento de software basado en la cantidad de interacciones entre los componentes de los requisitos funcionales. Estandarizado según ISO 19761, el método COSMIC se puede aplicar a varios tipos de software, incluidas aplicaciones comerciales, sistemas de información de gestión, software entiendo real, infraestructura e incluso software científico y técnico. (Symons, 2018)

El proceso de medición COSMIC, consta de tres fases, las cuales se muestran en la siguiente figura.

Figura 2.7

Las Fases de la Metodología COSMIC



Nota: Metodología COSMIC gráficamente. Obtenido de (Gutiérrez, 2018)

2.21.1 Fase 1: Estrategia de Medición

Lo primero es determinar qué es lo que se va medir, Una medición de software depende del punto de vista de lo que se define como usuarios funcionales, Se define el propósito y el alcance de la medición de software, los cuales son requerimientos funcionales de usuario que se van a medir, quienes son los usuarios funcionales y otros parámetros. Es importante también dejar la documentación de los parámetros de la medición del software para luego realizar las estimaciones y presupuestos.

2.21.2 Fase 2: Mapeo

El mapeo se realiza para crear un modelo COSMIC de los requisitos funcionales del usuario. El punto de inicio son los artefactos disponibles, como especificaciones o esquemas de requisitos detallados, patrones de diseño, software instalado físicamente, etc. Para su desarrollo del modelo se aplican los principios del modelo general del software COSMIC y se aplican a los requisitos del software a medir.

2.21.3 Fase 3: Medición

Cada movimiento de datos se mide en un 1 CFP, Las nuevas mediciones de software se realizan mediante la identificación de todos los movimientos de datos, cada proceso funcional debe tener al menos dos movimientos de datos (una entrada y una salida), por lo tanto, el tamaño mínimo de objeto para un proceso es de 2 CFP. Para evaluar las mejoras al software existente, todos los movimientos de datos que se agregaran, cambiaran o eliminaran se identifican y adjuntan a cada uno de procesos funcionales, la cantidad mínima de cambio es un KZP.

Figura 2.8**Fórmulas para Estimación de Costos**

<p>FÓRMULAS PARA ESTIMACIÓN DE COSTOS</p> <p>Costo por punto de función = Costo mes del equipo de trabajo / puntos de función del mes</p> <p>Costo de un proyecto de software = Tamaño del software * Costo por punto de función</p> <p>Duración del desarrollo de software = Punto de función COSMIC / Puntos de función Cosmic mes</p>

Nota: Las siguientes formulas son para obtener datos de estimación de costos. Obtenido de (Gutiérrez, 2018)

2.22 Seguridad ISO 27000

Iso 27000 es un estándar que define como se debe implementar un sistema de gestión de seguridad de la información en una empresa u organización. Su implementación otorga a las organizaciones o empresas la ventaja de proteger su información de la forma más confiable posible, con tres objetivos principales.

- a) Preservar la confidencialidad de sus datos.
- b) Conservar la integridad de sus datos.
- c) Disponibilidad de la información protegida.

No en vano, su importancia radica en que la implementación de tales herramientas garantiza que las organizaciones controlen de manera efectiva los riesgos de seguridad de la información tanto internamente como en toda la empresa. (Orozco, 2018)

2.22.1 ISO 27001

Es un estándar internacional certificable que define los requisitos para un sistema de gestión de seguridad e la información. Para cumplir con sus requisitos, también se

debe seguir todos los requisitos de seguridad de la información establecidos por los actores reglamentarios. (Guzman, 2021)

Se basa en la gestión de riesgos, es decir, identificarlos, evaluarlos y luego determinar las acciones necesarias para eliminarlos. Es el estándar recomendado para cualquier industria.

2.22.1.1 Beneficios Norma ISO/IEC 27001

- Evidenciar el cumplimiento de la legislación vigente.
- Mostrar a los clientes que la seguridad de la información es fundamental para la organización.
- Comprobar la identificación de los riesgos, evaluados y gestionados garantizando la seguridad de la información.
- Cumplir con el principio de responsabilidad proactiva.
- Protección de datos que nos obliga a demostrar que cumplimos con la norma.
- Reducir el riesgo de pérdida y/o robo de información.
- Evite pérdidas financieras y/o sanciones relacionadas con violaciones de datos.
- Acceso a la información de manera fraudulenta y bloquearla.
- Está basada en ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001.

2.22.2 ISO 27002

Crear códigos de mejores prácticas para apoyar la implementación de estándares internacionales para sistemas de gestión de seguridad de la información (SGSI) en las organizaciones. El principal objetivo de la ISO 27002 es establecer lineamientos y principios generales para el inicio, implementación, mantenimiento y mejora de gestión de la seguridad de la información en las organizaciones. (Flores, 2019)

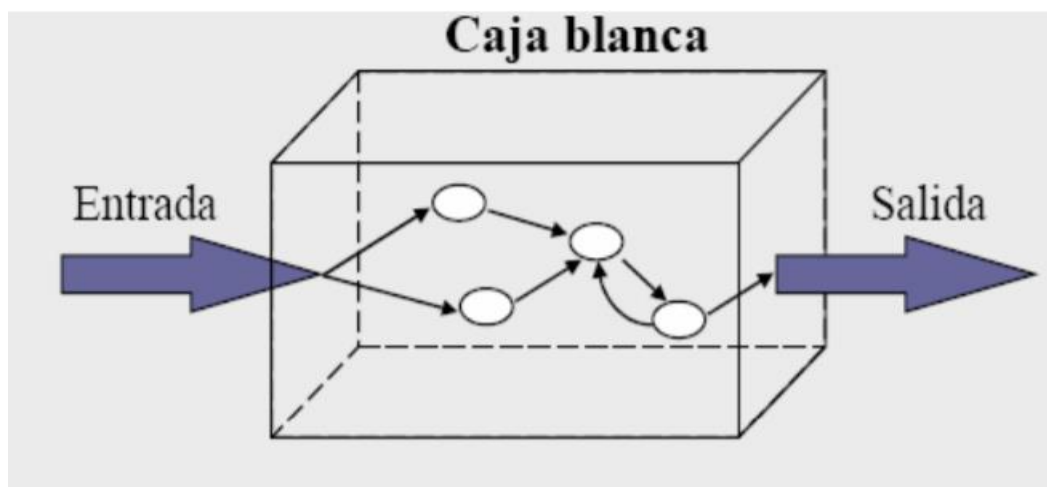
2.23 Pruebas al Prototipo de Software

A continuación, se conceptualiza sobre las pruebas que se realizan al prototipo del software en toda su dimensión.

2.23.1 Caja Blanca

Se define como una técnica de monitoreo o prueba de software que analiza el diseño, el código y la estructura interna para mejorar atributos como la seguridad del sistema y el uso suficiente. La característica clave es que los sistemas y aplicaciones auto divulgan sus métricas para que los usuarios puedan leerlas, analizarlas y tomar decisiones y acciones in función de uno u otro resultado. (Guinness J. , 2022)

Figura 2.9
Caja Blanca



Nota: Representación gráfica caja blanca.

Al usar los métodos de prueba de caja blanca pueden derivar casos de prueba que:

- Garanticen que todas las rutas independientes dentro de un módulo se revisaron al menos una vez.
- Revisen todas las decisiones lógicas en sus lados verdadero y falso.
- Ejecuten todos los bucles en sus fronteras y dentro de sus fronteras operativas.
- Revisen estructura de datos internas para garantizar su validez.

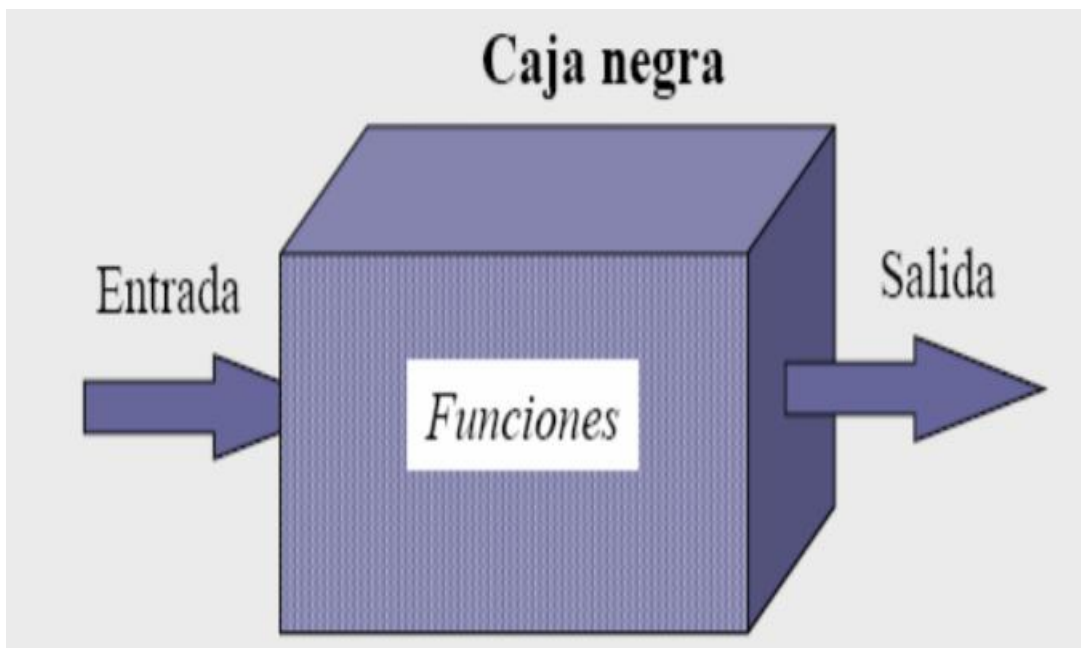
2.23.2 Caja Negra

Es una técnica de prueba de software en la que la funcionalidad se prueba independientemente de la estructura del código interno del software, los detalles de implementación o los escenarios de ejecución internos. En las pruebas de caja negra,

nos enfocamos solo en la entrada y salida del sistema sin preocuparnos por comprender la estructura interna del programa del software, dependemos completamente de los requisitos del software y las especificaciones funcionales para los detalles de estas entradas y salidas. (Channo, 2017)

Figura 2.10

Caja Negra



Nota: Representación gráfica caja negra.

Las pruebas de caja negra intentan encontrar errores en las categorías siguientes:

- Funciones incorrectas y faltantes.
- Errores de interfaz.
- Errores en las estructuras de datos o en el acceso a base de datos externas.
- Errores de comportamiento o rendimiento.
- Errores de inicialización y terminación.

2.23.3 Pruebas de Estrés

El propósito de las pruebas de estrés es medir el rendimiento del software sobrecargado sus indicadores funcionales normales. Esto significa que las aplicaciones están expuestas a tres grandes cargas de trabajo. De esta forma, el flujo

de información, transacciones y usuarios aumentan hasta superar la velocidad normal. Los desarrolladores prueban sus productos mediante pruebas de estrés para describir cómo se desempeña el software bajo las cargas de trabajo esperadas. (Guinness, 2022)

2.24 Herramientas

A continuación, se muestran todas las herramientas a utilizarse para el desarrollo del presente proyecto Hardware y Software.

2.24.1 Hardware

Es la parte física de una computadora o sistema informático, se compone de partes eléctricas, electrónicas, electromecánicas y mecánicas tales como cables o circuitos de iluminación, placas de circuito impreso, memoria, discos duros, periféricos y cualquier otro estado físico del material requerido para el funcionamiento del dispositivo. (Rowson, 1996)

2.24.2 Software

2.24.2.1 Sistema Operativo Windows

Windows es un sistema operativo, un software que admite funciones básicas como la administración de archivos y la ejecución de programas, así como el uso de dispositivos periféricos como impresoras, monitores, teclados y ratones. Ahora con Windows 10, una parte importante de Windows está basada en la nube e interactúan con los servicios en línea. (Microsoft, 2022)

2.24.2.2 Lenguaje de programación PHP

Es un lenguaje general para secuencias de comandos del lado del servidor, se interpreta y es de código abierto de alto nivel, experto en lenguajes no impresos en la creación de páginas dinámicas; incrustar código en páginas HTML utilizando etiquetas PHP o sus propias etiquetas, su sintaxis es muy similar a la utilizada en los lenguajes de programación: C, Java y Perl. Las páginas que contienen código PHP siempre deben ejecutarse en un servidor web y el intérprete de PHP debe residir en ese servidor, que en el mejor de los casos es Apache. (PHP, 2020)

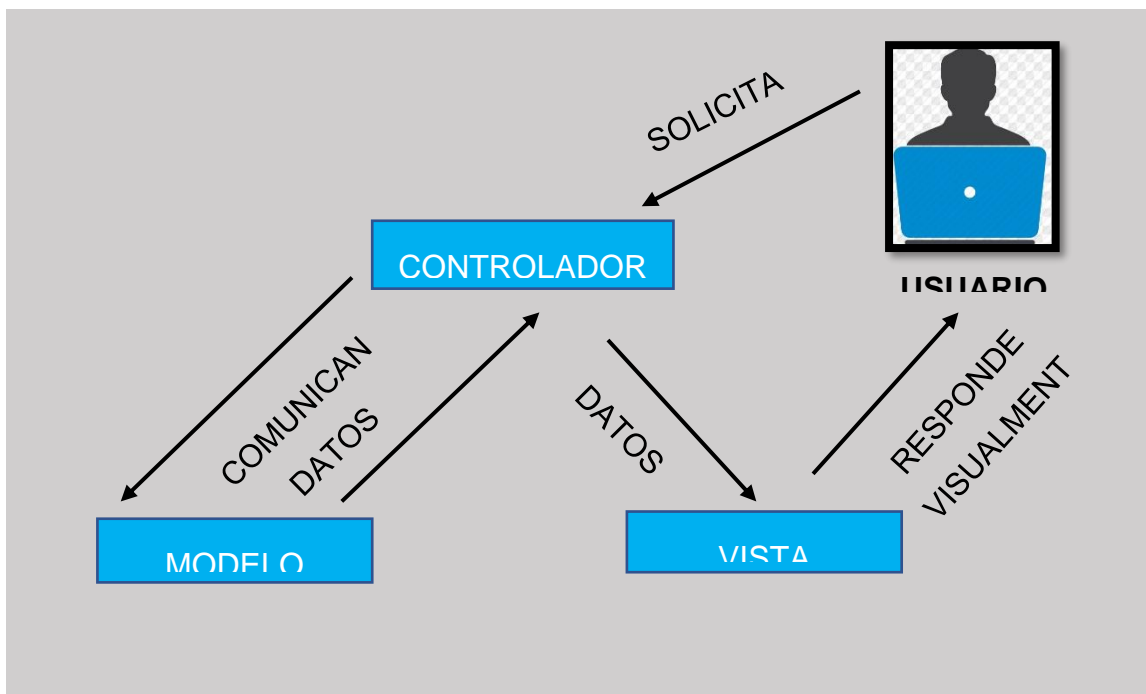
2.24.2.3 Framework Codeigniter

Es un framework muy utilizado y fácil de utilizar que permite al programador controlar el código de la aplicación, está basada en el patrón de arquitectura de software MVC (Modelo, vista, Controlador), que esto consiste en la división de la aplicación en tres partes. (Bandiera, 2019)

- El controlador que se ocupa de la parte de la lógica en la aplicación.
- Las vistas relacionadas con la representación de las páginas web al usuario, es la interfaz del usuario.
- El modelo que se ocupa de la modelación de los datos (es la que representa la información), el acceso de la base de datos.

Figura 2.11

Modelo Vista Controlador (MVC)



Nota: La explicación en los gráficos de (MVC).

2.24.2.4 Bootstrap

Es un marco o conjunto de herramientas de código abierto para desarrollar sitios web y aplicaciones web. Contiene plantillas de diseño con tipografía, formularios, botones

cuadros, menús de navegación y otros elementos de diseño basados en HTML y CSS y es uno de los más populares en el mercado. Brinda la mejor experiencia del usuario de PC, teléfonos inteligentes y tabletas, utiliza una cuadrícula respectiva de 12 columnas y tiene docenas de complementos de JavaScript, tipografía, controladores de formulario y más. (Gallego, 2018)

2.24.2.5 Gestor de Base de Datos MARIADB

MariaDB es un sistema de administrador de base de datos de código abierto basado en MySQL y compatible en mayor medida, aunque con una línea de desarrollo independiente y con funcionalidades adicionales. Es uno de los sistemas de control de bases de datos más populares en la actualidad. (Garrido, 2021)

2.24.2.6 MySQL Workbench

Es una herramienta de visualización unificado para arquitectos, desarrolladores y administradores de base de datos. Proporciona herramientas integrales de modelado de datos, desarrollo de SQL y administración para la configuración del servidor, administración de usuario, copia de seguridad y más. MySQL Workbench está disponible para Windows, Linux y Mac OS x. (MySQL, 2022)

CAPÍTULO III

3 MARCO APLICATIVO

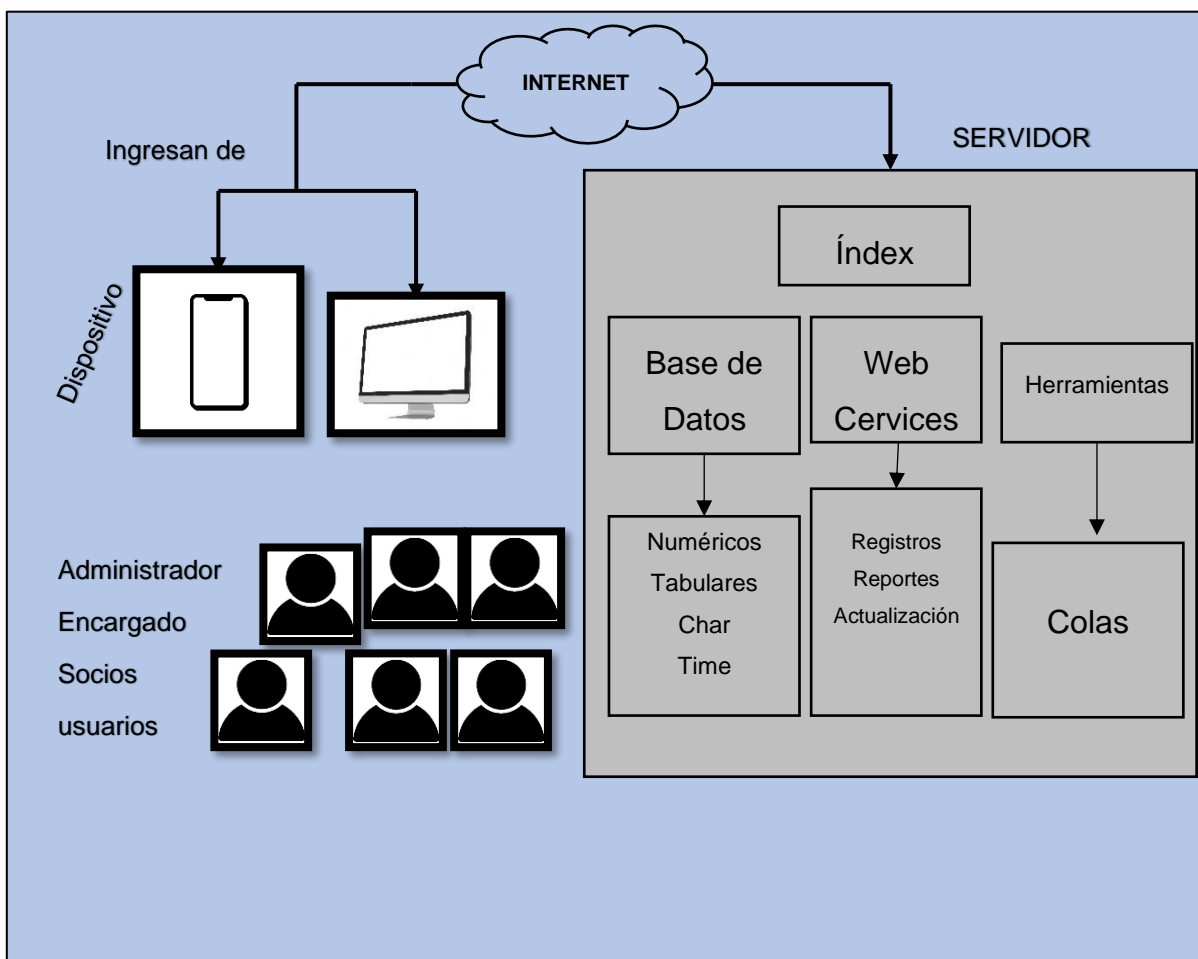
3.1 Introducción

En este capítulo se desarrollan las fases y modelos correspondientes a las fases de requerimientos, diseño conceptual, diseño de navegación, diseño de interfaz abstracta y la implementación siguiendo todos los procesos de la metodología OOHDM que fue descrito en el capítulo II.

3.2 Esquema del Sistema

Figura 3.1

Esquema del Sistema



Nota: Es la representación esquemática del Sistema.

3.3 Aplicación de la Metodología de Desarrollo

A continuación, se realiza todas las etapas de la metodología OOHDM Según la conceptualización ya realizada en el capítulo anterior.

3.3.1 Obtención de Requerimientos

Es la identificación de los actores y las tareas que ellos deben realizar, determinar los escenarios para cada tarea y tipo de actor.

Tabla 3.1
Obtención de Requerimientos


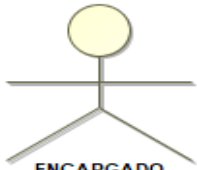
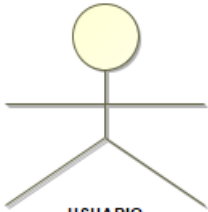
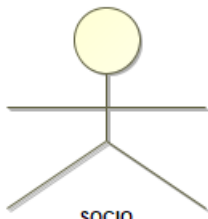
TAREA	CARACTERÍSTICA
Entrevista	<p>Se realiza las entrevistas con los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Administrador ➤ Encargado ➤ Cliente
Observación	<p>En el Sindicato Mixto de Transportes “Diplomáticos”, se presenta la dificultad en el área de seguimiento, control e información en el proceso del funcionamiento de la institución.</p>
Documentación	<p>Se obtuvo la documentación física para la realización del presente proyecto.</p>

Nota: Se muestra la la obtención de todos los requerimientos.

3.3.1.1 Definición de Actores

En la definición de actores se nos permite el conocimiento a las personas involucradas que realizan el proceso de la administración en en Sindicato.

Tabla 3.2
Actores

ACTOR	DESCRIPCIÓN
 <p>ADMINISTRADOR</p>	<p>Generalmente este actor es el que tiene toda la información, conoce y puede realizar todos los niveles de tareas, es la única persona que tiene toda la responsabilidad de tener un seguimiento y control de las actividades que se realiza en la institución.</p>
 <p>ENCARGADO</p>	<p>Es el encargado de realizar las publicaciones de toda la información correspondiente que contiene la institución.</p>
 <p>USUARIO</p>	<p>Este actor es quien utiliza los servicios de transporte y también obtiene la información de las publicaciones del sindicato.</p>
 <p>SOCIO</p>	<p>Este actor es quien utiliza la información del sindicato y también es responsable de cumplir las tareas dadas por el sindicato.</p>

Nota: La definición de todos los actores.

3.3.1.2 *Requerimientos funcionales*

En la siguiente tabla se detalla todos los requerimientos y sus características que requiere el sistema a partir de la información obtenida.

Tabla 3.3
Requerimientos Funcionales

NRO.	TIPO	OBSERVACIÓN
R1	Ingreso al Sistema.	Visible
R2	Gestión de Usuarios.	Visible
R3	Despliegue de vistas y menús de acuerdo al rango de cada usuario.	Oculto
R4	Registro de Usuarios.	Visible
R5	Registro de Información.	Visible
R6	Actualización de Información.	Visible
R7	Generación de Reportes.	Oculto
R8	Búsqueda de información por los Socios.	Visible
R9	Publicación de la Información.	Oculto
R10	Información para los Clientes.	Visible

Nota: Se detalla todos los requerimientos funcionales.

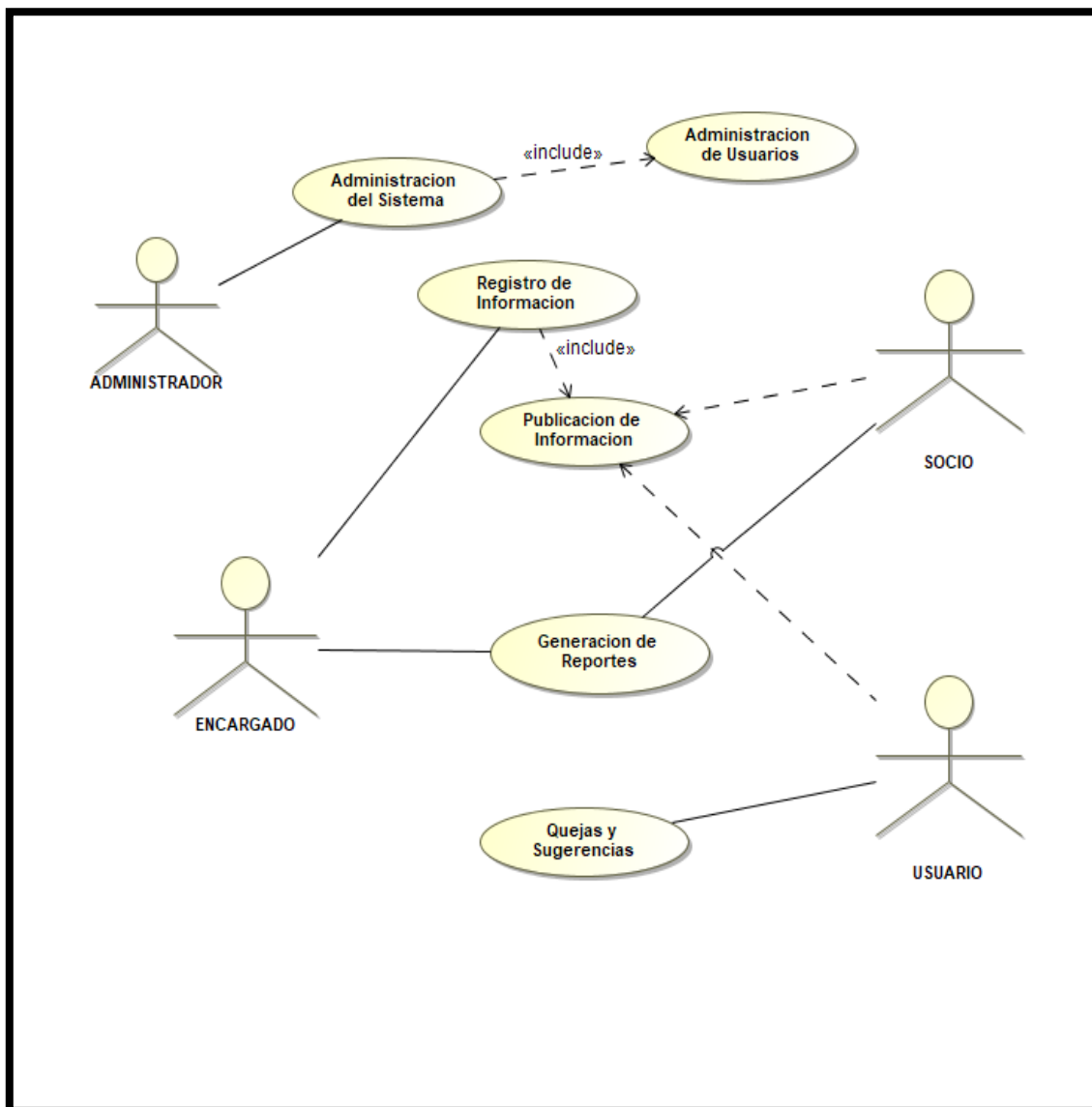
3.3.2 Diseño Conceptual

3.3.2.1 Diagrama de Caso de Uso General

Se realiza el modelado en donde se aprecia como interactúan los actores sobre los casos de uso del sistema.

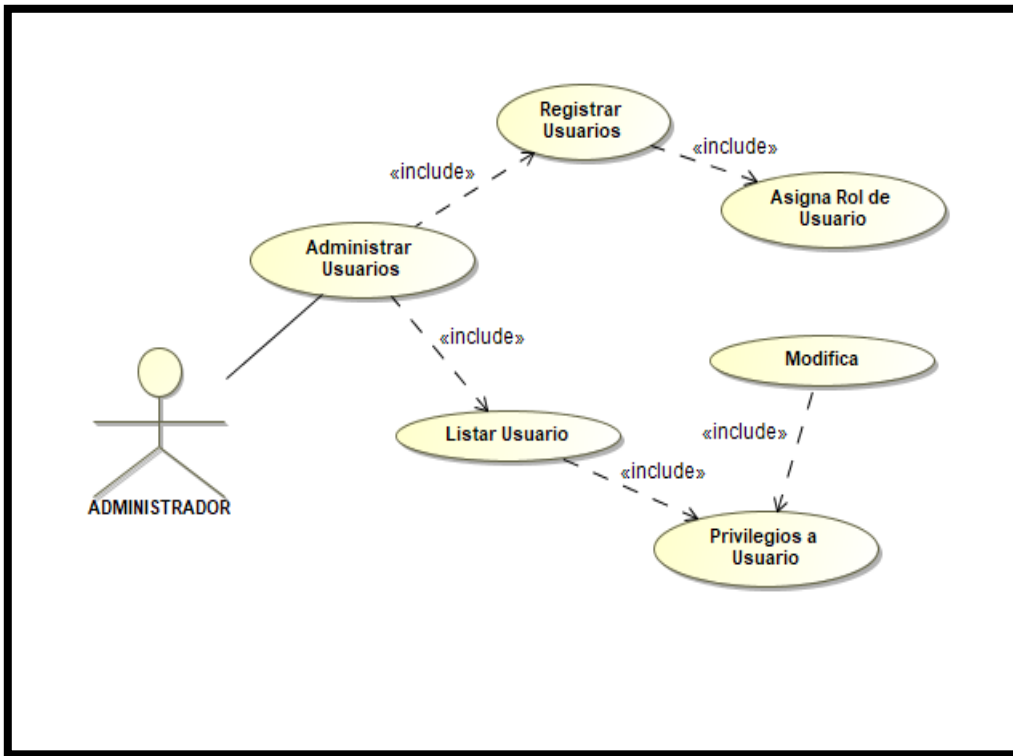
Figura 3.2

Diagrama de Caso de Uso General del Sistema.



Nota: Representación Gráfica Caso de Uso Sistema General.

Figura 3.3
Gestión de Usuario.



Nota: Representación gráfica Caso de Uso Usuario.

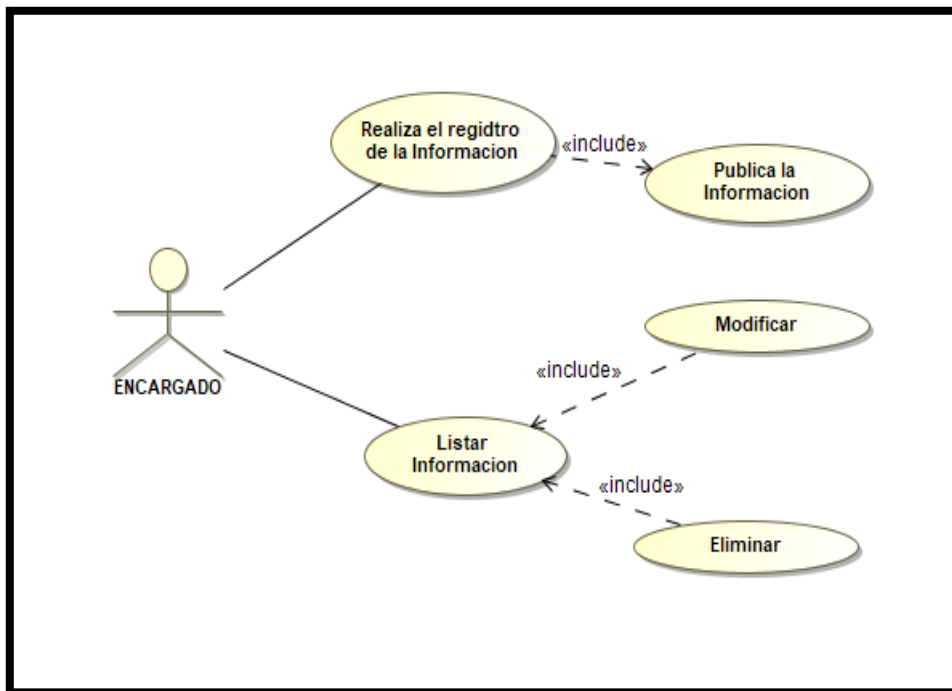
Tabla 3.4
Caso de Uso Gestión de Administrador.

CASO DE USO: GESTIONAR ADMINISTRADOR	
Actor	Administrador
Tipo	Primario Esencial
Descripción	El administrador registra y designa el rol de cada usuario en base a las funciones que desempeñan estos para ingresar al sistema.

Nota: Se detalla la gestión del administrador.

Figura 3.4

Gestionar la Información.



Nota: Representación gráfica caso de uso encargado.

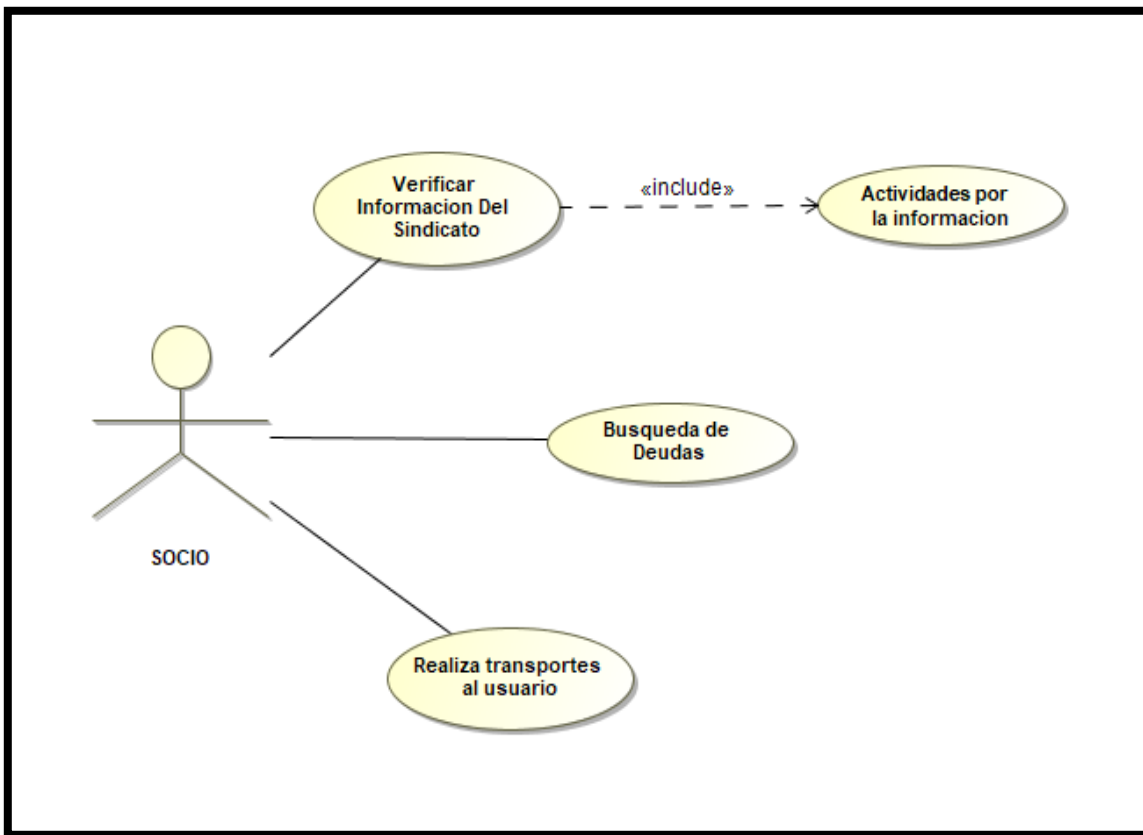
Tabla 3.5

Caso de uso gestión encargado.

CASO DE USO: GESTIONAR INFORMACIÓN	
Actor	Encargado
Tipo	Primario Esencial
Descripción	El encargado es el que registra toda la información que se maneja dentro del sindicato según los requerimientos del sindicato ya sea la información para los socios y/o usuarios. Además, permite modificar eliminar los datos registrados.

Nota: Son las gestiones que realiza en encargado.

Figura 3.5
Actividades Socio



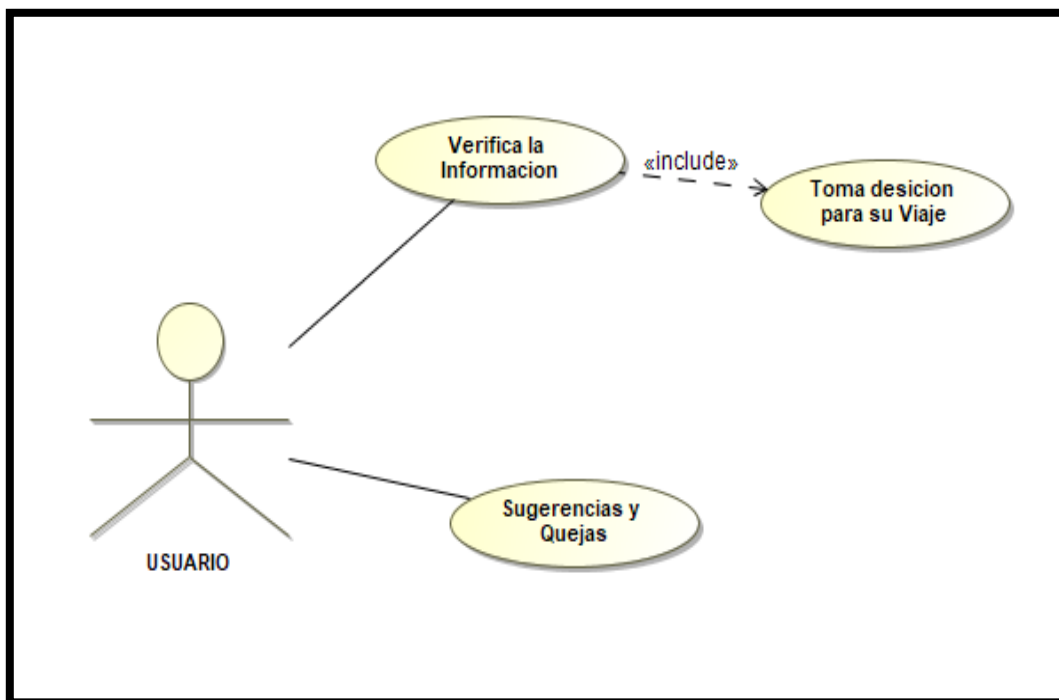
Nota: Representación gráfica caso de uso socio.

Tabla 3.6
Caso de uso actividad de socio.

CASO DE USO: ACTIVIDADES SOCIO	
Actor	Socio
Tipo	Primario Esencial
Socio	Es el encargado de verificar toda la información publicada en el sindicato que y responsable de realizar las actividades que publica la institución.

Nota: Son las actividades que tiene el socio.

Figura 3.6
Información Usuario



Nota: Representación gráfica caso de uso información usuario.

Tabla 3.7
Caso de uso información del usuario

CASO DE USO: INFORMACIÓN USUARIO	
Actor	Usuario
Tipo	Secundario
Descripción	Encuentra la información correspondiente que es publicada por el sindicato y se informa de las actividades que se generan en el sindicato también hacer sugerencias y quejas.

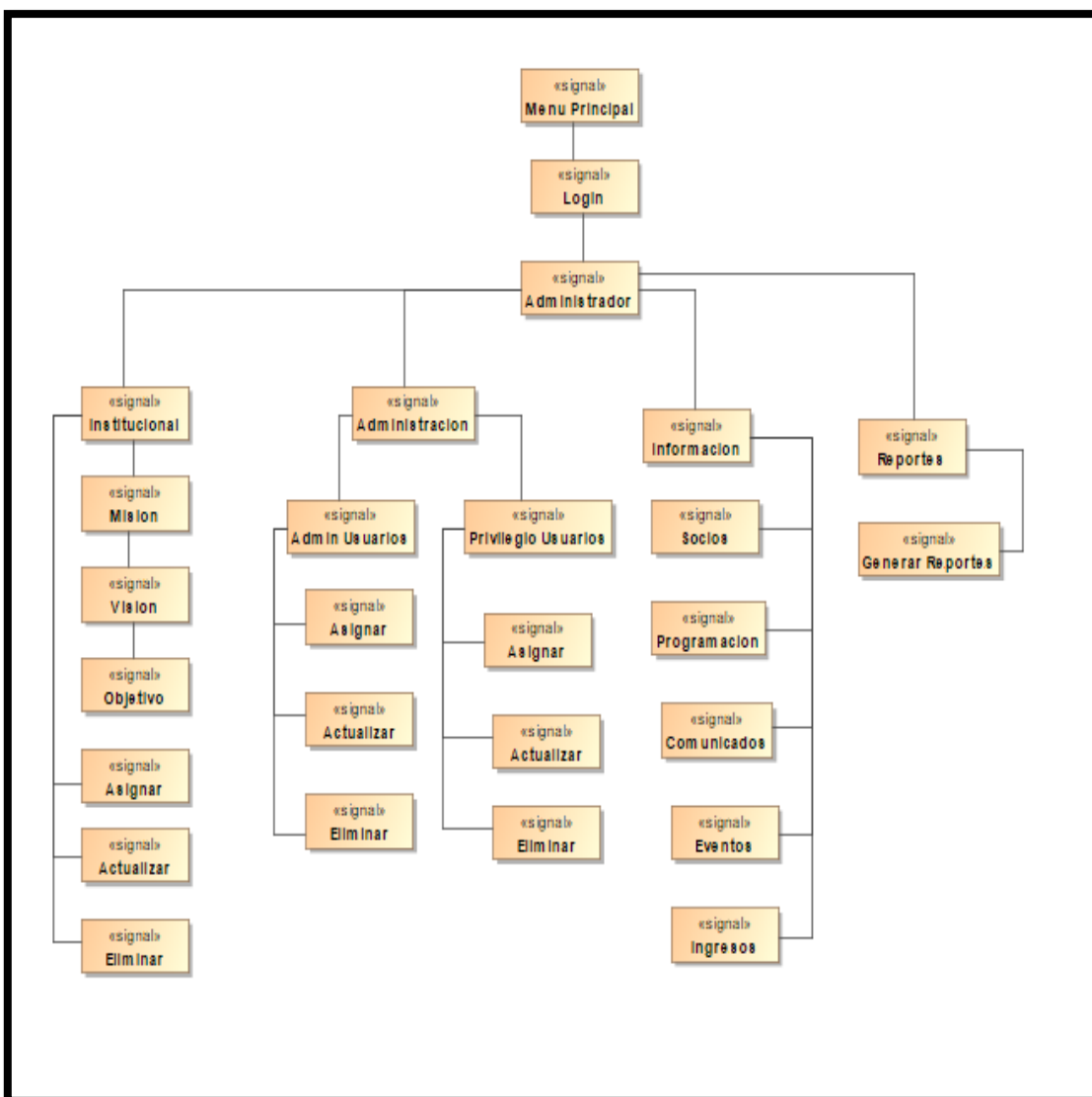
Nota: Es toda la información correspondiente para el usuario.

3.3.3 Diseño Navegacional

Para el estudio de diseño navegacional se ha tomado en cuenta los diagramas navegacionales, de los cuales se utilizará, solo los más sobresalientes del sistema, podemos mencionar diagrama navegacional principal del administrador, encargado y socios.

Figura 3.7

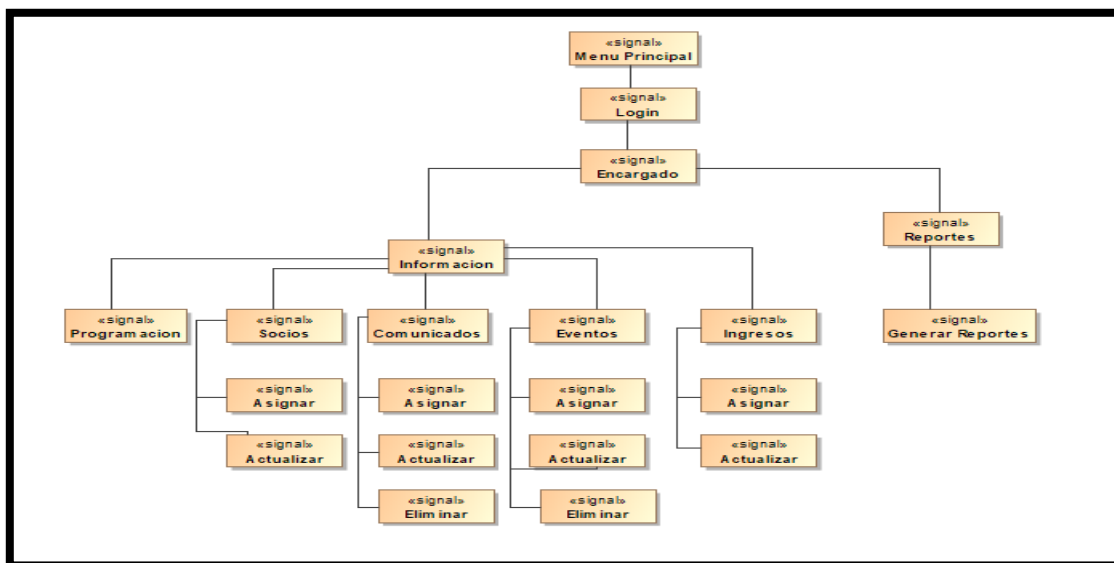
Diagrama Navegacional Principal (Administrador)



Nota: Representación gráfica diagrama administrador.

Figura 3.8

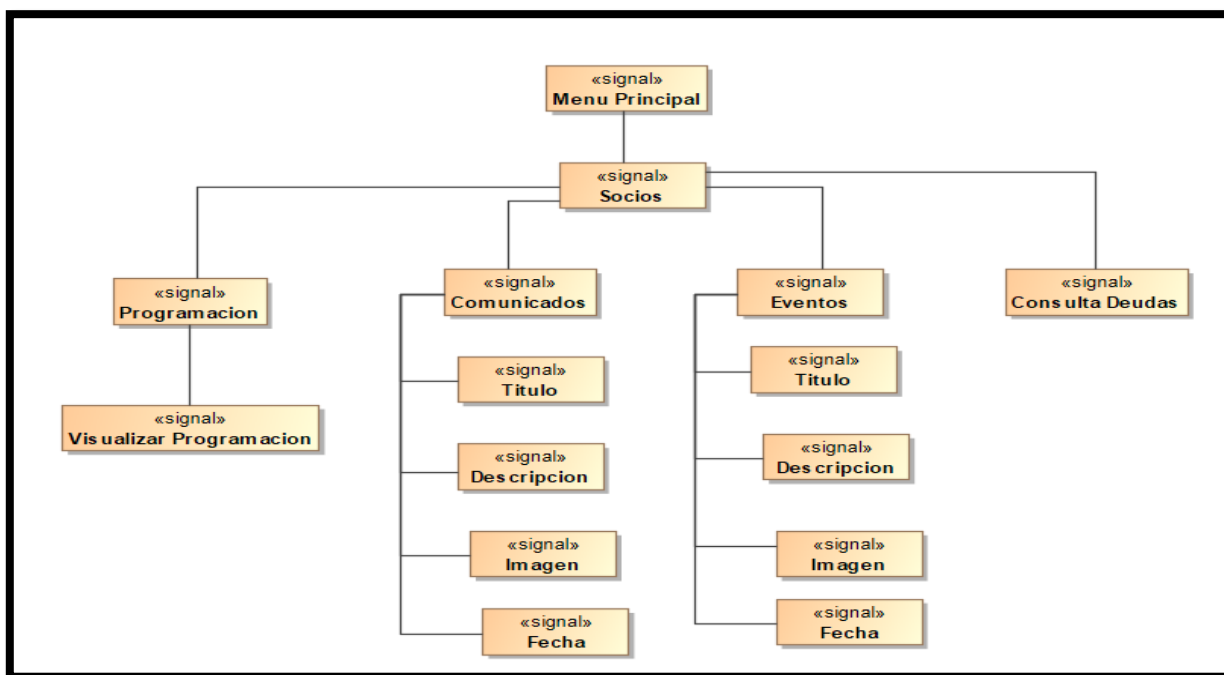
Diagrama Navegacional (Encargado)



Nota: Representación gráfica diagrama encargado.

Figura 3.9

Diagrama Navegacional (Socios)



Nota: Representación gráfica diagrama socio.

3.3.4 Diseño de Interfaz Abstracta

Una vez completadas las fases anteriores, se puede continuar con el diseño de la interfaz de datos abstractos, utilizando para ello el patrón Abstract Data View (ADV) del proyecto. El objetivo principal es simplemente mostrar una forma abstracta de diseño que tendrá nuestra interfaz de Usuario.

3.3.4.1 Interfaz Abstracta Página Inicial

En cualquier sitio web, la página de inicio es una parte fundamental del usuario. Lo que se verá son datos reales que muestran en la página principal, es la vista para los usuarios que ingresen y se muestra por ejemplo (inicio, comunicado, eventos sobre la institución y también acceso a la administración del sistema), que se demuestra en la siguiente figura.

Figura 3.10

Diseño de interfaz abstracta página inicial.



Nota: Grafico del diseño abstracto página inicial.

3.3.4.2 *Interfaz Abstracta Inicio de Sesión*

Un usuario puede ser Administrador y/o Encargado que tienen el acceso a la administración del sistema los cuales tienen diferentes tareas que realizar para la información, control y seguimiento del sindicato. A continuación, se muestra la interfaz abstracta de inicio de sesión.

Figura 3.11

Diseño de Interfaz Abstracta Inicio de Sesión.

El diagrama muestra un recuadro rectangular que contiene el diseño de la interfaz de inicio de sesión. En la parte superior del recuadro, el texto "INICIAR SESIÓN CON TU CUENTA" está centrado. Debajo de este título, hay dos campos de entrada de texto. El primer campo está etiquetado como "Usuario" y el segundo como "Contraseña". Debajo de estos campos, hay un botón rectangular con el texto "Iniciar Sesión" centrado.

Nota: Interfaz abstracta de Login.

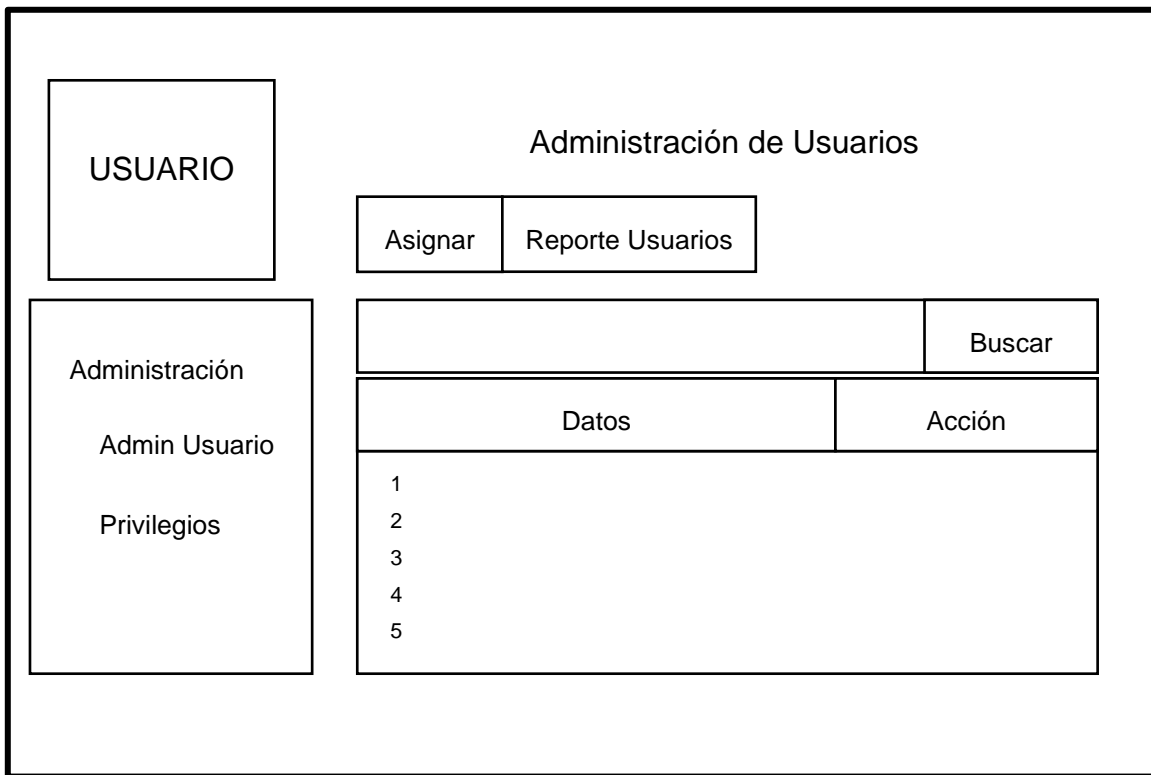
3.3.4.3 *Interfaz Abstracta del Administrador*

El usuario Administrador tiene ciertas funciones que realizar y también visibilizar los módulos correspondientes que se encuentran en el sistema, aclarando también que el administrador tiene acceso a todos los módulos del sistema y es el encargado de dar privilegios a los usuarios.

Por lo tanto, se muestra el menú de la administración a desarrollarse con todos los datos y acciones correspondientes que conlleva el módulo.

Figura 3.12

Diseño de Interfaz Abstracta Administrador



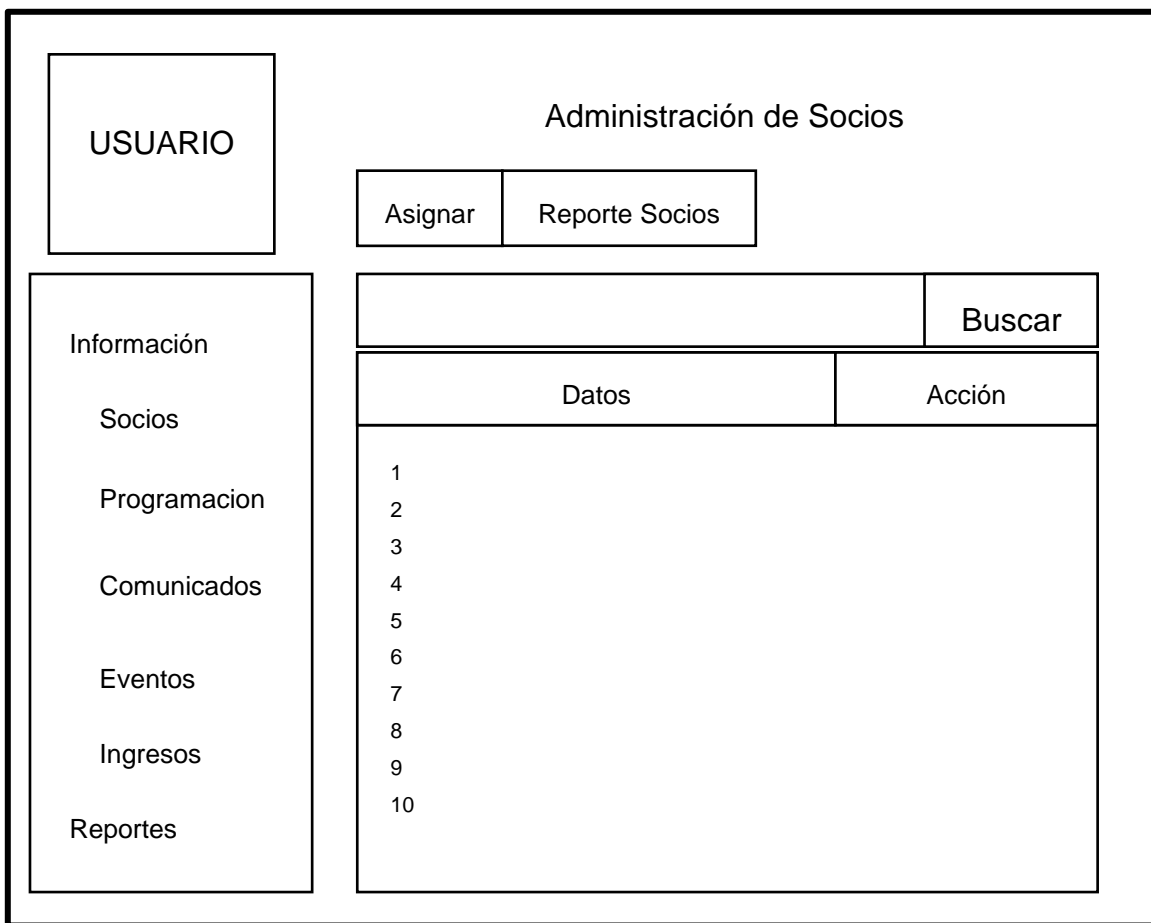
Nota: Interfaz abstracta administrador.

3.3.4.4 Interfaz Abstracta del Encargado

El Usuario encargado tiene la visualización de los diferentes módulos asignados y tiene distintas tareas que realizar por ejemplo (generar reportes, asignar, actualizar, en las publicaciones correspondientes).

A continuación, se muestra gráficamente los módulos y sus acciones que lleva para una publicación de datos.

Figura 3.13
Diseño de Interfaz Abstracta Encargado



Nota: Interfaz abstracta encargado.

3.3.5 Implementación

En esta parte de la metodología se visualiza toda la semántica del sistema web y se muestra gráficamente cada una de lo mencionado anteriormente y con las herramientas ya mencionadas anteriormente.

3.4 Desarrollo e Implementación del Sistema

3.4.1 Desarrollo

Continuación se describe todo el desarrollo del sistema web que es implementado.

3.4.1.1 Maquetación

- a) **Página Inicial.** En esta parte es donde se muestra el inicio del sistema web mostrando (inicio, comunicados, eventos, sobre la institución, Login), es la parte principal donde el usuario se muestra la primera impresión.
- b) **Inicio de Sesión.** El inicio de sesión es la puerta principal hacia la administración del sistema web es donde se maneja la seguridad para ingreso a la administración validando los datos correctos, con el usuario y contraseña correcto, de lo contrario muestra el rechazo el acceso al sistema.
- c) **Registro de Usuario.** Se registra los usuarios al sistema con todos los datos correspondientes y asignando un privilegio a cada usuario que se asigne, y su posterior actualización y eliminación lógica.
- d) **Registro de Comunicados.** Se realiza el registro de los comunicados con las especificaciones dadas, actualización, estado y eliminación lógica que posteriormente es publicada en la página inicial del sistema.
- e) **Registro de Eventos.** Se realiza el registro de los comunicados con las especificaciones dadas, actualización, estado y eliminación lógica que posteriormente es publicada en la página inicial del sistema.
- f) **Registro de Ingresos.** Se realiza el registro de todos los ingresos económicos con todos los datos correspondientes y generar reporte de los mismos.
- g) **Registro de Egresos.** Se realiza el registro de todos los egresos económicas que se realizan dentro del sindicato y generando reporte de los mismos.

Figura 3.14

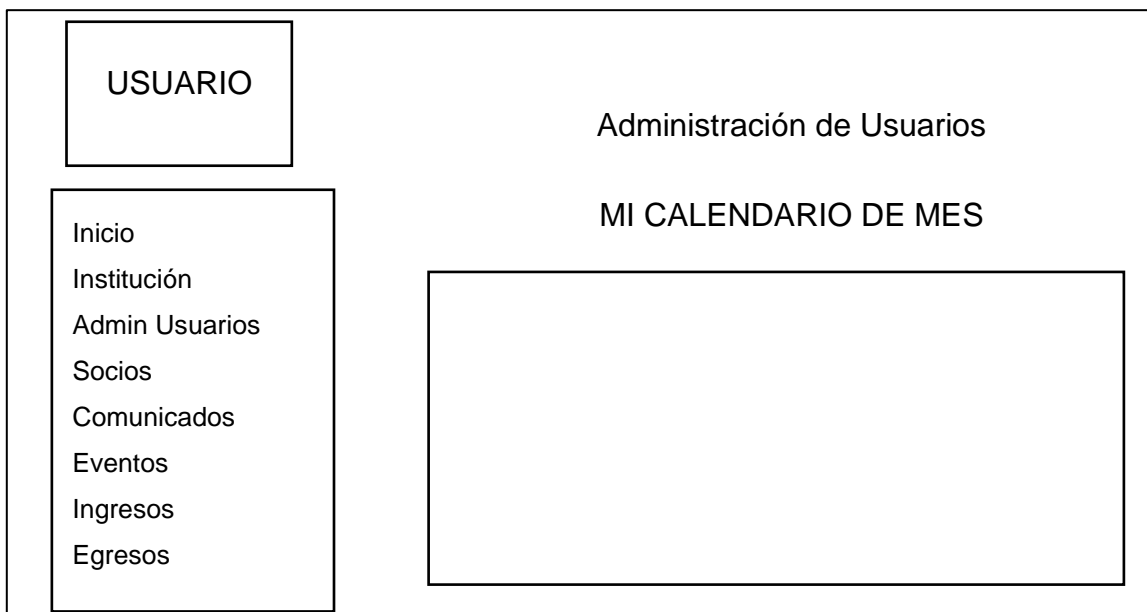
Maquetación Página Principal.



Nota: Es la representación gráfica de maquetación página principal.

Figura 3.15

Maquetación de la Administración.

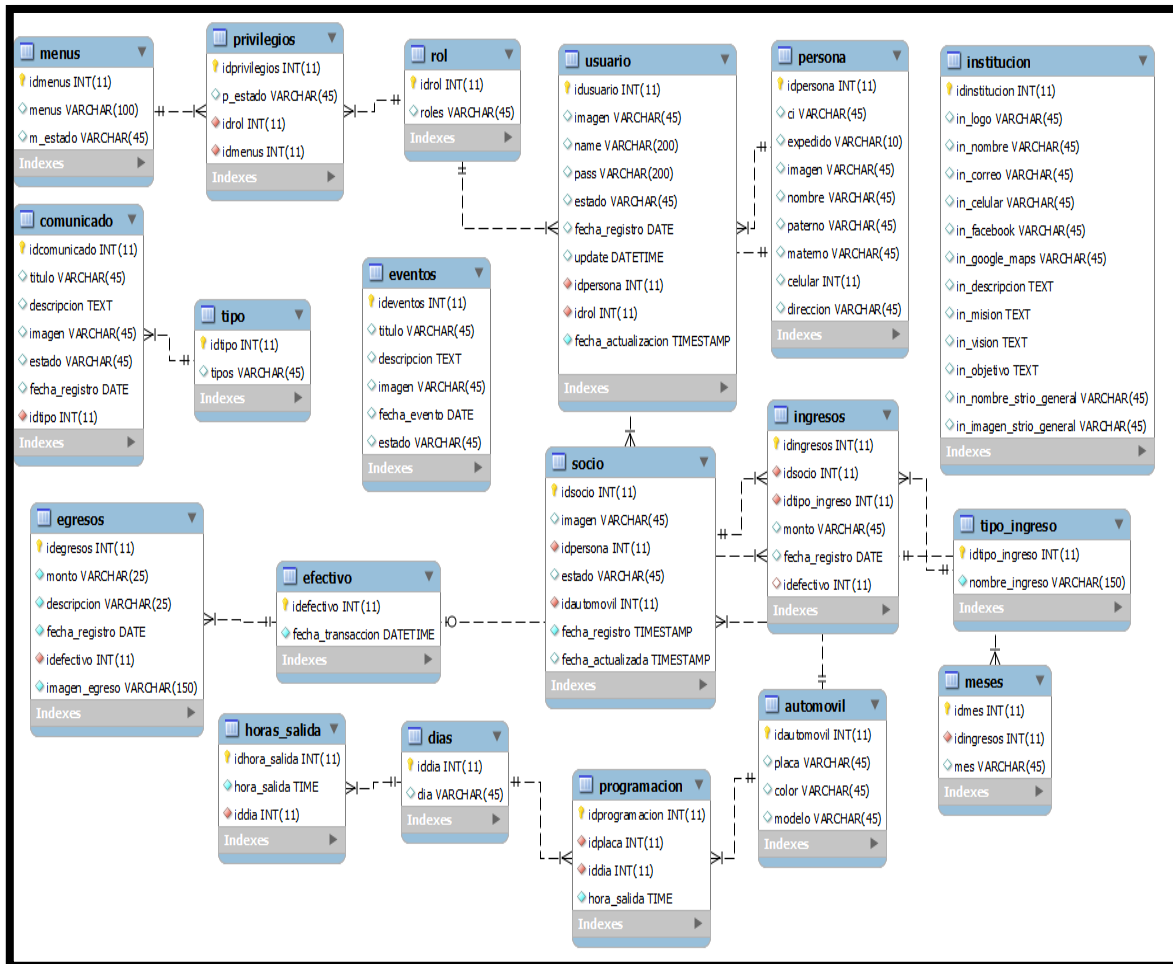


Nota: Es la maquetación de la administración del sistema.

3.4.1.2 Diseño de la Base de Datos

Figura 3.16

Base de Datos.



Nota: Es la representación gráfica de la base de datos normalizada.

Figura 3.17

Código SQL de la Base de Datos.

```

CREATE TABLE `usuario` (
  `idusuario` int(11) NOT NULL,
  `imagen` varchar(45) DEFAULT NULL,
  `name` varchar(200) DEFAULT NULL,
  `pass` varchar(200) DEFAULT NULL,
  `estado` varchar(45) DEFAULT NULL,
  `fecha_registro` date DEFAULT NULL,
  `update` datetime DEFAULT NULL,
  `idpersona` int(11) NOT NULL,
  `idrol` int(11) NOT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

--
-- Volcado de datos para la tabla `usuario`
--

INSERT INTO `usuario` (`idusuario`, `imagen`, `name`, `pass`, `estado`, `fecha_registro`, `update`, `idpersona`, `idrol`) VALUES
(1, 'user_1663649482.jpg', 'wil', '9a0378ef1bf1713c8f63a8af1eb0f0c8a6ecc5f4', 'activo', '2022-09-02', '2022-09-02 14:15:57', 1, 1),
(18, 'user_1666748342.png', 'riq', '119b33ded79bc43350cad3026727bed2549c7648', 'activo', '2022-10-26', NULL, 46, 1),
(19, 'user_16668807947.png', 'son', 'f0cbc0ee7d5556a0827bb60017d6a8268514baa7', 'activo', '2022-10-26', NULL, 47, 1);

```

Nota: Código fuente de la base de datos.

3.4.1.3 Desarrollo de los Módulos

Figura 3.18

Página Principal del Sistema.



Nota: Representación gráfica de la página principal del sistema.

Figura 3.19
Página Principal.

```
2 <div class="breadcrumbs breadcrumbs overlay">
3   <div class="breadcrumbs-img">
4     
5   </div>
6   <div class="breadcrumbs-text white-color">
7     <h1 class="page-title">INICIO</h1>
8     <ul>
9       <li>
10        <a class="active" href="index.html">SINDICATO MIXTO DE TRANSPORTES</a>
11      </li>
12      <li>DIPLOMÁTICOS</li>
13    </ul>
14  </div>
```

Nota: Código fuente de la página principal.

Figura 3.20
Inicio de Sesión del Usuario.

INICIA SESIÓN CON TU CUENTA

USUARIO

CONTRASEÑA

CAPTCHA

4ea973

Ingresar captcha

INICIAR SESIÓN

Volver a la pagina principal

Nota: Representación gráfica inicio de sesión de usuario.

Figura 3.21

Autenticación Inicio de Sesión Usuarios.

```

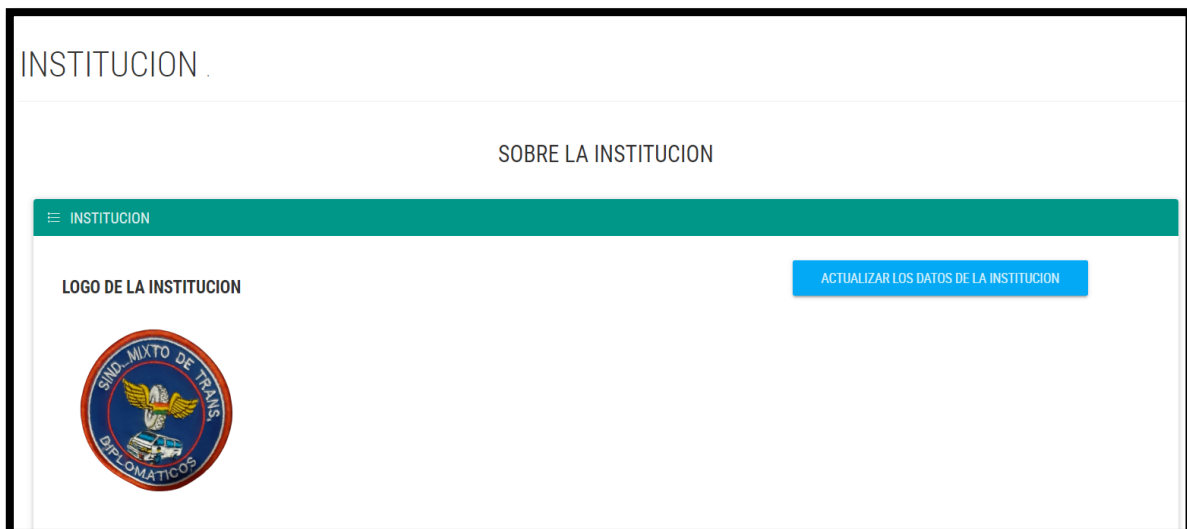
<div class="full-box login-container cover">
  <form id="login" method="post" autocomplete="off" class="logInForm">
    <p class="text-center text-muted"><i class="zmdi zmdi-account-circle zmdi-hc-5x"></i></p>
    <p class="text-center text-muted text-uppercase">Inicia sesión con tu cuenta</p>
    <div class="form-group label-floating">
      <label class="control-label" for="UserName">USUARIO</label>
      <input class="form-control" id="UserName" type="text" name="user">
      <p class="help-block">Escribe tú nombre de usuario</p>
    </div>
    <div class="form-group label-floating">
      <label class="control-label" for="UserPass">CONTRASEÑA</label>
      <input class="form-control" id="UserPass" type="password" name="pass">
      <p class="help-block">Escribe tú contraseña</p>
    </div>
    <div class="form-group" id="error">
    </div>
    <div class="form-group text-center">
      <input type="submit" value="Iniciar sesión" class="btn btn-info" style="color: #FFF;">
    </div>
  </form>
</div>

```

Nota: Código fuente autenticación inicio de sesión usuarios.

Figura 3.22

Módulo Institución.



Nota: Es la vista del módulo institución.

Figura 3.23
Institución.

```

<div class="container-fluid">
  <div class="page-header">
    <h1 class="text-titles">INSTITUCION <small>.</small></h1>
  </div>
</div>
<div class="container-fluid">
  <h3 align="center">SOBRE LA INSTITUCION</h3><br>
  <div class="container-fluid">
    <div class="panel panel-primary">
      <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title"><i class="zmdi zmdi-format-list-bulleted"></i> &nbsp; INSTITUCION</h3>
      </div>
      <div class="panel-body">
        <div class="table-responsive">
          <div class="col-md-8">
            <div class="form-group ">
              <h4><strong>LOGO DE LA INSTITUCION</strong></h4>
              <td></td>
            </div>
          </div>
          <div class="col-md-12">
            <div class="form-group ">
              <h4><strong>NOMBRE DE LA INSTITUCION</strong></h4>
              <td><?php echo $obj->in_nombre; ?></td>
            </div>
          </div>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

```

Nota: Código fuente del módulo institución.

Figura 3.24
Modulo Administración de Usuarios.

ADMINISTRACION.

ADMINISTRACION DE USUARIOS

+ NUEVO USUARIO REPORTE PDF DE LOS USUARIOS

≡ USUARIOS

#	IMAGEN	CARNET	NOMBRES Y APELLIDOS	ROL	ESTADO	FECHA	ACCION
1		4892516 LP	FERMIN MAMANI APAZA	ADMINISTRADOR	ACTIVO	2022-11-03	EDITAR ELIMINAR

Nota: Es la vista del módulo administración de usuarios.

Figura 3.25

Administración de Usuarios.

```

<div class="container-fluid">
  <div class="page-header">
    <h1 class="text-titles">ADMINISTRACION <small></small></h1>
  </div>
</div>
<div class="container-fluid">
  <h3 align="center">ADMINISTRACION DE USUARIOS</h3>
  <a href="{?php echo base_url(); ?>nuevoUsuario" class="btn btn-primary"><i class="zmdi zmdi-plus"></i> &nbsp; NUEVO USUARIO</a>
  <a href="{?php echo base_url(); ?>listarUsuarioPdf" target="_blank" class="btn btn-warning"><i></i> &nbsp; REPORTE PDF DE LOS USARIOS</a>
  <div class="container-fluid">
    <div class="panel panel-primary">
      <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title"><i class="zmdi zmdi-format-list-bulleted"></i> &nbsp; USUARIOS</h3>
      </div>
      <div class="panel-body">
        <div class="table-responsive">
          <table class="table table-hover text-center" id="table_id">
            <thead>
              <tr>
                <th class="text-center">#</th>
                <th class="text-center">IMAGEN</th>
                <th class="text-center">CARNET</th>
                <th class="text-center">NOMBRES Y APELLIDOS</th>
                <th class="text-center">ROL</th>
                <th class="text-center">ESTADO</th>
                <th class="text-center">FECHA</th>
                <th class="text-center">ACCION</th>
              </tr>
            </thead>

```

Nota: Código fuente administración de usuarios.



Figura 3.26

Módulo Socios

SOCIOS.

ADMINISTRACION DE SOCIOS

[+ NUEVO SOCIO](#) [REPORTE PDF SOCIOS ACTIVOS](#) [REPORTE PDF SOCIOS INACTIVOS](#)

#	IMAGEN	CARNET	NOMBRES Y APELLIDOS	PLACA DEL AUTO	REGISTRO DE SOCIO	ESTADO	ACCION
1		1234567	FERMIN MAMANI MAMANI	5242ZCL	GENERAR	ACTIVO	EDITAR ELIMINAR
2		258369	ABRAHAM MAMANI MAMANI	4236BSI	GENERAR	ACTIVO	EDITAR ELIMINAR

Nota: Es la vista del módulo socios.

Figura 3.27
Módulo Socios

```

<div class="container-fluid">
  <div class="page-header">
    <h1 class="text-titles">SOCIOS <small>.</small></h1>
  </div>
</div>
<div class="container-fluid">
  <h3 align="center">ADMINISTRACION DE SOCIOS</h3>
  <a href="<?php echo base_url(); ?>nuevoSocio" class="btn btn-primary"><i class="zmdi zmdi-plus"></i> &nbsp; NUEVO SOCIO</a>
  <a href="<?php echo base_url(); ?>listarSocioActivoPdf" target="_blank" class="btn btn-warning"><i></i> &nbsp; REPORTES PDF SOCIOS ACTIVOS</a>
  <a href="<?php echo base_url(); ?>listarSocioInactivoPdf" target="_blank" class="btn btn-warning"><i></i> &nbsp; REPORTES PDF SOCIOS INACTIVOS</a>
  <div class="container-fluid">
    <div class="panel panel-primary">
      <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title"><i class="zmdi zmdi-format-list-bulleted"></i> &nbsp; SOCIOS</h3>
      </div>
      <div class="panel-body">
        <div class="table-responsive">
          <table class="table table-hover text-center" id="table_id">
            <thead>
              <tr>
                <th class="text-center">#</th>
                <th class="text-center">IMAGEN</th>
                <th class="text-center">CARNET</th>
                <th class="text-center">NOMBRES Y APELLIDOS</th>
                <th class="text-center">PLACA DEL AUTO</th>
                <th class="text-center">ESTADO</th>
                <th class="text-center">ACCION</th>
              </tr>
            </thead>
          </table>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>

```

Nota: Código fuente socios.

Figura 3.28
Modulo Comunicados.

COMUNICADOS .

ADMINISTRACION DE COMUNICADOS

+ NUEVO COMUNICADO

#	IMAGEN	TITULO	DESCRIPCION	FECHA DE PUBLICACION	TIPO	ESTADO	ACCION
1	COMUNICADO	Se entiende por comunicado una Nota, Reporte, un Parte o una declaración oficial y autorizada destinada a dar a conocer cierta información, a un público extenso, información que es difundida a través de los medios de comunicación impresos o electrónicos.	2022-11-10	emergencia	ACTIVO	EDITAR ELIMINAR	
2	COMUNICADO	Se entiende por comunicado una Nota, Reporte, un Parte o una declaración oficial y autorizada destinada a dar a conocer cierta información, a un público extenso, información que es difundida a través de los medios de comunicación impresos o electrónicos.	2022-11-10	formal	ACTIVO	EDITAR ELIMINAR	

Nota: Representación gráfica del listado de comunicados.

Figura 3.29

Modulo Comunicados.

```

<div class="container-fluid">
  <div class="page-header">
    <h1 class="text-titles">COMUNICADOS <small>.</small></h1>
  </div>
</div>
<div class="container-fluid">
  <h3 align="center">ADMINISTRACION DE COMUNICADOS</h3>
  <a href="{<?php echo base_url(); ?>nuevoComunicado" class="btn btn-primary"><i class="zmdi zmdi-plus"></i> &nbsp; NUEVO COMUNICADO</a>
  <div class="container-fluid">
    <div class="panel panel-primary">
      <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title"><i class="zmdi zmdi-format-list-bulleted"></i> &nbsp; COMUNICADOS</h3>
      </div>
      <div class="panel-body">
        <div class="table-responsive">
          <table class="table table-hover text-center" id="table_id">
            <thead>
              <tr>
                <th class="text-center">#</th>
                <th class="text-center">IMAGEN</th>
                <th class="text-center">TITULO</th>
                <th class="text-center">DESCRIPCION</th>
                <th class="text-center">FECHA DE PUBLICACION</th>
                <th class="text-center">TIPO</th>
                <th class="text-center">ESTADO</th>
            </thead>
          </table>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>

```

Nota: Código fuente de comunicados.

Figura 3.30

Modulo Eventos.

EVENTOS.

ADMINISTRACION DE EVENTOS

+ NUEVO EVENTO

EVENTOS

#	IMAGEN	TITULO	DESCRIPCION	FECHA DEL EVENTO	ESTADO	ACCION
1		EVENTO DEPORTIVO	El evento deportivo se realizara en la zona de rio seco	2022-10-26	ACTIVO	EDITAR ELIMINAR
2		EVENTO DEPORTIVO	Se entiende por comunicado una Nota, Reporte, un Parte o una declaración oficial y autorizada destinada a dar a conocer cierta información, a un público extenso, información que es difundida a través de los medios de comunicación impresos o electrónicos.	2022-11-10	ACTIVO	EDITAR ELIMINAR

Nota: Representación gráfica del listado de eventos.

Figura 3.31
Modulo Eventos.

```

<div class="container-fluid">
  <div class="page-header">
    <h1 class="text-titles">EVENTOS <small>.</small></h1>
  </div>
</div>
<div class="container-fluid">
  <h3 align="center">ADMINISTRACION DE EVENTOS</h3>
  <a href="<?php echo base_url(); ?>nuevoEvento" class="btn btn-primary"><i class="zmdi zmdi-plus"></i> &nbsp; NUEVO EVENTO</a>
  <div class="container-fluid">
    <div class="panel panel-primary">
      <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title"><i class="zmdi zmdi-format-list-bulleted"></i> &nbsp; EVENTOS</h3>
      </div>
      <div class="panel-body">
        <div class="table-responsive">
          <table class="table table-hover text-center" id="table_id">
            <thead>
              <tr>
                <th style="text-align:center" class="text-center">#</th>
                <th style="text-align:center" class="text-center">IMAGEN</th>
                <th style="text-align:center" class="text-center">TITULO</th>
                <th style="text-align:center" class="text-center">DESCRIPCION</th>
                <th style="text-align:center" class="text-center">FECHA DEL EVENTO</th>
                <th style="text-align:center" class="text-center">ESTADO</th>
                <th style="text-align:center" class="text-center">ACCION</th>
            </thead>
          </table>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>

```

Nota: Código fuente de eventos.

Figura 3.32
Modulo Ingresos

ADMINISTRACION.

ADMINISTRACION DE INGRESOS

+ NUEVO INGRESO REPORTE DE INGRESOS

☰ INGRESOS

Entradas: entradas Buscar:

#	CARNET	NOMBRES Y APELLIDOS	MONTO EN BS.	TIPO	FECHA_REGISTRO
1	48925164 TJ	RICHAR POMA POMA	200 Bs.	Hoja de ruta	2022-11-23
2	925448855 CB	ABRAHAM QUISPE MAMANI	900 Bs.	Hoja de ruta	2022-11-23

Mostrando 1 a 2 de 2 entradas Previos Siguiente

Nota: Representación gráfica del módulo Ingresos.

Figura 3.33
Modulo Ingresos

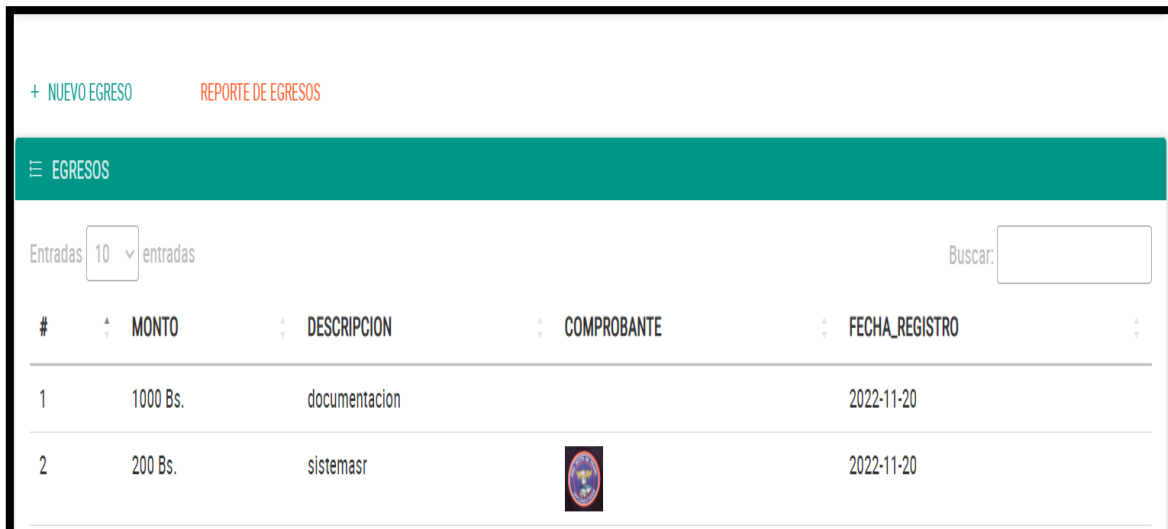
```

<script type="text/javascript" charset="utf8" src="/assets/js/jquery.dataTables.js"></script>
<div class="container-fluid">
  <div class="page-header">
    <h1 class="text-titles">ADMINISTRACION <small>.</small></h1>
  </div>
</div>
<div class="container-fluid">
  <h3 align="center">ADMINISTRACION DE INGRESOS</h3>
  <a href="<?php echo base_url(); ?>nuevoIngreso" class="btn btn-primary"><i class="zmdi zmdi-plus"></i> &nbsp; NUEVO INGRESO</a>
  <a href="<?php echo base_url(); ?>listarIngresoPdf" target="_blank" class="btn btn-warning"><i></i> &nbsp; REPORTE DE INGRESOS</a>
  <div class="container-fluid">
    <div class="panel panel-primary">
      <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title"><i class="zmdi zmdi-format-list-bulleted"></i> &nbsp; INGRESOS</h3>
      </div>
      <div class="panel-body">
        <div class="table-responsive">
          <table class="table table-hover text-center" id="table_id">
            <thead>
              <tr>
                <th class="text-center">#</th>
                <th class="text-center">CARNET</th>
                <th class="text-center">NOMBRES Y APELLIDOS</th>
                <th class="text-center">MONTO EN BS.</th>
                <th class="text-center">TIPO</th>
                <th class="text-center">FECHA_REGISTRO</th>
              </tr>
            </thead>
          </table>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>


```

Nota: Código fuente del módulo Ingresos.

Figura 3.34
Modulo Egresos



The screenshot shows the 'Egresos' module interface. At the top, there are two buttons: '+ NUEVO EGRESO' and 'REPORTE DE EGRESOS'. Below the buttons is a green header with a hamburger menu icon and the text 'EGRESOS'. Underneath the header, there is a search bar labeled 'Buscar:' and a dropdown menu for 'Entradas' set to '10' with the label 'entradas'. The main content is a table with the following columns: '#', 'MONTO', 'DESCRIPCION', 'COMPROBANTE', and 'FECHA_REGISTRO'. The table contains two rows of data:

#	MONTO	DESCRIPCION	COMPROBANTE	FECHA_REGISTRO
1	1000 Bs.	documentacion		2022-11-20
2	200 Bs.	sistemasr		2022-11-20

Nota: Representación gráfica del módulo Egresos.

Figura 3.35
Módulo Egresos

```

<a href="<?php echo base_url(); ?>nuevoEgreso" class="btn btn-primary"><i class="zmdi zmdi-plus"></i> &nbsp; NUEVO EGRESO</a>
<a href="<?php echo base_url(); ?>listarEgresoPdf" target="_blank" class="btn btn-warning"><i></i> &nbsp; REPORTE DE EGRESOS</a>

<div class="container-fluid">
  <div class="panel panel-primary">
    <div class="panel-heading">
      <h3 class="panel-title"><i class="zmdi zmdi-format-list-bulleted"></i> &nbsp; EGRESOS</h3>
    </div>
    <div class="panel-body">
      <div class="table-responsive">
        <table class="table table-hover text-center" id="table_id">
          <thead>
            <tr>
              <th class="text-center">#</th>
              <th class="text-center">MONTO</th>
              <th class="text-center">DESCRIPCION</th>
              <th class="text-center">COMPROBANTE</th>
              <th class="text-center">FECHA_REGISTRO</th>
            </tr>
          </thead>
          <tbody>
            <?php $con=1; foreach ($this->Model_ingreso_egreso->listar_egresos() as $objeto) { ?>
            <tr>

```

Nota: Código fuente del módulo Egresos.

3.4.2 Implementación y Despliegue

3.4.2.1 Requerimientos del Hardware

- Un laptop con procesador Intel Core i7 decima generación.
- Memoria 16384MB RAM
- Disco duro 1 TB

3.4.2.2 Requerimientos del Software

- Instalado un Sistema Operativo.
- Instalado Lenguaje de programación PHP.
- Instalado Gestor de base de datos MariaDB.
- Editor de código.

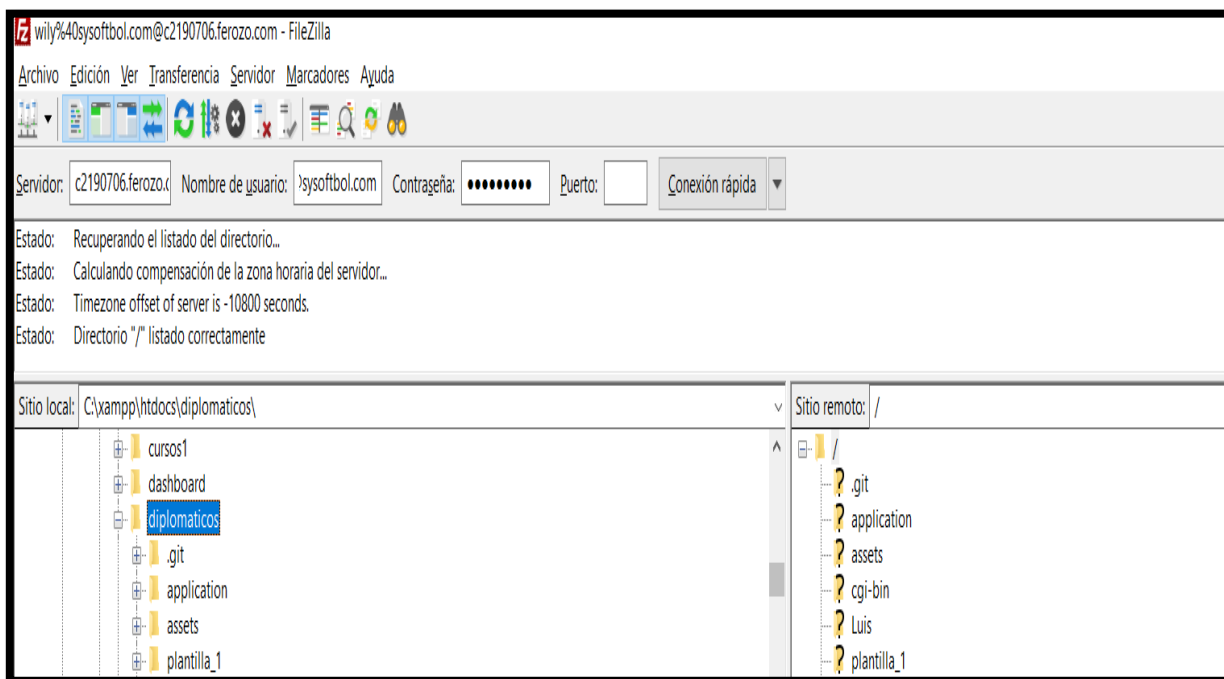
3.4.2.3 Despliegue

A continuación, se describe todos los pasos que se realizó para la implementación del sistema.

- a) **Contratación del Servicio Hosting.** En este proceso se realizó la contratación de servicio de un subdominio para la implementación y funcionamiento del sistema para el servicio del sindicato para un tiempo limitado y posteriormente se hará una gestión de compra de un servicio hosting.
- b) **Método de Subida del Sistema Web,** Para este método se hizo la aplicación de Protocolo de transferencia de archivos (FTP), con el programa FileZilla, lo cual nos permitió alojar y compartir archivos en internet, con las configuraciones correspondientes.

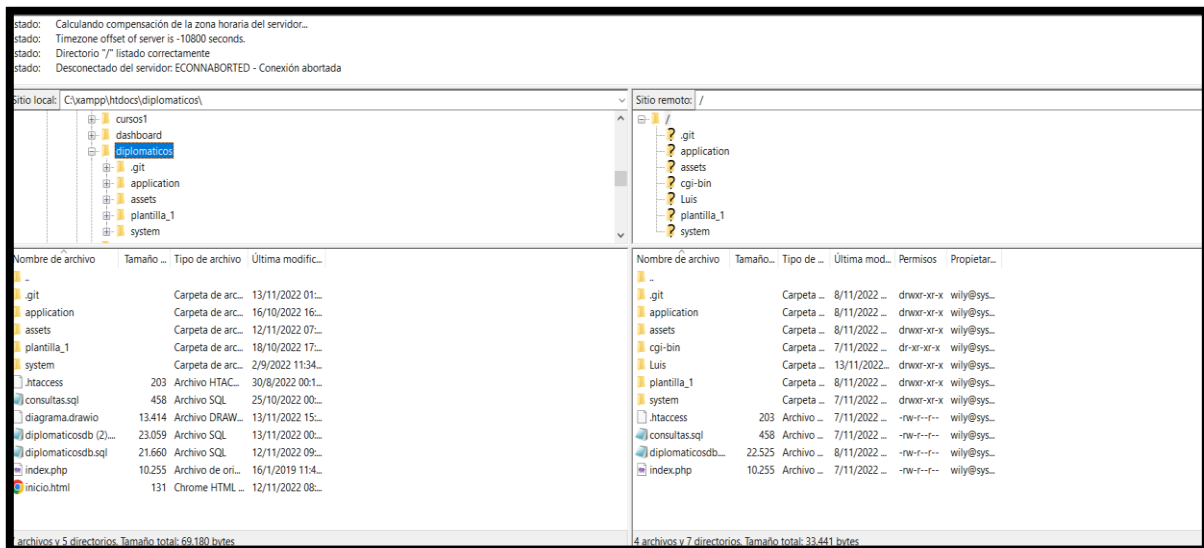
Figura 3.36

Configuración FileZilla.



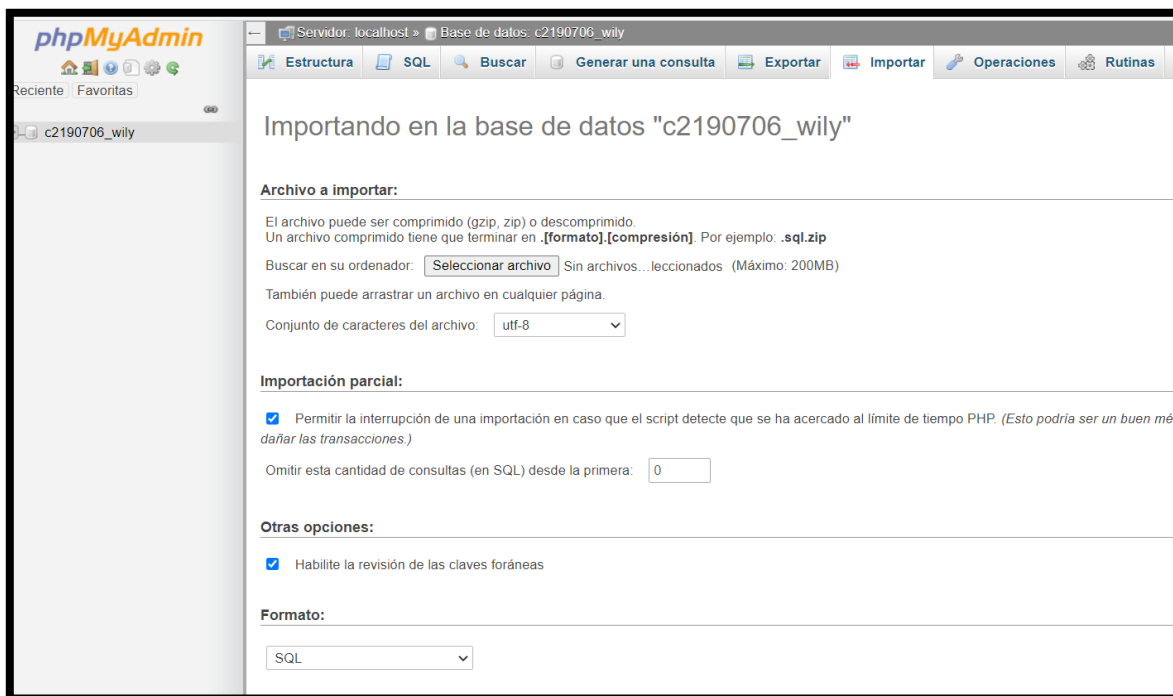
Nota: Se realiza toda la configuración para la subida de archivos.

Figura 3.37
Subida de Archivos.



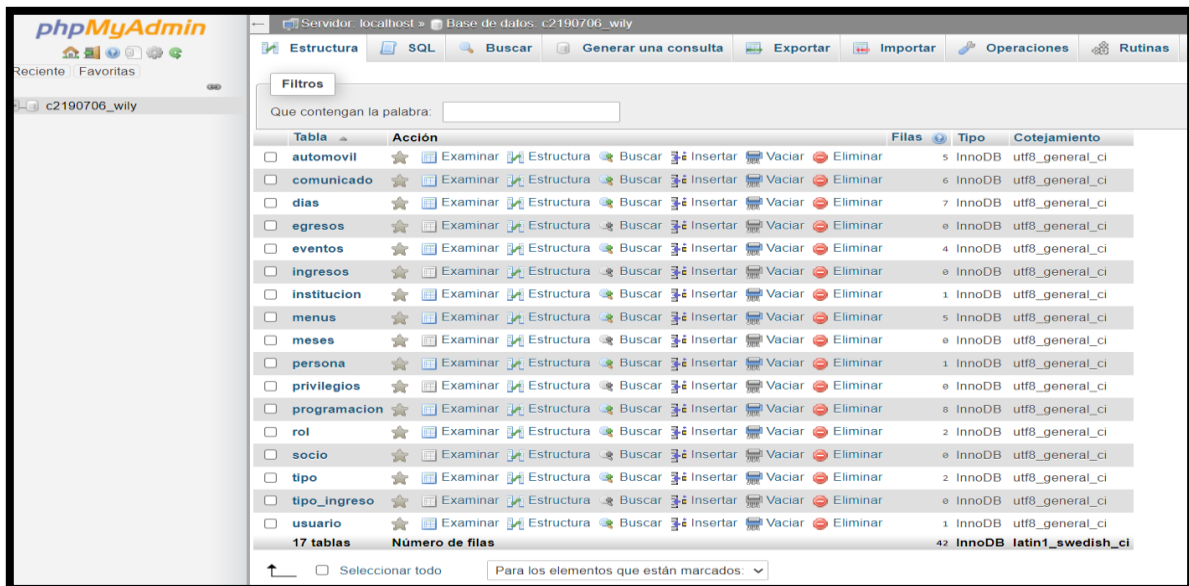
Nota: Se realiza la subida del archivo "diplomáticos".

Figura 3.38
Importación de la Base de Datos.



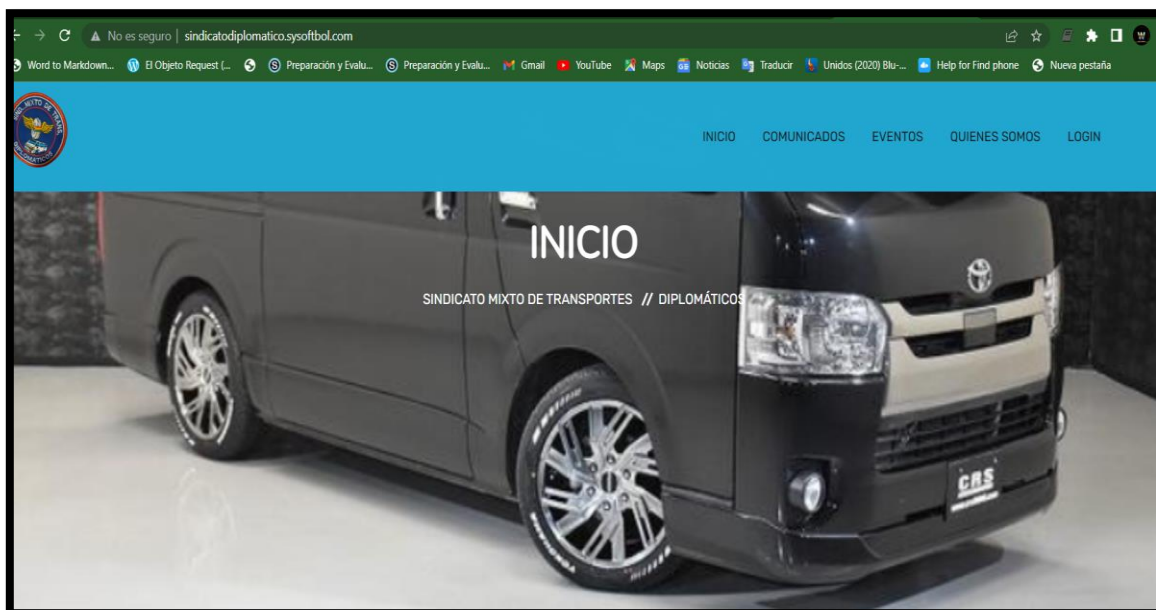
Nota: Se realiza la importación de la base de datos.

Figura 3.39
Base de Datos.



Nota: Se visualiza la base de datos con todas sus tablas correspondientes.

Figura 3.40
Acceso al Sistema.



Nota: Se visualiza el acceso al sistema.

CAPÍTULO IV

4 PRUEBAS Y RESULTADOS

4.1 Introducción

En este capítulo se define la calidad del software que es uno de los factores más importantes para el desarrollo del software, de la misma manera la estimación del costo de software que determinara el valor del esfuerzo que realizo el desarrollador, como también se enfoca en la seguridad del sistema web de acuerdo con las normas pertinentes.

4.2 Métrica De Calidad

4.2.1 Adecuación Funcional

Para calcular los puntos función se emplea la siguiente formula.

$$PF = Cuenta\ Total * (0,65 + 0.01 * \sum Fi)$$

Donde:

PF: Medida de la adecuación funcional.

Cuenta Total: Suma de los siguientes datos, número de entradas, numero de salidas, número de peticiones, numero de archivos, y de numero de interfaces externas.

0,65: Confiabilidad del proyecto, variación del 1% al 100% (0 a 1).

0.01: Error mínimo aceptable de complejidad.

Fi: Valores ajuste de complejidad, donde ($1 \leq i \leq 14$).

Tabla 4.1

Parámetros de Medida y Cantidad.

Nº	PARÁMETROS DE MEDIDA	CANTIDAD
1	Número de entradas de usuario	18
2	Número de salidas de usuario	25

3	Número de peticiones de usuario	27
4	Numero de archivos	14
5	Numero de interfaces externas	5

Nota: La tabla de parámetros de medida.

Tabla 4.2

Parámetros de Medida con Factor de Ponderación.

PARÁMETROS DE MEDIDA	CANTIDAD	FACTOR PONDERACIÓN	DE TOTAL
Número de entradas de usuario	18	5	90
Número salidas de usuarios	25	4	100
Número de peticiones de usuario	27	6	162
Numero de archivos	14	9	126
Numero de interfaces externas	5	5	25
Cuenta Total			503

Nota: Tabla de factor de ponderación.

Tabla 4.3

Valores de Ajuste de Complejidad.

N° Factores	0 sin influencia	1 Incidental	2 moderado	3 medio	4 significativo	5 esencial	Fi
1 ¿Requiere el sistema copias de seguridad y de recuperación fiables?						X	5

2	¿Se requiere comunicación de datos?		X		4
3	¿Existen funciones de procesos distribuidos?		X		3
4	¿Es crítico el rendimiento?		X		3
5	¿Será ejecutado el sistema en un entorno operativo existente y fuertemente utilizado?			X	4
6	¿Requiere el sistema entrada de datos interactiva?			X	5
7	¿Se utilizaron los archivos maestros de forma iterativa?		X		3
8	¿Tiene facilidad operativa?			X	5
9	¿Son complejas las entradas, salidas y/o peticiones?			X	4
10	¿Es complejo el procesamiento interno?			X	5
11	¿Se ha diseñado el código para ser reutilizable?			X	5
12	¿Están incluidas en el diseño la conversación e instalación?			X	4
13	¿Se ha diseñado el sistema para soportar diferentes instalaciones en diferentes organizaciones?		X		3
14	¿Se ha diseñado la aplicación para facilitar los cambios y			X	5

para ser fácilmente utilizada
por el usuario?

Factor ajuste de complejidad

59

Nota: Tabla valores de ajuste de complejidad.

Obtenido los valores que corresponden a variables de la fórmula de los puntos función, comenzamos para calcularlo.

$$PF = Cuenta\ Total * (0,65 + 0.01 * \sum Fi)$$

$$PF = 503 * (0,65 + 0.01 * 59)$$

$$PF = 503 * (1,24)$$

$$PF = 623,72$$

Para comparar los puntos de objeto con sus valores máximos, se calculó el valor máximo de ajuste de complejidad de los puntos de objeto, que es un total de 70.

$$PFideal = Cuenta\ Total * (0,65 + 0.01 * \sum Fi)$$

$$PFideal = 503 * (0,65 + 0.01 * 70)$$

$$PFideal = 490 * (1,35)$$

$$PFideal = 679,05$$

Una vez obtenido los dos valores se tiene la funcionalidad real que es:

$$\text{Adecuación funcional} = PF / PFideal * 100\%$$

$$\text{Adecuación funcional} = (623,72 / 679,05) * 100\%$$

$$\text{Adecuación funcional} = 91,85 \%$$

4.2.2 Usabilidad

Esfuerzo característico requerido para manipular el sistema, es decir la siguiente tabla nos muestra los valores obtenidos para cada pregunta:

Tabla 4.4
Encuesta Sobre la Usabilidad del Sistema.

N°	PREGUNTAS	RESPUESTAS		% de SI
		SI	NO	
1	¿Aprendió a usar el sistema?	3	1	75
2	¿Las vistas de pantalla que vio fueron de su agrado?	4	0	100
3	¿Las pantallas que vio fueron fáciles de comprender?	4	0	100
4	¿El sistema responde rápido a sus solicitudes?	4	0	100
5	¿El sistema le facilita el trabajo?	4	0	100
6	¿El sistema reduce su tiempo de trabajo?	4	0	100
7	¿Es fácil navegar por las distintas opciones?	4	0	100
8	¿Las operaciones que se realizan no son complicadas?	4	0	100
9	¿El sistema le proporciono las respuestas requeridas?	4	0	100
10	¿El sistema no presento errores?	3	1	75
El resultado de la usabilidad es				95%

Nota: Tabla que muestra usabilidad del sistema.

Según las respuestas en la usabilidad el porcentaje es de un **95%**.

4.2.3 Fiabilidad

Característica que mide la capacidad del software para funcionar con respecto a posibles errores en un momento dado. La siguiente ecuación se utiliza para calcular la confiabilidad de cada módulo.

$$R(t) = e^{-\lambda t}$$

Donde:

R(t): Fiabilidad de un componente o subsistema t.

λ : Tasa de constantes de fallo (λ =número de fallas de acceso/ número total de accesos al sistema).

t: Periodo de operación de tiempo.

$e^{-\lambda t}$: Probabilidad de falla de un componente o subsistema en el tiempo t.

$$e = 2.72$$

Tabla 4.5

Valores de Fiabilidad de Cada Módulo.

Nº	MODULO	λ	t	R(t)
1	Modulo registro de usuarios	0.02	6 horas	0.92
2	Módulo de socios	0.01	6 horas	0.96
3	Modulo comunicados	0.02	6 horas	0.92
4	Modulo eventos	0.03	6 horas	0.89
5	Modulo ingresos	0.02	6 horas	0.92
6	Modulo programación	0.01	6 horas	0.96

Nota: Tabla fiabilidad de cada módulo.

$$\text{Fiabilidad} = R_s * R_p$$

Donde:

$$R_s = R_1 = 0.92$$

$$R_p = \frac{\sum_{i=2}^5 (R_i * P_i)}{\sum_{i=2}^5 P_i}$$

$$R_p = (0.92+0.96+0.92+0.89+0.92+0.96) / 6 = 5.57 / 6 \quad R_p = 0.93$$

$$\text{Fiabilidad} = 0.92 * 0.93 = 0.8556 * 100 \quad \text{Fiabilidad del sistema} = 85.56 \%$$

4.2.4 Mantenibilidad

Calidad de software que posterior sea modificado, corregido o mejorado. Por lo tanto, se utilizará el índice de madurez (IMS).

$$\text{IMS} = (\text{Mt} - (\text{Fa} + \text{Fb} + \text{Fc})) / \text{Mt}$$

Donde:

Mt: Numero de módulos en la versión actual.

Fa: Numero de módulos en la versión actual que se han cambiado.

Fb: Numero de módulos en la versión actual que se han dañado.

Fc: Numero de módulos en la versión anterior que se han borrado en la versión actual.

$$\text{IMS} = (\text{Mt} - (\text{Fa} + \text{Fb} + \text{Fc})) / \text{Mt}$$

$$\text{IMS} = (6 - (0 + 0 + 0)) / 6$$

$$\text{IMS} = 1 * 100\% = 100\%$$

Con el resultado obtenido se llega a la conclusión de que el sistema tiene un índice de madurez del 100%.

4.2.5 Portabilidad

Se refiere a la portabilidad del software de un ambiente a otro, considerando la facilidad de instalación, ajuste y adaptación al cambio.

$$GP = 1 - (ET/ER)$$

GP: Grado de portabilidad.

GP > 0: La portabilidad es más rentable que el re-desarrollo.

GP < 0: El re-desarrollo es más rentable que la portabilidad.

GP = 1: La portabilidad es perfecta.

ET: Recursos necesarios para llevar el sistema a otro entorno.

ER: Recursos necesarios para crear el sistema en el entorno residente.

Los recursos necesarios para mover el sistema a otro entorno son: Servicio de alojamiento para alojar el código fuente y la base de datos del sistema, dominio URL, conexión a Internet, por lo tanto, **ET = 3**.

Para crear un sistema de un entorno residencial, necesita una computadora con un sistema operativo, (Windows, Linux o Mac Os), en el que debe instalarse el servidor XAMPP, el administrador de base de datos MariaDB, el editor de código, lenguaje de programación, framework (Codeigniter, Bootstrap, jquery, css, json, ajax) y un navegador, por lo tanto, **ET = 11**.

$$GP = 1 - (ET/ER)$$

$$GP = 1 - (3/11) \quad GP = 1 - 0.27 \quad GP = 0.73 * 100\%$$

$$GP = 73\%$$

La portabilidad es de un 73%.

4.3 Calidad total

Tabla 4.6

Calidad Total.

CARACTERÍSTICAS	VALOR EN %
Adecuación funcional	92

Usabilidad	95
Fiabilidad	86
Mantenibilidad	100
Portabilidad	73
Calidad Global	89

Nota: La tabla que muestra el porcentaje total de calidad de software.

En conclusión, con el valor obtenido el sistema tiene una calidad de **89%**.

4.4 Estimación de Costos

Es una forma de cuantificar las necesidades funcionales del software de sus usuarios, ya que se mide desde una perspectiva externa. El software es independiente de cualquier aspecto de la implementación, independientemente de que tecnología, plataforma o proceso se utilice para desarrollar el software, el tamaño no se ve afectado por estos factores. Un método de medición consiste en un conjunto de modelos, principios, reglas y procedimientos utilizados para determinar la cantidad de funcionalidad proporcionada por el software.

Tabla 4.7

Medición de Puntos de Función COSMIC.

N°	PROCESOS FUNCIONALES	CFP
	Inicio de Sesión	
1	Entradas	5
	Registro de usuario	
	Entrar.	5
2	Registrar nuevo usuario.	24
	Listar usuarios.	15
	Editar usuario.	14

Eliminar usuario.	16
-------------------	----

Alerta	7
--------	---

Registro de socios

Entrar.	5
---------	---

Registrar nuevo socio.	14
------------------------	----

Listar socios.	11
----------------	----

Editar socio.	15
---------------	----

Eliminar socio.	19
-----------------	----

Alerta.	3
---------	---

Registro de comunicados

Entrar.	5
---------	---

Registrar nuevo comunicado.	14
-----------------------------	----

Listar comunicado.	15
--------------------	----

Editar comunicado.	26
--------------------	----

Eliminar comunicado.	8
----------------------	---

Alerta.	6
---------	---

Registro de evento

Entrar.	5
---------	---

Registrar nuevo evento.	12
-------------------------	----

Listar evento.	15
----------------	----

Editar evento.	15
----------------	----

Eliminar evento.	5
------------------	---

Alerta.	9
---------	---

Registro de ingresos

Entrar.	5
Registrar nuevo ingreso.	46
Listar ingreso.	25
Editar ingreso.	25
Alerta	15
Registro de egresos	
Entrar.	5
Nuevo egreso.	25
Editar egreso	34
Alerta.	6
Reportes	
Entradas.	5
Listar usuarios	4
Listar socios activos	6
Listar socios inactivos	2
Total	491

Nota: Tabla puntos de función.

De esta forma, hemos determinado que nuestro proyecto tiene una medición de 491 CFP puntos de función parcial.

4.4.1 Costo Mes del Equipo de Trabajo

Para determinar los costos laborales mensuales, debemos considerar los costos de los desarrolladores, analista de pruebas, diseñadores, gerentes de proyectos, etc. Considerando otros gastos del personal, como beneficios de fin de año, seguros, etc. En el sistema actual desarrollado esto es un aporte al sindicato de transportes por lo

que supondremos que tenemos un equipo de desarrollo de software que cuesta 2850 bs.

Ahora examinamos la información histórica de la institución, podemos determinar que, en los últimos 12 meses, el equipo de trabajo ha producido un promedio de:

Puntos de función estimados por mes en un año = 62 puntos de función.

4.4.2 Costo por Unidad de Medida

$$\text{Costo por punto de función} = \frac{\text{Costo mes del equipo de trabajo}}{\text{punto de funcion del mes}}$$

$$\text{Costo por punto de función} = \frac{3000}{69}$$

$$\text{Costo por punto de función} = 43.478 \text{ Bs.}$$

4.4.3 Estimación de Costo del Software

Costo de software = Tamaño del software * Costo por punto de función

$$\text{Costo del software} = 491 \text{ CFP} * 43.478 \text{ Bs.}$$

$$\text{Costo del software} = 21347.698 \text{ Bs.}$$

Bajo los cálculos realizados se determinó una estimación de 21347.698 Bs. De costo del sistema desarrollado.

4.4.4 Tiempo de Duración del Desarrollo del Software

$$\text{Duración del desarrollo de software} = \frac{\text{Punto de funcion COSMIC}}{\text{Puntos de funcion Cosmic mes}}$$

$$\text{Duración del desarrollo de software} = \frac{491}{69}$$

$$\text{Duración del desarrollo de software} = 7 \text{ meses}$$

Ya realizado los cálculos se determinó el tiempo aproximado de desarrollo del software que es de 7 meses de trabajo.

Tabla 4.8
Resultados Obtenidos de Estimación de Costos.

FUNCIÓN	RESULTADO
Costo por punto de función	43.478 Bs.
Costo del software	21347.698 Bs.
Duración del desarrollo de software	7 meses

Nota: Se muestra todos los resultados obtenidos según los valores dados.

4.5 Seguridad

La familia de estándares ISO/IEC 27000 proporciona un conjunto de recomendaciones de mejores prácticas para la gestión de seguridad de la información, por lo que se enfatiza el estándar ISO/IEC 27002 en los niveles de base de datos y aplicación.

4.5.1 A nivel Base de Datos

Este proyecto utiliza un administrador de base de datos MariaDB, que garantiza estabilidad y confiabilidad.

4.5.2 A nivel de la Aplicación

El estándar ISO/IEC 27002 proporciona varias recomendaciones de mejores prácticas de gestión de seguridad de la información para todos los responsables de la implementación, o mantenimiento de un sistema de gestión de seguridad de información.

Tabla 4.9
Medidas de Seguridad.

Recomendaciones ISO/IEC 27002	Mediadas de seguridad incorporada en el sistema
Control de acceso	Se implementa como elemento importante la autenticación del usuario consistente en usuario y contraseña, el usuario debe autenticarse previamente

	para realizar cualquier operación, de lo contrario será restringida.
Controles criptográficos	Se ha implementado la encriptación de la contraseña de los usuarios con el uso de algoritmo SHA1
Registro de actividad y supervisión	Los registros de información son controlados mediante la validación de los datos.
Backup	Existe un respaldo de la Base de Datos.

Nota: Tabla medidas de seguridad.

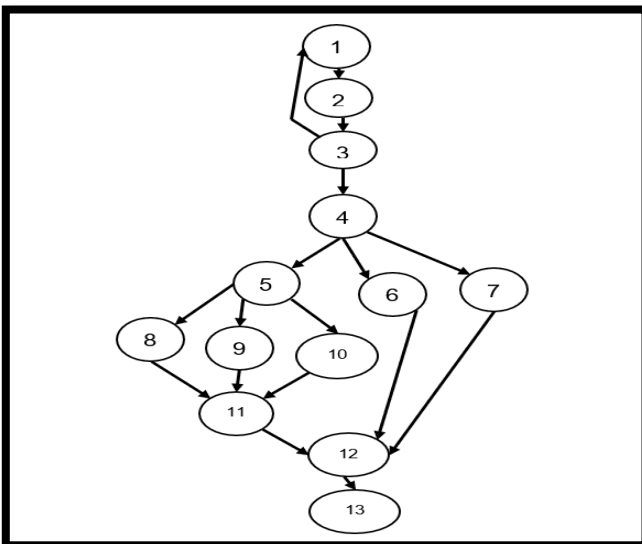
4.6 Pruebas de Software

4.6.1 Caja Blanca

Las pruebas de software de caja blanca se basan en un examen cuidadoso de los detalles del programa. Revisando conjuntos específicos de condiciones y/o examinando rutas lógicas a través del software y las interacciones entre los componentes, los bucles se prueban mediante enrutamiento básico, lo que le permite probar el funcionamiento lógico del sistema.

Figura 4.1

Flujograma de Sistema.



Nota: El flujo del sistema.

Donde:

1. Inicio de sesión
2. Usuario y contraseña
3. Validar usuario y contraseña
4. Menú principal búsqueda
5. Menú administrador
6. Menú registro socios
7. Menú registro usuario
8. Visualización publicaciones
9. Registros
10. Reportes
11. Fin ciclo administración
12. Fin ciclo sistema
13. Fin sistema

Examinando el grafo creado a partir de las características del sistema, se procede a determinar la complejidad ciclotómica del grafo mediante:

$$V(G) = A - N + 2$$

Donde:

A = Numero de aristas

N = Número de nodos

$$V(G) = 16 - 13 + 2$$

$$V(G) = 5 \text{ caminos}$$

Camino 1. 1, 2, 3, 4, 5, 8, 11, 12, 13

Camino 2. 1, 2, 3, 4, 5, 9, 11, 12, 13

Camino 3. 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13

Camino 4. 1, 2, 3, 4, 6, 12, 13

Camino 5. 1, 2, 3, 4, 7, 12, 13

4.6.2 Caja Blanca

Las pruebas de caja negra se refieren a las pruebas que se realizan en la interfaz del software. Las pruebas de caja negra prueban algunos aspectos básicos de un sistema con poca preocupación por la estructura lógica interna del software.

Tabla 4.10

Valores de Limite Inicio de Sesión.

Petición entrada	datos validas	Entrada de datos validas	Entrada de datos no validas	Resultado
Usuario			Caracteres especiales	Ingresa al sistema
Contraseña		Cadena de texto	espacios en blanco	error

Tipo de flujo de datos

La aplicación a la cual se accede

La estructura de datos que viaja con el flujo:

Usuario y Contraseña

Descripción

En el momento que el usuario ingresa con su usuario y contraseña el sistema lo valida y permite su ingreso a la aplicación

Nota: Tabla de los valores de limite.

Figura 4.2

Pruebas de Caja negra Inicio de Sesión.



INICIA SESIÓN CON TU CUENTA

USUARIO

CONTRASEÑA

CAPTCHA

4ea973

Ingresar captcha

INICIAR SESIÓN

[Volver a la pagina principal](#)

Nota: Es donde ingresa usuario y contraseña registrada.

Tabla 4.11
Descripción de Pruebas de Caja Negra Inicio de Sesión.

Petición datos de entrada	Entrada de datos validos	Resultados		
Usuario	Administrador	Ingresa al sistema		
Contraseña	Diplomaticos_159			
Tipo de flujo de datos				
Archivo	Pantalla	Informe	Formulario	Interno

La estructura de datos que viaja con el flujo:

Usuario y contraseña

Descripción

El sistema valida que no ingresen espacios en blanco, al introducir datos validos el sistema concede el ingreso.

Nota: Tabla que muestra la descripción de pruebas.

4.6.3 Pruebas de Estrés

Figura 4.3

Resumen de Prueba de Estrés del Sistema.

Ver Resultados en Árbol

Nombre: Ver Resultados en Árbol

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo Navegar... Log/Mostrar sólo: Escribir en Log Sólo Errores Éxitos Configurar

Muestra #	Tiempo de comienzo	Nombre del hilo	Etiqueta	Tiempo de Muestra (ms)	Estado	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connect Time(ms)
1	23:1024.489	Grupo de Hilos 1-19	Muestras	380	✓	3878	182	380	182
2	23:1024.621	Grupo de Hilos 1-25	Muestras	408	✓	3878	182	408	174
3	23:1024.380	Grupo de Hilos 1-14	Muestras	690	✓	3878	182	690	199
4	23:1024.667	Grupo de Hilos 1-27	Muestras	426	✓	3878	182	426	192
5	23:1024.161	Grupo de Hilos 1-4	Muestras	942	✓	3878	182	942	173
6	23:1024.205	Grupo de Hilos 1-6	Muestras	996	✓	3878	182	862	171
7	23:1024.600	Grupo de Hilos 1-24	Muestras	640	✓	3878	182	640	171
8	23:1024.555	Grupo de Hilos 1-22	Muestras	689	✓	3878	182	689	172
9	23:1024.887	Grupo de Hilos 1-37	Muestras	384	✓	3878	182	384	179
10	23:1024.181	Grupo de Hilos 1-5	Muestras	1096	✓	3878	182	1096	172
11	23:1024.250	Grupo de Hilos 1-8	Muestras	1096	✓	3878	182	914	202
12	23:1024.272	Grupo de Hilos 1-9	Muestras	1109	✓	3878	182	1109	168
13	23:1025.018	Grupo de Hilos 1-43	Muestras	400	✓	3878	182	400	176
14	23:1024.974	Grupo de Hilos 1-41	Muestras	597	✓	3878	182	597	174
15	23:1024.952	Grupo de Hilos 1-40	Muestras	709	✓	3878	182	709	192
16	23:1025.039	Grupo de Hilos 1-44	Muestras	677	✓	3878	182	677	190
17	23:1024.842	Grupo de Hilos 1-35	Muestras	1045	✓	3878	182	912	171
18	23:1024.864	Grupo de Hilos 1-36	Muestras	1142	✓	3878	182	965	190
19	23:1024.732	Grupo de Hilos 1-30	Muestras	1291	✓	3878	182	1090	182
20	23:1024.117	Grupo de Hilos 1-2	Muestras	1944	✓	3878	182	1944	1714
21	23:1024.819	Grupo de Hilos 1-34	Muestras	1258	✓	3878	182	1258	199
22	23:1024.779	Grupo de Hilos 1-32	Muestras	1322	✓	3878	182	1322	173
23	23:1024.930	Grupo de Hilos 1-39	Muestras	1329	✓	3878	182	1329	172
24	23:1024.688	Grupo de Hilos 1-28	Muestras	2269	✓	3878	182	2060	1344
25	23:1024.908	Grupo de Hilos 1-38	Muestras	2246	✓	3878	182	2246	1322

Scroll automatically? Child samples? No. de Muestras: 45 Última Muestra: 76457 Media: 6680 Desviación: 12658

Nota: Representación gráfica de prueba de estrés.

4.6.3.1 Conclusiones Pruebas de Estrés

- Se realizó una petición de 45 muestras.
- Última muestra es de 76465.
- Tiene una media de 6680.
- Desviación de 12658.

CAPÍTULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La conclusión brinda la oportunidad de determinar en qué medida se han logrado las metas establecidas en el proyecto, así como las recomendaciones, forman un nuevo enfoque que se puede tener en cuenta al desarrollar proyectos similares o mejorar el mismo proyecto. Después de completar todas las etapas de la metodología (OOHDM), se completa el desarrollo del sistema de la misma manera con los siguientes conclusiones y recomendaciones.

5.1 Conclusiones

- Se realizó un análisis profundo con toda la información obtenida del sindicato, para la realización del proyecto y se obtuvo un resultado óptimo de la misma información obtenida.
- Se ha desarrollado una base de datos confiable y segura para registrar y almacenar la información correspondiente que se generó dentro del sindicato mixto de transportes “Diplomáticos”.
- Se implementó todos los módulos requeridos y propuestos para la realización del proyecto, con todas las especificaciones dadas por el sindicato y se desarrolló en un porcentaje del 90%.
- La publicación de la información correspondiente del sindicato es realizada de manera muy efectiva con todos los requerimientos dados para una información de los socios del sindicato y los clientes que utilizan el transporte del sindicato.
- Este sistema brinda la oportunidad de crear informes a través de los reportes de acuerdo a los requerimientos de los usuarios del sistema con una eficacia del 100%.
- El seguimiento de los ingresos y/o egresos económicos se realiza de manera muy efectiva con los reportes que el sistema genera con todos los datos correspondientes.

5.2 Recomendaciones

Las siguientes recomendaciones en la ampliación del nivel de alcance del presente proyecto.

- Resguardar la información, realizando copias de seguridad diariamente de la base de datos.
- Se recomienda incorporar al sistema el reglamento interno del sindicato para tener mayor énfasis en el uso del sistema web.
- Capacitar a las y los nuevos en la administración del sistema para poder realizar un manejo adecuado del mismo.
- Se recomienda implementar modulo reserva de pasajes para así realizar la venta anticipada de los boletos a los pasajeros.
- Se recomienda utilizar el lenguaje PHP junto con el framework Codeigniter y el administrados de base de datos MariaDB para extensión de otro módulo del sistema

BIBLIOGRAFÍA

- Aldeguer Silvero, C., & Días Martínez, M. Á. (2016 - 2017). *Desarrollo de un sistema de informacion de servicios de lineas de autobuses.*
- Alvares, M. A. (07 de Junio de 2008). *Manual de JQuery.* Obtenido de <https://desarrolloweb.com/manuales/manual-jquery.html>
- Baez, S. (2012). *Scribd.* Obtenido de <https://es.scribd.com/document/392065248/Sistemas-Web>
- Bandiera, R. (2019). *Diseño y desarrollo web con codeigniter 3.*
- Blanco, L. (2008). *Ecured.* Obtenido de https://www.ecured.cu/Sistema_inform%C3%A1tico
- Bosque. (1994). *Informacion.* Obtenido de <https://www.proquest.com/openview/bfdbecc241534d13b9de322d6f6b7321/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1818083>
- Calle Limachi, E. E. (2020). *Repositorio Institucional Universidad Pública de EL Alto.* Obtenido de <http://repositorio.upea.bo/handle/123456789/222>
- Carrón, J. (2010). Obtenido de <http://iibi.unam.mx/voutssasmt/documentos/dato%20informacion%20conocimiento.pdf>
- Carrón, J. (2010). Obtenido de <http://iibi.unam.mx/voutssasmt/documentos/dato%20informacion%20conocimiento.pdf>
- Castillejo Carbajal, M. A. (2018). *SISTEMA WEB PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS EN LA EMPRESA RRN CONSULTING S.A.C.*
- Channo. (20 de Febrero de 2017). *Caja negra.* Obtenido de <http://www.pmoinformatica.com/2017/02/pruebas-de-caja-negra->

ejemplos.html#:~:text=Las%20pruebas%20de%20caja%20negra,ejecuci%C3%B3n%20internos%20en%20el%20software.

Concepto. (05 de Agosto de 2021). *Concepto*. Obtenido de <https://concepto.de/control-en-administracion/>

Correa, D. (03 de noviembre de 2010). *Transporte y ciudad*. Obtenido de <https://www.significados.com/transporte/>

Dagnino, J. (2014). Tipos de datos y escalas de medida. Obtenido de <https://revistachilenadeanestesia.cl/PII/revchilanestv43n02.06.pdf>

Davis. (15 de Julio de 1993). *Definicion de sistema*. Obtenido de <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-179930>

Flores, C. (2019). *Diseño de una política de seguridad de la información basada en la norma ISO 27002*. Obtenido de <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3345>

Gallego, A. J. (20 de Febrero de 2018). *Curso Bootstrap 4*. Obtenido de <https://www.pdf-manual.es/programacion-web/css/177-bootstrap-4.html>

Gardey, A. (2021). *Definicion.de*. Obtenido de <https://definicion.de/transporte/>

Garrido. (15 de Septiembre de 2021). *MariaDB*. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/7315>

Ghigliani, P. (03 de Noviembre de 2012). Obtenido de <https://www.significados.com/sindicato/>

Gonzales. (2022 de Octubre de 2009). *Academia*. Obtenido de <https://www.zonaeconomica.com/control>

Guilleven. (2022). Obtenido de https://www.tecnologia-informatica.com/que-es-informatica/#Definici%C3%B3n_de_inform%C3%A1tica

Guiness. (4 de Agosto de 2022). Obtenido de <https://keepcoding.io/blog/que-son-pruebas-de-estres-de->

software/#:~:text=El%20objetivo%20de%20las%20pruebas,nivel%20de%20carga%20de%20trabajo.

Guiness, J. (03 de Julio de 2022). *caja blanca*. Obtenido de <https://keepcoding.io/blog/que-son-pruebas-de-caja-blanca/>

Gutiérrez, Á. (2016). *Desarrollo y Programacion en entornos WEB*.

Guzman, N. (2021). *Integra*. Obtenido de <https://blog.consultoresdesistemasdegestion.es/protege-tu-empresa-con-iso-27001/>

Leyzan, J. M. (2016). *LA GESTIÓN PÚBLICA MUNICIPAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO*.

Machicado, J. (28 de Septiembre de 2010). *sindicalismo Sindicato*. Obtenido de <https://concepto.de/sindicato/>

Mendoza, L., Pérez, M., & Grimán, A. (2004). Prototipo del Modelo Sistemino de Calidad (MOSCA) del Software.

Microsoft. (12 de julio de 2022). *Windows 10 y los servicios en línea del usuario*. Obtenido de <https://privacy.microsoft.com/es-mx/windows10privacy#:~:text=Windows%2010%20y%20los%20servicios%20en%20%C3%ADnea%20del%20usuario,-Introducci%C3%B3n&text=Windows%20es%20un%20sistema%20operativo,el%20teclado%20y%20el%20mouse.>

Minguillón, A. (2012). *Introducción al Lenguaje de Modelado Unificado*.

Mollinedo Pacuanca, F. J. (2017). *“SISTEMA WEB DE VENTA DE BOLETOS PARA LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE DE LA TERMINAL DE BUSES LA PAZ”, CASO: SOLUCIONES DE TECNOLOGIA EN INGENIERIA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES*.

MySQL. (18 de Julio de 2022). *MySQL Worcbench*. Obtenido de <https://www.mysql.com/products/workbench/>

- Navarro, J. (Marzo de 2015). *Definicionabc*. Obtenido de <https://definicionabc.com/socio/>
- NORMA ISO/IEC 25010. (2019). *ISO 25000*. Obtenido de <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010>
- NORMAS ISO 25000. (2019). *ISO 25000*. Obtenido de <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000#:~:text=ISO%2FIEC%2025000%2C%20conocida%20como,la%20calidad%20del%20producto%20software.>
- Orozco, P. (08 de Marzo de 2018). *Seguridad, Seguridad Informacion*. Obtenido de <https://blog.consultoresdesistemasdegestion.es/que-es-la-iso-27000-de-seguridad-de-la-informacion/>
- Ortegon, E. (2005). *Definiciona*. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5607>
- Parsons. (1984). *Significado de sistema*. Obtenido de <https://biblioteca.uazuay.edu.ec/buscar/item/17433>
- PHP. (21 de Julio de 2020). *¿Que es PHP?* Obtenido de <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- Porto, J. (2021). *Definicion.de*. Obtenido de <https://definicion.de/informatica/>
- Rosario. (25 de Enero de 2021). *Tipos de informacion*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/tipos-de-informacion.html>
- Rowson, J. (1996). *Hardware*. Obtenido de <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/1600416>
- Sanches Ibañez, J. (2020). *Repositorio Institucional Universidad Pública de El Alto*. Obtenido de <http://repositorio.upea.bo/handle/123456789/69>
- Symons. (21 de Febrero de 2018). *Medicion y estimacion: Metodo COSMIC*. Obtenido de <http://www.pmoinformatica.com/2018/02/medicion-estimacion-metodo-cosmic.html>

Tramullas, J. (2014). Los sistemas de informacion.

Unir. (06 de Abril de 2021). *Unir*. Obtenido de <https://mexico.unir.net/ingenieria/noticias/ingenieria-de-software-que-es-objetivos/>

Universidad de Alicante. (2017). *Modelo Vista Controlador*. Obtenido de <https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html>

Vega, J. (1972). *Sistema informatico*. Obtenido de <https://www.proquest.com/openview/f1acdf76ea1d891c1b8bb05a3cddb35e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1818612>

Villasante. (2006). *La socio praxis*.

Weilsch, M. (2005).

Yirda, A. (04 de Abril de 2021). *ConceptoDefinicion*. Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/seguimiento/>

Yonego, J. T. (23 de Julio de 2014). *Wikipedia*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Dato>

Yugra Magnani, J. H. (2019). "*SISTEMA DE GESTION VEHICULAR PARA EL SINDICATO DE TRANSPORTE MIXTO SIMON BOLIVAR*".

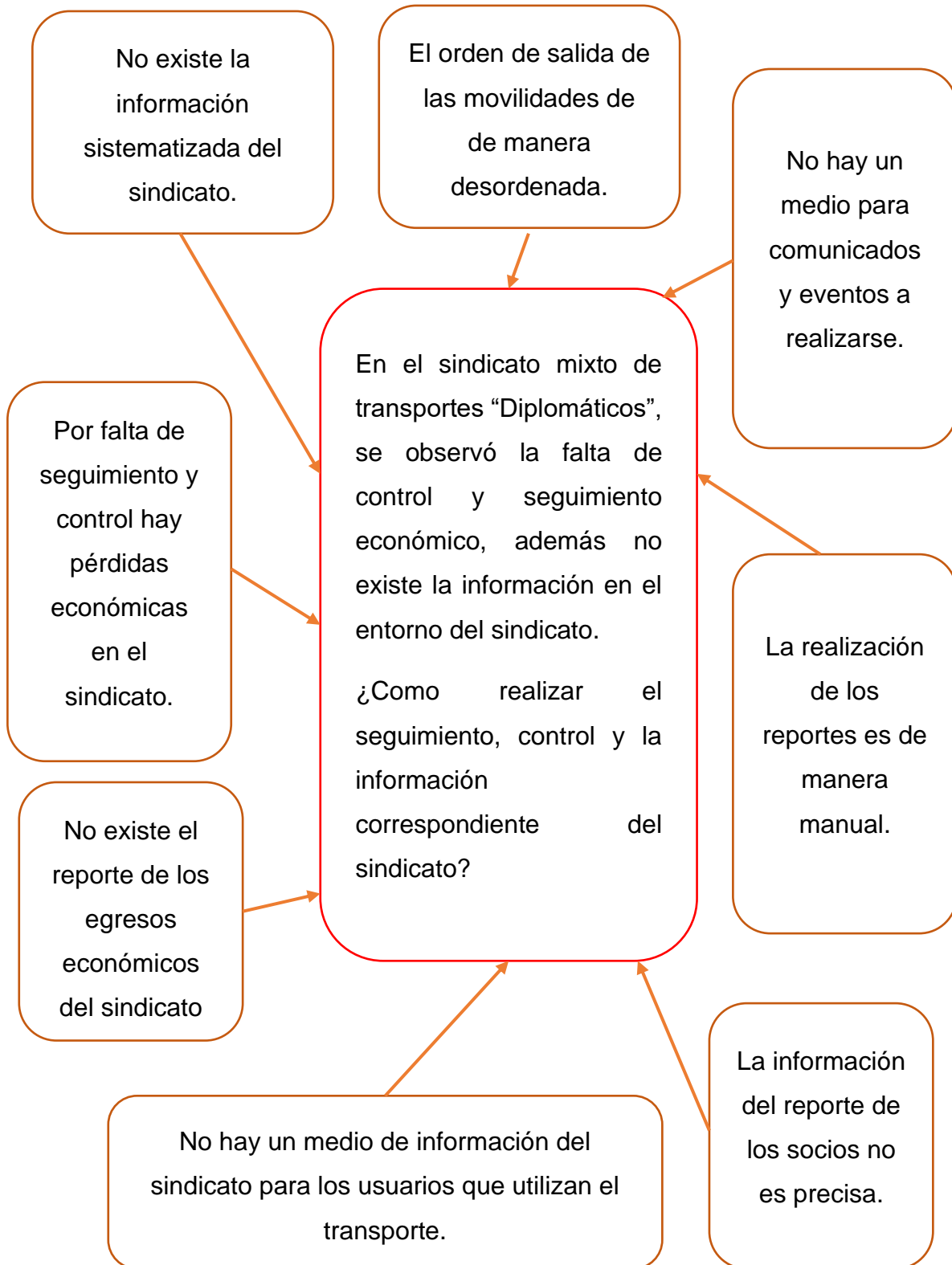
Zalasar, B. (18 de Junio de 2019). *Ingenieria Industrial*. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/ingenieria-de-metodos/que-es-la-ingenieria-de-metodos/>

Zanches, B. (2021). Obtenido de <https://grupoconsultorefe.com/servicio/tecnologias-de-la-informacion/sistemas-web#:~:text=Se%20denomina%20sistema%20web%20a,una%20intranet%20mediante%20un%20navegador.>

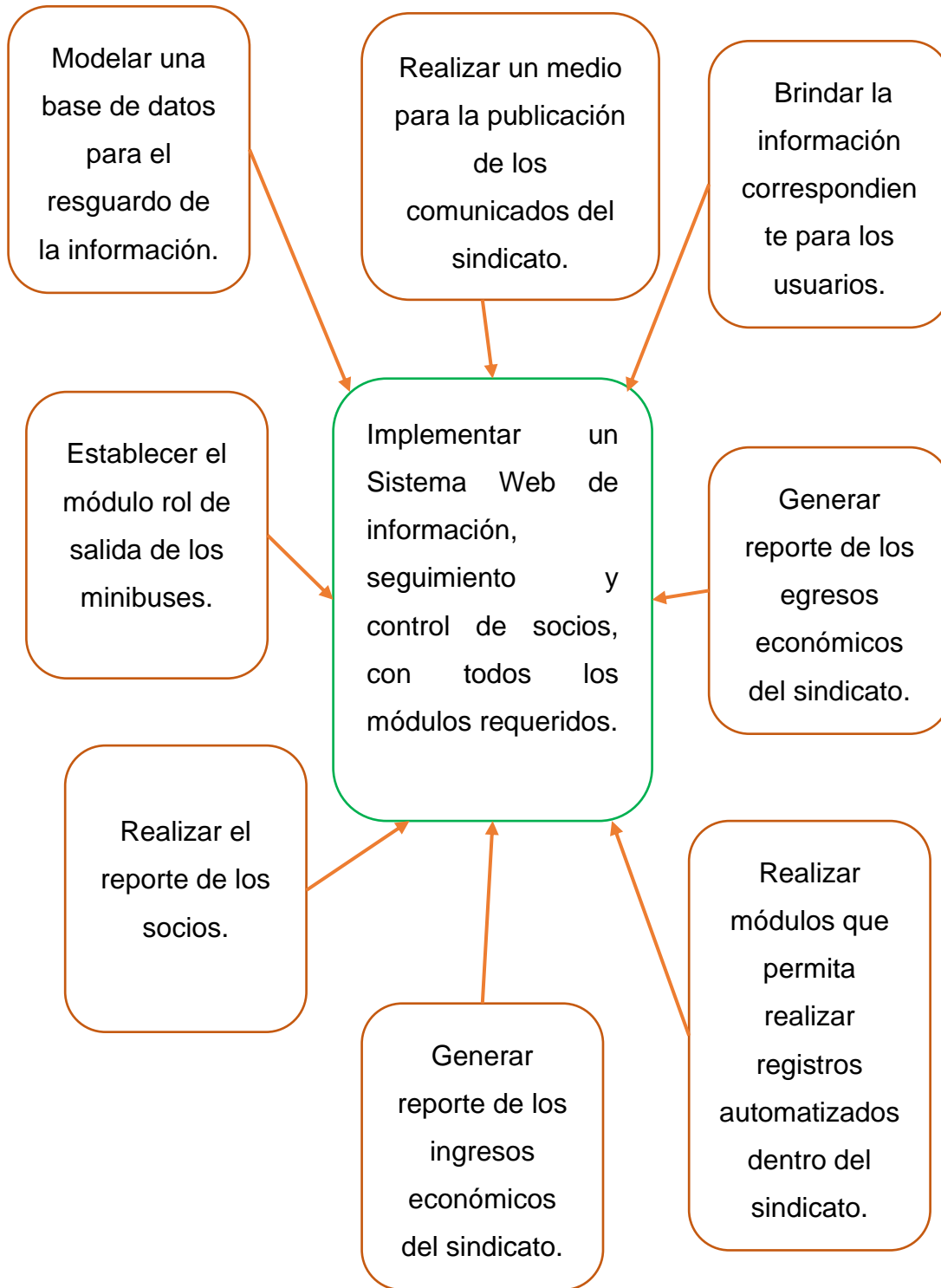
ANEXOS

ANEXO A

ÁRBOL DE PROBLEMAS



ÁRBOL DE OBJETIVOS



ANEXO B

MANUEL DE USUARIO

MANUAL DEL ADMINISTRADOR DEL “SISTEMA WEB DE INFORMACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE SOCIOS” CASO: SINDICATO MIXTO DE TRANSPORTES “DIPLOMÁTICOS”

Abrir el navegador de su preferencia, seguidamente ingresar a la siguiente dirección.

<http://sindicatodiplomatico.sysoftbol.com/>



Una vez ingresado a la dirección de <http://sindicatodiplomatico.sysoftbol.com/> se visualiza la pantalla principal del sistema.



1. Página principal del sistema.
2. Página donde se publican los comunicados del sindicato.
3. Publicación de los eventos del sindicato.
4. La página donde se muestra sobre el sindicato.
5. Iniciar sesión en el sistema.

Entrando en el botón Login.

The image shows a login form with a red-to-orange gradient background. At the top is a white user icon. Below it is the text "INICIA SESIÓN CON TU CUENTA". The form contains three input fields: "USUARIO" (with a green circle '1' next to it), "CONTRASEÑA" (with a green circle '2' next to it), and "CAPTCHA" (with a blue box containing "6ec654" and a green circle '3' next to the input field). Below the input fields is a green circle '4' next to the "INICIAR SESIÓN" button. At the bottom is a green circle '5' next to the text "Volver a la página principal".

1. Ingresar el usuario registrado.
2. Ingrese su contraseña.
3. Ingresar el captcha que se visualiza
4. Click en iniciar sesión para el acceso de administración.
5. Volver a la página principal.

Una vez estando en la administración de la página tenemos los diferentes menús.

Agregar nuevo usuario.

Agregar nuevo usuario y generar reportes.

The screenshot shows a web application interface for user management. On the left is a dark sidebar with a menu. The main content area is titled 'ADMINISTRACION' and 'ADMINISTRACION DE USUARIOS'. It features two circular buttons at the top: a green one with '2' and '+ NUEVO USUARIO', and a red one with '2' and 'REPORTES PDF DE LOS USUARIOS'. Below is a table of users with columns for #, IMAGEN, CARNET, NOMBRES Y APELLIDOS, ROL, ESTADO, FECHA, and ACCION. The 'ACCION' column contains 'EDITAR' (blue) and 'ELIMINAR' (red) buttons. Numbered callouts are placed over the interface: '1' on the 'ADMINISTRACION' menu item, '2' on the '+ NUEVO USUARIO' button, '2' on the 'REPORTES PDF DE LOS USUARIOS' button, '4' on the 'EDITAR' button, and '5' on the 'ELIMINAR' button.

#	IMAGEN	CARNET	NOMBRES Y APELLIDOS	ROL	ESTADO	FECHA	ACCION
1		92566555 TJ	DANIEL MAMANI LUIS	ENCARGADO	ACTIVO	2022-11-14	EDITAR ELIMINAR
2		9257004 CBB	EDWIN MAMANI LUIS	ADMINISTRADOR	ACTIVO	2022-11-14	EDITAR ELIMINAR
3		9254480 LP	WILLIAMS QUISPE QUISPE	ADMINISTRADOR	ACTIVO	2022-09-02	EDITAR ELIMINAR

1. Click en Admin Usuarios.
2. Registrar nuevo usuario.
3. Generar reporte de los usuarios
4. Editar usuarios.
5. Eliminar usuario.

Registro de un usuario

Registrar los datos y guardar.

ADMINISTRACION .

FORMULARIO NUEVO USUARIO

+ NUEVO USUARIO

CANERT	EXPEDIDO	NOMBRE	AP. PATERNO
Ingresar carnet...		Ingresar nombre...	Ingresar paterno...
AP. MATERNO	CELULAR	IMAGEN	SELECCIONE ROL
Ingresar materno...		<input type="button" value="Seleccionar archivo"/> Ninguno a...hivo selec.	
USUARIO			
Ingresar usuario...			

Llenar los datos,
Guardar o
cancelar.

Menú socios

Agregar nuevo socio y generar reportes.

SOCIOS .

ADMINISTRACION DE SOCIOS

+ NUEVO SOCIO REPORTES PDF SOCIOS ACTIVOS REPORTES PDF SOCIOS INACTIVOS

SOCIOS

#	IMAGEN	CARNET	NOMBRES Y APELLIDOS	PLACA DEL AUTO	REGISTRO DE SOCIO	ESTADO	ACCION
1		1234567	FERMIN MAMANI MAMANI	5242ZCL	<input type="button" value="GENERAR"/>	<input type="button" value="ACTIVO"/>	<input type="button" value="EDITAR"/> <input type="button" value="ELIMINAR"/>
2		258369	ABRAHAM MAMANI MAMANI	4236BSI	<input type="button" value="GENERAR"/>	<input type="button" value="ACTIVO"/>	<input type="button" value="EDITAR"/> <input type="button" value="ELIMINAR"/>

1. Click para agregar nuevo socio.
2. Click para el reporte de los socios activos.
3. Click para el reporte de los socios inactivos.
4. Estado de un socio.
5. Editar y eliminar un socio.
6. Generar el registro de un socio.

Menú comunicado, agregar nuevo comunicado.

COMUNICADOS

ADMINISTRACION DE COMUNICADOS

+ NUEVO COMUNICADO

#	IMAGEN	TITULO	DESCRIPCION	FECHA DE PUBLICACION	TIPO	ESTADO	ACCION
1		COMUNICADO	Se entiende por comunicado una Nota, Reporte, un Parte o una declaración oficial y autorizada destinada a dar a conocer cierta información, a un público extenso, información que es difundida a través de los medios de comunicación impresos o electrónicos.	2022-11-10	emergencia	INACTIVO	EDITAR ELIMINAR
2		COMUNICADO	Se entiende por comunicado una Nota, Reporte, un Parte o una declaración oficial y autorizada destinada a dar a conocer cierta información, a un público extenso, información que es difundida a través de los medios de comunicación impresos o electrónicos.	2022-11-10	formal	INACTIVO	EDITAR ELIMINAR
3		CIVIL	Se entiende por comunicado una Nota, Reporte, un Parte o una declaración oficial y autorizada destinada a dar a conocer cierta información, a un público extenso, información que es difundida a través de los medios de comunicación impresos o electrónicos.	2022-11-13	emergencia	ACTIVO	EDITAR

1. Agregar nuevo comunicado.
2. Estado de un comunicado.
3. Editar y eliminar un comunicado.

Menú Eventos, agregar nuevo evento.

+ NUEVO EVENTO

EVENTOS

Entradas: 10 entradas

Buscar:

#	IMAGEN	TITULO	DESCRIPCION	FECHA DEL EVENTO	ESTADO	ACCION
1		EVENTO FUNDACION	El evento es de ayuda social	2022-11-16	INACTIVO	EDITAR ELIMINAR
2		EVENTO ONLINE	El evento es de manera virtual	2022-11-16	ACTIVO	EDITAR ELIMINAR

Mostrando 1 a 2 de 2 entradas

Previos 1 Siguiente

1. Agregar nuevo evento.
2. Estado de un evento.
3. Editar y eliminar un evento.

Registrar nuevos ingresos económicos del sindicato.

ADMINISTRACION .

ADMINISTRACION DE INGRESOS

+ NUEVO INGRESO REPORTE DE INGRESOS

INGRESOS

Entradas: 10 entradas Buscar:

#	CARNET	NOMBRES Y APELLIDOS	MONTO EN BS.	TIPO	FECHA_REGISTRO
1	48925164 TJ	RICHAR POMA POMA	200 Bs.	Hoja de ruta	2022-11-23
2	925448855 CB	ABRAHAM QUISPE MAMANI	900 Bs.	Hoja de ruta	2022-11-23


1. Agregar nuevo ingreso.
2. Generar reporte de los ingresos.
3. Buscar un registro.

Registrar los egresos económicos del sindicato.

+ NUEVO EGRESO REPORTE DE EGRESOS

EGRESOS

Entradas: 10 entradas Buscar:

#	MONTO	DESCRIPCION	COMPROBANTE	FECHA_REGISTRO
1	1000 Bs.	documentacion		2022-11-20
2	200 Bs.	sistemasr		2022-11-20

1. Registrar un nuevo egreso del sindicato.
2. Generar reportes de los egresos del sindicato.
3. Buscar un registro.

MANUEL TÉCNICO

Este manual describe los pasos necesarios para cualquier persona que tenga ciertas bases de sistemas pueda realizar la instalación del aplicativo creado para el sindicato mixto de transportes “Diplomáticos”.

Requerimientos Hardware

- Memoria RAM: Mínimo 4 Gigabytes (GB)
- Espacio de Disco Duro mínimo: 5Gb.

Requerimientos Software

- Privilegios del administrador.
- Sistema Operativo: recomendable en Linux para la parte de administración del sistema.
- Para el uso del sistema: Windows, Linux, Mac y Android.

Herramientas Utilizadas para el Desarrollo del Sistema Web

PHP

Es un lenguaje de programación para trabajar en páginas web, que tiene la ventaja de estar mezclado con HTML. Las ejecuciones se realizan en el Servidor y el cliente es responsable de recibir los resultados de la ejecución. Cuando un cliente realiza una solicitud, se invoca un intérprete de PHP y el contenido se genera dinámicamente. Permite la conexión a diferentes tipos de bases de datos como MySQL, Oracle, Postgress, SQL Server, etc., lo que permite aplicaciones potentes en línea. Este lenguaje de programación puede ejecutarse en la mayoría de los sistemas operativos y comunicarse con servidores web populares.

phpMyAdmin

phpMyAdmin es una herramienta escrita en PHP para administrar MySQL a través de páginas web usando un navegador. Actualmente puede crear y arrastrar bases de datos, crear, arrastrar y cambiar tablas, arrastrar y soltar, editar y agregar campos,

ejecutar cualquier declaración SQL, administrar declaraciones, administrar permisos, exportar datos en diferentes formatos y está disponible en 72 idiomas.

Gestor de Base de Datos Mariadb

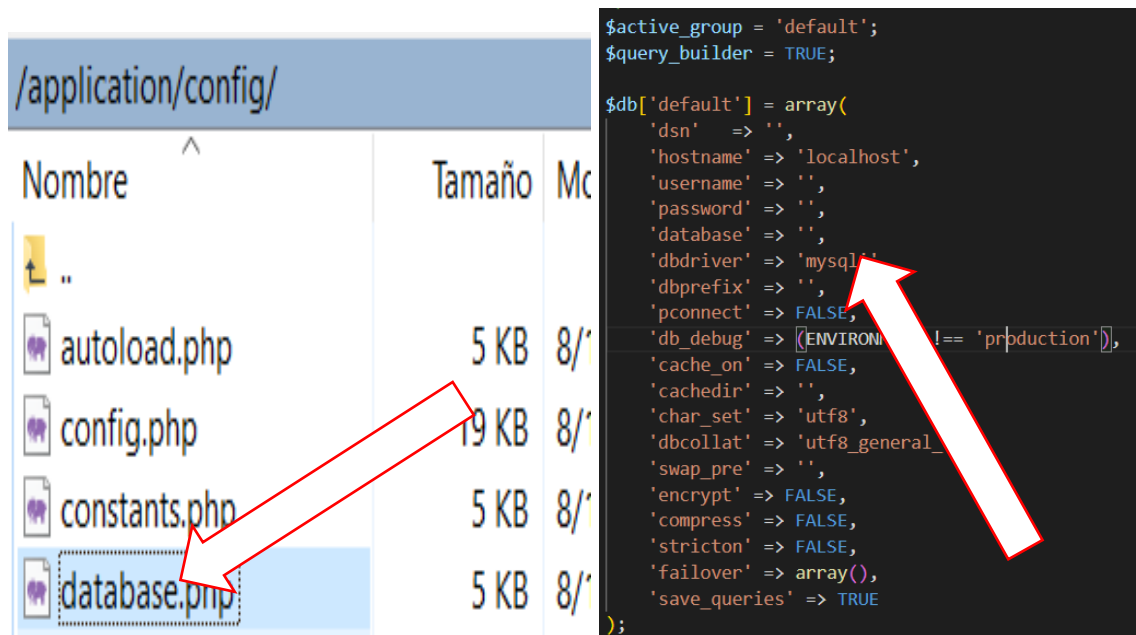
MariaDB es un sistema de administración de bases de datos de código abierto que se usa a menudo como una alternativa a la parte MySQL de la popular pila LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP/Python/Perl). Está destinado a reemplazar a MySQL.

APACHE

Es un servidor web desarrollado por el grupo Apache. Su código fuente es de libre distribución y uso. Está disponible para varios sistemas operativos como Windows, Linux, Mac y NetWare. Ofrece ventajas como la independencia de plataforma, que te permite cambiar de plataforma en cualquier momento; creación de contenido dinámico que permite crear sitios web en lenguajes PHP.

Configurar la Base de Datos

Para la conexión de Base de Datos de configura de la siguiente manera en la siguiente dirección.



The image shows a file manager interface on the left and a code editor on the right. The file manager displays the directory `/application/config/` with the following files:

Nombre	Tamaño	Modo
..		
autoload.php	5 KB	8/1
config.php	19 KB	8/1
constants.php	5 KB	8/1
database.php	5 KB	8/1

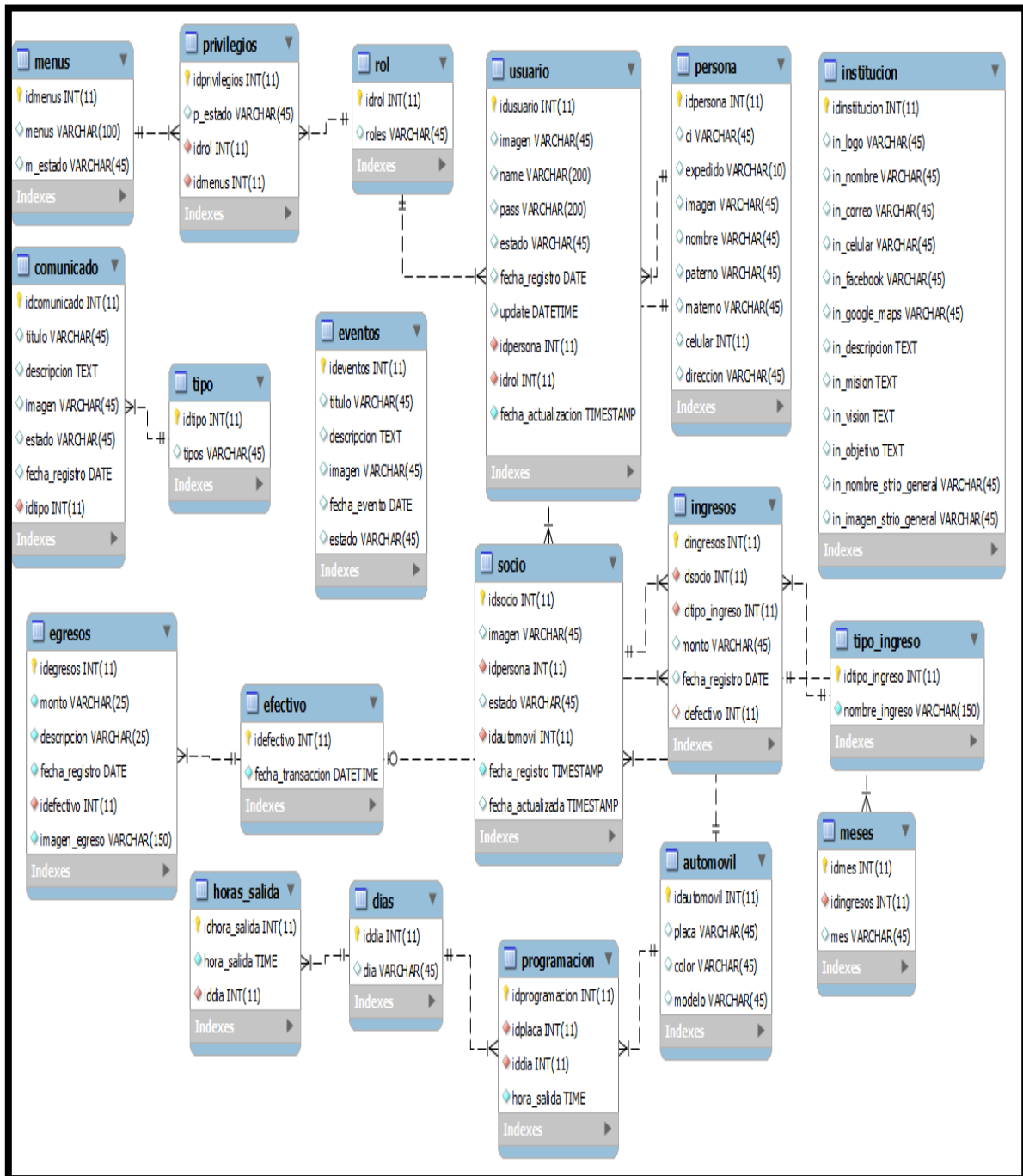
The code editor shows the configuration for the database connection in `database.php`:

```
$active_group = 'default';
$query_builder = TRUE;

$db['default'] = array(
    'dsn' => '',
    'hostname' => 'localhost',
    'username' => '',
    'password' => '',
    'database' => '',
    'dbdriver' => 'mysql',
    'dbprefix' => '',
    'pconnect' => FALSE,
    'db_debug' => ([ENVIRONMENT !== 'production']),
    'cache_on' => FALSE,
    'cachedir' => '',
    'char_set' => 'utf8',
    'dbcollat' => 'utf8_general_ci',
    'swap_pre' => '',
    'encrypt' => FALSE,
    'compress' => FALSE,
    'stricton' => FALSE,
    'failover' => array(),
    'save_queries' => TRUE
);
```

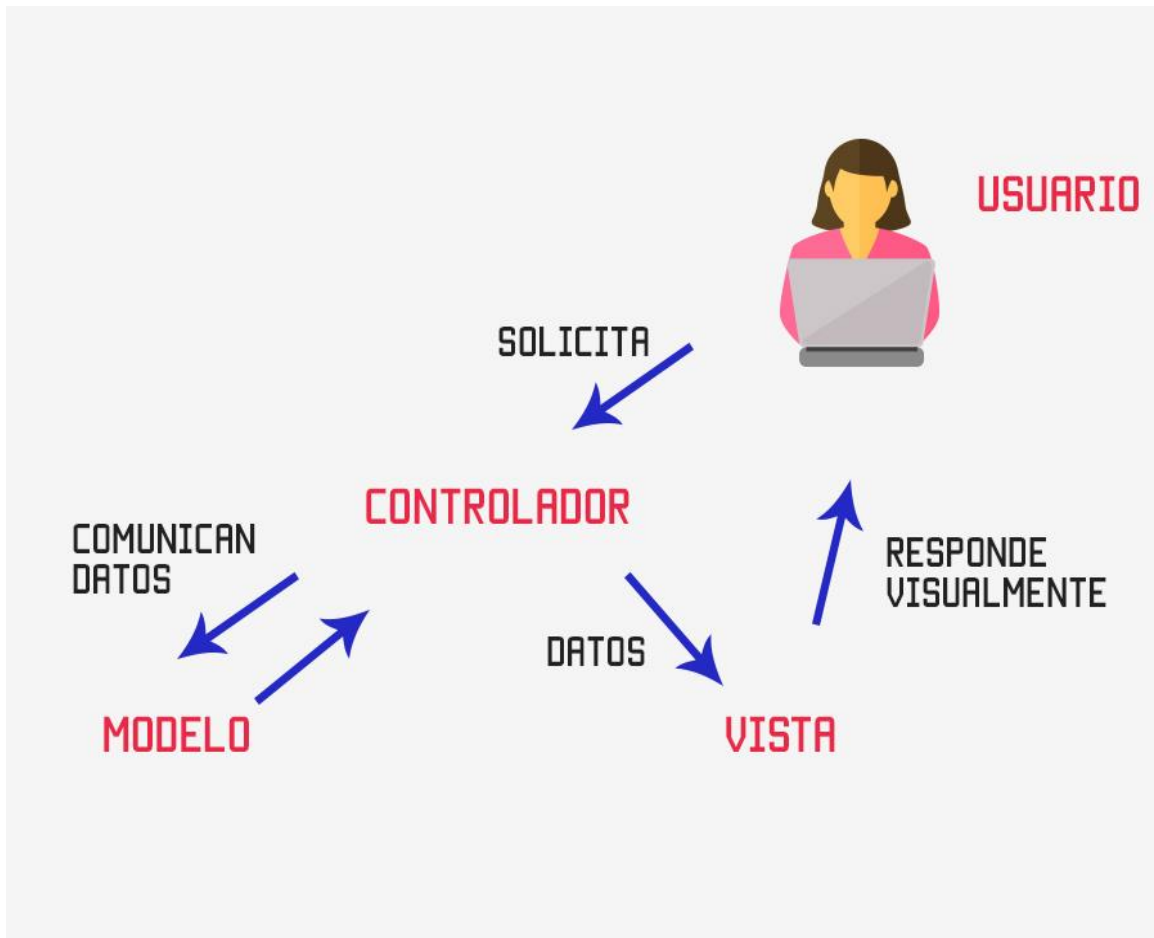
Two red arrows are present: one points from the `database.php` file in the file manager to the code editor, and another points from the `'dbdriver' => 'mysql'` line in the code editor to the `'mysql'` value.

Modelo Entidad Relación











Arquitectura de desarrollo del software

Es un servidor web desarrollado por el grupo Apache. Su código fuente es de libre distribución y uso. Está disponible para varios sistemas operativos como Windows, Linux, Mac y NetWare. Ofrece ventajas como la independencia de plataforma, que te permite cambiar de plataforma en cualquier momento; creación de contenido dinámico que permite crear sitios web en lenguajes PHP.



Arquitectura Controlador









A continuación, se muestra toda la arquitectura del controlador con todos sus **archivos** que se utilizaron en el sistema web.

application/controllers/		
Nombre	Tamaño	Modif
 ..		
 Controller_aviso.php	10 KB	20/11,
 Controller_ingreso_egr...	4 KB	16/11,
 Controller_pagina.php	2 KB	16/11,
 Controller_reportes_p...	11 KB	20/11,
 Controller_usuario.php	12 KB	20/11,
 index.html	1 KB	8/11/:
 Welcome.php	1 KB	8/11/:

```
?php
references | 0 implementations
class Controller_usuario extends CI_Controller{
  6 references | 0 overrides | prototype
  public function __construct(){
    parent::__construct();
    $this->load->model('Model_usuario');
    $this->menu=$this->backend_lib->listar_menus_sys();
  }

  1 reference | 0 overrides
  public function index(){
    if ($this->session->userdata('session')) {
      redirect(base_url().'adminInicio');
    }else{
      $this->load->view('login');
    }
  }
}
```

Arquitectura Modelo

/application/models/			
Nombre	Tamaño	Modificado	Pe
			
 Backend_model.php	1 KB	15/11/2022 03:33	rv
 index.html	1 KB	8/11/2022 00:10	rv
 Model_aviso.php	7 KB	20/11/2022 14:51	rv
 Model_ingreso_egreso...	3 KB	20/11/2022 16:01	rv
 Model_pagina.php	1 KB	16/11/2022 18:56	rv
 Model_programacion....	1 KB	15/11/2022 22:52	rv
 Model_usuario.php	3 KB	15/11/2022 03:32	rv

0 references | 0 implementations

```
class Model_usuario extends CI_Model
```

```
{
```

6 references | 0 overrides | prototype

```
function __construct(){
```

```
    parent::__construct();
```

```
    $this->load->database();
```

```
}
```

15 references | 0 overrides

```
public function insertar_tabla_sys($tabla,$objeto){
```

```
    $this->db->insert($tabla,$objeto);
```

```
    return $this->db->insert_id();
```

```
}
```

17 references | 0 overrides

```
public function editar_tabla_sys($tabla,$obj,$idtabla,$id){
```

```
    $this->db->where($idtabla,$id);
```

```
    $this->db->update($tabla,$obj);
```

```
}
```

2 references | 0 overrides

```
public function login($user,$pass){
```








```
    return $this->db->query("SELECT
```

```
        usuario.idusuario,
```

```
        persona.nombre,
```

```
        persona.password
```

Arquitecturas vistas

/application/views/				
Nombre	Tamaño	Modificado	Permisos	Propieta...
				
errors		8/11/2022 00:10	rwxr-xr-x	wily@sy...
file_comunicado		16/11/2022 14:11	rwxr-xr-x	wily@sy...
file_efectivo		15/11/2022 19:07	rwxr-xr-x	wily@sy...
file_egreso		20/11/2022 15:30	rwxr-xr-x	wily@sy...
file_evento		8/11/2022 00:10	rwxr-xr-x	wily@sy...
file_ingreso		20/11/2022 15:06	rwxr-xr-x	wily@sy...
file_institucion		8/11/2022 00:11	rwxr-xr-x	wily@sy...
file_menus		8/11/2022 00:11	rwxr-xr-x	wily@sy...
file_privilegios		14/11/2022 23:17	rwxr-xr-x	wily@sy...
file_programacion		20/11/2022 15:03	rwxr-xr-x	wily@sy...
file_socio		20/11/2022 15:55	rwxr-xr-x	wily@sy...
file_usuario		16/11/2022 16:36	rwxr-xr-x	wily@sy...
inicio		8/11/2022 00:11	rwxr-xr-x	wily@sy...
vista_frontend		16/11/2022 03:14	rwxr-xr-x	wily@sy...
 index.html	1 KB	8/11/2022 00:11	rw-r--r--	wily@sy...
 index.php	11 KB	13/11/2022 16:13	rw-r--r--	wily@sy...
 login.php	4 KB	19/11/2022 23:34	rw-r--r--	wily@sy...
 plantilla.php	5 KB	16/11/2022 16:29	rw-r--r--	wily@sy...
 plantilla_f.php	12 KB	16/11/2022 19:50	rw-r--r--	wily@sy...
 welcome_message.php	3 KB	13/11/2022 16:14	rw-r--r--	wily@sy...

```
<div class="container-fluid">
  <div class="page-header">
    <h1 class="text-titles">ADMINISTRACION <small>.</small></h1>
  </div>
</div>
<div class="container-fluid">
  <h3 align="center">ADMINISTRACION DE USUARIOS</h3>
  <a href="{?php echo base_url(); ?>nuevoUsuario" class="btn btn-primary"><i class="zmdi zmdi-plus"></i> &nbsp; NUEVO USUARIO</a>
  <a href="{?php echo base_url(); ?>listarUsuarioPdf" target="_blank" class="btn btn-warning"><i></i> &nbsp; REPORTES PDF DE LOS U
  <div class="container-fluid">
    <div class="panel panel-primary">
      <div class="panel-heading">
        <h3 class="panel-title"><i class="zmdi zmdi-format-list-bulleted"></i> &nbsp; USUARIOS</h3>
      </div>
      <div class="panel-body">
        <div class="table-responsive">
          <table class="table table-hover text-center" id="table_id">
            <thead>
              <tr>
                <th class="text-center">#</th>
                <th class="text-center">IMAGEN</th>
                <th class="text-center">CARNET</th>
                <th class="text-center">NOMBRES Y APELLIDOS</th>
                <th class="text-center">ROL</th>
                <th class="text-center">ESTADO</th>
                <th class="text-center">FECHA</th>
                <th class="text-center">ACCION</th>
            </thead>
          </table>
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
```

ANEXO C