

**Implementación de una Mesa de Ayuda para la optimización de procesos en El Roble
Entidad Cooperativa (Multiroble)**

Cristhian Fernando Gutiérrez Acosta

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI

Ingeniería de Sistemas

2025

**Implementación de una Mesa de Ayuda para la optimización de procesos en El Roble
Entidad Cooperativa (Multiroble)**

Cristhian Fernando Gutiérrez Acosta

Trabajo de grado presentando para optar por el título de Ingeniería en Sistemas

Director

Alkigner Cuesta Rodríguez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI

Ingeniería de Sistemas

2025

Nota de aceptación

Firma del director del proyecto

Alkigner Cuesta Rodríguez

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Santiago de Cali, 2025

Dedicatoria

Principalmente, a Dios, quien me otorgó la motivación y la fortaleza para superar las adversidades y alcanzar esta meta. Sin Su guía, este logro no habría sido posible.

A mis padres, cuyo apoyo incondicional fue el pilar que me sostuvo a lo largo de este proceso.

Sus palabras y consejos fueron siempre luz y compañía en mi camino.

A mi tía, quien, con dedicación y amor, cuidó de mí y me brindó todo su apoyo mientras me enfocaba en mis responsabilidades académicas.

A mi novia, por su amor inquebrantable, por estar siempre a mi lado y ser una fuente constante de apoyo emocional durante el transcurso de mi carrera.

A Mizuki, quien me acompañó en tantas noches de trabajo, su compañía silenciosa pero incondicional. Aunque ahora está en el cielo, su presencia sigue viva en mi corazón. Esto es para ti, mi niña.

Agradecimientos

De manera especial, deseo expresar mi agradecimiento a la Cooperativa donde trabajo, Multiroble, por su respaldo económico y moral. En particular, quiero reconocer al gerente Juan Carlos Otaya por su invaluable colaboración y apoyo y también a Dorian Moreno, cuyas palabras de aliento fueron fundamentales para seguir adelante.

A la UNAD por darme la oportunidad de poder alcanzar esta meta de ser Ingeniero de Sistemas
Al profesor y Alkigner Cuesta Rodríguez por su asesoría, orientación, colaboración y apoyo para el desarrollo de este proyecto.

Al Ing. Andrés Felipe Hincapié, quien fue de gran apoyo en esta parte final de la carrera, muchas gracias por toda la colaboración brindada

Contenido

Introducción	22
Planteamiento del problema.....	23
Pregunta problematizadora	24
Justificación.....	25
Objetivos	27
Objetivo General	27
Objetivos Específicos.....	27
Marco referencial	28
Marco Teórico.....	29
Programación estructurada.....	29
Bases de datos relacionales	29
Gestión de Incidencias	30
Metodología Modelo Vista Controlador (MVC)	30
Tecnologías Utilizadas	30
Generación de Reportes	31
Marco Conceptual	32
Marco legal.....	35
Calidad del Software	35
Código Abierto.....	35

Derechos de Autor.....	35
Constitución Nacional.....	36
Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las comunicaciones.....	36
Inscripción de soporte lógico (software) en el Registro Nacional del Derecho de Autor.....	36
Ley de licenciamiento de software.....	36
Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).....	37
Protección de datos.....	37
Antecedentes.....	38
Metodología.....	40
Metodología de investigación.....	40
Instrumento de Recopilación de Información.....	40
Justificación del Enfoque.....	41
Metodología de Desarrollo.....	41
Planificación.....	41
Diseño.....	41
Codificación.....	42
Pruebas.....	42

	8
Implementación.....	43
Mantenimiento	43
Herramientas Utilizadas	43
Planificación.....	44
Encuesta Realizada a los funcionarios de Multiroble	44
Sección 1: Información General.....	47
Sección 2: Experiencia con el proceso actual	49
Sección 3: Expectativas del sistema.....	52
Definición de las historias de usuarios.....	54
Definición de Requerimientos Funcionales	57
Definición de los Módulos del Programa:	66
Desarrollo del plan de Iteración y su tiempo de duración.....	66
Cronograma.....	67
Diseño	72
Diagrama y Documentación de Caso de Uso.....	72
Diagramas de Secuencia	86
Modelo entidad relación.....	94
Diseño de la Arquitectura Lógica del sistema.....	96
Diagrama de Clases.....	96
Diagrama de componentes	97

Diagrama de paquetes	98
Diseño y construcción de la Base de Datos.	100
Diseño de los Formularios de Registro e Inicio de Sesión.....	104
Implementación del Proceso de Registro de Usuarios.....	108
Implementación del Proceso de Inicio de Sesión.....	110
Primera iteración: Desarrollo del módulo de Tickets	112
Segunda Iteración: Desarrollo del módulo Consultar Ticket.....	115
Tercera Iteración: Desarrollo del módulo Mantenimiento Usuario (rol soporte / administrador).....	118
Cuarta Iteración: Desarrollo del módulo Mantenimiento Prioridad (rol soporte / administrador).....	121
Quinta Iteración: Desarrollo del módulo Mantenimiento Categorías (rol soporte / administrador).....	124
Sexta Iteración: Desarrollo del módulo Mantenimiento Sub-Categorías (rol soporte / administrador).....	127
Séptima Iteración: Desarrollo del módulo de Reporte (rol soporte / administrador).	130
Octava Iteración: Desarrollo del módulo de Backup (rol soporte / administrador).132	
Pruebas	134
Pruebas unitarias	135
Pruebas de integración	135

	10
Casos de prueba.....	135
Detección y corrección de errores.....	139
Pruebas de aceptación.....	140
Conclusiones.....	144
Recomendaciones.....	146
Referencias.....	147

Lista de tablas

Tabla 1. Registro de incidencias	55
Tabla 2. Notificaciones automáticas	55
Tabla 3. Seguimiento de incidencias	56
Tabla 4. Facilidad del Uso del Sistema	57
Tabla 5. Lista de Requerimientos Funcionales del Sistema	58
Tabla 6. Registro de Funcionarios	38
Tabla 7. Inicio de Sesión	38
Tabla 8. Validación de Credenciales	39
Tabla 9. Registro de Incidencias	39
Tabla 10. Generación de Número de Seguimiento	40
Tabla 11. Listado de Incidencias	40
Tabla 12. Seguimiento de incidencias	41
Tabla 13. Notificaciones al Registrar Incidencias	41
Tabla 14. Notificaciones al Cambiar Estado	41
Tabla 15. Actualización del Estado de Incidencias	42

Tabla 16. Historial de Cambios	42
Tabla 17. Gestión de Roles de Usuario	42
Tabla 18. Generación de Reportes	43
Tabla 19. Exportación de Reportes	43
Tabla 20. Interfaz Intuitiva	43
Tabla 21. Validación de Campos Obligatorios	44
Tabla 22. Seguridad de los Datos	44
Tabla 23. Detalle de la Duración de cada Iteración	46
Tabla 24. Cronograma General del Proyecto	46
Tabla 25. Caso de Uso Registro al Sistema	51
Tabla 26. Caso de Uso Inicio de Sesión	52
Tabla 27. Caso de Uso de Ingreso al Sistema	53
Tabla 28. Caso de Uso Registrar Ticket	55
Tabla 29. Caso de Uso Consultar Ticket	56
Tabla 30. Caso de Uso Mantenimiento de Usuarios	57

Tabla 31. Caso de Uso Mantenimiento de Prioridades	59
Tabla 32. Mantenimiento de Categorías	60
Tabla 33. Mantenimiento de Sub-Categoría	61
Tabla 34. Caso de Uso Consultar Ticket Administrador	62
Tabla 35. Caso de Uso Generar Reporte	63
Tabla 36. Caso de Uso generar Backup	64
Tabla 37 Casos de pruebas de integración - Sistema HelpDesk	113
Tabla 38. Resultados de las pruebas de integración	13815
Tabla 39. Detección y corrección de errores	13917
Tabla 40. Resultados de las pruebas de aceptación	14119
Tabla 41. Pruebas de aceptación conforme al diseño del aplicativo	1431

Lista de figuras

Figura 1 Distribución de funcionarios por área.....	26
Figura 2 Frecuencia de reporte de incidencias por funcionario	27
Figura 3 Percepción del tiempo en respuesta actual	28
Figura 4 Nivel de satisfacción con el tiempo de respuesta	29
Figura 5 Medios utilizados para reportar incidencias	29
Figura 6 Dificultades encontradas al reportar incidencias	30
Figura 7 Importancia de la Facilidad de Uso del Sistema.....	31
Figura 8 Resultados Esperados con la Implementación del Sistema	31
Figura 9 Preferencias sobre Actualizaciones del Estado de las Solicitudes.....	32
Figura 10 Características Esenciales del Sistema según los funcionarios	33
Figura 11 Registro al sistema.....	52
Figura 12 Inicio de sesión	53
Figura 13 Ingreso al Sistema Rol Usuario	54
Figura 14 Ingreso al Sistema Rol Soporte - Administrador.....	54
Figura 15 Caso de Uso Nuevo Ticket	56
Figura 16 Caso de Uso Consultar Ticket	57
Figura 17 Caso de Uso Mantenimiento de Usuarios.....	58
Figura 18 Caso de Uso Mantenimiento Prioridad.....	59
Figura 19 Caso de Uso Mantenimiento Categoría	61
Figura 20 Caso de Uso Mantenimiento Sub-Categoría.....	62
Figura 21 Caso de uso Consultar Ticket (Administrador)	63
Figura 22 Caso de Uso Generar Reporte.....	64

	15
Figura 23 Caso de Uso Generar Backup.....	65
Figura 24 Representación registro al sistema	65
Figura 25 Representación inicio de sesión en el sistema	66
Figura 26 Representación registro nuevo ticket.....	67
Figura 27 Representación consultar ticket	68
Figura 28 Representación Mantenimiento de Usuario.....	69
Figura 29 Representación Mantenimiento de Prioridades	69
Figura 30 Representación de Mantenimiento de Categorías	70
Figura 31 Representación de Sub-Categorías	70
Figura 32 Representación de Generación de Reportes	71
Figura 33 Representación de Consultar Ticket - Asignación (Rol soporte)	72
Figura 34 Representación de Generar Backup.....	72
Figura 35 Modelo Entidad Relación	74
Figura 36 Diagrama de clases	76
Figura 37 Diagrama de Componentes.....	77
Figura 38 Diagrama de paquetes.....	78
Figura 39 Tabla de Usuarios.	79
Figura 40 Tabla de Tickets.....	80
Figura 41 Tabla de Documentos.	81
Figura 42 Tabla de Prioridades	81
Figura 43 Tabla de Categorías	81
Figura 44 Tabla de Subcategoría.....	82
Figura 45 Tabla de ticket detedalle	82

	16
Figura 46 Tabla de documento detalle	82
Figura 47 Tabla de notificaciones.....	83
Figura 48 Logo de El Roble Entidad Cooperativa.....	83
Figura 49 Diseño del formulario de registro	84
Figura 50 Diseño del formulario de inicio de sesión	85
Figura 51 Parte del diseño de la forma de inicio (rol: usuario).....	86
Figura 52 Parte del diseño de la forma de inicio (rol: soporte/administrador)	87
Figura 53 Formulario de registrar Nuevo Ticket	91
Figura 54 Modulo Consultar Ticket.....	94
Figura 55 Modulo Mant. Usuario	97
Figura 56 Formulario para ingresar nuevos usuarios.....	97
Figura 57 Modulo Mant. Prioridad	100
Figura 58 Formulario para ingresar una nueva Prioridad	101
Figura 59 Modulo Mant. Categoría.....	103
Figura 60 Formulario para ingresar una nueva Categoría.....	103
Figura 61 Modulo Mant. Sub-Categoría.....	105
Figura 62 Formulario para ingresar una nueva Sub-Categoría	106
Figura 63 Modulo Reporte	108
Figura 64 Modulo Backup	111
Figura 65 Registro de usuario	128
Figura 66 Inicio de sesión	130
Figura 67 Recuperación de Contraseña.....	131
Figura 68 Aviso recuperación de Contraseña	132

	17
Figura 69 Panel de Control (Dashboard) - Vista de Usuario	134
Figura 70 Acceso al Perfil de Usuario.	136
Figura 71 Actualizar Contraseña.....	137
Figura 72 Formulario de Registro de Tickets	139
Figura 73 Listado de Tickets.....	142
Figura 74 Detalle del Ticket.....	144
Figura 75 Insertar Comentario en Detalle de Ticket.....	144
Figura 76 Registro de usuario	146
Figura 77 Inicio de sesión	148
Figura 78 Recuperación de Contraseña.....	149
Figura 79 Recuperación de Contraseña.....	150
Figura 80 Panel de Control (Dashboard) - Vista de Usuario rol soporte	151
Figura 81 Acceso al Perfil de Soporte.....	155
Figura 82 Actualizar Contraseña.....	156
Figura 83 Formulario de Registro de Tickets	157
Figura 84 Tabla Mant. Usuarios.....	161
Figura 85 Agregar Nuevo Usuario	162
Figura 86 Registrar nuevo usuario	163
Figura 87 Tabla Mant. Prioridad.....	164
Figura 88 Botón creación nueva prioridad.....	166
Figura 89 Registrar nueva prioridad	166
Figura 90 Mant. Categoría	168
Figura 91 Listado de tickets	172

Figura 92 Detalle del ticket.....	175
Figura 93 Insertar Comentario en Detalle de Ticket.....	176
Figura 94 Generar reporte.....	177

Lista de anexos.

Anexo 1 Instructivo mesa de ayuda - Usuario	150
Anexo 2 Carta de Solicitud a la Gerencia.	203
Anexo 3 Presentación de prototipos I	204
Anexo 4 Presentación de prototipos II	209

Resumen

El presente proyecto tiene como propósito diseñar e implementar un sistema de mesa de ayuda basado en tecnología web que facilite la gestión de incidencias internas en El Roble Entidad Cooperativa (Multiroble). Este sistema fue desarrollado con el objetivo de centralizar las solicitudes de soporte técnico realizadas por los funcionarios al área de TI, con el fin de simplificar el registro, la priorización y el seguimiento eficiente de las incidencias.

Con este proyecto, se busca reducir los tiempos de respuesta, mejorar la organización y trazabilidad de las solicitudes, y aumentar la satisfacción de los usuarios internos. Para su desarrollo, se utilizaron tecnologías como PHP, MySQL, HTML, CSS y JavaScript, empleando una arquitectura basada en el modelo Cliente-Controlador. Asimismo, se consideraron estándares de calidad de software y normativas legales colombianas, garantizando que la información manejada en el sistema sea segura y confidencial.

Los resultados obtenidos de este desarrollo incluyen una mejora significativa en la eficiencia operativa del área de TI, una generación más ágil de reportes de desempeño y la automatización de procesos que anteriormente se realizaban manualmente. Este proyecto no solo representa un avance tecnológico para la cooperativa, sino que también establece un modelo que puede ser replicado en otras organizaciones con necesidades similares.

Palabras clave: *Mesa de Ayuda, Gestión de Incidencias, Soporte Técnico, Calidad de Software, Protección de Datos.*

Abstract

This project aims to design and implement a web-based help desk system to facilitate the management of internal incidents at El Roble Cooperative Entity (Multiroble). This system was developed with the objective of centralizing technical support requests made by employees to the IT department, in order to simplify the efficient registration, prioritization, and tracking of incidents.

This project seeks to reduce response times, improve the organization and traceability of requests, and increase the satisfaction of internal users. For its development, technologies such as PHP, MySQL, HTML, CSS, and JavaScript were utilized, employing an architecture based on the Client-Controller model. Likewise, software quality standards and Colombian legal regulations were considered, ensuring that the information handled by the system is secure and confidential.

The results obtained from this development include a significant improvement in the operational efficiency of the IT department, a more agile generation of performance reports, and the automation of processes that were previously performed manually. This project not only represents a technological advancement for the cooperative but also establishes a model that can be replicated in other organizations with similar needs.

Keywords: Help Desk, Incident Management, Technical Support, Software Quality, Data Protection.

Introducción

incidencias y solicitudes internas, particularmente en áreas críticas como Tecnologías de la Información (TI). La complejidad creciente de la infraestructura tecnológica y la dependencia operativa de los sistemas informáticos hacen indispensable contar con herramientas que centralicen y optimicen la atención al usuario. En este contexto, la Cooperativa El Roble Entidad Cooperativa (Multiroble) no es ajena a esta realidad, experimentando demoras en la resolución de problemas y una consecuente disminución en la satisfacción de sus miembros debido a la falta de un sistema formal para la gestión de soporte técnico.

Este proyecto surge como respuesta a esta problemática. Su **objetivo general** es desarrollar e implementar un sistema de mesa de ayuda basado en tecnología web para la Cooperativa Multiroble, con el fin de centralizar y optimizar la gestión de solicitudes de soporte técnico y las incidencias internas. La implementación de este sistema busca transformar la experiencia del usuario, mejorando la eficiencia operativa, reduciendo significativamente los tiempos de respuesta y garantizando la trazabilidad completa de cada incidencia, lo que contribuirá sustancialmente a la modernización tecnológica y a la mejora de la calidad de servicio de la cooperativa.

Planteamiento del problema

En Colombia y América Latina, muchas cooperativas y pequeñas empresas enfrentan retos en la implementación de tecnologías de mesa de ayuda (Helpdesk). Estas organizaciones suelen carecer de infraestructura tecnología avanzada y los procesos manuales prevalecen en la gestión de incidentes y solicitudes, lo que genera ineficiencia operativa y retrasa la solución del problema. Según indicadores, las cooperativas enfrentan barreras en términos de formación técnica, resistencia al cambio y falta de recursos para invertir en soluciones tecnológicas adecuadas.

A nivel global, especialmente en países con una economía digital más avanzada, las organizaciones han adoptado sistemas de mesas de ayuda como una herramienta esencial para mejorar la gestión interna y la atención al usuario. Sin embargo, incluso en estos entornos, la integración de estas soluciones enfrenta desafíos relacionados con la personalización de los sistemas para satisfacer las necesidades específicas, y la adopción por parte del personal.

Hay que decir que no todas las necesidades son iguales y, por lo tanto, la satisfacción de cada una de ellas produce impactos diferentes en el cliente a un costo diferente.¹

En la actualidad las tecnologías de información tienen un rol cada vez más preponderante dentro de las organizaciones que buscan dar respuesta cada vez más rápidas y eficientes a los usuarios. Lo que conlleva también que debemos mejorar los procesos internos y la gestión de las tecnologías de información.²

¹ (Almaguer, 2015)

² (Tapia Condori, 2019)

En el contexto de las cooperativas y empresas pequeñas en América Latina, la falta de adopción de tecnologías modernas no solo impacta la eficiencia operativa, sino también la capacidad de competir en mercados donde la digitalización avanza rápidamente. Según los estudios recientes, el 65% de las organizaciones en la región reconocen que la falta de digitalización limita su crecimiento y afecta negativamente su capacidad para adaptarse.

Por otro lado, los sistemas manuales no solo generan retrasos, sino también errores en la gestión de datos. Esto dificulta la trazabilidad de las solicitudes y la medición del desempeño, lo cual afecta la toma de decisiones basada en datos.

Estos desafíos resaltan la importancia de adoptar soluciones que permitan una gestión estructurada y accesible, como las mesas de ayuda basadas en tecnología web.

Pregunta problematizadora

¿Cómo puede la implementación de un sistema de mesa de ayuda mejorar la eficiencia operativa y la satisfacción de los funcionarios de Multiroble?

Justificación

En el contexto actual, la tecnología es fundamental para la gestión eficiente de las empresas, especialmente aquellas dedicadas a la prestación de servicios. Por ello, se hace evidente la necesidad de establecer un área de apoyo como la mesa de ayuda en Multiroble. Esta área proporcionará soporte técnico sobre equipos de cómputo y aplicaciones, siguiendo procedimientos definidos que buscan no solo la solución de incidencias, sino también la satisfacción de los usuarios (Almaguer, 2015).

La implementación de una mesa de ayuda en Multiroble es viable desde un punto de vista técnico, dado que existen herramientas y plataformas accesibles que facilitan la creación de sistemas de gestión de incidentes. Económicamente, el retorno de inversión se prevé positivo, ya que la mejora en la eficiencia operativa y la reducción de tiempos de respuesta generarán ahorros significativos a largo plazo. Además, se cuenta con un equipo humano capacitado que podrá recibir la formación necesaria para operar este sistema de manera efectiva.

La falta de digitalización y la dependencia de métodos manuales han generado demoras, errores y un servicio ineficiente, afectando tanto la productividad interna como la percepción que los asociados tienen de la cooperativa (González Villanueva & Espinosa Montealegre, 2020). Al abordar este problema, la mesa de ayuda no solo optimizará la gestión de incidentes y solicitudes, sino que también fortalecerá la experiencia de los asociados, incrementando su lealtad y satisfacción (Carrillo Abanto, 2022).

Multiroble opera en un entorno empresarial altamente competitivo, donde la capacidad de respuesta y la calidad del servicio son esenciales para mantener la lealtad de los asociados. La implementación de un sistema de mesa de ayuda basado en la web permitirá una mejor

organización y seguimiento de incidentes, lo que facilitará respuestas más rápidas y precisas a las necesidades de los usuarios (Tapia Condori, 2019).

Este entorno exige que la cooperativa se adapte a las expectativas de sus asociados y mejore continuamente sus procesos internos. Se espera que la mesa de ayuda genere informes y métricas clave sobre el rendimiento del servicio, lo que permitirá identificar áreas de mejora y facilitará a la administración la toma de decisiones informadas (Barbarán, 2018). Estos resultados serán valiosos para la organización, ya que ofrecerá una visión clara de las necesidades de los usuarios y del desempeño del sistema, lo que facilitará la mejora continua de los procesos.

A través de la implementación de esta herramienta, se anticipa una mejora significativa en la eficiencia de respuesta a solicitudes, así como un aumento en la satisfacción del usuario, lo cual no solo se medirá mediante encuestas periódicas, sino que también fortalecerá la percepción positiva de la cooperativa entre sus asociados.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un sistema de mesa de ayuda basado en tecnología web para la gestión de incidencias en El Roble Entidad Cooperativa (Multiroble). Este sistema tiene como finalidad mejorar la eficiencia operativa y la satisfacción de los usuarios, facilitando una gestión rápida y organizada de los incidentes que surjan.

Objetivos Específicos

Realizar un análisis de necesidades que identifique los requerimientos del sistema de mesa de ayuda, colaborando con usuarios clave por medio de encuestas, esto con el fin de asegurar que el sistema responda a las necesidades reales de los usuarios mediante la recolección de datos cualitativos.

Diseñar la arquitectura del sistema y la interfaz de usuario, asegurando que sean intuitivas y responsive para facilitar el acceso al sistema desde su puesto de trabajo.

Implementar funcionalidades principales del sistema de mesa de ayuda, tales como la gestión de incidencias, el seguimiento de casos y la generación de reportes para optimizar la atención al usuario y garantizar un manejo eficiente de los casos mediante el desarrollo y configuración de módulos que permita registrar, categorizar y dar seguimiento a cada incidencia reportada.

Capacitar al personal de Multiroble en el uso del sistema de la mesa de ayuda para asegurar un uso eficiente del sistema y maximizar su impacto en la mejora de la gestión de incidencias a través de talleres y sesiones de entrenamiento.

Definir métricas claras para evaluar el éxito del proyecto, para evaluar la efectividad del sistema y aplicar mejoras continuas.

Marco referencial

El marco referencial proporciona las bases teóricas, conceptuales y legales que sustentan el desarrollo del sistema de mesa de ayuda para El Roble Entidad Cooperativa (Multiroble). Este capítulo aborda los fundamentos de la ingeniería de software, las tecnologías utilizadas y las metodologías aplicadas, así como los conceptos clave relacionados con la gestión de incidencias y soporte técnico. Además, se incluyen las normativas legales aplicables al manejo de datos y la implementación de sistemas tecnológicos, asegurando que el proyecto cumpla con los estándares requeridos. Este marco establece el contexto necesario para comprender la importancia y viabilidad de sistema propuesto.

Marco Teórico

A continuación, se da una serie de planeamientos importantes de conocer para el desarrollo del proyecto.

Programación estructurada

La programación estructurada es un paradigma de desarrollo de software que organiza el código en bloques lógicos y secuenciales, facilitando la comprensión y el mantenimiento del sistema. Este enfoque se basa en tres estructuras fundamentales: secuencia, selección e iteración, que permiten resolver problemas de manera clara y ordenada. La programación estructurada mejora la legibilidad del código y reduce la complejidad de los programas, lo que hace ideal para proyectos pequeños y medianos³. En este proyecto, la programación estructurada se utiliza para implementar las funcionalidades del sistema, como registro de incidencias, la asignación de responsables y la generación de reportes.

Bases de datos relacionales

Las bases de datos relacionales son un modelo ampliamente utilizado para almacenar y gestionar información de manera estructurada. Este modelo organiza los datos en tablas relacionadas mediante claves primarias y foráneas, lo que permite garantizar la integridad y consistencia de la información. Las bases de datos relacionales son ideales para aplicaciones que requieren manejar grandes volúmenes de datos y realizar consultas complejas⁴. En este proyecto, se utiliza una base de datos relacional para almacenar información clave, como usuarios, tickets, estados y categorías. MySQL, como sistema de gestión de bases de datos, facilita la consulta y manipulación de datos mediante el lenguaje SQL.

³ (Pressman, 2010 – Ingeniería del Software)

⁴ (Elmasri, 2005 – Fundamentos de sistemas de bases de datos 5ª edición)

Gestión de Incidencias

La gestión de incidencias es un proceso estructurado que permite registrar, categorizar, priorizar y resolver problemas técnicos que afectan la operación de una organización. La gestión de incidencias busca restaurar la operación normal de los servicios lo más rápido posible, minimizando el impacto en los usuarios⁵. En este proyecto, el sistema de mesa de ayuda centraliza la gestión de incidencias, proporcionando herramientas para el seguimiento y resolución de problemas reportados por los funcionarios.

Metodología Modelo Vista Controlador (MVC)

Para el desarrollo del sistema de mesa de ayuda, se adoptó una arquitectura basada en el patrón de diseño **Modelo-Vista-Controlador (MVC)**. El MVC es un patrón de diseño de software comúnmente utilizado para implementar interfaces de usuario, datos y lógica de control. Enfatiza una separación entre la lógica de negocios y su visualización. Esta “Esta separación de preocupaciones” proporciona una mejor división de trabajo y una mejora de mantenimiento⁶.

Tecnologías Utilizadas

El desarrollo del sistema de mesa de ayuda se basa en tecnologías ampliamente utilizadas en el ámbito del desarrollo web:

- **PHP:** Lenguaje de programación del lado del servidor que permite implementar la lógica del sistema, como el registro y seguimiento de incidencias. PHP es una herramienta versátil y eficiente para el desarrollo de aplicaciones web dinámicas⁷.

⁵ (Axelos, 2019 – ITIL Foundation 4ª edición)

⁶ (Mdn Web Docs, MVC)

⁷ (Welling & Thomson, 2017 – Desarrollo Web con PHP y MySQL)

- **HTML, CSS y JavaScript:** Tecnologías utilizada para construir la interfaz de usuario, asegurando que sea intuitiva y reponsive. Estas tecnologías son fundamentales para el desarrollo web moderno⁸.
- **MySQL:** Sistema de gestión de bases de datos relacional que almacena y organiza la información del sistema. MySQL es una solución robusta y escalable para aplicaciones que requieren manejar grandes volúmenes de datos⁹.
- **XAMPP:** Entorno de desarrollo local que integra Apache, MySQL, PHP y Perl, facilitando la implementación y pruebas del sistema. Según el equipo de Apache Friends, XAMPP es una herramienta ideal para entornos de desarrollo y pruebas.

Generación de Reportes

La generación de reportes es una funcionalidad clave en sistema de gestión, ya que permite analizar los datos históricos y evaluar el desempeño de los procesos. Los reportes son esenciales para la toma de decisiones basada en datos, ya que proporcionan información clave sobre el rendimiento de los sistemas y las áreas de mejora¹⁰. En este proyecto, el sistema de mesa de ayuda incluirá reportes sobre el tiempo promedio de resolución de incidencias, el volumen de solicitudes atendidas y el desempeño del área de soporte técnico.

⁸ (Robbins, 2012 – Aprendiendo diseño Web)

⁹ (Dubous, 2018 – MySQL 5ª Edición)

¹⁰ (Laudon, 2020 – Sistemas de Información Gerencial)

Marco Conceptual

A continuación se define los conceptos necesarios para lograr un mejor entendimiento del proyecto, los cuales están relacionados tanto con el software desarrollado con los conceptos legales.

- **Mesa de Ayuda (HelpDesk):** Plataforma tecnológica que centraliza la gestión de solicitudes de soporte, facilitando el seguimiento y resolución de incidentes.
- **Gestión de Incidencias:** Proceso para identificar, registrar, categorizar y resolver problemas que afectan la operación de un sistema o servicio.
- **ITSM (Gestión de Servicios de TI):** Conjunto de prácticas enfocadas en ofrecer servicios de TI eficientes, alineados con los objetivos de la organización.
- **ITIL (Information Technology Infrastructure Library):** Marco de mejores prácticas para la gestión de servicios de TI, con el objetivo de mejorar la eficiencia y calidad del servicio.
- **DevOps:** Conjunto de prácticas que combina el desarrollo de software (Dev) y las operaciones TI (Ops). Su principal objetivo es crear ciclos de vida del desarrollo del software cortos y generar una estrategia continua de alta calidad. Los DevOps se caracterizan por la colaboración, la automatización y responsabilidad compartida entre los equipos de desarrollo y operaciones. Permitiendo a las organizaciones crear softwares más confiables en menor tiempo con mayor satisfacción del cliente.
- **Sistema de Gestión de Tickets:** Es una herramienta tecnológica que permite registrar, organizar y priorizar solicitudes de soporte técnico o incidencias. Este

sistema facilita el seguimiento de cada solicitud desde su creación hasta su resolución, mejorando la eficiencia operativa y trazabilidad de los procesos.

- **Usuario Interno:** En el contexto de este proyecto, el usuario interno se refiere a los funcionarios de la organización que utilizan el sistema de mesa de ayuda para registrar solicitudes de soporte técnico. Estos usuarios interactúan con el sistema para reportar problemas, realizar consultas o dar seguimiento a sus solicitudes.
- **Soporte Técnico:** El soporte técnico es el área encargada de atender y resolver las incidencias reportadas por los usuarios internos. Su objetivo principal es garantizar la continuidad operativa de los sistemas y servicios tecnológicos de la organización, minimizando el impacto de los problemas técnicos.
- **Interfaz de Usuarios:** La interfaz de usuario es el medio a través del cual los usuarios interactúan con el sistema. Una buena UI debe ser intuitiva, accesible y responsive, permitiendo a los usuarios realizar sus tareas de manera eficiente y sin complicaciones.
- **Experiencia del Usuario:** La experiencia del usuario se refiere a la percepción y satisfacción que tienen los usuarios al interactuar con el sistema. Un diseño centrado en el usuario (UX) busca garantizar que el sistema sea fácil de usar, eficiente y cumpla con las expectativas del usuario.
- **Requerimientos Funcionales:** Son los que especifican las capacidades que el sistema debe tener, describiendo las operaciones que realizará sobre los datos de entrada para generar los resultados esperados. Es fundamental enfocarse en el **qué** debe hacer el sistema y no el **cómo** se implementará. A medida que el desarrollo

del software progresa, estos requerimientos se transforman en algoritmos, lógica de negocio y finalmente, en el código que compone el sistema¹¹.

- **Requerimientos no Funcionales:** Especifican criterios que pueden usarse para juzgar la operación de un sistema en lugar de sus comportamientos específicos. Tienen que ver con características que de una u otra forma puedan limitar el sistema, como, por ejemplo el rendimiento (en tiempo y espacio), interfaces de usuario, fiabilidad (robustez del sistema, disponibilidad de equipo), mantenimiento, seguridad, estándares, etc.¹²
- **Software:** Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas que permiten ejecutar distintas tareas en una computadora. Conjunto de programas ejecutable por el ordenador, sino de todas las materias relacionadas con la construcción y uso de los programas (organización y estructuración de los datos, análisis de aplicaciones, metodologías de diseño, etc.)¹³

¹¹ (Arias Chavez, 2007 – La ingeniería de requerimientos y su importancia en el desarrollo de proyectos de software)

¹² (Arias Chavez, 2007 – La ingeniería de requerimientos y su importancia en el desarrollo de proyectos de software)

¹³ (Berzal Galiano, s/f – Introducción a la informática)

Marco legal

El desarrollo e implementación del sistema de mesa de ayuda para El Roble Entidad Cooperativa (Multiroble) debe cumplir con las normativas legales y principios técnicos que aseguren la calidad del software y el uso ético de tecnologías de código abierto. A continuación, se describen las principales leyes y conceptos aplicables al proyecto.

Calidad del Software

La calidad del software está regulada por los estándares que garantizan que los procesos de desarrollo cumplan con los requisitos de funcionalidad, confiabilidad y eficiencia. Entre los estándares más relevantes se encuentran:

- **ISO 33000:** Familia de normas para la evaluación del desarrollo del software, que incluye procesos y actividades para garantizar la calidad¹⁴.
- **ISO 12207:** Define los procesos, actividades y tareas necesarias para el desarrollo y mantenimiento del software¹⁵.
- **IEEE 730:** Estándar para los planes de aseguramiento de la calidad del software, que especifica el formato y las actividades necesarias para garantizar la calidad¹⁶.

Código Abierto

El software de código abierto fomenta la colaboración y la innovación, permitiendo a las organizaciones adaptar las herramientas a sus necesidades específicas¹⁷.

Derechos de Autor

El decreto 1360 de 1989 reglamenta la inscripción del software en el registro nacional de derechos de autor definiéndolo como creación propia del derecho literario y da las pautas para su

¹⁴ (ISO, 2022)

¹⁵ (Porta ISO, 2020)

¹⁶ (IEEE, 2002)

¹⁷ (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2018)

inscripción. Igualmente, dicha inscripción está regulada por el capítulo 3 del decreto 1066 de 2015 que establece los requisitos, definiciones, elementos y protección.¹⁸

Constitución Nacional

La constitución Política de Colombia establece en su artículo 61 la protección de la propiedad intelectual, garantizando los derechos de los creadores sobre sus obras. Este principio es fundamental para asegurar que el software desarrollado sea reconocido como propiedad intelectual de sus autores¹⁹.

Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las comunicaciones

El decreto 1078 de 2015 regula lo que tienen que ver con el sector de las tecnologías de información, su estructura, funciones, reglamentación, control y vigilancia, sanciones, etc.

Inscripción de soporte lógico (software) en el Registro Nacional del Derecho de Autor

El decreto 1360 de 1989 reglamenta la inscripción del software en el registro nacional de derechos de autor definiéndolo como creación propia del derecho literario y da las pautas para su inscripción. Igualmente, dicha inscripción está regulada por el capítulo 3 del decreto 1066 de 2015 que establece los requisitos, definiciones, elementos y protección²⁰.

Ley de licenciamiento de software

Está regulado por la ley 603 de 2000, y es ejercida sobre las empresas que han adquirido algún tipo de software.²¹

¹⁸ (Comisión de Acuerdo de Cartagena, 1993 – Régimen común sobre derechos de autor)

¹⁹ (Constitución Política de Colombia, 1991 - Artículo 61)

²⁰ (Presidencia de la República de Colombia, 2015)

²¹ (Congreso de la República de Colombia, 2000)

Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)

La ley 1341 de 2009 define los principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y crea la Agencia Nacional del Espectro, establece las políticas que regirán las tecnologías de la información, su uso, protección, regulación, vigilancia, sanciones, etc.²²

Protección de datos

La Ley 1581 de 2012 tiene como objeto desarrollar el derecho constitucional que tienen todas las personas a conocer, actualizar y verificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos, y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales a que se refiere el artículo 15 de la Constitución Política; así como el derecho a la información consagrado en el artículo 20 de la misma²³.

²² (Congreso de la República de Colombia, 2009)

²³ (Congreso de la República de Colombia, 2012)

Antecedentes

En el ámbito de la gestión de servicios de TI, Al-Hawari y Barham (2019) desarrollaron un sistema de mesa de ayuda basado en aprendizaje automático. Su investigación subraya la necesidad vital de estos sistemas en grandes instituciones que dependen de recursos tecnológicos, pues sirven como un punto único de contacto entre el personal de TI y los usuarios. Asimismo, destacan cómo estas soluciones facilitan la gestión de tickets y la automatización de tareas diarias, como la asignación de tickets a agentes de servicio o las notificaciones por correo electrónico. Este tipo de software permite definir y optimizar las actividades que componen los procesos de negocio, y también facilita la evaluación del desempeño general del departamento de TI mediante informes e indicadores clave. En consecuencia, el uso de dicho software en una organización conduce a una mayor productividad, una mejor calidad de servicio y una mayor satisfacción del usuario.

En una investigación centrada en la calidad y satisfacción del cliente en mesas de ayuda, Pogarcic, Raspor y Seturidze (2017) señalaron la evolución de los servicios de soporte de TI en los entornos de comunicación modernos. Su estudio destacó la importancia de una definición precisa del comportamiento de los participantes y de las habilidades necesarias para un uso eficaz de estos servicios. Aunque identificaron desafíos relacionados con la respuesta puntual y la competencia del personal de soporte, concluyeron que la recopilación de datos es fundamental para establecer patrones de servicio que permitan a las mesas de ayuda ofrecer un soporte más eficiente y estandarizado.

La implementación de sistemas de mesa de ayuda es esencial para mejorar la eficiencia operativa y la atención al cliente en las organizaciones. En Colombia y América Latina, muchas cooperativas, como Multiroble, enfrentan retos significativos en la adopción de estas tecnologías

debido a limitaciones de recursos, formación técnica y resistencia al cambio. No obstante, existen casos de éxito en economías digitales avanzadas donde la tecnología ITSM (Gestión de Servicios de TI) y marcos como ITIL han optimizado considerablemente la resolución de incidencias y la satisfacción del usuario (Vásquez Baldera, 2022).

Kim et al. (2013) enfatizan que "las mesas de ayuda son fundamentales para mejorar la eficiencia y la satisfacción del cliente en los servicios de TI". Esta perspectiva es ampliamente compartida por diversos autores en la literatura de gestión de servicios, quienes resaltan cómo las mesas de ayuda contribuyen a optimizar la eficiencia, la comunicación y la satisfacción del usuario.

Paralelamente, la segmentación de clientes es una estrategia clave para personalizar la atención y diseñar servicios más efectivos. Gončarovs (2018) destaca la importancia de comprender las características únicas de cada grupo de clientes para optimizar las estrategias.

En el contexto local, El Roble Entidad Cooperativa (Multiroble) carece de una solución tecnológica que permita la gestión centralizada de incidencias. Esta situación genera demoras en la resolución de problemas y reduce la satisfacción de sus miembros. Por lo tanto, el desarrollo de un sistema adaptado a sus necesidades específicas es imperativo, buscando aprovechar el conocimiento acumulado en implementaciones exitosas previas para superar estas barreras y mejorar la experiencia de sus asociados.

Metodología

La metodología utilizada en este proyecto combina un enfoque de investigación aplicada con un modelo de desarrollo secuencial o en cascada. Este enfoque permite abordar de manera estructurada la problemática de la gestión de incidencias internas en El Roble Entidad Cooperativa (Multiroble), asegurando que cada fase del proyecto cumpla con los objetivos establecidos antes de avanzar a la siguiente. A continuación, se describen las fases implementadas en el desarrollo del sistema.

Metodología de investigación

La metodología de investigación aplicada se utilizó para estudiar el problema de la gestión manual de incidencias y proponer una solución tecnológica mediante el desarrollo de un sistema de mesa de ayuda. Este tipo de metodología se enfoca en resolver problemas específicos mediante la implementación de soluciones prácticas²⁴, como en este caso, la creación de un software.

Instrumento de Recopilación de Información

Para identificar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, se aplicaron encuestas anónimas mediante un formulario web dirigido a los funcionarios de la Cooperativa. Estas encuestas permitieron recopilar datos sobre los procesos actuales, las principales dificultades y las expectativas de los usuarios internos. La recopilación se complementó con medidas estadísticas para analizar los resultados y priorizar las necesidades identificadas.

²⁴ (González, 2021 – El muestreo y su relación con el diseño metodológico de la investigación.)

Justificación del Enfoque

Este enfoque fue seleccionado debido a que El Roble Entidad Cooperativa (Multiroble) tiene procesos bien definidos, pero enfrenta una necesidad clara de automatizar la gestión de incidencias. Las encuestas permitieron identificar los procesos críticos que requerían optimización, estableciendo así los requerimientos del sistema.

Metodología de Desarrollo

El desarrollo del sistema se llevó a cabo utilizando un enfoque secuencial o en cascada, que divide el proyecto en fases bien definidas. Este modelo fue seleccionado debido a la claridad de los requerimientos desde el inicio del proyecto, lo que permitió estructurar el trabajo de manera ordenada y eficiente. Las fases implementadas fueron las siguientes:

Planificación

En esta fase se definieron los objetivos del proyecto, los entregables, el cronograma de trabajo. Las actividades incluyeron:

- **Definición de requerimientos:** Con base en los resultados de las encuestas, se establecieron los requerimientos funcionales (qué debe hacer el sistema) y no funcionales (rendimiento, seguridad, usabilidad, etc).
- **Cronograma de actividades:** Se dividió el desarrollo en módulos, asignando tiempos específicos para cada tarea y estableciendo un plan de trabajo detallado.

Diseño

En esta etapa se definió la arquitectura del sistema y se elaboraron los artefactos necesarios para su desarrollo. Las actividades realizadas incluyeron:

- **Diagrama UML:** Se elaboraron diagramas de casos de uso y de secuencia que muestran cómo funcionará el sistema.

- **Modelo Entidad-Relación(MER):** Se diseño el modelo de datos que incluye el diagrama entidad-relación, el diagrama relacional y el diseño de la base de datos.
- **Arquitectura Lógica del Sistema:** El sistema fue desarrollado bajo la arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador), por ser la forma más adecuada de estructurar la información. Esta arquitectura se detalló mediante diagramas de paquetes y componentes.
- **Prototipos de Interfaz de Usuario (UI):** Se diseñaron pantallas iniciales para validar la experiencia del usuario (UX) y garantizar que la interfaz sea intuitiva y funcional.

Codificación

En esta fase se procedió al desarrollo del sistema, implementando cada módulo de manera estructurada:

- **Lenguaje de programación:** Se utilizó PHP para el backend, HTML, CSS y JavaScript para el frontend y MySQL para la base de datos relacional.
- **Desarrollo Modular:** Se inició con el módulo de registro al sistema y el inicio de sesión que permite la autenticación de los usuarios. Posteriormente, se implementaron los módulos de creación de tickets, consulta de tickets, y módulos de mantenimiento que está el de usuarios, categorías, subcategorías, prioridad, reportes y backup.
- **Pruebas Iterativas:** Durante la codificación, se realizaron pruebas continuas para garantizar que cada módulo cumpliera con los requerimientos establecidos.

Pruebas

El proceso de pruebas se dividió en tres etapas principales:

- **Pruebas unitarias:** Validaron el correcto funcionamiento de cada módulo individual antes de integrarlo al sistema.
- **Detección y Corrección de Errores:** Los errores detectados durante las pruebas fueron corregidos de inmediato para garantizar la estabilidad del sistema.
- **Pruebas de Aceptación:** Se realizaron pruebas finales con un grupo de usuarios internos para verificar que el sistema cumpliera con sus expectativas y necesidades.

Implementación

El sistema fue instalado en un entorno local utilizando XAMMP. Además, se capacitó al personal de la cooperativa en el uso del sistema mediante talleres prácticos, asegurando una transición fluida hacia la nueva herramienta.

Mantenimiento

Después de la implementación, se estableció un plan de mantenimiento para garantizar la continuidad operativa del sistema. Este plan incluye:

- Monitoreo del desempeño del sistema.
- Resolución de errores reportados por los usuarios.
- Incorporación de mejoras basadas en la retroalimentación de los usuarios.

Herramientas Utilizadas

El desarrollo del sistema se apoyó en las siguientes herramientas tecnológicas:

- **XAMMP:** Para la configuración del entorno de desarrollo local.
- **PHP y MySQL:** Para la implementación del backend y la base de datos.
- **HTML, CSS y JavaScript:** Para el desarrollo del frontend.
- **Star UML:** para la creación de diagramas

Planificación

En esta fase se aplicaron encuestas anónimas mediante un formulario web dirigido a los funcionarios de El Roble Entidad Cooperativa (Multiroble). El objetivo principal de estas encuestas fue identificar las necesidades específicas relacionadas con la gestión de incidencias internas y recopilar información detallada sobre los procesos actuales de soporte técnico. Con los datos obtenidos, se llevó a cabo un análisis exhaustivo que permitió listar y priorizar los requerimientos del sistema, definiendo las historias de usuarios que describen las funcionalidades esperadas para la futura mesa de ayuda. Adicionalmente, se establecieron los tiempos estimados para el desarrollo de cada funcionalidad identificada.

Con base en las historias de usuarios definidas y los requerimientos recopilados, se procedió a la creación de un plan de desarrollo. Este plan organizó las funcionalidades en módulos lógicos, cada uno correspondiente a una fase incremental del proyecto. Para cada módulo, se elaboró una lista detallada de tareas específicas y se determinó la duración estimada de cada una, lo que culminó en el establecimiento de un cronograma pormenorizado para el desarrollo e implementación del sistema.

Encuesta Realizada a los funcionarios de Multiroble

Se llevó a cabo una encuesta anónima mediante un formulario web dirigida a los funcionarios de áreas específicas de El Roble Entidad Cooperativa (Multiroble), dado que son quienes con mayor frecuencia reportan incidencias técnicas. Las áreas que participaron en la encuesta fueron: Administración, Crédito y Cartera, Contabilidad, Tesorería, Mercadeo y Secretarías. La selección de estas áreas se basó en su alta interacción con los sistemas tecnológicos, lo que se traduce en una mayor incidencia de problemas técnicos en su operación diaria.

Para el levantamiento de los requerimientos del sistema, se formuló una encuesta cuyas preguntas se detallan a continuación.

Sección 1. Introducción general

1. ¿En qué área o departamento trabajas?

Respuestas:

Administración, crédito y cartera, contabilidad, tesorería, mercadeo y secretarías.

2. ¿Con qué frecuencia reportas incidencias relacionadas con problemas técnicos o de soporte?

Respuestas:

Diariamente, semanalmente, mensualmente o rara vez.

Sección 2. Experiencia con el proceso actual.

3. ¿Qué tan rápido suelen responder a las incidencias que reportas?

Respuestas:

Menos de 1 hora, entre 1 y 4 horas, entre 4 y 24 horas o más de 24 horas.

4. ¿Qué tan satisfecho/a estás con el tiempo de respuesta actual?

Respuestas:

Muy satisfecho, satisfecho, insatisfecho o muy insatisfecho.

5. ¿Por qué medios reportan las incidencias?

Respuestas:

Correo, teléfono, mensajería interna o todas las anteriores.

6. ¿Que problemas has enfrentado al reportar incidencias? (Selecciona todas las que correspondan).

Respuestas:

No sé a quién reportar el problema, No se recibió confirmación de que mi incidencia fue recibida, tarda mucho en resolverse, no puedo hacer seguimiento al estado de mi solicitud, otra

Sección 3. Expectativas del sistema.

7. ¿Con que frecuencia te gustaría recibir actualizaciones sobre el estado de tus incidencias?

Respuestas:

Inmediatamente después de registrar la incidencia, una vez al día mientras está en proceso o solo cuando se resuelva.

8. ¿Qué funcionalidades considera importantes en un sistema para reportar incidencias? (selecciona todas las que corresponda).

Respuestas:

Registro rápido y sencillo de incidencias, confirmación automática de que la incidencia fue recibida, posibilidad de hacer seguimiento al estado de la incidencia, notificaciones sobre el proceso o resolución de la incidencia, otra.

9. ¿Qué tan importante es para ti que el sistema sea fácil de usar?

Respuestas:

Muy importante, importante, poco importante o nada importante.

10. ¿Qué beneficios esperas obtener con la implementación de un sistema de gestión de incidencias?

Respuestas:

Reducción de los tiempos de respuesta, mayor organización en el manejo de solicitudes o mayor transparencia en el seguimiento de incidencias.

El objetivo principal de esta encuesta fue recopilar información clave sobre los procesos actuales de reporte de incidencias, las dificultades enfrentadas por los usuarios y sus expectativas respecto al sistema de mesa de ayuda a desarrollar. La encuesta se estructuró en tres secciones principales:

Sección 1: Información General

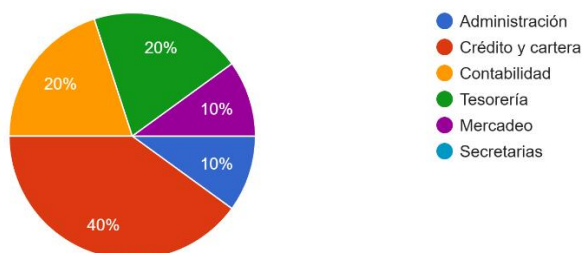
En esta sección, se recopilaron datos sobre el área de trabajo de los funcionarios y la frecuencia con que reportan incidencias. Según los resultados, el **40% de las respuestas provinieron del área de crédito y cartera**, seguido por un **20% de Administración**, un **20% de Secretarías**, y un **10% de Contabilidad y Tesorería**, respectivamente.

Figura 1

Distribución de funcionarios por área.

En que área o departamento trabajas?

10 respuestas



Nota. La figura muestra las áreas o departamentos donde trabajan los funcionarios entrevistados. Fuente: elaboración propia (2024).

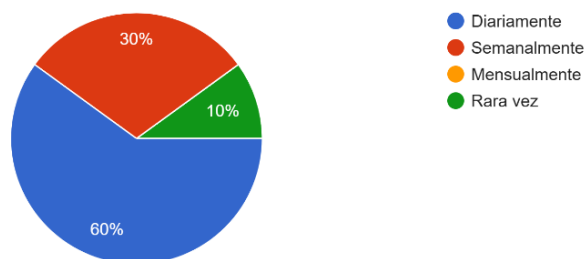
El **60%** de los encuestados indicó que reportan incidencias **diariamente**, lo que refleja una alta recurrencia de problemas técnicos en sus actividades diarias. El **30%** reporta incidencias **semanalmente**, mientras que sólo le **10%** lo hace **mensualmente**

Figura 2

Frecuencia de reporte de incidencias por funcionario.

Con que frecuencia reportas incidencias relacionadas con problemas técnicos o de soporte?

10 respuestas



Nota. La figura muestra el porcentaje de la frecuencia de reporte de incidencias. Fuente: elaboración propia (2024).

Sección 2: Experiencia con el proceso actual

En esta sección, se recopilaron datos sobre la percepción de los funcionarios respecto al tiempo de respuesta y su nivel de satisfacción con el proceso actual de reporte de incidencias. Según los resultados, el **60%** de los encuestados indicó que las incidencias suelen ser respondidas en un rango de **entre 1 y 4 horas**, seguido por un **30%** que señaló tiempos de respuesta de **entre 4 y 24 horas**. Sólo el **10%** mencionó que las incidencias son atendidas en **menos de 1 hora**, y ningún encuestado reportó tiempos superiores a 24 horas.

Figura 3

Percepción del tiempo en respuesta actual.



Nota. La figura muestra porcentaje de tiempo de respuesta a la incidencia. Fuente: elaboración propia (2024).

En cuanto a la satisfacción con el tiempo de respuesta, el **70%** de los encuestados expresó estar **insatisfecho**, mientras que el **30%** indicó estar **satisfecho**. Ningún encuestado seleccionó las opciones de “Muy satisfecho” o “Muy insatisfecho”. Esto refleja que, aunque algunos usuarios consideran aceptable el tiempo de respuesta, la mayoría percibe que el proceso actual no cumple con sus expectativas.

Figura 4

Nivel de satisfacción con el tiempo de respuesta.



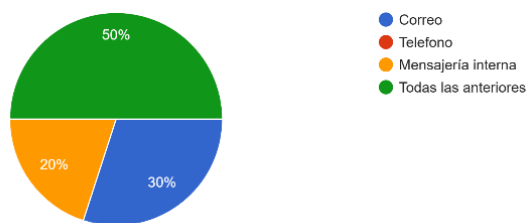
Nota. La figura evidencia el porcentaje del nivel de satisfacción del funcionario. Fuente: elaboración propia (2024).

Se recopilaron datos sobre los medios utilizados para reportar incidencias y los problemas enfrentados por los funcionarios durante este proceso. Según los resultados, el **50%** de los encuestados indicó que utiliza **todos los medios disponibles (correo, teléfono y mensajería interna)** para reportar incidencias, seguido por un **30%** que reportan exclusivamente a través de **correo electrónico** y un **20%** que utiliza únicamente el **teléfono**. Ningún encuestado seleccionó la opción de usar únicamente mensajería interna.

Figura 5

Medios utilizados para reportar incidencias.

Por que medios reportas las incidencias?
10 respuestas



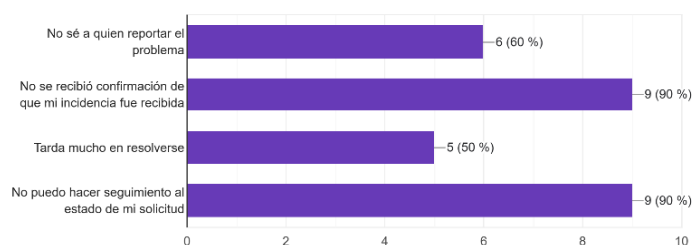
Nota. La figura evidencia porcentaje de los medios mas usado para reportar incidencias. Fuente: elaboración propia (2024).

En cuanto a los problemas enfrentados al reportar incidencias, el **90%** de los encuestados mencionó que **no reciben confirmación de que su incidencia fue recibida**, el **90%** indicó que **no puede hacer seguimiento al estado de su solicitud**. Además, el **60%** señaló que **no sabe a quién reportar el problema**, mientras que el **50%** mencionó que las incidencias **tardan mucho en resolverse**. Estos resultados reflejan la necesidad de que un sistema centralizado que permita registrar, confirmar y hacer seguimiento a las incidencias de manera eficiente.

Figura 6

Dificultades encontradas al reportar incidencias.

Que problemas has enfrentado al reportar incidencias?(Selecciona todas las que correspondan)
10 respuestas



Nota. La figura evidencia porcentaje sobre dificultades encontradas al reportar una incidencia.

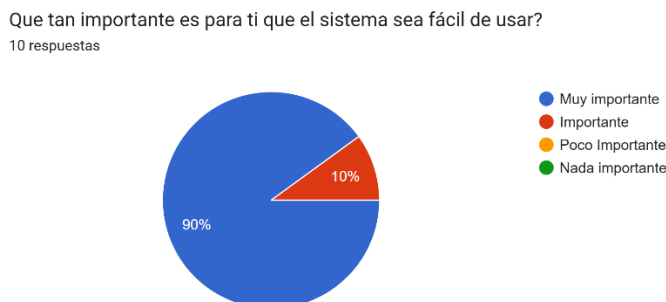
Fuente: elaboración propia (2024).

Sección 3: Expectativas del sistema

En cuanto a la importancia de la facilidad del uso del sistema, el **90%** de los encuestados consideró que es **muy importante**, mientras que el **10%** lo calificó como **importante**. Ningún encuestado seleccionó las opciones “Poco importante” o “Nada importante”, lo que refleja que la usabilidad es un tema primordial para los usuarios.

Figura 7

Importancia de la Facultad de Uso del Sistema.



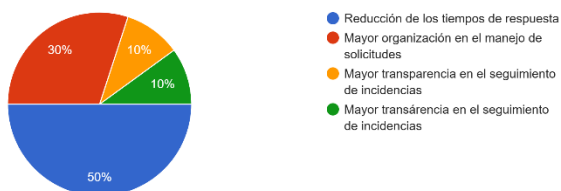
Nota. La figura muestra el porcentaje de la importancia del uso del sistema. Fuente: elaboración propia (2024).

En relación con los beneficios esperados del sistema, el **50%** de los encuestados indicó que espera una **reducción en los tiempos de respuesta**, seguido por un **30%** que destacó la necesidad de una **mayor organización en el manejo de solicitudes**. Además, el **10%** mencionó la importancia de lograr **una mayor transparencia en el seguimiento de las incidencias**, y otro **10%** señaló la necesidad de recibir **notificaciones claras y oportunas** sobre el estado de las solicitudes.

Figura 8

Resultados Esperados con la Implementación del Sistema.

Que beneficios esperas obtener con la implementación de un sistema de gestión de incidencias?
10 respuestas



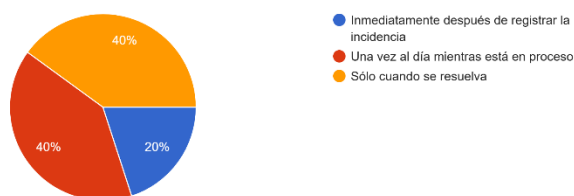
Nota. La figura muestra el porcentaje de los resultados esperados con la implementación del sistema. Fuente: elaboración propia (2024).

Respecto a la frecuencia deseada de las actualizaciones sobre el estado de las incidencias, el **40%** de los encuestados prefirió recibir actualizaciones **una vez al día mientras la incidencia está en proceso**, mientras que el otro **40%** optó por recibirlas **solo cuando la incidencia se resuelva**. Por último, el **20%** indicó que le gustaría recibir actualizaciones **inmediatamente después de registrar la incidencia**.

Figura 9

Preferencias sobre Actualizaciones del Estado de las Solicitudes.

Con que frecuencia te gustaría recibir actualizaciones sobre el estado de tus incidencias?
10 respuestas



Nota. La figura muestra el porcentaje de frecuencia de actualización de incidencias que desea recibir el usuario. Fuente: elaboración propia (2024).

En cuanto a las funcionalidades clave del sistema, el **100%** de los encuestados consideró esenciales el **registro rápido y sencillo de incidencias** y la **confirmación automática de que la incidencia fue recibida**. Además, el **90%** destacó la importancia de contar con la **posibilidad de hacer seguimiento al estado de la incidencia** y recibir **notificaciones sobre el proceso o resolución de la incidencia**. Estos resultados subrayan la necesidad de un sistema que sea eficiente, fácil de usar y que brinde transparencia en el manejo de las solicitudes.

Figura 10

Características Esenciales del Sistema según los funcionarios.



Nota. La figura muestra el porcentaje de las características esenciales que los funcionarios desean del sistema. Fuente: elaboración propia (2024).

Definición de las historias de usuarios

A partir del análisis de la información recopilada mediante las encuestas anónimas realizadas a los funcionarios del Roble Entidad Cooperativa (Multiroble), se identificaron las necesidades y expectativas relacionadas con la gestión de incidencias. Con base en estos resultados, se definieron las historias de usuario que describen las funcionalidades clave que el sistema debe cumplir. Estas historias de usuarios se detallan en las siguientes tablas:

Tabla 1*Registro de incidencias*

Historia de Usuario	ID: HU1	Título: Registro y seguimiento de incidencias
Descripción:	Como funcionario de la Cooperativa Multiroble, quiero registrar incidencias de manera rápida y sencilla, para que el área responsable pueda atenderlas y hacer seguimiento al estado de mi solicitud.	
Validación:	Se debe de permitir registrar incidencias mediante un formulario. Se debe generar un número único de seguimiento para cada incidencia. Se debe permitir consultar el estado de la incidencia en cualquier momento	
Valor:	10 (valoración del 1 al 10)	
Estimación:	6 semanas	

Tabla 2*Notificaciones automáticas*

Historia de Usuario	ID: HU2	Título: Notificaciones automáticas sobre el estado de las incidencias
Descripción:	Como funcionario de la Cooperativa Multiroble, quiero recibir notificaciones automáticas sobre el estado de mis incidencias, para estar informado del progreso y resolución de mis solicitudes.	

Se debe enviar una notificación al registrar una incidencia.

Validación: Se debe enviar una notificación cuando el estado de la incidencia cambie (abierta, cerrada, etc.).

Las notificaciones deben incluir detalles relevantes sobre la incidencia.

Valor: 9 (valoración del 1 al 10)

Estimación: 4 semanas

Prioridad: Alta

Tabla 3

Seguimiento de incidencias

Historia de Usuario	ID: HU3	Título: Seguimiento al estado de las incidencias
Descripción:	Como funcionario de la Cooperativa Multiroble, quiero hacer seguimiento al estado de las incidencias que he reportado, para conocer su progreso y saber cuándo serán resueltas.	
Validación:	Se debe permitir consultar el estado de la incidencia mediante un número único de seguimiento. El sistema debe mostrar información actualizada sobre el estado (Abierta, cerrado, reabierto, etc.). Se debe incluir un historial de cambios en el estado de la incidencia.	
Valor:	10 (valoración del 1 al 10)	
Estimación:	5 semanas	
Prioridad:	Alta	

Tabla 4*Facilidad de uso del sistema*

Historia de Usuario	ID: HU4	Título: Facilidad de uso del sistema
Descripción:	Como funcionario de la Cooperativa Multiroble, quiero que el sistema sea fácil de usar, para que pueda registrar y consultar incidencias sin complicaciones.	
Validación:	<p>La interfaz debe ser intuitiva y accesible para todos los usuarios.</p> <p>Se debe permitir el acceso rápido a las funcionalidades principales (registro, seguimiento, notificaciones).</p> <p>El sistema debe incluir mensajes claros y botones bien identificados.</p>	
Valor:	10 (valoración del 1 al 10)	
Estimación:	3 semanas	
Prioridad:	Alta	

Definición de Requerimientos Funcionales

Una vez determinadas las historias de usuario, se definieron los requerimientos funcionales del sistema de la mesa de ayuda para Multiroble. Estos requerimientos se basan en las funcionalidades esenciales que el sistema debe de cumplir, de acuerdo con las necesidades identificadas en las encuestas realizadas a los funcionarios. La especificación de requerimientos de software proporciona una guía clara para el desarrollo del sistema, asegurando que las funcionalidades implementadas respondan a las expectativas de los usuarios.

A continuación, se presenta la lista de los requerimientos funcionales del sistema:

Tabla 5*Lista de requerimientos funcionales del sistema*

Código	Requerimientos funcionales
RF001	Permitir que los funcionarios se registren en el sistema mediante un formulario de registro.
RF002	Proporcionar un módulo de inicio de sesión (login) para que los usuarios puedan autenticarse con sus credenciales.
RF003	Validar las credenciales de los usuarios al iniciar sesión (correo electrónico y contraseña).
RF004	Permitir que los funcionarios registren incidencias mediante un formulario web.
RF005	Generar un número único de seguimiento para cada incidencia registrada.
RF006	Mostrar un listado de incidencias registradas por cada funcionario.
RF007	Permitir a los funcionarios consultar el estado de sus incidencias (pendiente, en proceso, resuelta).
RF008	Enviar notificaciones automáticas al correo electrónico del funcionario al registrar una incidencia.
RF009	Enviar notificaciones automáticas al cambiar el estado de una incidencia.
RF010	Permitir a los administradores actualizar el estado de las incidencias.
RF011	Mostrar un historial de cambios en el estado de cada incidencia.
RF012	Gestionar roles de usuario (administrador y funcionario).

RF013	Permitir a los administradores generar reportes de incidencias por rango de fechas.
RF014	Exportar reportes de incidencias en formato PDF.
RF015	Proporcionar una interfaz intuitiva y fácil de usar para los funcionarios y administradores.
RF016	Validar los campos obligatorios en el formulario de registro de incidencias.
RF017	Garantizar la seguridad de los datos mediante cifrado y control de acceso.

A continuación, se detalla y describe cada uno de los requerimientos funcionales del sistema:

Tabla 6

Registro de funcionarios

Código	RF001
Nombre	Registro de funcionarios
Descripción	Permitir que los funcionarios se registren en el sistema mediante un formulario de registro.
Proceso	El funcionario accede al formulario de registro, completa los campos obligatorios (nombre, correo, contraseña, etc.) y envía la información. El sistema valida los datos y crea una cuenta para el usuario.

Tabla 7

Inicio de Sesión

Código	RF002
Nombre	Inicio de Sesión

	Proporcionar un módulo de inicio de sesión (login) para que los usuarios puedan autenticarse con sus credenciales.
Descripción	
	El usuario accede a la pantalla de inicio de sesión, ingresa su correo y contraseña, y el sistema valida las credenciales para permitir el acceso.
Proceso	

Tabla 8*Validación de Credenciales*

Código	RF003
Nombre	Validación de Credenciales
	Validar las credenciales de los usuarios al iniciar sesión (correo electrónico y contraseña).
Descripción	
	El sistema verifica que las credenciales ingresadas coincidan con las almacenadas en la base de datos. Si son correctas, permite el acceso; de lo contrario, muestra un mensaje de error.
Proceso	

Tabla 9*Registro de Incidencias*

Código	RF004
Nombre	Registro de Incidencias

Descripción	Permitir que los funcionarios registren incidencias mediante un formulario web.
Proceso	El usuario accede al módulo de nuevo ticket, llena los campos obligatorios (descripción, título, prioridad, etc.) y envía el formulario. El sistema genera un número único de seguimiento para el ticket.

Tabla 10*Generación de Número de Seguimiento*

Código	RF005
Nombre	Generación de Número de Ticket
Descripción	Generar un número único para el seguimiento de cada incidencia registrada.
Proceso	Al registrar una incidencia, el sistema genera automáticamente un número único que permite identificar y hacer seguimiento a la solicitud.

Tabla 11*Listado de Incidencias*

Código	RF006
Nombre	Listado de Incidencias
Descripción	Mostrar un listado de incidencias registradas por cada funcionario.
Proceso	El usuario accede al módulo de incidencias y visualiza un listado con todas las solicitudes que ha registrado, incluyendo su estado actual.

Tabla 12*Seguimiento de Incidencias*

Código	RF007
Nombre	Seguimiento de Incidencias
Descripción	Permitir a los funcionarios consultar el estado de sus incidencias (Abierta, cerrada, reabierta, etc.).
Proceso	El usuario selecciona una incidencia del listado o ingresa su número de seguimiento, y el sistema muestra el estado actual y el historial de cambios.

Tabla 13*Notificaciones al Registrar Incidencias*

Código	RF008
Nombre	Notificaciones al Registrar Incidencias
Descripción	Enviar notificaciones automáticas al correo electrónico del funcionario al registrar una incidencia.
Proceso	Al registrar una incidencia, el sistema envía un correo electrónico al usuario con los detalles de la solicitud y el número de seguimiento.

Tabla 14*Notificaciones al Cambiar Estado*

Código	RF009
Nombre	Notificaciones al Cambiar Estado
Descripción	Enviar notificaciones automáticas al cambiar el estado de una incidencia.
Proceso	Cuando el administrador actualiza el estado de una incidencia, el sistema envía un correo electrónico al usuario con la nueva información.

Tabla 15*Actualización del Estado de Incidencias*

Código	RF010
Nombre	Actualización del Estado de Incidencias
Descripción	Permitir a los administradores actualizar el estado de las incidencias.
Proceso	El administrador accede al módulo de consultar ticket, selecciona una incidencia y actualiza su estado.

Tabla 16*Historial de Cambios*

Código	RF011
Nombre	Historial de Cambios
Descripción	Mostrar un historial de cambios en el estado de cada incidencia.
Proceso	El sistema registra automáticamente cada cambio de estado en una incidencia y permite al usuario consultar el historial desde el módulo de seguimiento.

Tabla 17*Gestión de Roles de Usuario*

Código	RF012
Nombre	Gestión de Roles de Usuario
Descripción	Gestionar roles de usuario (soporte y funcionario).

Proceso	El administrador accede al módulo de mantenimiento de usuarios, asigna roles a los usuarios registrados y define los permisos correspondientes para cada rol.
----------------	---

Tabla 18*Generación de Reportes*

Código	RF013
Nombre	Generación de Reportes
Descripción	Permitir a los administradores generar reportes de incidencias por rango de fechas.
Proceso	El administrador selecciona un rango de fechas y genera un reporte que incluye detalles como estado de las incidencias, tiempos de respuesta y área responsable.

Tabla 19*Exportación de Reportes*

Código	RF014
Nombre	Exportación de Reportes
Descripción	Exportar reportes de tickets.
Proceso	El administrador genera un reporte y selecciona la opción de exportarlo en formato PDF o Excel.

Tabla 20*Interfaz Intuitiva*

Código	RF015
Nombre	Interfaz Intuitiva

Descripción	Proporcionar una interfaz intuitiva y fácil de usar para los funcionarios y administradores.
Proceso	El sistema debe contar con un diseño claro, botones bien identificados y mensajes de ayuda para facilitar la navegación.

Tabla 21*Validación de Campos Obligatorios*

Código	RF016
Nombre	Validación de Campos Obligatorios
Descripción	Validar los campos obligatorios en el formulario de registro de incidencias.
Proceso	El sistema verifica que todos los campos obligatorios estén completos antes de permitir el envío del formulario.

Tabla 22*Seguridad de los Datos*

Código	RF017
Nombre	Seguridad de los Datos
Descripción	Garantizar la seguridad de los datos mediante cifrado y control de acceso.
Proceso	El sistema utiliza cifrado para proteger los datos almacenados y asegura que solo los usuarios autorizados puedan acceder a la información.

Definición de los Módulos del Programa:

Con la obtención de los requerimientos e historias de usuario, se pueden establecer los siguientes módulos.

Perfil de usuario.

- Dashboard – Inicio
- Nuevo Ticket
- Consultar Ticket

Perfil de Soporte

- Dashboard – Inicio
- Nuevo Ticket
- Mant. Usuario (Mantenimiento de usuario)
- Mant. Prioridad (Mantenimiento de prioridades)
- Mant. Categoría (Mantenimiento de Categorías)
- Mant. Sub-Categoría (Mantenimiento de subcategorías)
- Consultar Ticket
- Reporte
- Backup

Desarrollo del plan de Iteración y su tiempo de duración

Con el establecimiento de los módulos que va a tener el sistema de mesa de ayuda, se puede definir un plan de iteración que permita organizar el desarrollo del software de manera estructurada. Cada iteración corresponde al desarrollo de un módulo específico, asegurando que las funcionalidades sean implementadas y probadas de forma progresiva. A continuación, se presenta el plan de iteración y la duración estimada de cada módulo:

Tabla 23*Detalle de la Duración de Cada Iteración*

Número de Iteración	Nombre de la Iteración	Duración
Primera	Módulo de Registro de Usuarios	2 semanas
Segunda	Módulo de Inicio de Sesión (Login)	2 semanas
Tercera	Módulo de Registro de Incidencias	3 semanas
Cuarta	Módulo de Seguimiento de Incidencias	3 semanas
Quinta	Módulo de Notificaciones Automáticas	2 semanas
Sexta	Módulo de Generación de Reportes	2 semanas
Séptima	Módulo de Gestión de Roles de Usuario	2 semanas
Octava	Módulo de Seguridad y Validación	2 semanas

Cronograma

Con base en toda la información descrita se procede a la creación del cronograma de actividades el cual será de la siguiente manera:

Tabla 24*Cronograma General del Proyecto*

Nivel	Fase / Actividad	Descripción	Duración	Fecha Inicio	Fecha Fin
1	PLANIFICACIÓN Y DISEÑO		7 semanas	2024-11-04	2024-12-24
1.1	Hito: Solicitud de Autorización del Proyecto	Presentación formal y obtención de la aprobación del gerente de Multiroble	1 día	2024-11-04	2024-11-04

para elaborar e implementar el sistema de mesa de ayuda.

<p>1.2 Levantamiento Detallado de Requerimientos</p>	<p>Aplicación de encuestas a funcionarios de áreas clave (Administración, Crédito y Cartera, Contabilidad, Tesorería, Mercadeo y Secretarías) para identificar necesidades y procesos de reporte de incidencias. Análisis de los resultados de la encuesta.</p>	<p>3 semanas</p>	<p>2024-11-05</p>	<p>2024-11-25</p>
<p>1.3 Definición de Historias de Usuario y Requerimientos Funcionales</p>	<p>Elaboración de historias de usuario detalladas basadas en los resultados de la encuesta, definiendo las funcionalidades clave (Registro fácil, Seguimiento en tiempo real, Notificaciones automáticas, Acceso multidispositivo, Base de conocimientos, etc.).</p>	<p>1 semana</p>	<p>2024-11-26</p>	<p>2024-12-02</p>
<p>1.4 Diseño Arquitectónico y de Base de Datos</p>	<p>Definición de la arquitectura del sistema (Modelo-Vista-Controlador - MVC). Diseño lógico y físico de la base de datos (tablas, relaciones, integridad).</p>	<p>2 semanas</p>	<p>2024-12-03</p>	<p>2024-12-17</p>

1.5	Diseño de Interfaz de Usuario (UI/UX)	Creación de wireframes y mockups de las principales vistas del sistema: formulario de reporte, panel de seguimiento, historial de incidencias, panel de administración.	1 semana	2024-12-18	2024-12-24
2	DESARROLLO DEL SISTEMA		10 semanas	2024-12-26	2025-03-08
2.1	Configuración del Entorno y Desarrollo de Módulo de Gestión de Incidencias	Configuración de servidores y entorno de desarrollo. Implementación inicial del Modelo de datos y las estructuras básicas de la aplicación en PHP. Desarrollo de la funcionalidad de registro de incidencias y el panel de visualización/seguimiento.	4 semanas	2024-12-26	2025-01-23
2.2	Desarrollo de Módulo de Notificaciones y Comunicación	Implementación de notificaciones automáticas (correo, SMS) para usuarios y personal de soporte. Desarrollo de un sistema de comunicación interna para el equipo de soporte.	2 semanas	2025-01-24	2025-02-07
2.3	Desarrollo de Módulo de Administración y Reportes	Implementación de la gestión de usuarios y permisos. Desarrollo de la funcionalidad de generación	2 semanas	2025-02-08	2025-02-22

de reportes y métricas de desempeño.

2.4	Desarrollo de Módulo de Base de Conocimiento y Acceso Multi-dispositivo	Implementación de un módulo básico de base de conocimientos o preguntas frecuentes. Aseguramiento del acceso al sistema desde cualquier dispositivo (PC, móvil).	2 semanas	2025-02-23	2025-03-08
3	PRUEBAS E IMPLEMENTACIÓN		5 semanas	2025-03-09	2025-04-12
3.1	Pruebas Integrales del Sistema	Realización de pruebas funcionales, de rendimiento, seguridad e integración de todos los módulos. Verificación de que el sistema cumple con todas las funcionalidades y requerimientos establecidos.	2 semanas	2025-03-09	2025-03-22
3.2	Pruebas de Aceptación del Usuario (UAT)	Sesiones de prueba con usuarios clave de Multiroble para validar la usabilidad y funcionalidad del sistema en un entorno real. Recopilación de feedback final.	1 semana	2025-03-23	2025-03-29
3.3	Despliegue y Puesta en Producción	Instalación y configuración final del sistema en el entorno de producción de Multiroble. Migración de datos históricos (si aplica).	1 semana	2025-03-30	2025-04-05

3.4	Capacitación a Usuarios Finales y Personal de Soporte	Diseño e impartición de sesiones de capacitación para todos los funcionarios sobre cómo utilizar el nuevo sistema para reportar y seguir incidencias. Capacitación al personal de TI sobre su administración y soporte.	1 semana	2025-04-06	2025-04-12
4	MONITOREO Y CIERRE		3 semanas	2025-04-13	2025-05-03
4.1	Monitoreo Post-Implementación y Soporte Inicial	Seguimiento continuo del rendimiento del sistema en producción. Resolución proactiva de incidencias o errores que surjan en las primeras semanas de uso.	2 semanas	2025-04-13	2025-04-26
4.2	Evaluación Final y Cierre Formal del Proyecto	Evaluación del cumplimiento de los objetivos del proyecto y beneficios logrados. Elaboración de la documentación final (lecciones aprendidas, manuales de usuario y técnico). Presentación de resultados y cierre oficial al gerente y sponsor.	1 semana	2025-04-27	2025-05-03

Diseño

En esta fase se realizaron los diagramas de caso de uso y de secuencia que muestran cómo funcionará el proceso de registro al sistema. Se diseñó el modelo de datos que contiene el **diagrama entidad-relación**, el **diagrama relacional** y el **diseño de la base de datos**, asegurando una estructura eficiente para almacenar la información de los usuarios. Igualmente, se ha diseñado la arquitectura lógica del sistema, que está desarrollada bajo una arquitectura **MVC (Modelo-Vista-Controlador)**, por ser la forma más adecuada de estructurar la información y separar las responsabilidades del sistema. Esta arquitectura se ha detallado en los **diagramas de paquetes y componentes** elaborados.

Finalmente, se ha desarrollado el primer módulo del programa, que es el **módulo de registro de usuarios**, permitiendo que los funcionarios puedan registrarse en el sistema mediante un formulario con validaciones de campos obligatorios y la generación de credenciales para el acceso al sistema.

Diagrama y Documentación de Caso de Uso

Los diagramas de casos de uso que se representan a continuación modelan la funcionalidad del sistema tal como lo perciben los agentes externos, denominados actores, que interactúan con el sistema desde un punto de vista particular²⁵.

Tabla 25

Caso de Uso Registro al Sistema

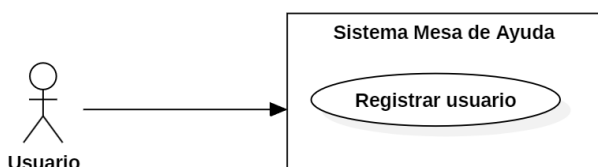
Caso de Uso	Registrar Usuario
Descripción	Cuando un usuario desea registrarse en el sistema, debe proporcionar su información personal y crear sus credenciales de acceso.

²⁵ (García Peñalvo et al.,2024)

Precondición	El usuario no debe estar registrado previamente en el sistema.
Secuencia normal	Paso
	1. Ingresar al Link de acceso
	2. Completar los campos para el registro al sistema
	3. Finalizar dando clic al botón registrarse
Postcondición	El usuario queda registrado en el sistema y puede iniciar sesión con sus credenciales.

Figura 11.

Registro al sistema.



Nota. La figura evidencia el caso de uso de registro al sistema. Fuente: elaboración propia (2024).

Tabla 26

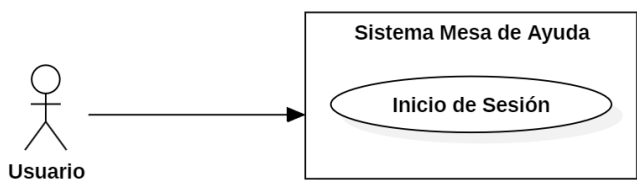
Caso de Uso Inicio de Sesión

Caso de Uso	Iniciar Sesión
Descripción	Permitir que un usuario acceda al sistema mediante sus credenciales.
Precondición	El usuario debe estar registrado en el sistema.
Secuencia normal	Paso
	1. Ingresar al Link de acceso
	2. Completar los campos para el inicio de sesión
	3. El sistema analiza la información

	4. Si el usuario y contraseña son correctos se ingresa al sistema
	5. Si el usuario o la contraseña son incorrectos el sistema envía un mensaje de error
Postcondición	El usuario accede al sistema y puede utilizar los módulos según su rol.

Figura 12

Inicio de sesión.



Nota. La figura evidencia el caso de uso de inicio de sesión. Fuente: elaboración propia (2024).

Tabla 27

Caso de Uso de Ingreso al Sistema

Caso de Uso	Ingreso al Sistema
Descripción	Permitir que un usuario acceda al sistema mediante sus credenciales.
Precondición	El usuario debe estar registrado en el sistema.
Secuencia normal	Paso
	1. una vez ingresado al link de acceso debe de colocar sus credenciales
	2. Dar clic en iniciar sesión
	3. El sistema analiza la información
	4. Si el usuario y contraseña son correctos se ingresa al sistema

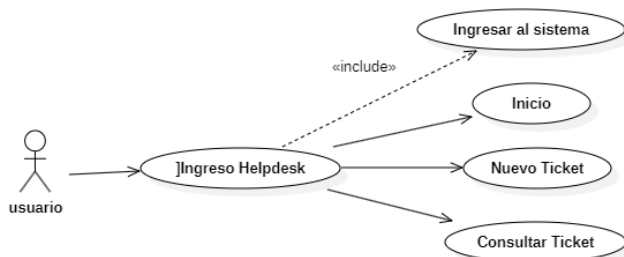
5. El usuario accede al sistema y puede utilizar los módulos según su rol.

Postcondición

El usuario debe estar registrado en el sistema.

Figura 13

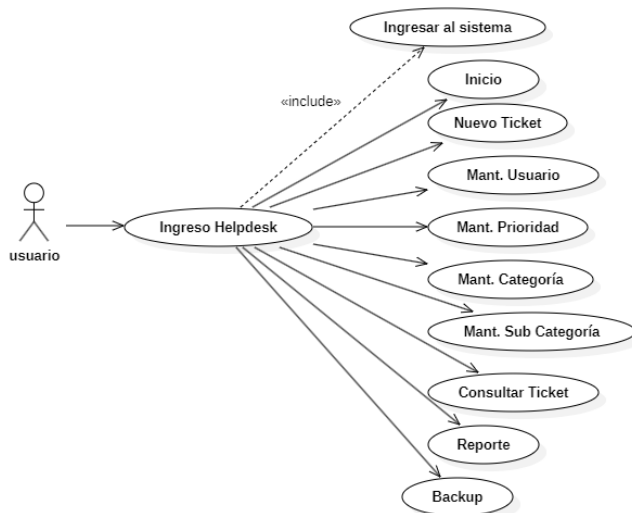
Ingreso al Sistema Rol Usuario.



Nota. La figura evidencia el caso de uso de inicio de sesión del rol de usuario. Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 14

Ingreso al Sistema Rol Soporte – Administrador.



Nota. La figura evidencia el caso de uso de inicio de sesión del rol de soporte - Administrador. Fuente: elaboración propia (2024).

Tabla 28*Caso de Uso Registrar Ticket*

Caso de Uso	Registrar Ticket
Descripción	Permitir que el usuario registre un ticket de soporte describiendo su problema
Precondición	El usuario debe estar autenticado en el sistema.
Secuencia normal	<p>Paso</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario debe de iniciar sesión en el sistema con sus respectivas credenciales de acceso 2. Desde el menú principal, el usuario selecciona la opción "Nuevo Ticket", que lo redirige al formulario de registro de tickets 3. El usuario ingresa el título del requerimiento 4. El usuario selecciona una categoría que clasifique el requerimiento 5. Dentro de la categoría seleccionada el usuario elige una subcategoría más específica 6. El usuario elige la prioridad del ticket según la urgencia del requerimiento 7. Si es necesario, el usuario puede adjuntar archivos relacionados con el requerimiento, como capturas de pantalla o documentos 8. El usuario describe el problema o incidencia en el campo de texto proporcionado asegurándose de incluir detalles relevantes 9. El usuario da clic en el botón "Crear Ticket" para enviar el ticket al sistema 10. El sistema verifica que todos los campos obligatorios estén completos y que los datos ingresados sean válidos

11. Si los datos son válidos el sistema, guarda el ticket en la base de datos y genera un número único de seguimiento

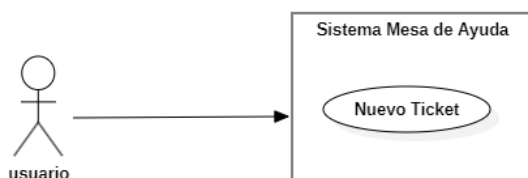
12. El sistema muestra un mensaje de confirmación indicando que el ticket fue registrado exitosamente, junto con el número de seguimiento

El ticket queda registrado en el sistema y puede ser consultado posteriormente.

Postcondición

Figura 15

Caso de Uso Nuevo Ticket.



Nota. La figura evidencia el caso de uso de nuevo ticket. Fuente: elaboración propia (2024).

Tabla 29

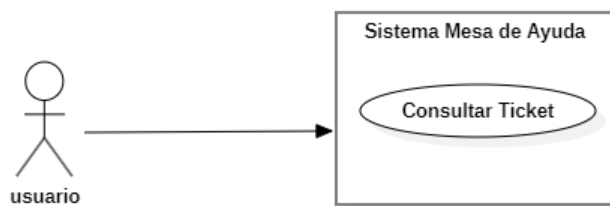
Caso de Uso Consultar Ticket

Caso de Uso	Consultar Ticket
Descripción	Permitir que un usuario consulte el estado de un ticket previamente registrado.
Precondición	El usuario debe estar autenticado en el sistema.
Secuencia normal	Paso
	1. Desde el menú principal, el usuario selecciona la opción "Consultar Ticket"
	2. El usuario busca el ticket registrado con su respectivo número único
	3. El usuario da clic en el botón de "Ver Ticket"

	<p>4. El sistema verifica si el número de seguimiento ingresado corresponde a un ticket existente en la base de datos</p> <p>5. En el ticket seleccionado, el sistema muestra la información detallada del ticket, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Estado actual * Prioridad * Categoría y subcategoría * Acciones realizadas en el ticket
	<p>6. El usuario revisa la información del ticket en la pantalla y puede tomar decisiones o acciones adicionales según sea necesario</p>
Postcondición	El usuario visualiza la información del ticket.

Figura 16

Caso de Uso Consultar Ticket.



Nota. La figura evidencia el caso de uso de consultar ticket. Fuente: elaboración propia (2024).

Tabla 30

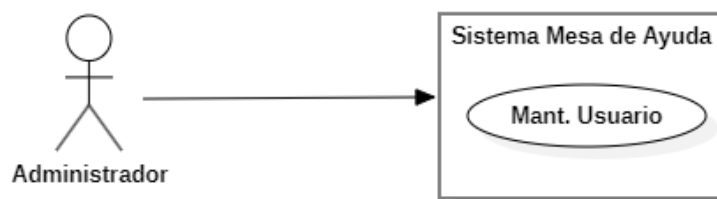
Caso de uso Mantenimiento de Usuarios

Caso de Uso	Mantenimiento de Usuarios
Descripción	Permite que un administrador gestione los usuarios registrados en el sistema

Precondición	El administrador debe estar autenticado en el sistema.
Secuencia normal	<p>Paso</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desde el menú principal, el administrador selecciona la opción "Mant. Usuario" 2. Visualiza la lista de usuarios registrados en el sistema 3. Puede seleccionar la acción que requiere: Nuevo usuario, editar o eliminar 4. Realiza los cambios necesarios y confirma la acción 5. El sistema valida los datos y actualiza la base de datos 6. El sistema muestra un mensaje de confirmación
Postcondición	Los datos del usuario quedan actualizados en el sistema.

Figura 17

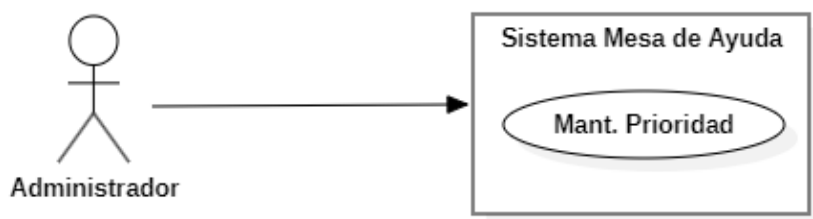
Caso de Uso Mantenimiento de Usuarios.



Nota. La figura evidencia el caso de uso de mantenimiento de usuarios. Fuente: elaboración propia (2024).

Tabla 31*Caso de Uso Mantenimiento de Prioridades*

Caso de Uso	Mantenimiento de Prioridades
Descripción	Permitir que un administrador gestione las prioridades de los tickets.
Precondición	El administrador debe estar autenticado en el sistema.
Secuencia normal	<p>Paso</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desde el menú principal, el administrador selecciona la opción "Mant. Prioridad" 2. Visualiza la lista de prioridades existentes. 3. Selecciona una acción: Agregar, Editar o Eliminar. 4. Realiza los cambios necesarios y confirma la acción. 5. El sistema valida los datos y actualiza la base de datos 6. El sistema muestra un mensaje de confirmación
Postcondición	Las prioridades quedan actualizadas en el sistema.

Figura 18*Caso de Uso Mantenimiento Prioridad.*

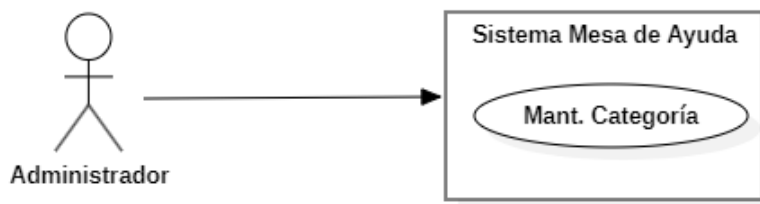
Nota. La figura evidencia el caso de uso de mantenimiento de prioridades. Fuente: elaboración propia (2024).

Tabla 32*Mantenimiento de Categorías*

Caso de Uso	Mantenimiento de Categorías
Descripción	Permitir que un administrador gestione las categorías de los tickets.
Precondición	El administrador debe estar autenticado en el sistema.
Secuencia normal	Paso
	1. Desde el menú principal, el administrador selecciona la opción "Mant. Categoría"
	2. Visualiza la lista de categorías existentes.
	3. Selecciona una acción: Agregar, Editar o Eliminar.
	4. Realiza los cambios necesarios y confirma la acción.
	5. El sistema valida los datos y actualiza la base de datos
	6. El sistema muestra un mensaje de confirmación
Postcondición	Las categorías quedan actualizadas en el sistema.

Figura 19

Caso de Uso Mantenimiento Categoría.



Nota. La figura evidencia el caso de uso de mantenimiento de categorías. Fuente: elaboración propia (2024).

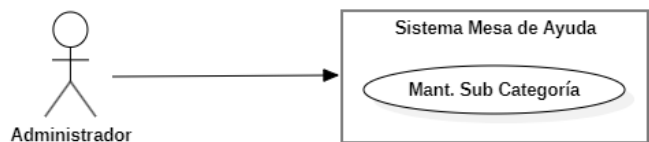
Tabla 33

Mantenimiento de Sub-Categoría

Caso de Uso	Mantenimiento de Sub-Categorías
Descripción	Permitir que un administrador gestione las subcategorías de los tickets.
Precondición	El administrador debe estar autenticado en el sistema.
Secuencia normal	<p>Paso</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desde el menú principal, el administrador selecciona la opción "Mant. Sub-Categoría" 2. Visualiza la lista de subcategorías existentes. 3. Selecciona una acción: Agregar, Editar o Eliminar. 4. Realiza los cambios necesarios y confirma la acción. 5. El sistema valida los datos y actualiza la base de datos 6. El sistema muestra un mensaje de confirmación
Postcondición	Las categorías quedan actualizadas en el sistema.

Figura 20

Caso de Uso Mantenimiento Sub-Categoría.



Nota. La figura evidencia el caso de uso de mantenimiento de Sub-Categorías. Fuente: elaboración propia (2024).

Tabla 34

Caso de Uso Consultar Ticket perfil Administrador

Caso de Uso	Consultar Ticket - Asignación de Tickets
Descripción	Permitir que un administrador consulte los tickets registrados y asigne un ticket a un miembro del equipo de soporte
Precondición	El Administrador debe estar autenticado en el sistema.
Secuencia normal	Paso
	1. Desde el menú principal, el usuario selecciona la opción "Consultar Ticket"
	2. Visualiza la lista de tickets registrados.
	3. Selecciona un ticket para consultar sus detalles.
	4. Asigna el ticket a un miembro del equipo de soporte.

5. El sistema actualiza el estado del ticket y registra al miembro asignado.

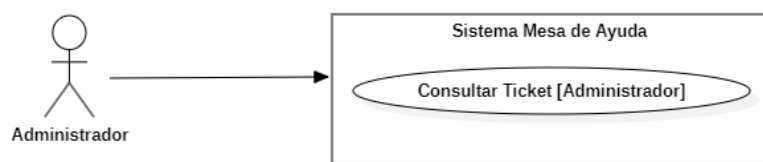
6. El sistema muestra un mensaje de confirmación.

7. El sistema envía un correo al usuario-soporte indicando que el ticket le fue asignado

Postcondición El usuario visualiza la información del ticket.

Figura 21

Caso de uso Consultar Ticket (Administrador).



Nota. La figura evidencia el caso de uso de consultar ticket del perfil de administrador. Fuente: elaboración propia (2024).

Tabla 35

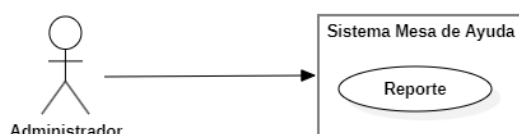
Caso de Uso Generar Reporte

Caso de Uso	Generar Reporte
Descripción	Permitir que un administrador genere reportes de tickets por rango de fechas.
Precondición	El administrador debe estar autenticado en el sistema.
Secuencia normal	Paso
	1. Desde el menú principal, el administrador selecciona la opción "Reporte"
	2. Selecciona un rango de fechas para el reporte.
	3. Da clic en el botón "Generar Reporte".

	4. El sistema busca los tickets dentro del rango de fechas especificado.
	5. El sistema muestra los resultados en una tabla.
	6. El administrador puede exportar el reporte en formatos como PDF, Excel o CSV.
Postcondición	El reporte queda generado y disponible para su descarga.

Figura 22

Caso de Uso Generar Reporte.



Nota. La figura evidencia el caso de uso de la generación de reportes. Fuente: elaboración propia (2024).

Tabla 36

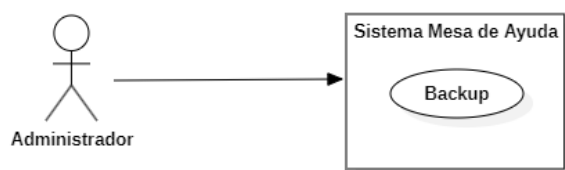
Caso de Uso Generar Back-up

Caso de Uso	Generar Backup
Descripción	Permitir que un administrador genere un respaldo de la base de datos del sistema.
Precondición	El Administrador debe estar autenticado en el sistema.
Secuencia normal	Paso
	1. Desde el menú principal, el usuario selecciona la opción "Backup"
	2. Da clic en el botón "Generar Backup".

	3. El sistema procesa el respaldo de la base de datos.
	4. El sistema genera un archivo de respaldo y lo pone disponible para su descarga.
	5. El administrador descarga el archivo de respaldo.
Postcondición	El respaldo de la base de datos queda generado y almacenado localmente o en el servidor.

Figura 23

Caso de Uso Generar Back-up.



Nota. La figura evidencia el caso de uso de la generación del backup del sistema. Fuente: elaboración propia (2024).

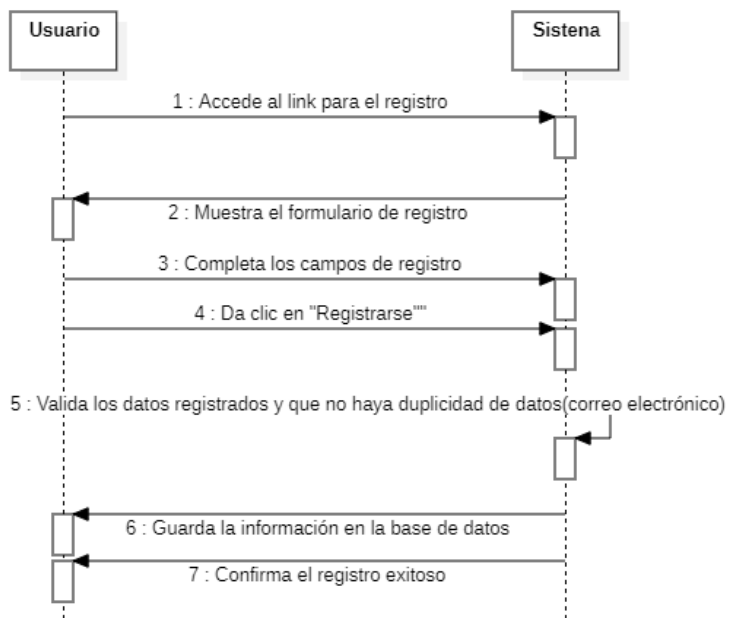
Diagramas de Secuencia

Los diagramas de secuencia se representan a continuación describen la dinámica del comportamiento del sistema, es decir, cómo los objetos en el sistema interactúan dinámicamente durante la ejecución²⁶.

Figura 24

Representación registro al sistema.

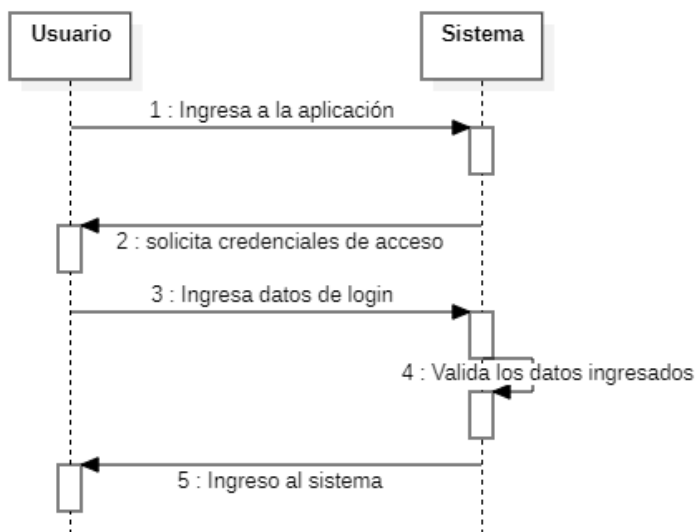
²⁶ (Lujan Campos, 2023)



Nota. La figura evidencia el diagrama de secuencia del registro al sistema. Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 25

Representación inicio de sesión en el sistema.

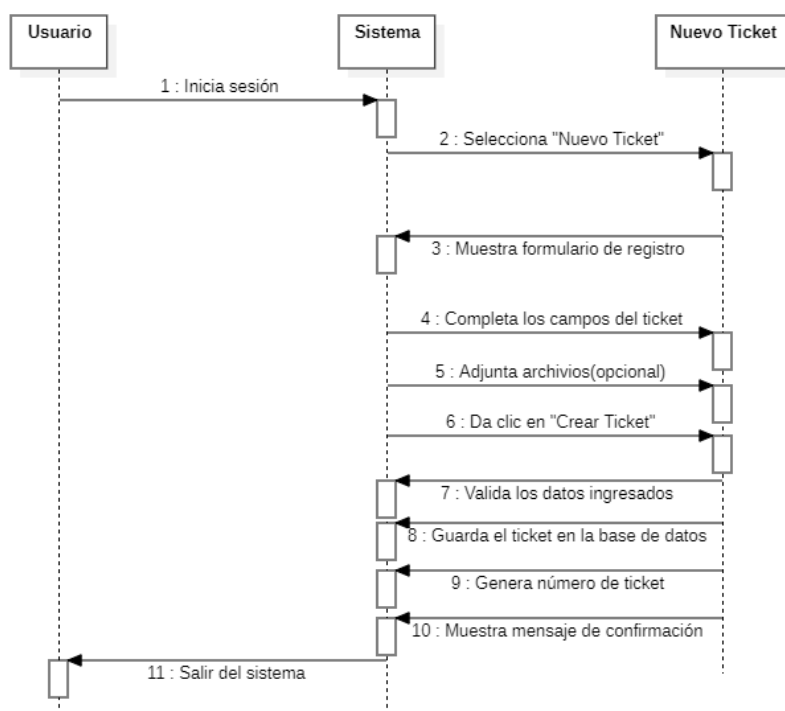


Nota. La figura evidencia el diagrama de secuencia de inicio de sesión del sistema.

Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 26

Representación registro nuevo ticket.

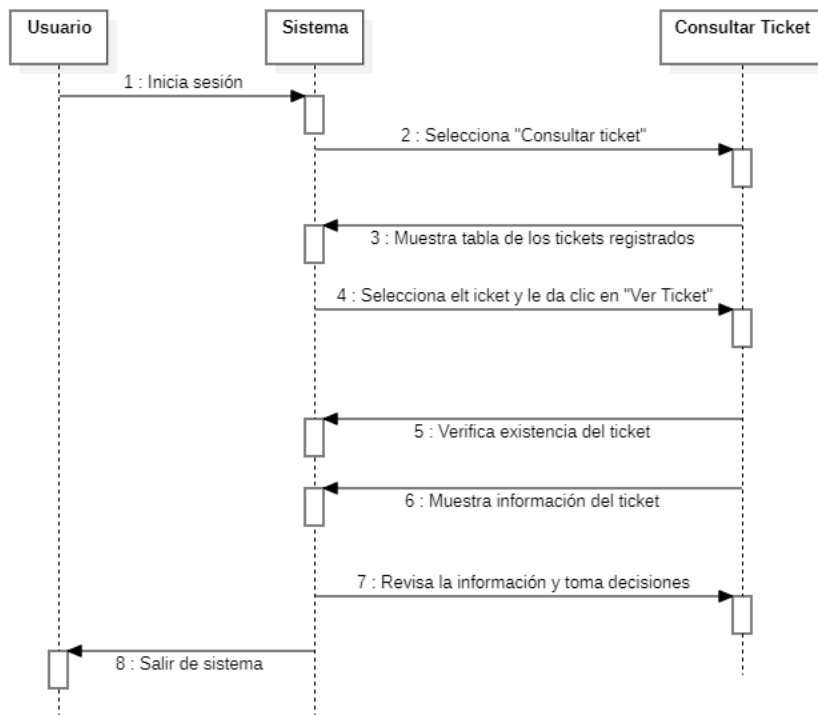


Nota. La figura evidencia el diagrama de secuencia de la generación de un nuevo ticket.

Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 27

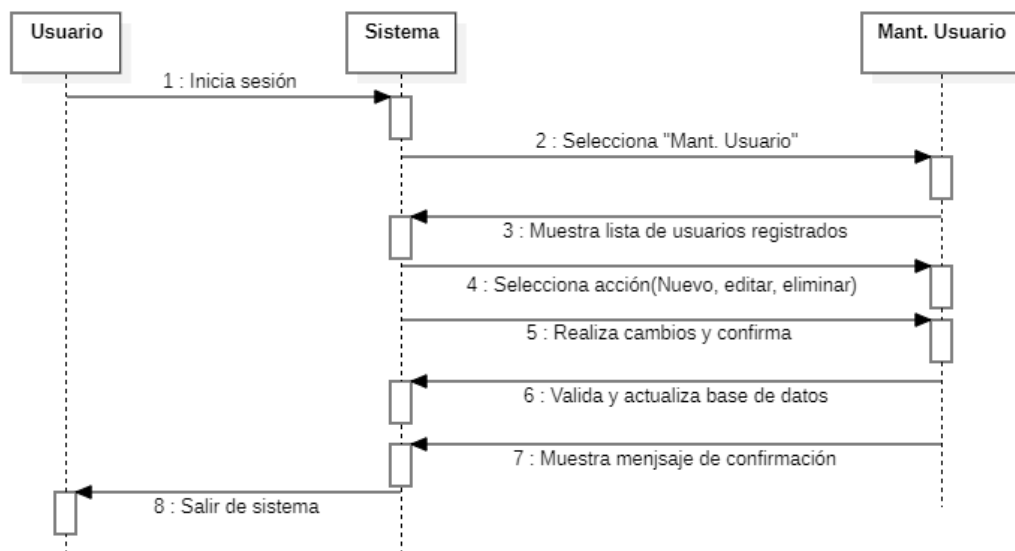
Representación consultar ticket.



Nota. La figura evidencia el diagrama de secuencia de la consulta del ticket. Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 28

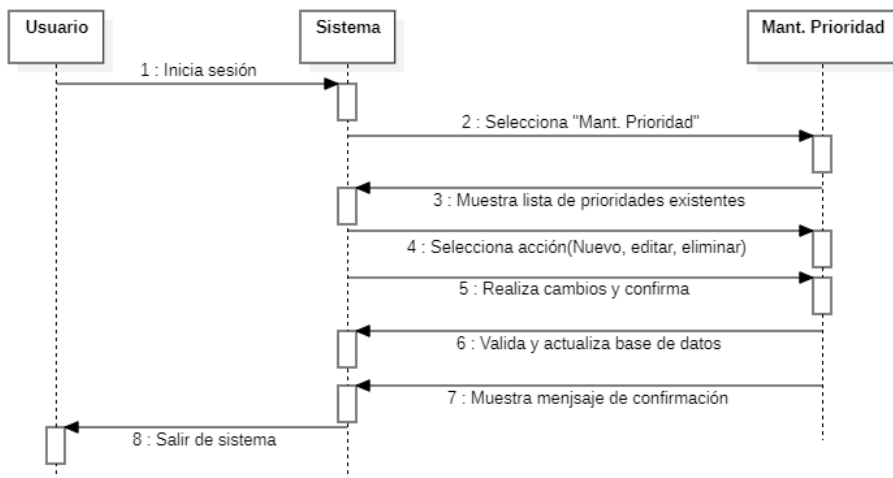
Representación Mantenimiento de Usuario.



Nota. La figura evidencia el diagrama de secuencia de mantenimiento de usuario. Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 29

Representación Mantenimiento de Prioridad.

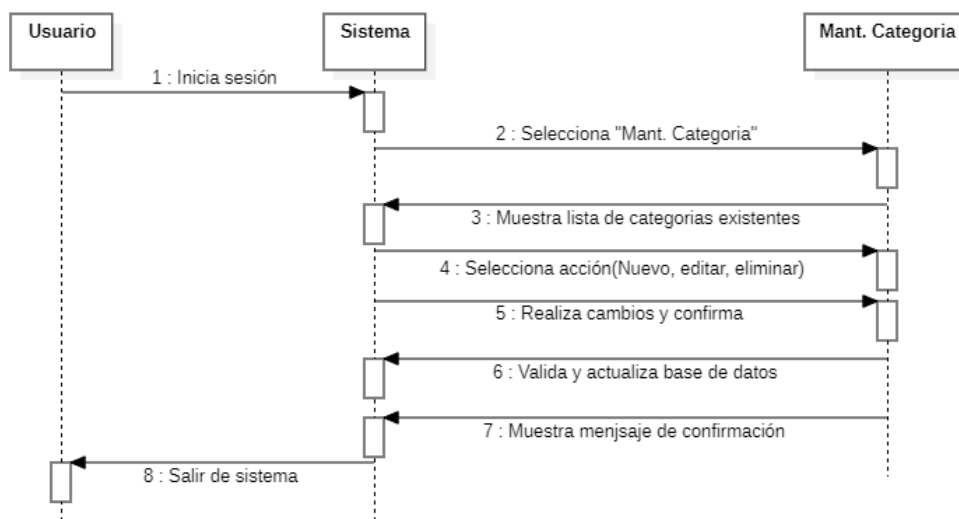


Nota. La figura evidencia el diagrama de secuencia de Mantenimiento de prioridades.

Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 30

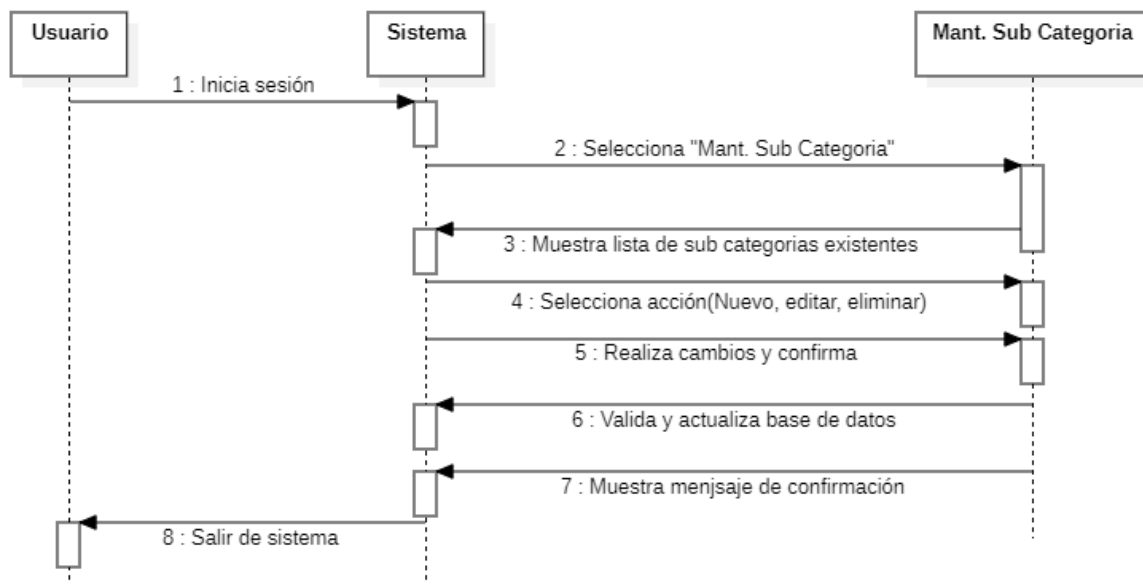
Representación Mantenimiento de Categorías.



Nota. La figura evidencia el diagrama de secuencia del mantenimiento de categorías. Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 31

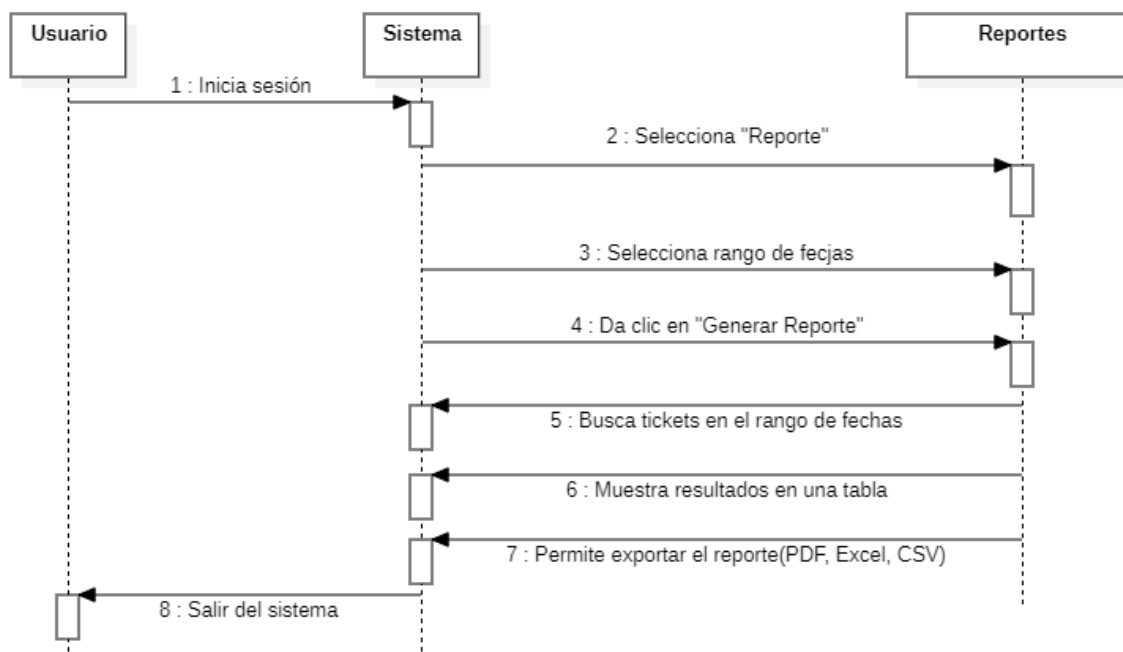
Representación mantenimiento de subcategorías.



Nota. La figura evidencia el diagrama de secuencia del mantenimiento de subcategorías. Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 32

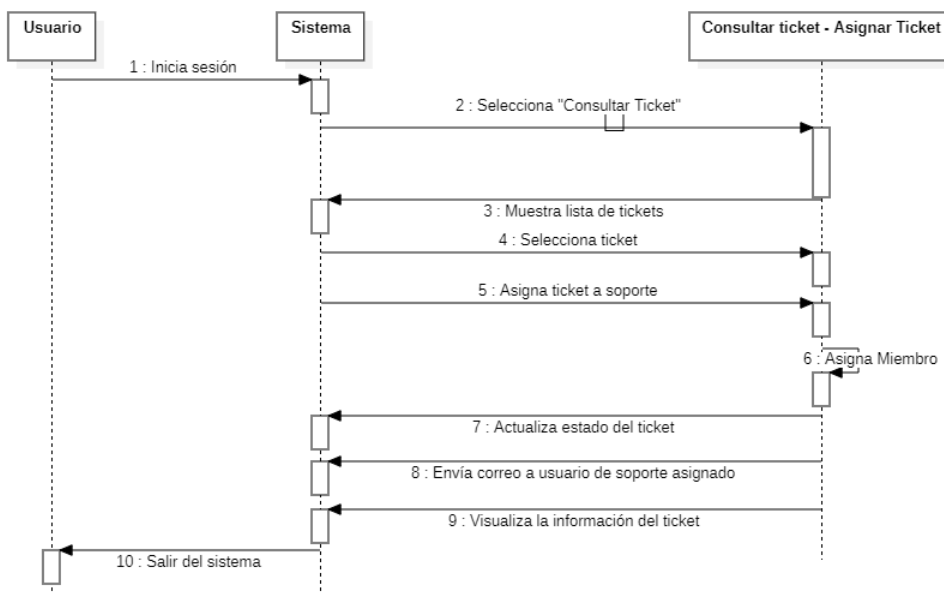
Representación Generación de Reportes.



Nota. La figura evidencia el diagrama de secuencia de la generación de reportes. Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 33

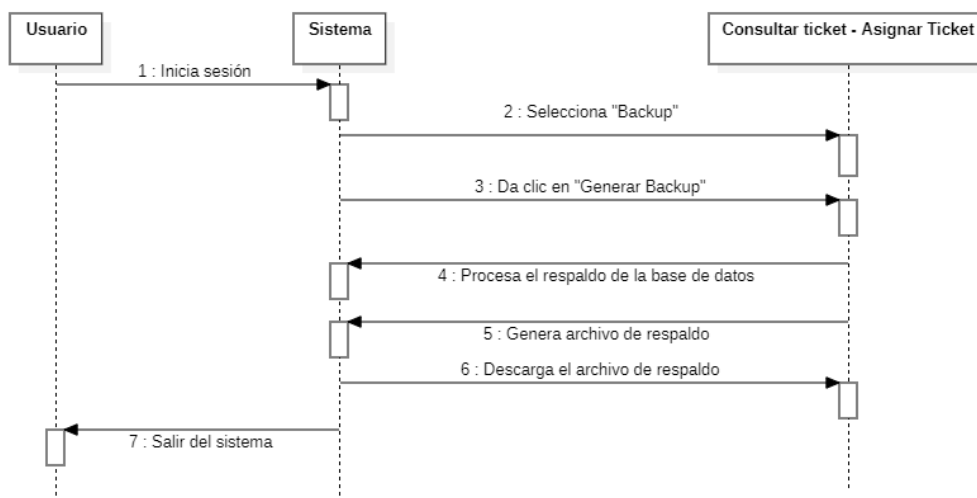
Representación de Consultar Ticket - Asignación (Rol soporte).



Nota. La figura evidencia el diagrama de secuencia de asignación de tickets. Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 34

Representación de Generar Back-up.



Nota. La figura evidencia el diagrama de secuencia de la generación del backup. Fuente: elaboración propia (2024).

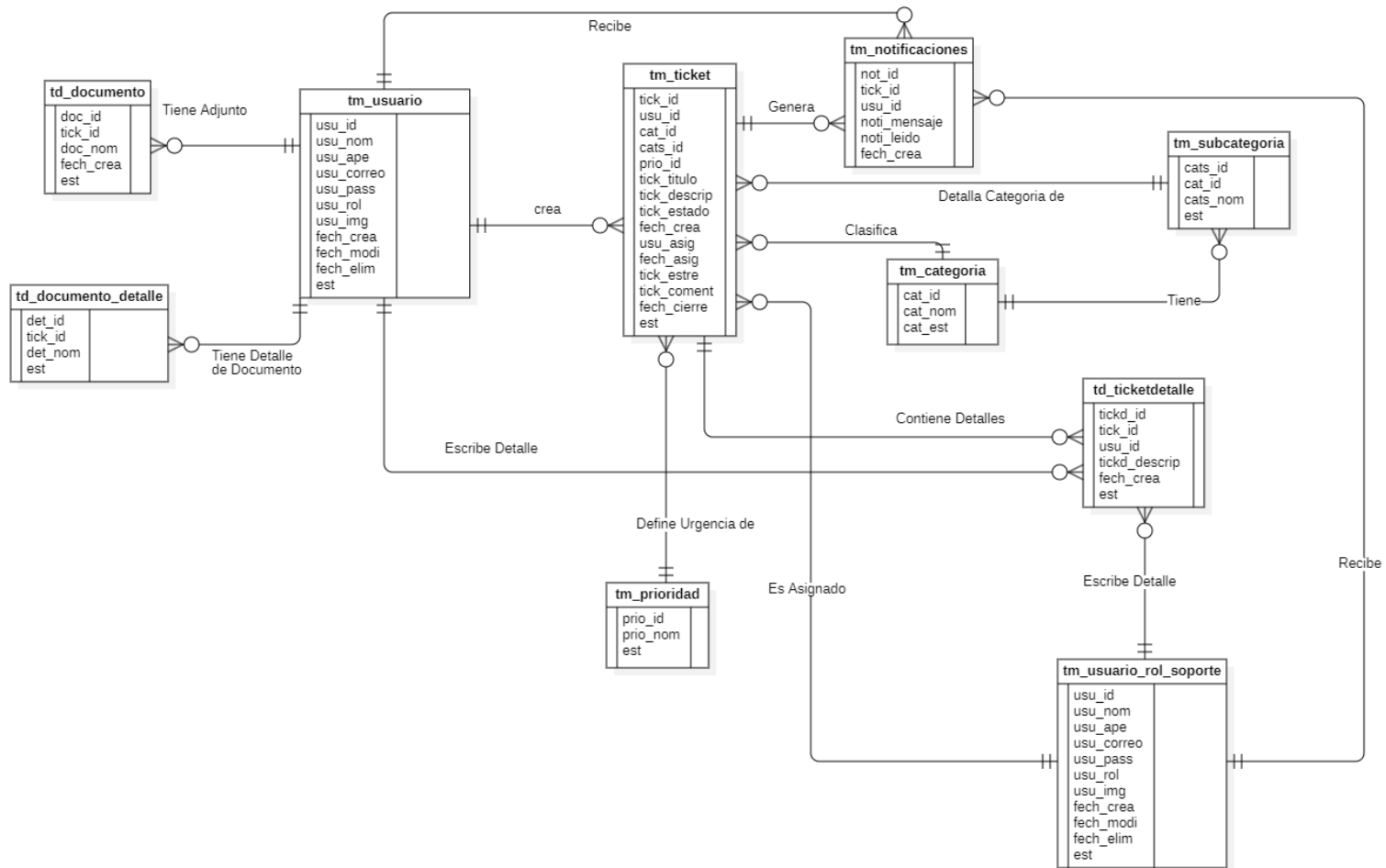
Modelo entidad relación

El modelo que se representan a continuación es una herramienta que permite representar de manera simplificada los componentes que participan en un proceso de negocio y el modo en el que estos se relacionan entre sí²⁷.

Figura 35

Modelo Entidad Relación.

²⁷ (Arana Arias, 2023)



Nota. La figura muestra el diagrama modelo entidad relación del sistema. Fuente: elaboración propia (2024).

Diseño de la Arquitectura Lógica del sistema

La arquitectura es el diseño, ella establece restricciones en las actividades posteriores, y esas actividades deben producir artefactos, diseños y código de un grano más fino, que cumplen con la arquitectura. Ella es el vínculo crítico entre el diseño y la ingeniería de requisitos, ya que identifica los principales componentes estructurales de un sistema y las relaciones entre ellos. El resultado del proceso de diseños arquitectónicos es un modelo arquitectónico que describe cómo se organiza el sistema según la comunicación de sus componentes²⁸.

Diagrama de Clases

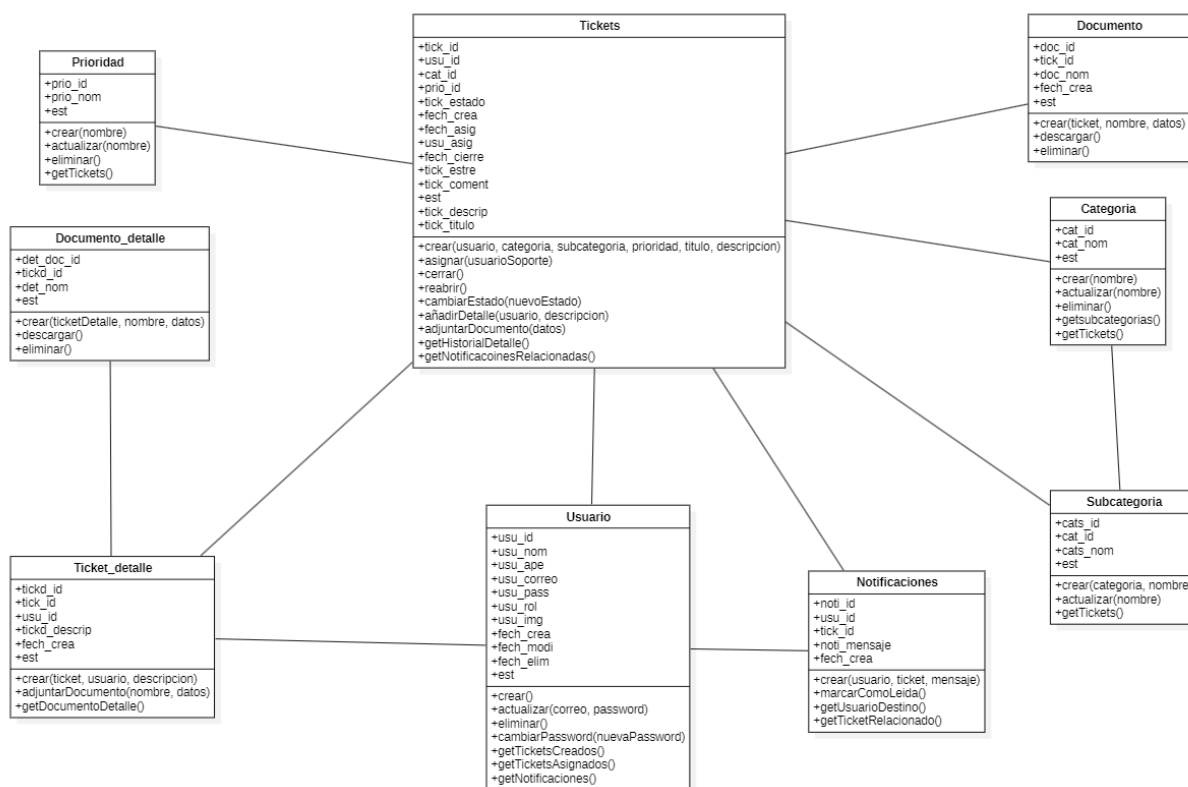
Durante la fase de análisis, el siguiente diagrama de clases representa las entidades del dominio del problema junto con sus interacciones, identificadas a través de esta herramienta visual. Los aspectos técnicos de cada clase se añaden en la etapa de diseño. Al emplear diagramas de clases y de paquetes, el modelo estático define la organización y composición estructural del sistema²⁹.

Figura 1

Diagrama de clases.

²⁸ (Rodríguez & Pérez, 2023)

²⁹ (Lujan Campos, 2023)

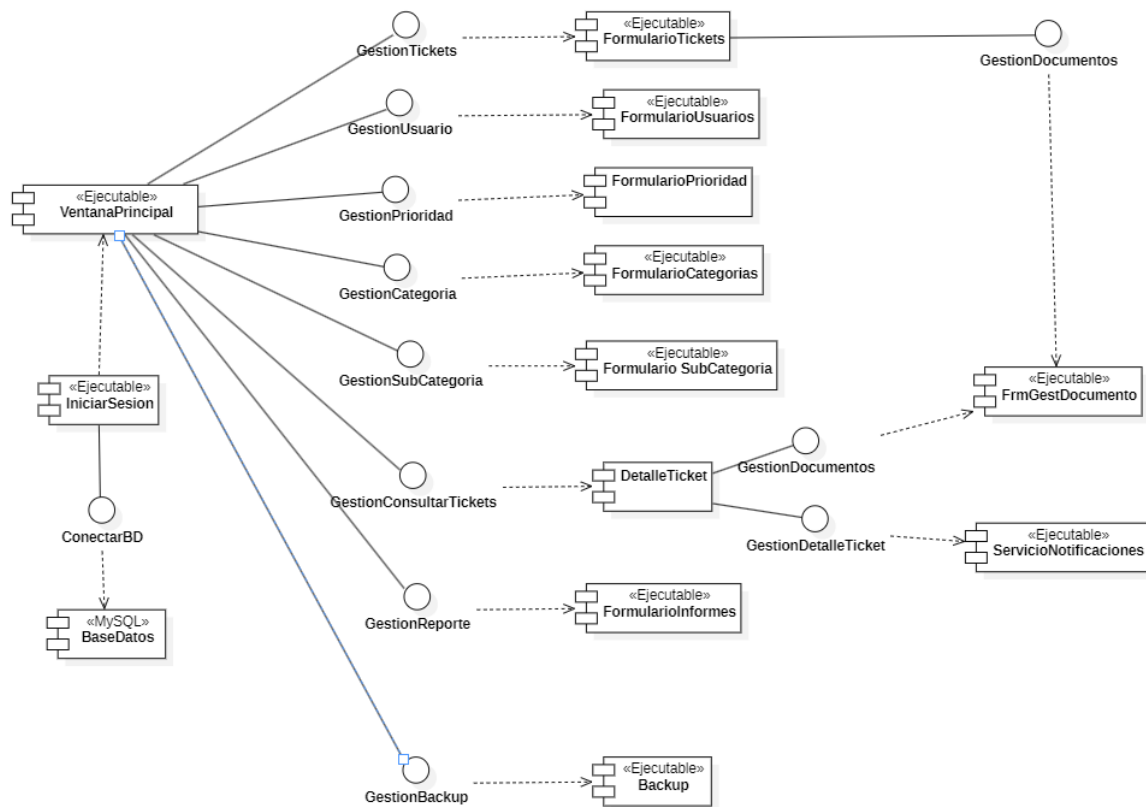


Nota. La figura muestra el diagrama de clases del sistema. Fuente: elaboración propia (2024).

Diagrama de componentes

Un diagrama de Componentes contiene componentes con un nombre que lo distinga de los demás, interfaces y relaciones entre ellos; muestra además las organizaciones y dependencias lógicas entre componentes de software y normalmente se utilizan para modelar código fuente, versiones ejecutables, bases de datos físicas, entre otros³⁰.

³⁰ (Cabrera Hernández et al., 2013)

Figura 37*Diagrama de Componentes.*

Nota. La figura muestra el diagrama de componentes del sistema. Fuente: elaboración propia (2024).

Diagrama de paquetes

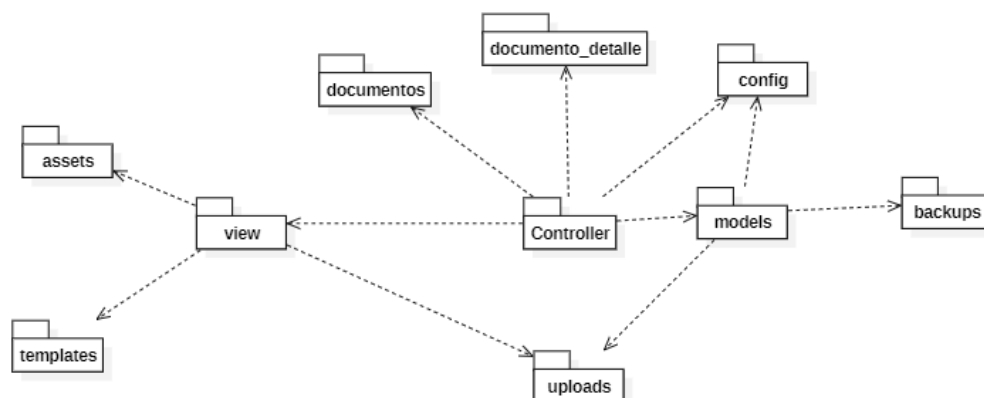
Los diagramas de paquetes son diagramas que representan las dependencias entre los paquetes que componen un modelo. Es decir, muestra cómo un sistema está dividido en agrupaciones lógicas y las dependencias entre esas agrupaciones³¹.

³¹ (Hinds Fonseca & Bernardez Jeffries, 2021)

El sistema está desarrollado en una arquitectura modelo, vista, controlador (MVC), por ser la forma mas adecuada de estructurar la información, dicho modelo es un patrón de arquitectura de software que separa la lógica de la aplicación entre los tres componentes distintos: modelo, la vista y el controlador. Detalla cada uno de los componentes, iniciando por el modelo, que es un conjunto de clases que representa los datos y la lógica de negocio de una aplicación. Las vistas son un conjunto de clases encargadas de representar al usuario la información contenida en el modelo. Cada vista está relacionada con un modelo específico y puede haber varias vistas asociadas al mismo modelo. Las vistas solo reciben la información necesaria para desplegar y se actualizan cada vez que el modelo del dominio cambia mediante notificaciones generadas por el modelo de la aplicación. Finalmente, el controlador es un objeto responsable de dirigir el flujo del control de la aplicación debido a mensajes externos, tales como datos introducidos por el usuario y opciones del menú seleccionadas por el mismo. A partir de estos mensajes, el controlador se encarga de modificar o de abrir y cerrar las diferentes vistas. El controlador tiene acceso al modelo y a las vistas, pero las vistas y el modelo no tienen conocimiento de la existencia del controlador.

Figura 38

Diagrama de paquetes.



Nota. La figura muestra el diagrama de paquetes del sistema. Fuente: elaboración propia (2024).

Diseño y construcción de la Base de Datos.

Tomando en cuenta el análisis realizado, el diagrama de clases elaborado y la información obtenida a partir de las encuestas aplicadas a los diferentes funcionarios de Multiroble, se procede a diseñar la base de datos que dará soporte a la aplicación en desarrollo. Esta base de datos será implementada en MySQL mediante la herramienta phpMyAdmin, donde se crearán las tablas necesarias para almacenar la información clave que permitirá el correcto funcionamiento del sistema web. A continuación, se detallan las tablas que conformarán la estructura de datos del proyecto:

Figura 39

Tabla de usuarios.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	usu_id 🗝️	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT
2	usu_nom	varchar(150)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL		
3	usu_ape	varchar(150)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL		
4	usu_correo	varchar(150)	utf8_spanish_ci		No	Ninguna		
5	usu_pass	varchar(255)	utf8_spanish_ci		No	Ninguna		
6	usu_rol	int(11)			No	Ninguna		
7	usu_img	varchar(250)	utf8_spanish_ci		No	Ninguna		
8	fech_crea	datetime			Sí	NULL		
9	fech_modi	datetime			Sí	NULL		
10	fech_elim	datetime			Sí	NULL		
11	est	int(11)			No	Ninguna		

Nota. La figura muestra la estructura de la tabla de usuarios de la base de datos. Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 40

Tabla de Tickets.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	tick_id 🗝️	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT
2	usu_id	int(11)			No	Ninguna		
3	cat_id	int(11)			No	Ninguna		
4	cats_id	int(11)			No	Ninguna		
5	tick_titulo	varchar(250)	utf8_spanish_ci		No	Ninguna		
6	tick_descrip	varchar(9000)	utf8_spanish_ci		No	Ninguna		
7	tick_estado	varchar(15)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL		
8	fech_crea	datetime			Sí	NULL		
9	usu_asig	int(11)			Sí	NULL		
10	fech_asig	datetime			Sí	NULL		
11	tick_estre	int(11)			Sí	NULL		
12	tick_coment	varchar(150)	utf8_spanish_ci		Sí	NULL		
13	fech_cierre	datetime			Sí	NULL		
14	prio_id	int(11)			Sí	NULL		
15	est	int(11)			No	Ninguna		

Nota. La figura muestra la estructura de la tabla de tickets de la base de datos. Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 41

Tabla de Documentos.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	doc_id 🔑	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT
2	tick_id	int(11)			No	Ninguna		
3	doc_nom	varchar(400)	utf8mb4_spanish_ci		No	Ninguna		
4	fech_crea	datetime			No	Ninguna		
5	est	int(11)			No	Ninguna		

Nota. La figura muestra la estructura de la tabla de documentos de la base de datos.

Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 42

Tabla de Prioridades.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	prio_id 🔑	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT
2	prio_nom	varchar(50)	utf8mb4_spanish_ci		No	Ninguna		
3	est	int(11)			No	Ninguna		

Nota. La figura muestra la estructura de la tabla de prioridades de la base de datos.

Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 43


Tabla de categorías.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	cat_id 🔑	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT
2	cat_nom	varchar(150)	utf8_spanish_ci		No	Ninguna		
3	est	int(11)			No	Ninguna		

Nota. La figura muestra la estructura de la tabla de categorías de la base de datos. Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 44

Tabla de subcategorías.


#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	cats_id 	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT
2	cat_id	int(11)			No	Ninguna		
3	cats_nom	varchar(150)	utf8mb4_spanish_ci		No	Ninguna		
4	est	int(11)			No	Ninguna		

Nota. La figura muestra la estructura de la tabla de subcategorías de la base de datos.

Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 45

Tabla de Ticket Detalle.


#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	tickd_id 	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT
2	tick_id	int(11)			No	Ninguna		
3	usu_id	int(11)			No	Ninguna		
4	tickd_descrip	mediumtext	utf8_spanish_ci		No	Ninguna		
5	fech_crea	datetime			No	Ninguna		
6	est	int(11)			No	Ninguna		

Nota. La figura muestra la estructura de la tabla de ticket detalle de la base de datos.

Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 46

Tabla de documento detalle.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	det_id 	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT
2	tickd_id	int(11)			No	Ninguna		
3	det_nom	varchar(200)	utf8_spanish_ci		No	Ninguna		
4	est	int(11)			No	Ninguna		

Nota. La figura muestra la estructura de la tabla de documento detalle de la base de datos.

Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 47

Tabla de notificaciones.

#	Nombre	Tipo	Cotejamiento	Atributos	Nulo	Predeterminado	Comentarios	Extra
1	noti_id 🗝️	int(11)			No	Ninguna		AUTO_INCREMENT
2	tick_id 🗝️	int(11)			No	Ninguna		
3	usu_id 🗝️	int(11)			No	Ninguna		
4	noti_mensaje	text	utf8mb4_general_ci		No	Ninguna		
5	noti_leido	tinyint(1)			Sí	0		
6	fech_crea	datetime			Sí	current_timestamp()		

Nota. La figura muestra la estructura de la tabla de notificaciones de la base de datos.

Fuente: elaboración propia (2024).

Diseño de los Formularios de Registro e Inicio de Sesión.

Logo de la oficina El Roble Entidad Cooperativa (Multiroble).

En primer lugar, se incorpora el logotipo que formará parte del aplicativo. Este logo será utilizado en todos los elementos gráficos del sistema y se presenta a continuación:

Figura 48

Logo de El Roble Entidad Cooperativa.



Nota. La figura muestra el logo de la Cooperativa. Fuente: elaboración propia (2024).

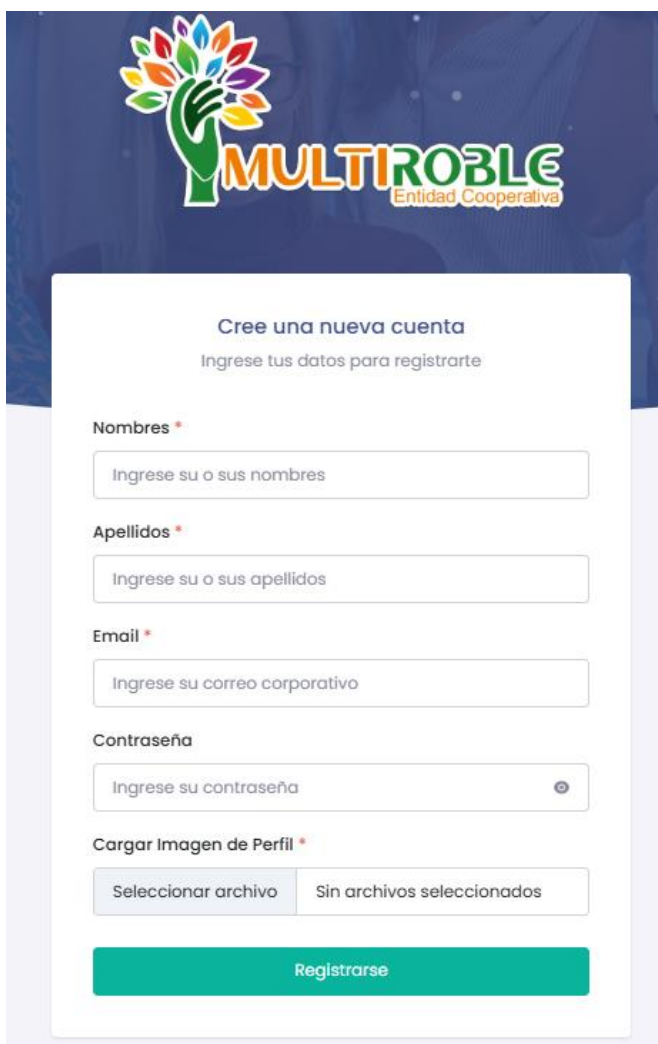
Diseño del formulario de Registro.

Dentro del paquete Vista del sistema desarrollado, se ha creado un formulario denominado register.php, el cual representa la primera interfaz que visualizará el usuario al ingresar al aplicativo. En este formulario, el usuario deberá completar los datos solicitados e

ingresar una contraseña para poder registrarse y posteriormente acceder al sistema. A continuación, se muestra el formulario:

figura 49

Diseño del formulario de registro.



The image shows a registration form for 'MULTIROBLE Entidad Cooperativa'. The form is titled 'Cree una nueva cuenta' and includes the instruction 'Ingrese tus datos para registrarte'. The fields are: 'Nombres *' with a placeholder 'Ingrese su o sus nombres'; 'Apellidos *' with a placeholder 'Ingrese su o sus apellidos'; 'Email *' with a placeholder 'Ingrese su correo corporativo'; 'Contraseña' with a placeholder 'Ingrese su contraseña' and a toggle for visibility; and 'Cargar Imagen de Perfil *' with a file selection area showing 'Seleccionar archivo' and 'Sin archivos seleccionados'. A green 'Registrarse' button is at the bottom.

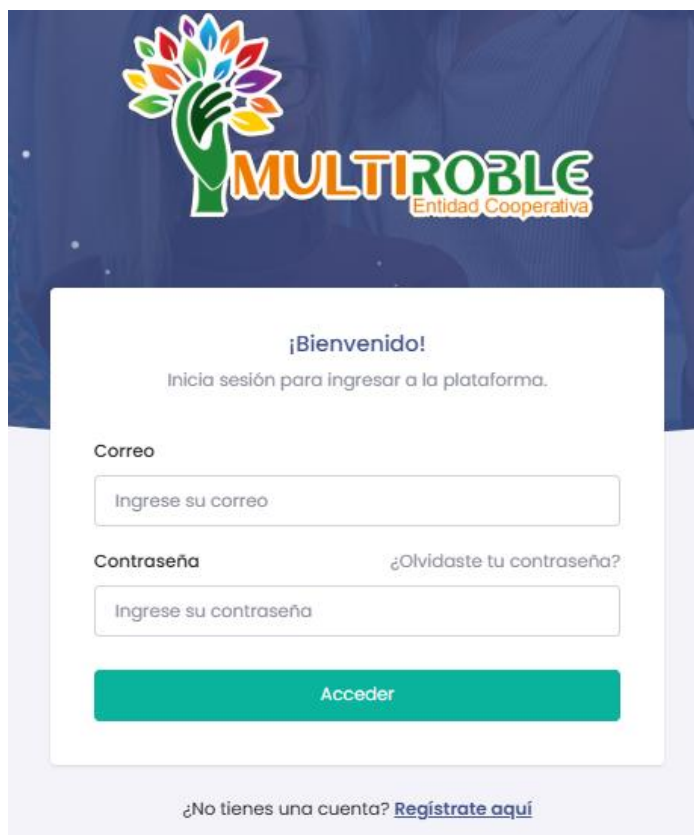
Nota. La figura muestra el diseño del formulario de registro. Elaborado en VisualStudio Code. Fuente: elaboración propia (2024).

Diseño del formulario de Inicio de Sesión.

Dentro del paquete Vista del sistema, se ha implementado el formulario login.php, el cual permite a los usuarios autenticarse para acceder al aplicativo. En este formulario, el usuario debe ingresar sus credenciales, como el correo electrónico y la contraseña, para validar su identidad y poder utilizar las funcionalidades del sistema. A continuación, se presenta el formulario de inicio de sesión:

Figura 50

Diseño del formulario de inicio de sesión.



The image shows a login form for 'MULTIROBLE Entidad Cooperativa'. At the top left is a logo featuring a stylized hand holding a colorful flower. The text '¡Bienvenido!' is centered above the form, followed by the instruction 'Inicia sesión para ingresar a la plataforma.'. The form contains two input fields: 'Correo' with the placeholder 'Ingrese su correo' and 'Contraseña' with the placeholder 'Ingrese su contraseña'. To the right of the password field is a link '¿Olvidaste tu contraseña?'. Below the fields is a green 'Acceder' button. At the bottom of the form is a link '¿No tienes una cuenta? [Regístrate aquí](#)'.

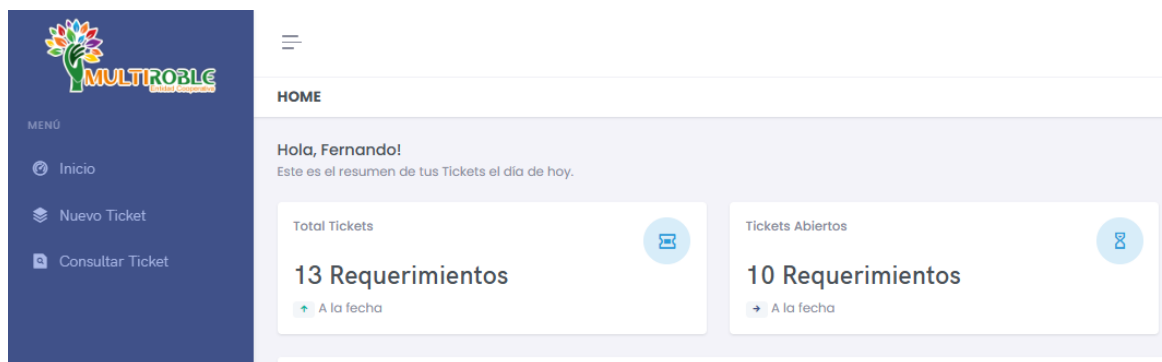
Nota. La figura muestra la forma de inicio de sesión al sistema. Elaborado en VisualStudio Code. Fuente: elaboración propia (2024).

Diseño de la vista de inicio al aplicativo.

En la vista principal del sistema, representada por el archivo **Home/index.php**, se asigna dinámicamente el contenido y las opciones de acceso según el rol del usuario autenticado. De esta forma, al ingresar a la página de inicio, cada usuario visualizará únicamente las funcionalidades y secciones permitidas para su perfil, garantizando así una experiencia personalizada y segura desde el home del aplicativo.

Figura 51

Parte del diseño de la forma de inicio (rol: usuario).

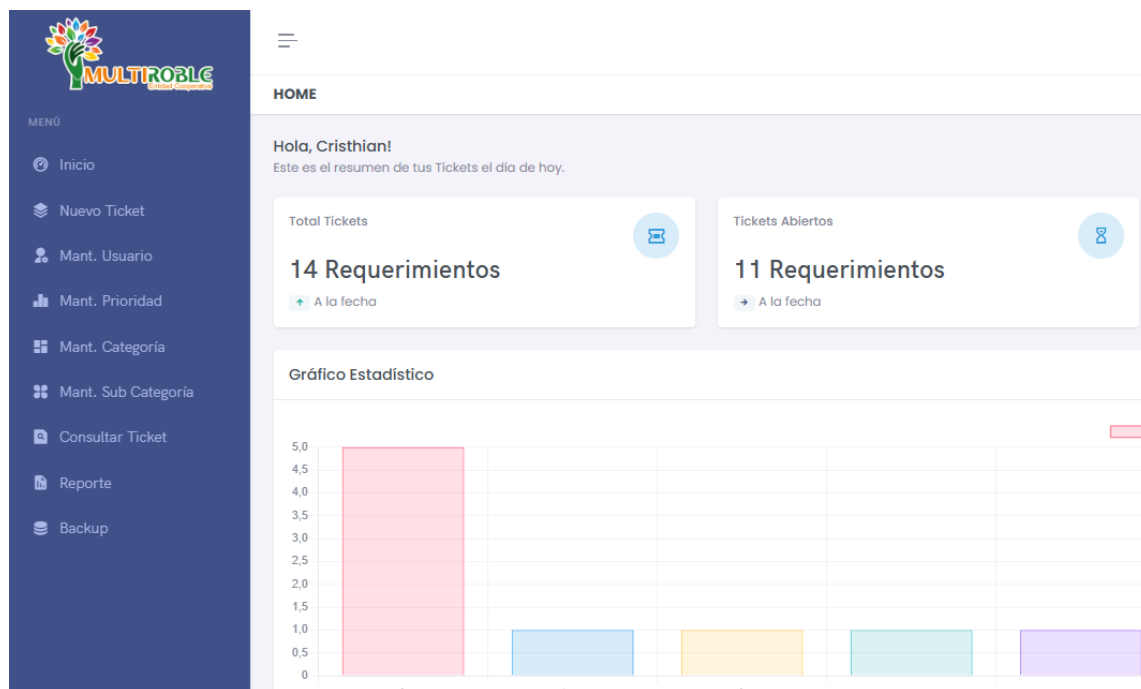


Nota. La figura muestra el diseño del inicio del rol de usuario. Elaborado en VisualStudio Code.

Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 52

Parte del diseño de la forma de inicio (rol: soporte/administrador).



Nota. La figura muestra el diseño del inicio del rol de soporte. Elaborado en VisualStudio Code.

Fuente: elaboración propia (2024).

Implementación del Proceso de Registro de Usuarios.

El proceso de registro de usuarios en el sistema se implementa directamente en el archivo `register.php`, el cual integra tanto la interfaz del formulario como la lógica de validación y almacenamiento de datos. A diferencia de una arquitectura estricta basada en el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC), en este caso todo el flujo de registro se gestiona en un solo archivo, facilitando la captura, validación y procesamiento de la información ingresada por el usuario.

Cuando un usuario completa el formulario de registro, el archivo register.php se encarga de validar los datos recibidos, asegurando que todos los campos obligatorios estén completos, que el correo electrónico no esté previamente registrado y que la imagen de perfil cumpla con los requisitos de formato y tamaño. Si la validación es exitosa, el sistema procede a almacenar los datos del nuevo usuario en la base de datos y guarda la imagen en el servidor. Además, se proporciona retroalimentación visual al usuario mediante alertas, informando sobre el éxito o posibles errores durante el proceso.

Realización de pruebas de Registro de Usuarios.

Prueba 1: Registrar usuario con todos los campos válidos y una imagen de perfil correcta.

Resultado esperado: El sistema debe registrar al usuario exitosamente y mostrar un mensaje de confirmación.

Resultado obtenido: El usuario se registró correctamente.

Prueba 2: Intentar registrar un usuario con un correo ya existente.

Resultado esperado: El sistema debe de mostrar un mensaje de error indicando que el correo ya está registrado.

Resultado obtenido: Se muestra el mensaje de error “El correo ya está registrado, intenta con otro”.

Prueba 3: Registrar un usuario sin completar todos los campos obligatorios.

Resultado esperado: El sistema debe de mostrar un mensaje de advertencia solicitando completar todos los campos.

Resultado obtenido: Se muestra la advertencia.

Prueba 4: Subir una imagen de perfil con formato no permitido (por ejemplo, PDF).

Resultado esperado: El sistema debe de rechazar el archivo y mostrar un mensaje de error sobre el formato de la imagen.

Resultado obtenido: El archivo fue rechazado correctamente.

Prueba 5: Subir una imagen de perfil que excede el tamaño permitido (más de 2MB).

Resultado esperado: El sistema debe rechazar la imagen y mostrar un mensaje de error sobre el tamaño.

Resultado obtenido: El archivo fue rechazado correctamente.

Prueba 6: Ingresar con una contraseña que no cumple con los requisitos de seguridad.

Resultado esperado: El sistema debe mostrar un mensaje de advertencia sobre los requisitos de la contraseña.

Resultado obtenido: Se muestra la advertencia.

Implementación del Proceso de Inicio de Sesión.

El proceso de inicio de sesión en el sistema se implementa directamente en el archivo login.php, el cual integra tanto la interfaz del formulario como la lógica de autenticación y validación de credenciales. A diferencia de una arquitectura estricta basada en el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC), en este caso todo el flujo de inicio de sesión se gestiona en un solo archivo, lo que simplifica la captura, validación y procesamiento de los datos ingresados por el usuario.

Cuando un usuario completa el formulario de inicio de sesión, el archivo login.php se encarga de validar que todos los campos requeridos estén completos y luego verifica que el correo electrónico exista en la base de datos y que la contraseña ingresada sea correcta. Si las credenciales son válidas, el sistema inicia la sesión del usuario y lo redirige a la página principal. En caso de que los datos sean incorrectos o falte información, se muestra un mensaje de error en

la misma vista, brindando retroalimentación inmediata al usuario sobre el estado de su intento de acceso.

Realización de pruebas de Inicio de Sesión.

Prueba 1: Ingresar correo y contraseña correctos.

Resultado esperado: El sistema permite el acceso y redirige a la página principal.

Resultado obtenido: El usuario accedió correctamente.

Prueba 2: Ingresar correo válido pero contraseña incorrecta.

Resultado esperado: El sistema muestra un mensaje de “Contraseña incorrecta” .

Resultado obtenido: Se mostró el mensaje y no se accedió.

Prueba 3: Ingresar un correo que no está registrado.

Resultado esperado: El sistema muestra un mensaje “Correo o contraseña incorrectos”.

Resultado obtenido: Se mostró el mensaje y no se accedió.

Prueba 4: Dejar uno o ambos campos vacíos.

Resultado obtenido: El sistema muestra un mensaje solicitando completar todos los campos.

Resultado obtenido: Se mostró la advertencia correspondiente.

Prueba 5: Intenta acceder con un usuario deshabilitado (est=0 en la base de datos).

Resultado esperado: El sistema muestra un mensaje de “Correo o contraseña incorrectos”.

Resultado obtenido: Se mostró el mensaje y no se accedió.

Primera iteración: Desarrollo del módulo de Tickets

Diseño del formulario de nuevo ticket.

Dentro del paquete de vista del sistema, específicamente en la carpeta **NuevoTicket**, se ha creado el archivo `index.php`, que contiene el formulario para la creación de nuevos tickets. Este formulario es accesible para el usuario a través de la opción "Nuevo Ticket" en el menú del aplicativo. Desde esta interfaz, el usuario puede ingresar todos los datos requeridos para registrar un ticket, seleccionar la categoría, subcategoría y prioridad, así como adjuntar documentos adicionales que respalden la solicitud o incidencia reportada. De esta manera, se facilita la recolección de información completa y organizada para una gestión eficiente de los tickets dentro del sistema.

Figura 53

Formulario de registrar Nuevo Ticket.

REGISTRO DE TICKETS Página > Nuevo Ticket

Desde esta ventana, podrá generar nuevos tickets de manera rápida y sencilla. Para ello, deberá completar los campos obligatorios marcados con asteriscos*

Título*

Ingrese un título breve y descriptivo.

Categoría* **Subcategoría*** **Prioridad***

Documentos adicionales

Puedes cargar múltiples archivos relacionados con el ticket.

Descripción*

Proporcione una descripción detallada del problema o solicitud.

Nota. La grafica muestra el diseño de la forma de creación de Tickets. Elaborado en VisualStudio Code. Fuente: elaboración propia (2024).

Crear el Modelo y el Controlador de Nuevo Ticket

Para gestionar el registro de nuevos tickets en el sistema, se desarrollan tanto el modelo como el controlador correspondiente. El **modelo** se encarga de definir la estructura de los datos del ticket y de interactuar con la base de datos para almacenar la información ingresada por el usuario, incluyendo los campos como título, categoría, subcategoría, prioridad, descripción y los documentos adjuntos.

Por su parte, el **controlador** recibe y valida los datos enviados desde el formulario de creación de tickets (ubicado en la vista), procesa la lógica necesaria y utiliza el modelo para

guardar el ticket en la base de datos. Además, el controlador gestiona la carga de archivos adjuntos y proporciona retroalimentación al usuario sobre el resultado de la operación, ya sea confirmando el registro exitoso o mostrando mensajes de error en caso de que ocurra algún inconveniente.

Realización de pruebas del módulo Nuevo Ticket.

Prueba 1: Completar todos los campos obligatorios y adjuntar documentos válidos.

Resultado esperado: El sistema registra el ticket y muestra un mensaje de confirmación.

Resultado obtenido: El ticket se registró y se mostró el mensaje de éxito.

Prueba 2: Omitir uno o más campos obligatorios.

Resultado esperado: El sistema muestra una advertencia solicitando completar todos los campos requeridos.

Resultado obtenido: Se mostró la advertencia y no se registró el ticket.

Prueba 3: Adjuntar un archivo con formato no permitido (por ejemplo, .exe).

Resultado esperado: El sistema rechaza el archivo y muestra un mensaje de error sobre el formato de archivo.

Resultado obtenido: El archivo fue rechazado y se mostró el mensaje de error.

Prueba 4: Adjuntar un archivo que excede el tamaño máximo permitido.

Resultado esperado: El sistema rechaza el archivo y muestra un mensaje de error sobre el tamaño.

Resultado obtenido: El archivo fue rechazado correctamente.

Prueba 5: Intentar registrar un ticket sin estar autenticado.

Resultado esperado: El sistema redirige al usuario a la página de inicio de sesión.

Resultado obtenido: El usuario fue redirigido correctamente.

Segunda Iteración: Desarrollo del módulo Consultar Ticket.

Diseño de la tabla Consultar Ticket.

Dentro del paquete de vista del sistema, específicamente en la carpeta ConsultarTicket, se ha desarrollado el archivo index.php, que contiene la interfaz para la consulta de tickets. Esta vista es accesible para el usuario a través de la opción "Consultar Ticket" en el menú principal del aplicativo. Desde esta pantalla, el usuario puede visualizar una tabla con todos los tickets registrados, mostrando información relevante como el título, la categoría, la prioridad, el estado y la fecha de creación de cada ticket. Además, la interfaz permite seleccionar cualquier ticket de la lista para acceder a su detalle, donde se pueden consultar los comentarios, seguimientos y documentos adjuntos relacionados. De esta manera, se facilita el seguimiento y la gestión eficiente de los tickets, permitiendo al usuario revisar toda la información asociada a cada solicitud dentro del sistema.

Figura 54

Modulo Consultar Ticket.

CONSULTAR TICKET Página > Consultar Ticket

En esta página puedes consultar los tickets que has creado. Encuentra rápidamente la información sobre tus solicitudes y el estado de cada una de ellas de manera sencilla y organizada.

Título: Categoría: Prioridad:

Buscar:

No. Ticket	Categoría	título	Prioridad	Estado	Fecha de Creación	Fecha de Asignación	Fecha de Cierre	Soporte	Ver Ticket
6	Consultas y capacitación	Solicitud	May Alta	Recibido	17 de abril de 2025 11:46:24	23 de abril de 2025 13:02:31	23 de abril de 2025 13:03:10	Cristian Outierrez	<input type="button" value="Ver"/>
5	Cloud y conexiones remotas	requerimiento	Medio	Recibido	17 de abril de 2025 16:02:30	21 de abril de 2025 16:03:05	22 de abril de 2025 11:01:07	Cristian Outierrez	<input type="button" value="Ver"/>
4	Accesos y seguridad	test 3	May Alta	Cerrado	15 de abril de 2025 15:19:00	21 de abril de 2025 16:01:08	22 de abril de 2025 11:04:28	Cristian Outierrez	<input type="button" value="Ver"/>
3	Accesos y seguridad	Prueba	Alto	Abierto	09 de abril de 2025 15:18:49	Sin asignar	Sin cerrar	Sin asignar	<input type="button" value="Ver"/>
2	Accesos y seguridad	Prueba	Medio	Abierto	02 de abril de 2025 15:18:35	Sin asignar	Sin cerrar	Sin asignar	<input type="button" value="Ver"/>
1	Accesos y seguridad	Prueba	Bajo	Abierto	02 de abril de 2025 15:14:17	Sin asignar	Sin cerrar	Sin asignar	<input type="button" value="Ver"/>

Mostrando registros del 11 al 16 de un total de 16 registros

Nota. La grafica muestra el diseño del módulo de consulta de ticket. Elaborado en VisualStudio Code. Fuente: elaboración propia (2024).

Crear el Modelo y el Controlador de Consultar Ticket.

Para implementar la funcionalidad de consulta de tickets en el sistema, se desarrollan tanto el modelo como el controlador correspondiente.

El **modelo** se encarga de definir las estructuras y métodos necesarios para interactuar con la base de datos, permitiendo obtener la lista de tickets registrados, así como los detalles asociados a cada uno, incluyendo comentarios, seguimientos y documentos adjuntos.

Por su parte, el **controlador** recibe las solicitudes provenientes de la vista de consulta, gestiona la lógica para filtrar, buscar o seleccionar tickets específicos y utiliza el modelo para recuperar la información requerida. Además, el controlador se encarga de enviar los datos obtenidos a la vista, facilitando la presentación de la tabla de tickets y el acceso al detalle de cada uno.

Esta separación de responsabilidades permite mantener un código organizado y facilita la gestión eficiente de la consulta y el seguimiento de tickets dentro del sistema.

Realización de pruebas del módulo Consultar Ticket.

Prueba 1: Acceder a la opción “Consultar Ticket” desde el menú

Resultado esperado: Se muestra una tabla con todos los tickets registrados para el usuario.

Resultado obtenido: La tabla se muestra correctamente.

Prueba 2: Visualizar información relevante de cada ticket en la tabla.

Resultado esperado: Se visualizan campos como: categoría, título, prioridad, estado, fecha de creación, fecha de asignación, fecha de cierre, soporte y la opción de ver ticket.

Resultado obtenido: Todos los campos se muestran correctamente.

Prueba 3: Seleccionar un ticket de la tabla para ver su detalle.

Resultado esperado: Se despliega la vista de detalle mostrando comentarios, seguimientos y documentos adjuntos.

Resultado obtenido: El detalle del ticket se muestra correctamente.

Prueba 4: Intentar acceder a la consulta de tickets sin estar autenticado.

Resultado esperado: El sistema redirige al usuario a la página de inicio de sesión.

Resultado obtenido: El usuario fue redirigido correctamente.

Prueba 5: Consultar un ticket que no pertenece al usuario autenticado.

Resultado esperado: El sistema restringe el acceso y muestra un mensaje de error o no permite ver el detalle.

Resultado obtenido: El acceso fue restringido correctamente.

Prueba 6: Buscar o filtrar tickets por título, estado o categoría (aplica rol de soporte).

Resultado esperado: El sistema muestra solo los tickets que cumplen con los criterios de búsqueda o filtro

Resultado obtenido: El filtrado funcionó correctamente.

Tercera Iteración: Desarrollo del módulo Mantenimiento Usuario (rol soporte / administrador).

Diseño del módulo de Mantenimiento de Usuarios.

Dentro del paquete de vista del sistema, específicamente en la carpeta **MntUsuario**, se ha desarrollado el archivo `index.php`, que contiene la interfaz para la gestión y mantenimiento de usuarios. Esta vista es accesible para los usuarios con rol de soporte o administrador a través de la opción "Mantenimiento de Usuarios" en el menú principal del aplicativo.

Desde esta pantalla, el usuario autorizado puede visualizar una tabla con todos los usuarios registrados en el sistema, mostrando información relevante como nombres, apellidos, correo electrónico, contraseña, rol y opciones para editar o eliminar cada usuario. Además, la interfaz incluye un botón para agregar un nuevo usuario, el cual está vinculado a un formulario

emergente donde se pueden ingresar los datos necesarios para el registro de un nuevo usuario en la plataforma.

Figura 55

Modulo Mant. Usuario.

MANTENIMIENTO DE USUARIOS Página -> Mant. Usuario

Aquí puedes consultar la información de los usuarios registrados en la plataforma. Además, tienes la posibilidad de realizar las siguientes acciones: Agregar nuevos usuarios, editar usuarios y eliminar o inactivar usuarios.

[+ Nuevo Usuario](#)

Copy Excel CSV PDF Buscar:

Nombres	Apellidos	Correo	Contraseña	Rol	Editar	Eliminar
Angélica	Alvarez Gallego	analista2.creycob@multiroble.com	\$2y10\$zqfp1F0x63.zqf0xwJCHQzYayQu2967UumDgrbvv5xatPawQJzgyW8	Supervisor		
Carlos Andres	Lozano Cardona	coord.pti@multiroble.com	\$2y10\$FX.Qne0N52eQC15e3Vcp0nDMe/atQxku06Vs2LhmRW7PTyJA0IC.	Supervisor		
Cristhian	Gutiérrez	analista.sistemas@multiroble.com	\$2y10\$ku4U97jpsAwfLj50ucTru5y98TzvWYesyTYV7ZdR0M78Lo	Supervisor		
Fernando	Acosta	acrisfer@gmail.com	\$2y10\$umachPEH8y4NevzqtMKOBMeixg/buLzYwRschZONCHWAgRkP94a	Usuario		
Jose Erico	Villegas Valenuesla	jefe.sistemas@multiroble.com	\$2y10\$zqXOFFv6v68k.fqutvik7e7d3CUMTZ0seK3V8qCOF561ofngn8U2	Supervisor		
Lady Joana	Lebro Quenan	secretaria.combes@multiroble.com	\$2y10\$K/fBwN0952Fhy206NTOuA8PTqJCHRt4QK/f9e053K86.skwDCI	Usuario		
Libeth	Villegas Rubianes	analista.tesoreria@multiroble.com	\$2y10\$WzJz8w0ubAbAzmqx.aY608kMuclA4ozjKZJ/fc0Q9th8wby	Usuario		
Nathalia	Quintero Quintero	coord.bienestar@multiroble.com	\$2y10\$cywBg2C8rm8zAjanBCT3eovY9973qBhdjpuG9jKXontZm9d528K	Supervisor		
Paula Andrea	Hernández López	jefe.creditoycartera@multiroble.com	\$2y10\$7uBH8mKhJ8hOuto99FOk0/0ekDnCxq5CpEB0/Sof6sz204Ay	Usuario		
Yamileth	Ortiz Ureca	coja@multiroble.com	\$2y10\$OK6yus7buYVUf8eejclW3oIvGxgb7GshVmu57c80AJEFG	Usuario		

Nota. La grafica muestra la figura del módulo de mantenimiento. Elaborado en VisualStudio Code. Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 56

Formulario para ingresar nuevos usuarios.

Nuevo Registro ×

Nombre

Apellido

Correo Electrónico

Contraseña

Rol

Nota. La grafica muestra el formulario para la creación de nuevos usuarios. Elaborado en VisualStudio Code. Fuente: elaboración propia (2024).

Crear el Modelo y el Controlador de Mantenimiento de Usuarios.

Para implementar la funcionalidad de mantenimiento de usuarios en el sistema, se desarrollan tanto el modelo como el controlador correspondiente.

El **modelo** se encarga de definir las estructuras y métodos necesarios para interactuar con la base de datos, permitiendo realizar operaciones como la consulta, inserción, actualización y eliminación (o inactivación) de usuarios. A través de este modelo, se garantiza que toda la información de los usuarios se gestione de manera eficiente y segura.

Por su parte, el **controlador** recibe las solicitudes provenientes de la vista de mantenimiento de usuarios, valida los datos ingresados y coordina las acciones necesarias utilizando el modelo. El controlador permite agregar nuevos usuarios mediante un formulario específico, así como editar la información existente, cambiar contraseñas, asignar roles y eliminar o inactivar usuarios según los permisos del usuario autenticado. Además, se encarga de enviar respuestas y mensajes a la vista para informar sobre el resultado de cada operación.

Realización de pruebas del módulo Mantenimiento de Usuarios.

Prueba 1: Acceder a la opción "Mant. Usuario" desde el menú.

Resultado esperado: Se muestra una tabla con todos los usuarios registrados.

Resultado obtenido: La tabla se muestra correctamente.

Prueba 2: Agregar un nuevo usuario con todos los datos válidos.

Resultado esperado: El sistema registra el usuario y muestra un mensaje de confirmación.

Resultado obtenido: El usuario fue registrado exitosamente.

Prueba 3: Editar la información de un usuario existente.

Resultado esperado: El sistema actualiza los datos y muestra un mensaje de confirmación.

Resultado obtenido: Los datos se actualizaron correctamente.

Prueba 4: Eliminar o inactivar un usuario.

Resultado esperado: El sistema elimina o inactiva al usuario y actualiza la tabla.

Resultado obtenido: El usuario fue eliminado/inactivado.

Prueba 5: Visualizar los roles y estados de los usuarios en la tabla.

Resultado esperado: Se muestran correctamente los roles y estados de cada usuario.

Resultado obtenido: Los roles y estados se visualizaron bien.

Prueba 6: Intentar acceder al módulo sin estar autenticado.

Resultado esperado: El sistema redirige al usuario a la página de inicio de sesión.

Resultado obtenido: El usuario fue redirigido correctamente.

Cuarta Iteración: Desarrollo del módulo Mantenimiento Prioridad (rol soporte / administrador).

Dentro del paquete de vista del sistema, específicamente en la carpeta **MntPrioridad**, se ha desarrollado el archivo `index.php`, que contiene la interfaz para la gestión y mantenimiento de prioridades. Esta vista es accesible para los usuarios con rol de soporte o administrador a través de la opción "Mantenimiento de Prioridades" en el menú principal del aplicativo.

Desde esta pantalla, el usuario autorizado puede visualizar una tabla con todas las prioridades registradas en el sistema, mostrando información relevante como el nombre de la prioridad y opciones para editar o eliminar cada una. Además, la interfaz incluye un botón para

agregar una nueva prioridad, el cual está vinculado a un formulario emergente donde se pueden ingresar los datos necesarios para el registro de una nueva prioridad en la plataforma.

Figura 57

Modulo Mant. Prioridad.

MANTENIMIENTO DE PRIORIDADES

Aquí, puedes consultar la información de las prioridades, puedes crear, editar y eliminar.

[Nueva prioridad](#)

Copy Excel CSV PDF

Nombre Prioridad	Editar	Eliminar
Alto		
Bajo		
Medio		
Muy alto		

Mostrando un total de 4 registros

Nota. La grafica muestra el diseño del módulo de mantenimiento de prioridades. Elaborado en VisualStudio Code. Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 58

Formulario para ingresar una nueva Prioridad.

Nuevo Registro ×

Nombre

× Cerrar Guardar

Nota. La grafica muestra el diseño de la forma para ingresar una nueva prioridad. Elaborado en VisualStudio Code. Fuente: elaboración propia (2024).

Crear el Modelo y el Controlador de Mantenimiento de Prioridades.

Para implementar la funcionalidad de mantenimiento de prioridades en el sistema, se desarrollan tanto el modelo como el controlador correspondiente.

El **modelo** se encarga de definir las estructuras y métodos necesarios para interactuar con la base de datos, permitiendo realizar operaciones como la consulta, inserción, actualización y eliminación de prioridades. De esta manera, se asegura que la información sobre las prioridades se gestione de forma eficiente y segura.

Por su parte, el **controlador** recibe las solicitudes provenientes de la vista de mantenimiento de prioridades, valida los datos ingresados y coordina las acciones necesarias utilizando el modelo. El controlador permite agregar nuevas prioridades mediante un formulario específico, así como editar o eliminar las existentes según los permisos del usuario autenticado. Además, se encarga de enviar respuestas y mensajes a la vista para informar sobre el resultado de cada operación.

Esta integración facilita la administración y el control eficiente de las prioridades dentro del sistema, permitiendo a los usuarios con rol de soporte o administrador mantener actualizada la información y gestionar los niveles de prioridad de manera organizada y segura.

Realización de pruebas del módulo Mantenimiento de Prioridades.

Prueba 1: Acceder a la opción "Mantenimiento de Prioridades" desde el menú.

Resultado esperado: Se muestra una tabla con todas las prioridades registradas.

Resultado obtenido: La tabla se muestra correctamente.

Prueba 2: Agregar una nueva prioridad con un nombre válido.

Resultado esperado: El sistema registra la prioridad y muestra un mensaje de confirmación.

Resultado obtenido: La prioridad fue registrada exitosamente.

Prueba 3: Editar el nombre de una prioridad existente.

Resultado esperado: El sistema actualiza el nombre y muestra un mensaje de confirmación.

Resultado obtenido: El nombre se actualizó correctamente.

Prueba 4: Eliminar una prioridad.

Resultado esperado: El sistema elimina la prioridad seleccionada y actualiza la tabla.

Resultado obtenido: La prioridad fue eliminada correctamente.

Prueba 5: Intentar acceder al módulo sin estar autenticado.

Resultado esperado: El sistema redirige al usuario a la página de inicio de sesión.

Resultado obtenido: El usuario fue redirigido correctamente.

Quinta Iteración: Desarrollo del módulo Mantenimiento Categorías (rol soporte / administrador).

Dentro del paquete de vista del sistema, específicamente en la carpeta **MntCategoria**, se ha desarrollado el archivo `index.php`, que contiene la interfaz para la gestión y mantenimiento de categorías. Esta vista es accesible para los usuarios con rol de soporte o administrador a través de la opción "Mantenimiento de Categorías" en el menú principal del aplicativo.

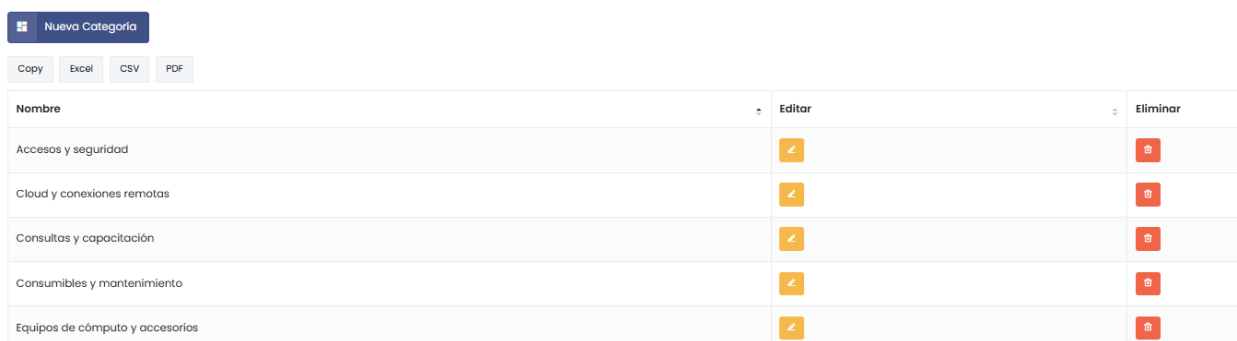
Desde esta pantalla, el usuario autorizado puede visualizar una tabla con todas las categorías registradas en el sistema, mostrando información relevante como el nombre de la categoría y opciones para editar o eliminar cada una. Además, la interfaz incluye un botón para











agregar una nueva categoría, el cual está vinculado a un formulario emergente donde se pueden ingresar los datos necesarios para el registro de una nueva categoría en la plataforma.

Figura 59

Módulo Mant. Categoría.

Aquí, puedes consultar la información de las categorías, puedes crear, editar y eliminar.



Nombre	Editar	Eliminar
Accesos y seguridad		
Cloud y conexiones remotas		
Consultas y capacitación		
Consumibles y mantenimiento		
Equipos de cómputo y accesorios		

Nota. La grafica muestra el diseño del módulo de mantenimiento de categorías. Elaborado en VisualStudio Code. Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 60

Formulario para ingresar una nueva Categoría.

Nuevo Registro



Nombre

 Cerrar  Guardar

Nota. La grafica muestra el diseño de la forma para el registro de nueva categoría. Elaborado en VisualStudio Code. Fuente: elaboración propia (2024).

Crear el Modelo y el Controlador de Mantenimiento de Categorías.

Para implementar la funcionalidad de mantenimiento de categorías en el sistema, se desarrollan tanto el modelo como el controlador correspondiente.

El **modelo** se encarga de definir las estructuras y métodos necesarios para interactuar con la base de datos, permitiendo realizar operaciones como la consulta, inserción, actualización y eliminación de categorías. De esta manera, se asegura que la información sobre las categorías se gestione de forma eficiente y segura.

Por su parte, el **controlador** recibe las solicitudes provenientes de la vista de mantenimiento de categorías, valida los datos ingresados y coordina las acciones necesarias utilizando el modelo. El controlador permite agregar nuevas categorías mediante un formulario específico, así como editar o eliminar las existentes según los permisos del usuario autenticado. Además, se encarga de enviar respuestas y mensajes a la vista para informar sobre el resultado de cada operación.

Realización de pruebas del módulo Mantenimiento de Categorías.

Prueba 1: Acceder a la opción "Mantenimiento de Categorías" desde el menú.

Resultado esperado: Se muestra una tabla con todas las categorías registradas.

Resultado obtenido: La tabla se muestra correctamente.

Prueba 2: Agregar una nueva categoría con un nombre válido.

Resultado esperado: El sistema registra la categoría y muestra un mensaje de confirmación.

Resultado obtenido: La categoría fue registrada exitosamente.

Prueba 3: Editar el nombre de una categoría existente.

Resultado esperado: El sistema actualiza el nombre y muestra un mensaje de confirmación.

Resultado obtenido: El nombre se actualizó correctamente.

Prueba 4: Eliminar una categoría.

Resultado esperado: El sistema elimina la categoría seleccionada y actualiza la tabla.

Resultado obtenido: La categoría fue eliminada correctamente.

Prueba 5: Intentar acceder al módulo sin estar autenticado.

Resultado esperado: El sistema redirige al usuario a la página de inicio de sesión.

Resultado obtenido: El usuario fue redirigido correctamente.

Sexta Iteración: Desarrollo del módulo Mantenimiento Sub-Categorías (rol soporte / administrador).

Dentro del paquete de vista del sistema, específicamente en la carpeta **MntSubCategoría**, se ha desarrollado el archivo `index.php`, que contiene la interfaz para la gestión y mantenimiento de subcategorías. Esta vista es accesible para los usuarios con rol de soporte o administrador a través de la opción "Mantenimiento de Sub-Categorías" en el menú principal del aplicativo.

Desde esta pantalla, el usuario autorizado puede visualizar una tabla con todas las subcategorías registradas en el sistema, mostrando información relevante como el nombre de la subcategoría, la categoría a la que pertenece y opciones para editar o eliminar cada una. Además, la interfaz incluye un botón para agregar una nueva subcategoría, el cual está vinculado a un formulario emergente donde se pueden ingresar los datos necesarios para el registro de una nueva subcategoría en la plataforma.

Figura 61

Modulo Mant. Sub-Categoría.

MANTENIMIENTO DE SUB-CATEGORÍAS Página

Aquí, puedes consultar la información de las Sub-Categorías, puedes crear, editar y eliminar.

Nuevo Sub-Categoría

Copy Excel CSV PDF Buscar:

Categoría	Nombre	Editar	Eliminar
Accesos y seguridad	Bloqueo o desbloqueo de usuarios		
Accesos y seguridad	Configuración de correo electrónico		
Accesos y seguridad	Configuración de permisos		
Accesos y seguridad	Creación de usuarios		
Accesos y seguridad	Reporte de amenazas de seguridad (malware, phishing, etc.)		
Accesos y seguridad	Restablecimiento de contraseñas		

Nota. La grafica muestra el diseño del módulo de mantenimiento de subcategorías. Elaborado en VisualStudio Code. Fuente: elaboración propia (2024).

Figura 62

Formulario para ingresar una nueva Sub-Categoría.

Nuevo Registro ×

Categoría

Seleccione una categoría ▼

Nombre

Ingrese Nombre

× Cerrar 💾 Guardar

Nota. La grafica muestra la forma del diseño para ingresar una subcategoría. Elaborado en VisualStudio Code. Fuente: elaboración propia (2024).

Crear el Modelo y el Controlador de Mantenimiento de Sub-Categorías.

Para implementar la funcionalidad de mantenimiento de subcategorías en el sistema, se desarrollan tanto el modelo como el controlador correspondiente.

El **modelo** se encarga de definir las estructuras y métodos necesarios para interactuar con la base de datos, permitiendo realizar operaciones como la consulta, inserción, actualización y eliminación de subcategorías. Además, gestiona la relación entre cada subcategoría y su categoría principal, asegurando la integridad y organización de la información.

Por su parte, el **controlador** recibe las solicitudes provenientes de la vista de mantenimiento de subcategorías, valida los datos ingresados y coordina las acciones necesarias utilizando el modelo. El controlador permite agregar nuevas subcategorías mediante un formulario específico, así como editar o eliminar las existentes según los permisos del usuario autenticado. Además, se encarga de enviar respuestas y mensajes a la vista para informar sobre el resultado de cada operación.

Realización de pruebas del módulo Mantenimiento de Sub-Categorías.

Prueba 1: Acceder a la opción "Mantenimiento de Sub-Categorías" desde el menú.

Resultado esperado: Se muestra una tabla con todas las subcategorías registradas, incluyendo su categoría asociada.

Resultado obtenido: La tabla se muestra correctamente.

Prueba 2: Agregar una nueva subcategoría con datos válidos.

Resultado esperado: El sistema registra la subcategoría y muestra un mensaje de confirmación.

Resultado obtenido: La subcategoría fue registrada exitosamente.

Prueba 3: Editar el nombre o la categoría de una subcategoría existente.

Resultado esperado: El sistema actualiza la información y muestra un mensaje de confirmación.

Resultado obtenido: Los datos se actualizaron correctamente.

Prueba 4: Eliminar una subcategoría.

Resultado esperado: El sistema elimina la subcategoría seleccionada y actualiza la tabla.

Resultado obtenido: La subcategoría fue eliminada correctamente.

Prueba 5: Intentar acceder al módulo sin estar autenticado.

Resultado esperado: El sistema redirige al usuario a la página de inicio de sesión.

Resultado obtenido: El usuario fue redirigido correctamente.

Séptima Iteración: Desarrollo del módulo de Reporte (rol soporte / administrador).

Dentro del paquete de vista del sistema, específicamente en la carpeta **Reportes**, se ha desarrollado el archivo `index.php`, que contiene la interfaz para la generación y visualización de reportes de tickets. Esta vista es accesible para los usuarios con rol de soporte o administrador a través de la opción "Reportes" en el menú principal del aplicativo.

Desde esta pantalla, el usuario autorizado puede seleccionar un rango de fechas y generar reportes personalizados sobre los tickets registrados en el sistema. Los resultados se presentan en una tabla que muestra información relevante como el número de ticket, categoría, título, prioridad, estado, usuario y fecha de creación. Además, la interfaz puede incluir herramientas gráficas y opciones de filtrado para facilitar el análisis de la información.

Figura 63

Modulo Reporte.

REPORTES DE TICKETS Reportes > Generar Reporte

Generar Reporte

Fecha Inicio: Fecha Fin:

Resultados del Reporte

No. Ticket	Categoría	Título	Prioridad	Estado	Usuario	Fecha de Creación
------------	-----------	--------	-----------	--------	---------	-------------------

Nota. La grafica muestra el módulo de reportes. Elaborado en VisualStudio Code. Fuente: elaboración propia (2024).

Crear el Modelo y el Controlador de Mantenimiento de Reporte.

Para implementar la funcionalidad de generación y consulta de reportes en el sistema, se desarrollan tanto el modelo como el controlador correspondiente.

El **modelo** se encarga de definir las estructuras y métodos necesarios para interactuar con la base de datos, permitiendo obtener la información relevante de los tickets según los filtros seleccionados, como el rango de fechas, la categoría, la prioridad o el estado. De esta manera, se asegura que los datos presentados en los reportes sean precisos y estén actualizados.

Por su parte, el **controlador** recibe las solicitudes provenientes de la vista de reportes, procesa los parámetros de búsqueda y utiliza el modelo para recuperar la información requerida.

Realización de pruebas del módulo de Reporte.

Prueba 1: Acceder a la opción "Reportes" desde el menú.

Resultado esperado: Se muestra el formulario para seleccionar el rango de fechas y generar el reporte.

Resultado obtenido: El formulario se muestra correctamente.

Prueba 2: Generar un reporte seleccionando un rango de fechas válido.

Resultado esperado: El sistema muestra una tabla con los tickets registrados en ese periodo.

Resultado obtenido: Los resultados se muestran correctamente.

Prueba 3: Generar un reporte sin seleccionar fechas.

Resultado esperado: El sistema solicita seleccionar un rango de fechas antes de generar el reporte.

Resultado obtenido: Se mostró la advertencia correspondiente.

Prueba 4: Visualizar información relevante en los resultados del reporte.

Resultado esperado: Se muestran campos como número de ticket, categoría, título, prioridad, estado, usuario y fecha.

Resultado obtenido: Todos los campos se visualizaron bien.

Prueba 5: Intentar acceder al módulo sin estar autenticado.

Resultado esperado: El sistema redirige al usuario a la página de inicio de sesión.

Resultado obtenido: El usuario fue redirigido correctamente.

Prueba 6: Filtrar los resultados del reporte por diferentes criterios (si aplica).

Resultado esperado: El sistema muestra solo los tickets que cumplen con los filtros seleccionados.

Resultado obtenido: El filtrado funcionó correctamente.

Octava Iteración: Desarrollo del módulo de Backup (rol soporte / administrador).

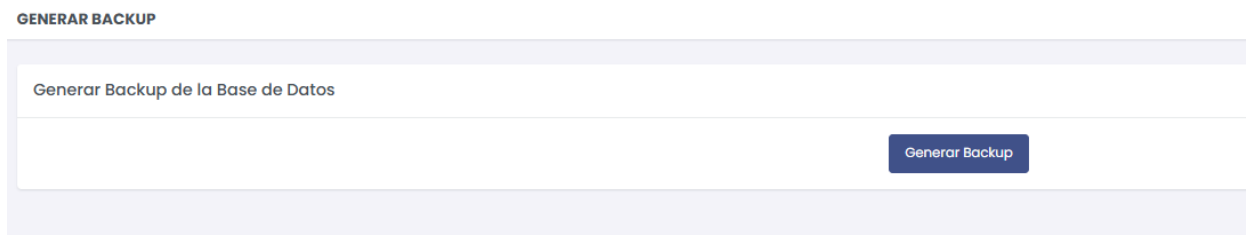
Dentro del paquete de vista del sistema, específicamente en la carpeta **Backup**, se ha desarrollado el archivo `index.php`, que contiene la interfaz para la generación de respaldos de la base de datos del sistema. Esta vista es accesible para los usuarios con rol de soporte o administrador a través de la opción "Backup" en el menú principal del aplicativo.

Desde esta pantalla, el usuario autorizado puede generar y descargar una copia de seguridad de la base de datos simplemente haciendo clic en el botón "Generar Backup". Al

presionar este botón, el sistema crea el respaldo y lo descarga automáticamente, facilitando así la protección y recuperación de la información ante cualquier eventualidad.

Grafica 64

Modulo Backup.



Nota. La figura muestra el módulo de backup. Elaborado e VisualStudio Code. Fuente: elaboración propia (2024).

Crear el Modelo y el Controlador de Mantenimiento de Backup.

Para implementar la funcionalidad de generación de respaldos en el sistema, se desarrollan tanto el modelo como el controlador correspondiente.

El **modelo** se encarga de definir los métodos necesarios para ejecutar el proceso de respaldo de la base de datos, asegurando que la información se exporte correctamente y esté disponible para su descarga inmediata por parte del usuario autorizado.

Por su parte, el **controlador** recibe la solicitud proveniente de la vista de backup, valida los permisos del usuario y coordina la ejecución del proceso de generación del respaldo utilizando el modelo. Una vez generado el backup, el controlador gestiona la descarga automática del archivo al equipo del usuario, proporcionando retroalimentación sobre el éxito o posibles errores durante la operación.

Realización de pruebas del módulo de backup.

Prueba 1: Acceder a la opción "Backup" desde el menú.

Resultado esperado: Se muestra la pantalla con el botón para generar el backup.

Resultado obtenido: La pantalla y el botón se muestran correctamente.

Prueba 2: Hacer clic en el botón "Generar Backup" con usuario autorizado.

Resultado esperado: El sistema genera y descarga automáticamente el archivo de respaldo de la base de datos.

Resultado obtenido: El archivo de backup se descargó correctamente.

Prueba 3: Intentar acceder al módulo sin estar autenticado.

Resultado esperado: El sistema redirige al usuario a la página de inicio de sesión.

Resultado obtenido: El usuario fue redirigido correctamente.

Pruebas

Una vez finalizada la codificación del software, se ha elaborado las pruebas que permitan lograr su buen funcionamiento. Es de gran importancia realizar un completo y adecuado proceso de pruebas para garantizar que el producto final sea un producto de buena calidad y se pueda determinar si los entregables de desarrollo cumplen con las especificaciones propuestas, los requisitos de su uso y las necesidades del usuario final³².

Las pruebas realizadas incluyen pruebas unitarias para cada uno de los módulos del sistema, asegurando que cada funcionalidad opere correctamente de manera individual. Además, se llevaron a cabo pruebas de integración para verificar el correcto funcionamiento del sistema en su conjunto y la interacción entre los diferentes módulos. Finalmente, se realizaron pruebas de aceptación en colaboración con los funcionarios de Multiroble, validando que el sistema cumpla con los requerimientos y expectativas establecidos por los usuarios finales.

³² (Duran Peña, 2021).

Pruebas unitarias

Las primeras pruebas ejecutadas fueron las pruebas unitarias, las cuales consisten en la verificación de unidades de software de manera aislada. Esto implica comprobar el correcto funcionamiento de funciones o métodos individuales, asegurando que cada parte del código opere como se espera antes de integrarse con otros módulos del sistema³³.

Estas pruebas se realizaron al finalizar la codificación de cada módulo, y los resultados obtenidos permitieron identificar y corregir errores tempranamente, contribuyendo a la estabilidad y calidad del sistema.

Pruebas de integración

Una vez integrados los diferentes módulos, se procedió a realizar las pruebas de integración, cuyo objetivo es verificar el correcto funcionamiento del sistema en su totalidad. Este tipo de pruebas es esencial, ya que aunque los módulos funcionen correctamente de forma individual, pueden surgir errores al interactuar entre sí. Las pruebas de integración permitieron detectar y solucionar problemas relacionados con la comunicación y el flujo de datos entre los distintos componentes del sistema.

Casos de prueba

A continuación, se presentan los casos de prueba que se ejecutan para garantizar la calidad y el correcto funcionamiento de los principales módulos del sistema HelpDesk.

Tabla 37

Casos de pruebas de integración – Sistema HelpDesk

ID	Nombre de la prueba	Integración	datos de entrada	Resultado esperado
-----------	----------------------------	--------------------	-------------------------	---------------------------

³³ (García, D.S.A., 2016)

CP1	Registro de nuevo usuario	Con Base de Datos y módulo de registro	Datos personales, correo, contraseña, imagen y clic en registrar	El sistema registra el usuario y muestra mensaje de confirmación.
CP2	Inicio de sesión	Con Base de Datos y módulo de autenticación	Correo y contraseña válidos	El sistema permite el acceso y redirige a la página principal.
CP3	Creación de nuevo ticket	Con Base de Datos y módulo de tickets	Datos del ticket, selección de categoría y adjunto, clic en crear	El sistema registra el ticket y muestra mensaje de éxito.
CP4	Carga de documentos al crear ticket	Con Base de Datos y módulo de tickets	Adjuntar uno o varios archivos al crear el ticket	Los documentos quedan asociados al ticket y pueden ser consultados posteriormente.
CP5	Consulta de tickets (usuario)	Con Base de Datos y módulo de consulta	Clic en "Consultar Ticket" en el menú	Se muestra la tabla con los tickets registrados y opción de ver detalle.
CP6	Consulta y asignación de ticket (soporte)	Con Base de Datos y módulo de consulta	Rol soporte, clic en "Consultar Ticket", seleccionar ticket y asignar a un usuario de soporte	El sistema permite asignar el ticket y muestra mensaje de confirmación.
CP7	Carga de documentos en comentario de detalle ticket	Con Base de Datos y módulo de detalle de ticket	Adjuntar archivo al agregar un comentario en el detalle del ticket	El documento queda asociado al comentario y puede ser consultado posteriormente.

CP8	Mantenimiento de usuarios	Con Base de Datos y módulo de usuarios	Agregar, editar o eliminar usuario, asignar roles, clic en guardar	El sistema realiza la acción y actualiza la tabla de usuarios.
CP9	Mantenimiento de categorías	Con Base de Datos y módulo de categorías	Agregar, editar o eliminar categoría, clic en guardar	El sistema realiza la acción y actualiza la tabla de categorías.
CP10	Mantenimiento de subcategorías	Con Base de Datos y módulo de subcategorías	Agregar, editar o eliminar subcategoría, clic en guardar	El sistema realiza la acción y actualiza la tabla de subcategorías.
CP11	Mantenimiento de prioridades	Con Base de Datos y módulo de prioridades	Agregar, editar o eliminar prioridad, clic en guardar	El sistema realiza la acción y actualiza la tabla de prioridades.
CP12	Generación de reporte	Con Base de Datos y módulo de reportes	Selección de rango de fechas y filtros, clic en generar	El sistema muestra el reporte con los datos filtrados correctamente.
CP13	Generar backup	Con Base de Datos y módulo de backup	Clic en el botón "Generar Backup"	El sistema genera y descarga el archivo de respaldo de la base de datos.

Resultados de las pruebas

Los resultados de las pruebas ejecutadas se han plasmado en la tabla que se muestra a continuación, en la cual se observa que se han desarrollado de manera exitosa.

Tabla 38*Resultados de las pruebas de integración*

ID	Nombre de la prueba	Módulo	Prueba/Error	Observaciones
CP1	Registro de nuevo usuario	Registro de usuarios	Prueba	El usuario se registró correctamente.
CP2	Inicio de sesión	Login	Prueba	El acceso fue exitoso con credenciales válidas.
CP3	Creación de nuevo ticket	Tickets	Prueba	El ticket se creó y almacenó correctamente.
CP4	Carga de documentos al crear ticket	Tickets	Prueba	Los documentos se asociaron correctamente al ticket.
CP5	Consulta de tickets (usuario)	Consulta de tickets	Prueba	Se visualizaron los tickets y detalles sin errores.
CP6	Consulta y asignación de ticket (soporte)	Consulta de tickets	Prueba	El ticket fue asignado correctamente a soporte.
CP7	Carga de documentos en comentario de ticket	Detalle de ticket	Prueba	El documento se adjuntó correctamente al comentario.
CP8	Mantenimiento de usuarios	Mant. Usuarios	Prueba	Se agregaron, editaron y eliminaron usuarios sin error.

CP9	Mantenimiento de categorías	Mant. Categorías	Prueba	Las categorías se gestionaron correctamente.
CP10	Mantenimiento de subcategorías	Mant. Subcategorías	Prueba	Las subcategorías se gestionaron correctamente.
CP11	Mantenimiento de prioridades	Mant. Prioridades	Prueba	Las prioridades se gestionaron correctamente.
CP12	Generación de reporte	Reportes	Prueba	Los reportes se generaron y visualizaron correctamente.
CP13	Generar backup	Backup	Prueba	El backup se generó y descargó correctamente.

Detección y corrección de errores.

En el desarrollo de la ejecución de las pruebas tanto de las unitarias como de integración, se han presentado los siguientes errores menores que no afectan el normal desarrollo del aplicativo.

Tabla 39

Detección y corrección de errores

Error	Corrección
Al adjuntar archivos muy pesados en la creación de tickets, el sistema mostraba un error genérico.	Se implementó una validación para limitar el tamaño máximo de los archivos adjuntos y mostrar un mensaje claro al usuario.

En la edición de usuarios, algunos campos no se actualizaban correctamente.	Se revisó la lógica de actualización en el controlador y se corrigieron los campos afectados.
Al generar el backup, en ocasiones el archivo no se descargaba automáticamente.	Se ajustó el script para forzar la descarga inmediata tras la generación del backup.
En la consulta de tickets, los filtros no aplicaban correctamente en algunos casos.	Se corrigió la consulta SQL para asegurar el correcto funcionamiento de los filtros.

Pruebas de aceptación.

Finalmente, una vez realizadas las correcciones necesarias, se procedió a la ejecución de las pruebas de aceptación, las cuales se llevaron a cabo en conjunto con los funcionarios de la empresa Multiroble. Estas pruebas suelen ser ejecutadas por los usuarios finales y representan una etapa fundamental, ya que permiten validar que el sistema cumple con los requerimientos y expectativas definidos. Además, es la única fase en la que los usuarios están directamente involucrados con el software durante el ciclo de vida del sistema³⁴.

Criterios de aceptación

El software será considerado aprobado si se ejecuta el 100% de las pruebas planificadas y se alcanza al menos un 90% de aceptación, es decir, que el 90% de las pruebas realizadas resulten exitosas.

Ejecución de las pruebas

Las pruebas de aceptación se realizaron en uno de los equipos de la empresa Multiroble, con el sistema HelpDesk previamente instalado junto a todos sus componentes. Estas pruebas

³⁴ (García, D.S.A., 2016)

fueron ejecutadas directamente por los funcionarios que harán uso del sistema, permitiendo así validar su funcionamiento en un entorno real y con usuarios finales.

Tabla 40

Resultados de las pruebas de aceptación

ID	Nombre de la prueba	Rol que ejecuta la prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido	Observaciones
PA1	Registro de nuevo usuario	Usuario final	El usuario se registra correctamente	Correcto	sin observaciones
PA2	Inicio de sesión	Usuario final	El usuario accede con credenciales válidas	Correcto	sin observaciones
PA3	Creación de nuevo ticket	Usuario final	El ticket se crea y almacena correctamente	Correcto	sin observaciones
PA4	Consulta y detalle de tickets	Usuario final	Se visualizan los tickets y sus detalles	Correcto	sin observaciones
PA5	Asignación de ticket (soporte)	Soporte/Administrador	El ticket se asigna correctamente a un usuario de soporte	Correcto	sin observaciones

PA6	Carga de documentos en ticket/comentario	Usuario final / Soporte-Administrador	Los documentos se adjuntan y visualizan correctamente	Correcto	sin observaciones
PA7	Mantenimiento de usuarios	Soporte/Administrador	Se agregan, editan y eliminan usuarios sin errores	Correcto	sin observaciones
PA8	Mantenimiento de categorías/subcategorías	Soporte/Administrador	Se gestionan correctamente e categorías y subcategorías	Correcto	sin observaciones
PA9	Mantenimiento de prioridades	Soporte/Administrador	Se gestionan correctamente e las prioridades	Correcto	sin observaciones
PA10	Generación de reportes	Soporte/Administrador	Los reportes se generan y visualizan correctamente	Correcto	sin observaciones
PA11	Generación de backup	Soporte/Administrador	El backup se genera y descarga correctamente	Correcto	sin observaciones

Finalmente, se detalla el resultado de las pruebas, conforme al diseño del sistema de información.

Tabla 41

Pruebas de aceptación conforme al diseño del aplicativo

ID	Criterios de Aceptación	¿Se realizó prueba?	¿Se acepta resultado?
	El diseño general del sistema		
D1	HelpDesk es atractivo.	si	si
	Las palabras y mensajes usados		
D2	son fáciles de entender.	si	si
	Los colores y estilos de las		
	ventanas son agradables a la		
D3	vista.	si	si
	El tipo y tamaño de letra en cada		
D4	sección es el adecuado.	si	si
	No existen errores ortográficos		
D5	en la interfaz.	si	si
	Los elementos de la interfaz		
	gráfica están bien alineados y		
D6	organizados.	si	si
	El contenido mostrado es		
D7	completo y relevante.	si	si
	El sistema es intuitivo y fácil de		
D8	navegar.	si	si
	El sistema es fácil de operar para		
D9	usuarios y administradores.	si	si
	El tiempo de respuesta del		
D10	sistema es adecuado.	si	si
	El sistema cumple con los		
D11	estándares básicos de seguridad.	si	si

Conclusiones

El presente proyecto de desarrollo e implementación de una mesa de ayuda para El Roble Entidad Cooperativa (Multiroble) ha permitido alcanzar los objetivos planteados inicialmente, logrando una solución tecnológica que optimiza la gestión de incidencias y soporte técnico. Las principales conclusiones, alineadas con los objetivos específicos, son las siguientes:

- **Respecto al análisis de necesidades y levantamiento de requerimientos:** Se realizó un análisis de necesidades exhaustivo mediante la aplicación de encuestas anónimas a funcionarios de áreas clave de Multiroble. Esta colaboración con los usuarios permitió identificar y comprender a fondo los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema. Los datos cualitativos y cuantitativos recopilados fueron cruciales para asegurar que el sistema desarrollado respondiera directamente a las necesidades reales de los usuarios, como la urgencia de un seguimiento en tiempo real de las incidencias y la mejora en la comunicación, abordando las frustraciones del proceso previo.
- **En cuanto al diseño de la arquitectura del sistema y la interfaz de usuario:** Se diseñó una arquitectura de sistema robusta y modular, siguiendo el patrón Modelo-Vista-Controlador (MVC), lo que facilitó un desarrollo organizado y escalable. Paralelamente, se creó una interfaz de usuario intuitiva y responsive, asegurando que el acceso al sistema fuera sencillo y eficiente desde cualquier puesto de trabajo y dispositivo. Este diseño centrado en el usuario fue fundamental para la facilidad de adopción del sistema, minimizando la curva de aprendizaje para los funcionarios.
- **Sobre la implementación de las funcionalidades principales del sistema:** Se lograron implementar exitosamente las funcionalidades principales de la mesa de ayuda, incluyendo un módulo eficiente para la gestión y registro de incidencias, un sistema de

seguimiento de casos que permite conocer el estado en tiempo real, y herramientas para la generación de reportes clave. La configuración de estos módulos permite ahora registrar, categorizar y dar seguimiento a cada incidencia reportada de manera centralizada, optimizando significativamente la atención al usuario y garantizando un manejo eficiente y transparente de los casos, lo que era una de las principales demandas según la encuesta.

- **Referente a la capacitación del personal de Multiroble:** Se llevaron a cabo talleres y sesiones de entrenamiento dirigidas al personal de Multiroble, asegurando que los funcionarios estuvieran plenamente capacitados en el uso eficiente del sistema de mesa de ayuda. Esta capacitación fue vital para maximizar el impacto del sistema, garantizando que los usuarios pudieran reportar y seguir sus incidencias de forma autónoma y efectiva, lo que a su vez facilita la mejora continua en la gestión de incidencias.
- **Acerca de la definición y evaluación de métricas de éxito del proyecto:** Se definieron métricas claras para evaluar el éxito del proyecto, como la reducción en los tiempos de resolución de incidencias, el incremento en la satisfacción del usuario y la mejora en la trazabilidad de los casos. La implementación del sistema ha sentado las bases para la recolección de estos datos, permitiendo a Multiroble evaluar continuamente la efectividad de la mesa de ayuda y aplicar mejoras de manera iterativa, asegurando la optimización constante del servicio.

Recomendaciones

Es fundamental que los usuarios del sistema HelpDesk cuenten con conocimientos básicos de informática para garantizar un uso adecuado y eficiente de la herramienta.

Se recomienda establecer un cronograma de capacitación dirigido a todos los funcionarios que harán uso del sistema, con el objetivo de minimizar errores y asegurar el correcto aprovechamiento de todas las funcionalidades que ofrece la plataforma.

Para el almacenamiento de la información, es aconsejable utilizar un servidor seguro y confiable, que permita el acceso centralizado a los datos y cuente con las medidas de seguridad necesarias para prevenir pérdidas o accesos no autorizados.

Es importante realizar copias de seguridad periódicas de la base de datos, a fin de evitar la pérdida de información ante posibles fallos técnicos o incidentes inesperados.

A futuro, se sugiere planificar el desarrollo e integración de nuevos módulos que permitan ampliar las capacidades del sistema, tales como la incorporación de notificaciones automáticas, integración con otros sistemas de la organización o la generación de reportes avanzados.

Finalmente, se recomienda mantener una política de mejora continua, realizando ajustes y actualizaciones al sistema conforme evolucionen las necesidades de la organización y las tecnologías disponibles, asegurando así la vigencia y utilidad del HelpDesk a largo plazo.

Referencias

- Arana Arias, L. F. (2023). *Módulo de control de cursos prácticos prácticos del Departamento de Procesamiento de Datos de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/18705/1/Luis%20Fernando%20Arana%20Arias.pdf>
- Arias Chavez, M. (2007). La ingeniería de requerimientos y su importancia en el desarrollo de proyectos de software. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, 14.
- AXELOS. (2019). *ITIL Foundation: ITIL 4 Edition*. TSO.
- Cabrera Hernández, M., Delgado Ramos, A., Derivet Thareaux, D., Acuña Sánchez, A., Barrera Palenzuela, O., Castilla Blanco, R. C., Ramos Roche, A., & Urbay Mora, E. (2013). Catálogo para la generación de diagramas de componentes del Sistema de Información para la Salud en Cuba. *Revista Cubana de Informática Médica*, 5(1). <http://scielo.sld.cu/pdf/rcim/v5n1/rcim05113.pdf>
- Campos, L. A. L. (2023). Mejora de la productividad en el diseño de arquitectura de software. Caso de estudio de sistema de costos para servicios de atención médica. *Revista ECIPeru*. <https://doi.org/10.33017/reveciperu2023.0006/>
- Comisión de Acuerdo de Cartagena. (1993). *Decisión 351 de la Comunidad Andina de Naciones de 1993. Régimen común sobre derechos de autor y derechos conexos*.
- Congreso de la República de Colombia. (1982). *Ley 23 de 1982 sobre derechos de autor*. Diario Oficial, 35949, 41.
- Dubois, P. (2018). *MySQL (5a ed.)*. Addison-Wesley Educational.
- Duran Peña, J. S. (2021). *Definición de lineamientos de documentación y pruebas para los desarrollos de software de la empresa Smart Data y Automation*. Repositorio Institucional UFPSO.

<https://repositorioinstitucional.ufpso.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.14167/3338/Informe%20final%20Juan%20Sebastian.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Elmasri, R., & Pearson Education. (2005). *Fundamentos de sistemas de bases de datos* (5a ed.). Pearson Educacion.

Garcia, D. S. A. (2016). *Ingenieria de Software-Somerville*. academia.edu.
https://www.academia.edu/25063155/Ingenieria_de_Software_Somerville

Hinds Fonseca, I. E., & Bernardez Jeffries, H. F. (2021). *Aplicación móvil y dashboard (o tablero) para la gestión de citas y consultas médicas, empresa inversiones eurohonduras s.a.*
 Repositorio UNITEC.

<https://repositorio.unitec.edu/bitstream/handle/123456789/4154101741541030-julio2021-i06-pg.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

IEEE - The world's largest technical professional organization dedicated to advancing technology for the benefit of humanity. (s. f.). *Ieee.org*. Recuperado de <https://www.ieee.org>

ISO - International Organization for Standardization. (2024). *ISO*. <https://www.iso.org>
 Internet Archive. (2020, 2 mayo). *Laudon Sistemas De Information Gerencial 14 Edicion: Free Download, Borrow, and Streaming: Internet Archive*. Recuperado de <https://archive.org/details/laudon-sistemas-de-informacion-gerencial-14-edicion>

Lujan Campos, L. A. (2023). Mejora de la productividad en el diseño de arquitectura de software. Caso de estudio de sistema de costos para servicios de atención médica. *Revista ECIPerú, Universidad Nacional de Ingeniería, Av. Túpac Amaru 210*.
<https://revistaeciperu.com/wp-content/uploads/2023/07/reciperu2023020Lujan.pdf>

Meza, A., Vázquez, J., Martínez, M., & González, L. (2021). *El muestreo y su relación con el diseño metodológico de la investigación*. Universidad Pedagógica de Durango.

<https://centro-investigacion-innovacioneducativa.bravesites.com/files/documents/306aa3ba-3be8-4e59-ab4d-51508f7513c6.pdf>

Mdn Web Docs (SF). *MVC Modelo, Vista Controlador*.

<https://developer.mozilla.org/es/docs/Glossary/MVC>

Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del Software - Un Enfoque Práctico* (7a ed.).

McGraw-Hill Companies.

Robbins, J. N. (2012). *Learning Web Design: A beginner's guide to HTML, CSS, JavaScript, and web graphics* (4a ed.). O'Reilly Media.

Rodríguez, S., & Pérez, M. (2023). Formulación de un perfil UML para la documentación de sistemas informáticos bajo el paradigma de programación orientada a protocolos. *Revista Tekhne*. <https://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/index.php/tekhne/article/view/6160/6227>

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. Scrum.org.

Secretaría General del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2018). *Resolución 537 de 2018*. MINTIC Colombia.

<https://www.mintic.gov.co>

Welling, L., & Thomson, L. (2017). *Desarrollo Web con PHP y MySQL*. Addison-Wesley.

ANEXOS.

Anexo 1 Instructivo mesa de ayuda – Usuario.

En **Multiroble**, la mesa de ayuda es clave para garantizar el correcto funcionamiento de nuestras herramientas y sistemas. Este instructivo ha sido diseñado para proporcionar los pasos claros y sencillos que el usuario necesita para crear tickets, hacer seguimiento a sus solicitudes y comunicarse efectivamente con el equipo de soporte, facilitando así la gestión de todos sus requerimientos.

1. Acceso y registro en la plataforma de la Mesa de Ayuda

Para comenzar a utilizar la Mesa de Ayuda de Multiroble, el usuario debe de acceder a la plataforma y realizar un registro inicial.

a. Acceder a la plataforma.

Diríjase a la siguiente dirección web <http://172.16.120.33/helpdesk/register.php>

b. Crear una nueva Cuenta (Registro).

Una vez en la página de inicio, diligencie el formulario de registro con la información solicitada tal cual muestra en la Figura 1:

Figura 65

Registro de usuario.

MULTIROBLE
Entidad Cooperativa

Cree una nueva cuenta
Ingrese tus datos para registrarte

Nombres *
Ingrese su o sus nombres

Apellidos *
Ingrese su o sus apellidos

Email *
Ingrese su correo corporativo

Contraseña
Ingrese su contraseña

Cargar Imagen de Perfil *
Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

Registrarse

Nota. La grafica muestra el registro de usuario. Fuente: elaboración propia (2024).

Cabe aclarar que, cuando ingrese una contraseña, debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Debe contener al menos una letra mayúscula
- Debe contener al menos una letra minúscula
- Debe contener al menos un número
- Debe contener al menos un carácter especial (ej. @, #, \$, %, *).

c. Confirmar registro.

Una vez que todos los campos obligatorios hayan sido completados y la contraseña cumpla con los requisitos, haga clic en el botón “Registrarse”.

- Una vez completado el registro, el usuario recibirá una confirmación en pantalla y será redirigido automáticamente a la página de inicio de sesión como se muestra en la Figura 2.

Figura 66

Inicio de sesión.



¡Bienvenido!

Inicia sesión para ingresar a la plataforma.

Correo

Ingrese su correo

Contraseña [¿Olvidaste tu contraseña?](#)

Ingrese su contraseña

Acceder

¿No tienes una cuenta? [Regístrate aquí](#)

Nota. La grafica muestra el inicio de sesión del sistema. Fuente: elaboración propia (2024).

d. Inicio de sesión (Login) en la Plataforma.

Para iniciar sesión en la plataforma de la Mesa de Ayuda, el usuario, ya sea recién registrado o con una cuenta existente, procederá a introducir sus credenciales. Tras ingresar el correo electrónico y la contraseña, el usuario deberá hacer clic en el botón "Acceder". Este paso lo redirigirá al **Panel de Control (Dashboard)** principal de la plataforma.

e. Recuperar contraseña.

En caso de que el usuario haya olvidado su contraseña, puede recuperarla siguiendo estos pasos desde la página de inicio de sesión:

i. Iniciar el Proceso de Recuperación.

Desde el formulario de inicio de sesión, haga clic en “¿Olvidaste tu contraseña?” (*Ver Figura 3. Inicio de sesión*). Esto redirigirá al usuario a la página de recuperación de contraseña.

Figura 67

Recuperación de contraseña.



The image shows a web form for password recovery. At the top, it says "Olvidaste tu Contraseña?" in blue, followed by "No te preocupes, acá la puedes recuperar" in grey. Below this is a teal envelope icon with three horizontal lines to its left. A yellow box contains the text: "Sólo ingresa tu correo electrónica y se te enviará una nueva clave, recuerda que debes de cambiar la contraseña una vez hayas ingresado a la plataforma". Underneath is a label "Email" and a text input field with the placeholder "Ingresa tu Correo". A teal button labeled "Enviar nueva contraseña" is below the input field. At the bottom, a grey box contains the text "Espera!! Ya recuerdo mi contraseña... [Click aquí](#)".

Nota. La grafica muestra el proceso de recuperación de contraseña. Fuente: elaboración propia (2024).

ii. Ingresar el Correo Electrónico.

En la página de "¿Olvidaste tu Contraseña?", que indica "Sólo ingresa tu correo electrónico y se te enviará una nueva clave...", el usuario deberá digitar su correo electrónico corporativo en el campo "Email".

iii. Solicitar Nueva Contraseña.

Haga clic en el botón "Enviar nueva contraseña".

iv. Verificar Correo Electrónico.

El sistema enviará una nueva contraseña provisional al correo electrónico registrado. El usuario deberá revisar su bandeja de entrada (y la carpeta de spam si es necesario) para obtenerla. Ver Figura 4. Recuperación de Contraseña.

Figura 68

Aviso recuperación de contraseña.



Nota. La grafica muestra la recuperación de la contraseña. Fuente: elaboración propia (2024).

v. Cambiar Contraseña al Ingresar.

Importante: Una vez que el usuario haya accedido a la plataforma con la contraseña provisional, deberá cambiarla por una nueva contraseña segura desde la configuración de su perfil. Esto es crucial por motivos de seguridad.

vi. Regresar al Inicio de Sesión (Opcional).

Si el usuario recuerda su contraseña antes de completar el proceso, puede hacer clic en “¡¡Espera!! Ya recuerdo mi contraseña... Clic aquí” para regresar a la página de inicio de sesión.

2. Panel de Control (Dashboard) – Rol usuario.

Una vez que el usuario ha iniciado sesión exitosamente, será dirigido al Panel de Control (Dashboard). Esta es la vista principal de la plataforma, diseñada para proporcionar al usuario un resumen general de sus actividades y las opciones disponibles para la gestión de sus requerimientos.

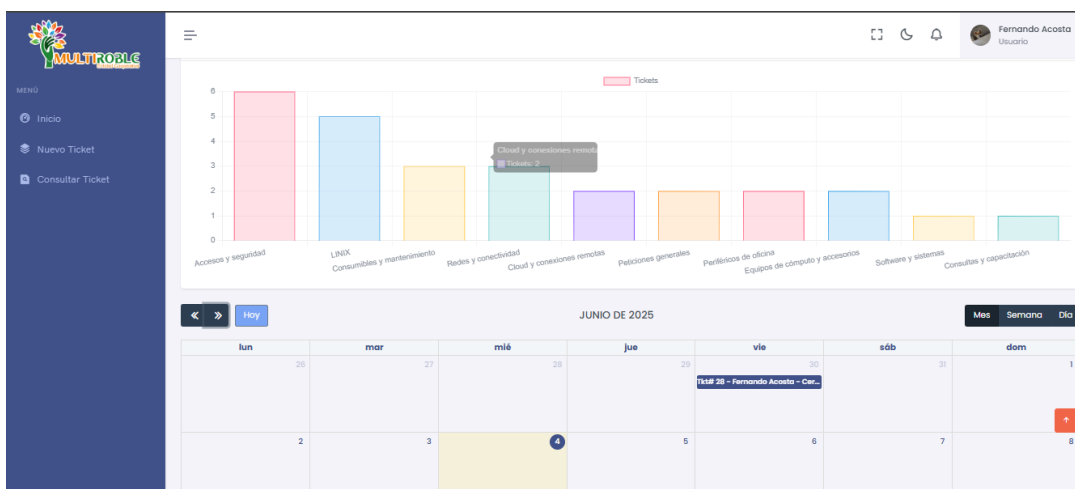
Es importante destacar que la presente descripción corresponde a la vista para el rol de usuario estándar. Otros roles dentro de la plataforma (Soporte/administradores) pueden tener un Dashboard con funcionalidades y presentaciones diferentes.

El Dashboard de la Mesa de Ayuda para el rol de usuario, como se muestra en la Figura 5:

Panel de Control (Dashboard) - Vista de Usuario, está compuesto por las siguientes secciones principales:

Figura 69

Panel de Control (Dashboard) - Vista de Usuario.



Nota. La grafica muestra la vista del dashboard del perfil del usuario. Fuente: elaboración propia (2024).

a. Menú lateral izquierdo:

Ubicado en la parte izquierda de la pantalla, este menú ofrece las opciones de navegación principales disponibles para el usuario:

- **Inicio:** Permite regresar a la vista principal del Dashboard en cualquier momento.
- **Nuevo Ticket:** Es la opción para iniciar el proceso de creación de un nuevo requerimiento.

- **Consultar Ticket:** Permite al usuario revisar el estado y el historial de los tickets que ha generado previamente.

b. Barra Superior (Encabezado):

En la parte superior de la pantalla, el usuario encontrará elementos importantes:

- **Logo Multiroble:** Identificación visual de la entidad.
- **Menú Hamburguesa (☰):** Para expandir o contraer el menú lateral, optimizando el espacio en pantalla.
- **Iconos de Notificaciones/Configuración:** El icono del cuadrado sirve para expandir completamente la visual en toda la pantalla, el ícono de la luna sirve para colocar la vista en modo nocturno, el ícono de campana sirve para notificaciones de actualizaciones en los tickets y le icono de perfil para gestionar la cuenta del usuario.
- **Información del Usuario:** Muestra el nombre del usuario que ha iniciado sesión y el rol que desempeña.

c. Área Central de Información.

Esta es la sección principal del Dashboard, donde se presenta información relevante y resumida específicamente para el usuario:

- **Gráfico de Tickets por Categoría:** Un gráfico de barras que visualiza la distribución de los tickets generados por el usuario por diferentes categorías. Esto ofrece al usuario una visión rápida de los tipos de solicitudes que ha realizado.
- **Calendario de Actividades/Tickets:** Un calendario que muestra eventos o la cantidad de tickets registrados por el usuario en fechas específicas. Permite al usuario navegar por los días, semanas y meses para ver un historial o planificación de sus propias

solicitudes. Los marcadores azules indican días con tickets registrados, y al pasar el cursor (o hacer clic) se pueden ver los detalles resumidos de los tickets de ese día.

- **Controles de Navegación del Calendario:** Botones intuitivos para moverse entre periodos ("<<" "Hoy" ">>") y cambiar la vista del calendario (Mes, Semana, Día), facilitando la exploración de su historial de tickets.

3. Gestión del Perfil de Usuario.

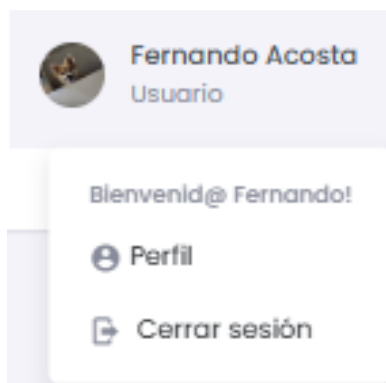
Desde el Panel de Control (Dashboard), el usuario tiene la capacidad de acceder y gestionar su perfil personal. Esta sección permite la visualización de la información registrada y, fundamentalmente, la modificación de la contraseña.

a. Acceder al Perfil:

Diríjase a la esquina superior derecha del Panel de Control (Dashboard), donde se muestra su nombre de usuario (ej. "Fernando Acosta - Usuario"). Haga clic sobre esta área para desplegar un menú de opciones, como se ilustra en la Figura 6: Acceso al Perfil de Usuario.

Figura 70

Perfil de usuario.



Nota. La grafica muestra el perfil del usuario. Fuente: elaboración propia (2024).

b. Seleccionar “Perfil”:

Desde el menú desplegable, haga clic en la opción “Perfil”. Esto redirigirá al usuario a la página de configuración de su perfil.

c. Contenido de la Sección “Perfil”:

En esta sección, el usuario podrá visualizar su información registrada y, en caso de que sea necesario, realizar las siguientes acciones:

- **Información básica del perfil:**

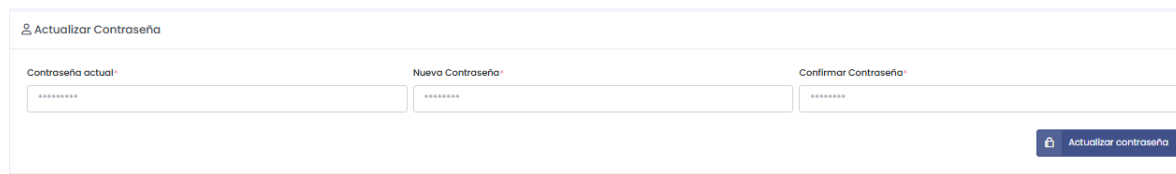
En la parte izquierda se mostrará la imagen del perfil, el nombre del usuario y el rol dentro de la plataforma.

- **Actualización de Contraseña:**

Esta es la funcionalidad principal disponible en la sección de perfil y es crucial, especialmente si el usuario ha recuperado su contraseña a través del proceso de "¿Olvidaste tu Contraseña?" y ha recibido una clave provisional. Para cambiar la contraseña, el usuario deberá completar los siguientes campos en la sección "Actualizar Contraseña" como se muestra en la Figura 7: Actualizar Contraseña:

Figura 71

Actualizar contraseña.



Nota. La gráfica muestra la forma para actualizar contraseña. Fuente: elaboración propia (2024).

- i. **Contraseña actual:** Ingrese la contraseña que está utilizando actualmente para acceder a la plataforma.
- ii. **Nueva Contraseña:** Digite la nueva contraseña deseada. Esta debe cumplir con los requisitos de seguridad establecidos durante el registro (mínimo una mayúscula, una minúscula, un número y un carácter especial).
- iii. **Confirmar Contraseña:** Vuelva a digitar la nueva contraseña para asegurar que no haya errores de escritura.

d. Guardar Cambios:

Una vez que se hayan ingresado los datos de la nueva contraseña y esta cumpla con los criterios de seguridad, haga clic en el botón "Actualizar contraseña" para guardar los cambios. Se recomienda al usuario verificar que la nueva contraseña funcione correctamente en su próximo inicio de sesión.

4. Registro de Nuevos Tickets.

La funcionalidad principal de la Mesa de Ayuda es permitir al usuario reportar incidentes o solicitar servicios a través de la creación de un ticket. Este proceso se inicia desde el Panel de Control (Dashboard).

i. Acceder al formulario de Registro de Tickets:

En el menú lateral izquierdo del Panel de Control (Dashboard), ubique y haga clic en la opción "Nuevo Ticket". Esto redirigirá al usuario a la página de "REGISTRO DE TICKETS". (Ver Figura 8: Formulario de Registro de Tickets).

Figura 72

Formulario de Registro de Tickets.

REGISTRO DE TICKETS Página > Nuevo Ticket

Desde esta ventana, podrá generar nuevos tickets de manera rápida y sencilla. Para ello, deberá completar los campos obligatorios marcados con asteriscos*

Titulo*
Ingrese el título del requerimiento
Ingrese un título breve y descriptivo.

Categoria* **Subcategoria*** **Prioridad***
Seleccione una categoría Seleccione la prioridad

Documentos adicionales
Elegir archivos Ningún archivo seleccionado

Puedes cargar múltiples archivos relacionados con el ticket.

Descripción*
B I U 13 T1

Prepárese una descripción detallada del problema o solicitud.

Nota. La grafica muestra el formulario para el registro de un nuevo ticket. Fuente: elaboración propia (2024).

ii. Completar el Formulario de Ticket:

Para registrar un nuevo ticket, el usuario deberá completar los siguientes campos obligatorios:

Título: Ingrese un título breve y descriptivo que resuma el requerimiento o el problema.

Categoría: Seleccione la categoría principal que mejor clasifique su solicitud o incidente. Esto ayuda a direccionar el ticket al equipo o área correspondiente.

Subcategoría: Seleccione una subcategoría para refinar aún más la clasificación del ticket. Este campo puede aparecer una vez seleccionada la categoría principal.

Prioridad: Elija el nivel de prioridad de su solicitud. Es crucial seleccionar la prioridad adecuada para asegurar una respuesta y resolución oportuna. Considere los siguientes criterios para determinar la prioridad:

- **Baja:** Se refiere a consultas generales, solicitudes de mejoras no urgentes, o problemas menores que no impiden la continuidad de las actividades laborales del usuario.
- **Media:** Corresponde a problemas que, si bien afectan la productividad del usuario, le permiten continuar con otras tareas o encontrar soluciones temporales (ej. una impresora lenta, acceso esporádico a un recurso de red).
- **Alta:** Incluye incidentes que afectan significativamente la capacidad del usuario para realizar sus funciones, aunque no la impiden por completo (ej. una aplicación crítica con fallas intermitentes, acceso limitado a un sistema esencial).
- **Muy Alta:** Designa incidentes críticos que impiden total y completamente el trabajo del usuario, o que afectan a múltiples usuarios/sistemas, requiriendo atención inmediata y la máxima prioridad de resolución (ej. el computador no enciende, no hay acceso a internet, sistema de negocio clave inoperable).

Documentos Adicionales (Opcional): Si es necesario, el usuario puede adjuntar archivos que proporcionen más contexto al problema o solicitud. Esto incluye capturas de

pantalla, documentos relevantes, etc. Haga clic en el botón "Elegir archivos" y seleccione los documentos desde su equipo.

Descripción: Proporcione una descripción detallada del problema, incidente o solicitud. Cuanta más información clara y concisa se brinde, más rápido podrá el equipo de soporte diagnosticar y resolver el requerimiento.

Incluya:

- ¿Qué está sucediendo?
- ¿Cuándo comenzó el problema?
- ¿Qué mensajes de error aparecen?
- ¿Qué pasos ha intentado el usuario para solucionar el problema?
- Para solicitudes: ¿Cuál es el propósito o la necesidad del servicio solicitado?
- Utilice las herramientas de formato de texto disponibles (negrita, cursiva, listas, etc.) para mejorar la legibilidad.

iii. Crear el Ticket: Una vez que todos los campos obligatorios han sido completados, haga clic en el botón "**Crear Ticket**" ubicado en la parte inferior de la pantalla.

iv. Confirmación: El sistema generará automáticamente un número de ticket y el usuario recibirá una confirmación en pantalla y por correo electrónico. Este número de ticket es fundamental para dar seguimiento a la solicitud.

5. Consulta y Seguimiento de Tickets.

La plataforma de la Mesa de Ayuda permite al usuario consultar el estado y el historial de todos los tickets que ha generado, así como interactuar con el equipo de soporte.

i. Acceder a la Selección de Consulta de Tickets:

En el menú lateral izquierdo del Panel de Control (Dashboard), haga clic en la opción "Consultar Ticket". Esto redirigirá al usuario a la página de "CONSULTAR TICKET", donde se mostrará una tabla con el listado de sus solicitudes (Ver Figura 9: Listado de Tickets).

Figura 73

Listado de tickets.

En esta página puedes consultar los tickets que has creado. Encuentra rápidamente la información sobre tus solicitudes y el estado de cada una de ellas de manera sencilla y organizada.

No. Ticket	Categoría	Título	Prioridad	Estado	Fecha de Creación	Fecha de Asignación	Fecha de Cierre	Soporte	Ver Ticket
18	Accesos y seguridad	REQUERIMIENTO	Alta	Abierto	05 de mayo de 2025 16:17:08	05 de mayo de 2025 16:17:49	[Sin cerrar]	[CARLOS ANDRES LUDANI CARBONA]	
17	Peticiones generales	REQUERIMIENTO	Alta	Cerrado	05 de mayo de 2025 15:13:21	05 de mayo de 2025 15:14:34	08 de mayo de 2025 11:49:20	[Cristian Quiroga]	
16	Accesos y seguridad	Bloqueo usuario por vacaciones	Alta	Cerrado	30 de abril de 2025 11:42:18	30 de abril de 2025 11:44:37	02 de mayo de 2025 07:05:56	[CARLOS ANDRES LUDANI CARBONA]	
15	Equipos de cómputo y accesorios	La pantalla esta oscura	Muy Alta	Cerrado	30 de abril de 2025 09:35:50	30 de abril de 2025 09:49:38	02 de mayo de 2025 07:06:58	[Cristian Quiroga]	
13	LINUX	error centrales de riesgo	Alta	Asignado	23 de abril de 2025 11:50:33	30 de abril de 2025 15:18:55	30 de abril de 2025 15:19:11	[Cristian Quiroga]	
12	Software y sistemas	ACTUALIZACIÓN SICSES	Baja	Cerrado	23 de abril de 2025 11:49:51	06 de mayo de 2025 10:44:33	06 de mayo de 2025 10:48:42	[Cristian Quiroga]	
11	Redes y conectividad	Error en wifi	Medio	Cerrado	23 de abril de 2025 11:49:23	06 de mayo de 2025 11:23:02	06 de mayo de 2025 11:49:25	[Cristian Quiroga]	
10	Peticiones generales	Movimiento puesto de trabajo	Muy Alta	Cerrado	21 de abril de 2025 11:49:02	06 de mayo de 2025 11:24:17	06 de mayo de 2025 11:49:22	[Cristian Quiroga]	

Nota. La grafica muestra la forma donde se almacena los tickets creados. Fuente: elaboración propia (2024).

ii.Explorar el Listado de Tickets:

El listado presenta los tickets organizados en una tabla con las siguientes columnas principales:

- **No. Ticket:** Número de identificación único de cada solicitud.

- **Categoría:** Tipo principal de la solicitud (ej. "Acceso y seguridad", "Peticiones generales").
- **Título:** Breve descripción del requerimiento.
- **Prioridad:** Nivel de urgencia asignado al ticket (Bajo, Medio, Alto, Muy Alto).
- **Estado:** Muestra la situación actual del ticket (ej. "Abierto", "Cerrado", "En proceso", "Pendiente", etc.).
- **Fecha de Creación:** Día y hora en que se registró el ticket.
- **Fecha de Asignación:** Día y hora en que el ticket fue asignado a un agente de soporte.
- **Fecha de Cierre:** Día y hora en que el ticket fue resuelto y cerrado.
- **Soporte:** Nombre del agente o técnico asignado al ticket.
- **Ver Ticket:** Botón de acción para acceder a los detalles específicos de cada ticket.

iii. Buscar Tickets:

La tabla de tickets ofrece opciones para facilitar la búsqueda:

- **Buscador:** Utilice el campo "Buscar" (ubicado en la esquina superior derecha) para filtrar tickets por número, título, categoría o cualquier palabra clave.
- **Paginación:** Los controles "Anterior", "1", "2", "3", "Siguiete" (ubicados en la parte inferior derecha) permiten navegar entre las diferentes páginas del listado de tickets si hay muchos registros.

iv. Ver Detalle del Ticket e Interactuar:

Para acceder a la información detallada de un ticket específico y comunicarse con el equipo de soporte, el usuario debe seguir estos pasos:

- Ubique el ticket deseado en el listado
- Haga clic en el icono azul en la columna “Ver Ticket” de la fila correspondiente. Esto redirigirá al usuario a la página de detalle del ticket.
- En la página de detalle del ticket, el usuario podrá:
 - Revisar toda la información relacionada con la solicitud, incluyendo la descripción original, la categoría, la prioridad, el estado y el historial de acciones.

Ver Figura 10. Detalle del Ticket

Figura 74

Detalle del ticket.

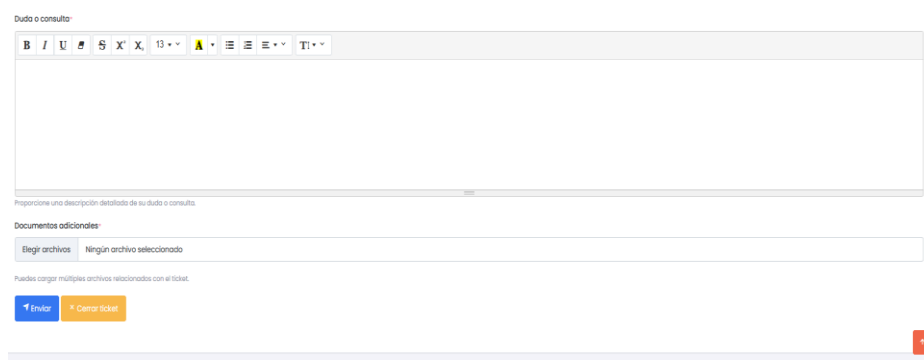
Nota. La grafica muestra la forma del detalle del ticket. Fuente: elaboración propia (2024).

- **Agregar comentarios:** Si el usuario necesita proporcionar mas información, responder a una pregunta del agente de soporte o simplemente agregar un comentario adicional, podrá hacerlo a través de un campo de texto dedicado en

está página. Una vez ingresado el comentario, deberá hacer clic en el botón enviar como se muestra en la Figura 11. Comentario en Detalle de Ticket

Figura 75

Insertar Comentario en Detalle de Ticket.



The screenshot displays a web interface for adding a comment to a ticket. At the top, there is a text input field with the placeholder text 'Duda o consulta'. Below this is a rich text editor toolbar with icons for bold (B), italic (I), underline (U), strikethrough (ABC), link (X), unlink (X), font color (A), background color (A), bulleted list, numbered list, indent, and text color (T). The main text area is currently empty. Below the text area, there is a section for 'Documentos adicionales' (Additional Documents) with a sub-section 'Elegir archivos' (Choose files) and the text 'Ningún archivo seleccionado' (No files selected). A note below states 'Puedes cargar múltiples archivos relacionados con el ticket.' (You can upload multiple files related to the ticket.). At the bottom left, there are two buttons: a blue 'Enviar' (Send) button and an orange 'Cerrar ticket' (Close ticket) button. A small red close button is visible in the bottom right corner of the form area.

Nota. La grafica muestra la forma para comentar el ticket. Fuente: elaboración propia (2024).

- **Adjuntar archivos:** El sistema permite adjuntar mas archivos relevantes directamente desde la vista de detalle de ticket.
- Revisar las respuestas y actualizaciones del equipo de soporte.

Anexo 1 - INSTRUCTIVO MESA DE AYUDA – ROL SOPORTE

En **Multiroble**, la mesa de ayuda es clave para garantizar el correcto funcionamiento de nuestras herramientas y sistemas. Este instructivo ha sido diseñado para proporcionar los pasos claros y sencillos que el usuario necesita para crear tickets, hacer seguimiento a sus solicitudes y comunicarse efectivamente con el equipo de soporte, facilitando así la gestión de todos sus requerimientos.

6. Acceso y registro en la plataforma de la Mesa de Ayuda

Para comenzar a utilizar la Mesa de Ayuda de Multiroble, el usuario debe de acceder a la plataforma y realizar un registro inicial.

f. Acceder a la plataforma.

Diríjase a la siguiente dirección web <http://172.16.120.33/helpdesk/register.php>

g. Crear una nueva Cuenta (Registro).

Una vez en la página de inicio, diligencie el formulario de registro con la información solicitada tal cual muestra en la Figura 1:

Figura 76

Registro de usuario.

MULTIROBLE
Entidad Cooperativa

Cree una nueva cuenta
Ingrese tus datos para registrarte

Nombres *
Ingrese su o sus nombres

Apellidos *
Ingrese su o sus apellidos

Email *
Ingrese su correo corporativo

Contraseña
Ingrese su contraseña

Cargar Imagen de Perfil *
 Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

Registrarse

Nota. La grafica muestra el formulario del registro de usuario. Fuente: elaboración propia (2024).

Cabe aclarar que, cuando ingrese una contraseña, debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Debe contener al menos una letra mayúscula
- Debe contener al menos una letra minúscula
- Debe contener al menos un número
- Debe contener al menos un carácter especial (ej. @, #, \$, %, *).

h. Confirmar registro.

Una vez que todos los campos obligatorios hayan sido completados y la contraseña cumpla con los requisitos, haga clic en el botón “Registrarse”.

- Una vez completado el registro, el usuario recibirá una confirmación en pantalla y será redirigido automáticamente a la página de inicio de sesión como se muestra en la Figura 2.

Figura 77

Inicio de sesión.

¡Bienvenido!
Inicia sesión para ingresar a la plataforma.

Correo
Ingrese su correo

Contraseña [¿Olvidaste tu contraseña?](#)
Ingrese su contraseña

Acceder

¿No tienes una cuenta? [Regístrate aquí](#)

Nota. La grafica muestra la forma de inicio de sesión al sistema. Fuente: elaboración propia (2024).

i. Inicio de sesión (Login) en la Plataforma.

Para iniciar sesión en la plataforma de la Mesa de Ayuda, el usuario, ya sea recién registrado o con una cuenta existente, procederá a introducir sus credenciales. Tras ingresar

el correo electrónico y la contraseña, el usuario deberá hacer clic en el botón "Acceder". Este paso lo redirigirá al **Panel de Control (Dashboard)** principal de la plataforma.

j. Recuperar contraseña.

En caso de que el usuario haya olvidado su contraseña, puede recuperarla siguiendo estos pasos desde la página de inicio de sesión:


vii. Iniciar el Proceso de Recuperación.

Desde el formulario de inicio de sesión, haga clic en “¿Olvidaste tu contraseña?” (*Ver Figura 3. Inicio de sesión*). Esto redirigirá al usuario a la página de recuperación de contraseña.

Grafica 78

Recuperación de contraseña.

Olvidaste tu Contraseña?
No te preocupes, acá la puedes recuperar



Sólo ingresa tu correo electrónica y se te enviará una nueva calve, recuerda que debes de cambiar la contraseña una vez hayas ingresado a la plataforma

Email

Ingresa tu Correo

Enviar nueva contraseña

Espera!! Ya recuerdo mi contraseña... [Click aquí](#)

Nota. La grafica muestra la forma para la recuperación de la contraseña. Fuente: elaboración propia (2024).

viii. Ingresar el Correo Electrónico.

En la página de "¿Olvidaste tu Contraseña?", que indica "Sólo ingresa tu correo electrónico y se te enviará una nueva clave...", el usuario deberá digitar su correo electrónico corporativo en el campo "Email".

ix. Solicitar Nueva Contraseña.

Haga clic en el botón "Enviar nueva contraseña".

x. Verificar Correo Electrónico.

El sistema enviará una nueva contraseña provisional al correo electrónico registrado. El usuario deberá revisar su bandeja de entrada (y la carpeta de spam si es necesario) para obtenerla. Ver Figura 4. Recuperación de Contraseña.

Grafica 79

Validación de recuperación de contraseña.



Nota. La grafica muestra el aviso de la confirmación de la recuperación de la contraseña. Fuente: elaboración propia (2024).

xi. Cambiar Contraseña al Ingresar.

Importante: Una vez que el usuario haya accedido a la plataforma con la contraseña provisional, deberá cambiarla por una nueva contraseña segura desde la configuración de su perfil. Esto es crucial por motivos de seguridad.

xii. Regresar al Inicio de Sesión (Opcional).

Si el usuario recuerda su contraseña antes de completar el proceso, puede hacer clic en “¡¡Espera!! Ya recuerdo mi contraseña... Clic aquí” para regresar a la página de inicio de sesión.

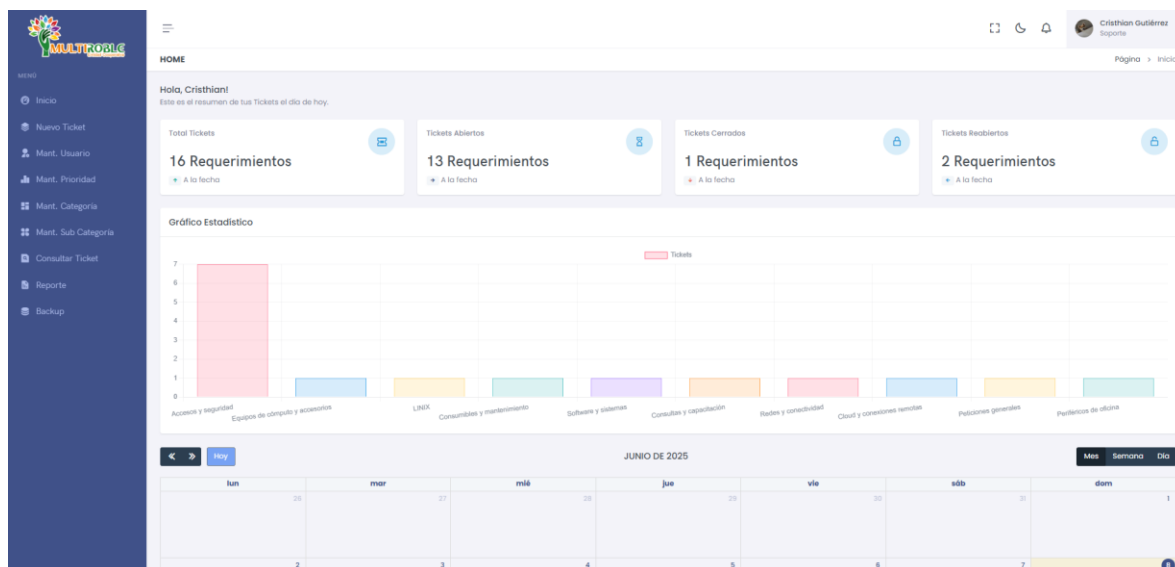
7. Panel de Control (Dashboard) – Rol Soporte.

Una vez que el usuario de soporte ha iniciado sesión exitosamente, será dirigido al Panel de Control (Dashboard). Esta es la vista principal de la plataforma, diseñada para proporcionar un resumen general de todas las actividades y las opciones disponibles para la gestión de los requerimientos de los usuarios. A diferencia del rol de usuario estándar, el Dashboard de soporte tiene funcionalidades y presentaciones diferentes.

El Dashboard para el rol de soporte incluye las siguientes secciones principales (Figura 5):

Figura 80

Panel de Control (Dashboard) - Vista de Usuario rol soporte.



Nota. La grafica muestra la vista del dashboard del perfil de soporte. Fuente: elaboración propia (2024).

Menú lateral izquierdo.

Ubicado en la parte izquierda de la pantalla, este menú ofrece las opciones de navegación principales disponibles para el usuario de soporte:

- **Inicio:** Permite regresar a la vista principal del Dashboard en cualquier momento.
- **Nuevo Ticket:** Es la opción para iniciar el proceso de creación de un nuevo requerimiento.
- **Mant. Prioridad:** Es la opción que permite agregar, editar y/o eliminar una prioridad.
- **Mant. Categoría:** Es la opción que permite agregar, editar y/o eliminar una categoría.
- **Mant. Subcategoría:** Es la opción que permite agregar, editar y/o eliminar una subcategoría.
- **Consultar Ticket:** Permite revisar el estado y el historial de los tickets generados por todos los usuarios.

- **Reporte:** Permite generar reportes de acuerdo con un rango de fechas.
- **Backup:** Permite generar un respaldo de la base de datos.

d. Barra Superior (Encabezado):

En la parte superior de la pantalla, el usuario encontrará elementos importantes:

- **Logo Multiroble:** Identificación visual de la entidad.
- **Menú Hamburguesa (☰):** Para expandir o contraer el menú lateral, optimizando el espacio en pantalla.
- **Iconos de Notificaciones/Configuración:** El icono del cuadrado sirve para expandir completamente la visual en toda la pantalla, el ícono de la luna sirve para colocar la vista en modo nocturno, el ícono de campana sirve para notificaciones de actualizaciones en los tickets y le icono de perfil para gestionar la cuenta del usuario.
- **Información del Usuario:** Muestra el nombre del usuario que ha iniciado sesión y el rol que desempeña.

e. Área Central de Información.

Esta es la sección principal del Dashboard para soporte, donde se presenta información relevante y resumida de todos los tickets:

- **Total Tickets:** Muestra la cantidad total de requerimientos.
- **Tickets Abiertos:** Muestra la cantidad de tickets abiertos.
- **Tickets Cerrados:** Muestra la cantidad de tickets cerrados.
- **Tickets Resueltos:** Muestra la cantidad de tickets resueltos.

- **Gráfico Estadístico:** Un gráfico de barras que visualiza la distribución de todos los tickets generados por los usuarios por diferentes categorías. Esto ofrece una visión rápida de los tipos de solicitudes que se están recibiendo.
- **Calendario de Actividades/Tickets:** Un calendario que muestra eventos o la cantidad de **todos los tickets registrados** en fechas específicas. Permite navegar por los días, semanas y meses para ver un historial o planificación de todas las solicitudes. Los marcadores azules indican días con tickets registrados.
- **Controles de Navegación del Calendario:** Botones intuitivos para moverse entre periodos ("<<" "Hoy" ">>") y cambiar la vista del calendario (Mes, Semana, Día), facilitando la exploración de su historial de tickets.

8. Gestión del Perfil de Usuario.

Desde el Panel de Control (Dashboard), el usuario tiene la capacidad de acceder y gestionar su perfil personal. Esta sección permite la visualización de la información registrada y, fundamentalmente, la modificación de la contraseña.

e. Acceder al Perfil:

Diríjase a la esquina superior derecha del Panel de Control (Dashboard), donde se muestra su nombre de usuario (ej. "Fernando Acosta - Usuario"). Haga clic sobre esta área para desplegar un menú de opciones, como se ilustra en la Figura 6: Acceso al Perfil de Usuario.

Figura 81

Acceso al perfil de soporte.



Nota. La grafica muestra la opción de acceso al perfil del usuario de soporte. Fuente: elaboración propia (2024).

f. Seleccionar “Perfil”:

Desde el menú desplegable, haga clic en la opción “Perfil”. Esto redirigirá al usuario a la página de configuración de su perfil.

g. Contenido de la Sección “Perfil”:

En esta sección, el usuario podrá visualizar su información registrada y, en caso de que sea necesario, realizar las siguientes acciones:

• Información básica del perfil:

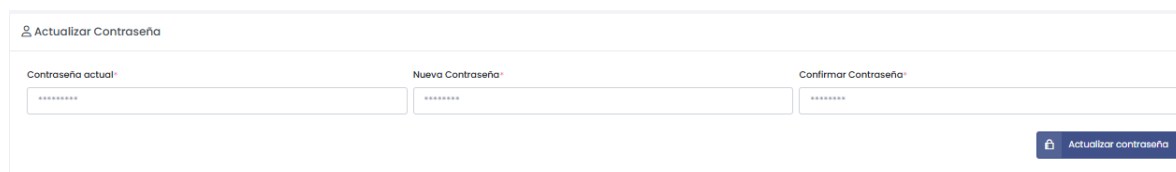
En la parte izquierda se mostrará la imagen del perfil, el nombre del usuario y el rol dentro de la plataforma.

- **Actualización de Contraseña:**

Esta es la funcionalidad principal disponible en la sección de perfil y es crucial, especialmente si el usuario ha recuperado su contraseña a través del proceso de "¿Olvidaste tu Contraseña?" y ha recibido una clave provisional. Para cambiar la contraseña, el usuario deberá completar los siguientes campos en la sección "Actualizar Contraseña" como se muestra en la Figura 7: Actualizar Contraseña:

Figura 82

Actualizar contraseña.



The screenshot shows a web form titled "Actualizar Contraseña". It contains three input fields for passwords, each with a masked password (*****). The fields are labeled "Contraseña actual", "Nueva Contraseña", and "Confirmar Contraseña". A blue button labeled "Actualizar contraseña" is positioned at the bottom right of the form.

Nota. La grafica muestra la forma para actualizar la contraseña del perfil de soporte.

Fuente: elaboración propia (2024).

- iv. **Contraseña actual:** Ingresa la contraseña que está utilizando actualmente para acceder a la plataforma.
- v. **Nueva Contraseña:** Digite la nueva contraseña deseada. Esta debe cumplir con los requisitos de seguridad establecidos durante el registro (mínimo una mayúscula, una minúscula, un número y un carácter especial).
- vi. **Confirmar Contraseña:** Vuelva a digitar la nueva contraseña para asegurar que no haya errores de escritura.

h. Guardar Cambios:

Una vez que se hayan ingresado los datos de la nueva contraseña y esta cumpla con los criterios de seguridad, haga clic en el botón "Actualizar contraseña" para guardar los cambios. Se recomienda al usuario verificar que la nueva contraseña funcione correctamente en su próximo inicio de sesión.

9. Registro de Nuevos Tickets.

La funcionalidad principal de la Mesa de Ayuda es permitir al usuario reportar incidentes o solicitar servicios a través de la creación de un ticket. Este proceso se inicia desde el Panel de Control (Dashboard).

v. Acceder al formulario de Registro de Tickets:

En el menú lateral izquierdo del Panel de Control (Dashboard), ubique y haga clic en la opción "Nuevo Ticket". Esto redirigirá al usuario a la página de "REGISTRO DE TICKETS". (Ver Figura 8: Formulario de Registro de Tickets).

Figura 83

Formulario de registro de Tickets.

The screenshot shows a web form titled "REGISTRO DE TICKETS" with a breadcrumb "Página > Nuevo Ticket". The form contains the following elements:

- Titulo:** A text input field with the placeholder "Ingrese el título del requerimiento".
- Categoría:** A dropdown menu with the placeholder "Seleccione una categoría".
- Subcategoría:** A dropdown menu with the placeholder "Seleccione la categoría".
- Prioridad:** A dropdown menu with the placeholder "Seleccione la prioridad".
- Documentos adicionales:** A section with a "Agregar archivos" button and the text "Ningún archivo seleccionado".
- Descripción:** A rich text editor with a toolbar containing icons for Bold (B), Italic (I), Underline (U), Strikethrough (ABC), Text Color (X), Background Color (X), Font Size (13), Bulleted List, Numbered List, Indent, and Text Color (T).
- Crear Ticket:** A green button at the bottom left.

Nota. La grafica muestra la forma para la creación de tickets. Fuente: elaboración propia (2024).

Completar el Formulario de Ticket:

Para registrar un nuevo ticket, el usuario deberá completar los siguientes campos obligatorios:

Título: Ingrese un título breve y descriptivo que resuma el requerimiento o el problema.

Categoría: Seleccione la categoría principal que mejor clasifique su solicitud o incidente. Esto ayuda a direccionar el ticket al equipo o área correspondiente.

Subcategoría: Seleccione una subcategoría para refinar aún más la clasificación del ticket. Este campo puede aparecer una vez seleccionada la categoría principal.

Prioridad: Elija el nivel de prioridad de su solicitud. Es crucial seleccionar la prioridad adecuada para asegurar una respuesta y resolución oportuna. Considere los siguientes criterios para determinar la prioridad:

- **Baja:** Se refiere a consultas generales, solicitudes de mejoras no urgentes, o problemas menores que no impiden la continuidad de las actividades laborales del usuario.
- **Media:** Corresponde a problemas que, si bien afectan la productividad del usuario, le permiten continuar con otras tareas o encontrar soluciones temporales (ej. una impresora lenta, acceso esporádico a un recurso de red).

- **Alta:** Incluye incidentes que afectan significativamente la capacidad del usuario para realizar sus funciones, aunque no la impiden por completo (ej. una aplicación crítica con fallas intermitentes, acceso limitado a un sistema esencial).
- **Muy Alta:** Designa incidentes críticos que impiden total y completamente el trabajo del usuario, o que afectan a múltiples usuarios/sistemas, requiriendo atención inmediata y la máxima prioridad de resolución (ej. el computador no enciende, no hay acceso a internet, sistema de negocio clave inoperable).

Documentos Adicionales (Opcional): Si es necesario, el usuario puede adjuntar archivos que proporcionen más contexto al problema o solicitud. Esto incluye capturas de pantalla, documentos relevantes, etc. Haga clic en el botón "Elegir archivos" y seleccione los documentos desde su equipo.

Descripción: Proporcione una descripción detallada del problema, incidente o solicitud. Cuanta más información clara y concisa se brinde, más rápido podrá el equipo de soporte diagnosticar y resolver el requerimiento.

Incluya:

- ¿Qué está sucediendo?
- ¿Cuándo comenzó el problema?
- ¿Qué mensajes de error aparecen?
- ¿Qué pasos ha intentado el usuario para solucionar el problema?
- Para solicitudes: ¿Cuál es el propósito o la necesidad del servicio solicitado?

- Utilice las herramientas de formato de texto disponibles (negrita, cursiva, listas, etc.) para mejorar la legibilidad.

vi. Crear el Ticket: Una vez que todos los campos obligatorios han sido completados, haga clic en el botón "**Crear Ticket**" ubicado en la parte inferior de la pantalla.

vii. Confirmación: El sistema generará automáticamente un número de ticket y el usuario recibirá una confirmación en pantalla y por correo electrónico. Este número de ticket es fundamental para dar seguimiento a la solicitud.

10. Mantenimiento de Usuarios.

La plataforma de Mesa de Ayuda permite al rol de soporte gestionar a los usuarios registrados en el sistema, incluyendo la posibilidad de crear nuevos usuarios, editar informaciones existentes o inactivar usuarios.

i. Acceder a la Selección de Mantenimiento de Usuarios:

En el menú lateral izquierdo del Panel de Control (Dashboard), ubique y haga clic en la opción "Mant. Usuario". Esto redirigirá al usuario de soporte a la página de "**Mantenimiento de Usuarios**", donde se mostrará una tabla con el listado de todos los usuarios registrados. (Ver Figura 9. Tabla Mant. Usuarios).

Figura 84

Tabla Mant. Usuarios,

MANTENIMIENTO DE USUARIOS Página > Mant. Usuario

Aquí, puedes consultar la información de los usuarios registrados en la plataforma. Además, tienes la posibilidad de realizar las siguientes acciones: Agregar nuevos usuarios, editar usuarios y eliminar o inactivar usuarios.

[Nuevo Usuario](#)

Copy Excel CSV PDF Buscar:

Nombres	Apellidos	Correo	Contraseña	Rol	Editar	Eliminar
Angélica	Álvarez Gallego	analista2.creycob@multiroble.com	\$2y\$10\$eqBpTfOx6l3jgdFOxUjCHQuYAyQu2d67UJmDgrbvv5xoaPawQJZgW6	Supporte		
Carlos Andres	Lozano Cardona	coord.pti@multiroble.com	\$2y\$10\$FX.Qne0N52eQCyT5e3VopOxDMo7aIQxU06Vs2UhmRW7PfyA0IC.	Supporte		
Cristhian	Outiérrez	analista.sistemas@multiroble.com	\$2y\$10\$ku4u97JpsAwNfJtSOucTnu5Vj98TzrvWYwsdyTYV72ExRGM78Lo	Supporte		
Fernando	Acosta	ocrisfer@gmail.com	\$2y\$10\$numarPEHBy4HNeVzqtMKOBMsxg/bluzYwRsdhrZGNChWAgRkxP94a	Usuario		
Jose Erico	Villegas Valenzuela	jefe.sistemas@multiroble.com	\$2y\$10\$zqXOFFh6v6Bk.fquEik7e/d3CUMTZ0s6KSV8qQGF56l7ofngn8U2	Supporte		
Lady Joana	Lebro Quenan	secretaria.comites@multiroble.com	\$2y\$10\$kj/BgwN80952Fry2G6NTGuA8PTqUCNRt4Kk/9ho653KB6.sikwDCI	Usuario		
Lizbeth	Villegas Rubianes	analista.tesoreria@multiroble.com	\$2y\$10\$WzJzsbw0ubAbAzmqvwAy60BEMuoaA4ozfXK2J/fcOQ9nthibvby	Usuario		
Nathalia	Quintero Quintero	coord.bienestar@multiroble.com	\$2y\$10\$kywBgZOCrm8AjdjnBCT3evoYP973iqBHDjpuGj5KXontZm9d52BK	Supporte		
Paula Andrea	Hernández López	jefe.creditoycartera@multiroble.com	\$2y\$10\$7uBHEmkhJeltOuTa99FIOk0/DekDnIcqx5CpL8b0j5oi66z344y	Usuario		
Yamileth	Ortiz Utrera	caja@multiroble.com	\$2y\$10\$OEByus7jjuYVUj8eejeciw3allVVGxgb7zGshVmu57cBGAEVg	Usuario		

Nota. La grafica muestra la tabla de los usuarios creados. Fuente: elaboración propia (2024).

Explorar el Listado de Usuarios:

El listado presenta los usuarios organizados en una tabla con las siguientes columnas principales.

- **Nombres:** Nombre(s) del usuario.
- **Apellidos:** Apellidos del usuario.
- **Correo:** Correo electrónico registrado del usuario.
- **Contraseña:** Contraseña encriptada del usuario.
- **Rol:** Rol asignado al usuario.
- **Editar:** Botón de acción para modificar la información del usuario existente.
- **Eliminar:** Botón de acción para inactivar o eliminar un usuario.

ii. Buscar Usuarios:

La tabla de usuarios ofrece opciones para facilitar la búsqueda:

- **Buscador:** Utilice el campo “**Buscar**” (ubicado en la esquina superior derecha) para filtrar usuarios por nombre, apellido, correo o cualquier palabra clave.
- **Paginación:** Los controles de paginación permiten navegar entre las diferentes páginas del listado de usuarios si hay muchos registros.

iii. Crear Nuevo usuario:

Para registrar un nuevo usuario en el sistema:

1. Haga clic en el botón “Nuevo” ubicado en la parte superior izquierda de la tabla.
(Ver Figura 85).

Figura 85

Agregar nuevo usuario.



Nota. La grafica muestra el botón para crear un nuevo usuario. Fuente: elaboración propia (2024).

2. Esto abrirá un formulario modal donde deberá ingresar la información del nuevo usuario.
3. Complete los campos requeridos.

4. Haga clic en el botón para guardar los cambios y crear un nuevo usuario.

Figura 86

Registrar nuevo usuario.



The image shows a modal window titled "Nuevo Registro" with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

- Nombre:** A text input field with the placeholder "Ingrese Nombre".
- Apellido:** A text input field with the placeholder "Ingrese Apellido".
- Correo Electrónico:** A text input field with the placeholder "test@test.com".
- Contraseña:** A password input field with a masked placeholder "*****".
- Rol:** A dropdown menu with the placeholder "Seleccione un rol".

At the bottom right of the modal, there are two buttons: "Cerrar" (Close) and "Guardar" (Save).

Nota. La figura muestra el formulario para crear un usuario. Fuente: elaboración propia (2024).

iv. Editar información de Usuario:

Para modificar los datos de un usuario existente:

1. Ubique el usuario deseado en el listado.
2. Haga clic en el icono "Editar" (generalmente un lápiz o un icono similar) en la columna "Editar" de la fila correspondiente.
3. Esto abrirá un formulario modal precargado con la información actual del usuario.
4. Realice los cambios necesarios en los campos deseados.
5. Haga clic en el botón para guardar los cambios.

v. Eliminar (inactivar) Usuario:

Para eliminar o inactivar a un usuario del sistema:

1. Ubique el usuario deseado en el listado.

2. Haga clic en el icono “Eliminar” (generalmente un bote de basura o un icono similar) en la columna “Eliminar” de la fila correspondiente.
3. Se le pedirá una confirmación para proceder con la eliminación/inactivación.
4. Confirme la acción. Tenga en cuenta que esta acción puede ser irreversible o mover al usuario a un estado inactivo.

11. Mantenimiento de Prioridad.

La plataforma de la Mesa de Ayuda permite al rol de soporte gestionar las prioridades de los tickets, lo que incluye crear nuevas prioridades, editar las existentes o eliminarlas.

i. Acceder a la Sección de Mantenimiento de Prioridades:

En el menú lateral izquierdo del Panel de Control (Dashboard), ubique y haga clic en la opción "Mant. Prioridad". Esto redirigirá al usuario de soporte a la página de "MANTENIMIENTO DE PRIORIDADES", donde se mostrará una tabla con el listado de todas las prioridades configuradas. (Ver Figura 12. Mant. Prioridad).

Figura 87

Tabla Mant. Prioridad.

Nombre	Editar	Eliminar
Alta	[Icono de editar]	[Icono de eliminar]
Medio	[Icono de editar]	[Icono de eliminar]
Baja	[Icono de editar]	[Icono de eliminar]
Muy Baja	[Icono de editar]	[Icono de eliminar]

Botones: Nueva Prioridad, Editar, Eliminar, Cancelar

Nota. La figura muestra la tabla de las prioridades creadas. Fuente: elaboración propia (2024).

ii. Explorar el Listado de Prioridades:

El listado presenta las prioridades organizadas en una tabla con las siguientes columnas principales:

- **Nombre:** Nombre de la prioridad.
- **Editar:** Botón acción para modificar la información de una prioridad existente.
- **Eliminar:** Botón de acción para eliminar una prioridad.

iii. Crear Nueva Prioridad:

Para registrar una nueva prioridad en el sistema:

1. Haga clic en el botón “Nueva Prioridad” ubicado en la parte superior de la tabla.

Figura 88

Botón creación nueva prioridad.



Nota. La figura muestra el botón de acceso para crear una prioridad. Fuente: elaboración propia (2024).

2. Esto abrirá una pequeña forma para la información de la nueva prioridad
3. Complete el campo requerido.
4. Haga clic en el botón para guardar los cambios y crear la nueva prioridad.

Figura 89

Registrar nueva prioridad.

Nota. La figura muestra la forma para registrar una nueva prioridad. Fuente: elaboración propia (2024).

iv. Editar Prioridad:

Para modificar los datos de una prioridad existente:

1. Ubique la prioridad deseada en el listado.

2. Haga clic en el icono “Editar” (generalmente un lápiz o un icono similar) en la columna “Editar” de la fila correspondiente.
3. Esto abrirá el modal precargado con el nombre actual de la prioridad.
4. Realice el cambio necesario.
5. Haga clic en el botón para guardar los cambios.

v. Eliminar Prioridad:

Para eliminar una prioridad del sistema:

1. Ubique la prioridad deseada en el listado.
2. Haga clic en el icono “Eliminar” (generalmente un bote de basura o un icono similar) en la columna “Eliminar” de la fila correspondiente.
3. Se le pedirá una confirmación para proceder con la eliminación.
4. Confirme acción.

12. Mantenimiento de Categoría.

La plataforma de la Mesa de Ayuda permite al rol de soporte gestionar las categorías de los tickets, lo que incluye crear nuevas categorías, editar las existentes o eliminarlas.

i. Acceder a la Selección de Mantenimiento de Categorías:

En el menú lateral izquierdo del Panel de Control (Dashboard), ubique y haga clic en la opción "Mant. Categoría". Esto redirigirá al usuario de soporte a la página de "MANTENIMIENTO DE CATEGORÍAS", donde se mostrará una tabla con el listado de todas las categorías configuradas. (Ver Figura 13. Mant. Categoría).

Figura 90

Mant. Categoría.

MANTENIMIENTO DE CATEGORÍAS Página > Mant. Categoría

Aquí, puedes consultar la información de las categorías, puedes crear, editar y eliminar.

[Nueva Categoría](#)

Copy Excel CSV PDF Buscar:

Nombre	Editar	Eliminar
Accesos y seguridad		
Cloud y conexiones remotas		
Consultas y capacitación		
Consumibles y mantenimiento		
Equipos de cómputo y accesorios		
LINUX		
Periféricos de oficina		
Peticiones generales		
Redes y conectividad		
Software y sistemas		

Mostrando un total de 10 registros Anterior **1** Siguiente

Nota. La figura muestra la tabla de las categorías creadas. Fuente: elaboración propia (2024).

ii. Explorar el Listado de Categorías:

El listado presenta las categorías organizadas en una tabla con las siguientes columnas principales:

- **Nombre:** Nombre de la categoría (ej. "Acceso y seguridad", "Cloud y conexiones remotas", "Consultas y capacitación", etc.).
- **Editar:** Botón de acción para modificar la información de una categoría existente.
- **Eliminar:** Botón de acción para eliminar una categoría.

iii. Crear Nueva Categoría:

Para registrar una nueva categoría en el sistema:

1. Haga clic en el botón “Nueva categoría” ubicado en la parte superior izquierda de la tabla.
2. Esto abrirá un modal donde deberá ingresar el nombre de la nueva categoría.
3. Haga clic en el botón para guardar los cambios y crear la nueva categoría

iv. Editar Categoría:

Para modificar una categoría existente:

1. Ubique la categoría deseada en el listado.
2. Haga clic en el icono “Editar” (generalmente un lápiz o un icono similar) en la columna “Editar” de la fila correspondiente.
3. Esto abrirá un modal precargado con la información actual de la categoría.
4. Realice el cambio requerido.
5. Haga clic en el botón para guardar los cambios.

v. Eliminar Categoría:

Para eliminar una categoría del sistema:

1. Ubique la categoría deseada en el listado.
2. Haga clic en el icono "Eliminar" (generalmente un bote de basura o un icono similar) en la columna "Eliminar" de la fila correspondiente.
3. Se le pedirá una confirmación para proceder con la eliminación.
4. Confirme la acción.

13. Mantenimiento de Subcategoría.

La plataforma de la Mesa de Ayuda permite al rol de soporte gestionar las subcategorías de los tickets, lo que incluye crear nuevas subcategorías (asociándolas a una categoría existente), editar las existentes o eliminarlas.

i. Acceder a la Selección de Mantenimiento de Subcategorías:

En el menú lateral izquierdo del Panel de Control (Dashboard), ubique y haga clic en la opción "Mant. Sub-Categoría". Esto redirigirá al usuario de soporte a la página de "MANTENIMIENTO DE SUB-CATEGORÍAS", donde se mostrará una tabla con el listado de todas las subcategorías configuradas.

ii. Explorar el listado de Subcategorías.

El listado presenta las subcategorías organizadas en una tabla con las siguientes columnas principales:

- **Categoría:** La categoría principal a la que pertenece la subcategoría.
- **Nombre:** Nombre de la subcategoría.
- **Editar:** Botón de acción para modificar la información de una subcategoría existente.
- **Eliminar:** Botón de acción para eliminar una subcategoría.

iii. Crear Nueva Subcategoría:

Para registrar una nueva subcategoría en el sistema:

1. Haga clic en el botón "Nuevo Sub-Categoría" ubicado en la parte superior izquierda de la tabla.

2. Esto abrirá un formulario modal con el título "Nuevo Registro".
3. Dentro del modal, deberá completar los siguientes campos:
 - **Categoría:** Seleccione la categoría principal a la que desea asociar esta nueva subcategoría desde el menú desplegable "Seleccione una categoría".
 - **Nombre:** Ingrese el nombre de la nueva subcategoría en el campo "Ingrese Nombre".
4. Haga clic en el botón "Guardar" para crear la nueva subcategoría y asociarla a la categoría seleccionada.
5. Si desea cancelar la creación, haga clic en el botón "Cerrar".

iv. Editar Subcategoría:

Para modificar los datos de una subcategoría existente:

1. Ubique la subcategoría deseada en el listado.
2. Haga clic en el icono "Editar" (generalmente un lápiz o un icono similar) en la columna "Editor" de la fila correspondiente.
3. Esto abrirá un formulario modal precargado con la información actual de la subcategoría, permitiendo modificar el nombre y/o la categoría asociada.
4. Realice los cambios necesarios en los campos deseados.
5. Haga clic en el botón para guardar los cambios.

v. Eliminar Subcategoría:

Para eliminar una subcategoría del sistema:

1. Ubique la subcategoría deseada en el listado.

2. Haga clic en el icono "Eliminar" (generalmente un bote de basura o un icono similar) en la columna "Eliminar" de la fila correspondiente.
3. Se le pedirá una confirmación para proceder con la eliminación.
4. Confirme la acción.

14. Consulta y Seguimiento de Tickets.

La plataforma de la Mesa de Ayuda permite al usuario consultar el estado y el historial de todos los tickets que ha generado, así como interactuar con el equipo de soporte.

vi. Acceder a la Selección de Consulta de Tickets:

En el menú lateral izquierdo del Panel de Control (Dashboard), haga clic en la opción "Consultar Ticket". Esto redirigirá al usuario a la página de "CONSULTAR TICKET", donde se mostrará una tabla con el listado de sus solicitudes (Ver Figura 14: Listado de Tickets).

Figura 91

Listado de tickets.

En esta página puedes consultar los tickets que has creado. Encuentra rápidamente la información sobre tus solicitudes y el estado de cada una de ellas de manera sencilla y organizada.

Título Categoría Prioridad

Copy Excel CSV Print

No. Ticket	Categoría	título	Prioridad	Estado	Fecha de Creación	Fecha de Asignación	Fecha de Cierre	Soporte	Ver Ticket
16	Accesos y seguridad	t	Bajo	Abierto	18 de mayo de 2025 09:55:51	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="sin cerrar"/>	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="Ver Ticket"/>
15	Accesos y seguridad	prueba nuevo ticket	Bajo	Abierto	18 de mayo de 2025 09:55:33	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="sin cerrar"/>	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="Ver Ticket"/>
14	Accesos y seguridad	requerimiento	Medio	Abierto	23 de abril de 2025 13:00:51	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="sin cerrar"/>	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="Ver Ticket"/>
13	LINUX	error centrales de riesgo	Alto	Abierto	23 de abril de 2025 11:50:33	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="sin cerrar"/>	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="Ver Ticket"/>
12	Software y sistemas	ACTUALIZACIÓN SICSES	Bajo	Abierto	23 de abril de 2025 11:49:51	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="sin cerrar"/>	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="Ver Ticket"/>
11	Redes y conectividad	Error en wifi	Medio	Abierto	23 de abril de 2025 11:49:23	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="sin cerrar"/>	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="Ver Ticket"/>
10	Peticiones generales	Movimiento puesto de trabajo	Muy Alto	Abierto	21 de abril de 2025 11:49:02	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="sin cerrar"/>	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="Ver Ticket"/>
9	Periféricos de oficina	Error en la impresora	Medio	Abierto	21 de abril de 2025 11:48:23	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="sin cerrar"/>	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="Ver Ticket"/>
8	Equipos de cómputo y accesorios	equipo lento	Alto	Abierto	18 de abril de 2025 11:47:21	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="sin cerrar"/>	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="Ver Ticket"/>
7	Consumibles y mantenimiento	cambio de tóner	Muy Alto	Abierto	17 de abril de 2025 11:47:00	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="sin cerrar"/>	<input type="button" value="sin asignar"/>	<input type="button" value="Ver Ticket"/>

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 16 registros

Nota. La figura muestra el listado de tickets. Fuente: elaboración propia (2024).

vii.Explorar el Listado de Tickets:

El listado presenta los tickets organizados en una tabla con las siguientes columnas principales:

- **No. Ticket:** Número de identificación único de cada solicitud.
- **Categoría:** Tipo principal de la solicitud (ej. "Acceso y seguridad", "Peticiones generales").
- **Título:** Breve descripción del requerimiento.
- **Prioridad:** Nivel de urgencia asignado al ticket (Bajo, Medio, Alto, Muy Alto).
- **Estado:** Muestra la situación actual del ticket (ej. "Abierto", "Cerrado", "En proceso", "Pendiente", etc.).
- **Fecha de Creación:** Día y hora en que se registró el ticket.

- **Fecha de Asignación:** Día y hora en que el ticket fue asignado a un agente de soporte.
- **Fecha de Cierre:** Día y hora en que el ticket fue resuelto y cerrado.
- **Soporte:** Nombre del agente o técnico asignado al ticket.
 - Dentro de la columna "Soporte", haga clic en la opción "Sin asignar" (o el nombre del soporte actual si ya está asignado). Esto desplegará una ventana modal con un listado de los usuarios de soporte disponibles. Seleccione al usuario de soporte al que desea asignar el ticket. Una vez asignado, el funcionario de soporte recibirá un correo electrónico notificándole que el ticket le ha sido asignado. El nombre del agente de soporte aparecerá en la columna "Soporte" del listado de tickets.
- **Ver Ticket:** Botón de acción para acceder a los detalles específicos de cada ticket.

viii. Filtrar y Buscar Tickets:

La tabla de tickets ofrece opciones para facilitar la búsqueda y el filtrado:

- **Filtros Avanzados:** En la parte superior de la página, encontrará campos para filtrar por:
 - ✓ **Título:** Ingrese palabras clave del título.
 - ✓ **Categoría:** Seleccione una categoría de la lista desplegable.
 - ✓ **Prioridad:** Seleccione una prioridad de la lista desplegable.
 - ✓ Una vez que haya seleccionado sus criterios de filtro, haga clic en el botón "Filtrar" para aplicar los cambios.

✓ Para limpiar los filtros aplicados y ver todos los tickets, haga clic en el botón "Limpiar".

- **Buscador Rápido:** Utilice el campo "Buscar" (ubicado en la esquina superior derecha de la tabla) para filtrar tickets por número, título, categoría o cualquier palabra clave.
- **Paginación:** Los controles de paginación permiten navegar entre las diferentes páginas del listado de tickets.

▪ **Ver Detalle del Ticket e Interactuar:**

Para acceder a la información detallada de un ticket específico y comunicarse con el equipo de soporte, el usuario debe seguir estos pasos:

- Ubique el ticket deseado en el listado
- Haga clic en el icono azul en la columna "Ver Ticket" de la fila correspondiente. Esto redirigirá al usuario a la página de detalle del ticket.
- En la página de detalle del ticket, el usuario podrá:
 - Revisar toda la información relacionada con la solicitud, incluyendo la descripción original, la categoría, la prioridad, el estado y el historial de acciones.

Ver Figura 15. Detalle del Ticket

Figura 92

Detalle del ticket.

Ticket N° 6
 Home / Detalle Ticket

Título: Solicitud

Categoría: Consultas y capacitación | Subcategoría: Petición de manuales o tutoriales | Prioridad: Muy alta

Documentos Adicionales

Buscar:

Nombre del Documento	Acción
Ningún dato disponible en esta tabla	

Mostrando registros del 0 al 0 de un total de 0 registros

Anterior | Siguiente

Descripción

B / **U** / **S** / **X** / **X** / 13 / **A** / **T**

Solicita que me comparte el paso a paso de cargue de predial

Nota. La figura muestra la forma del detalle del ticket. Fuente: elaboración propia (2024).

- **Agregar comentarios:** Si el usuario necesita proporcionar mas información, responder a una pregunta del agente de soporte o simplemente agregar un comentario adicional, podrá hacerlo a través de un campo de texto dedicado en esta página. Una vez ingresado el comentario, deberá hacer clic en el botón enviar como se muestra en la Figura 16. Comentario en Detalle de Ticket

Figura 93

Insertar comentario en detalle de ticket.

Nota. La figura muestra la forma para insertar comentarios en el ticket. Fuente: elaboración propia (2024).

- **Adjuntar archivos:** El sistema permite adjuntar más archivos relevantes directamente desde la vista de detalle de ticket.
- Revisar las respuestas y actualizaciones del equipo de soporte.

15. Reportes.

En el menú lateral izquierdo del Panel de Control (Dashboard), ubique y haga clic en la opción "Reporte". Esto redirigirá al usuario de soporte a la página de "REPORTE DE TICKETS".

i. Acceder a la Sección de Reportes:

En el menú lateral izquierdo del Panel de Control (Dashboard), ubique y haga clic en la opción "Reporte". Esto redirigirá al usuario de soporte a la página de "REPORTE DE TICKETS". (Ver Figura 17. Generar Reporte)

Figura 94

Generar reporte

The screenshot shows a web interface for generating a ticket report. At the top, it says 'REPORTE DE TICKETS' and 'Reportes > Generar Reporte'. Below this is a form titled 'Generar Reporte' with two date input fields: 'Fecha Inicio:' and 'Fecha Fin:'. Both fields have a placeholder 'dd/mm/aaaa' and a calendar icon. A blue button labeled 'Generar Reporte' is positioned to the right of the 'Fecha Fin' field. Below the form is a section titled 'Resultados del Reporte' which contains a table with the following columns: 'No. Ticket', 'Categoría', 'Título', 'Prioridad', 'Estado', 'Usuario', and 'Fecha de Creación'.

Nota. La figura muestra la forma para la generación de reportes. Fuente: elaboración propia (2024).

ii. Generar un Reporte:

Para generar un reporte, el usuario de soporte debe especificar el rango de fechas deseado:

1. **Fecha Inicio:** Seleccione la fecha de inicio del periodo para el reporte. Utilice el campo de fecha dd/mm/aaaa o el icono de calendario para elegir la fecha.
2. **Fecha Fin:** Seleccione la fecha de fin del periodo para el reporte. Utilice el campo de fecha dd/mm/aaaa o el icono de calendario para elegir la fecha.
3. Una vez seleccionadas ambas fechas, haga clic en el botón "Generar Reporte".

iii. Resultados del Reporte:

Después de generar el reporte, se mostrará una tabla en la sección "Resultados del Reporte" con las siguientes columnas principales para cada ticket dentro del rango de fechas seleccionado:

- **No. Ticket:** Número de identificación único del ticket.

- **Categoría:** Tipo principal de la solicitud.
- **Título:** Breve descripción del requerimiento.
- **Prioridad:** Nivel de urgencia asignado al ticket.
- **Estado:** Muestra la situación actual del ticket (ej. "Abierto", "Cerrado", "Reabierto").
- **Usuario:** Nombre del usuario que generó el ticket.
- **Fecha de Creación:** Día y hora en que se registró el ticket.

Esta tabla permitirá al usuario de soporte revisar detalladamente los tickets correspondientes al periodo especificado.

16. Generar Backup.

La plataforma de la Mesa de Ayuda permite al rol de soporte generar una copia de seguridad (backup) de la base de datos, lo cual es crucial para la seguridad y la recuperación de información.

i. Acceder a la Sección de Generar Backup: En el menú lateral izquierdo del Panel de Control (Dashboard), ubique y haga clic en la opción "Backup". Esto redirigirá al usuario de soporte a la página de "GENERAR BACKUP".

ii. Procedimiento para Generar Backup: En esta sección, el usuario de soporte encontrará la opción para realizar la copia de seguridad de la base de datos.

1. Ubique el texto "Generar Backup de la Base de Datos".
2. Haga clic en el botón "Generar Backup" que se encuentra debajo del texto.

3. El sistema iniciará el proceso de creación de la copia de seguridad de la base de datos.
Una vez completado, el sistema puede proporcionar una notificación de éxito o iniciar la descarga del archivo de backup, dependiendo de la configuración de la plataforma.

Anexo 2 Carta de Solicitud a la Gerencia.

Fecha: 4 de noviembre de 2024

Sr. Juan Carlos Otaya Rueda

Gerente El Roble Entidad Cooperativa

Asunto: Solicitud de autorización para la creación de una mesa de ayuda

Estimado Sr. Otaya Rueda,

Reciba un cordial saludo. Por medio de la presente, se desea solicitar su autorización para la elaboración e implementación de una mesa de ayuda de uso exclusivo para los colaboradores de la cooperativa.

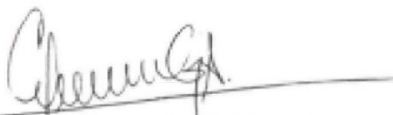
Este proyecto será desarrollado íntegramente por la persona responsable de esta iniciativa, con el objetivo de mejorar el soporte interno, agilizar la resolución de consultas y problemas técnicos, y optimizar la eficiencia operativa en los distintos procesos. La mesa de ayuda servirá como un canal centralizado para gestionar incidencias, brindar soluciones oportunas y fortalecer la comunicación interna.

Se propondrá un plan de implementación que contemple la asignación de recursos tecnológicos y humanos, así como los protocolos de atención y respuesta. Se está convencido de que esta herramienta beneficiará significativamente el trabajo diario de los colaboradores y contribuirá al crecimiento y desarrollo de la cooperativa.

Se agradece su tiempo y consideración para esta solicitud, y se queda atento a su aprobación para proceder con la ejecución del proyecto. La persona a cargo está disponible para cualquier inquietud que pueda surgir.

Se espera su respuesta.

Atentamente,



Cristhian Fernando Gutiérrez Acosta

Analista de Sistemas

Aprobación: Autorizo la implementación de la mesa de ayuda según lo expuesto en esta solicitud.

Firma: 

Nombre: Juan Carlos Otaya Rueda

Cargo: Gerente

Fecha: 04/11/2024

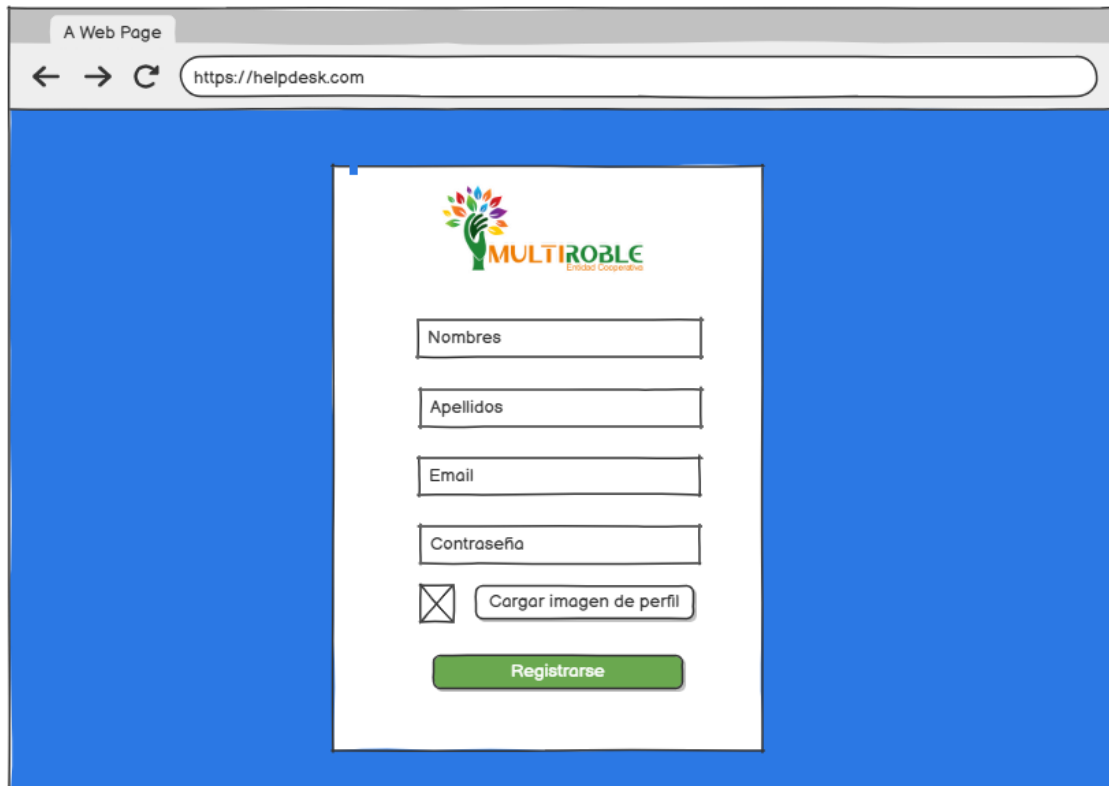
Anexo 3 Presentación de prototipos I

PRESENTACIÓN PROTOTIPO INICIAL MESA DE AYUDA

Este documento presenta los prototipos iniciales del sistema de Mesa de Ayuda, desarrollados a partir de los requerimientos levantados a través de la encuesta realizada a los usuarios de El Roble Entidad Cooperativa (Multiroble). Estos prototipos buscan ilustrar la funcionalidad básica y la interfaz de usuario de las principales pantallas del sistema, sirviendo como base para su revisión, validación y la siguiente fase de desarrollo.

1. Prototipo de Pantalla de Registro (Register)

Descripción: Esta pantalla está diseñada para permitir a los nuevos usuarios crear una cuenta en el sistema de Mesa de Ayuda. Incluye campos esenciales para la recopilación de datos de registro como nombre completo, correo electrónico, y la definición de una contraseña. El diseño busca ofrecer una interfaz clara y directa para el proceso de alta, garantizando la facilidad de uso y la obtención de la información necesaria para el perfil del usuario.



A screenshot of a web browser window. The address bar shows "https://helpdesk.com". The page has a blue background. In the center, there is a white registration form. At the top of the form is the logo for "MULTIROBLE" with the tagline "Eresid Cooperativa" below it. The logo features a stylized hand holding a colorful flower. Below the logo are four text input fields labeled "Nombres", "Apellidos", "Email", and "Contraseña". Below these fields is a checkbox with an "X" and a button labeled "Cargar imagen de perfil". At the bottom of the form is a green button labeled "Registrarse".

2. Prototipo de Pantalla de Inicio de Sesión (Login)

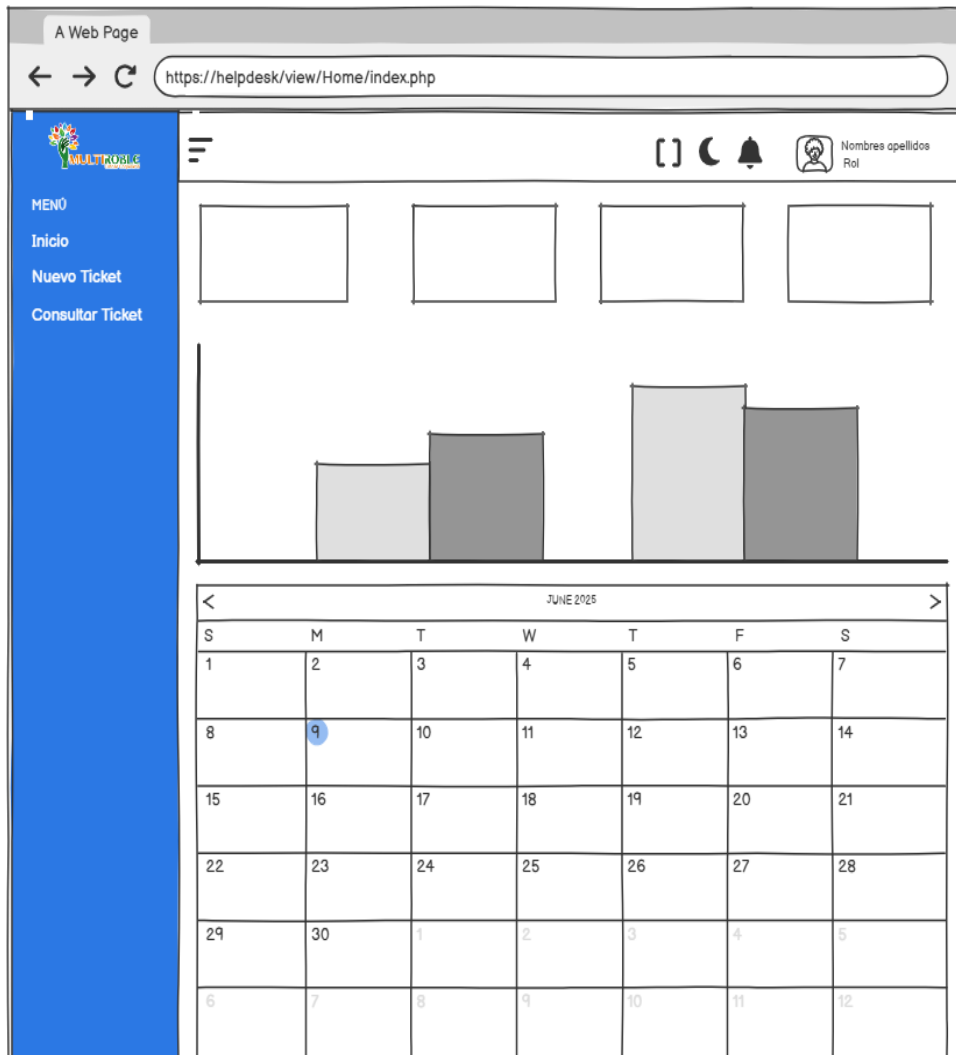
Descripción: El prototipo de la pantalla de inicio de sesión está diseñado para permitir a los usuarios registrados acceder de forma segura al sistema de Mesa de Ayuda. Presenta campos claros para ingresar el correo electrónico y la contraseña. Además, incluye un enlace "¿Olvidaste tu contraseña?" para facilitar la recuperación de credenciales y un enlace "Regístrate aquí" para aquellos usuarios que aún no tienen una cuenta. El diseño se centra en la simplicidad y la facilidad de acceso.



3. Prototipo de Pantalla de Inicio - Rol de Usuario

Descripción: Esta pantalla representa el panel principal que visualizará un usuario con rol "Usuario" después de iniciar sesión. Su diseño busca ofrecer un resumen rápido de la actividad del usuario y puntos de acceso clave a las funcionalidades más utilizadas. Se espera que incluya elementos como:

- Un área para crear o enviar nuevas solicitudes (tickets).
- Un listado o resumen de las solicitudes existentes del usuario, con su estado actual (por ejemplo, "Pendiente", "En Proceso", "Resuelto").



4. Prototipo de Pantalla de Inicio - Rol de Soporte.

Descripción: Esta pantalla representa el panel principal que visualizará un usuario con rol "Usuario" después de iniciar sesión. Su diseño busca ofrecer un resumen rápido de la actividad del usuario y puntos de acceso clave a las funcionalidades más utilizadas. Se espera que incluya elementos como:

- Un área para crear o enviar nuevas solicitudes (tickets).
- Un área para el mantenimiento de usuarios, de prioridades, categorías y subcategorías

- Un listado o resumen de las solicitudes existentes del usuario, con su estado actual (por ejemplo, "Pendiente", "En Proceso", "Resuelto").
- Generar reportes
- Generar Backups

The screenshot displays a web application interface for a helpdesk system. The browser address bar shows the URL `https://helpdesk/view/Home/index.php`. The page features a blue sidebar menu with the following options: **MENÚ**, Inicio, Nuevo Ticket, Mant. Usuario, Mant. Prioridad, Mant. Categoría, Mant. Sub Categoría, Consultar Ticket, Reporte, and Backup. The main content area includes a header with user information (Nombre apellidos, Rol), a dashboard with four empty boxes, a bar chart showing data for June 2025, and a calendar for the month of June 2025.

JUNE 2025						
S	M	T	W	T	F	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12

Anexo 4 Presentación de prototipos II

PRESENTACIÓN PROTOTIPO INICIAL MESA DE AYUDA

1. Prototipo de Pantalla de Crear Ticket (Rol de Usuario y Rol de Soporte).

Descripción: Esta pantalla está diseñada para permitir tanto a los usuarios finales como a los agentes de soporte generar nuevas solicitudes o incidentes. La interfaz es intuitiva y guía al usuario a través del proceso de creación de un ticket. Incluye campos clave como:

- **Título:** Un campo de texto para asignar un nombre conciso y descriptivo al ticket.
- **Categoría:** Un selector (dropdown) que permite clasificar el tipo general de la solicitud (e.j., "Hardware", "Software", "Redes").
- **Subcategoría:** Un selector adicional que permite refinar la clasificación del ticket dentro de la categoría seleccionada, para una mayor precisión en la categorización del problema.
- **Prioridad:** Un selector que permite al usuario o agente indicar la urgencia del ticket (e.g., "Baja", "Media", "Alta", "Muy Alto"), lo cual es crucial para la asignación de recursos.
- **Cargar Documentos Adicionales:** Una opción clara para adjuntar archivos, permitiendo la inclusión de capturas de pantalla, documentos, logs u otros recursos que ayuden a contextualizar y diagnosticar el problema.
- **Descripción:** Un campo de texto amplio donde el usuario puede detallar exhaustivamente la situación, proporcionando toda la información relevante y los pasos para reproducir el incidente.

- **Botón "Crear Ticket":** Un botón visible que finaliza el proceso de creación y envía el ticket al sistema.

El propósito de esta pantalla es asegurar la captura de información completa y organizada del ticket desde su origen, facilitando su posterior gestión, asignación y resolución eficiente.

El prototipo de la pantalla de creación de un ticket incluye los siguientes elementos:

- Menú de navegación (hamburguesa) y íconos de configuración, luna, notificación y perfil de usuario.
- Campo de texto para **Título***.
- Tres campos de selección para **Categoría**, **Subcategoría** y **Prioridad**.
- Sección **Documentos Adicionales** con un botón "Elegir archivos" y un área de carga de archivos.
- Campo de texto para **Descripción**.
- Botón **Crear Ticket** en verde.

2. Prototipo de Pantalla de Consultar Ticket – Rol Usuario.

Descripción: Esta pantalla permite a los usuarios con rol de "Usuario" visualizar un historial completo de todos los tickets que han registrado. La información se presenta en un formato de tabla claro y organizado, facilitando la revisión del estado de sus solicitudes. Cada fila de la tabla muestra detalles esenciales del ticket, como:

- **No. Ticket:** Un identificador numérico único para cada solicitud.
- **Categoría:** La clasificación principal del tipo de solicitud.

- **Título:** Un nombre conciso que resume el motivo del ticket.
- **Prioridad:** El nivel de urgencia asignado al ticket.
- **Estado:** La situación actual del ticket permitiendo al usuario conocer el avance de su solicitud.
- **Fecha de Creación:** La fecha exacta en que el ticket fue registrado en el sistema.
- **Fecha de Asignación:** La fecha en que el ticket fue asignado a un agente de soporte.
- **Fecha de Cierre:** La fecha en que el ticket fue marcado como resuelto o cerrado.
- **Soporte:** El nombre o identificador del agente de soporte asignado al ticket.
- **Ver Ticket:** Una columna dedicada con un icono de ojo, que, al hacer clic, permite al usuario acceder a una vista detallada del ticket seleccionado, incluyendo toda la información pormenorizada, el historial de comentarios, y cualquier otra interacción asociada.

The screenshot shows a web application interface for a ticketing system. The browser address bar displays the URL: `https://helpdesk/view/NuevoTicket/index.php`. The page has a blue sidebar menu on the left with the following items: "MENÚ", "Inicio", "Nuevo Ticket", and "Consultar Ticket". The main content area includes a search bar labeled "Buscar" and a table with the following data:

Nº ticket	Categoría	Título	Prioridad	Estado	Fecha crea	Fecha asig	Fecha cierre	Soporte	Ver Ticket
1	Software	Instalación	Alta	Abierto	30 de nov del 2024	30 de nov del 2024	02 de dic del 2024	Andres	
2	Hardware	Mouse	Medio	Abierto	01 de dic del 2024	01 de nov del 2024	07 de dic del 2024	Jose	
3	Hardware	Instalación	Baja	Abierto	01 de dic del 2024	01 de nov del 2024	15 de dic del 2024	Jose	
4	Software	Instalación	Alta	Abierto	07 de dic del 2024	07 de nov del 2024	28 de dic del 2024	Cristhian	
5	Software	Instalación	Medio	Abierto	15 de dic del 2024	15 de nov del 2024	30 de dic del 2024	Andres	

3. Prototipo de Pantalla de Consultar Ticket – Rol de Soporte.

Descripción: Esta pantalla proporciona a los usuarios con rol de "Soporte" una vista completa y centralizada de todos los tickets registrados en el sistema. La información se organiza en un formato de tabla que permite a los agentes de soporte monitorear, priorizar y gestionar las solicitudes eficientemente. Cada fila de la tabla exhibe los siguientes atributos clave del ticket:

- **No. Ticket:** Un identificador numérico único para cada solicitud.
- **Categoría:** La clasificación principal del tipo de solicitud.
- **Título:** Un nombre conciso que resume el motivo del ticket.
- **Prioridad:** El nivel de urgencia asignado al ticket.
- **Estado:** La situación actual del ticket.
- **Fecha de Creación:** La fecha exacta en que el ticket fue registrado.
- **Fecha de Asignación:** La fecha en que el ticket fue asignado a un agente de soporte.
- **Fecha Cierre:** La fecha en que el ticket fue marcado como resuelto o cerrado.
- **Soporte:** El nombre del agente asignado al ticket. Una característica peculiar de esta columna es que, cuando un ticket no ha sido asignado, el texto "Sin Asignar" aparece habilitado con una funcionalidad *onclick*. Al hacer clic en "Sin Asignar", se activa un mecanismo que permite al agente asignar el ticket a sí mismo o a otro agente de soporte disponible, agilizando el proceso de distribución de la carga de trabajo.
- **Ver Ticket:** Una columna dedicada con un icono de ojo, que, al hacer clic, permite al agente acceder a una vista detallada del ticket seleccionado, incluyendo toda la

información pormenorizada, el historial de comunicaciones, y herramientas para actualizar el estado o agregar comentarios.

The screenshot shows a web application interface for ticket management. The browser address bar displays the URL: `https://helpdesk/view/NuevoTicket/index.php`. The page features a blue sidebar menu with the following items: MENÚ, Inicio, Nuevo Ticket, Mant. Usuario, Mant. Prioridad, Mant. Categoría, Mant. Sub Categoría, Consultar Ticket, Reporte, and Backup. The main content area contains a table of tickets with the following columns: No. ticket, Categoría, Título, Prioridad, Estado, Fecha crea, Fecha orig, Fecha cierre, Soporte, and Ver Ticket. The table contains 5 rows of data. Below the table is a modal window titled "Asignar Ticket" with a dropdown menu labeled "Seleccione el encargado" and two buttons: "Cerrar" and "Asignar".

No. ticket	Categoría	Título	Prioridad	Estado	Fecha crea	Fecha orig	Fecha cierre	Soporte	Ver Ticket
1	Software	Instalación	Alta	Abierto	30 de nov del 2024	30 de nov del 2024	02 de dic del 2024	Andres	👁
2	Hardware	Mouse	Medio	Abierto	01 de dic del 2024	01 de nov del 2024	07 de dic del 2024	Jose	👁
3	Hardware	Instalación	Baja	Abierto	01 de dic del 2024	01 de nov del 2024	15 de dic del 2024	Jose	👁
4	Software	Instalación	Alta	Abierto	07 de dic del 2024	07 de nov del 2024	28 de dic del 2024	Christian	👁
5	Software	Instalación	Medio	Abierto	15 de dic del 2024	----	-----	Sin asignar	👁

4. Prototipo de Pantalla de Detalle de Ticket (Rol de Usuario y Rol de Soporte).

Descripción: Esta pantalla centralizada está diseñada para ofrecer una vista completa y detallada de un ticket específico, aplicable tanto para el usuario que lo registró como para el agente de soporte asignado. Permite una interacción bidireccional y una gestión integral del incidente o solicitud. Los elementos clave que se visualizan en el prototipo incluyen:

- **Información Detallada del Ticket:** En la parte superior, se muestran claramente los datos esenciales del ticket, como el No. Ticket (identificador único), el Título de la

solicitud, la Categoría, Subcategoría y Prioridad asignadas. Se destaca el Estado actual del ticket, proporcionando una visión inmediata de su situación.

- **Usuario Creador del Ticket:** Se visualiza la información del usuario que generó el ticket, permitiendo al agente de soporte identificar al solicitante.
- **Opción para Ver Archivos Adjuntos:** Si el ticket fue creado con documentos o imágenes adjuntas, se proporciona una sección o un botón claro para "Ver Datos Adjuntos", permitiendo tanto al usuario como al soporte acceder a estos recursos adicionales que contextualizan el problema.
- **Área de Interacción (Comentarios e Historial):** Una sección central prominente está dedicada al historial de comunicaciones. Aquí se pueden visualizar todos los comentarios y actualizaciones previos. Además, hay un campo de texto para "Agregar Comentario" que permite a ambas partes (usuario y soporte) interactuar, solicitar información adicional o proporcionar actualizaciones sobre el progreso. Se incluye una opción para "Adjuntar Documentos" en los comentarios.
- **Opciones de Gestión del Ticket:**
 - ✓ **Cerrar Ticket:** Un botón visible que permite cerrar el ticket una vez que el problema ha sido completamente resuelto.
 - ✓ **Enviar:** Un botón para enviar los comentarios del ticket.

Esta pantalla consolida toda la información relevante y las herramientas de comunicación necesarias para una gestión y resolución eficaz de cada ticket.

A Web Page
 https://helpdes/kview/DetalleTicket/?ID=?

[Abierto](#) | [Usuario](#) | [Fech. crea](#)

Titulo
 Instalación

Categoría: Software Subcategoría: Instalación office Prioridad: Alto

Documentos Adicionales
 Print autorización de instalación.doc

Descripción
 Se solicita de su colaboración, para instalar office en mi equipo

05/05/0000
 Comentario soporte

05/05/0000
 Comentario usuario

Duda o consulta

Documentos Adicionales
 Elegir archivos

Enviar Cerrar Ticket

5. Prototipo de Pantalla de Mantenimiento de Usuario (Rol de Soporte)

Descripción: Esta pantalla está diseñada para que los usuarios con rol de "Soporte" realicen la gestión integral de las cuentas de usuario dentro del sistema. Ofrece una vista tabular que lista a todos los usuarios registrados, proporcionando una visión clara y acceso directo a sus datos. La tabla, según el prototipo, incluye las siguientes columnas clave:

- **Nombre:** El nombre de pila del usuario.
- **Apellido:** El apellido del usuario.
- **Correo:** La dirección de correo electrónico asociada a la cuenta del usuario.

- **Contraseña:** Un campo que indica la existencia de una contraseña (aunque su valor real no se muestra por seguridad).
- **Rol:** El rol asignado al usuario dentro del sistema (ej., "Usuario" o "Soporte") con la capacidad de ser modificado para ajustar los permisos de acceso.
- **Acciones:** Una columna dedicada que proporciona botones para realizar operaciones de gestión sobre cada usuario:
 - ✓ **Editar:** Permite al agente de soporte modificar la información detallada del usuario, incluyendo sus datos personales y su rol.
 - ✓ **Eliminar:** Habilita la opción para dar de baja o deshabilitar una cuenta de usuario del sistema.

En la parte superior de la interfaz, se visualiza un botón claro rotulado como "Agregar Usuario" o un icono similar, que, al ser pulsado, abre una ventana. Esta nueva interfaz permite al agente de soporte introducir los datos necesarios para registrar un nuevo usuario en el sistema. Esta pantalla centraliza todas las herramientas esenciales para la administración eficiente y controlada de los usuarios de la Mesa de Ayuda.

Copy Excel CSV Print

Nombres	Apellidos	Correo	Contraseña	Rol	Editar	Eliminar
Andres	Lozano	coord@mult.com	\$22DFSD47SDFSD	Soporte		
Jose	Villegas	jefe@mult.com	\$74d1ytYRTR	Soporte		
Angelica	Alvarez	andyc@mult.com	\$10DFSD945SDF	Usuario		

Nuevo Registro

Nombres

Apellidos

Correo electrónico

Contraseña

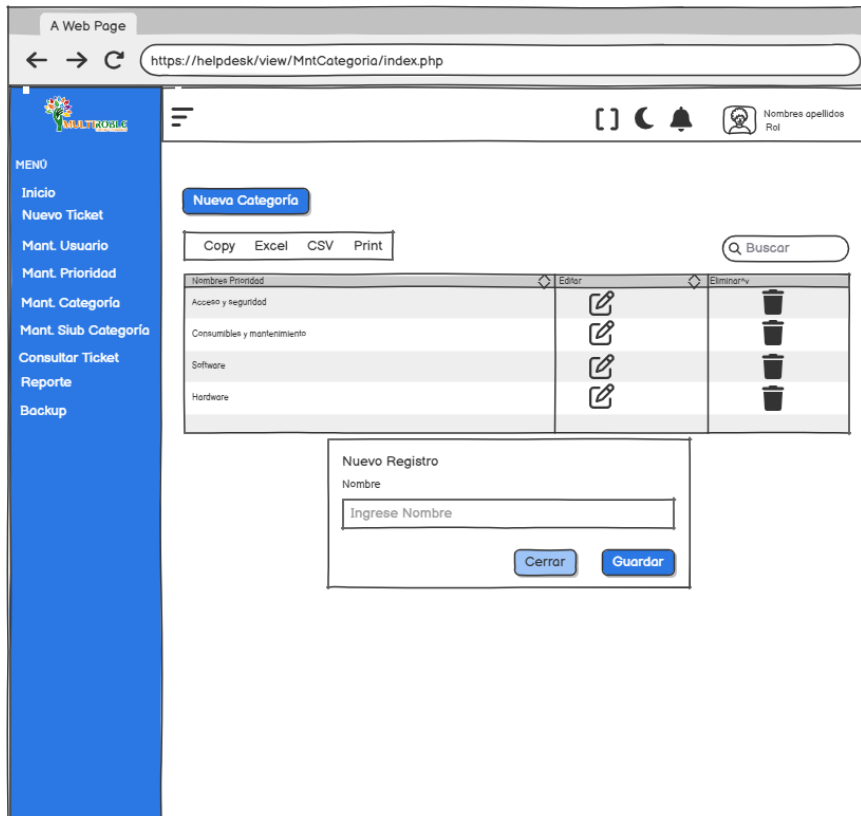
Rol

6. Prototipo de Pantalla de Mantenimiento de Categoría (Rol de Soporte).

Descripción: Esta pantalla está diseñada para que los usuarios con rol de "Soporte" gestionen y mantengan las categorías de tickets dentro del sistema. Ofrece una vista tabular que organiza las categorías existentes, permitiendo una administración eficiente y estructurada de los tipos de solicitudes. La tabla incluye las siguientes columnas clave:

- **Nombre de Categoría:** El nombre descriptivo de cada categoría de ticket.
- **Acciones:** Una columna dedicada que proporciona iconos para realizar operaciones de gestión sobre cada categoría:
 - ✓ **Editar:** Permite al agente de soporte modificar el nombre o los atributos de una categoría existente.
 - ✓ **Eliminar:** Habilita la opción para dar de baja una categoría del sistema.

En la parte superior de la interfaz, se visualiza un botón claro rotulado como "Nueva Categoría". Al hacer clic en este botón, se abre una ventana modal en la misma pantalla. Esta interfaz secundaria permite al agente de soporte introducir el nombre para agregar una nueva categoría al sistema de forma rápida y sencilla. Esta pantalla centraliza las herramientas esenciales para clasificar adecuadamente los tickets y mejorar la organización del soporte.



7. Prototipo de Pantalla de Mantenimiento de Subcategoría (Rol de soporte).

Descripción: Esta pantalla permite a los usuarios con rol de "Soporte" gestionar y mantener las subcategorías asociadas a las diferentes categorías de tickets. La interfaz principal muestra una tabla con las subcategorías existentes, facilitando su revisión y modificación. La tabla incluye las siguientes columnas clave:

- **Categoría:** El nombre de la categoría principal a la que pertenece la subcategoría, lo que permite una visualización jerárquica.
- **Nombre Subcategoría:** El nombre específico de la subcategoría.

- **Acciones:** Una columna con iconos que permiten realizar operaciones de gestión sobre cada subcategoría:
 - ✓ **Editar:** Permite modificar el nombre de la subcategoría o reasignarla a otra categoría principal.
 - ✓ **Eliminar:** Habilita la opción para dar de baja una subcategoría del sistema.

En la parte superior de la interfaz, se encuentra el botón "Nueva Subcategoría". Al hacer clic en este botón, se activa una ventana modal diseñada específicamente para la creación de nuevas subcategorías. Este modal presenta los siguientes campos:

- **Un selector (dropdown) para "Seleccionar Categoría":** Este campo es crucial, ya que obliga a vincular la nueva subcategoría a una categoría principal existente.
- **Un campo de texto para "Nombre de Subcategoría":** Donde se introduce el nombre de la nueva subcategoría.
- **Botones de acción:** Como "Guardar" y "Cerrar".

Esta funcionalidad asegura que todas las subcategorías estén correctamente anidadas bajo sus respectivas categorías, mejorando la organización y la precisión en la clasificación de los tickets.

The screenshot displays a web application interface for managing categories. The browser address bar shows the URL: <https://helpdesk/view/MntCategoria/index.php>. The interface includes a sidebar menu on the left with options like 'Inicio', 'Nuevo Ticket', and 'Mant. Usuario'. The main content area features a 'Nueva Categoría' button, a search bar labeled 'Buscar', and a table of existing categories. A modal form titled 'Nuevo Registro' is open, allowing users to add new categories by selecting a category and entering a name.

Categoría	Nombre	Editar	Eliminar
Acceso y seguridad	Bloqueo o desbloqueo de usuarios		
Consumibles y mantenimiento	Cambio tñner		
Software	Instalar office		
Hardware	Error en perfericos		

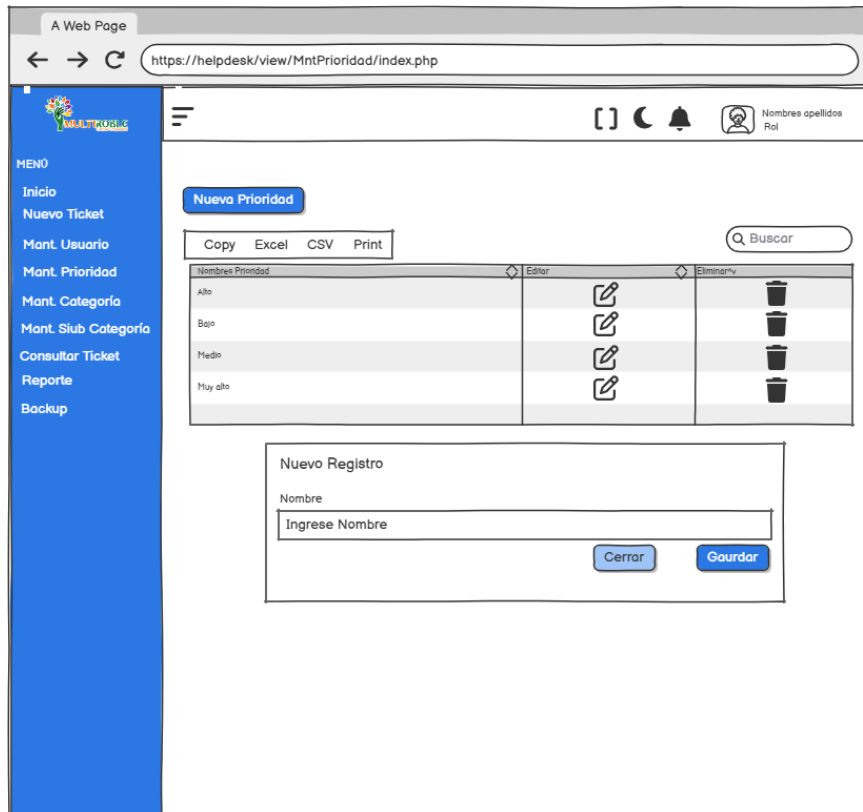
8. Prototipo de Pantalla de Mantenimiento de Prioridad (Rol de Soporte).

Descripción: Esta pantalla está diseñada para que los usuarios con rol de "Soporte" gestionen y mantengan los niveles de prioridad de los tickets dentro del sistema. Ofrece una vista tabular que lista las prioridades existentes, facilitando su revisión y modificación. La tabla incluye las siguientes columnas clave:

- **Nombre de Prioridad:** El nombre descriptivo de cada nivel de prioridad.

- **Acciones:** Una columna dedicada que proporciona iconos para realizar operaciones de gestión sobre cada prioridad:
 - ✓ **Editar:** Permite al agente de soporte modificar el nombre o los atributos de una prioridad existente.
 - ✓ **Eliminar:** Habilita la opción para dar de baja un nivel de prioridad del sistema.

Similar a la gestión de categorías, en la parte superior de la interfaz, se visualiza un botón claro rotulado como "Nueva Prioridad". Al hacer clic en este botón, se espera que se abra una ventana modal en la misma pantalla. Esta interfaz secundaria permitiría al agente de soporte introducir el nombre para agregar un nuevo nivel de prioridad al sistema de forma rápida y sencilla. Esta pantalla centraliza las herramientas esenciales para clasificar adecuadamente la urgencia de los tickets y optimizar los tiempos de respuesta.



9. Prototipo de Pantalla de Generar Reporte (Rol de Soporte).

Descripción: Esta pantalla está diseñada para que los usuarios con rol de "Soporte" puedan generar reportes personalizados sobre los tickets registrados en el sistema. Su funcionalidad principal radica en la capacidad de filtrar los datos por un rango de fechas específico, ofreciendo una visión analítica del rendimiento y la actividad del soporte. Los elementos clave visibles en el prototipo incluyen:

- **Campos de Selección de Fechas:** Se presentan dos campos de entrada de fecha ("Fecha Inicial" y "Fecha Final"), que permiten al usuario definir el período sobre el cual desea generar el reporte.

- **Botón "Generar Reporte":** Un botón de acción principal que, al ser presionado, activa la búsqueda y el procesamiento de los datos.
- **Tabla de Resultados del Reporte:** Una vez que se presiona el botón "Generar Reporte", la tabla que se encuentra debajo de los selectores de fecha se alimenta automáticamente con los resultados de la búsqueda. Esta tabla mostrará la información de los tickets que cumplen con el rango de fechas especificado, permitiendo al agente de soporte visualizar y analizar la información relevante: No. Ticket, Categoría, Título, Prioridad, Estado, Usuario, Fecha de creación.
- **Opciones de Exportación:** En la tabla de resultados esta las opciones de exportar el reporte en formatos comunes: Excel, CSV y la opción de imprimir.

Esta pantalla es fundamental para el monitoreo, la auditoría y la toma de decisiones estratégicas en la gestión del soporte.

A Web Page
https://helpdesk/view/Reportes/index.php

Generar Reporte

Fecha Inicio: Fecha Fin: [Generar Reporte](#)

Resultado del Reporte

[Copy](#) [Excel](#) [CSV](#) [Print](#)

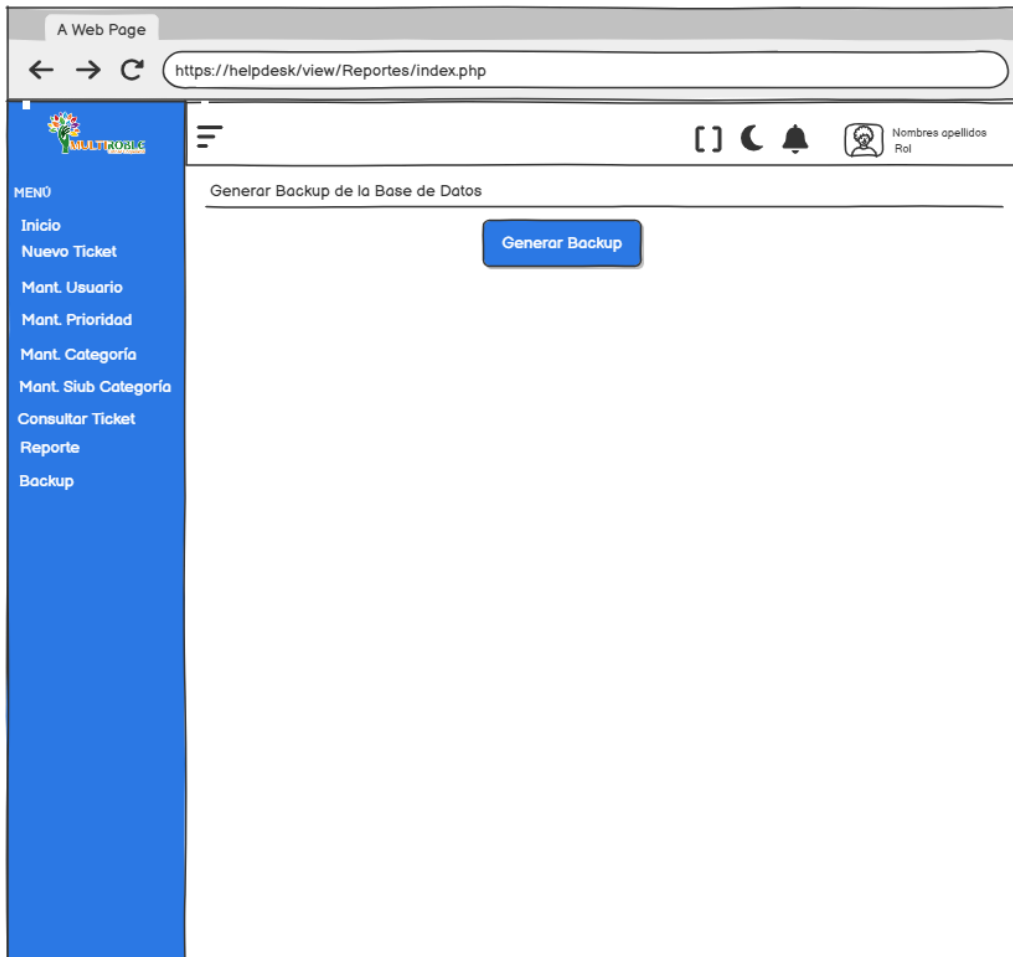
No. Ticket	Categoría	Titulo	Prioridad	Usuario	Fecha de Creación

10. Prototipo de Pantalla de Generar Backup (Rol de Soporte).

Descripción: Esta pantalla está diseñada para que los usuarios con rol de "Soporte" realicen la crucial tarea de generar una copia de seguridad (backup) de la base de datos del sistema. Su interfaz es sencilla y directa, enfocada en una única acción principal.

- **Botón "Generar Backup":** El elemento central de esta pantalla es un botón claramente visible etiquetado como "Generar Backup". Al hacer clic en este botón, el sistema iniciará el proceso de exportación de la base de datos.
- **Funcionalidad de Descarga:** Tras la ejecución exitosa del backup, se espera que el sistema genere un archivo de la base de datos que se descargará automáticamente al dispositivo del usuario, asegurando la disponibilidad de una copia de seguridad para fines de recuperación o auditoría.

Esta funcionalidad es esencial para la seguridad y la continuidad operativa del sistema de Mesa de Ayuda, permitiendo a los administradores salvaguardar la información crítica de la cooperativa.



11. Prototipo de Pantalla de Perfil (Rol de Usuario y Rol de Soporte).

Descripción: Esta pantalla está diseñada para que los usuarios, independientemente de su rol (Usuario o Soporte), puedan visualizar su información personal y de cuenta. Proporciona un espacio centralizado para que el usuario revise sus datos y, crucialmente, realice ajustes de seguridad relacionados con su contraseña. Los elementos clave visibles en el prototipo incluyen:

- **Foto de Perfil:** Un espacio designado para mostrar la imagen de perfil del usuario, contribuyendo a una experiencia más personalizada.

- **Información Personal:** Se presentan claramente los datos fundamentales del usuario, como su Nombre y Apellido, permitiendo al usuario verificar su información registrada.
- **Rol del Usuario:** Se indica el Rol que el usuario posee dentro del sistema (ej., "Usuario", "Soporte"), lo que aclara sus permisos y funcionalidades asignadas.
- **Sección de Cambio de Contraseña:** Un área dedicada específicamente al cambio de contraseña, la cual incluye los siguientes campos para una actualización segura:
 - **Contraseña Actual:** Campo para que el usuario ingrese su contraseña vigente.
 - **Nueva Contraseña:** Campo para que el usuario defina su nueva contraseña.
 - **Confirmar Contraseña:** Campo para que el usuario repita la nueva contraseña y confirme su correcto ingreso.
 - **Botón "Actualizar Contraseña":** Un botón visible y funcional que, al ser pulsado, procesa el cambio de contraseña una vez que los campos han sido llenados correctamente y coinciden.

Esta pantalla no solo permite la visualización de la información del perfil, sino que también refuerza la autonomía del usuario sobre la seguridad de su cuenta al ofrecer una herramienta directa para la gestión de su contraseña.

A Web Page
https://helpdesk/view/MntPerfil/

Nombres apellidos
Rol

Actualizar Contraseña

Contraseña actual* Nueva Contraseña Confirmar Contraseña

Actualizar Contraseña

Nombre usuario
Rol

Acta de Aprobación de Prototipos de la Mesa de Ayuda

Fecha de Revisión: 18/12/2024

Por medio de la presente, y habiendo revisado los prototipos iniciales del sistema de Mesa de Ayuda detallados en esta "Presentación Prototipo Inicial Mesa de Ayuda", se otorga la aprobación para proceder con la siguiente fase de desarrollo, tomando estos diseños como base.

Firma: _____

Nombre: Juan Carlos Otaya Rueda

Cargo: Gerente General

El Roble Entidad Cooperativa (Multiroble)

Fecha de Aprobación: 23/12/2024