

UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

CARRERA INGENIERÍA DE SISTEMAS



PROYECTO DE GRADO

“PLATAFORMA WEB ORIENTADO A LA GESTIÓN DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS ESTUDIANTIL”

CASO: FEDERACIÓN UNIVERSITARIA LOCAL DE LA UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

Para Optar al Título de Licenciatura en Ingeniería de Sistemas

MENCIÓN: INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Postulante: Américo David Canaviri Calderon
Tutor Metodológico: Ing. Enrique Flores Baltazar
Tutor Especialista: Ing. William Roque Roque
Tutor Revisor: Ing. Fanny Helen Pérez Mamani

EL ALTO – BOLIVIA

2022

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, **Americo David Canaviri Calderón** estudiante con **C.I. 12421949 LP** mediante la presente **declaro** de manera pública que la propuesta del **TRABAJO DE GRADO** titulada **“PLATAFORMA WEB ORIENTADO A LA GESTIÓN DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS ESTUDIANTIL CASO: FEDERACIÓN UNIVERSITARIA LOCAL DE LA UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO”** 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 **TRABAJO 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, 20 de junio de 2022

Americo David Canaviri Calderón
C.I. 12421949
davidcanacalderon@gmail.com

Dedicatoria

A Dios por permitirme la sabiduría, salud y fuerza para emprender este proyecto y seguir adelante con mis metas.

A mi padre German Canaviri V., por su apoyo incondicional y sus sabios consejos, por enseñarme y guiarme en la vida hasta el día de hoy.

A mi madre Martha Calderon R., por su infinita paciencia y apoyo constante para mi formación, su cariño y valores otorgados durante todo este tiempo y que fueron las razones para poder concluir el presente proyecto.

A mis Hermanas Rosmery, Consuelo, Milenka y Leidy, que siempre me motivaron y ayudaron a seguir siempre adelante.

Americo David Canaviri Calderón

Agradecimientos

Agradezco a Dios por la gracia constante en mi vida y en mi familia, y permitir me avanzar culminando esta etapa más de mi vida.

A mi tutor y asesor especialista Ing. Sist. William Roque Roque, un gran profesional con experiencia en muchas áreas que muy poco así existen por brindarme todos sus conocimientos, enseñanzas, consejos y todo el tiempo invertido que me llevo a poder concluir esta última fase y así lograr la licenciatura deseada.

A mi tutor revisor Ing. Fanny Pérez Mamani, por dedicarme el tiempo necesario para la revisión final del proyecto.

A mis amigos y docentes que durante todo el transcurso de la carrera me brindaron su apoyo y la alegría en todo este tiempo.

Americo David Canaviri Calderón

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Página
1 MARCO PRELIMINAR.....	1
1.1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. ANTECEDENTES.....	2
1.2.1. Antecedentes Institucionales	2
1.2.2. Antecedentes Internacionales.....	3
1.2.3. Antecedentes Nacionales	4
1.2.4. Antecedentes Locales	4
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
1.3.1. Problema General.....	6
1.3.2. Problemas Específicos	6
1.3.3. Formulación del Problema	6
1.4. OBJETIVO.....	7
1.4.1. Objetivo General.....	7
1.4.2. Objetivos Específicos	7
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	8
1.5.1. Justificación Técnica.....	8
1.5.2. Justificación Económica.....	8
1.5.3. Justificación Social	8
1.6. METODOLOGÍA.....	8
1.6.1. Método de desarrollo	8
1.6.2. Métrica de calidad al software.....	9
1.6.3. Estimación de costos.....	10
1.6.4. Seguridad	10
1.6.5. Pruebas de software	10
1.6.6. Métodos de obtención de datos	12
1.6.7. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	12
1.7. LÍMITES Y ALCANCES	15
1.7.1. Limites	15
1.7.2. Alcances.....	16
1.8. APORTES	16
2 MARCO TEÓRICO.....	17
2.1. INTRODUCCION.....	17
2.2. MARCO INSTITUCIONAL	17

2.3.	DEFINICIONES Y CONCEPTOS.....	18
2.3.1.	Gestión	18
2.3.2.	Administrativo	18
2.3.3.	Sistema	18
2.3.4.	Almacenamiento de Datos	19
2.3.5.	Sistema Web	20
2.3.6.	Sistema de Información	20
2.3.7.	Metodología de desarrollo de software	21
2.3.8.	Ingeniería de Software.....	21
2.4.	METODOLOGÍA ÁGIL DE DESARROLLO DE SOFTWARE (OPEN UP)	22
2.4.1.	Características de Open Up.....	22
2.4.2.	Principios de Open Up.....	23
2.4.3.	Roles de Open Up	23
2.4.4.	Componentes de Open Up	25
2.4.5.	OpenUP/Basic.....	26
2.4.6.	Ciclo de Vida de Open Up	27
2.5.	INGENIERÍA WEB.....	29
2.6.	MÉTRICAS DE CALIDAD DE SOFTWARE	30
2.6.1.	Estándar Aplicable Norma ISO/IEC9126	30
2.6.2.	Calidad del Software.....	31
2.6.3.	Método de estimación de Costo COCOMO I	31
2.6.4.	Pruebas de Software	34
2.7.	HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE	38
2.8.	SISTEMA DE GESTIÓN DE BASE DATOS.....	40
2.8.1.	Introducción.....	40
2.8.2.	Base de Datos.....	40
2.8.3.	Modelo de Arquitectura de Base de Datos.....	41
2.8.4.	Niveles de Arquitectura de Base de Datos.....	41
2.8.5.	Niveles Interno.....	41
2.8.6.	Niveles Conceptual.....	42
2.8.7.	Niveles Externo	42
3	MARCO APLICATIVO.....	43
3.1.	INTRODUCCIÓN.....	43
3.2.	ESQUEMA DE LA PLATAFORMA WEB.....	43
3.3.	APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	44
3.4.	FASE DE INICIO	44

3.5.	ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS	45
3.5.1.	Ingeniería de Requerimientos.....	45
3.5.2.	Identificación de Requerimientos de los Interesados	46
3.5.3.	Descripción de la Posible Solución	47
3.5.4.	Características generales del sistema	49
3.6.	FASE DE ELABORACIÓN.....	51
3.6.1.	Arquitectura	51
3.7.	MODELADO	52
3.7.1.	Análisis.....	52
3.7.2.	Diseño	58
3.8.	FASE DE CONSTRUCCIÓN	61
3.8.1.	Desarrollo de Todos los Módulos.....	61
3.9.	FASE DE TRANSICIÓN	71
3.10.	IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA WEB.....	71
4	METRICAS DE CALIDAD, COSTOS Y SEGURIDAD.....	73
4.1.	INTRODUCCIÓN.....	73
4.2.	MÉTRICAS DE CALIDAD ISO 9126.....	73
4.2.1.	Funcionalidad	73
4.2.2.	Confiabilidad.....	77
4.2.3.	Portabilidad.....	78
4.2.4.	Facilidad de mantenimiento	78
4.2.5.	Usabilidad.....	79
4.3.	COSTOS	80
4.3.1.	Estimación de Costos Beneficio.....	80
4.3.2.	Cálculo de Costo del Sistema	80
4.4.	SEGURIDAD	82
4.4.1.	Seguridad de base de datos	82
4.4.2.	Seguridad de autenticación	82
4.5.	Pruebas al Software	82
4.5.1.	Pruebas de Caja Negra	83
4.5.2.	Pruebas de Caja Blanca	85
4.5.3.	Pruebas de Estrés	88
5	PRUEBAS Y RESULTADOS	91
5.1.	INTRODUCCIÓN.....	91
5.2.	ANTES DEL SISTEMA	91
5.3.	DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	93

5.4.	RESULTADOS	95
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	96
6.1.	CONCLUSIONES.....	96
6.2.	RECOMENDACIONES.....	97
7	BIBLIOGRAFÍA.....	98

ÍNDICE DE TABLAS

TABLAS DEL CAPITULO II

Tabla 2.1: Roles de equipo de trabajo OpenUp	24
Tabla 2.2: Actividades de acuerdo con las fases de OpenUp	29
Tabla 2.3: Información de los parámetros de COCOMO	34

TABLAS DEL CAPITULO III

Tabla 3.1: Fases de la metodología OpenUp	44
Tabla 3.2: Categoría de Funciones	45
Tabla 3.3: Requerimientos Funcionales	45
Tabla 3.4: Requerimientos no Funcionales	46
Tabla 3.5: Identificación de los Interesados.....	46
Tabla 3.6: Problemas relacionados a la secretaria administrativa de la F.U.L. - U.P.E.A.....	47
Tabla 3.7: Problemas relacionados al oficinista del área jurídica.....	48
Tabla 3.8: Problemas relacionados al personal estudiante becario	48
Tabla 3.9: Problemas relacionados a los universitarios e interesados	48
Tabla 3.10: Solución propuesta al registro de estudiantes becarios	49
Tabla 3.11: Solución propuesta al registro de acreditaciones	49
Tabla 3.12: Solución propuesta al registro de noticias y publicaciones.....	50
Tabla 3.13: Solución propuesta al sistema de almacenamiento de correspondencias.....	50
Tabla 3.14: Solución propuesta al registro de publicaciones	50
Tabla 3.15: Solución propuesta al registro de consultas.....	51
Tabla 3.16: Requerimientos funcionales de personal becario de la F.U.L.	53
Tabla 3.17: Requerimientos funcionales para el módulo de noticias	53
Tabla 3.18: Requerimientos funcionales del almacenamiento de correspondencia	53
Tabla 3.19: Requerimiento funcional módulo de publicaciones	54
Tabla 3.20: Requerimiento funcional de acreditaciones de los diferentes centros de estudiantes	54
Tabla 3.21: Requerimientos no funcionales al sistema Usabilidad	54
Tabla 3.22: Requerimientos no funcionales al sistema Dependibilidad.....	55
Tabla 3.23: Requerimientos no funcionales al sistema seguridad lógica y de datos	55
Tabla 3.24: Requerimientos no funcionales al sistema Eficiencia.....	55

TABLAS DEL CAPITULO IV

Tabla 4.1: Resultados de la Plataforma.....	73
Tabla 4.2: Puntos Obtenidos.....	74
Tabla 4.3: Ponderación de las Respuestas.....	75
Tabla 4.4: Ponderación en relación Plataforma Web.....	75
Tabla 4.5: Facilidad de Uso.....	79
Tabla 4.6: Resultados.....	79
Tabla 4.7: Costo Estimado.....	81
Tabla 4.8: Datos estadísticos de la prueba de estrés con 150 usuarios.....	90

TABLAS DEL CAPITULO V

Tabla 5.1: Antes del sistema personal secretaria administrativa F.U.L.....	91
Tabla 5.2: Antes del sistema personal asesor jurídico F.U.L.....	92
Tabla 5.3: Antes del sistema personal becario F.U.L.....	92
Tabla 5.4: Antes del sistema para la comunidad universitaria U.P.E.A.....	93
Tabla 5.5: Después del sistema para la secretaria administrativa F.U.L.....	93
Tabla 5.6: Después del sistema para la personal Asesor Jurídico F.U.L.....	94
Tabla 5.7: Después del sistema para el personal becario F.U.L.....	94
Tabla 5.8: Después del sistema implementado para la comunidad universitaria U.P.E.A.....	95

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURAS DEL CAPITULO I

Figura 1.1: Organigrama Institucional	3
---	---

FIGURAS DEL CAPITULO II

Figura 2.1: Principios de Open Up	23
Figura 2.2:El proceso de desarrollo OpenUp	25
Figura 2.3: Ciclos de vida de OpenUp.....	27
Figura 2.4: Modelo Constructivo de costos COCOMO I	32
Figura 2.5: Forma gráfica de una prueba de caja blanca	36
Figura 2.6: Forma gráfica de una prueba de caja negra.....	37

FIGURAS DEL CAPITULO III

Figura 3.1: Esquema de la Plataforma Web.....	43
Figura 3.2: Visión General Plataforma Web	44
Figura 3.3: Arquitectura de la Plataforma Web.....	52
Figura 3.4: Caso de uso principal del panel de administración.....	57
Figura 3.5: Caso de uso Principal de la Pagina Web o APP.....	58
Figura 3.6: Modelo de negocio de la administración del sistema.....	59
Figura 3.7: Modelo de negocio de la Pagina Web de la F.U.L.....	59
Figura 3.8: Modelo de entidad relación de las tablas	60
Figura 3.9: Interfaz de inicio de sesión.....	61
Figura 3.10: Interfaz del panel del administrador del sistema.....	62
Figura 3.11: Interfaz del panel del administrador de usuarios	62
Figura 3.12: Interfaz del panel del administrador de registro de acreditaciones	63
Figura 3.13: Interfaz del panel del administrador del control del becario	63
Figura 3.14: Interfaz del panel del administrador de registro de becarios.....	64
Figura 3.15: Interfaz del panel del administrador del registro de archivo de correspondencia	64
Figura 3.16: Interfaz del panel del administrador de registro de publicaciones curso y otros.....	65
Figura 3.17: Interfaz del panel del administrador de registro de noticias y otros	65
Figura 3.18: Interfaz del panel del administrador de registro de consultas	66
Figura 3.19: Pantalla de la página Web principal FUL.....	67
Figura 3.20: Pantalla Noticias de la página Web.....	68
Figura 3.21: Pantalla Publicaciones (Seminarios/Curso Taller) de la página Web.....	68

Figura 3.22: Pantalla Publicaciones (Comunicados) de la página Web.....	69
Figura 3.23: Pantalla Publicaciones (Convocatorias) de la Página Web	69
Figura 3.24: Pantalla Nosotros de la página Web	70
Figura 3.25: Pantalla Consultas de la página Web.....	70
Figura 3.26: Pantalla Contacto de la página Web	71
Figura 3.27: Código QR de la APP	72

FIGURAS DEL CAPITULO IV

Figura 4.1: Prueba del administrador acceso al sistema	83
Figura 4.2: Prueba de acceso a la plataforma de administración de la F.U.L.	84
Figura 4.3: Prueba del módulo de archivo de correspondencia de la F.U.L.	84
Figura 4.4: Prueba a la página web oficial de la F.U.L.	85
Figura 4.5: Prueba de camino de acceso a la plataforma web de la F.U.L. (A)	86
Figura 4.6: Prueba de camino de acceso a la plataforma web de la F.U.L. (B)	87

RESUMEN

La Federación Universitaria Local F.U.L. – U.P.E.A., es la representación estudiantil de la comunidad universitaria, para velar el cogobierno por el bienestar de los estudiantes en la Universidad Pública de El Alto - Bolivia. Cuenta con el respaldo de los 37 centros de estudiantes de la diferente carrera universitaria según su estructura organizacional. Se pudo notar que existen problemas para el manejo, registro de becarios, inscripción y seguimiento administrativos de cada estudiante a los diferentes eventos de talleres y capacitaciones, sin un almacenamiento digital para futuras actividades.

Para el desarrollo del sistema web para los procesos administrativos y demás registro, inscripción y seguimiento se utilizó la metodología Open Up que propone cuatro fases para el ciclo de vida del proyecto. Para el complemento del sistema web se utilizó la metodología UWE para el diseño inicial del sistema.

Se realizó el desarrollo del sistema Web, mediante herramientas, para la estructura el framework Codeigniter, lenguaje PHP, diseño JQuery y para el desarrollo de la base de datos se utilizó MySQL.

Se implanto el sistema web de manejo de procesos administrativos en un 100%, cumpliendo con los objetivos planteados de manera que se generó un producto de calidad, logrando automatizar el manejo de la información del personal administrativo y estudiantes que se beneficia de la página institucional de la F.U.L. – U.P.E.A. y dando aporte para dicha instancia.

Palabras Claves: Sistema Web, Proceso Administrativos

ABSTRAC

The Local University Federation F.U.L. – U.P.E.A., is the student representation of the university community, to ensure co-government for the well-being of students at the Public University of El Alto - Bolivia. It has the support of the 37 student centers of the different university careers according to their organizational structure. It was noted that there are problems for the administrative management, registration of scholarship recipients, registration and monitoring of each student at the different workshops and training events, without digital storage for future activities.

For the development of the web system for administrative processes and other registration, registration and monitoring, the Open Up methodology was used, which proposes four phases for the life cycle of the project. For the complement of the web system, the UWE methodology was used for the initial design of the system.

The development of the Web system was carried out, through tools, for the structure of the framework Codeigniter, PHP language, JQuery design and MySQL was used for the development of the database.

The web system for managing administrative processes was implemented 100%, complying with the objectives set in such a way that a quality product was generated, managing to automate the management of the information of the administrative personnel and students who benefit from the institutional page of the F.U.L. – U.P.E.A. and giving contribution for said instance.

Keywords: Web System, Administrative Process

LISTA DE ABREVIATURAS

- (F.U.L.) Federación Universitaria Local
- (U.P.E.A.) Universidad Pública de El Alto
- (HTML) HyperText Markup Language - Lenguaje de Marcas de Hipertexto
- (ISO) International Organization for Standardization - Organización Internacional de Normalización
- (COCOMO) COConstructive COst MOdel - Modelo Constructivo de Costos
- (PHP) Hypertext Preprocessor - Preprocesador de hipertexto
- (CSS) Cascading Style Sheets - Hojas de estilo en cascada
- (MVC) Modelo-Vista-Controlador
- (HTTP) Hypertext Transfer Protocol - Protocolo de transferencia de hipertext

CAPITULO I

MARCO PRELIMINAR

1 MARCO PRELIMINAR

1.1. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información están transformando las actividades económicas y cotidianas como uno de los fenómenos sociológicos más importantes del siglo. Indiscutiblemente, las computadoras han invadido ya todos y cada uno de los campos de la actividad humana: ciencia, tecnología, arte, educación, recreación, administración, economía y de acuerdo con la tendencia actual, nuestra civilización y las venideras dependerán cada vez más de estos "cerebros" electrónicos. La Federación Universitaria Local que presta servicio a la comunidad universitaria no se queda al margen, emplea las hojas electrónicas de tipo EXCEL generadas por un programa de computador, en diferentes actividades como es el de administrar la información del personal operativo y administrativo, control de informes, asignación de correspondencia, etc. Se ve la necesidad de automatizar todos estos elementos de manera que se pueda saber con exactitud la disponibilidad de dichos elementos sin estar recurriendo solo a hojas almacenadas en gabinetes.

En el siguiente proyecto se desea realizar una plataforma web donde se muestre las actividades referentes a la gestión que realiza la Federación Universitaria Local, en dicha plataforma web se mostrara las noticias, convocatorias, comunicados, seminarios, curso talleres, consultas y toda la información referente a la universidad a favor de la comunidad universitaria, también dicha plataforma web ayudará en la automatización de archivo de documentos como ser acreditaciones, denuncias y correspondencia el cual será de mucho beneficio ya que se tendrá un respaldo digital de toda los documentos en área administrativa de la Federación Universitaria Local.

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1. Antecedentes Institucionales

Misión

La Federación Universitaria Local de la U.P.E.A., tiene la misión de representar a todo su estamento estudiantil siempre velando el cogobierno universitario y haciendo cumplir la autonomía universitaria del sistema universitario para fomentar, recibir, exigir y tener una formación integral, con principios valores éticos y morales, que defiendan los derechos e intereses del estamento estudiantil.

Visión

La Federación Universitaria Local de la U.P.E.A., lideriza los cambios en favor de la universidad y las demandas del estamento estudiantil, mediante el desarrollo de actividades académicas, productivas, científicas, tecnológicas, interacción social, político y la priorización de la investigación científica en todos los campos del conocimiento, para transformar la estructura económica, social, cultural y política del contexto nacional e internacional.

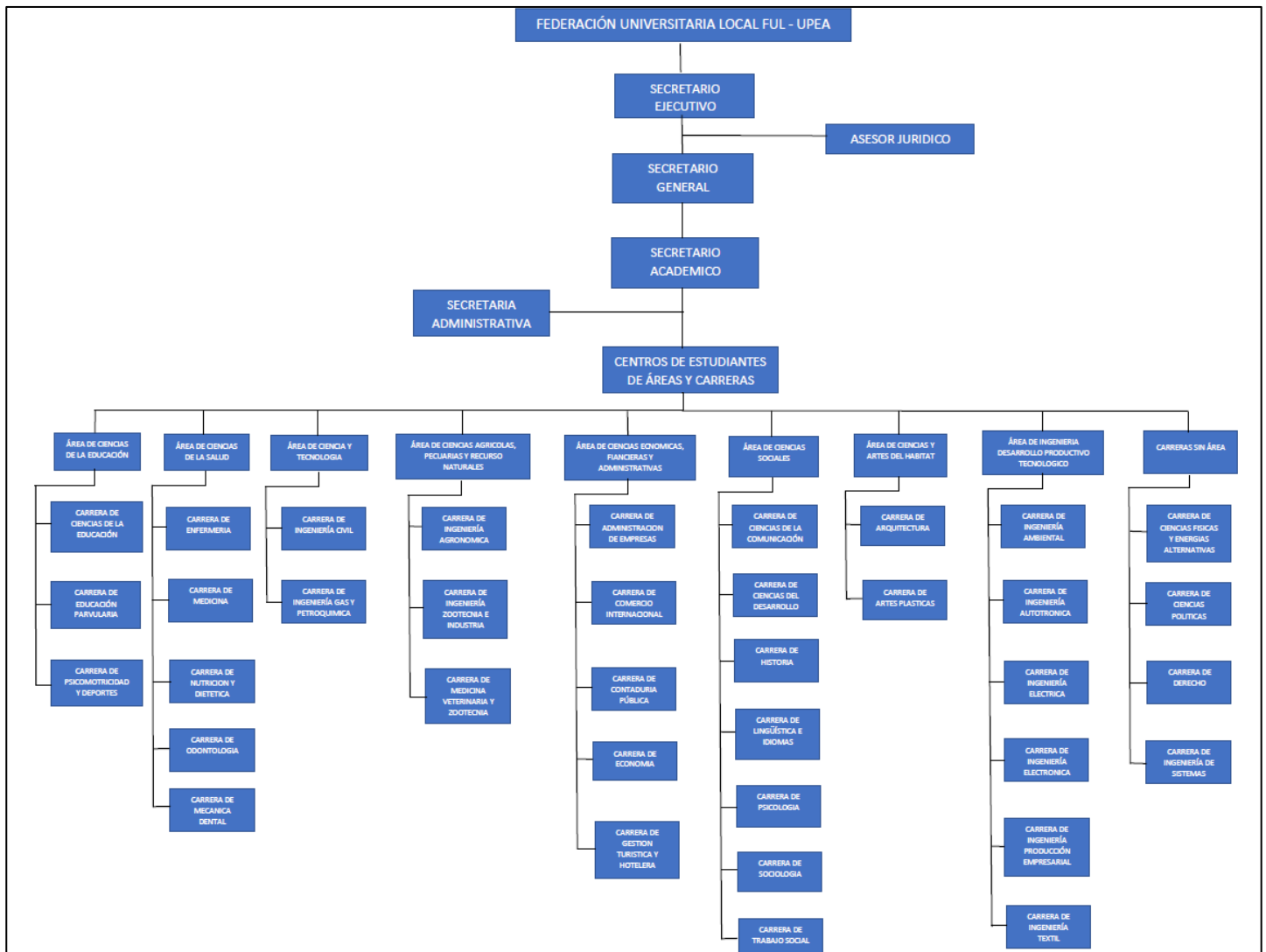
Objetivo

Nuestro objetivo es cumplir con nuestro estamento estudiantil y hacer cumplir el cogobierno de la universidad con las 37 carreras que compone nuestra prestigiosa universidad.

Organigrama Institucional

Federación Universitaria Local cuenta con una estructura institucional a continuación podremos observar el organigrama institucional de la Federación Universitaria Local.

Figura 1.1: Organigrama Institucional



Fuente: Federación Universitaria Local U.P.E.A.

1.2.2. Antecedentes Internacionales

- Desarrollo de una plataforma web para el sistema de gestión de la información de proyectos de fiscalización realizados por la empresa TECNIE accesible local y remota.

(Camacho, 2015), el presente proyecto desarrollado con el tema “Desarrollo de una plataforma web para el sistema de gestión de la información de proyectos de fiscalización realizados por la empresa Tecnie accesible local y remota”, este proyecto tiene el propósito el diseño e implementación de una plataforma web para gestionar y optimizar el almacenamiento

y control de información técnica, legal-contractual y financiera generada en cada proyecto desvalorado por la empresa TECNIE, utilizando MySQL como base de datos y como lenguaje de programación PHP.

- Implementación de una plataforma web contenedora de tesis digitales de la carrera de ingeniería de Sistemas de la Universidad Señor de Sipán - Pimentel

(Villazón Sosa 2017) La presente investigación denominada “Implementación de una plataforma web contenedora de tesis digitales de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Señor de Sipán - Pimentel”, tiene como objetivo implementar un sistema web contenedor de tesis digitales presentadas en la carrera de ingeniería de sistemas de la Universidad Señor de Sipán, con una metodología empleada SCRUM.

1.2.3. Antecedentes Nacionales

- Sistema de administración de Recursos Humanos CASO: File Archivos S.A.

(Mamani, 2011), La función de los Recursos Humanos ha evolucionado desde una concepción eminentemente administrativa, en la que lo fundamental era la confección de nómina, establecimiento y mantenimiento de un sistema de administración de RRHH. Durante la etapa de análisis se realiza y se aplica la fase de la metodología XP aplicando el diseño con UML así también para la parte navegacional se usa OOADM. Por otra parte, la codificación se realizó con el lenguaje PHP, Servidor Apache y gestor de base de datos MySQL.

1.2.4. Antecedentes Locales

- Sistema de administración y gestión de personal Instituto Nacional de Reforma Agraria Dirección Nacional de Recursos Humanos.

(Delgado, 2008), el presente proyecto desarrollado con el tema “Sistema de Administración de Personal Instituto Nacional de Reforma Agraria”, que da respuesta a la

carencia de información oportuna y precisa acerca del control, seguimiento de documentación y evaluación del personal y los diferentes tramites que se generan y realizan al interior de la unidad a nivel nacional y que son que son depositados y custodiados por la unidad de archivos. Para el proceso de desarrollo del sistema se utilizó la metodología OHDM, el lenguaje de modelado UML, en cuanto a la implementación se empleó el motor de base de datos MySQL.

- Sistema de administración de personal "Unidad de talento humano Hospital Agramont."

(Nina), el presente proyecto fue desarrollado en el Hospital Agramont. La Unidad de Talento Humano no cuenta con un sistema automatizado y estos procesos se los realiza de forma manual ocasionando volúmenes de papelería con información muy importante a la intemperie. Para el desarrollo del sistema se utilizó la metodología RUP y se apoya en UML, la herramienta de desarrollo fue SQL Server 2000, Cristal Reports 2003 y Visual Basic .NET 2005.

- Sistema de administración de recursos humanos para el CEMSE.

(Chávez, 2007), en la institución es fundamental administrar los datos de los funcionarios de acuerdo con los requerimientos del usuario. Por esta razón se realiza el Sistema de Administración de Recursos Humanos para el CEMSE, basado en computador con el propósito de reducir el tiempo de procesamiento de los registros personales y la obtención de información confiable, segura e integra para un mejor servicio a la institución y al personal. Se hace uso de Relationship Management Methodology - RMM basado en enfoque estructurado y navegacional de un documento de hipertexto. En la implementación se hace uso del lenguaje PHP, para el gestor de base de datos se hace uso de MySQL.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.3.1. *Problema General*

La Federación Universitaria Local U.P.E.A está en tiempo de crecimiento institucional, en la actualidad no cuenta con una plataforma web o sistema web por lo cual se está requiriendo diferentes aplicaciones, todo esto para mejorar la parte administrativa institucional estudiantil con la necesidad de implementar un sistema de software para el caso de la Federación Universitaria Local - U.P.E.A. el cual muestre todas las gestiones realizadas por la Federación Universitaria Local. en ámbito académico, social y administrativo estudiantil en favor de la comunidad universitaria.

1.3.2. *Problemas Específicos*

- El archivo de documentos de correspondencia, acreditaciones, denuncias e historial de las actividades de la Federación Universitaria Local siguen siendo en hojas de papel y almacenadas en gabinetes.
- El control de seminarios, talleres, capacitaciones y jornadas académicas se realizan de forma manual.
- El control del personal de las becas universitarias de la Federación Universitaria Local sigue siendo en hojas manualmente.
- Los certificados anti autonomistas y el seguimiento de becas universitarias actualmente se siguen archivando en hojas en los gabinetes.

1.3.3. *Formulación del Problema*

¿La plataforma Web para la gestión administrativa estudiantil, permitirá la automatización de la parte administrativa de documentación y gestión de las actividades de cursos, capacitaciones y otros, de la Federación Universitaria Local de la U.P.E.A.?

1.4. OBJETIVO

1.4.1. *Objetivo General*

El objetivo del presente proyecto es desarrollar una plataforma web orientado para la gestión de procesos administrativos estudiantil de la Federación Universitaria Local de la U.P.E.A., aplicando metodología de ingeniería de software, para brindar más información a la comunidad universitaria.

1.4.2. *Objetivos Específicos*

- Realizar el análisis requerido para desarrollo del presente proyecto.
- Informar y mostrar a la comunidad universitaria todas las actividades realizadas en la gestión por la Federación Universitaria Local.
- Ofertar los diferentes cursos, talleres, seminarios, congresos y jornadas académicas a través de la Plataforma Web para la comunidad universitaria.
- Mostrar a través de la Plataforma Web las diferentes convocatorias de las 37 carreras y becas universitaria que existen en la U.P.E.A.
- Automatizar el archivo de correspondencia, denuncias, acreditaciones de la Federación Universitaria Local.
- Generar el reporte del control del personal de becas universitarias de la Federación Universitaria Local.
- Realizar un módulo APP para el acceso a la página Web, desde cualquier dispositivo móvil.

1.5. JUSTIFICACIÓN

1.5.1. *Justificación Técnica*

El trabajo de investigación se justifica técnicamente ya que se desarrollará un modelo basado en la web, en el cual se usará técnicas de estimación de costos, técnicas de análisis de requerimientos para el fin de implementar el sistema web para el caso de estudio según el proyecto de grado.

1.5.2. *Justificación Económica*

La justificación económica del presente trabajo se fundamenta en los bajos costos ya que se utilizará herramientas en software libre para el desarrollo e implementación del software el mismo beneficiara la Federación Universitaria Local para que mediante la Plataforma Web se pueda mucho mejorar administrar los recursos tanto en personal como en gestión documental que viene realizando en estos tiempos.

1.5.3. *Justificación Social*

El sistema será de mucho impacto a la comunidad universitaria específicamente a los estudiantes tanto de la sede central y las sedes descentradas de la UPEA para ver el aporte diario que viene realizando la Federación Universitaria Local esto mejorara la visión de nuestra casa superior de estudio.

1.6. METODOLOGÍA

1.6.1. *Método de desarrollo*

La metodología que se empleará será la OpenUp (metodología ágil en el desarrollo del software), porque permite resolver de manera sistemática y ordena un trabajo de índole teórico y práctico donde nos proporciona un conjunto de procedimientos mediante los cuales es posible plantear problemas y poner una solución al objetivo. (OpenUp, 2013).

- Inicio
- Elaboración
- Construcción
- Transición

1.6.2. Métrica de calidad al software

Los sistemas de métricas de calidad del software tradicionales se han centrado fundamentalmente en las métricas de procesos, de productos y de recursos. (Feton, 1991).

Las métricas del Software comprenden un amplio rango de actividades diversas, estas son algunas:

- Aseguramiento y control de calidad
- Modelos de fiabilidad
- Modelos y evaluación de ejecución
- Modelos y medidas de productividad

Se encuentran basadas en técnicas en la aplicación de procesos y servicios para proveer y mejorar ingeniería y administración de información.

- **ISO/IEC 9126:** Permite especificar y evaluar la calidad de software desde diferentes criterios asociados con adquisición requerimientos desarrollo uso evaluación soporte y mantenimiento aseguramiento de la calidad y auditoría de software (Quintero Navarro, 2012).

Las métricas de la ISO son:

- Funcionalidad
- Confiabilidad
- Portabilidad
- Facilidad de mantenimiento
- Usabilidad

1.6.3. Estimación de costos

El software se estimará bajo el modelo de COCOMO I (Modelo Constructivo de Costos). Que es un modelo matemático de base empírica utilizado para estimación de costos de software para estimar el trabajo que se realizará, los recursos que se requieran y el tiempo que transcurrirá desde el principio hasta el final. (Boehm, 2005).

1.6.4. Seguridad

Seguridad del software ISO – 27001: La seguridad de la información es una responsabilidad de gobernanza corporativa. No puede ser vista como una iniciativa aislada del equipo de Tecnología de la Información, y sí como un tópico de estrategia de negocio. Dentro de esta perspectiva, las organizaciones han luchado para proteger informaciones controladas, críticas y/o confidenciales de accesos indebidos que pueden causarle daños irreversibles.

Es un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información. ISO 27001 es una norma internacional que permite el aseguramiento, la confidencialidad e integridad de los datos y de la información, así como de los sistemas que la procesan. (Orrego, V. M. 2013).

1.6.5. Pruebas de software

Son todas aquellas pruebas que para su ejecución requieren la ejecución de la aplicación. Las pruebas dinámicas permiten el uso de técnicas de caja negra y caja blanca

con mayor amplitud. Debido a la naturaleza dinámica de la ejecución de pruebas es posible medir con mayor precisión el comportamiento de la aplicación desarrollada. (Software, 2021).

Para el desarrollo de la plataforma web se realizarán las siguientes pruebas de software.

1.6.5.1 Caja Blanca

Las pruebas de caja blanca (también llamadas pruebas de caja de cristal o pruebas primarias) se centran en las sutilezas de procedimiento del producto, por lo que su plan está inequívocamente unido al código fuente. El ingeniero de pruebas escoge diversas estimaciones de información para inspeccionar cada uno de los flujos de ejecución del programa y asegurarse de que se devuelven las estimaciones de resultado adecuadas. (Maida, 2015)

1.6.5.2 Caja Negra

Prueba de caja negra es un método de prueba de software en el que las funcionalidades de la aplicación de software se prueban sin conocimiento de la estructura del código interno, los datos de implementación y las rutas internas. Black Box Testing se centra en la entrada y salida de una aplicación de software y se basa completamente en los requisitos y especificaciones del software. También se llama prueba de comportamiento. (Maida, 2015).

1.6.5.3 Pruebas de Estrés

Se utiliza normalmente para romper la aplicación. Se va doblando el número de usuarios que se agregan a la aplicación y se ejecuta una prueba de carga hasta que se rompe. Este tipo de prueba se realiza para determinar la solidez de la aplicación en los momentos de carga extrema. Esto ayuda a los administradores para determinar si la aplicación rendirá lo suficiente en caso de que la carga real supere a la carga esperada. (Golondrino, 2015).

1.6.6. Métodos de obtención de datos

Los datos se recolectarán en base a la información ya archivada, también se formulará cuestionarios y encuestas al personal administrativo, becas universitarias, universitarios que forman parte de la Federación Universitaria Local y a la comunidad universitaria para obtener todos estos datos y requerimientos específicos aplicando los siguientes puntos.

a) Observación

Es un método de recolección de datos que consiste básicamente en observar el objeto de estudio dentro de una situación particular. Todo esto se hace sin necesidad de intervenir o alterar el ambiente en el que se desenvuelve el objeto. (Díaz Sanjuán, 2010).

b) Reuniones informativas

Estas consisten en informar a los asistentes sobre un tema específico o en compartir información. Este tipo de reunión suele ser formativa, como los seminarios y los paneles de debate.

c) Lectura de decretos

De esta manera se recopiló información acerca de las normativas del reglamento de la Federación Universitaria Local – U.P.E.A.

1.6.7. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

Las herramientas que serán utilizadas para el desarrollo tanto como en la parte de software y hardware son las siguientes:

a) Hardware

Computadora: Es una máquina capaz de efectuar una secuencia de operaciones mediante un programa, de tal manera, que se realice un procesamiento sobre un conjunto de datos de entrada, obteniéndose otro conjunto de datos de salida, por lo cual se mencionan lo más básico que tiene un computador. (Quigley, 2007).

- Microprocesador: Core 2 Dúo o superior
- Velocidad del procesador: 5MHz (Megahertz)
- Capacidad de la RAM: 4 GB de RAM
- Almacenamiento Interno: 1 TB de espacio

b) Software

El software nos permite comunicar al computador los problemas y hace posible que nos devuelva las soluciones. Los programas que están en el computador se les llama software que es una estructura de instrucciones que la máquina es capaz de leer, por ese motivo se da a conocer los softwares que servirán de herramienta para el desarrollo del presente trabajo. (Quigley, 2007).

Sistema Operativo: Windows 7/8/10, que es un sistema operativo multitarea diseñado para ejecutar en diversos computadores personales, estaciones de trabajo y servidores. Es uno de los pocos sistemas operativos comerciales diseñado esencialmente desde cero. Debido a esto esta es una buena posición para incorporar de una manera nítida los más recientes desarrollos en la tecnología de sistemas operativos. (Aranda, 2004).

PHP: Es un lenguaje de programación de uso general o de código abierto que se adapta especialmente al desarrollo web y se adecuado para desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML, php puede generar páginas dinámicas. (PHP, 2019).

MySQL: - Es un sistema de gestión de bases de datos relacional desarrollado bajo licencia dual: Licencia publica general/Licencia comercial por Oracle Corporation y está considerada como la base datos open source más popular del mundo, y una de las más populares en general junto a Oracle y Microsoft SQL Server, sobre todo para entornos de desarrollo web. (wikipedia, 2012)

Servidor Web: Un servidor web o servidor HTTP es un programa informático que procesa una aplicación del lado del servidor, realizando conexiones bidireccionales o unidireccionales y síncronas o asíncronas con el cliente y generando o cediendo una respuesta en cualquier lenguaje o aplicación del lado del cliente. El código recibido por el cliente es renderizado por un navegador web. Para la transmisión de todos estos datos suele utilizarse algún protocolo. Generalmente se usa el protocolo HTTP para estas comunicaciones, perteneciente a la capa de aplicación del modelo OSI. El término también se emplea para referirse al ordenador. (Webempresa, 2021)

FrontEnd: Es la parte de un sitio web o aplicación web que se ve desde un navegador. Es decir, la interfaz gráfica que gestiona toda la interacción con el usuario

Además, tiene que reflejar la identidad corporativa de un negocio en Internet y atraer al usuario cuando accede a la web. Por todo ello, es una tarea muy importante que requiere un gran esfuerzo. (Lamas, 2021).

BackEnd: Es la parte que el usuario no ve. Es decir, es la parte de programación que controla las bases de datos, qué se hace con esos datos, implementa toda la capa de seguridad necesaria, envía información al frontend cuando éste se la solicita y tiene permisos para obtenerla, etc. (Lamas, 2021).

Estructuración: En la mayoría de los casos se utiliza HTML, de esta manera, se puede estructurar cada uno de los códigos para mantenerlos organizados, además de que podemos agregar ciertas funciones como geolocalización u opciones multimedia. (Lariza, 2012).

Presentación: Aquí es donde todos usan CSS en la versión que quieran para presentar todo lo estructurado en HTML, de esta manera, se verá mejor presentable ya sea con bordes, fondos múltiples, sombras, degradados o incluso paleta de colores. (Lariza, 2012).

Interactividad: Todos usan JavaScript y parte de sus Frameworks para hacer el diseño interactivo, una vez ya tengamos la estructura y la presentación la interactividad estará más enfocada a las animaciones, conexiones al BackEnd, entre otras. (Lariza, 2012).

1.7. LÍMITES Y ALCANCES

1.7.1. Límites

La Plataforma Web tendrá las siguientes limitaciones:

- El Plataforma Web no se enfocará en el área de control de personal administrativo de la U.P.E.A.
- El Plataforma Web no cumplirá tareas del área contabilidad.
- La Plataforma Web será exclusivo para el uso de la Federación Universitaria Local en sus procesos de administración.
- El servidor de datos será de uso confidencial dedicado para uso exclusivo de la Federación Universitaria Local, esto por la información que se maneja de carácter político institucional.

1.7.2. Alcances

Los alcances de la plataforma Web para la gestión administrativa estudiantil serán:

- Mostrará todas las actividades realizadas en la gestión de la Federación Universitaria Local.
- Mostrará los diferentes seminarios/curso talleres, convocatorias, comunicados y noticias.
- Generará un respaldo digital de la correspondencia y acreditaciones de la Federación Universitaria Local.
- Generar un reporte del control del personal becas universitarias de la Federación Universitaria Local.
- Tener una aplicación App para el acceso desde cualquier dispositivo móvil.

1.8. APORTES

La plataforma web para la gestión de procesos administrativos estudiantil de la Federación Universitaria Local - U.P.E.A. podrá realizar el control de todas las actividades que se van realizando como presentación de eventos, capacitaciones, talleres, inauguración de obras y otros aspectos que se lleva en el trabajo administrativo y mostrar este resultado a la comunidad universitaria de la U.P.E.A. a través de la Plataforma Web.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2 MARCO TEÓRICO

2.1. INTRODUCCION

A continuación, en el siguiente capítulo se muestra la justificación documental de los diferentes conceptos que se tiene para poder sustentar bases teóricas para el desarrollo del proyecto de grado en sus diferentes etapas.

2.2. MARCO INSTITUCIONAL

La Federación Universitaria Local de la Universidad Pública de El Alto representa a todo el estamento estudiantil como la Máxima Autoridad Universitaria establece el co-gobierno docente estudiantil de la universidad, está al servicio del estamento estudiantil, es la unidad encargada de:

- Convocar a la Asamblea General Estudiantil A.G.E.
- Convocar a la reunión de F.U.L. - Centros y presidir sus deliberaciones.
- Programar y autorizar la ejecución del presupuesto establecido por la F.U.L. y la U.P.E.A.
- Acreditar a los Centros de Estudiantes de Carrera y Centros de Áreas.
- Acreditar a los Representantes del Honorable Consejo Universitario (H.C.U.)
- Presentar informe de gestión.
- Participar en el Congreso Interno de la U.P.E.A.
- Convocar a Congreso Estudiantil de la U.P.E.A.
- Representar al Estamento Estudiantil de la U.P.E.A. ante la (C.U.B) y (C.E.U.B.)
- Ejercer plenamente el co-gobierno estudiantil, con facultad de fiscalización a la administración Rectoral y a sus diversas unidades.

- Está a cargo de avalar los diferentes documentos de los estudiantes para postulación las diferentes becas universitarias y de los diferentes trámites administrativos estudiantiles lo cual trabaja en beneficio del estamento estudiantil. (Estatuto Orgánico Estudiantil UPEA, 2015)

2.3. DEFINICIONES Y CONCEPTOS

2.3.1. Gestión

La palabra gestión suele relacionarse principalmente con el mundo corporativo, con las acciones que desarrolla una empresa para alcanzar, por ejemplo, su objetivo de ventas o de ganancias.

Sin embargo, no solo se gestionan compañías, proyectos, o bienes económicos, sino cualquier tipo de recurso. Por ejemplo, cuando una persona se organiza para cumplir una serie de deberes en un tiempo determinado está gestionando su tiempo. (economipedia, 2022)

2.3.2. Administrativo

Administrativo es un adjetivo procedente de un vocablo latino que significa perteneciente o relativo a la administración. La administración, por su parte, está vinculada al funcionamiento, el rendimiento y la estructura de una organización.

Un administrativo es una persona empleada en la administración de una empresa o de otra entidad. Su tarea consiste en ordenar, organizar y disponer distintos asuntos que se encuentran bajo su responsabilidad. (economipedia, 2022)

2.3.3. Sistema

Un sistema es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Los sistemas reciben datos, energía o materia del ambiente (entrada) y proveen información, energía o materia (salida). Los sistemas reales

comprenden intercambios de energía, información o materia con su entorno. (Martinez, 2018)

Un sistema es un conjunto de elementos relacionados entre sí que funciona como un todo. Si bien cada uno de los elementos de un sistema puede funcionar de manera independiente, siempre formará parte de una estructura mayor. Del mismo modo, un sistema puede ser, a su vez, un componente de otro sistema. (Significados, 2020)

2.3.4. Almacenamiento de Datos

El almacenamiento de datos es el proceso tecnológico por el cual se archiva, organiza y comparten los bytes de información que componen los archivos que se utilizan en el día a día como documentos de texto, imágenes, configuraciones, vídeos, sonidos y cualquier otra información en formato digital.

El almacenamiento de datos se realiza en dispositivos de hardware que disponen de unas características que los definen y que los hacen más adecuados para guardar copias de seguridad, dar acceso a los datos, transportar la información y otras funciones. Las principales características que definen a un sistema de almacenamiento de datos son:

- **Capacidad:** Mide la cantidad de datos que puede almacenar el sistema de almacenamiento, y es medida en bytes (Gigabytes o Terabytes, habitualmente, aunque con el Big Data se manejan incluso Petabytes).
- **Rendimiento:** Cómo de rápido y eficiente es el sistema de almacenamiento de datos.
- **Fiabilidad:** Es la disponibilidad de los datos cuando son solicitados, así como el hecho de disponer de una baja tasa de errores o fallos (por ejemplo, utilizando una configuración RAID).
- **Recuperabilidad:** Mide la capacidad del sistema para recuperar datos tras una pérdida, borrado, corrupción o cualquier otro incidente que impida el acceso a los mismos. (Ambit, 2020).

2.3.5. Sistema Web

Se denomina sistema web a aquellas aplicaciones de software que puede utilizarse accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador.

Las aplicaciones web son muy usadas hoy en día, debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo.

Los "sistemas Web" o también conocido como "aplicaciones Web" son aquellos que están creados e instalados no sobre una plataforma o sistemas operativos (Windows, Linux). Sino que se alojan en un servidor en Internet o sobre una intranet (red local). Su aspecto es muy similar a páginas Web que vemos normalmente, pero en realidad los 'sistemas Web' tienen funcionalidades muy potentes que brindan respuestas a casos particulares.

Los sistemas Web se pueden utilizar en cualquier navegador Web (Chrome, Firefox, Internet Explorer, etc.) sin importar el sistema operativo. Para utilizar las aplicaciones Web no es necesario instalarlas en cada computadora ya que los usuarios se conectan a un servidor donde se aloja el sistema. (Baez, 2012)

2.3.6. Sistema de Información

Sistema de información es aquel conjunto de componentes interrelacionados que capturan, almacenan, procesan y distribuyen la información para apoyar la toma de decisiones, el control, análisis y visión de una organización. El sistema de información utiliza como materia prima los datos, los cuales almacena, procesa y transforma para obtener como resultado final información, la cual será suministrada a los diferentes usuarios del sistema, existiendo además un proceso de retroalimentación o "feedback", en la cual se ha de valorar si la información obtenida se adecua a lo esperado. (Hernandez Trasobares, 2000).

2.3.7. Metodología de desarrollo de software

Una Metodología de desarrollo de software, consiste principalmente en hacer uso de diversas herramientas, técnicas, métodos y modelos para el desarrollo. Regularmente este tipo de metodología, tienen la necesidad de venir documentadas, para que los programadores que estarán dentro de la planeación del proyecto comprendan perfectamente la metodología y en algunos casos el ciclo de vida del software que se pretende seguir (Bohem, 1976).

Aunque actualmente existen mucha variedad en metodologías de programación. La realidad es que todas están basadas en ciertos enfoques generalistas que se crearon hace muchos años (Bohem, 1976).

2.3.8. Ingeniería de Software

La ingeniería del software es una tecnología estratificada. Como se muestra en la figura, cualquier enfoque de la ingería (incluido el de la ingeniería del software) debe estar sustentado en un compromiso con la calidad. La Gestión de la Calidad Total, Sigma Seis y enfoques similares fomentan una cultura de mejora continua del proceso, y es esta cultura que al final conduce al desarrollo de enfoques muy efectivos para la ingeniería del software. (Pressman, 2006).

Se citan las definiciones más reconocidas, formuladas por los siguientes prestigiosos autores:

Ingeniería de software es el estudio de los principios y metodologías para el desarrollo y mantenimiento de sistemas software. (Zelkovitz, 1978).

Ingeniería de software es la aplicación práctica del conocimiento científico al diseño y construcción de programas de computadora y a la documentación asociada requerida para desarrollar, operar y mantenerlos. Se conoce también como desarrollo de software o producción de software. (Bohem, 1976).

La ingeniería de software trata del establecimiento de los principios y métodos de la ingeniería a fin de obtener software de modo rentable, que sea fiable y trabaje en máquinas reales. (Bauer, 1972).

2.4. METODOLOGÍA ÁGIL DE DESARROLLO DE SOFTWARE (OPEN UP)

Es un método y un proceso de desarrollo de software mínimamente suficiente, esto quiere decir que incluye solo el contenido fundamental, esto es que no provee orientación sobre temas en los que el proyecto tiene que lidiar, como son: el tamaño del equipo, el cumplimiento, seguridad, orientación tecnológica entre otras. Sin embargo, OpenUp es completa en el sentido de que manifiesta por completo el proceso de construir un sistema.

Para atender las necesidades que no están cubiertas en su contenido OpenUp es extensible a ser utilizado como base sobre la cual se pueden añadir o adaptarse a contenido de otro proceso que sea necesario. (OpenUp, 2013).

Utiliza una filosofía ágil que se enfoca en la naturaleza de colaboración en el desarrollo de software. Solo incluye contenidos fundamentales, no proporciona orientación sobre muchos temas que los proyectos pueden tratar tales como tamaño de los equipos, el cumplimiento, las situaciones contractuales, seguridad o aplicaciones de misión crítica. (OpenUp, 2013).

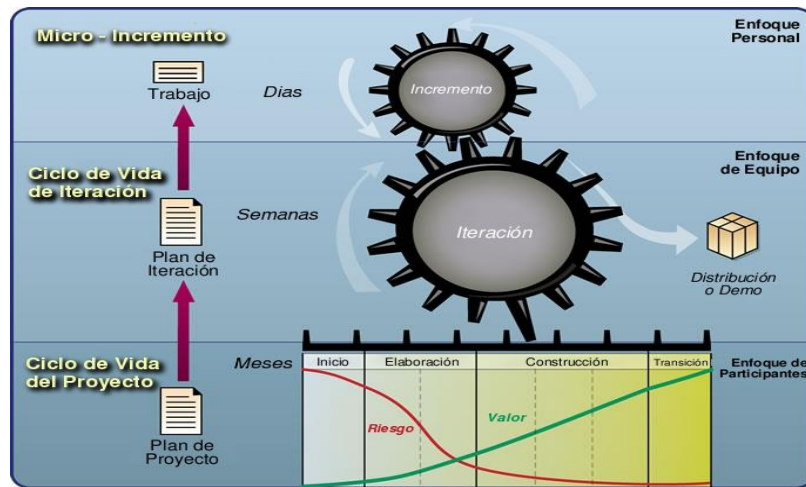
2.4.1. Características de Open Up

- Desarrollo incremental.
- Casos de uso.
- Gerencia de requerimientos.
- Diseño basado en la arquitectura.
- Proceso configurable.
- Modelo visual.

2.4.2. Principios de Open Up

Es un proceso mínimo y suficiente, lo que significa que solo el contenido fundamental y necesario es incluido. Por lo tanto, no provee lineamientos para todos los elementos que se manejan en un proyecto, pero tiene los componentes básicos que pueden servir de base a procesos específicos.

Figura 2.1: Principios de Open Up



Fuente (Fernández, 2014)

2.4.3. Roles de Open Up

Los roles de OpenUp representaran a las habilidades necesarias de un equipo pequeño o localizado. Los roles son el rostro humano del proceso de desarrollo de software, pero las descripciones tradicionales pueden ser restrictivas.

Los roles de Open Up representan las habilidades necesarias de un equipo pequeño o co-localizado. En la siguiente tabla se muestran los roles de Open UP:

Tabla 2.1: Roles de equipo de trabajo OpenUp

El Analista	Representa al cliente y usuario final, se refiere a la obtencion de los requerimiento funcionales a los interesados, por medio de comprete el problema de resolver capturando y creando las prioridades de los requerimientos
El arquitecto	Es el responsable del diseño de arquitectura de software, tomando las decisiones tecniaas claves, las cuales limiran el conjunto de diseño y la implementacion de proyecto.
El Desarrollador	Es el que tiene la responsabilidad del desarrollo de una parte del sistema o el sistema completo dependiendo de la magnitud del mismo, se encarga del diseño ajustándolo a la arquitectura y de la implementación de pruebas unitarias y de integración para los componentes.
El lider del proyecto	Dirige la planificación del proyecto en colaboración con las partes interesadas y el equipo, coordina las interacciones de los interesados, manteniendo al equipo del proyecto enfocado en los objetivos del mismo.
Las partes interesantes	Representan al equipo que está interesado en el proyecto, cuyas necesidades deberán ser satisfechas por el proyecto en curso. Este papel lo puede jugar cualquier persona que puede ser materialmente afectada por los objetivos del proyecto.
El Comprobador	Es el responsable de las actividades básicas y de realizar las pruebas, así como el ingreso de pruebas y el análisis de resultados.

Fuente: (OpenUp, 2013)

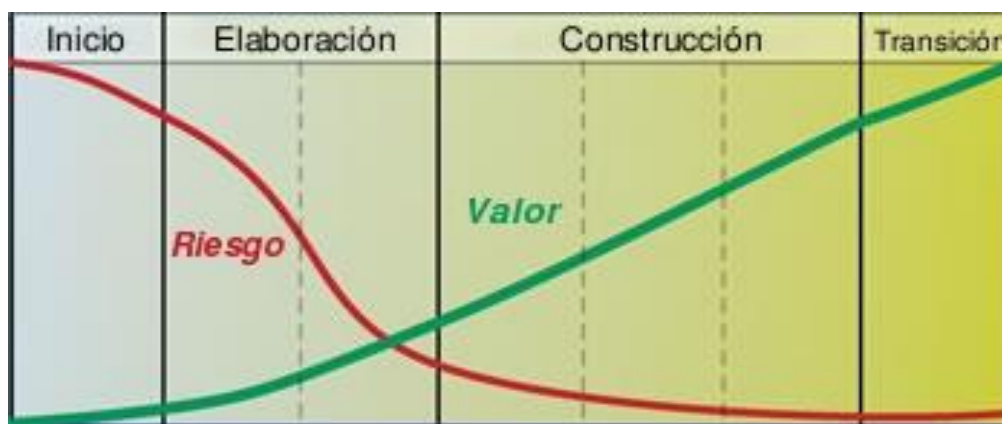
Cualquier otro rol, representa a cualquier otra persona en el equipo que puede realizar tareas generales.

2.4.4. Componentes de Open Up

La metodología OpenUp está organizado en dos dimensiones diferentes, pero interrelacionadas: el contenido metodológico y el contenido procedimental.

- **El contenido metodológico**, es el que define elementos metodológicos tales como disciplinas, tareas, artefactos, y procesos, independientemente de cómo se usen estos o se combinen.
- **El contenido procedimental**, por el contrario, es donde se aplican todos estos elementos.
- metodológicos dentro de una dimensión temporal, pudiéndose crear multitud de ciclos de vida diferentes a partir del mismo subconjunto de elementos metodológicos.

Figura 2.2:El proceso de desarrollo OpenUp



Fuente: (OpenUp, 2013)

2.4.5. OpenUP/Basic

OpenUP/Basic es un subconjunto de OpenUP que da un acercamiento ágil para el desarrollo del software, con solo un contenido fundamental provee un conjunto simplificado de artefactos, roles, tareas y guías de trabajo. (The Eclipse Foundation, 2006).

Con un grupo de desarrollo, la clave del desafío de administración es siempre mantener una unidad e integridad de diseño. OpenUP/Basic es un proceso iterativo del desarrollo del software para equipos de desarrollo pequeños y que le dan valor a la colaboración y a las necesidades de los Stakeholder, es un proceso mínimo, completo, y extensible:

- Mínimo: Incluyendo únicamente el contenido del proceso fundamental.
- Completo: Tiene la posibilidad de ser declarado como todo un proceso para construir un sistema.
- Extensible: Tiene la posibilidad de ser utilizado como base para agregar o para adaptar más procesos.

El equipo tiene que participar a plenitud de la interacción diaria cara a cara. Los miembros del equipo incluidos los Stakeholders, desarrolladores, arquitectos, gestores de proyecto y testers.

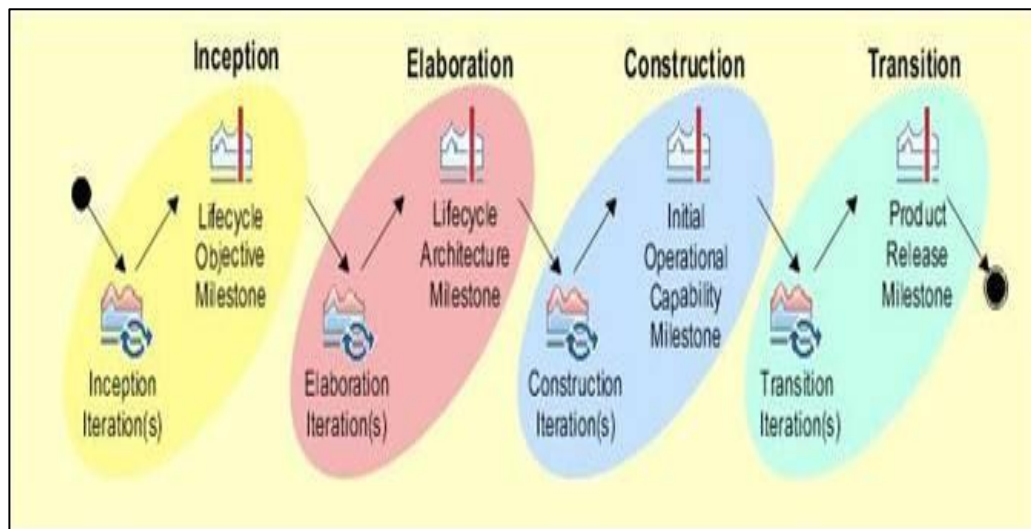
Los miembros del equipo participan en una colaboración significativa, tomando sus propias decisiones en cuanto a lo que se necesita trabajar, cuáles son las prioridades, y la mejor manera de abordar las necesidades de los Stakeholders. La presencia de los Stakeholders como miembros del equipo es crítica para realizar exitosamente OpenUP/Basic. Los miembros del equipo participan a diario en las reuniones stand-up para comunicar el estado y sus asuntos. Los problemas se abordan fuera de las reuniones diarias. (The Eclipse Foundation, 2006).

2.4.6. Ciclo de Vida de Open Up

El ciclo de vida de un proyecto, según la metodología OpenUp, permite que los integrantes del equipo de desarrollo aporten con pequeños incrementos, que pueden ser el resultado del trabajo de unas pocas horas o unos pocos días. El progreso se puede visualizar diariamente, ya que la aplicación va evolucionando en función de estos pequeños incrementos.

El ciclo de vida del proyecto provee a los clientes de una visión del proyecto, transparencia y los medios para que controlen la financiación, el riesgo, el ámbito, el valor de retorno esperado, entre otros. Todo proyecto en OpenUp consta de cuatro fases: inicio, elaboración, construcción y transición. Cada una de estas fases se divide a su vez en iteraciones. (OpenUp, 2013).

Figura 2.3: Ciclos de vida de OpenUp



Fuente: (OpenUp, 2013)

Cada fase podrá tener tantas iteraciones como se requiera dependiendo del grado de novedad del dominio de negocio, de la tecnología a ser utilizada, de la complejidad, de la arquitectura de la solución y del tamaño del proyecto, entre otros factores.

Para que los equipos de trabajo planeen sus iteraciones de forma rápida, el OpenUp/Basic provee plantillas con estructuras para la división del trabajo (EDT) en cada iteración y una plantilla de EDT para todo el proceso considerado de principio a fin.

Las iteraciones pueden tener duraciones variables dependiendo de las características del proyecto. Iteraciones de un mes son recomendadas típicamente ya que este periodo de tiempo provee:

- Una cantidad de tiempo razonable para que los proyectos entreguen incrementos considerables en funcionalidad.
- Retro alimentación temprana y frecuente por parte de los usuarios.
- Administración a tiempo de los riesgos y problemas encontrados durante el curso del proyecto.
- El OpenUp/Basic está diseñada para ofrecer una guía en el proceso de desarrollo en proyectos pequeños:
- Equipos de 3 a 6 personas.
- Tiempo de 3 a 6 meses de trabajo. (The Eclipse Foundation, 2006).

Se muestra a continuación la relación entre las fases y las actividades de Open UP:

Tabla 2.2: Actividades de acuerdo con las fases de OpenUp

Fases	Actividades	Definición
Inicio	Identificación de los requerimientos	Esta actividad define el inicio del proyecto, la identificación de interesados, la descripción de posibles soluciones y la visión general del sistema.
Elaboración	Arquitectura	Esta actividad crea una arquitectura sólida de elementos tecnológicos para el sistema.
	Análisis	Esta actividad analiza los requerimientos arquitectónicos.
	Diseño	Esta actividad adapta el diseño para que coincida con el entorno de implementación.
Construcción	Implementación	Esta actividad explica cómo implementar una solución técnica que se ajusta en el proyecto de los trabajos dentro de la arquitectura y es compatible con los requisitos.
Transición	Pruebas	Esta actividad es la especificación de un conjunto de pruebas de entrada, condiciones de ejecución y resultados esperados, identificados con la finalidad de obtener una evaluación de algún aspecto particular de un escenario.

Fuente: (OpenUp, 2013)

2.5. INGENIERÍA WEB

La ingeniería web es un área que abarca procesos, técnicas y modelos orientados a los entornos Web. Consiste en la aplicación de metodologías sistemáticas, disciplinadas y cuantificables al desarrollo eficiente, operación y evolución de aplicaciones web de alta calidad.

La ingeniería Web toma prestado muchos de los conceptos y principios básicos de la ingeniería del software, dando importancia a las mismas actividades técnicas y de gestión. Existen diferencias sutiles en la forma en que se llevan a cabo estas actividades, pero la

filosofía primordial es idéntica dado que dicta un enfoque disciplinado para el desarrollo de un Sistema basado en computadora. (Olsina, 2007).

2.6. MÉTRICAS DE CALIDAD DE SOFTWARE

Las Métricas de Calidad proporcionan una indicación de cómo se ajusta el software, a los requerimientos implícitos y explícitos del cliente.

El objetivo principal de la ingeniería del software es producir un producto de alta calidad. Para lograr este objetivo, los ingenieros del software deben utilizar mediciones que evalúen la calidad del análisis y los modelos de desafío, el código fuente, y los casos de prueba que se han creado al aplicar la ingeniería del software. Para lograr esta evaluación de la calidad en tiempo real, el ingeniero debe utilizar medidas técnicas que evalúan la calidad con objetividad, no con subjetividad.

El primer objetivo del equipo de proyecto es medir errores y defectos. Las métricas que provienen de estas medidas proporcionan una indicación de la efectividad de las actividades de control y de la garantía de calidad. (Ecured, 2019).

2.6.1. Estándar Aplicable Norma ISO/IEC9126

El estándar ISO 9126 ha sido desarrollado en un intento de identificar los atributos clave de calidad para el software. El estándar identifica seis atributos clave de calidad:

- **Funcionalidad.** El grado en que el software satisface las necesidades indicadas por los siguientes subatributos: idoneidad, corrección, interoperabilidad, conformidad y seguridad.
- **Confiabilidad.** Cantidad de tiempo que el software está disponible para su uso. Esta referido por los siguientes subatributos: madurez, tolerancia a fallos y facilidad de recuperación.

- **Usabilidad.** Grado en que el software es fácil de usar. Viene reflejado por los siguientes subatributos: facilidad de comprensión, facilidad de aprendizaje y operatividad.
- **Eficiencia.** Grado en que el software hace óptimo el uso de los recursos del sistema. esta indicado por los siguientes subatributos: tiempo de uso y recursos utilizados.
- **Facilidad de mantenimiento.** La facilidad con que una modificación puede ser realizada. Está indicada por los siguientes subatributos: facilidad de análisis, facilidad de cambio, estabilidad y facilidad de prueba.
- **Portabilidad.** La facilidad con que el software puede ser llevado de un entorno a otro. Esta referido por los siguientes subatributos: facilidad de instalación, facilidad de ajuste, facilidad de adaptación al cambio.

Los factores ISO 9126 no necesariamente son utilizados para medidas directas. En cualquier caso, facilitan una valiosa base para medidas indirectas y una excelente lista para determinar la calidad del sistema.

2.6.2. Calidad del Software

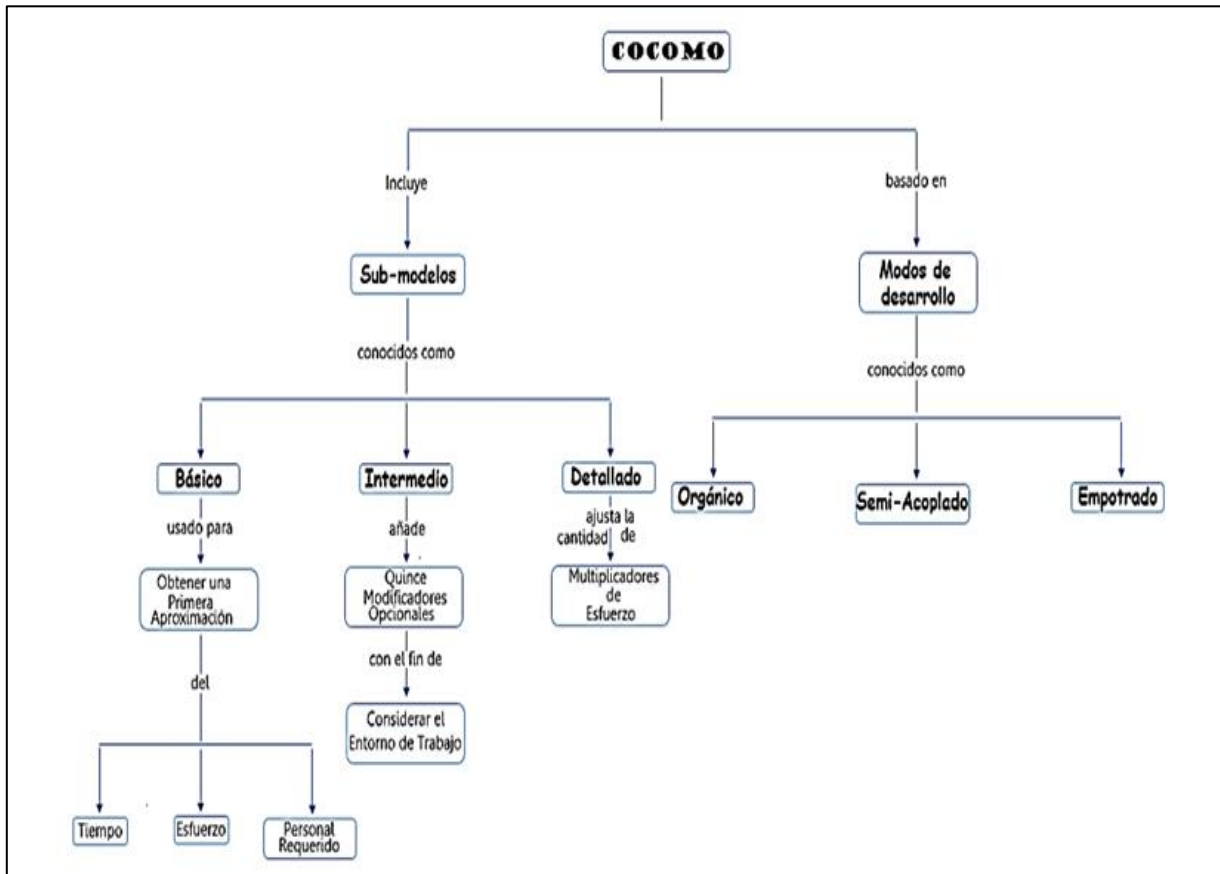
“Concordancia con los requisitos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos con los estándares de desarrollo explícitamente documentados y con las características implícitas que se espera de todo software desarrollado profesionalmente” R. S. Pressman (1992).

2.6.3. Método de estimación de Costo COCOMO I

El modelo COCOMO Constructive Cost Model Modelo Constructivo de Costos es seguramente el más conocido. Este modelo se basa en una estimación previa del tamaño del software en líneas de código (LDC líneas De Código). (LOC line of code) Este dato sirve como parámetro de las ecuaciones de cálculo de esfuerzo derivadas por B.W. Boehm.

COCOMO permite predecir la duración de un proyecto, así como el esfuerzo necesario para su realización medido en personas-mes. Para ello COCOMO divide los proyectos de software en tres tipos dependiendo de su tamaño: modo orgánico, semi acoplado y acoplado. (Campos, 2012).

Figura 2.4: Modelo Constructivo de costos COCOMO I



Fuente: (Garita Gonzáles & Lizano Madriz, 2018)

Es una herramienta basada en las líneas de código la cual la hace muy poderosa para la estimación de costos y no como otros que solamente miden el esfuerzo en base al tamaño. Representa el más extenso modelo empírico para la estimación de software. Existen herramientas automáticas que estiman costos basados en COCOMO como ser: Costar, COCOMO 81.

2.6.3.1 Modos de Desarrollo COCOMO I

COCOMO permite predecir la duración de un proyecto, así como el esfuerzo necesario para su realización medido en personas-mes. Para ello COCOMO divide los proyectos de software en tres tipos dependiendo de su tamaño: modo orgánico, semi-acoplado y acoplado.

- **Orgánico:** son proyectos desarrollados en un ambiente familiar y estable. Además, el producto a elaborar es relativamente pequeño y requiere innovaciones tecnológicas como algoritmos, estructuras de datos e integración de hardware.
- **Semi-acoplado:** son productos de software de tamaño y complejidad media. Son sistemas que presentan niveles variados de exigencia, interfaces rigurosas y otras muy flexibles. Tienen un tamaño que llega a 300 KSLOC.
- **Empotrado:** está incluido los proyectos de gran envergadura que operan en un ambiente complejo con altas restricciones de hardware, software y procedimientos operacionales.

La forma general de la ecuación de esfuerzo es:

$$Esfuerzo = a * (KLCD)^b$$

$$PM_{nominal} = A * (Size)^B$$

Si se considera el nivel de su arquitectura, esta ecuación calcula el esfuerzo nominal para un proyecto expresado en Meses-persona (PM).

El factor de escala **B** explica el ahorro o gasto relativo de escala.

La constante **A** se le ha asignado el valor

Con base en esta ecuación y al modelo de desarrollo del proyecto, las ecuaciones de esfuerzo y tiempo del modelo de COCOMO son:

Tabla 2.3: Información de los parámetros de COCOMO

Modo de desarrollo	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	Mes-Hombre (nominal)	Tiempo de desarrollo (nominal)
Orgánico	3.2	1.05	2.5	0.38	$E_i = 3.2 * KLOCS^{1.05}$	$T_d = 2.5 * E_i^{0.38}$
Semi-acoplado	3.0	1.12	2.5	0.35	$E_i = 3.0 * KLOCS^{1.12}$	$T_d = 2.5 * E_i^{0.35}$
Acoplado	2.8	1.20	2.5	0.32	$E_i = 3.2 * KLOCS^{1.05}$	$T_d = 2.5 * E_i^{0.32}$

Fuente: (Ingesis, 2016)

2.6.4. Pruebas de Software

Las pruebas de software (Software Testing) comprenden el conjunto de actividades que se realizan para identificar posibles fallos de funcionamiento, configuración o usabilidad de un programa o aplicación, por medio de pruebas sobre el comportamiento del mismo.

Los sistemas informáticos, programas y aplicaciones han crecido a niveles inimaginables en complejidad e interoperabilidad, con lo cual también se han incrementado las posibilidades de defectos (bugs), a simple vista insignificantes, pero que pudieran adquirir proporciones catastróficas. (Blogger, 2018)

2.6.4.1 Objetivos

- Probar si el software hace lo que no debe, es decir, si provoca efectos secundarios adversos.
- Descubrir un error que aún no ha sido descubierto.
- Encontrar el mayor número de errores con la menor cantidad de tiempo y esfuerzo posibles.
- Mostrar hasta qué punto las funciones del software operan de acuerdo con las especificaciones y requisitos del cliente

2.6.4.2 Características

- Alta probabilidad de encontrar un error.
- El ingeniero de software debe tener un alto nivel de entendimiento de la aplicación a construir para poder diseñar casos de prueba que encuentren el mayor número de defectos.
- No debe ser redundante.
- Uno de los objetivos de las pruebas es encontrar el mayor número de errores con la menor cantidad de tiempo y esfuerzo posibles, por lo cual no se deben diseñar casos de prueba que tengan el mismo propósito que otros, sino que se debe tratar de diseñar el menor número de casos de prueba que permitan probar adecuadamente el software y optimizar los recursos.
- Una buena prueba no debería ser ni demasiado sencilla ni demasiado compleja. (Testing Annotation, 2019).

2.6.4.3 Técnicas de prueba

Para conseguir el objetivo de que el producto tenga la calidad deseada vamos a ver diferentes técnicas de prueba que se pueden aplicar a la hora de realizar las pruebas. Estas técnicas tienen el objetivo de identificar condiciones de la prueba, casos de prueba y datos de la prueba.

Estudiaremos tres tipos de técnicas de prueba:

- Técnicas estáticas.
- Técnicas dinámicas.
- Técnicas basadas en la experiencia.

Como se verá más adelante, las pruebas dinámicas detectan los fallos, mientras que las pruebas estáticas detectan sus causas, los defectos.

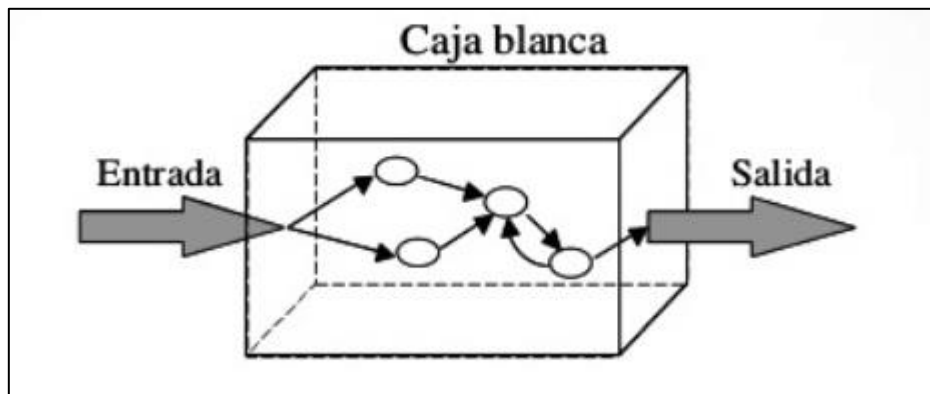
2.6.4.4 Técnicas Estáticas

Este tipo de técnicas son aquellas que no ejecutan la aplicación. Se llevan a cabo a nivel de especificaciones. No ejecutan código, pero si realizarán un análisis estático del código. Se realizarán revisiones de todos los documentos del proyecto como pueden ser las especificaciones de diseño, de requisitos, los casos de prueba, etc.

2.6.4.5 Técnica de caja blanca

La técnica de caja blanca, a veces definida como prueba de “caja de cristal” o “caja transparente”, es una técnica de diseño de casos de prueba que usa la estructura de control para obtener los casos de prueba.

Figura 2.5: Forma gráfica de una prueba de caja blanca



Fuente: (Archivos del Blog, 2015)

Dentro de esta estructura de control podemos encontrar la estructura de un componente de software como puede ser sentencias de decisiones, caminos distintos del código, la estructura de una página web, etc.

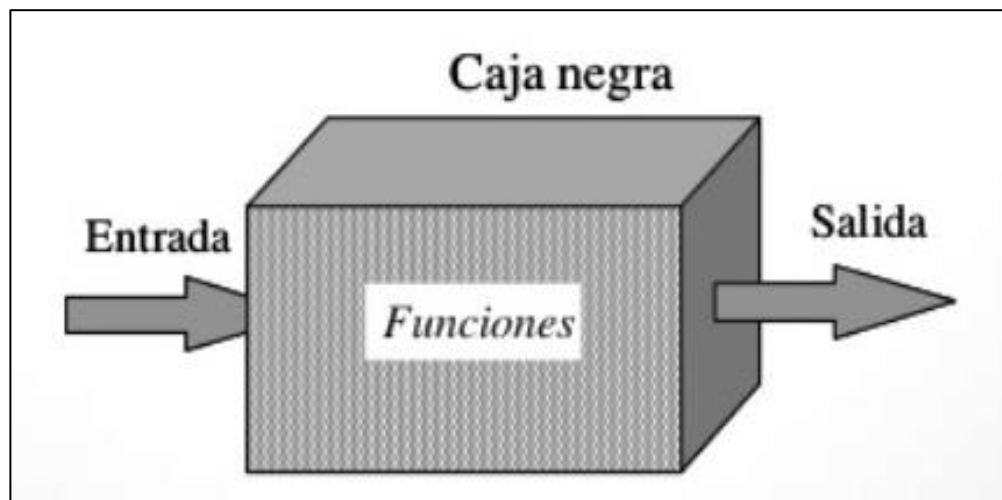
Los métodos de prueba de caja blanca aportan los siguientes puntos:

- Garantizan que todas las rutas del código se revisan al menos una vez.
- Revisan las condiciones lógicas.
- Revisan estructuras de datos. (Peno, 2015)

2.6.4.6 Técnica de Caja Negra

Las técnicas de diseño de caja negra, también llamadas pruebas de comportamiento son las que utilizan el análisis de la especificación, tanto funcional como no funcional, sin tener en cuenta la estructura interna del programa para diseñar los casos de prueba y, a diferencia de las pruebas de caja blanca, estas pruebas se suelen realizar durante las últimas etapas de la prueba.

Figura 2.6: Forma gráfica de una prueba de caja negra



Fuente (Informática, 2016)

Con los métodos de caja negra se intenta encontrar los errores:

- Funciones incorrectas o faltantes.
- Errores de inicialización y terminación.
- Errores de interfaz.
- Errores en las estructuras. (Peno, 2015).

2.6.4.7 Pruebas de Estrés (Stress)

Una prueba de estrés (stress) consiste en probar los límites que un sistema puede soportar. En este tipo de pruebas se suele enviar más peticiones de las que el software podría atender normalmente para saber el comportamiento de la aplicación. (Sanz, 2019).

2.7. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE

Lenguajes de Programación:

PHP v7, Es un lenguaje de programación interpretado de alto nivel al lado del servidor para internet, muy similar en su sintaxis al lenguaje C, con algunas diferencias, no compila como al igual que C, ya que es un intérprete, por lo tanto, cada vez que se debe ejecutar un programa, lo interpreta verificando toda su sintaxis. PHP nos brinda la posibilidad de realizar tareas de forma automatizadas, mejorando la productividad de nuestro sitio web y dando la posibilidad de añadir gran cantidad de funcionalidades que con HTML no podemos hacerlo, ya que HTML no es un lenguaje de programación. (Alvarez, López, & Gutiérrez, 2013).

JavaScript ES6, Es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. (Wikipedia, 2020)

Framework Codeigniter, Es un potente framework de PHP muy liviano, construido para desarrolladores que necesitan un kit de herramientas simple y elegante para crear aplicaciones web completas. (Sidik, 2018).

Framework Bootstrap, Es un framework web o conjunto de herramientas de código abierto para el diseño de sitios y aplicaciones web. Contiene plantillas de diseño con tipografía, formularios, botones, cuadros, menús de navegación y otros muchos frameworks web, solo se ocupa del desarrollo de interfaz (front-end). (Rockcontentblog, 2021)

HTML5, Es un lenguaje de marcado que nos permite indicar la estructura de nuestro documento mediante etiquetas. Este lenguaje nos ofrece una gran adaptabilidad, una estructuración lógica y es fácil de interpretar tanto por humanos como por máquinas. (Aubry, 2012).

CSS3, Significa Cascade Style Sheets, también llamado Hojas de Estilo en Cascada. CSS es un lenguaje de marcado que se emplea para dar formato a un sitio web. Es decir, funciona en conjunto con los archivos HTML. Por esta razón, para crear un sitio web debes saber tanto HTML como CSS. (Ecured, 2012).

jQuery, Es una biblioteca de JavaScript rápida, pequeña y rica en funciones. Hace cosas como el recorrido y manipulación de documentos HTML, manejo de eventos, animación, y Ajax mucho más simple con una API fácil de usar que funciona en una multitud de navegadores. Con una combinación de versatilidad y extensibilidad. (jQuery, 2018).

AJAX, Acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones web asíncronas. Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. (Wikipedia, 2020)

MySQL, Es un sistema de administración de base de datos relacional se trata de un programa capaz de almacenar, controlar y gestionar grandes volúmenes de contenidos no estructurados en un único repositorio y distribuirlos para cubrir la necesidad de cualquier tipo de organización, con el objetivo de reducir los costes y los riesgos asociados a la pérdida de información diseñado para pequeñas a grandes empresas y organismos administrativos. aplicación para almacenamiento de datos históricos, diagnóstico y corrección de los errores para reducir el tiempo de recuperación. (MySQL, 2021)

2.8. SISTEMA DE GESTIÓN DE BASE DATOS

2.8.1. Introducción

En la medida en que las empresas comenzaron a darse cuenta del valor de la información y del enorme potencial que los sistemas computacionales representaban para organizar y administrar estos recursos, se fue produciendo una demanda muy fuerte de sistemas de información y un reconocimiento siempre creciente de que la información como recurso que tiene valor necesita estar organizada y administrada. Aun cuando en las empresas se acostumbró a trabajar con activos tangibles, tales como el dinero, las instalaciones y el personal, cuyo valor puede evaluarse con cierta precisión, ha sido muy difícil de medir el valor de la información. Sin embargo, está claro que, si los directivos tienen buena información, es más probable que puedan tomar decisiones pertinentes y certeras con un mayor impacto positivo en su negocio. Y viceversa, si su información es pobre, ellos deben trabajar con más incertidumbre y es menos probable que tomen decisiones convenientes. El desarrollo de los sistemas de bases de datos se convirtió en crucial para proporcionar información correcta y oportuna a los directivos. (Gilfillan, 2003).

2.8.2. Base de Datos

Una base de datos es un conjunto ordenado y estructurado de datos que representan una realidad objetiva y que están organizados independientemente de las aplicaciones, significa que puedan ser utilizadas y compartidas por usuarios y aplicaciones diferentes. O sea, que un BD puede considerarse una colección de datos variables en el tiempo.

Un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de manera que sea tanto práctica como eficiente.

Los sistemas de bases de datos se diseñan para gestionar grandes cantidades de información. La gestión de los datos implica tanto la definición de estructuras para almacenar la información como la provisión de mecanismos para la manipulación de la información. Además, los sistemas de bases de datos deben proporcionar la fiabilidad de la información almacenada, a pesar de las caídas del sistema o los intentos de acceso sin autorización. Si los datos van a ser compartidos entre diversos usuarios, el sistema debe evitar posibles resultados anómalos. (Gilfillan, 2003).

2.8.3. Modelo de Arquitectura de Base de Datos

Existen tres características importantes inherentes a los sistemas de bases de datos: la separación entre los programas de aplicación y los datos, el manejo de múltiples vistas por parte de los usuarios y el uso de un catálogo para almacenar el esquema de la base de datos.

2.8.4. Niveles de Arquitectura de Base de Datos

Se encuentran tres características importantes inherentes a los sistemas de bases de datos: la separación entre los programas de aplicación y los datos, el manejo de múltiples vistas por parte de los usuarios y el uso de un catálogo para almacenar el esquema de la base de datos.

El objetivo de la arquitectura de tres niveles es el de separar los programas de aplicación de la base de datos física. En esta arquitectura, el esquema de una base de datos se define en tres niveles de abstracción distintos

2.8.5. Niveles Interno

Se describe la estructura física de la base de datos mediante un esquema interno. Este esquema se especifica mediante un modelo físico y describe todos los detalles para el almacenamiento de la base de datos, así como los métodos de acceso.

2.8.6. Niveles Conceptual

Se describe la estructura de toda la base de datos para una comunidad de usuarios (todos los de una empresa u organización), mediante un esquema conceptual. Este esquema oculta los detalles de las estructuras de almacenamiento y se concentra en describir entidades, atributos, relaciones, operaciones de los usuarios y restricciones. En este nivel se puede utilizar un modelo conceptual o un modelo lógico para especificar el esquema.

2.8.7. Niveles Externo

Se describen varios esquemas externos o vistas de usuario. Cada esquema externo describe la parte de la base de datos que interesa a un grupo de usuarios determinados y ocultos a ese grupo el resto de la base de datos. En este nivel se puede utilizar un modelo conceptual o un modelo lógico para especificar los esquemas. (Gilfillan, 2003).

CAPITULO III

MARCO APLICATIVO

3 MARCO APLICATIVO

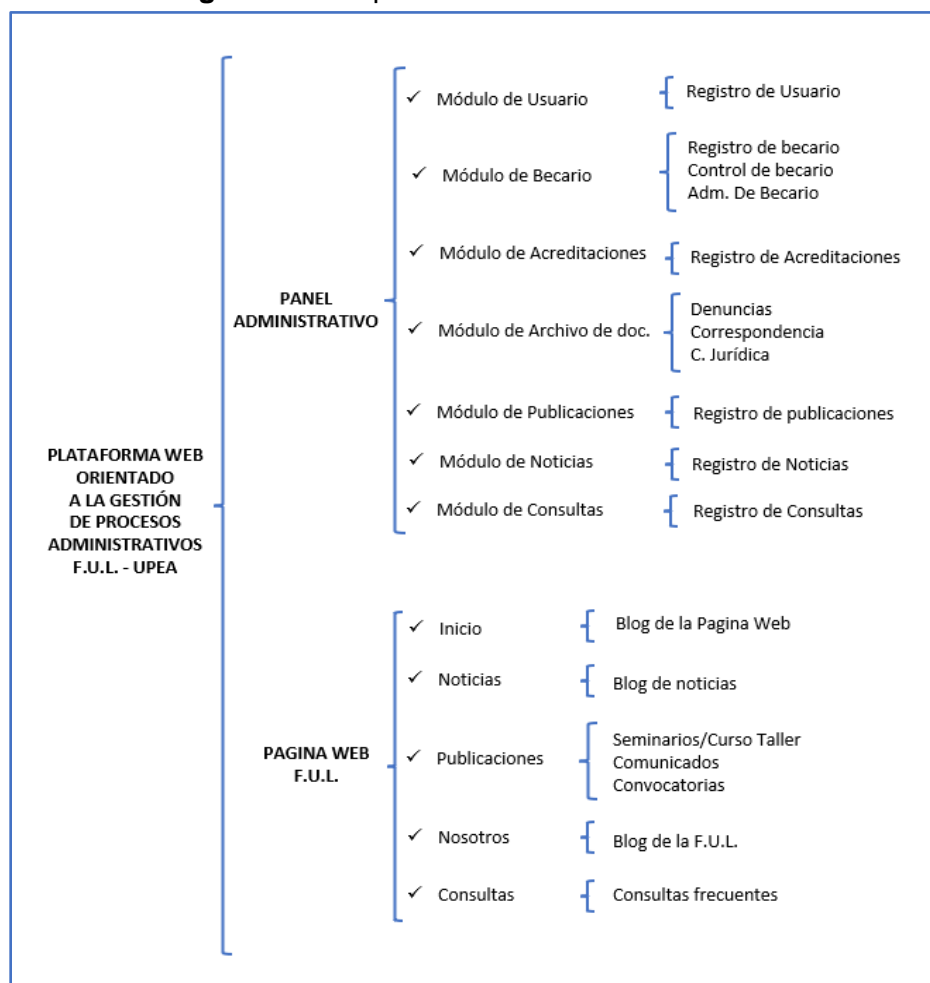
3.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se explicará en detalle los aspectos relacionados con la funcionalidad, organización, descripción de funciones de los involucrados y diferentes procesos que existe en el Federación Universitaria Local de la Universidad Pública de El Alto según la metodología empleado para el desarrollo de software.

3.2. ESQUEMA DE LA PLATAFORMA WEB

A continuación, observaremos un esquema de la plataforma web de la Federación Universitaria Local – U.P.E.A.

Figura 3.1: Esquema de la Plataforma Web



Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

3.3. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO

El uso de la metodología OpenUp implica la realización de actividades por cada una de sus fases, presentando resultados en cada una de ellas, en la siguiente tabla se describe cada fase de la metodología.

Tabla 3.1: Fases de la metodología OpenUp

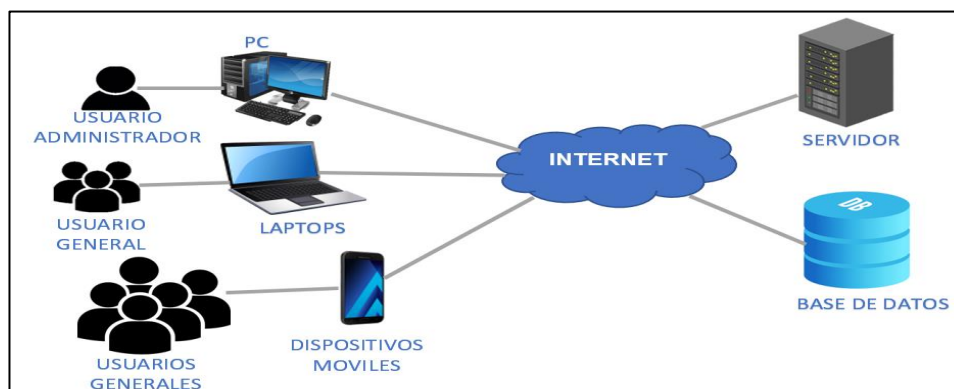
OPEN UP	
Fases	Artefactos
Inicio	Inicio del proyecto Identificación de los interesados Administración y planeación Características generales del sistema
Elaboración	Arquitectura Requerimientos Análisis y diseño
Construcción	Herramientas Implementación Resultados obtenidos
Transición	Pruebas de estrés

Fuente: *Elaboración Propia en base a la metodología de desarrollo de software*

3.4. FASE DE INICIO

Este punto se encarga de realizar la identificación de los interesados, la descripción de posibles soluciones indicando a los usuarios que participaran en la Plataforma Web y la visión general que se tiene de la Plataforma Web.

Figura 3.2: Visión General Plataforma Web



Fuente: *Elaboración propia según desarrollo del software*

3.5. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

3.5.1. Ingeniería de Requerimientos

La ingeniería de requerimientos es una descripción de los procesos y condiciones que cumple el sistema.

Tabla 3.2: Categoría de Funciones

Categoría de Función	Descripción
Evidente	Son los procesos que realizan los usuarios y son conscientes de lo que está pasando.
No evidente	Son procesos que se realizan y son ocultos, no son visibles para los usuarios, pero son datos que se guardan o procesos que pasan.

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

3.5.1.1 Requerimientos Funcionales

A continuación, detallaremos los requerimientos funcionales del modelado de la plataforma web y como se describen y se observara.

Tabla 3.3: Requerimientos Funcionales

Identificador	Descripción	Categoría
R1	Acceder a la plataforma mediante rol como administrador	Evidente
R2	Almacena documentación importante	Oculto
R3	Guardar la información en la plataforma	Oculto
R4	Mostrará todas las publicaciones y noticias	Evidente
R5	Generar reporte de becarios de la FUL	Evidente

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

3.5.1.2 Requerimientos no Funcionales

A continuación, detallaremos los requerimientos no funcionales del modelado de la plataforma web y como se describen.

Tabla 3.4: Requerimientos no Funcionales

Identificador	Descripción	Categoría
R1	La plataforma Web debe visualizarse desde cualquier navegador o app y debe funcionar correctamente	Evidente
R2	Soporte y mantenimiento a la plataforma web	Evidente
R3	Resguardo de la documentación	Oculto

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

3.5.2. Identificación de Requerimientos de los Interesados

Resulta importante la descripción del usuario en la fase de inicio de la metodología, ya que los mismos se beneficiarán de forma directa con el sistema que automatizara una serie de procesos y funciones de las cuales están encargados dentro de la F.U.L.

La siguiente tabla muestra los principales interesados del sistema:

Tabla 3.5: Identificación de los Interesados

Nombres	Descripción	Responsabilidades
Secretaria Administrativa F.U.L. – U.P.E.A.	Persona que se encarga de decidir la administración de la información en su totalidad en la Plataforma Web	Control y registro becarios Registrar acreditaciones de los diferentes centros de estudiantes Registrar correspondencia Registrar denuncias Registrar noticias a la página oficial de la FUL Registrar publicaciones de las gestiones de la FUL Registrar seminarios/ curso talleres que ofrece la FUL
Asesor Jurídico F.U.L. – U.P.E.A.	Persona que se encarga específicamente de la correspondencia jurídica.	Realizar el registro de la correspondencia jurídica. Realizar la revisión de acreditaciones

Personal becario F.U.L. – U.P.E.A.	Persona que se encarga exclusivamente en el apoyo a la secretaria administrativa de la FUL con la Plataforma Web.	Registrar noticias a la página oficial de la F.U.L. Registrar publicaciones de las gestiones de la F.U.L. Registrar seminarios/ curso talleres que ofrece la F.U.L.
Estudiantes Universitarios UPEA e interesados	Personas que necesitan información actual sobre las actividades, gestión, seminarios y curso talleres de la F.U.L.	Tener información confiable desde la página Web de la F.U.L.

Fuente: Elaboración propia basado en la Plataforma Web de la F.U.L. – U.P.E.A.

3.5.3. Descripción de la Posible Solución

Teniendo ya identificados a los interesados, se realizará el análisis y descripción de la posible solución en el desarrollo de la Plataforma Web propuesto, tomando en cuenta a los involucrados del sistema.

Se presenta la siguiente tabla con los problemas a ser resueltos relacionados a la secretaria administrativa de la Federación Universitaria Local.

Tabla 3.6: Problemas relacionados a la secretaria administrativa de la F.U.L.- U.P.E.A.

Para	Secretaria Administrativa de la F.U.L.
Quienes	Se encarga de la administración en la oficina de la FUL donde da autorizaciones para las diferentes designaciones de roles
La	Plataforma Web orientado a la gestión de procesos administrativos estudiantil
Que	Se encarga del manejo de la información de forma automatizada para la Plataforma Web
Nuestro producto	Realizara el registro gestiones administrativas de la F.U.L., además del manejo de su información y almacenada en nuestra base de datos

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

A continuación, se presenta la tabla con los problemas a ser resueltos relacionados al involucrado personal jurídico de la Federación Universitaria Local.

Tabla 3.7: Problemas relacionados al oficinista del área jurídica

Para	Personal jurídico
Quienes	Se encarga del registro de la correspondencia jurídica. Revisión de acreditaciones.
La	Plataforma Web orientado a la gestión de procesos administrativos estudiantil
Que	Se encargará del archivo de correspondencia jurídica y podrá revisar solo las acreditaciones.
Nuestro producto	Realizar el almacenamiento de la correspondencia jurídica y revisión de las acreditaciones de los centros de estudiantes.

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

A continuación, se presenta la tabla con los problemas a ser resueltos relacionados al involucrado personal becario.

Tabla 3.8: Problemas relacionados al personal estudiante becario

Para	Personal becario
Quienes	Se encarga en apoyo a la secretaria administrativa de la FUL en la oficina
La	Plataforma Web orientado a la gestión de procesos administrativos estudiantil
Que	Se encargará de registrar las noticias de la F.U.L., subir a la página seminario o cursos talleres.
Nuestro producto	Mostrará todas las publicaciones en la página oficial de la F.U.L.

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

A continuación, se presenta la tabla con los problemas a ser resueltos relacionados a los involucrados universitarios e interesados.

Tabla 3.9: Problemas relacionados a los universitarios e interesados

Para	Universitarios e Interesados
Quienes	Se encarga de tener información actualizada y verídica
La	Plataforma Web orientado a la gestión de procesos administrativos estudiantil
Que	Necesitan información de las gestiones que realiza la F.U.L. y también de las ofertas de seminarios y curso talleres
Nuestro producto	Mostrará todas las publicaciones, noticias seminarios y consultas en la página Web oficial de la F.U.L.

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

3.5.4. Características generales del sistema

Una descripción de las características del sistema a nivel general, señalando las necesidades de la Federación Universitaria Local - U.P.E.A. y la solución propuesta con la implementación de la Plataforma Web a desarrollar.

Tabla 3.10: Solución propuesta al registro de estudiantes becarios

Necesidad	Registro de becarios
Características	El control de estudiantes becarios en la F.U.L. solamente se registran en hoja manuscritas en Excel y nada eficaz
Solución sugerida	Implementación de un módulo de registro y control de la totalidad de becarios que se tiene por gestión y almacenados en una base de datos a futuro para revisar

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

A continuación, se muestra la solución propuesta al registro de acreditaciones de los diferentes centros de estudiantes.

Tabla 3.11: Solución propuesta al registro de acreditaciones

Necesidad	Registro de acreditaciones
Características	El registro de acreditaciones de los diferentes centros de estudiantes es una tarea que se tiene que proceder en automatizar porque se almacena en documentación impresa.
Solución sugerida	Implementación de un módulo de registro de resguardo de la información de las diferentes acreditaciones de los diferentes centros en una base de datos con imágenes escaneado y registro correspondiente.

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

A continuación, se muestra la solución propuesta al registro de noticias y publicaciones.

Tabla 3.12: Solución propuesta al registro de noticias y publicaciones

Necesidad	Registro de noticias y publicaciones
Características	El registro de noticias y publicaciones de cursos y talleres se manejaba poco eficiente donde solo publican a una cuenta Facebook y poco eficaz en el cual no se puede buscar por el paso del tiempo
Solución sugerida	Implementación de un módulo de registro de resguardo de la información que se publicara y las noticias que se emitir a la comunidad universitaria de la U.P.E.A.

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

A continuación, se muestra la solución propuesta al módulo de correspondencias.

Tabla 3.13: Solución propuesta al sistema de almacenamiento de correspondencias

Necesidad	Registro de almacenamiento de correspondencia
Características	El registro de correspondencia que ingresa y sale de la F.U.L. se registra en cuadernos no acorde a futuras revisiones nada bueno y eficaz
Solución sugerida	Implementación de un módulo de registro de almacenamiento de correspondencia clasificara de acuerdo con notas recibidas, denuncias notas de salidas y otros para un buen manejo de la documentación administrativa información fundamental

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

A continuación, se muestra la solución propuesta al registro de publicaciones.

Tabla 3.14: Solución propuesta al registro de publicaciones

Necesidad	Registro de publicaciones
Características	El registro de publicaciones y cursos talleres que organiza la F.U.L. para la comunidad estudiantil no es nada eficaz solo se maneja por Facebook
Solución sugerida	Implementación de un módulo de registro de publicaciones para lanzar seminarios, cursos talleres y congresos para la comunidad universitario

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Tabla 3.15: Solución propuesta al registro de consultas

Necesidad	Registro de Consultas
Características	El registro de consultas comunes de los universitarios es de forma presencial en las oficinas de la F.U.L. para poder consultar alguna información específica
Solución sugerida	Implementación de un módulo de registro de consultas para poner en conocimiento a través de la página oficial de la F.U.L. para mantener informado al estamento estudiantil

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

3.6. FASE DE ELABORACIÓN

En esta fase se pone en marcha la aplicación de la metodología Open UP para el análisis de los requisitos, la arquitectura del sistema y posteriormente obtener un prototipo del sistema ejecutable.

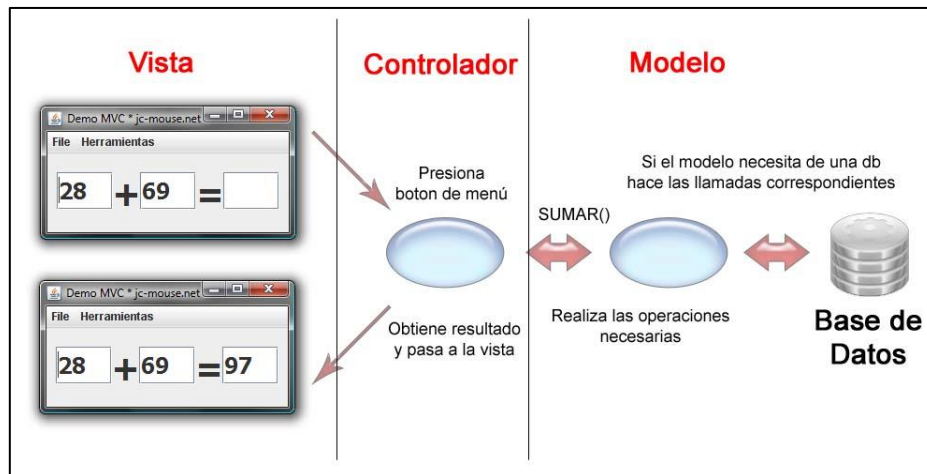
3.6.1. *Arquitectura*

a) **Arquitectura de la Aplicación**

La arquitectura de la aplicación sigue el patrón MCV (Modelo-Vista-Controlador) de Spring, es un framework para el desarrollo de aplicaciones y contenedor de inversión de control, de código abierto para la plataforma Java, también nos proporciona un desarrollo seguro y fácil.

El MVC (Modelo –Vista - Controlador), es un estilo de arquitectura de software que separa datos de una aplicación, interfaz de usuario y la lógica de control en tres componentes distintos.

Figura 3.3: Arquitectura de la Plataforma Web



Fuente: (JC, 2011)

b) Requerimientos tecnológicos

Los requerimientos tecnológicos para el desarrollo en implementación del sistema se detallan a continuación.

- Una computadora de escritorio con Sistema Operativo Windows 10 profesional
- Una computadora preferentemente, para la instalación de la base de datos con MySQL
- Instalación del Bach Ubuntu que proporciona Windows 10 Pro para la integración del Servidor Web Apache

3.7. MODELADO

3.7.1. Análisis

Esta etapa del análisis es la fundamental en el desarrollo del sistema, se muestra los requerimientos de los interesados y por esto ya detectados se realiza el modelo de los requerimientos y así poder modelar los diagramas de casos de uso.

a) Modelo de Requerimientos

Los requerimientos han sido elaborados de acuerdo con las necesidades y peticiones del personal interesado de Federación Universitario Local – U.P.E.A.

A continuación, se detalla los requerimientos detectados para el módulo de registro de becarios.

Tabla 3.16: Requerimientos funcionales de personal becario de la F.U.L.

Registro control de estudiantes Becarios	
Identificador	RF1
Descripción	Registro de control de becarios en el sistema y almacenarlos en la información en la base de datos Modificación de registro de becarios Almacenamiento de registro en base de datos historial Informe de control de asistencia de los becarios

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Tabla 3.17: Requerimientos funcionales para el módulo de noticias

Registro de noticias	
Identificador	RF2
Descripción	Registro de noticias en la base de datos Registro de noticias según su correlatividad Publicación de noticias en la página Web institucional de la F.U.L.

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Tabla 3.18: Requerimientos funcionales del almacenamiento de correspondencia

Registro de Almacenamiento de Correspondencia	
Identificador	RF3
Descripción	Registro de notas, informes y otros referentes al proceso de manejo de la F.U.L. tanto de ingreso y salida Registro de las denuncias que se tenga Registro historial de las diferentes correspondencias con un orden cronológico

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Tabla 3.19: Requerimiento funcional módulo de publicaciones

Registro de Publicaciones	
Identificador	RF4
Descripción	Registro de comunicados referentes a las actividades de la universidad Registro de los seminarios y curso talleres Registro las diferentes convocatorias que existen en la U.P.E.A.

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Tabla 3.20: Requerimiento funcional de acreditaciones de los diferentes centros de estudiantes

Registro de Acreditaciones	
Identificador	RF5
Descripción	Registro en el sistema de acreditaciones que se otorga a diferente centro de estudiantes Almacenamiento de la documentación legal en su forma de encriptación en la base de datos por medidas de seguridad Registro historial cronológico de las acreditaciones que se tiene en la F.U.L.

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Tabla 3.21: Requerimientos no funcionales al sistema Usabilidad

Usabilidad	
Identificador	RNF1
Descripción	El tiempo de aprendizaje del sistema por un usuario deberá ser menor a 4 horas. La tasa de errores cometidos por el usuario deberá ser menor del 1% de las transacciones totales ejecutadas en el sistema. El sistema debe contar con manuales de usuario estructurados adecuadamente. El sistema debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados a usuario final.

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Tabla 3.22: Requerimientos no funcionales al sistema Dependibilidad

Dependibilidad	
Identificador	RNF2
Descripción	<p>El sistema debe tener una disponibilidad del 99,99% de las veces en que un usuario intente accederlo.</p> <p>El tiempo para iniciar o reiniciar el sistema no podrá ser mayor a 5 minutos.</p> <p>La tasa de tiempos de falla del sistema no podrá ser mayor al 0,5% del tiempo de operación total.</p>

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Tabla 3.23: Requerimientos no funcionales al sistema seguridad lógica y de datos

Seguridad lógica y de datos	
Identificador	RNF3
Descripción	<p>Los permisos de acceso al sistema podrán ser cambiados solamente por el administrador de acceso a datos.</p> <p>El nuevo sistema debe desarrollarse aplicando patrones y recomendaciones de programación que incrementen la seguridad de datos.</p> <p>Todos los sistemas deben respaldarse cada 24 horas.</p> <p>Los respaldos deben ser almacenados en una localidad segura ubicada en un edificio distinto al que reside el sistema.</p>

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Tabla 3.24: Requerimientos no funcionales al sistema Eficiencia

Eficiencia	
Identificador	RNF4
Descripción	<p>El sistema debe ser capaz de procesar N transacciones por segundo. Esto se medirá por medio de la herramienta de Software Testing de servicios web.</p> <p>Toda funcionalidad del sistema y transacción de negocio debe responder al usuario en menos de 5 segundos.</p> <p>El sistema debe ser capaz de operar adecuadamente con hasta 100.000 usuarios con sesiones concurrentes.</p>

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

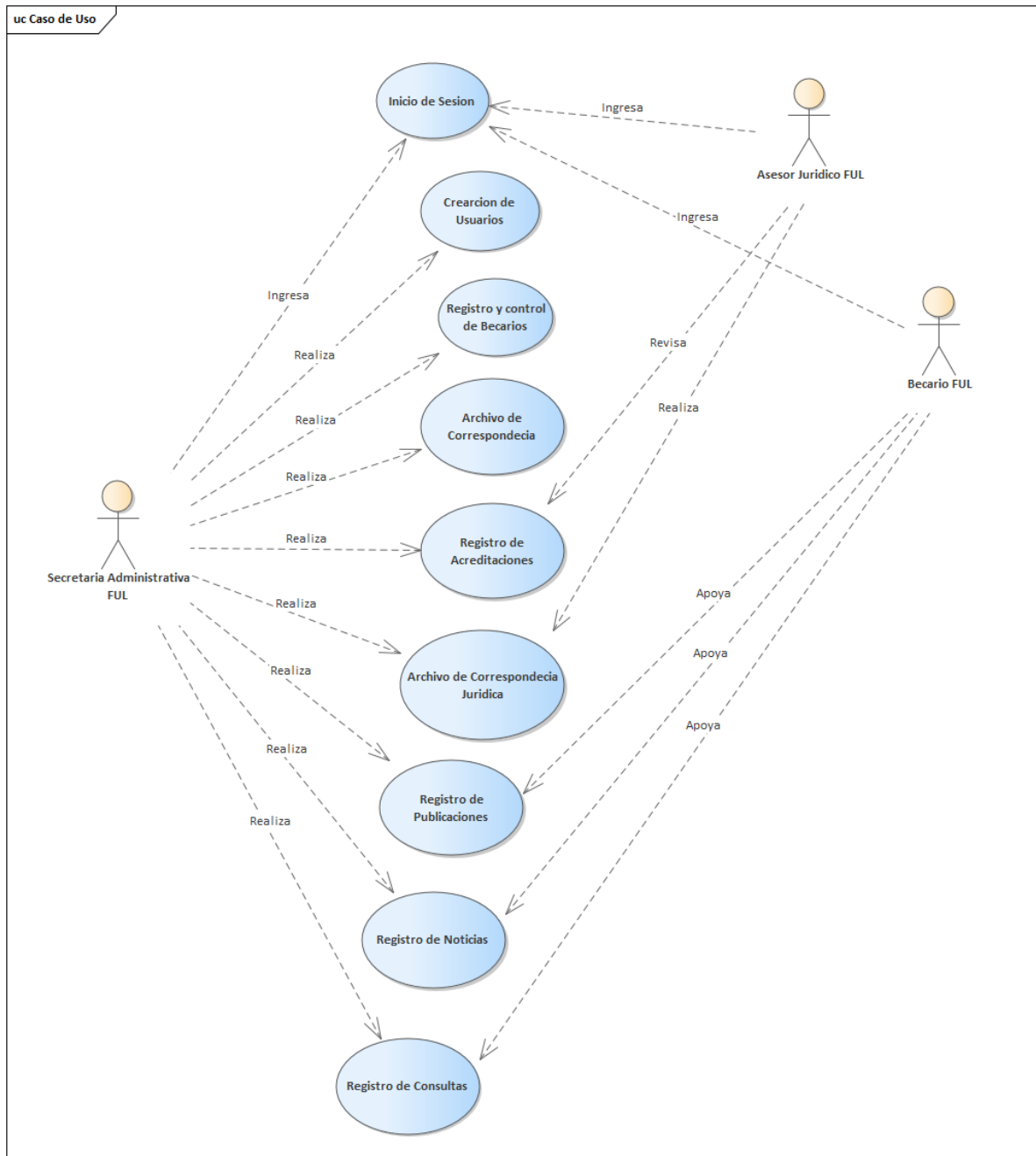
b) Modelo de Caso de Uso

Los casos de uso permiten definir por medio de graficas la representación de las actividades de los autores del sistema como ser: actores y participes, además es la descripción de los pasos que deberán seguir para el buen funcionamiento del sistema, de manera que sea más sencilla la interpretación y de igual manera la realización del sistema.

c) Modelo de Caso de Uso Principal

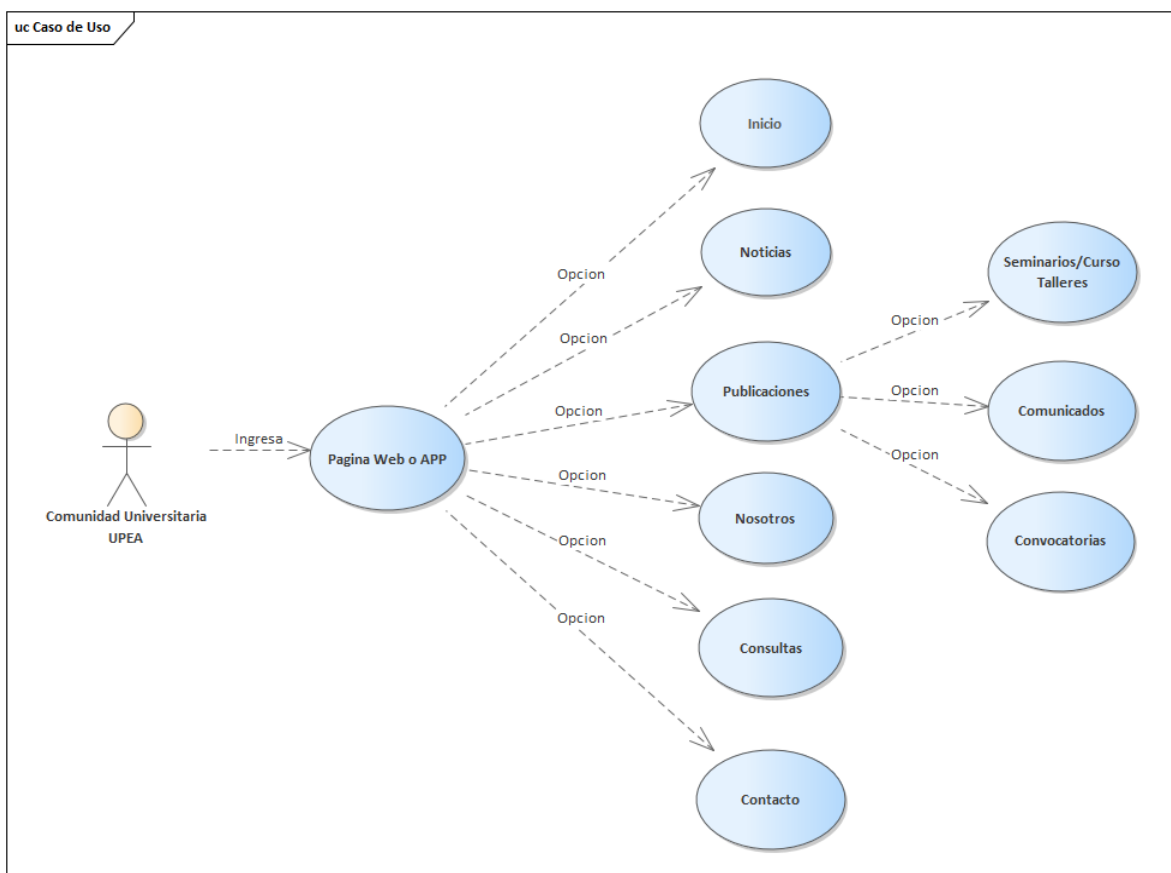
Los siguientes diagramas de caso de uso principal describe las actividades que realizan los actores. También muestra a los tipos de actores que interactuarán con el sistema, pertenecientes a la Federación Universitaria Local el cual realizarán el registro de estudiantes becarios, actividades académicas talleres, noticias a mostrar, Registro y custodio de acreditaciones y gestiones administrativas.

Figura 3.4: Caso de uso principal del panel de administración



Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Figura 3.5: Caso de uso Principal de la Pagina Web o APP



Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

3.7.2. Diseño

La etapa de diseño consiste en la presentación de los modelos, interfaz y pantallas del sistema, se realiza la elaboración del sistema con las herramientas necesarias para su implementación.

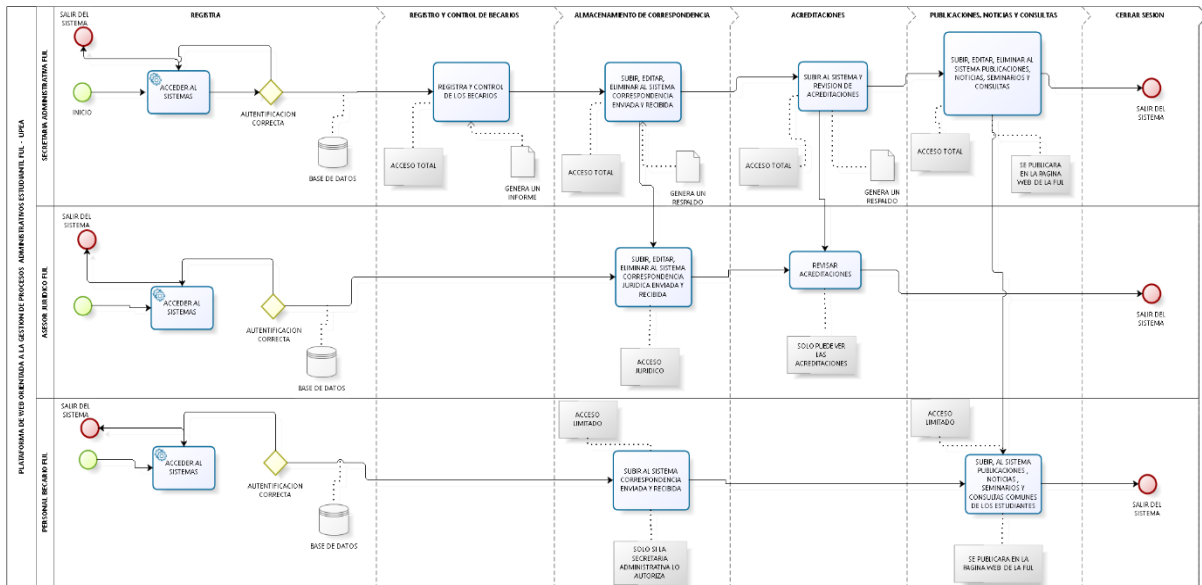
a) Modelo de Negocio

Muestra de qué manera se enlazan las páginas y de esta manera tener un esquema o una mejor idea de la estructura del sistema, de acuerdo con los módulos especificados se muestran los modelos de presentación a continuación.

Modelo de Negocio para la Administración del Sistema

A continuación, se presenta el modelo o de navegación para la administración del sistema:

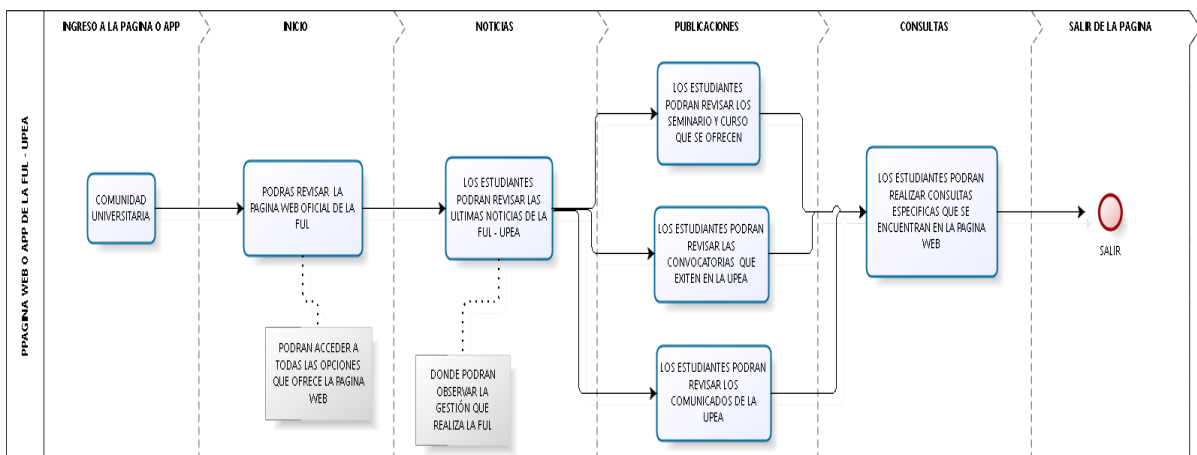
Figura 3.6: Modelo de negocio de la administración del sistema



Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

A continuación, se presenta el modelo o de navegación para la página Web de la F.U.L.

Figura 3.7: Modelo de negocio de la Pagina Web de la F.U.L.

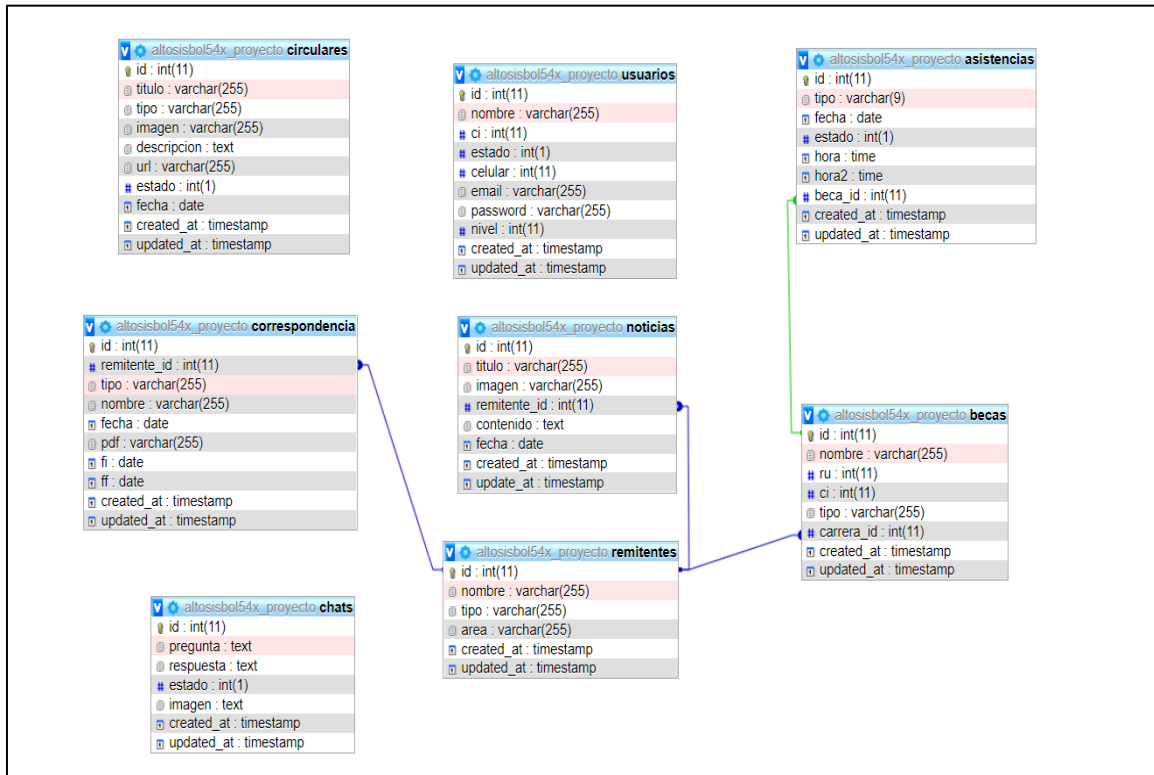


Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

b) Modelo Entidad Relación

A continuación, se muestra el modelo entidad relación de las tablas que interactúa en el sistema.

Figura 3.8: Modelo de entidad relación de las tablas



Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

c) Modelo de presentación

Los modelos de presentación representan gran parte del diseño que se muestra en el sistema y los módulos definidos anteriormente, todos estos modelos los introduce la metodología UWE, describe donde y como los objetivos de navegación y accesos primitivos serán presentados al usuario.

El diseño de la interfaz es parte importante en el desarrollo del sistema, ya que esta interfaz debe adecuarse a los requerimientos del interesado, para que así pueda interactuar con el sistema de manera cómoda y sencilla.

3.8. FASE DE CONSTRUCCIÓN

La fase de construcción muestra las pantallas del sistema, las herramientas utilizadas para el desarrollo del sistema y también verifica el producto, su proceso de avance, solución de errores o problemas existentes en los componentes y funcionalidades del sistema.

3.8.1. Desarrollo de Todos los Módulos

A continuación, se muestra la interfaz de inicio de sesión o *login* para la secretaria administrativa y su personal jurídico de la Federación Universitaria Local, que en dicho sistema tendrá el acceso total a todos los campos la secretaria administrativa y el asesor jurídico tiene acceso limitado al sistema, una vez creado su cuenta y activado la misma, el ingreso exige un nombre de usuario y una contraseña para acceder ingresar mediante la siguiente url: <https://admin.altosisbol.com/>

Figura 3.9: Interfaz de inicio de sesión



The image shows a login page for the Federación Universitaria Local (FUL UPEA). On the left side, there is a logo featuring a red fist holding a white star, with the text 'FUL UPEA' in blue and 'PODERU' in red. Below the logo, it says 'Federación Universitaria Local', 'Universidad Pública de El Alto', and 'F.U.L. - U.P.E.A.'. On the right side, the page is titled 'Iniciar Sesión'. It has two input fields: 'Correo Electrónico:' with the email 'davidcanacalderon@gmail.com' and 'Contraseña:' with a masked password '.....'. There is a checkbox labeled 'Ver contraseña' and a red button labeled 'Ingresar'. Below the button is a link that says '¿Olvidaste tu contraseña?'.

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Pantalla principal de bienvenida al sistema de modo administrador los diferentes servicios con acceso total.

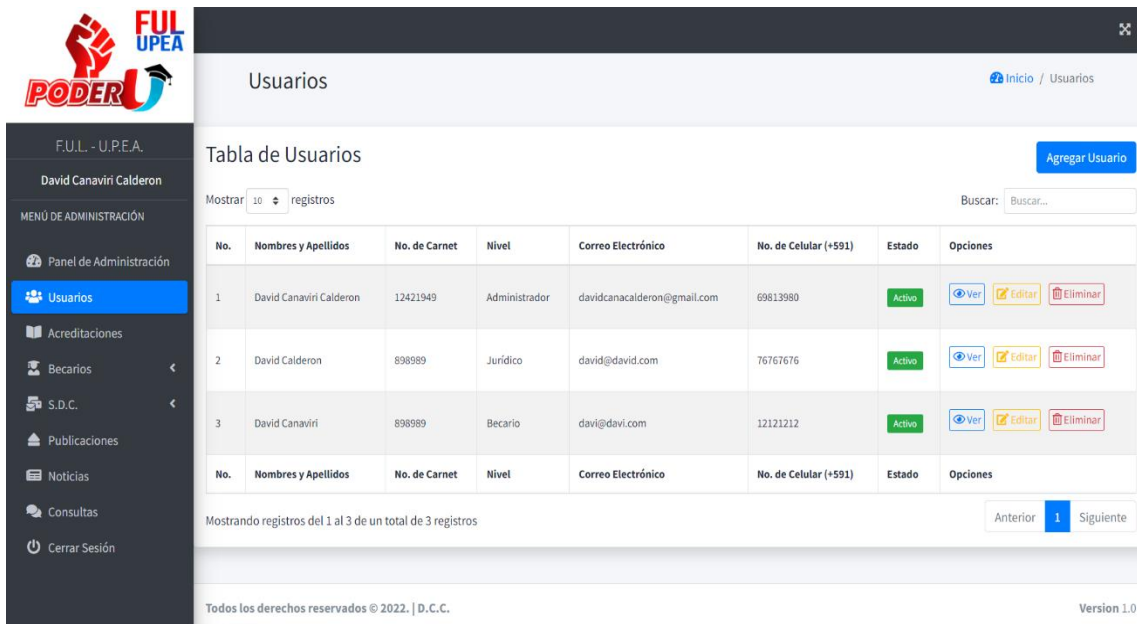
Figura 3.10: Interfaz del panel del administrador del sistema



Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Panel de usuario donde realizar diferentes cambios a la gestión y administración de usuario según el nivel.

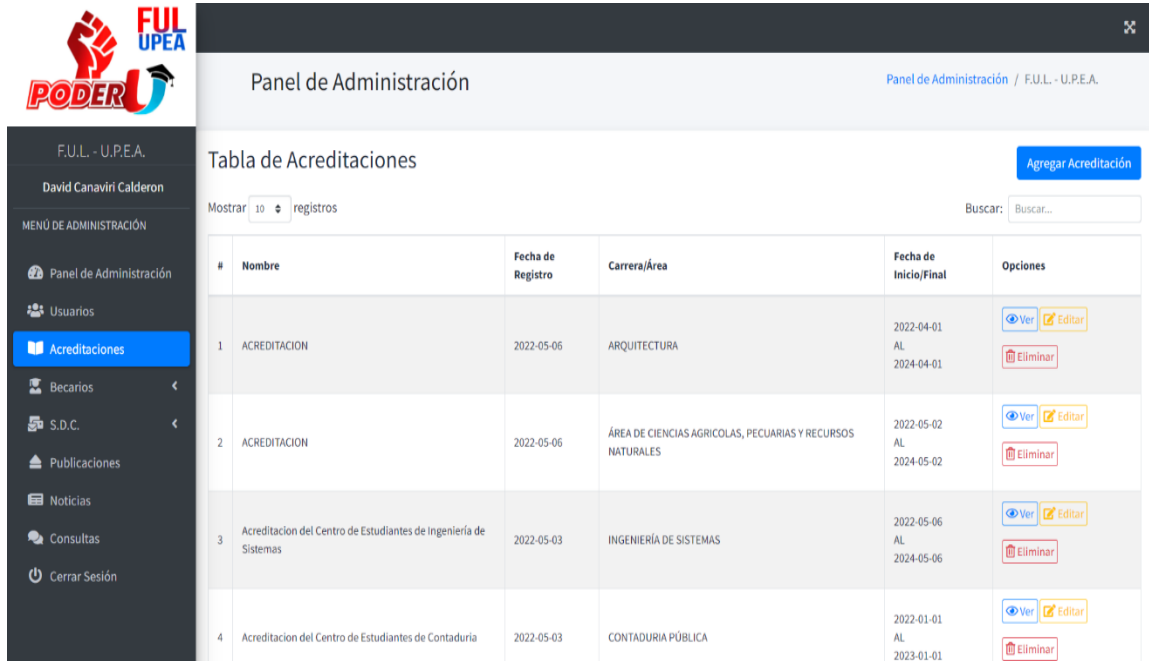
Figura 3.11: Interfaz del panel del administrador de usuarios



Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

A continuación, se muestra la pantalla de la gestión y administración del módulo de acreditaciones.

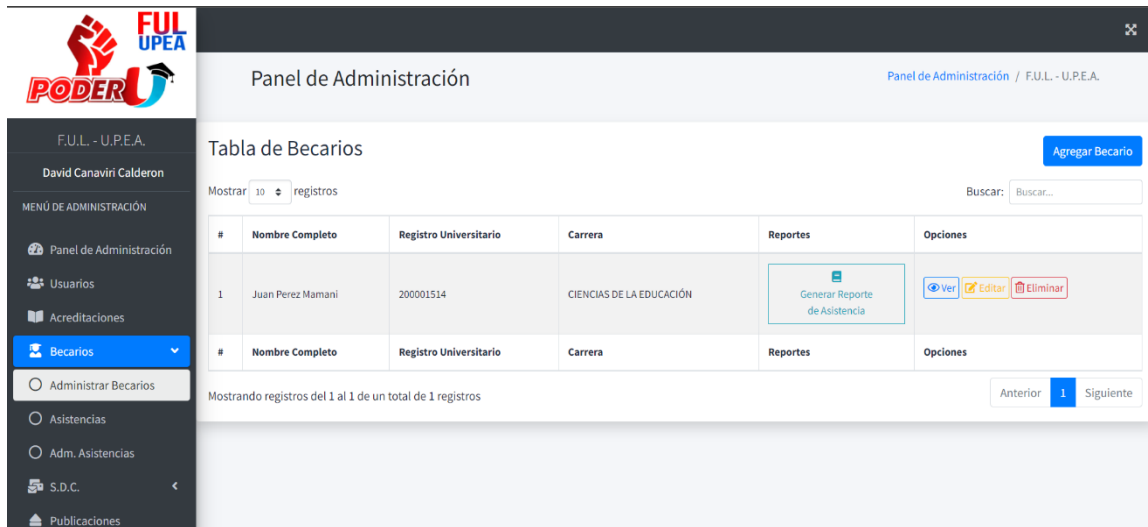
Figura 3.12: Interfaz del panel del administrador de registro de acreditaciones



Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Módulo de administración de los estudiantes Becarios en sus registros en la base de datos y control de becarios.

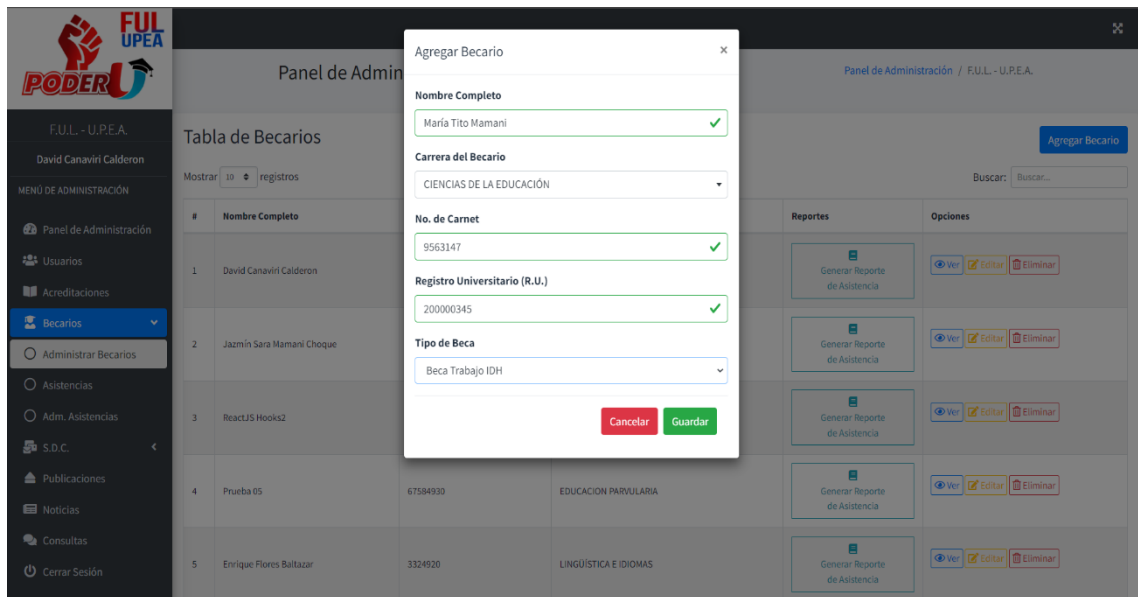
Figura 3.13: Interfaz del panel del administrador del control del becario



Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Módulo de registro de registro de becarios.

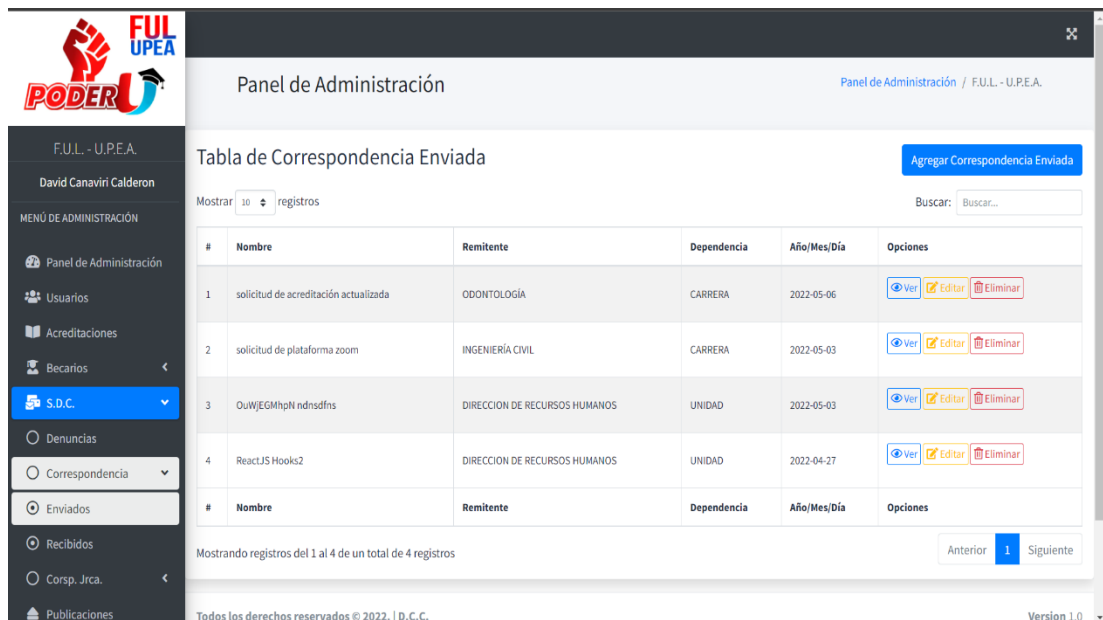
Figura 3.14: Interfaz del panel del administrador de registro de becarios



Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Módulo de gestión de administración de archivo de correspondencia.

Figura 3.15: Interfaz del panel del administrador del registro de archivo de correspondencia



Fuente: Elaboración propia según el desarrollo del software

Módulo de gestión de publicaciones.

Figura 3.16: Interfaz del panel del administrador de registro de publicaciones curso y otros

Panel de Administración

Panel de Administración / F.U.L. - U.P.E.A.

F.U.L. - U.P.E.A.
David Canaviri Calderon

MENÚ DE ADMINISTRACIÓN

- Panel de Administración
- Usuarios
- Acreditaciones
- Becarios
- S.D.C.
- Publicaciones**
- Noticias
- Consultas
- Cerrar Sesión

Tabla de Publicaciones

Mostrar 10 registros

Buscar:

#	Título del Comunicado	Tipo de Comunicado	Año/Mes/Día	Estado de la Publicación	Opciones
1	PSICOLOGÍA II/2022	Convocatoria	2022-05-11	Publicado	Ver Editar Eliminar
2	INGENIERIA DE SISTEMAS II/2022	Convocatoria	2022-05-11	Publicado	Ver Editar Eliminar
3	MEDICINA I/2022	Convocatoria	2022-05-11	Publicado	Ver Editar Eliminar
4	NUTRICION Y DIETETICA I/2022	Convocatoria	2022-05-11	Publicado	Ver Editar Eliminar
5	ODONTOLOGIA I/2022	Convocatoria	2022-05-11	Publicado	Ver Editar Eliminar
6	LINGÜÍSTICA E IDIOMAS I/2022	Convocatoria	2022-05-11	Publicado	Ver Editar Eliminar

Fuente: Elaboración propia según el desarrollo del software

Módulo de gestión de noticias.

Figura 3.17: Interfaz del panel del administrador de registro de noticias y otros

Panel de Administración

Panel de Administración / F.U.L. - U.P.E.A.

F.U.L. - U.P.E.A.
David Canaviri Calderon

MENÚ DE ADMINISTRACIÓN

- Panel de Administración
- Usuarios
- Acreditaciones
- Becarios
- S.D.C.
- Publicaciones
- Noticias**
- Consultas
- Cerrar Sesión

Tabla de Noticias

Mostrar 10 registros

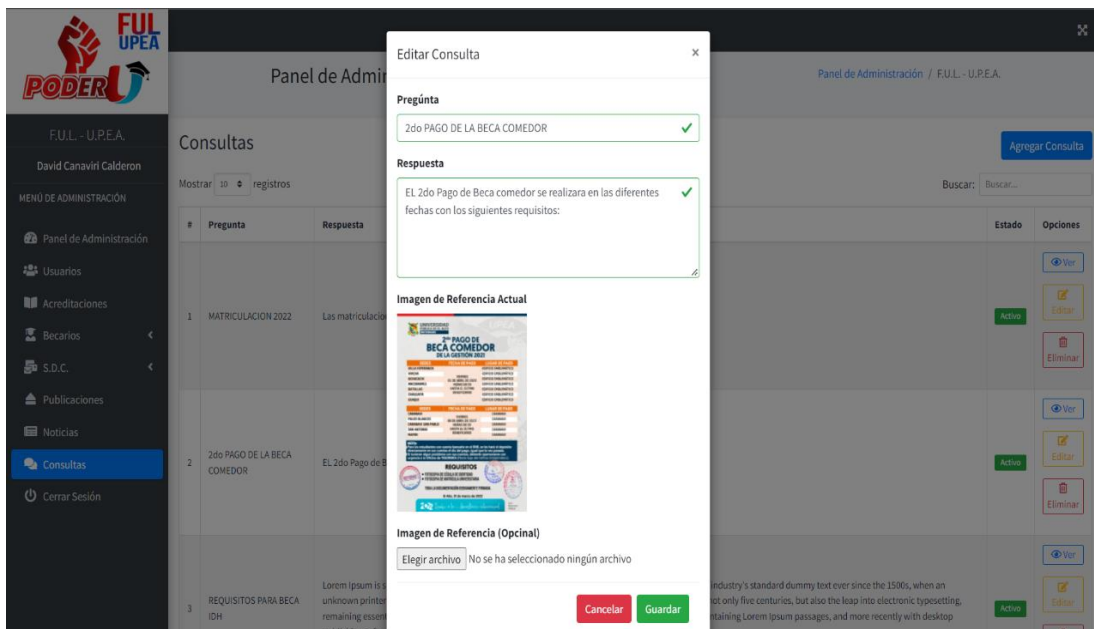
Buscar:

#	Título de la Noticia	Unidad/Carrera	Fecha: Año/Mes/Día	Opciones
1	Campeonato Poder U - FUL	FUL	2022-05-06	Ver Editar Eliminar
2	2do Pago de la Beca Comedor	UPEA	2022-04-20	Ver Editar Eliminar
3	#UPEA inaugura Gestión Académica 2022 superando los 80 mil estudiantes	UPEA	2022-04-20	Ver Editar Eliminar
4	37 AÑOS DE EL ALTO	UPEA	2022-04-17	Ver Editar Eliminar
5	MATRICULACIÓN 2022	UPEA	2022-03-30	Ver Editar Eliminar
6	PREMIACION EN EL DÍA DE LA MADRE	FUL	2022-03-30	Ver Editar Eliminar

Fuente: Elaboración propia según el desarrollo del software

Módulo de gestión de consultas.

Figura 3.18: Interfaz del panel del administrador de registro de consultas



Fuente: Elaboración propia según el desarrollo del software

A continuación, se muestra la captura de pantalla de la página Web principal, la interfaz de inicio donde todos los usuarios universitarios y otros podrán acceder a la misma pudiendo navegar y de esa forma poder observar las diferentes opciones que trae la página web oficial de la Federación Universitaria Local teniendo las opciones de Noticias, Publicaciones (Seminarios/curso taller, Comunicados y Convocatorias), Nosotros, Consultas y Contacto. para mantener informado de todas las actividades que realiza la Federación Universitaria Local en beneficio de la comunidad universitaria.

Pantalla de la página Web principal donde se ingresa por la dirección url <https://ful.altosisbol.com/>

Figura 3.19: Pantalla de la página Web principal FUL



Fuente: Elaboración propia según el desarrollo del software

Pantalla de noticias donde se encuentra las ultimas noticias que están pasando en la Universidad Pública de El Alto.

Figura 3.20: Pantalla Noticias de la página Web



Fuente: Elaboración propia según el desarrollo del software

Pantalla de publicaciones donde se encuentran los diferentes seminarios y curso talleres que se ofrecen a los universitarios.

Figura 3.21: Pantalla Publicaciones (Seminarios/Curso Taller) de la página Web



Fuente: Elaboración propia según el desarrollo del software

Pantalla de publicaciones donde se encuentran los diferentes comunicados de interés para el estamento estudiantil de la U.P.E.A.

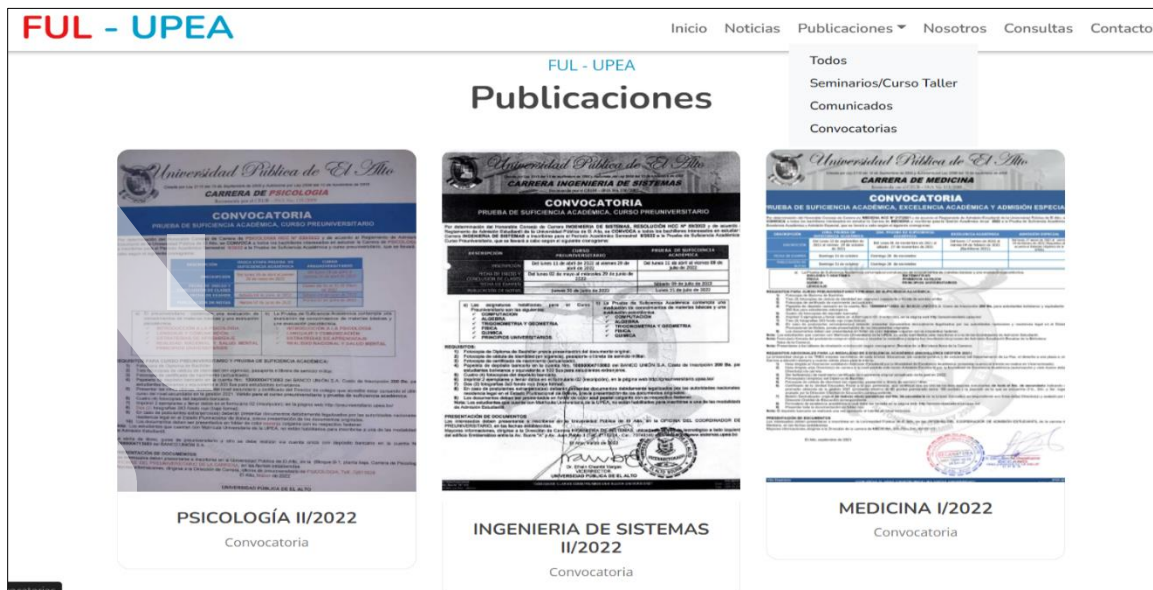
Figura 3.22: Pantalla Publicaciones (Comunicados) de la página Web



Fuente: Elaboración propia según el desarrollo del software

Pantalla de publicaciones donde se podrán publicar las diferentes convocatorias que existen en la U.P.E.A.

Figura 3.23: Pantalla Publicaciones (Convocatorias) de la Página Web



Fuente: Elaboración propia según el desarrollo del software

Pantalla de nosotros donde se podrá encontrar toda la información referente a la Federación Universitaria Local – U.P.E.A.

Figura 3.24: Pantalla Nosotros de la página Web



Fuente: Elaboración propia según el desarrollo del software

Pantalla de consultas donde se podrán acceder a las consultas más comunes de los universitarios aclarando sus dudas.

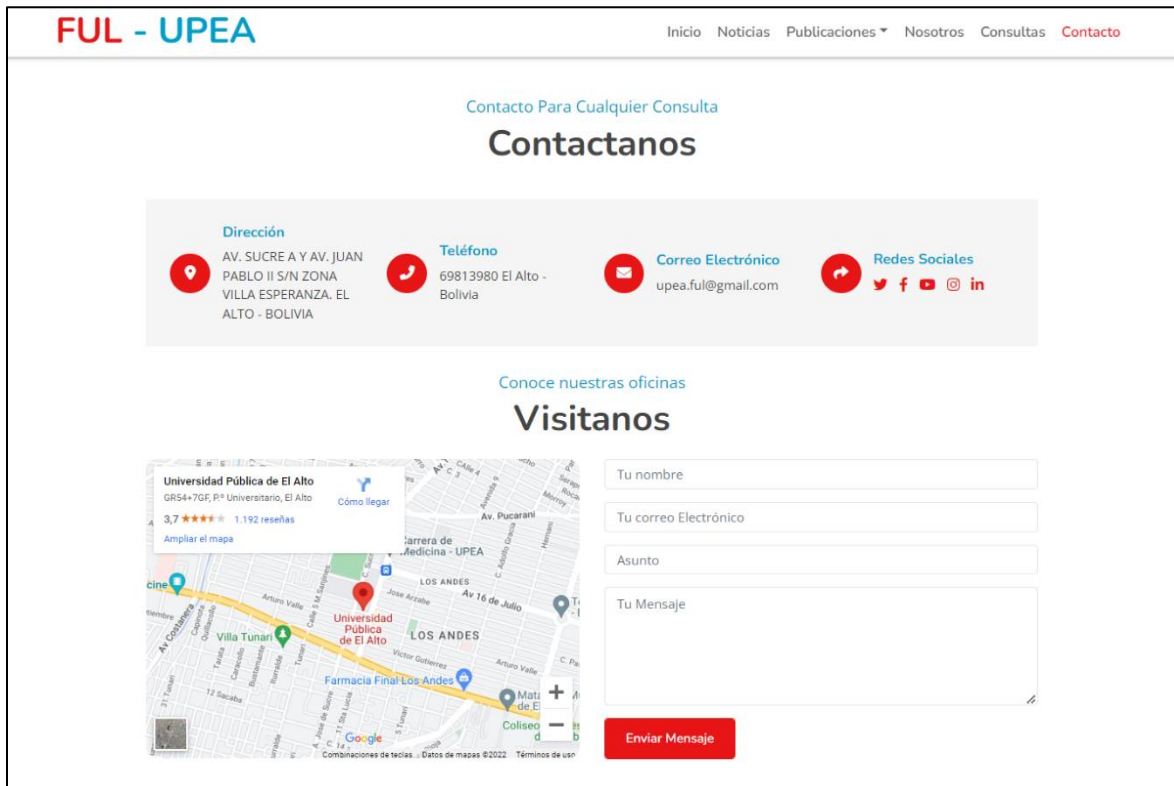
Figura 3.25: Pantalla Consultas de la página Web



Fuente: Elaboración propia según el desarrollo del software

Pantalla de contacto donde se encuentra toda la información y referencia de las oficinas de la Federación Universitaria Local.

Figura 3.26: Pantalla Contacto de la página Web



Fuente: Elaboración propia según el desarrollo del software

3.9. FASE DE TRANSICIÓN

En esta última fase del desarrollo del proyecto, se considerará las pruebas del sistema en base a la utilización de una herramienta que simulará la usabilidad del sistema hasta su máxima capacidad, y así determinar el rendimiento de la Plataforma Web.

3.10. IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA WEB

A continuación, se detallará implementación de la plataforma web con éxito haciendo la compra de un Hosting para Federación Universitaria Local, el cual se pidió por el tema que necesitan tener muy segura la información que manejarán en la plataforma web.

Hosting, se adquirió lleva la url <https://altosisbol.com/> en dicho hosting está alojado los dos paquetes del proyecto una parte que es el tema del panel del administrador donde solo podrán acceder el usuario administrador y el otro proyecto es de la Página Web que podrán acceder toda la comunidad universitaria e interesados ósea el usuario general.

Dominios, se crearon dos dominios diferentes para el acceso, uno para el panel administrativo y el otro para la página web por temas de seguridad y porque los proyectos están empaquetados por separados, una vez subida los proyectos se creó los siguientes dominios para el acceso al panel de administración de la Federación Universitaria Local se ingresa con el url <https://admin.altosisbol.com/> el cual solo podrán acceder el usuario administrador con su respectivo usuario y contraseña, para el acceso a la página web de la Federación Universitaria Local se ingresa con el url <https://ful.altosisbol.com/> donde podrán acceder todo los interesados y la comunidad universitaria de la U.P.E.A.

App, Se creo un módulo de aplicación App para el fácil acceso de los usuarios desde cualquier dispositivo móvil para ingreso a la plataforma web el cual estará alojado en un DRIVE y posteriormente se implementará en la PLAY STORE.

Figura 3.27: Código QR de la APP



Fuente: Elaboración propia según el desarrollo del software

CAPITULO IV

MÉTRICAS DE

CALIDAD, COSTO Y

SEGURIDAD

4 MÉTRICAS DE CALIDAD, COSTOS Y SEGURIDAD

4.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo determinaremos las métricas de calidad de la plataforma web y el tema de costos de este proyecto podremos evaluar con una serie de fórmulas, el cual nos facilite los resultados en cuanto al costo del software desarrollado según la estimación esperada, también podremos ver los diferentes pasos de pruebas de software en cuando a la seguridad del software desarrollado.

4.2. MÉTRICAS DE CALIDAD ISO 9126

El desarrollo de esta técnica de estimación de software toma en cuenta 5 características:

4.2.1. *Funcionalidad*

El punto función es una métrica orientada a la función del software y del proceso por el cual se desarrolla. Se centra en la funcionalidad o utilidad del programa, los puntos de función se calculan realizando una serie de actividades comenzando por determinar los siguientes números.

De acuerdo con la tabla de muestra podemos observar los resultados obtenidos en relación con la plataforma web.

Tabla 4.1: Resultados de la Plataforma

Parámetro	Resultado
Entrada de Usuario	10
Salida de Usuario	10
Numero de Archivos	26
Consultas de los Usuario	12
Interfaces externos	2

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Los puntos de función se calculan rellorando la tabla con los datos obtenidos, considerado un factor de ponderación medio.

Tabla 4.2: Puntos Obtenidos

Parámetros de medición	Cuenta		Factor de Ponderación medio		Totales
Entrada de Usuario	10	X	4	=	40
Salida de Usuario	10	X	5	=	50
Numero de Archivos	26	X	10	=	260
Consultas de los Usuario	12	X	4	=	48
Interfaces externos	2	X	1	=	2
CUENTA TOTAL					400

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

La relación que permite calcular los puntos de función es la siguiente:

$$PF = CUENTA\ TOTAL * Grado\ de\ Confiabilidad + Tasa\ de\ errores \sum fi$$

Donde:

$$PF = Medida\ de\ funcionabilidad$$

CUENTA_TOTAL = Suma del valor de las entradas, salidas, peticiones, interfaces externas y archivos.

Grado de Confiabilidad = Confiabilidad estimada del sistema

Tasa de error = Probabilidad subjetiva estimada del dominio de la información este tiene el error estimado es del 1%.

Fi = Valores de ajuste de complejidad que toman los valores de la tabla y que dan respuesta a las preguntas de la tabla.

En la siguiente tabla se detalla la ponderación de las respuestas a las preguntas efectuadas.

Tabla 4.3: Ponderación de las Respuestas

Sin importancia	0
Incidental	1
Moderado	2
Medio	3
Significativo	4
Esencial	5

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

A continuación, se detalla la ponderación que se asigna a cada factor, en relación con la plataforma.

Tabla 4.4: Ponderación en relación Plataforma Web

Escala	Sin Imp-	Incidental	Moderado	Medio	Significativo	Esencial
Factor	0	1	2	3	4	5
¿Requiere el sistema copias de seguridad y de recuperación fiables?						X
¿Se requiere comunicación de datos?						X
¿Existen funciones de procesos distribuidos?	X					
¿Es crítico el rendimiento?			X			
¿Será ejecutado el sistema en SO existente?			X			
¿Requiere el sistema de entrada interactiva?						X
¿Requiere el sistema de entrada de datos interactiva sobre múltiples ventanas?					X	
¿Se actualizan los archivos maestros de manera interactiva?						X
¿Son complejas las entradas, salidas, archivos o peticiones?					X	
¿Es complejo el procesamiento interno?				X		

¿Se ha diseñado el código para ser reutilizable?					X	
¿Están incluidas en el diseño la conversión e instalación?				X		
¿Se ha diseñado el sistema para soportar múltiples instalaciones?					X	
TOTAL	46					

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Con la obtención de los anteriores datos y considerando un grado de confiabilidad del 65% es que a continuación calculamos el valor del PF.

$$PF = CUENTA\ TOTAL * Grado\ de\ Confiabilidad + Tasa\ de\ errores \sum fi$$

$$PF = 400 * (0.65 + 0.01 * 46)$$

$$PF = 444$$

Si consideramos el máximo valor de ajuste de complejidad como $\sum fi = 70$, se tiene:

$$PF = 400 * (0.65 + 0.01 * 70)$$

$$PF_{maximo} = 540$$

Entonces si $\sum fi$ es considerada como el 100%, la relación obtenida entre los puntos será.

$$\frac{PF}{PF_{maximo}} = \frac{444}{540} = 0.82$$

Por lo tanto, la funcionabilidad del sistema es del **82%** tomando en cuenta el punto de función máxima.

4.2.2. Confiabilidad

Es la probabilidad de operación libre de fallos de un programa en un entorno determinado y durante un tiempo específico. Se observa el trabajo hasta que se produzca un fallo en un instante t , se halla la probabilidad de falla con una variable aleatoria continua T , en una función exponencial. La relación es la siguiente:

$$\text{Probabilidad de hallar una falla: } P(T \leq t) = F(t)$$

$$\text{Probabilidad de no hallar una falla: } P(T > t) = 1 - F(t)$$

$$\text{Con: } F(t) = Fc * (e^{(-\frac{\lambda}{7} * 12)})$$

Donde:

$$Fc = 0.82: \text{Funcionalidad de la plataforma}$$

$$\lambda = 1: \text{Tasa de fallos en ejecución, dentro de un mes}$$

Se realiza el cálculo para la confiabilidad durante el próximo año:

$$F(t) = 0.82 * (e^{(-\frac{1}{7} * 12)})$$

$$F(t) = 0.14$$

La probabilidad de hallar una falla dentro del próximo año es de 14%.

$$\text{CONFIABILIDAD} = 1 - F(t)$$

$$\text{CONFIABILIDAD} = 1 - 0.14$$

$$\text{CONFIABILIDAD} = 82$$

Entonces se concluye que, la probabilidad de no hallar una falla dentro del próximo año es de un **82%**.

4.2.3. Portabilidad

El software es apto para funcionar bajo distintas plataformas, tales como Windows o Linux debido a que es una aplicación desarrollada bajo el lenguaje de programación PHP con una base de datos MySQL y servidor Apache los cuales tienen la característica de ser multiplataforma.

Con respecto al tamaño físico de la aplicación y la base de datos, estos ocupan un espacio aproximado de 160 MB debido a la utilización del framework Codeigniter por lo tanto se concluye que el sistema no requiere de un gran esfuerzo para su traslado de un entorno de Hardware y Software a otro.

4.2.4. Facilidad de mantenimiento

El índice de madurez de software proporciona una indicación de la estabilidad de un producto de software y sirve de métrica de la calidad del mantenimiento del sistema.

Se calcula el índice de madurez del software con la siguiente relación:

$$IMS = [M_t - (F_c + F_a + F_e)]/M_t$$

Donde:

M_t : Número de módulos en la versión actual.

F_c : Número de módulos en la versión actual que se han cambiado.

F_a : Número de módulos en la versión actual que se han añadido.

F_e : Número de módulos en la versión actual que se han eliminado en la versión actual.

A continuación, reemplazamos valores, según la información al proyecto se tiene:

$$IMS = [6 - (0 + 1 + 0)]/6$$

$$IMS = 0.83$$

Lo cual indica que la facilidad de mantenimiento, con la que se puede corregir el software en caso de encontrar un error, o se puede adaptar si su entorno cambia o mejora de acuerdo con los requerimientos de los usuarios, es de un **83%**.

4.2.5. Usabilidad

La medición de la facilidad de uso se puede entender como la facilidad que el usuario tiene para interactuar con el sistema, tanto como para comprenderlo, aprenderlo y operarlo. A continuación, se presenta en la tabla los resultados obtenidos en la capacitación del software a los usuarios del sistema.

Tabla 4.5: Facilidad de Uso

USUARIOS	FACILIDA DE COMPRENSION %	FACILIDAD DE APRENDIZAJE %	FACILIDAD DE OPERACIÓN %
Usuario 1	90	92	90
Usuario 2	90	93	92
Usuario 3	95	95	92
Usuario 4	92	95	93
Promedio	91.75 %	93.75 %	91.75 %

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Por lo tanto, los resultados de la tabla se obtuvieron que la facilidad es de un **91%**

Tabla 4.6: Resultados

Descripción	Resultado
Funcionalidad	82 %
Confiabilidad	82 %
Portabilidad	85 %
Mantenibilidad	83 %
Usabilidad	91 %
TOTAL	85 %

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Evaluación de calidad total del sistema es de un **87 %**.

4.3. COSTOS

4.3.1. *Estimación de Costos Beneficio*

La estimación de costo y beneficio son requeridos para el desarrollo de software. Se han producido varios modelos algorítmicos como base para estimar el esfuerzo, agenda y costes de un proyecto software.

La técnica de Análisis de Costo/Beneficio, tiene como objetivo fundamental proporcionar una medida de la rentabilidad de un proyecto, mediante la comparación de los costos previstos con los beneficios esperados en la realización del mismo. Esta técnica se debe utilizar al comparar proyectos para la toma de decisiones. El análisis Costo-Beneficio, permite definir la factibilidad de las alternativas planteadas o de un proyecto a ser desarrollado.

La utilidad de la presente técnica es la siguiente:

- Para valorar la necesidad y oportunidad de la realización de un proyecto.
- Para seleccionar la alternativa más beneficiosa de un proyecto.
- Para estimar adecuadamente los recursos económicos necesarios, en el plazo de realización de un proyecto.

4.3.2. *Cálculo de Costo del Sistema*

El Modelo de Construcción de Costo COCOMO (COConstructive COst MOdel), es un modelo empírico se utiliza para la estimación de costos de un software.

Para realizar el cálculo de costos relacionando a la plataforma se toma en consideración los siguientes aspectos:

E: Es el esfuerzo en hombre/mes.

MLCD: Es el número estimado de miles de líneas de código.

Cálculo de Esfuerzo

Cálculo de tiempo desarrollo

$$ML = L/100$$

$$ML = \frac{3620}{1000} = 3,62$$

$$ESF = a * (ML)^b$$

$$ESF = 3.2 * (3,62)^{1.05} = 12,35$$

$$TD = c * (Ei)^d$$

$$TD = 2.5 * (12,35)^{0.38} = 6,49 \text{ equivale a 6 meses}$$

$$PERSONAS = \frac{ESF}{TD} = \frac{12,35}{6,49} = 1,90 \text{ equivale a 2 personas}$$

$$ESTIMACION \ PRODUCTIVIDAD = \frac{L}{ESF} = \frac{3620}{12,35} = 293,86 \text{ LCD personas mes}$$

$$COSTO = P * SMN$$

$$COSTO \ MES = 2 * 323 = 646 \text{ \$us}$$

$$COSTO \ TOTAL = 646 * 6 = 3876 \text{ \$us}$$

En resumen, se requiere 2 personas estimando un trabajo de 6 meses y con costo total de 3,876 \$us, 6.96 Equivalente en bolivianos a 26,976 Bs.

Tabla 4.7: Costo Estimado

Descripción	Cantidad	Costo	Meses	Total
Desarrolladores	2 personas	4496 Bs	6 meses	26,976 Bs
Costo Total		26,976 Bs		

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

4.4. SEGURIDAD

Los aspectos de seguridad en las plataformas web son temas muy diversos y complejos, por eso para el desarrollo del proyecto tomamos en cuenta aspectos de seguridad básicos según los criterios de seguridad la norma ISO 27001 evalúa y rectifica el cumplimiento de las normas, así como la mejora continua en base a un conjunto de controles con el propósito de evitar cualquier ataque y reducir el riesgo de sufrir incidentes de seguridad en el funcionamiento de la plataforma dentro de la Federación Universitaria Local por lo tanto se tomas los siguientes tipos de seguridad:

4.4.1. Seguridad de base de datos

La información en la institución es muy valiosa, es por ello por lo que a nivel de base de datos se tomó en cuenta la validación de los campos a ingresar, con el propósito de evitar cualquier ataque, como por ejemplo el SQL Injection.

4.4.2. Seguridad de autenticación

La plataforma web es capaz de controlar el acceso a partir de la evaluación de un nombre de usuario y contraseña. La Encriptación del password y encriptación de la ruta de activación de cuenta es mediante la encriptación md5.

Así mismo el sistema cuenta con un módulo, para la creación de roles y usuarios, es por ello por lo que se contrala también un nivel de acceso a la información mediante estos dos factores.

4.5. Pruebas al Software

Una vez finalizado el desarrollo de las primeras cuatro etapas de OpenUP, se realiza las pruebas necesarias para garantizar el funcionamiento del sistema, tomando en cuenta los casos de uso representativos del mismo. El uso de las pruebas funcionales es para asegurar

correcto trabajo de entrada de datos, la navegación en el sistema, procedimientos y obtención de resultados.

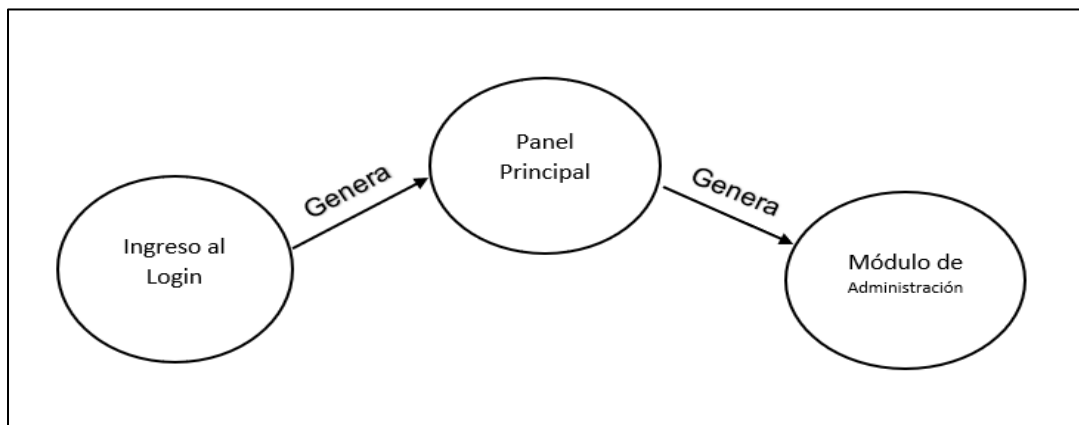
4.5.1. Pruebas de Caja Negra

En esta sección se puede realizar las pruebas mediante una estructura lógica, para lo cual se utiliza la notación de gafos de flujo. Exceptuando los detalles referidos a los datos de entrada o salida, para probar la lógica del programa que se conectan a los objetos.

Prueba 1

Se realiza la primera prueba en el ingreso del Login, donde el personal administrativo y jurídico de la FUL accede a la interfaz de administración mediante el Login.

Figura 4.1: Prueba del administrador acceso al sistema

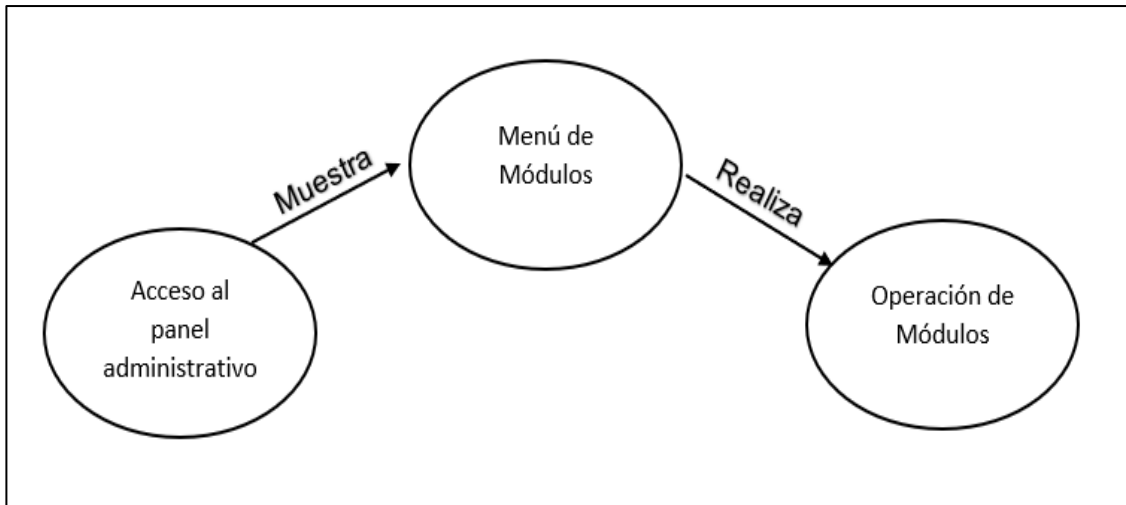


Fuente: Elaboración propia según el desarrollo del software

Prueba 2

Se realiza las pruebas del funcionamiento de los diferentes menús de los módulos que se tiene en el panel de usuario de la Plataforma Web, para eso se realiza el flujo de la información.

Figura 4.2: Prueba de acceso a la plataforma de administración de la F.U.L.

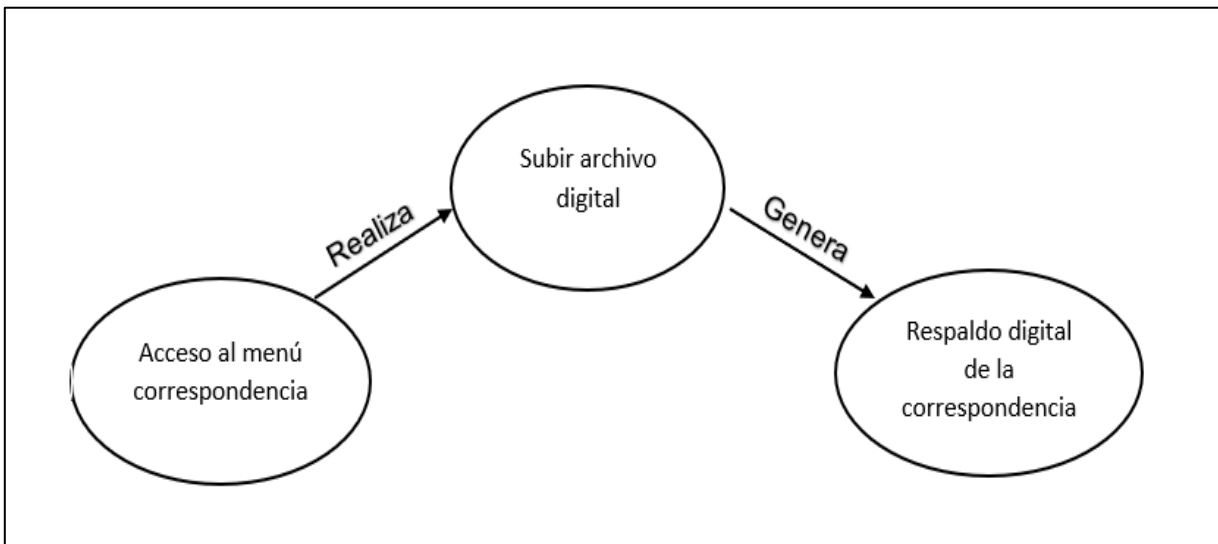


Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Prueba 3

En el menú de correspondencia se puede subir archivos al sistema de toda la correspondencia de la F.U.L. y así generar un respaldo digital de toda la correspondencia.

Figura 4.3: Prueba del módulo de archivo de correspondencia de la F.U.L.

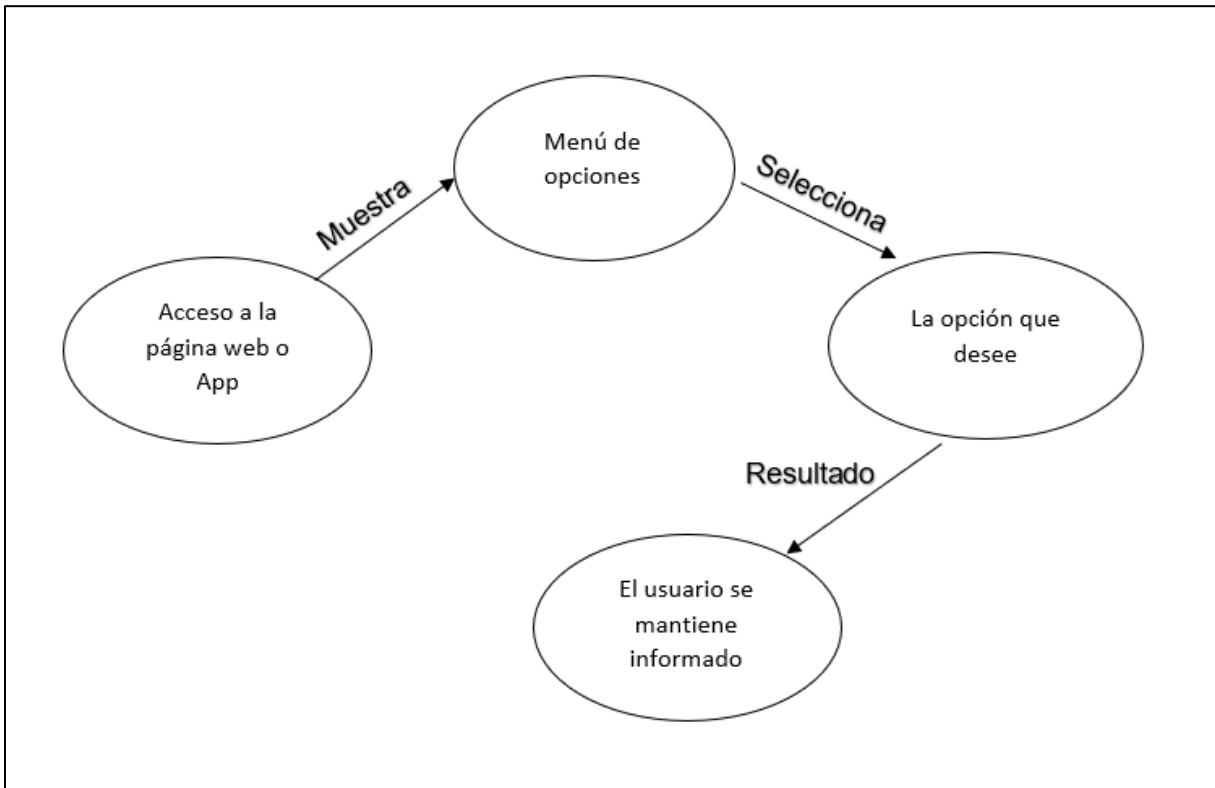


Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Prueba 4

Se realiza las pruebas del funcionamiento a la página Web oficial de la F.U.L. donde los usuarios podrán visitar la página con fines de tener la información actualizada y verídica sobre la gestión de la F.U.L. y las actividades de la universidad.

Figura 4.4: Prueba a la página web oficial de la F.U.L.

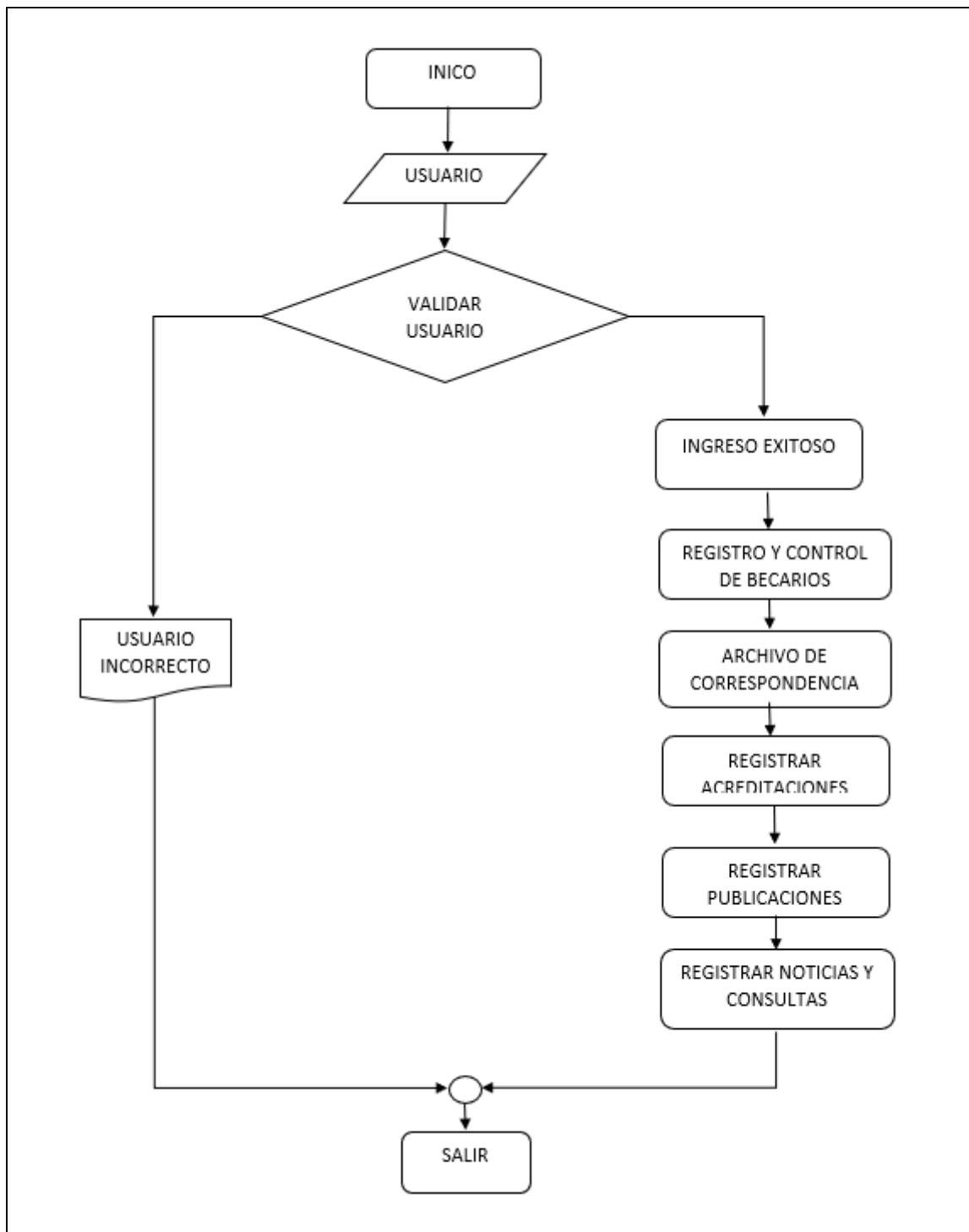


Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

4.5.2. Pruebas de Caja Blanca

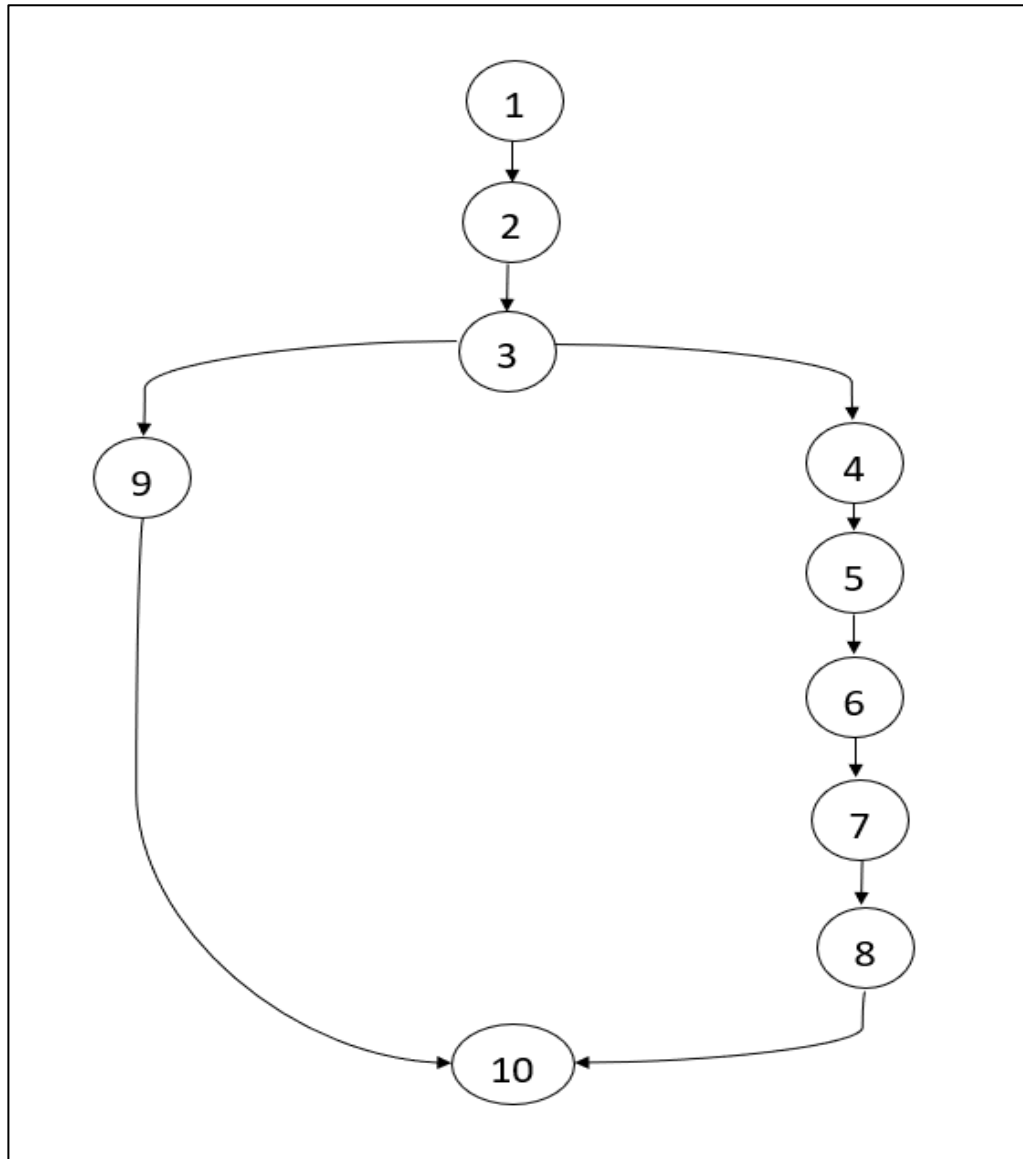
Para realizar las pruebas de la caja blanca llamada también estructura lógica, se analiza la estructura interna del código, exceptuando los detalles de los datos de entradas y salidas. Para eso se realiza un seguimiento del código, para probar la lógica del programa desde el punto de vista algorítmico.

Figura 4.5: Prueba de camino de acceso a la plataforma web de la F.U.L. (A)



Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Figura 4.6: Prueba de camino de acceso a la plataforma web de la F.U.L. (B)



Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Se muestra los caminos y la validación según el grafo simplificado presentado en la figura 37. Donde se muestra el cálculo de la siguiente relación.

$$V(G) = \text{Numero de condiciones} + 1$$

$$V(G) = 2$$

A continuación, se determina el número de caminos independientes a seguir para realizar los casos de prueba.

Camino 1: 1-2-3-9-10

Caso de prueba del camino 1: El usuario que ingresa a la interfaz deberá tener conocimiento del funcionamiento de la interfaz con la plataforma web de la FUL, ya que el manejo de la interfaz es de manera sencilla para su uso.

Camino 2: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10

Caso de prueba del camino 2: El personal autorizado que ingresa de manera correcta a la interfaz tiene los privilegios de administrar la plataforma web de la Federación Universitaria Local de forma de subir y actualizar archivos e informaciones referente a todas las actividades de la F.U.L. en su gestión. Con la verificación de cada camino que se realizó se comprueba el objetivo a la que se quería llegar y el fin con el que fue diseñada la Plataforma Web.

4.5.3. Pruebas de Estrés

Desarrollado el sistema, se procede a ejecutar las pruebas correspondientes para poder verificar la funcionalidad de los procedimientos que se efectúan.

En la ingeniería de software, las pruebas de rendimiento son las pruebas que se realizan desde una perspectiva, para determinar lo rápido que se realiza una tarea de un sistema en condiciones particulares de trabajo.

Esta prueba se utiliza normalmente para romper la aplicación. Se va doblando el número de usuarios que se agregan a la aplicación y se ejecuta una prueba de carga hasta que se rompe.

Este tipo de prueba se realiza para determinar la solidez de la aplicación en los momentos de carga extrema y ayuda a los administradores para determinar si la aplicación rendirá lo suficiente en caso de que la carga real supere a la carga esperada.

Para tal prueba se utilizará una herramienta de *Apache Software Foundation*, que se describirá a continuación.

4.5.3.1 JMeter

Apache JMeter es un software de código abierto, una aplicación Java puro diseñada para cargar el comportamiento funcional de la prueba y medir el rendimiento.

Para cada ingreso de los usuarios de dejo un tiempo de 1 segundo de periodo de subida, es decir, los usuarios interactuaran al mismo tiempo, cada uno con una sesión diferente y con diferentes actividades, se registró los tiempos de respuesta y datos estadísticos generados por la herramienta JMeter.

Se realizó varias pruebas incrementales para encontrar el número tope de usuarios que pueden interactuar sin romper la aplicación, el incremento se realizó de manera ascendente, es decir, se inició con un numero de 20 usuarios hasta llegar a los 150 usuarios sin que se rompa la aplicación dando un 0% de error siendo este el numero óptimo de usuarios.

En la siguiente tabla se muestra los datos obtenidos con el simulador, esto significa que el sistema tardo un promedio de 15.4 segundos, lo cual es lo esperado, tomando en cuenta que se consideraron 150 usuarios conectados al mismo tiempo.

Tabla 4.8: Datos estadísticos de la prueba de estrés con 150 usuarios

Etiqueta	Nro. Muestra	Media	Mínimo	Máximo	Error %	Rendimiento %
Petición para acceder a la página Web	150	82	20	300	0%	80%
Login	10	6	2	15	1%	90%
Registrar y editar Usuarios	5	4	1	10	0%	100%
Registro de becarios y Asistencia	7	3	1	11	0%	95%
Registro de correspondencia	12	7	2	21	0%	100%
Registro de Acreditaciones	2	1	0	5	0%	100%
Registro de Publicaciones	22	10	6	30	1%	90%
Registro de Noticias y Consultas	16	10	8	20	1%	90%

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

Para finalizar se concluye que la plataforma web soporta la cantidad de usuario estimado, haciendo la prueba de estrés.

CAPITULO V

PREUBAS Y

RESULTADOS

5 PRUEBAS Y RESULTADOS

5.1. INTRODUCCIÓN

En el marco de las pruebas y resultados daremos a conocer el antes y el después de la implantación del software mostrando los resultados en la etapa final de este proyecto descrito según la metodología empleada para obtener los resultados deseados.

5.2. ANTES DEL SISTEMA

A continuación, describiremos como se operaba o trabaja en los ambientes de la Federación Universitaria Local con el personal administrativo antes que se implemente la Plataforma Web.

Tabla 5.1: Antes del sistema personal secretaria administrativa F.U.L.

Secretaria Administrativa F.U.L.	
Función	Descripción
Registrar correspondencia enviada y recibida	Se encarga de registrar la correspondencia enviada y recibida lo cual se archiva en los diferentes gabinetes de la F.U.L. de forma física, con el paso del tiempo es muy difícil volver a buscarlo para cualquier situación
Administrar documentación perteneciente a la F.U.L.	Se encarga de documentar todos los informes denuncias y trámites administrativos que realiza la F.U.L., lo cual se almacena de forma física y en los gabinetes
Registrar Acreditaciones de los diferentes centros de estudiantes	Se encarga de elaborar las acreditaciones para su respectiva firma del ejecutivo de la F.U.L. y para después archivarlo de forma física en los gabinetes de la oficina

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

A continuación, se describe las funciones que realizan antes del sistema del personal jurídico de la Federación Universitaria Local.

Tabla 5.2: Antes del sistema personal asesor jurídico F.U.L.

Asesor Jurídico F.U.L.	
Función	Descripción
Asesoría y trámites legales de la F.U.L.	Se encarga de todo el tema jurídico que realiza la FUL también de las correspondencias jurídicas, lo cual se almacena en gabinetes en la oficina
Revisa los informes de los comités electorales para las elecciones a centro de estudiantes	Se encarga de la revisión de los informes que se entregan los diferentes comités electorales asiendo cumplir su respectiva convocatoria
Revisión de acreditaciones	Se encarga de dar fe y conformidad con las acreditaciones de los centros de estudiantes que legalmente ganaron en elecciones

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

A continuación, describiremos como se operaba o trabaja el personal becario de la Federación Universitaria Local.

Tabla 5.3: Antes del sistema personal becario F.U.L.

Personal Becario F.U.L.	
Función	Descripción
Apoyo a la secretaria administrativa de la F.U.L.	Se encarga de colaborar en todos trámites administrativos que realiza la secretaria administrativa de la F.U.L.
Control de Asistencia	En el ingreso y salida se registran en un libro de forma manual, lo cual después la secretaria administrativa realiza el control.
Publicidad e inscripción de seminarios/ curso talleres de la F.U.L.	Se encarga de realizar las publicaciones y después las inscripciones de los diferentes seminarios y curso talleres que realiza la F.U.L. en beneficio de la comunidad universitaria

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

A continuación, describiremos como se informaba la comunidad universitaria de la U.P.E.A. Antes de implementar el sistema.

Tabla 5.4: Antes del sistema para la comunidad universitaria U.P.E.A.

Comunidad Universitaria U.P.E.A.	
Función	Descripción
Tener información de la gestión y las actividades que realiza la F.U.L.	Los universitarios solo tienen información digital a través de Facebook y algunos grupos de WhatsApp que son poco verídicos lo que se publica en las redes sociales
Tener información de los seminarios y cursos actuales que lanza la F.U.L.	A muchos universitarios les gusta realizar seminarios o cursos talleres que realizan las diferentes carreras y la F.U.L., lo cual solo se maneja Facebook para promocionarlo lo cual es poco eficiente y no llega a conocimiento de toda la comunidad universitaria
Consultas en las Oficinas de la F.U.L.	Los universitarios tienen algunas dudas muy comunes que personalmente se apersonan por las oficinas y se les aclara sus dudas

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

5.3. DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

A continuación, mencionaremos como es el funcionamiento ya implementado la Plataforma Web para la secretaria administrativa de la F.U.L.

Tabla 5.5: Después del sistema para la secretaria administrativa F.U.L.

Secretaria Administrativa F.U.L.	
Función	Funcionalidad con el sistema
Archivo de correspondencia enviada y recibida	Se encarga de registrar y archivar toda la correspondencia enviada y recibida en la base de datos y hacia tener un respaldo digital, también cuenta un buscador de archivos según con la fecha o nombre guardada
Archivo de denuncias realizadas por los universitarios	Se encarga de archivar todas las denuncias en formato digital en la base de datos para un respaldo de ellas para futuros tramites.
Registro y archivo de las acreditaciones de los centros de estudiantes	Se encarga de registrar las acreditaciones en la base de datos subiéndolo al sistema en formato digital para tener un respaldo de las mismas para los diferentes trámites administrativos.
Registro de publicaciones de las diferentes actividades que realiza la F.U.L.	Se encargará de publicar en la página Web de la F.U.L. todas las gestiones realizadas por la F.U.L. para toda la comunidad universitaria

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

A continuación, mencionaremos como es el funcionamiento ya implementado de la Plataforma Web para el asesor jurídico de la F.U.L.

Tabla 5.6: Después del sistema para la personal Asesor Jurídico F.U.L.

Asesor Jurídico F.U.L.	
Función	Descripción con el sistema
Archivo de correspondencia jurídica	Se encarga de archivar solo la correspondencia jurídica así teniendo un respaldo digital para su posterior búsqueda rápida en el sistema para futuros tramites de la F.U.L.
Revisión de acreditaciones	Se encarga de solo visualizar las acreditaciones y hacer una búsqueda rápida en el sistema para para tener un respaldo para cualquier trámite administrativo

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

A continuación, mencionaremos como es el funcionamiento ya implementado de la Plataforma Web para el personal becario de la F.U.L.

Tabla 5.7: Después del sistema para el personal becario F.U.L.

Personal Becario F.U.L.	
Función	Descripción con el sistema
Apoyo a la secretaria administrativa de la F.U.L.	Se encarga de colaborar con el apoyo de la plataforma web en el respaldo de información solo si la secretaria administrativa de la F.U.L. lo autoriza
Control de becario	Se encargará de realizar el registro y el control de los becarios de forma automatizada y después tener un informe para la secretaria administrativa
Publicidad e inscripción de seminarios/ curso talleres de la F.U.L.	Se encarga de registrar las distintas publicaciones (seminario/curso talleres), noticias y consultas en la página Web de la F.U.L. para toda la comunidad universitaria e interesados

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

A continuación, mencionaremos como es el funcionamiento con la Pagina Web implementada para todos los usuarios de la comunidad universitaria.

Tabla 5.8: Después del sistema implementado para la comunidad universitaria U.P.E.A.

Comunidad Universitaria U.P.E.A.	
Función	Descripción con el sistema
Tener información de la gestión y las actividades que realiza la F.U.L.	Los universitarios cuentan con una Página Web o App de fácil uso donde pueden encontrar toda la información de la F.U.L. UPEA y de todas las gestiones que se van realizando en beneficio de la comunidad universitaria
Tener información de los seminarios y cursos actuales que ofrece la F.U.L.	Los universitarios podrán acceder a la opción de seminarios/curso talleres en la Página Web o App y podrán visualizar todos los seminarios que realiza la F.U.L. o las diferentes carreras
Consultas en las Oficinas de la F.U.L.	Los universitarios podrán acceder a la opción de consulta en la página Web donde se encuentra las consultas más comunes sin necesidad de tener que apersonarse por las oficinas de la F.U.L.

Fuente: Elaboración propia según desarrollo del software

5.4. RESULTADOS

Llegando a los resultados esperados y asiendo un aporte adicional como ingeniero de sistemas pudimos logras a conformidad el sistema desarrollado con todos los requerimientos del usuario y también la Plataforma Web será en benéfico de la comunidad universitaria consiguiendo un **70%** de aporte con la Plataforma web ya implementada que actualmente ayuda con los objetivos en el tema administrativo y en tema de gestión con el que mejora sus objetivos como máxima autoridad universitaria en la U.P.E.A. siendo así un aporte para la Federación Universitaria Local, también como un aporte extra se implementó una App de la página Web oficial de la Federación Universitaria Local para que el usuario pueda acceder de forma fácil y que los interesados y la comunidad universitaria queden satisfechos con poder seguir a través de la App la gestión que realiza la Federación Universitaria Local – UPEA en benéfico de la comunidad universitaria de la U.P.E.A.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

Después de terminar el desarrollo de la plataforma web para la Federación Universitaria Local – U.P.E.A. se llegaron a las siguientes conclusiones

- Se logro cumplir los requerimientos de Federación Universitaria Local
- Se implemento una página web que a través de ella se pueda Informar y mostrar a la comunidad universitaria todas las actividades realizadas en la gestión por la Federación Universitaria Local.
- Se implemento el módulo de publicaciones para poder ofertar los diferentes cursos, talleres, seminarios y congresos a través de la plataforma web para la comunidad universitaria.
- Se implemento un módulo de convocatorias donde se podrá publicar todas las diferentes convocatorias de las 37 carreras y becas universitaria que existen en la U.P.E.A.
- Se logro implementar el módulo de archivo de documentación de correspondencia, denuncias y acreditaciones de la Federación Universitaria Local
- Se implemento el reporte del control del personal de becas universitarias de la Federación Universitaria Local
- Se creo un módulo de App para el acceso a la Página Web, desde cualquier dispositivo móvil

La Plataforma Web orientado a la gestión de procesos administrativos estudiantil de la Federación Universitaria Local ha sido desarrollado bajo las especificaciones planteadas cumpliendo así con el objetivo general.

6.2. RECOMENDACIONES

Una vez concluido el proyecto, se pone en consideración las siguientes recomendaciones como:

- Realizar las evaluaciones periódicas de la plataforma web en cuanto a mantenimiento y actualización, con el objeto de contar con una plataforma vigente y sea útil para el manejo por parte de los usuarios.
- Utilizar herramientas necesarias, para el desarrollo de un sistema con el objetivo que sea rápido, eficaz y liviana.
- Utilizar Frameworks livianos y solo los necesarios, porque estos pueden llegar a ser muy pesados provocando lentitud en la usabilidad del sistema y carga de las interfaces.
- Analizar con mayor determinación el tipo de metodologías a desarrollar, con el objetivo de lograr un mejor desempeño, rápido y eficaz del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

7 BIBLIOGRAFÍA

- Alegsa, L. (2016). Obtenido de <https://www.alegsa.com.ar/Dic/informacion.php>
- Ambler, S. (2002). Agile modeling: Effective practices for extreme programming and the unified porcess. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Apache Software Foundation. (2018). Apache JMeter. Obtenido de <https://jmeter.apache.org/>
- Aranda, V. T. (2004). Historia y evolución de Internet. Autores científico-técnicos y académicos.
- Aubry, C. (2012). HTML5 y CSS3 (Segunda ed.). Ediciones ENI.
- Archivos del Blog. (2015). Obtenido de <http://guillepere.blogspot.com/2015/01/pruebas-de-caja-blanca-y-caja-negra.html>
- Baez, S. (2012). knowdo.org. Obtenido de <http://www.knowdo.org/knowledge/39-sistemas-web>
- Boehm, B., Valerdi, R., Lane, J. y Brown, AW (2005). Metodología y evolución de la suite COCOMO. *CrossTalk*.
- Bloger. (2018). Obtenido de <http://www.pmoinformatica.com/p/pruebas-de-software.html>
- Chuburu, L. (2020). JQUERY. Obtenido de <https://www.laurachuburu.com.ar/tutoriales/quees-jquery-y-como-implementarlo.php>
- DANIELTHEWOLF1993. (2015). Metodología UWE. Obtenido de <http://conceptodefinicion.de/metodologia/>
- Definición, C. (2014). Definición de Metodología. Obtenido de <http://conceptodefinicion.de/metodologia/>

- EcuRed. (2011). EcuRed. Obtenido de EcuRed:
https://ww.ecured.cu/Agile_Unified_Process
- Golondrino, G. E. C., Ordoñez, F. A. U., & Muñoz, W. Y. C. (2015). Pruebas de estrés para servicios de videostreaming basados en el protocolo RTSP. *Revista Tecnura*, 19(46), 27-37. Obtenido de <https://metodologiauwe.wordpress.com/2015/06/25/hello-world/>
- Garita Gonzáles, G., & Lizano Madriz, F. (2018). Estimación de Costo de Software: Una propuesta de aplicación pedagógica de COCOMO. *UNICIENCIA*, Vol. 32(1), 118 - 133. Obtenido de doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ru.32-1.8>
- Gilfillan, I. (2003). *La Biblia de MySQL*. Madrid: Anaya Multimedia.
- J, L. (2010). Web. Obtenido de upolijenny:
<http://upolijenny.blogspot.com/2010/12/ingenieria-web.html>
- Informática. (2016). Obtenido de <http://www.pmoinformatica.com/2016/04/pruebas-caja-negra-istqb.html>
- Ingesis. (2016). Obtenido de <http://ingesisii.blogspot.com/2016/05/cocomo-ii.html>
- jQuery. (2018). La Fundacion jQuery. Obtenido de <https://jquery.com/>
- Lariza, M. (2012). Ingeniería de Software. Obtenido de
<http://softwareverde.blogspot.com/2012/09/definicion-de-modelo.html>
- The Eclipse Foundation, 2006 The Eclipse Foundation, 2006, OPENUP/BASIC Obtenido de <http://epf.eclipse.org/wikis/openupsp/index.htm>
- López, R. (2013). *Metodologías de Desarrollo de Aplicaciones Web*.
- Maida, E. G., & Pacienza, J. (2015). *Metodologías de desarrollo de software*.
- Martínez, M. y. (2017). Guía a Rational Unified Process. Obtenido de ResearchGate:
https://www.researchgate.net/publication/268005509_Guia_a_Rational_Unified_Process

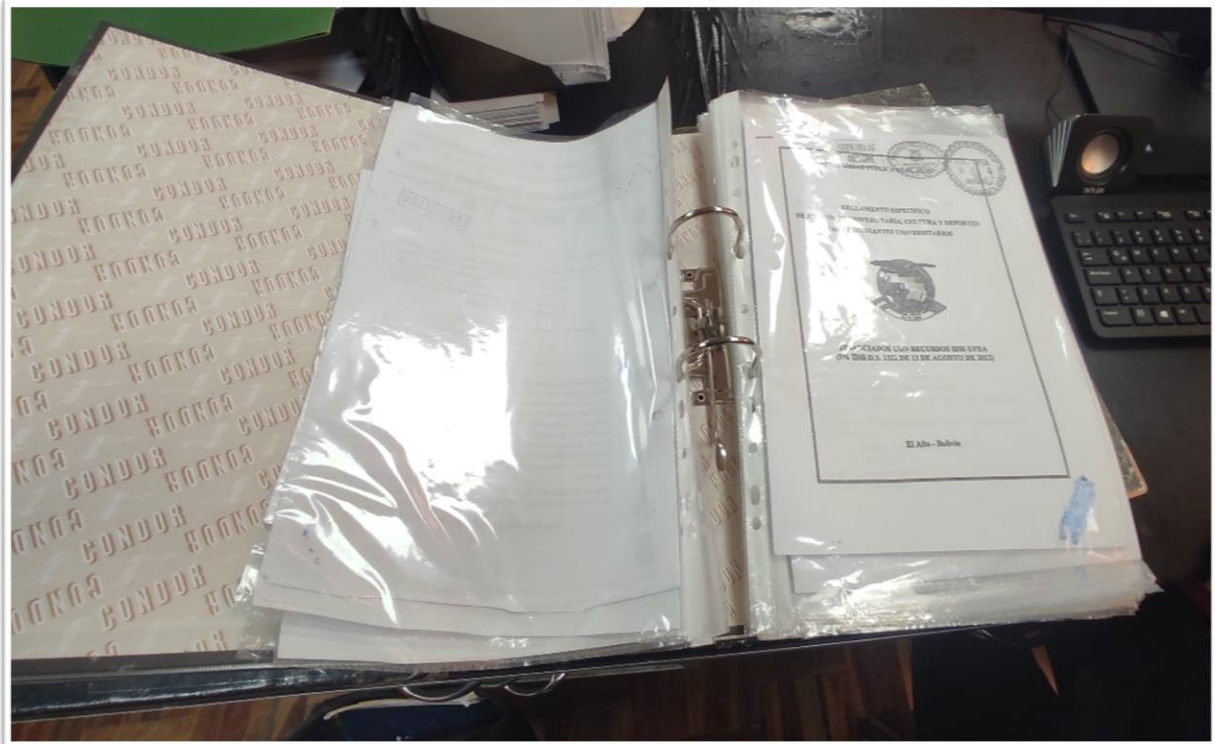
- MySQL. (2022). Obtenido de <https://www.mysql.com/>
- Microsoft. (2017). Características de las Aplicaciones Web. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/es-es/dotnet/standard/modern-web-apps-azure-architecture/modern-web-applications-characteristics>
- Moraga, M., & Piattini, M. (2010). Calidad del Producto y Proceso de Software. RA-MA Editorial.
- Olsina, L. (2007). "Ingeniería Web: Marco de medición y evaluación de calidad". Obtenido de <http://slideplayer.es/slide/3535235/yolsinal@ing.unlpam.edu.ar>
- OpenUP. (2013). Metodología Open Up. Obtenido de <http://openupeaojmp.blogspot.com/2013/09/metodologia-open-up.html>
- Orrego, V. M. (2013). La gestión en la seguridad de la información según Cobit, Itil e Iso 27000. Revista Pensamiento Americano.
- Pérez Ibarra, SG, Quispe, JR, Mullicundo, FF, & Lamas, DA (2021). Herramientas y tecnologías para el desarrollo web desde el FrontEnd al BackEnd. En XXIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2021, Chilecito, La Rioja).
- Peno, J. M. (2015). Obtenido de https://oa.upm.es/40012/1/PFC_JOSE_MANUEL_SANCHEZ_PENO_3.pdf.
- PHP, T. (2019). Pages Informática. Obtenido de <https://tutorialphp.net/iniciacion-a-php7/introduccion-a-php-7/>
- Pressman. (2010). Ingeniería del Software. México: Industria Editorial Mexicana.
- Quigley, M., Berger, E. y Ng, AY (2007). Escalera: Arquitectura de hardware y software. En el taller de robótica AAAI 2007, Vancouver, BC (págs. 31-37).
- Quintero Navarro, P. K., & Lozano Perdomo, Y. P. (2012). Guía de implementación ISO/IEC 9126: 2005 para la metodología V.

- Rodríguez, K., & Ronda, R. (2004). El Web como Sistema de Información. Obtenido de http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_1_06/aci08106.htm
- Sanz, D. (2019). Obtenido de <https://platzi.com/blog/pruebas-esenciales-para-evaluar-el-rendimiento-de-software/>
- Sidik, B. (2018). FRAMEWORK CODE IGNITER 3.
- Software, P. (2018). Spring Framework. Obtenido de <https://projects.spring.io/spring-framework/>
- Sommerville, L. (2005). Ingeniería de Software. Pearson Educación S.A. Obtenido de <https://www.webempresa.com/hosting/quees-servidor-apache.html>
- Testing Annotation. (2019). Obtenido de <https://sites.google.com/site/testingannotations/objetivos-y-caracteristicas-de-las-pruebas-de-software>

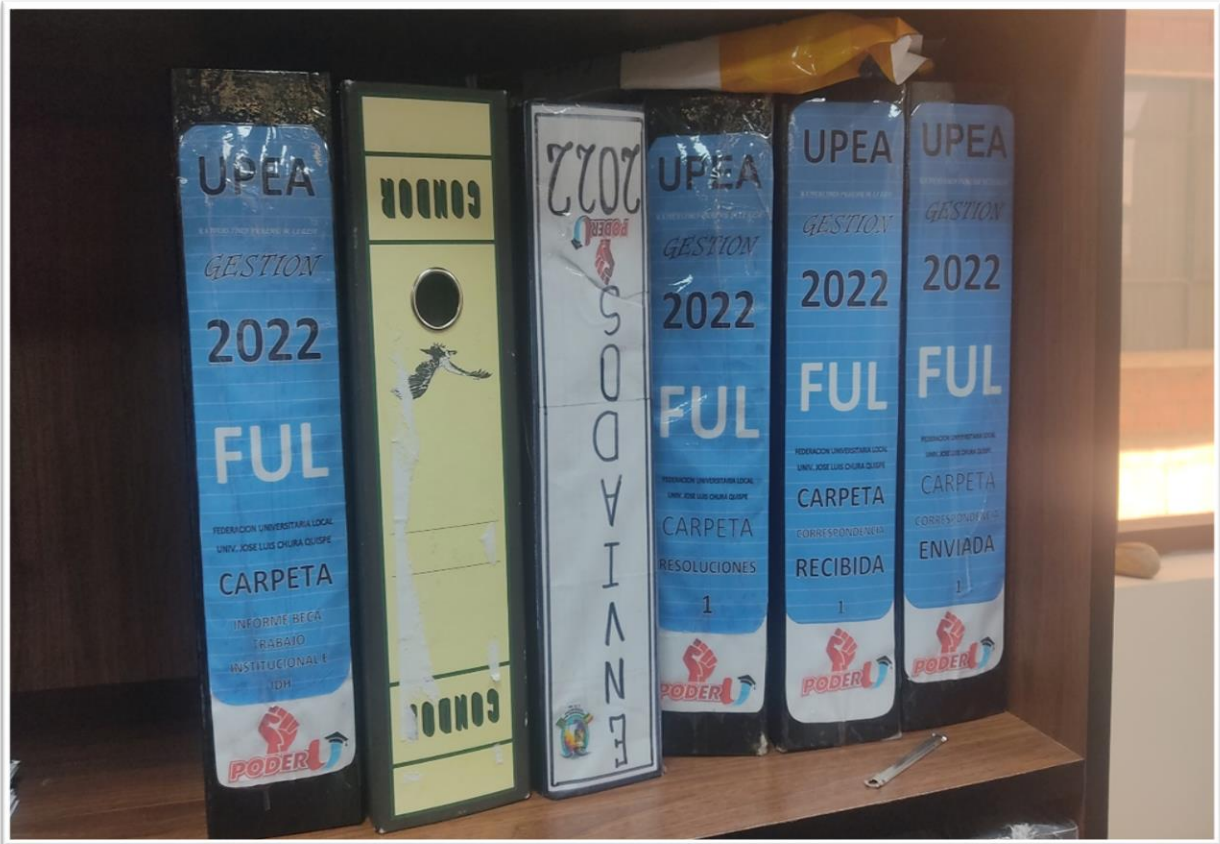
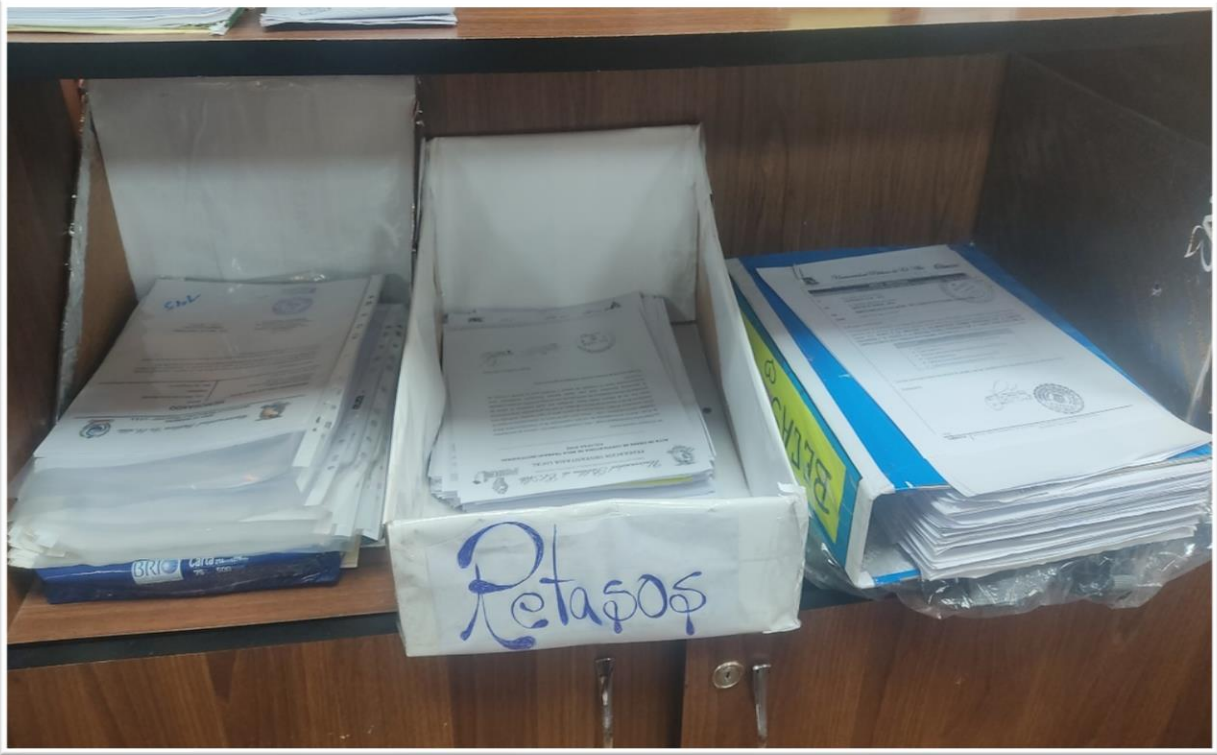
ANEXOS

ANEXOS A

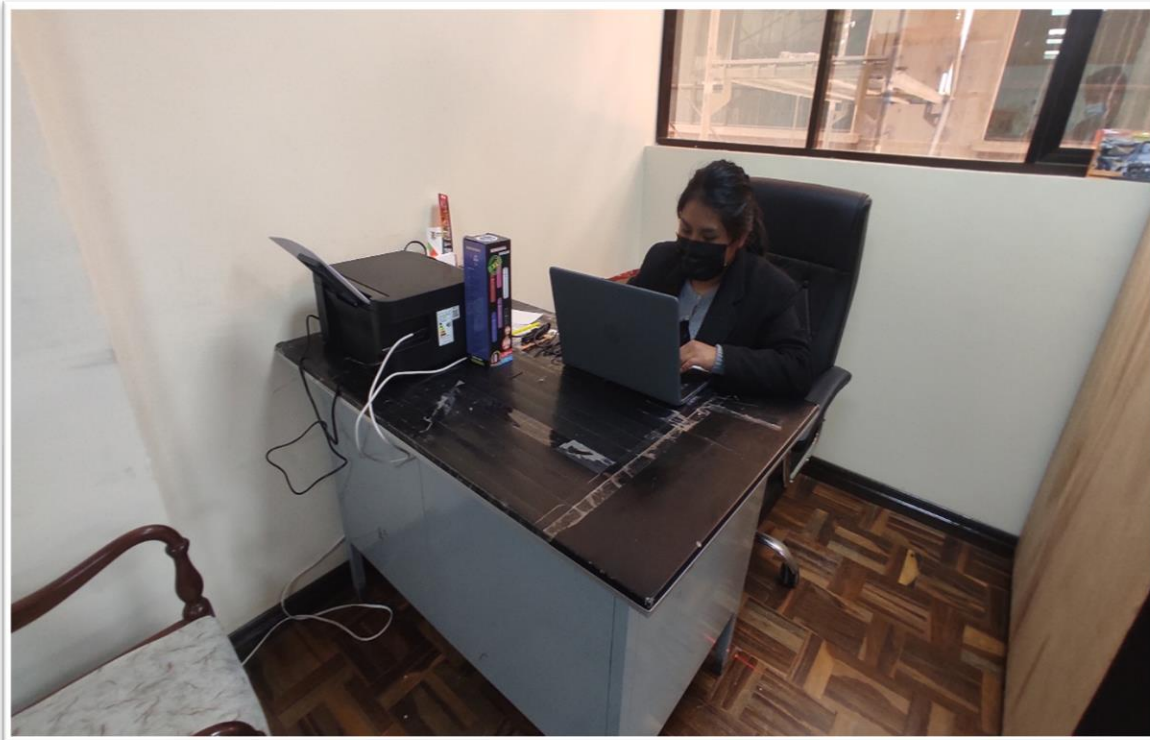
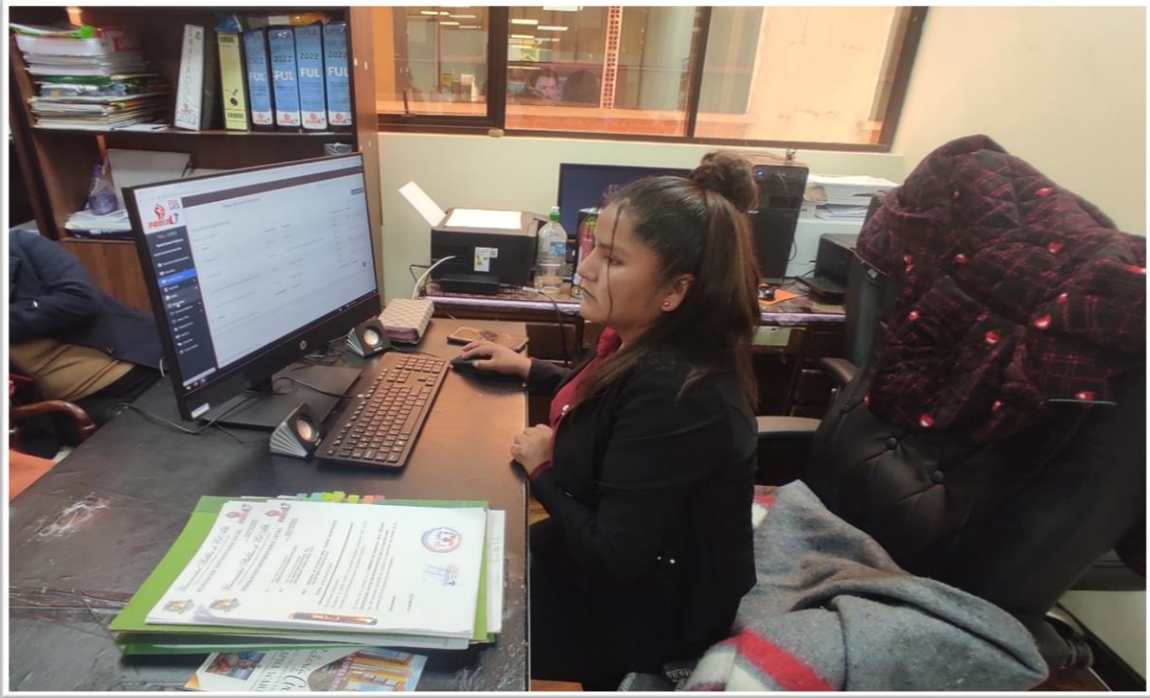
ANTES DE LA IMPLEMENTACION DE LA PLATAFORMA DE LA F.U.L. – U.P.E.A.







DESPUES DE IMPLEMENTAR LA PLATAFORMA WEB DE LA F.U.L – U.P.E.A.



ANEXOS B



FUL - UPEA

FUL - UPEA
Publicaciones

Curso Taller en: OFIMÁTICA

INSCRIPCIONES:
del 26 de julio al 9 de agosto en oficinas de la UL, También en la carpeta roja de la FUL ubicado en la Av. Sucre A. - Z. Villa Esperanza bajo la plataforma Google Forms por apóspito bancario al número de cuenta BNB: 150-3894466

Costo: 258Bs para estudiantes
508Bs Docentes y externos

Modalidad: virtual

EXPORE

AGOSTO
del
9 al 13

Ref: 6981398
7888204

CURSO TALLER OFIMATICA
Seminario/Curso Taller

FUL - UPEA

FUL - UPEA
Publicaciones

COMUNICADO

La Federación Universitaria Local CONVOKA a la población estudiantil de todas las Áreas, Carreras y Sedes Académicas Desconcentradas que componen a nuestra Casa Superior de Estudios a la **ASAMBLEA GENERAL ESTUDIANTIL**, la misma se llevará a cabo el día **jueves 02 de junio de 2022 a horas 10:00 a.m.**, en predios del patio central de la Universidad Pública de El Alto.

PUNTOS A TRATAR:

1. Control de Asistencia.
2. Situación Institucional.

Atentamente,

El alto 31 de mayo de 2022

ASAMBLEA GENERAL ESTUDIANTIL
Comunica

FUL - UPEA

Comunicado

COMUNICADO

SUSPENSIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS

Se comunica a todos los docentes y estudiantes de la Universidad Pública de El Alto, que por **determinación del XIII Congreso Nacional de Universidades, bajo el circular 003/2022, SE SUSPENDEN LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS A PARTIR DEL 23 DE MAYO HASTA EL 27 DE MAYO DE 2022**, a fin de priorizar y garantizar la participación de nuestra Casa Superior de Estudios a este magno evento.

Atentamente:

El Alto, 20 de mayo de 2022.

SUSPENSIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS
Comunicado

UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO
FEDERACIÓN UNIVERSITARIA LOCAL

FUL - UPEA

CONVOCATORIA
PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA, CURSO PREUNIVERSITARIO

Por determinación del Honorable Consejo de Carrera INGENIERIA DE SISTEMAS, RESOLUCIÓN HCC Nº 00023 y de acuerdo al Reglamento de Admisión Estudiantil de la Universidad Pública de El Alto, se CONVOKA a todos los beneficiarios inscritos en el taller I Carrera INGENIERIA DE SISTEMAS a inscribirse para el Periodo Académico Semestral 0022 a la Prueba de Suficiencia Académica Curso Preuniversitario, que se llevará a cabo según el siguiente cronograma:

DESCRIPCIÓN	CURSO PREUNIVERSITARIO	PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADÉMICA
INSCRIPCIÓN:	Del lunes 11 de abril de 2022 al viernes 29 de abril de 2022	Del lunes 11 de abril al viernes 08 de mayo de 2022
FECHA DE INICIO:	Del lunes 02 de mayo al miércoles 29 de junio de 2022	
FECHA DE CULMINACIÓN:		Viernes 08 de junio de 2022
PUBLICACIÓN DE RESULTADOS:		Junio 20 de junio de 2022

El Ex. Puesto de Suficiencia Académica consiste en la evaluación de conocimientos de materias básicas y que se detallan a continuación:

- COMPUTACIÓN
- ALGEBRA
- TRIGONOMETRÍA Y GEOMETRÍA
- FÍSICA
- QUÍMICA
- PRINCIPIOS UNIVERSITARIOS

REQUISITOS:

- 1) Fotocopia de Diploma de Bachiller previo presentación del documento original.
- 2) Fotocopia de cédula de identidad por vigencia, precedida o acompañada de servicio militar.
- 3) Fotocopia de certificado de nacimiento actualizado.
- 4) Papeleta de matrícula emitida en la escuela No. 100000413883 del BANCO UNIÓN S.A. Como de inscripción 200 Bs. por estudiante. Emitida e inscripta en el año 2019. Solo para estudiantes extranjeros.
- 5) Cuota (1) inscripción del respectivo semestre.
- 6) Ingresar 2 fotografías y tener lista de Examen (2) inscripción, en la página web <http://preuniversitarios.upela.bof>
- 7) Darse (2) fotografías del tamaño más chico tamaño.
- 8) En caso de estudiantes extranjeros presentar (3) copias de documentos debidamente legalizados por las autoridades nacionales, residencia legal en el Estado Plurinacional de Bolivia, previa presentación de los documentos originales.
- 9) Los documentos deben ser presentados en tiempo de evitar algún posible inconveniente con su inscripción.

Nota: Los estudiantes que cumplir con Matricula Universitaria de la UPEA, no están habilitados para inscribirse a una de las modalidades de Admisión Estudiantil.

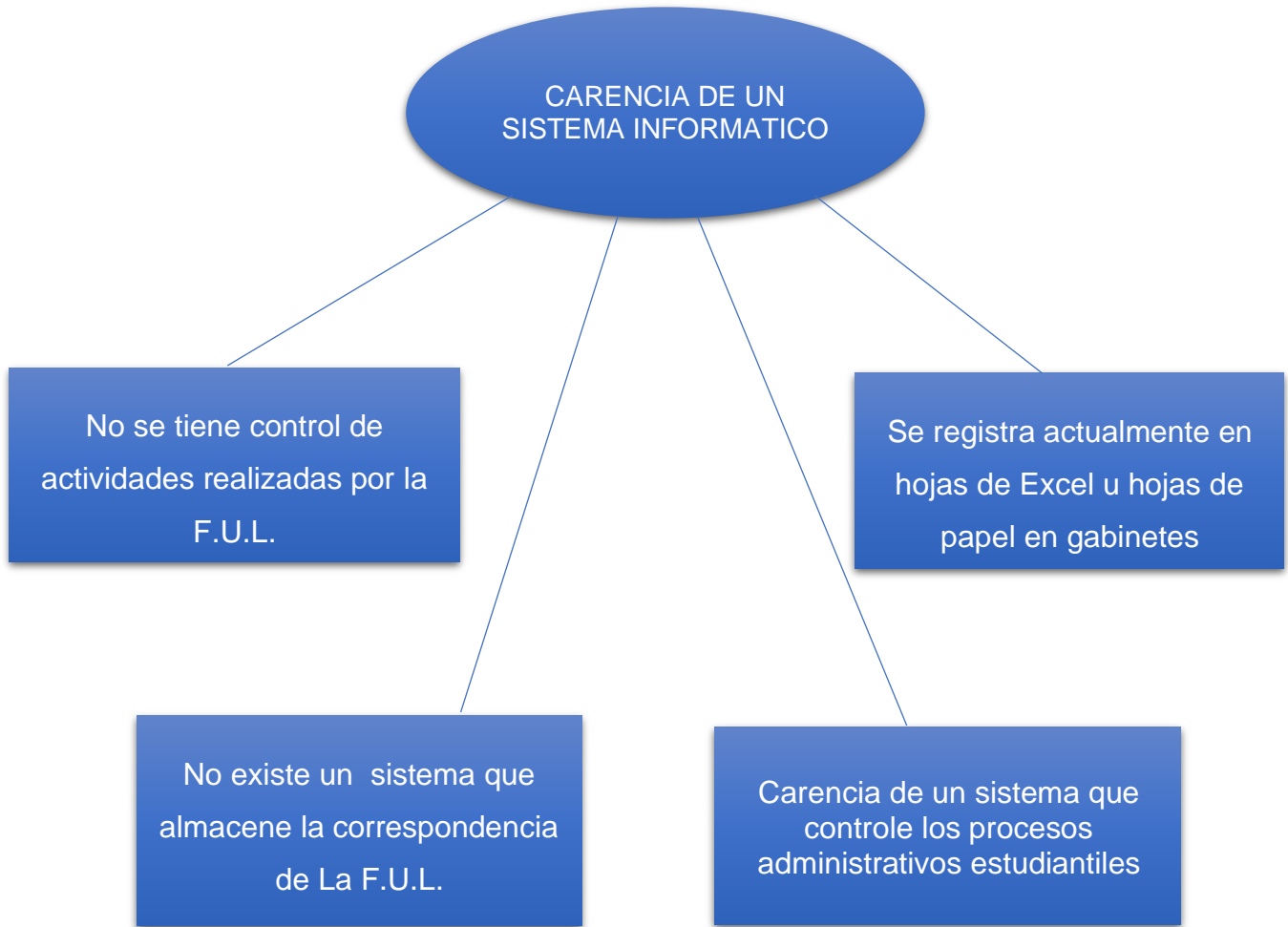
PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS

Los interesados deben presentarse a inscribirse a la Universidad Pública de El Alto, en la OFICINA DEL COORDINADOR DE PREUNIVERSITARIO, en las fechas establecidas. Mayor información, dirigirse a la Dirección de Carrera INGENIERIA DE SISTEMAS, ubicada en el predio administrativo a todo terreno del edificio Estudiantil entre la Av. Sucre "C" y la Av. Paredón 11021, Cel. 1101010101. Correo electrónico: comunicacion@upela.bo

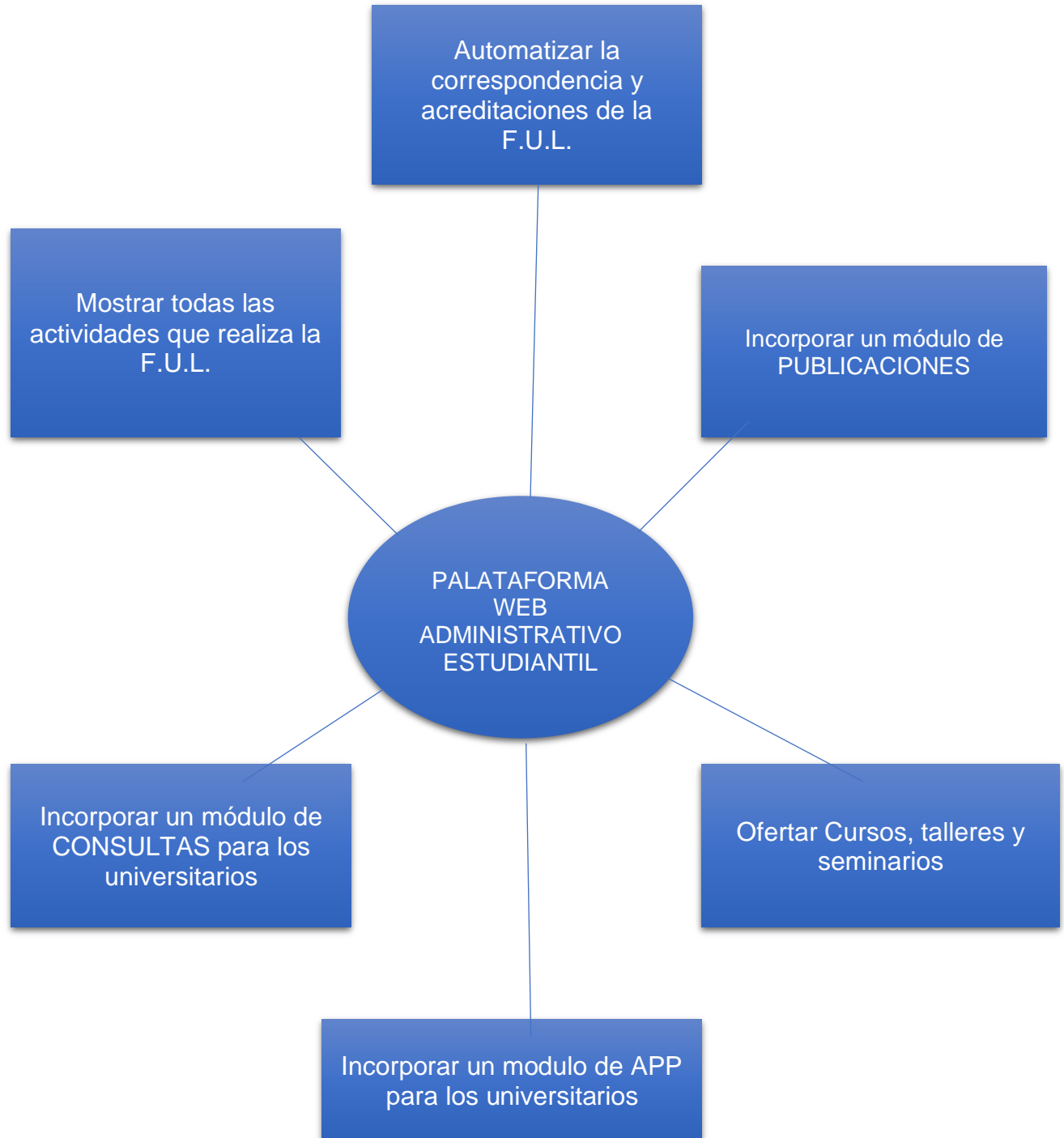
INGENIERIA DE SISTEMAS II/2022
Convocatoria

ANEXOS C

ARBOL DE PROBLEMAS



ARBOL DE OBJETIVOS





FUL
UPEA

PLATAFORMA WEB ORIENTADO A LA GESTIÓN DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS ESTUDIANTIL

FEDERACIÓN UNIVERSITARIA LOCAL F.U.L. – U.P.E.A

**MANUAL DE USUARIO
DE LA PLATAFORMA WEB DE LA
FEDERACIÓN UNIVERSITARIA LOCAL
VERSIÓN USUARIO ADMINISTRADOR**

GESTIÓN 2022

MANUAL DE USUARIO DE LA PLATAFORMA WEB
FEDERACIÓN UNIVERSITARIA LOCAL - UPEA
USUARIO ADMINISTRADOR
(Versión 1.0)

OBJETIVO

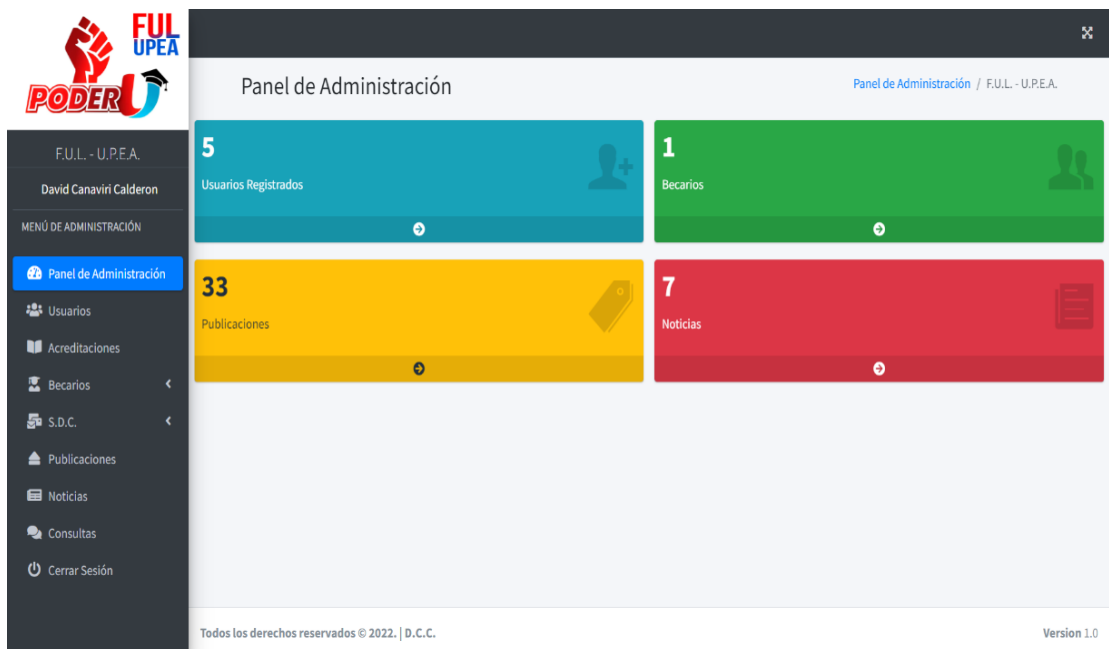
Otorgar los pasos y funciones para el correcto manejo de la plataforma Web del usuario administrador que accederá a la plataforma Web de la Federación Universitaria Local – UPEA que el uso de la misma ayudará al personal administrativo y también se mostrará toda la gestión realizada por FUL – UPEA con la publicación de las diferentes actividades en beneficio de la comunidad universitaria.

INGRESO A LA PLATAFORMA WEB DESDE EL ADMINISTRADOR

Solo los administradores podrán acceder al interfaz de inicio de sesión o login una vez creado su cuenta y activado la misma, el ingreso exige un nombre de usuario y una contraseña para acceder ingresar mediante la siguiente url: <https://admin.altosisbol.com/>



Una vez llenado los campos requeridos como correo electrónico y su respectiva contraseña damos en clic en el botón de ingresar para acceder al panel de administración.



MODULO DE USUARIOS:

Una vez ingresando en panel de administración tenemos los siguientes módulos donde daremos clic en al menú de **USUARIOS**, donde nos mostrara los diferentes usuarios que tenemos creados y que solo ellos tienen acceso según a su nivel de usuario, también podemos agregar usuario dando clic en **Agregar Usuario**.

No.	Nombres y Apellidos	No. de Carnet	Nivel	Correo Electrónico	No. de Celular (+591)	Estado	Opciones
1	David Canaviri Calderon	12421949	Administrador	davidcanacalderon@gmail.com	69813980	Activo	Ver Editar Eliminar
2	David Calderon	898989	Juridico	david@david.com	76767676	Activo	Ver Editar Eliminar
3	David Canaviri	898989	Becario	davi@davi.com	12121212	Activo	Ver Editar Eliminar

Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros

Anterior 1 Siguiente

Todos los derechos reservados © 2022. | D.C.C. Version 1.0

Nos mostrara una ventana de **Agregar Nuevo Usuario**, donde tenemos que llenar todos los campos requeridos con los datos que nos pide, una vez llenado todos los campos damos clic en la opción de **Guardar** y de esa manera se registran los usuarios para la administración del sistema

Agregar Nuevo Usuario

Nombre Completo: Anahi Apaza Mendoza ✓

No. de Carnet: 6912354 ✓

Correo Electrónico: anahimendoza@gmail.com ✓

No. de celular: 74905489 ✓

Nivel del Usuario: Administrador ✓

Contraseña: ***** ✓

Repetir Contraseña: ***** ✓

Mostrar contraseñas

Cancelar Guardar

MODULO DE ACREDITACIONES:

A continuación, procederemos a entrar en el módulo de acreditaciones donde podemos observar las diferentes acreditaciones de los centros de estudiantes subidas al sistema y también una vez subida al sistema podemos ver las opciones de ver, editar y eliminar a continuación podemos dar clic en **Agregar Acreditación**.

Panel de Administración / F.U.L. - U.P.E.A.

Tabla de Acreditaciones

Mostrar 10 registros

Buscar: Buscar...

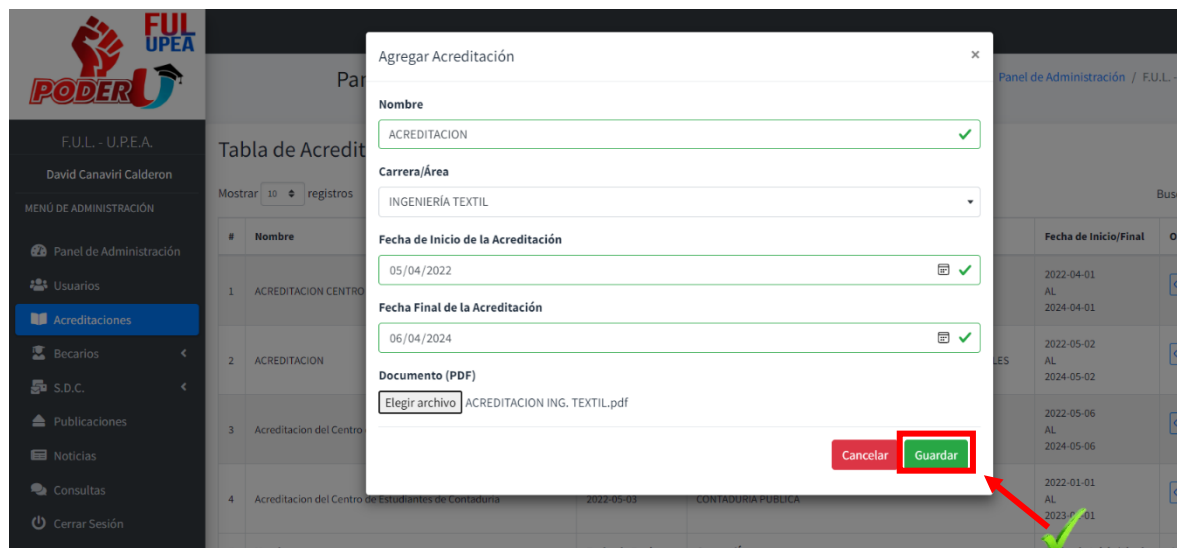
#	Nombre	Fecha de Registro	Carrera/Área	Fecha de Inicio/Final	Opciones
1	ACREDITACION CENTRO DE ESTUDIANTES	2022-05-06	ARQUITECTURA	2022-04-01 AL 2024-04-01	Ver Editar Eliminar
2	ACREDITACION	2022-05-06	ÁREA DE CIENCIAS AGRICOLAS, PECUARIAS Y RECURSOS NATURALES	2022-05-02 AL 2024-05-02	Ver Editar Eliminar
3	Acreditacion del Centro de Estudiantes de Ingeniería de Sistemas	2022-05-03	INGENIERÍA DE SISTEMAS	2022-05-06 AL 2024-05-06	Ver Editar Eliminar
4	Acreditacion del Centro de Estudiantes de Contaduría	2022-05-03	CONTADURIA PÚBLICA	2022-01-01 AL 2023-01-01	Ver Editar Eliminar

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

Anterior 1 Siguiente

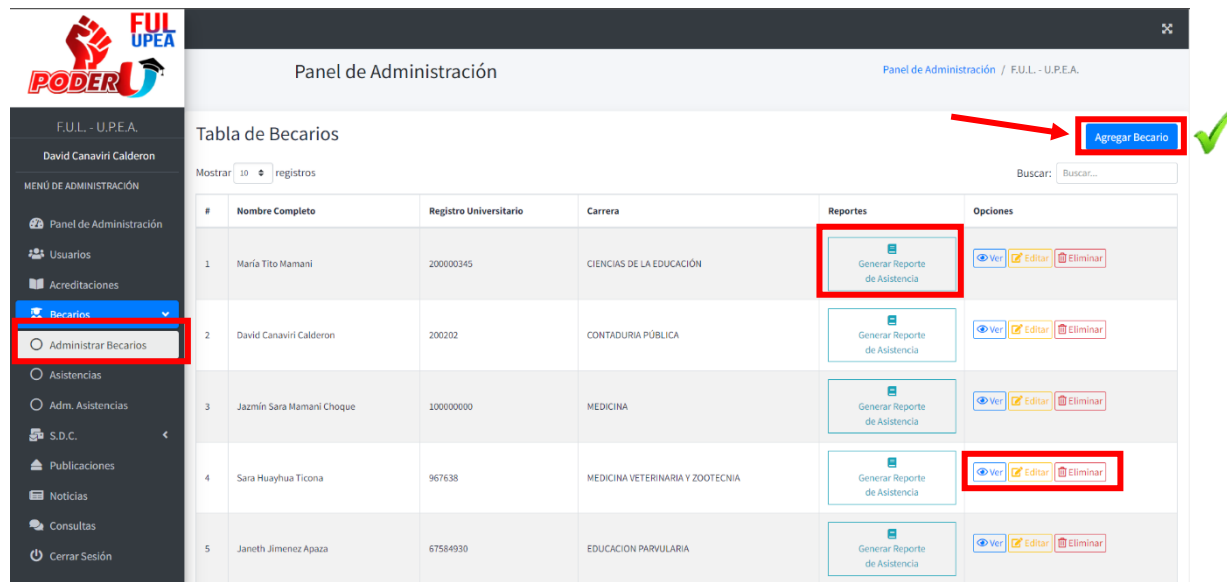
Todos los derechos reservados © 2022. | D.C.C. Version 1.0

Una vez ingresando en la opción **Agregar Acreditación**, nos aparecerá la siguiente ventana donde tendemos que llenar todos los campos y por último tenemos que subir en formato PDF la acreditación del centro de estudiantes que estamos registrando, y después llenado todos los campos correctamente le damos en la opción **Guardar** y de esa manera se suben las acreditaciones al sistema.

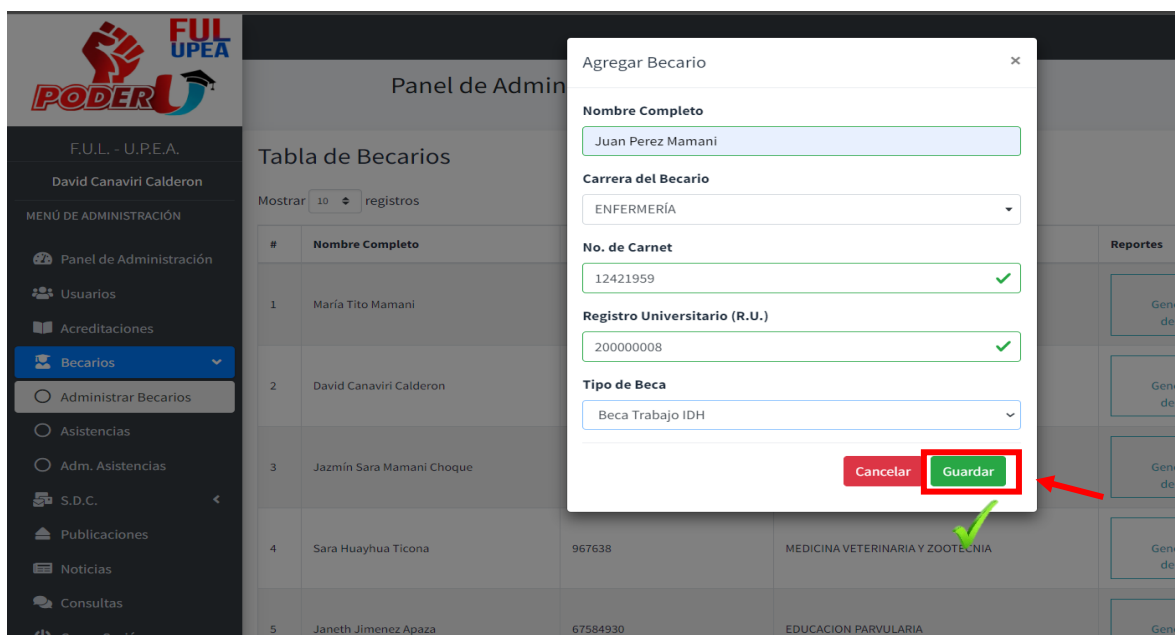


MODULO DE BECARIOS:

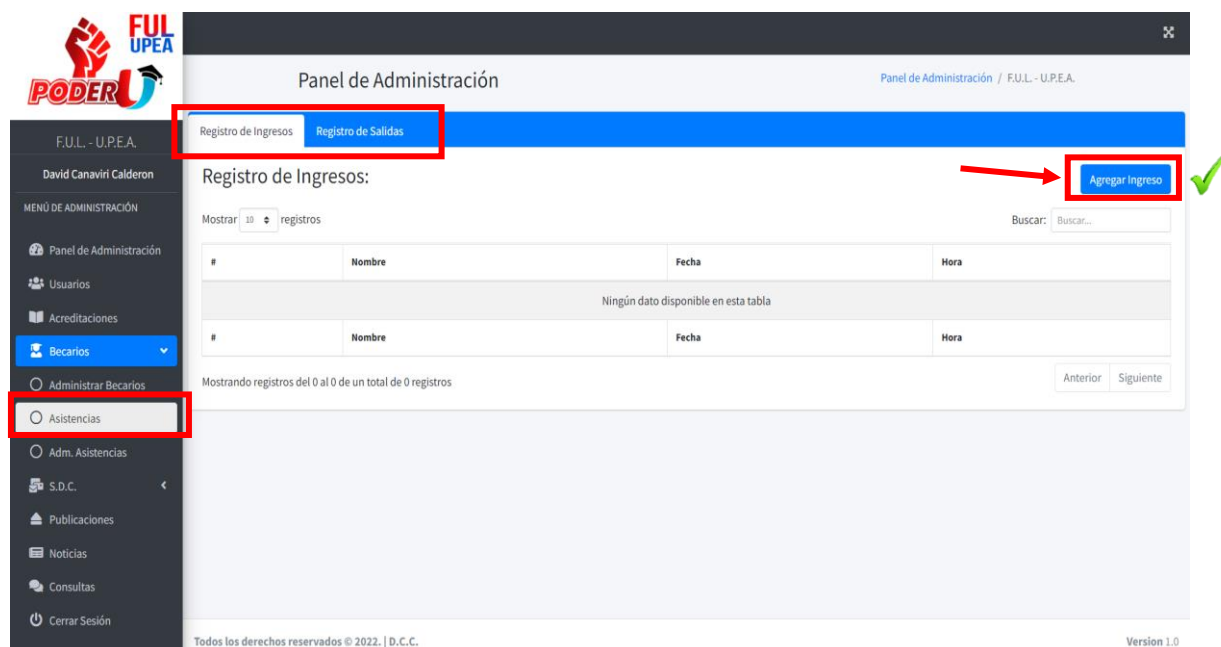
En el siguiente módulo de becarios tenemos tres submenús el cual daremos clic en el **Administrar Becarios** donde podemos observar la tabla de los becarios registrados también podemos generar un reporte de informe del becario, también tenemos las opciones de ver, editar y eliminar, posteriormente damos clic en **Agregar Becario**



Una vez ingresando en la opción **Agregar Becario** nos aparecerá la siguiente ventana donde tendremos que llenar todos los campos, una vez llenado le damos clic en **Guardar** y de esa manera se realizan los registros de becarios.



A continuamos damos clic en el submenú de **Control** donde podremos registra el ingreso y salida de los becarios registrados, para hacer el respectivo registro tendrá que ser con su cedula de identidad.



MODULO DE ARCHIVO DE DOCUMENTOS:

En este módulo tenemos un submenú donde se muestran las denuncias, correspondencia (enviados y recibidos) y correspondencia jurídica (enviadas y recibidas). Todos estos módulos funcionan de la misma manera, también tiene las opciones de ver, editar y eliminar. Daremos clic en **Agregar Correspondencia Enviada**.

F.U.L. - U.P.E.A.
David Canaviri Calderon

MENÚ DE ADMINISTRACIÓN

- Panel de Administración
- Usuarios
- Acreditaciones
- Becarios
- S.D.C.**
- Denuncias
- Correspondencia
- Enviados
- Recibidos
- Corsp. Jrca.
- Enviadas
- Recibidas
- Publicaciones
- Noticias
- Consultas
- Cerrar Sesión

Tabla de Correspondencia Enviada

Mostrar 10 registros

Buscar:

#	Nombre	Remitente	Dependencia	Año/Mes/Día	Opciones
1	Carta de actualización de acreditación	ODONTOLOGÍA	CARRERA	2022-05-06	Ver Editar Eliminar
2	Informe de beneficiados beca comedor 2022	DISBEDC	UNIDAD	2022-05-03	Ver Editar Eliminar
3	Informe de POA 2021	UNIDAD DE PLANIFICACIONES	UNIDAD	2022-05-03	Ver Editar Eliminar
4	Informe de Becas IDH	DIRECCION DE RECURSOS HUMANOS	UNIDAD	2022-04-27	Ver Editar Eliminar

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

Anterior 1 Siguiente

Todos los derechos reservados © 2022. | D.C.C. Version 1.0

Una vez ingresando en la opción **Agregar Correspondencia Enviada** nos aparecerá la siguiente ventana donde tendemos que llenar todos los campos y elegir el archivo digital que se subirá al sistema, después le damos en la opción de **Guardar** y de esa forma se sube los documentos al sistema.

F.U.L. - U.P.E.A.
David Canaviri Calderon

MENÚ DE ADMINISTRACIÓN

- Panel de Administración
- Usuarios
- Acreditaciones
- Becarios
- S.D.C.**
- Denuncias
- Correspondencia
- Enviados
- Recibidos
- Corsp. Jrca.
- Enviadas
- Recibidas
- Publicaciones
- Noticias
- Consultas
- Cerrar Sesión

Tabla de Corres

Mostrar 10 registros

Buscar:

Agregar Correspondencia Enviada

Nombre

Remitente

Documento (PDF)

[Elegir archivo](#)

[Cancelar](#) [Guardar](#)

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

Todos los derechos reservados © 2022. | D.C.C.

MODULO DE PUBLICACIONES:

A continuación, procederemos a entrar en el módulo de **Publicaciones** donde podemos observar las diferentes publicaciones como ser seminarios/curso talleres, comunicados y convocatorias, también una vez subida al sistema podemos ver las opciones de ver, editar y eliminar y a continuación podemos dar clic en **Agregar Publicación**.

The screenshot shows the 'Panel de Administración' interface. On the left is a sidebar menu with 'Publicaciones' highlighted in a red box. The main area displays a table of publications. A red arrow points to the 'Agregar Publicación' button in the top right corner, which is also highlighted with a red box and a green checkmark. The table contains 7 rows of publication data.

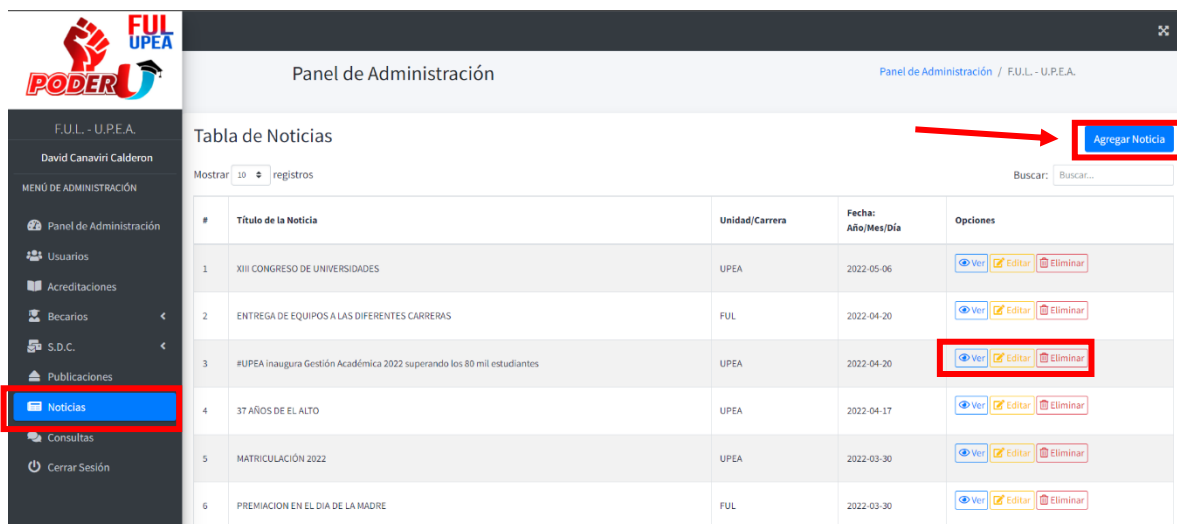
#	Título del Comunicado	Tipo de Comunicado	Año/Mes/Día	Estado de la Publicación	Opciones
1	PSICOLOGÍA I/2022	Convocatoria	2022-05-11	Publicado	Ver Editar Eliminar
2	INGENIERIA DE SISTEMAS I/2022	Convocatoria	2022-05-11	Publicado	Ver Editar Eliminar
3	MEDICINA I/2022	Convocatoria	2022-05-11	Publicado	Ver Editar Eliminar
4	NUTRICION Y DIETETICA I/2022	Convocatoria	2022-05-11	Publicado	Ver Editar Eliminar
5	ODONTOLOGIA I/2022	Convocatoria	2022-05-11	Publicado	Ver Editar Eliminar
6	LINGÜÍSTICA E IDIOMAS I/2022	Convocatoria	2022-05-11	Publicado	Ver Editar Eliminar
7	INGENIERIA AGRÓNOMICA I/2022	Convocatoria	2022-05-11	Publicado	Ver Editar Eliminar

Una vez ingresando en la opción **Agregar Publicación** nos aparecerá la siguiente ventana donde tendemos que llenar todos los campos y subir una imagen según la referencia de la publicación que estamos registrando. Después le damos clic en **Guardar** y de esa manera se registran las publicaciones.

The screenshot shows the 'Agregar Publicación' form. The 'Título' field contains 'SEMINARIO DE NORMAS APA' and the 'Tipo de Publicación' field contains 'Seminario/Curso Taller'. The 'Elegir archivo' field is highlighted with a red box. The 'Descripción/Contenido' field contains the text: 'LA FEDERACION UNIVERSITARIA LOCAL PODER U. LES INVIRA A TODOS LOS ESTUDIANTES A PARTICIPAR DEL SEMIANRIO DE NORMAS APA 7MA EDICION QUE SE LLEVARA A CA EL 15 DE JUNIO EL AUDITORIO DEL AREA SOCIAL A HRS, 10:00 AM LOS ESPERAMOS...!'. The 'Enlace de inscripción (Opcional)' field is empty. The 'Guardar' button is highlighted with a red box and a green checkmark.

MODULO DE NOTICIAS:

A continuación, procederemos a entrar en el módulo de **Noticias** donde podemos observar las diferentes noticias que se publican referente a la UPEA y la F.U.L., también una vez subida al sistema podemos ver las opciones de ver, editar y eliminar a continuación podemos dar clic en **Agregar Noticias**.



Panel de Administración / F.U.L. - U.P.E.A.

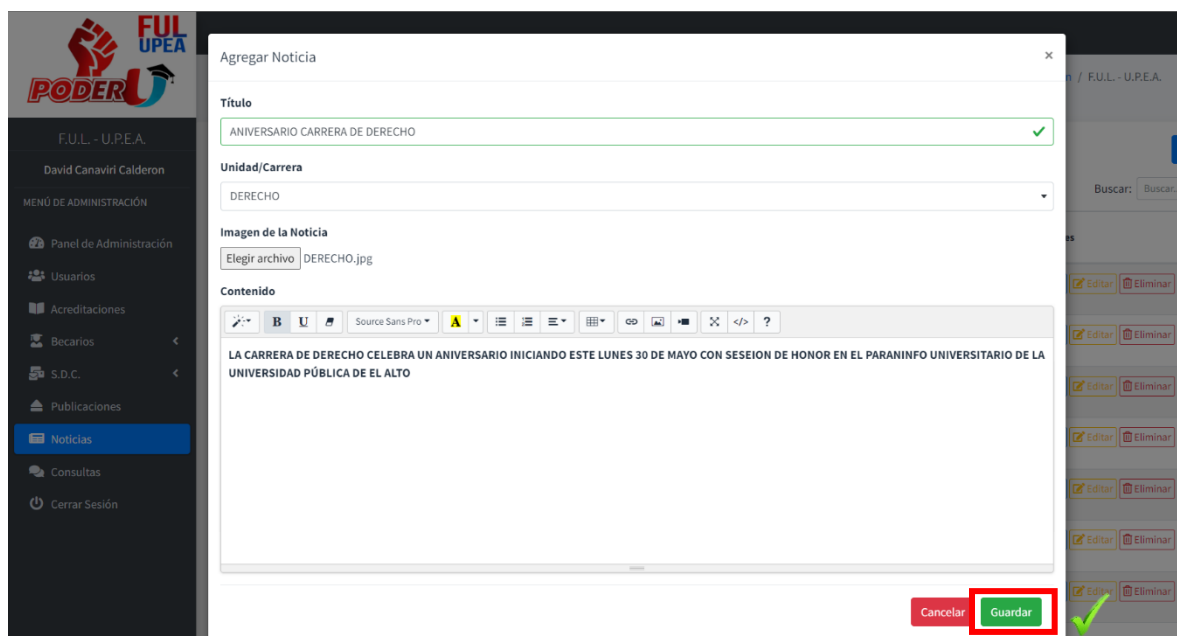
Tabla de Noticias

Mostrar: 10 registros

Buscar: Buscar...

#	Título de la Noticia	Unidad/Carrera	Fecha: Año/Mes/Día	Opciones
1	XIII CONGRESO DE UNIVERSIDADES	UPEA	2022-05-06	Ver Editar Eliminar
2	ENTREGA DE EQUIPOS A LAS DIFERENTES CARRERAS	FUL	2022-04-20	Ver Editar Eliminar
3	#UPEA inaugura Gestión Académica 2022 superando los 80 mil estudiantes	UPEA	2022-04-20	Ver Editar Eliminar
4	37 AÑOS DE EL ALTO	UPEA	2022-04-17	Ver Editar Eliminar
5	MATRICULACIÓN 2022	UPEA	2022-03-30	Ver Editar Eliminar
6	PREMIACION EN EL DIA DE LA MADRE	FUL	2022-03-30	Ver Editar Eliminar

Una vez ingresando en la opción **Agregar Noticia** nos aparecerá la siguiente ventana donde tendremos que llenar todos los campos y subir una imagen según la referencia de la noticia que estamos registrando. Después le damos clic en **Guardar** y de esa manera se registran las noticias.



Agregar Noticia

Título: ANIVERSARIO CARRERA DE DERECHO ✓

Unidad/Carrera: DERECHO

Imagen de la Noticia: Elegir archivo DERECHO.jpg

Contenido:

LA CARRERA DE DERECHO CELEBRA UN ANIVERSARIO INICIANDO ESTE LUNES 30 DE MAYO CON SESEION DE HONOR EN EL PARANINFO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

Cancelar Guardar ✓

MODULO DE CONSULTAS:

A continuación, procederemos a entrar en el módulo de **Consultas** donde podemos observar las diferentes consultas comunes que se realizan los universitarios, también una vez subida al sistema podemos ver las opciones de ver, editar y eliminar a continuación podemos dar clic en **Agregar Consulta**

#	Pregunta	Respuesta	Estado	Opciones
1	MATRICULACION 2022	Las matriculaciones para gestión 2022 se detalla en el siguiente comunicado:	Activo	Ver Editar Eliminar
2	2do PAGO DE LA BECA COMEDOR	EL 2do Pago de Beca comedor se realizara en las diferentes fechas con los siguientes requisitos:	Activo	Ver Editar Eliminar
3	REQUISITOS PARA BECA IDH	Los requisitos para la beca IDH son las siguientes:	Activo	Ver Editar Eliminar

Una vez ingresando en la opción **Agregar Consulta** nos aparecerá la siguiente ventana donde tendremos que llenar todos los campos y subir una imagen (opcional) según la referencia de la consulta que estamos registrando. Después le damos clic en **Guardar** y de esa manera se registran las consultas

Agregar Consulta

Pregúnta
AVAL DE FOSBE ✓

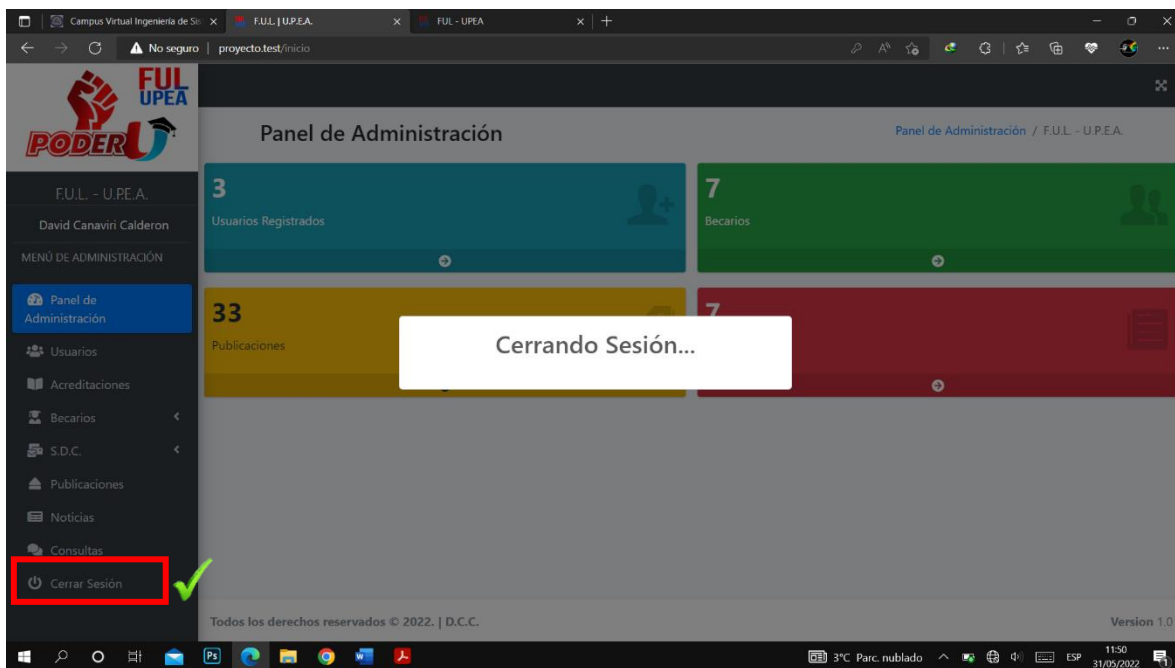
Respuesta
los requisitos para el aval del formulario fosbe son los siguientes ✓

Imagen de Referencia (Opcinal)
Elegir archivo No se ha seleccionado ningún archivo

[Cancelar](#) [Guardar](#) ✓

MODULO DE CERRAR SESION:

Para salir y cerrar sesión y de esta manera dar final a nuestra cuenta de administrador solo debemos escoger la opción **Cerrar Sesión** se esta forma se cerrará la sesión.





FUL
UPEA

PLATAFORMA WEB ORIENTADO A LA GESTIÓN DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS ESTUDIANTIL

**FEDERACIÓN UNIVERSITARIA LOCAL
F.U.L. – U.P.E.A.**

**MANUAL DE USUARIO
DE LA PLATAFORMA WEB DE LA
FEDERACIÓN UNIVERSITARIA LOCAL
VERSION USUARIO GENERAL**

GESTIÓN 2022

MANUAL DE USUARIO DE LA PLATAFORMA WEB
FEDERACIÓN UNIVERSITARIA LOCAL - UPEA
USUARIO GENERAL
(Versión 1.0)

OBJETIVO

Otorgar los pasos y funciones para el correcto manejo de la plataforma Web del usuario general que accederá a la plataforma Web de la Federación Universitaria Local – UPEA que el uso de la misma ayudará a la comunidad universitaria donde se mostrará toda la gestión realizada por Federación Universitaria Local – UPEA con la publicación de las diferentes actividades en beneficio de la comunidad universitaria.

INGRESO A LA PLATAFORMA WEB DESDE EL USUARIO GENERAL

Toda la comunidad universitaria y personas interesadas podrán acceder a Pagina Web oficial de la Federación Universitaria Local - UPEA desde cualquier navegador o también desde la app para acceder ingresar mediante la siguiente url: <https://ful.altosisbol.com/>



NOTICIAS

En esta pestaña de noticias se podrá observar las últimas noticias que tiene la F.U.L. – UPEA ofreciendo información sobre lo que está pasando en la universidad y sus distintas actividades y si hacemos clic en Leer Mas podremos ingresar al contenido de la noticia con más detalle.

FUL - UPEA Inicio Noticias Publicaciones Nosotros Consultas Contacto

Lo Último del Blog de Noticias

XIII CONGRESO DE UNIVERSIDADES
2022-05-05
Leer Más

ENTREGA DE EQUIPOS A LAS DIFERENTES CARRERAS
2022-04-20

#UPEA inaugura Gestión Académica 2022 superando los 80 mil estudiantes
2022-04-20

PUBLICACIONES

En la siguiente pestaña de **Publicaciones** podremos observar cuatro opciones donde daremos clic en **Seminarios/Curso Taller**, donde podremos acceder a todos los seminarios que ofrece la F.U.L. y las diferentes carreras.

FUL - UPEA Inicio Noticias Publicaciones Nosotros Consultas Contacto

Publicaciones

- Todos
- Seminarios/Curso Taller**
- Comunicados
- Convocatorias

CURSO TALLER OFIMÁTICA
Seminario/Curso Taller

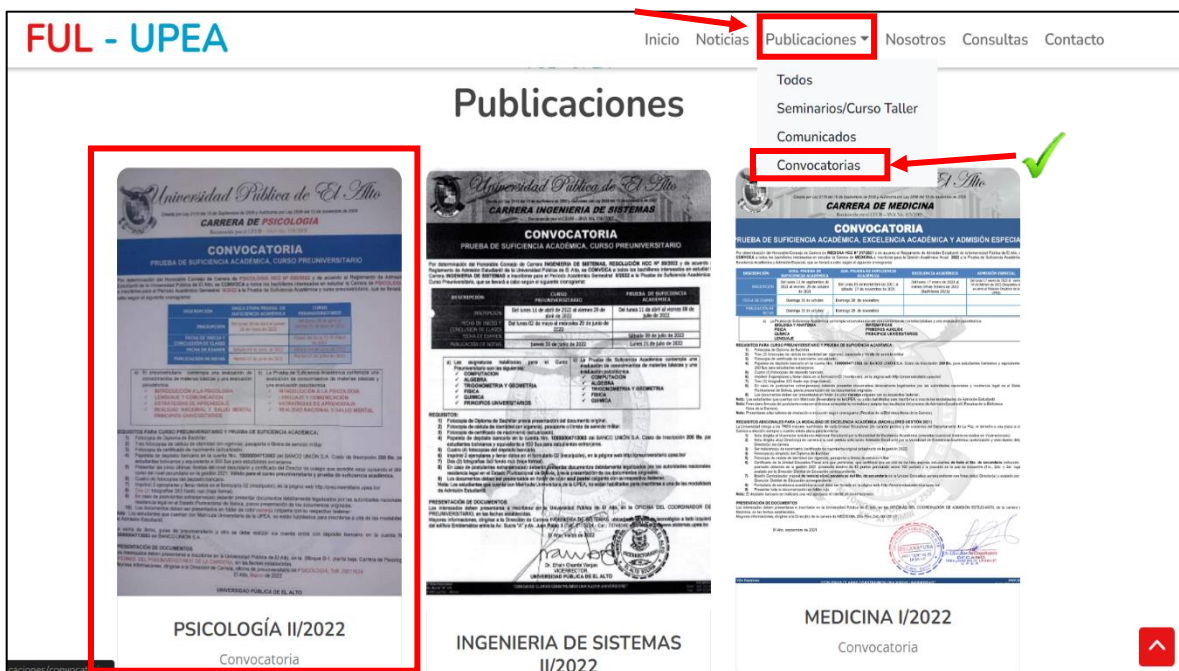
CURSO TALLER AYMARA
Seminario/Curso Taller

GOOGLE PARA LA EDUCACION
Seminario/Curso Taller

A continuación, daremos clic en **Comunicados**, donde podremos acceder a todos los comunicados que saca la U.P.E.A. para que el estamento estudiantil se mantenga informado.



A continuación, daremos clic en **Convocatorias**, donde podremos acceder a todas las convocatorias que existen en la universidad para que el estamento estudiantil se mantenga informado



NOSOTROS

A continuación, daremos clic en **Nosotros** donde podremos observar toda la información referente a la F.U.L., sus autoridades y etc.



The screenshot shows the top navigation bar of the FUL - UPEA website. The menu items are 'Inicio', 'Noticias', 'Publicaciones', 'Nosotros', 'Consultas', and 'Contacto'. The 'Nosotros' item is highlighted with a red box, and a red arrow points to it from a green checkmark. Below the navigation bar, there is a large banner image with the text 'UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO FEDERACIÓN UNIVERSITARIA LOCAL' and 'PODERU'. To the right of the banner, there is a section titled 'Sobre Nosotros' and 'La F.U.L.' with a brief description of the organization's role and services.

CONSULTAS

A continuación, daremos clic en **Consultas** donde podremos observar las consultas más comunes de los estudiantes y de esa manera no es necesario que se apersonen en las oficinas de la F.U.L.



The screenshot shows the 'Consultas' page on the FUL - UPEA website. The navigation bar at the top has 'Consultas' highlighted with a red box and a green checkmark. The main heading is 'Consultas' with the sub-heading 'Aclaremos tus Dudas'. Below the heading, there are six teal buttons arranged in two rows. The first button in the first row, 'REQUISITOS PARA AVALAR FOSBE', is highlighted with a red box and a green checkmark. The other buttons are 'REQUISITOS PARA LA BECA COMEDOR', 'AVALAR CERTIFICADO ANTIAUTONOMIST', 'REQUISITOS PARA BECA IDH', '2do PAGO DE LA BECA COMEDOR', and 'MATRICULACION 2022'.

CONTACTO

A continuación, daremos clic en **Contacto** donde se podrán poner en contacto y también ubicar las oficinas de la Federación Universitaria Local, también pueden enviar consultar u opiniones al correo electrónico de la F.U.L.

FUL - UPEA Inicio Noticias Publicaciones ▾ Nosotros Consultas **Contacto**

Contacto Para Cualquier Consulta

Contactanos

Dirección
AV. SUCRE A Y AV. JUAN PABLO II S/N ZONA VILLA ESPERANZA. EL ALTO - BOLIVIA

Teléfono
69813980 El Alto - Bolivia

Correo Electrónico
upea.ful@gmail.com

Redes Sociales
Twitter Facebook YouTube Instagram LinkedIn

Conoce nuestras oficinas

Visitanos

Universidad Pública de El Alto
GR54+7GF, Pº Universitario, El Alto
3,7 ★★★★★ 1.192 reseñas
Ampliar el mapa

Tu nombre

Tu correo Electrónico

Asunto

Tu Mensaje

Enviar Mensaje



FUL
UPEA

PLATAFORMA WEB ORIENTADO A LA GESTIÓN DE PROCESOS ADMINISTRATIVOS ESTUDIANTIL

FEDERACIÓN UNIVERSITARIA LOCAL F.U.L. – U.P.E.A.

**MANUAL TÉCNICO
DE LA PLATAFORMA WEB DE LA
FEDERACIÓN UNIVERSITARIA LOCAL
VERSION TÉCNICO**

GESTIÓN 2022

MANUAL TECNICO DE LA PLATAFORMA WEB
FEDERACIÓN UNIVERSITARIA LOCAL - UPEA
(Versión 1.0)

OBJETIVO

El presente manual técnico otorgar los pasos y funciones para el correcto manejo de la plataforma Web de la Federación Universitaria Local – U.P.E.A. En este manual se describe los pasos necesarios para poner en funcionamiento de la Plataforma Web, se requiere que la persona encargada de la instalación tenga conocimientos en el área de sistemas o informática.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Detallar los requerimientos mínimos de hardware y software para el funcionamiento de la Plataforma Web.
- Definir claramente el proceso de instalación de la Plataforma Web.
- Describir las herramientas utilizadas en el desarrollo de la Plataforma Web

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

Requerimientos mínimos de hardware

- Microprocesador: Core 2 Dúo o superior
- Velocidad del procesador: 5MHz (Megahertz)
- Capacidad de la RAM: 2 GB de RAM
- Almacenamiento Interno: 500 Gb de espacio

Requerimientos mínimos de software

- Privilegios de Administrador
- Sistema Operativo: Windows 7 / Windows 8 / Windows 10
- Conexión a internet.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO

APACHE

Servidor web HTTP de código abierto para la creación de páginas y servicios web. Es un servidor multiplataforma muy robusto.

PHP 7

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

MySQL

Es un sistema de administración de bases de datos relacionales rápido, sólido y flexible. Es ideal para crear bases de datos con acceso desde páginas web dinámicas, para la creación de sistemas de transacciones on-line, o para cualquier otra aplicación que implique almacenar datos, teniendo la posibilidad de realizar múltiples y rápidas consulta.

Hosting:

La Plataforma Web se encuentra alojado en un servidor propio adquirido por Federación Universitaria Local.

Enlace del Hosting adquirido:

<https://altosisbol.com/>



Nombre de usuario

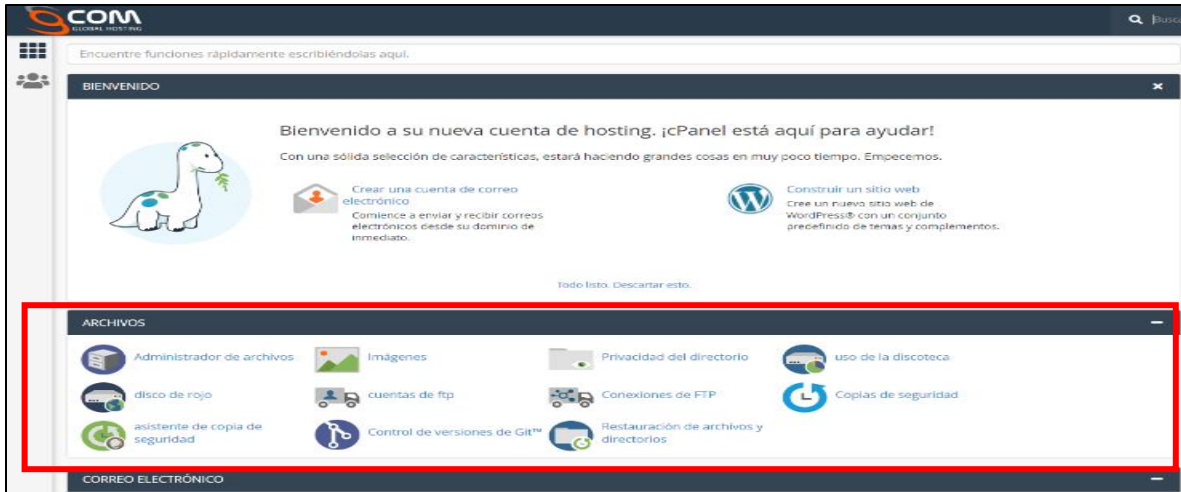
altosisbol54x

Contraseña

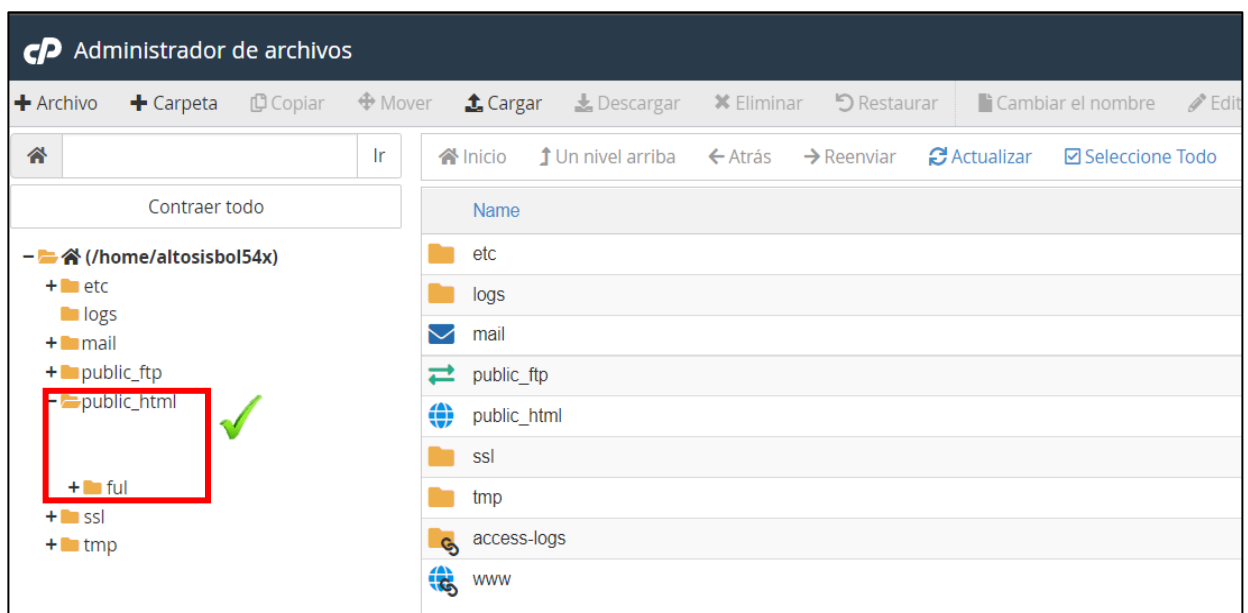
.....

Iniciar sesión

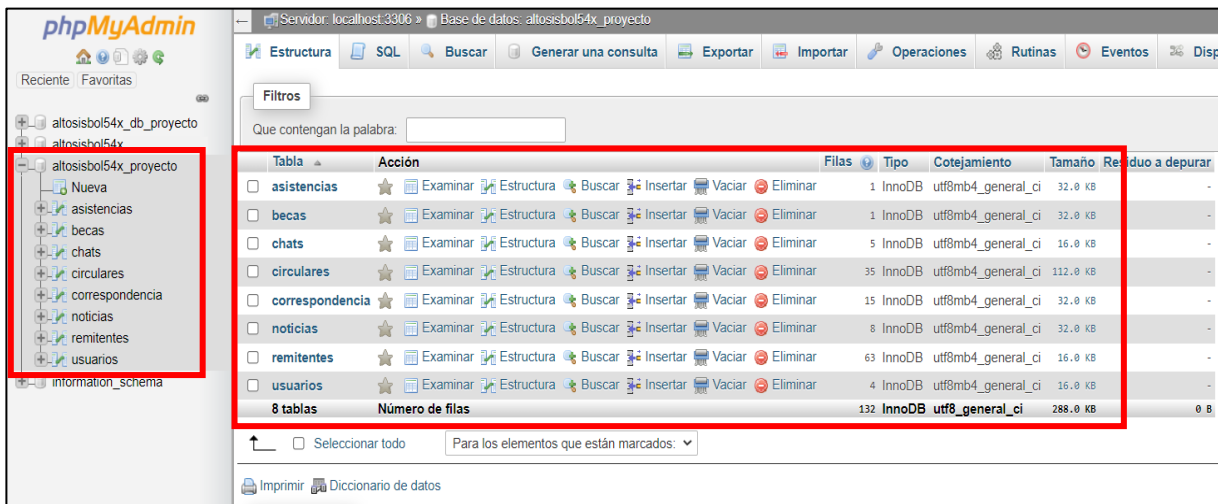
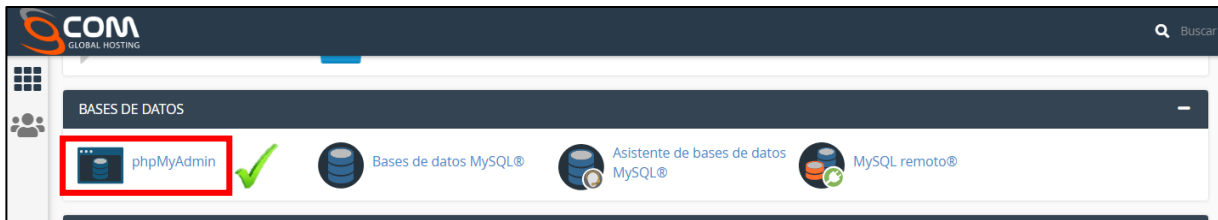
Restablecer contraseña



A continuación, ingresaremos al **administrador de archivos**, después ingresamos a la carpeta **public_html**, después copiamos todos los archivos de la Plataforma Web.



A continuación, ingresaremos al **phpMyAdmin**, después importaremos la base de datos de la Plataforma Web.



Dominio:

La dirección necesaria para que funcione la Plataforma Web es **altosisbol.com**

Enlace de la Plataforma Web

Modo Administrador: <https://admin.altosisbol.com/>

Modo usuario General: <https://ful.altosisbol.com/>

ROLES PARA INGRESO A LA PLATAFORMA WEB

El aplicativo está definido por tres roles que son:

Administrador: Tiene acceso a todos los módulos de la plataforma. Registrar usuarios, Registro y control de Becarios, Registro de acreditaciones, registro de correspondencia, registro de publicaciones, registro de noticias y registro de consultas.

Asesor Jurídico: Tiene acceso a los siguientes módulos: Observar acreditaciones y registro de correspondencia jurídica

Becario: Tiene acceso a los siguientes módulos: Registro de publicaciones, Registro de noticias y registro de consultas.