

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA  
GESTIÓN DE INCIDENCIAS DEL ÁREA DE SOPORTE EN  
LA FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD EN LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO EN EL AÑO 2023”

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS

ALVARADO QUISPE GILMAR RICARDO WESLY

CRISOSTOMO MENDIETA JUAN DIEGO

VELAZQUE SANCHEZ WILBER AYMAR

**ASESOR:**

Mg. GRADOS ESPINOZA, HERBERT JUNIOR

LINEA DE INVESTIGACIÓN : INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Callao, 2024

PERÚ



# 1A, ALVARADO QUISPE, CRISOSTOMO MENDIETA, VELASQUE SANCHEZ- TESIS PREGRADO-2024



<b>Nombre del documento:</b> 1A, ALVARADO QUISPE, CRISOSTOMO MENDIETA, VELASQUE SANCHEZ- TESIS PREGRADO-2024.docx <b>ID del documento:</b> e281c8ef41dd01f3c3bb165c781319f727659eed <b>Tamaño del documento original:</b> 2,19 MB	<b>Depositante:</b> FIIS PREGRADO UNIDAD DE INVESTIGACION <b>Fecha de depósito:</b> 5/6/2024 <b>Tipo de carga:</b> interface <b>fecha de fin de análisis:</b> 5/6/2024	<b>Número de palabras:</b> 10.413 <b>Número de caracteres:</b> 67.693
---	---	--

Ubicación de las similitudes en el documento:



## Fuentes de similitudes

### Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<a href="https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/7310/FCS_TESIS_SANDOVAL_REATEG...">repositorio.unac.edu.pe</a> https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/7310/FCS_TESIS_SANDOVAL_REATEG... 20 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (230 palabras)
2	<a href="https://unac.edu.pe/wp-content/uploads/documentos/transparencia/articulo-11/11-2/transparencia-...">unac.edu.pe</a> https://unac.edu.pe/wp-content/uploads/documentos/transparencia/articulo-11/11-2/transparencia-... 14 fuentes similares	2%		Palabras idénticas: 2% (214 palabras)
3	SEGUNDA REVISIÓN TESIS - BARRA Y GABRIEL.docx   INVESTIGACIÓN FOR... #cbb29f El documento proviene de mi grupo 16 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (170 palabras)
4	1A, SUÁREZ RODRÍGUEZ CHRISTIAN JESÚS-INFORME FINAL-2024.pdf   1... #7b61da El documento proviene de mi biblioteca de referencias 11 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (157 palabras)
5	<a href="https://unac.edu.pe/wp-content/uploads/documentos/transparencia/articulo-11/11-6/informes-final-...">unac.edu.pe</a> https://unac.edu.pe/wp-content/uploads/documentos/transparencia/articulo-11/11-6/informes-final-... 9 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (140 palabras)

### Fuentes con similitudes fortuitas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	1A, NUÑEZ ZEGARRA, VILLEGAS PACHECO, FLORES HUANCA-TESIS PREG... #55c674 El documento proviene de mi biblioteca de referencias	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (28 palabras)
2	<a href="https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/70763/1/Mena_SAA-SD.pdf">repositorio.ucv.edu.pe</a> https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/20.500.12692/70763/1/Mena_SAA-SD.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (24 palabras)
3	Archivo 1. 1 A. Huertas Niquen Walter Victor. Informe Final. 2024.docx   ... #13df7d El documento proviene de mi grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
4	<a href="http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/3411/1/REP_ING.SIST_JORGE.COSTILLA_ELIZ...">repositorio.upao.edu.pe</a> http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/3411/1/REP_ING.SIST_JORGE.COSTILLA_ELIZ...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (23 palabras)
5	<a href="https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/">repositorioslatinoamericanos.uchile.cl</a>   Diseño de un modelo de gestión de incid... https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3584037?show=full	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (21 palabras)



# ACTA DE SUSTENTACIÓN



LIBRO 001 FOLIO N° 42 ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

N° 027-UIFIS-UNAC DEL 19.06.2024

ACTA DE SUSTENTACION POR LA MODALIDAD: SIN CICLO TALLER DE TESIS  
PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS


Siendo las **13:30** horas del día Jueves 20 de junio del año 2024, reunidos en el auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas; el **JURADO DE SUSTENTACIÓN** de la tesis titulada: "**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DEL ÁREA DE SOPORTE EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO EN EL AÑO 2023**", presentada por los Bachilleres **ALVARADO QUISPE GILMAR RICARDO WESLY, CRISOSTOMO MENDIETA JUAN DIEGO y VELAZQUE SANCHEZ WILBER AYMAR**; para la obtención del título profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS** en la Facultad de **INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**, en concordancia a la Resolución Decanal **N° 219-2024-D-FIIS** de fecha 17 de junio del 2024, el Jurado de Sustentación está conformado por los siguientes Docentes Ordinarios de la Universidad Nacional del Callao:

<b>PRESIDENTE</b>	Dra. ERIKA JUANA ZEVALLOS VERA
<b>SECRETARIO</b>	Dra. TORRES ALVARADO SALLY KARINA
<b>VOCAL</b>	Mg. CASAZOLA CRUZ OSWALDO DANIEL
<b>SUPLENTE</b>	Dr. SALAZAR VILLAVICENCIO ISMAEL EDWIN
<b>ASESOR</b>	Mg. GRADOS ESPINOZA HERBERT JUNIOR


Con el quórum reglamentario de ley y de conformidad con lo establecido por el Reglamento de Grados y Títulos vigente según resolución de consejo universitario N°150-2023-CU de fecha 15 de junio del 2023, se dio inicio al acto de sustentación de los bachilleres: quienes han cumplido con los requisitos para optar el Título Profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS**. Sustentan la tesis titulada: "**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DEL ÁREA DE SOPORTE EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO EN EL AÑO 2023**". Cumpliendo con la sustentación en Acto Público, de manera presencial en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas.

Luego de la exposición, y la absolución de las preguntas formuladas por el jurado y efectuadas las deliberaciones pertinentes, el **JURADO DE SUSTENTACIÓN** acordó: Dar por **APROBADO** con la escala de calificación cualitativa **BUENA** y calificación cuantitativa **16** la presente tesis, conforme a los dispuesto en el Art. 27 del Reglamento de Grados y Títulos de la UNAC, aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 150-2023- CU del 15 de junio del 2023.

Se dio por concluida la Sesión a las **14:30** horas del día 20 de junio del 2024.

  
Dra. ERIKA JUANA ZEVALLOS VERA  
Presidente

  
Dra. TORRES ALVARADO SALLY KARINA  
Secretario

  
Mg. CASAZOLA CRUZ OSWALDO DANIEL  
Vocal

**FACULTAD:** FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

**UNIDAD DE INVESTIGACIÓN:**

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

**TÍTULO:**

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DEL ÁREA DE SOPORTE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO EN EL AÑO 2023

**AUTORES / CÓDIGO ORCID / DNI:**

ALVARADO QUISPE GILMAR RICARDO WESLY / 0009-0004-0374-3931 / 71463560

CRISOSTOMO MENDIETA JUAN DIEGO / 0009-0001-1593-6421 / 73122930

VELAZQUE SANCHEZ WILBER AYMAR / 0009-0007-6838-6535 / 73003314

**ASESOR / CÓDIGO ORCID / DNI:**

Mg. GRADOS ESPINOZA HERBERT JUNIOR / 0000-0002-504-0734 / 46168554

**LUGAR DE EJECUCIÓN:** FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

**UNIDAD DE ANÁLISIS:** FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**TIPO / ENFOQUE / DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:**

APLICADA / CUANTITATIVO / PRE-EXPERIMENTAL

**TEMA OCDE:** INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN

**MIEMBROS DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN**

DRA. ERIKA JUANA ZEVALLOS VERA	PRESIDENTE
DRA. TORRES ALVARADO SALLY KARINA	SECRETARIO
MG. CASAZOLA CRUZ OSWALDO DANIEL	VOCAL

**ASESOR :** MG. GRADOS ESPINOZA HERBERT JUNIOR

**Nº LIBRO :** 01

**Nº FOLIO :** 042

**Nº ACTA :** 027 -UIFIIS- UNAC

**Fecha de Aprobación :** 20 de Junio del 2024

**Nro de Resolución :** 219-2024-D-FIIS

## DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestra amada familia, por su inquebrantable apoyo, paciencia y amor durante todo el proceso. Agradecemos a nuestros queridos docentes de la universidad por su valioso conocimiento, orientación y dedicación, que han sido fuentes fundamentales en nuestro desarrollo académico. Este logro no habría sido posible sin su constante inspiración y guía. Gracias por ser nuestra mayor fuente de motivación.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	1
ABSTRACT .....	2
INTRODUCCIÓN .....	3
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
1.1. Descripción de la realidad problemática .....	4
1.2. Formulación del problema .....	6
1.3. Objetivos.....	6
1.4. Justificación .....	6
1.5. Delimitantes de la investigación.....	7
II. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1. Antecedentes.....	8
2.2. Bases teóricas .....	11
2.3. Marco Conceptual.....	25
2.4. Definición de términos básicos .....	26
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES .....	28
3.1. Hipótesis.....	28
3.1.1. Operacionalización de variable.....	29
IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO .....	31
4.1 Diseño de investigación.....	31
4.2. Método de investigación. ....	31
4.3. Población y muestra .....	32
4.4. Lugar de estudio y periodo desarrollado.....	32
4.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información.....	33
4.6. Análisis y procesamiento de datos .....	36
4.7. Aspectos Éticos de la Investigación.....	37
V. RESULTADOS.....	38



5.1. Resultados descriptivos .....	38
5.2. Resultados inferenciales.....	41
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	44
6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados.....	44
6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares. ....	48
6.3. Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes .....	49
VII. CONCLUSIONES .....	50
VIII. RECOMENDACIONES.....	51
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52
X. ANEXOS.....	55

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro de Operacionalización de Variable .....	29
Tabla 3.Total de Casos Procesados del Tiempo de Respuesta.....	35
Tabla 4. Estadísticas de Confiabilidad del Tiempo de Respuesta.....	35
Tabla 5.Total de Casos Procesados del Promedio de incidentes cerrados .....	35
Tabla 6. Estadísticas de confiabilidad del Promedio de incidentes cerrados .....	36
Tabla 7. Cuadro comparativo del indicador de tiempo de respuesta .....	38
Tabla 8: Cuadro comparativo para el indicador de Promedio de Incidencias Cerradas .....	39
Tabla 9: Resultados de la encuesta .....	40
Tabla 10: Prueba Normal para el indicador Tiempo de respuesta .....	41
Tabla 11: Prueba Normal Promedio de Incidencias Cerradas .....	42
Tabla 12: Prueba Normal del PosTest - PreTest del indicador Tiempo de Respuesta .....	44
Tabla 13: Prueba t-Student del indicador Tiempo de Respuesta .....	45
Tabla 14: Prueba Normal del PreTest - PosTest del indicador Promedio de Incidencias Cerradas .....	46
Tabla 15: Pruebas de hipótesis del Pre-Test y Post-Test del indicador Promedio de Incidencias Cerradas.....	47

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Proceso de seguimiento de una Incidencia.....	13
Figura 2: Infraestructura de la monitorización .....	15
Figura 3: Esquema básico de una aplicación web .....	17
Figura 4: Arquitectura Cliente – Servidor .....	18
Figura 5: Factores de la calidad de McCall .....	19
Figura 6: Flujo de Scrum para un Sprint .....	20
Figura 7: Principios Scrum .....	23
Figura 8: Organización en Scrum .....	24
Figura 9. Media de promedio de incidencias.....	39
Figura 10. Prueba Normal para el indicador Tiempo de respuesta PRETEST.....	41
Figura 11. Prueba Normal para el indicador Tiempo de respuesta POSTEST .....	42
Figura 12. Prueba Normal Promedio de Incidencias Cerradas PRETEST.....	43
Figura 13. Prueba Normal Promedio de Incidencias Cerradas POSTEST.....	43
Figura 14: Interfaz de Acceso al Sistema.....	86
Figura 15: Actualización de Datos.....	89
Figura 16: Interfaz de Añadir Ticket.....	92
Figura 17: Interfaz de opciones para Ticket.....	93
Figura 18: Interfaz de Editar Ticket.....	96
Figura 19: Interfaz de Confirmación de Eliminar Ticket.....	99
Figura 20: Interfaz de Buscar Ticket.....	102
Figura 21: Interfaz de Resultado de Búsqueda.....	102
Figura 22: Interfaz de Agregar Oficina.....	105
Figura 23: Interfaz de Campos Oficina.....	105
Figura 24: Interfaz de Editar Campos Oficina.....	108
Figura 25: Interfaz de Confirmación Eliminar Proyecto.....	111
Figura 26: Interfaz de Buscar Oficina.....	114
Figura 27: Interfaz de Resultados de Oficina.....	114
Figura 28: Interfaz de Agregar Categoría.....	118
Figura 29: Interfaz de Editar Categoría.....	118
Figura 30: Interfaz de Buscar Categoría.....	118
Figura 31: Interfaz de Eliminar Categoría.....	118
Figura 32: Interfaz de Confirmación de Eliminar Categoría.....	119

Figura 33: Interfaz de Agregar Usuario.....	123
Figura 34: Interfaz de Editar Usuario.....	123
Figura 35: Interfaz de Eliminar Usuario.....	123
Figura 36: Interfaz de Confirmación de Eliminar Usuario.....	123
Figura 37: Interfaz de Listado de Usuarios.....	124
Figura 38: Interfaz de Reporte de Ticket.....	127
Figura 39: Interfaz de Agregar Activo.....	128
Figura 40: Interfaz de Editar Activo.....	128
Figura 41: Interfaz de Buscar Activo.....	128
Figura 42: Código de Inventario Aplicativo Web.....	129
Figura 43: Código de Gestión de Tickets.....	131
Figura 44: Autorización de Recolección de Datos.....	139

## RESUMEN

Gestionar las incidencias es crucial para asegurar el óptimo funcionamiento de las operaciones en cualquier entidad [1]. En el área de soporte de la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional del Callao se han identificado deficiencias en la atención al usuario debido a problemas organizativos y de gestión de incidencias. La solución propuesta es implementar un sistema de gestión de incidencias basado en una aplicación web, con el objetivo de agilizar la resolución de problemas, aumentar el promedio de incidencias cerradas y mejorar la satisfacción de los usuarios. La Aplicación Web simplificó el reporte de incidencias mediante la captura del código de barras del equipo, lo que permitió una categorización más precisa, un seguimiento detallado y una resolución más efectiva de las incidencias identificadas. El enfoque de la investigación fue de naturaleza aplicada, con un diseño de enfoque deductivo para medir y comparar los resultados antes y después de la implementación del sistema web. Se utilizaron técnicas como cuestionarios y fichas de observación, aplicando una muestra aleatoria simple de 41 registros. Los resultados muestran mejoras significativas en el tiempo de respuesta que antes era de 48 minutos y terminó en 29 minutos, el promedio de incidencias cerradas aumentó del 41% al 52% y una alta calificación de aprobación del 93% por parte de los encuestados.

**Palabras clave:** Aplicación web, Gestión de incidencias, tiempo de respuesta, promedio de incidencias cerradas

## **ABSTRACT**

Managing incidents is crucial to ensure the optimal functioning of operations in any entity [1]. In the support area of the Faculty of Health Sciences at the National University of Callao, identifications have been identified in user service due to organizational and incident management problems. The proposed solution is to implement an incident management system based on a web application, with the objective of streamlining problem resolution, increasing the average number of closed incidents and improving user satisfaction. The Web Application simplified incident reporting by capturing the equipment's barcode, which allowed for more precise categorization, detailed tracking, and more effective resolution of identified incidents. The research approach was applied in nature, with an inductive approach design to measure and compare the results before and after the implementation of the web system. Techniques such as questionnaires and observation sheets were used, applying a simple random sample of 41 records. The results show significant improvements in response time which was previously 48 minutes and ended in 29 minutes, the average number of closed incidents increased from 41% to 52% and a high approval rating of 93% from respondents.

**Keywords:** Web application, Incident management, response time, average number of closed incidents

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad es importante llevar un adecuado control de las incidencias para asegurar el funcionamiento de las operaciones de cualquier entidad. Las organizaciones se enfrentan a un constante flujo de desafíos que van desde problemas técnicos y errores operativos hasta situaciones imprevistas que pueden interrumpir el funcionamiento normal. La falta de un sistema eficiente de gestión de incidencias puede tener consecuencias graves, como retrasos en la resolución, pérdida de productividad, comunicación ineficiente que ocasionan un impacto negativo en la satisfacción de los usuarios [1]. En el marco de esta investigación, se abordan temas cruciales relacionados con gestión de incidencias. Cada capítulo de este trabajo desempeña un papel fundamental en la comprensión y resolución de la problemática planteada, siguiendo una estructura organizativa sólida que orienta el desarrollo del proyecto.

El área de soporte de la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional del Callao tiene deficiencias en la atención al usuario debido a problemas de organización y gestión de incidencias. Estas deficiencias causan retrasos, respuestas lentas, riesgo de pérdida de datos y falta de seguimiento en soluciones. Se propone implementar un sistema de gestión de incidencias basado en una aplicación web para agilizar la resolución, reducir incidencias abiertas y mejorar la satisfacción del usuario. Este sistema permitirá clasificar, priorizar y dar seguimiento a los problemas. Desde una perspectiva económica, se espera reducir interrupciones operativas y optimizar recursos, maximizando el rendimiento y minimizando costos, en 12 meses en los que se desarrollará la investigación.

Este trabajo se presenta como un enfoque integral para abordar la problemática y ofrecer soluciones respaldadas por la teoría, la metodología y una gestión adecuada de recursos y tiempo.

# **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## **1.1. Descripción de la realidad problemática**

En el contexto internacional, según un estudio de Robert Half, especializada en reclutamiento y Talento Humano, basado en encuestas a 300 empleados de sus 350 oficinas en 21 países, los problemas técnicos como bloqueos de ordenadores o fallos de conexión causan una pérdida promedio de 19 minutos al día por empleado. A lo largo de un año, esto suma 82 horas por empleado, lo que, para una empresa con 9,000 empleados, se traduce en más de 18,000 semanas de trabajo improductivo, resaltando la significativa incidencia de estos problemas en la productividad corporativa [2]. Además, menos del 60% de las organizaciones, la mesa de servicio emplea alertas y herramientas de monitoreo, lo que conlleva a que otros grupos o los clientes afectados sean quienes reporten las interrupciones generando más demoras en la resolución del problema [3]. Los problemas vinculados a la tecnología de la información se estiman que afectaron la economía de EE. UU., generando alrededor de \$60 mil millones anuales debido a errores de software y aproximadamente \$140 mil millones al año por violaciones de seguridad de datos [4]. Problema que se reduce en gran medida en las organizaciones que siguen un proceso de gestión de problemas para reducir los incidentes recurrentes, lo que sugiere que la implementación de la gestión de problemas puede tener un impacto positivo y claramente identificable en las operaciones de las organizaciones de soporte [5].

A nivel nacional, resaltando la importancia de la implementación de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las organizaciones. La Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (Sunarp) ha establecido la Mesa de Ayuda Notarial a nivel nacional para resolver problemas técnicos informáticos en los servicios en línea que ofrece. La Sunarp proporciona diversos servicios en línea como Publicidad Registral, Sistema de Intermediación Digital (SID), Plataforma de Servicios Institucionales (PSI), Alerta Registral, entre otros, junto con servicios móviles disponibles a través de la APP Sunarp [6].



En la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao presenta deficiencias en el soporte de los usuarios por motivos de falta de abastecimiento al no llevar una adecuada organización de tiempo del personal de soporte. Esto es ocasionado por una inadecuada visibilidad de todas las incidencias que dificulta la priorización y la asignación eficaz de recursos. La carencia de un adecuado sistema de gestión de incidencias puede dar lugar a la duplicación de esfuerzos. Esto puede incrementar los costos operativos y reducir la productividad.

Asimismo, el área de soporte incurre en demoras en la resolución de problemas y tiene tiempos de respuestas lentos a las solicitudes de los usuarios. También, existe el riesgo de pérdida de datos ya que al realizar sus operaciones mediante un sistema manual hay una mayor probabilidad de que se extravíen datos relacionados con las incidencias y los problemas informados. Esto conlleva a la falta de documentación y seguimiento de las soluciones. La falta de un sistema para rastrear y abordar las incidencias aumenta la probabilidad de que se repitan los mismos errores ya que no se cuenta con un sistema capaz de proporcionar información crucial sobre los problemas recurrentes y áreas de mejora. La carencia de esta información puede resultar en decisiones menos fundamentadas y más subjetivas.

Por ello, la presente investigación tiene como objetivo implementar un sistema de gestión de incidencias para la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao que reduzca los tiempos de resolución de las incidencias, disminuya el número de incidencias abiertas y que mejore la satisfacción del usuario.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

- ¿En qué medida una aplicación web mejora la gestión de incidencias en el área de soporte en la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional del Callao en el año 2023?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿De qué manera la aplicación web para la gestión de incidencias reduce el tiempo de respuesta en el área de soporte en la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional del Callao en el año 2023?
- ¿De qué manera la aplicación web para la gestión de incidencias aumenta el número de incidencias cerradas en la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional del Callao en el año 2023?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

- Desarrollar una aplicación web que mejore la gestión de incidencias en el área de soporte en la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional del Callao en el año 2023.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Reducir el tiempo de respuesta en el área de soporte en la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional del Callao en el año 2023.
- Aumentar el número de incidencias cerradas en la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional del Callao en el año 2023.

## **1.4. Justificación**

### **Práctica**

La justificación de este estudio radica en la creación de una aplicación web para la gestión de incidencias en tiempo real. Este desarrollo tiene el propósito de centralizar y optimizar el procedimiento de reporte, monitoreo y resolución de problemas. Al estructurar el registro, la clasificación y la priorización de incidentes, se busca agilizar y mejorar la eficiencia en su resolución. Además de ofrecer un canal estructurado para la presentación de problemas por parte de los usuarios, garantizando una pronta

atención y solución. La recopilación a lo largo del tiempo de estos incidentes busca revelar patrones recurrentes y tendencias. Esta información se convierte en una importante herramienta para la toma de decisiones proactivas, permitiendo la implementación de mejoras en procesos y sistemas, así como la prevención de futuros problemas, lo que conlleva a una gestión más eficaz y a la mejora continua del servicio ofrecido.

### **Económica**

El proyecto de investigación se justifica desde una perspectiva económica, dado que, al enfocarse en la priorización y resolución eficiente de problemas, se logra reducir significativamente las interrupciones en las operaciones. Esto conlleva una óptima asignación de recursos, tanto en términos humanos como tecnológicos, lo que a su vez se traduce en una maximización del rendimiento y una reducción de los costos asociados a ineficiencias operativas.

## **1.5. Delimitantes de la investigación**

### **Límite Temporal:**

Este proyecto de investigación se llevará a cabo dentro de un plazo de 12 meses, imponiendo para llevar una cuidadosa planificación y ejecución eficiente para cumplir con los objetivos establecidos en este lapso limitado de tiempo.

### **Límite Espacial:**

El siguiente proyecto de investigación se enfocará en el área de soporte técnico en la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional del Callao, apuntando a mejorar y fortalecer su gestión de incidencias para respaldar eficazmente las actividades académicas y administrativas.

### **Límite Económico:**

El límite económico asignado para el desarrollo de la investigación se establece considerando aspectos clave, tales como los recursos humanos, que abarcan los gastos de remuneración para investigadores y personal programador, además de los gastos administrativos, que engloban la adquisición de materiales de escritorio y los costos asociados al servicio de internet.

## **II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes**

#### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

En 2019, Zapata desarrolló una tesis llamada "Diseño De Un Modelo De Gestión De Incidentes Con Base En COBIT 5 Y Otras Buenas Prácticas Para Las Contralorías De Orden Territorial En Colombia". Esta investigación se centró en abordar los problemas que enfrentaba la Contraloría General de Santiago de Cali en la gestión de incidentes, ya que carecían de un enfoque formal para manejarlos. La propuesta de Zapata implicaba la implementación de un modelo de gestión de incidentes basado en COBIT 5, ITIL e ISO/IEC 20000, con el objetivo de estandarizar y mejorar el proceso de gestión de incidentes en las Contralorías territoriales en Colombia para facilitar el desarrollo y socialización en otras entidades similares. En la contraloría existía una falta de distinción clara entre peticiones, problemas e incidentes, lo que resultaba en retrasos y costos adicionales al intentar tratar todos los casos de la misma manera. Zapata desarrolló un instrumento de validación para su diseño, que fue evaluado por expertos en la gestión de incidentes y aplicado en otras contralorías territoriales para validar su aplicabilidad y conveniencia. En resumen, se buscó proporcionar definiciones claras y una estrategia organizada para la gestión de incidentes en las entidades de control territorial, destacando su importancia en la garantía de la operatividad normal de los procesos [7].

En su tesis de 2020 titulada "Desarrollo de un Sistema Help Desk Para la Gestión de Incidencias e Inventarios Tecnológicos de la Gerencia de Informática de la Empresa FAPCO, C.A.", Armengol identifica la necesidad de un sistema automatizado para gestionar la información relacionada con las incidencias informáticas reportadas por los usuarios y el inventario tecnológico de la gerencia de la empresa ya que actualmente, la gestión de incidencias e inventario tecnológico se realiza de forma manual, lo que resulta en procesos lentos y retrasos en la resolución de problemas. La gerencia de informática consta de solo dos personas, y el enfoque manual supone una carga de trabajo significativa, lo que afecta negativamente los gastos y costos debido a las horas-hombre empleadas en estos procesos. Para recopilar información, se utilizaron métodos como revisión de documentos, entrevistas y observaciones

semiestructuradas. El modelo de desarrollo empleado fue el modelo de cascada, que abarcó fases como análisis, diseño, construcción, prueba y documentación. Se desarrolló una aplicación web con arquitectura MVC, con el framework Laravel para la parte web, MySQL para la base de datos y XAMPP como servidor de base de datos. El sistema es capaz de gestionar una variedad de elementos, como usuarios, proveedores, departamentos, tipos de equipos, marcas, software, consumibles, activos e incidencias. Además, facilita la generación de informes en formato PDF, como inventario tecnológico y fichas técnicas de los activos que permite una gestión más eficiente de las incidencias y del inventario tecnológico de la empresa [8].

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

En el año 2022, Quispe, Requena y Soto realizaron una tesis titulada "Sistema Web para la Gestión de Incidencias de la Mesa de Ayuda de la Empresa Nexus Technology" donde mediante el desarrollo de un sistema web para la gestión de incidencias en el área de mesa de ayuda busca de mejorar la productividad y optimizar el proceso de atención. Este sistema se desarrolló siguiendo etapas de la metodología ITIL, priorizando la satisfacción del usuario y brindando orientación al personal en su gestión. El enfoque de la investigación fue experimental, utilizando datos de 232 incidentes y una muestra de 145 elementos. Se empleó la técnica de fichaje y el análisis de datos se realizó con la herramienta SPSS. Los resultados indicaron un aumento exitoso de incidencias cerradas de 72 a 133 y una reducción de las reabiertas de 68 a 9, demostrando mejoras en la fiabilidad, capacidad de respuesta y seguridad en el proceso de atención [9].

En el año 2020, Arroyo realizó una tesis titulada "Gestión de incidencias basado en ITIL para mejorar los servicios de soporte TI en el Laboratorio de Cómputo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Peruana Los Andes". Su objetivo principal fue determinar cómo la gestión de incidencias basada en ITIL afecta la mejora de los servicios de soporte de tecnología de la información en ese laboratorio. Utilizó investigación de tipo aplicada con un enfoque cuantitativo y deductivo. El resultado principal de su estudio mostró que la implementación de software basado en ITIL redujo significativamente el tiempo promedio de atención de incidentes, pasando de 164.13 minutos sin implementación a 49.67 minutos con implementación. En

resumen, la gestión de incidencias basada en ITIL tuvo un impacto positivo en la mejora de los servicios de soporte de TI en el Laboratorio de Cómputo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Peruana Los Andes [10].

En el año 2020, Díaz realizó una tesis “Aplicación web de Gestión de Incidencias para la mejora del servicio de soporte técnico en la Municipalidad Distrital de Santa Rosa”. En la cual sitúa la problemática de la Municipalidad Distrital de Santa Rosa respecto a su servicio de soporte técnico debido a limitaciones presupuestarias y de recursos humanos. Esto resultó en retrasos en el trabajo de los usuarios y afectó la recaudación tributaria. Para abordar esta situación, se propuso desarrollar una aplicación que gestionará las solicitudes de atención de incidentes y mejorará el servicio. El proceso de gestión de incidentes implicaba el registro, asignación a un operador, análisis, resolución y registro de acciones. Se utilizó la Norma Técnica Peruana NTP ISO/IEC 12207:2016 como marco normativo, se siguieron las buenas prácticas de SCRUM y el instrumento utilizado fue la encuesta. La aplicación web de gestión de incidencias tuvo un impacto significativo en la mejora del servicio de soporte técnico, ya que permitió un seguimiento y control eficiente de las solicitudes, lo que facilitó la atención oportuna de incidentes y requerimientos [11].

Chávez y Rímac llevaron a cabo una tesis en 2021 titulada "Sistema web basado en ITIL y la Formalización de las Incidencias de los Servicios de Soporte Técnico a Clientes de Primera Línea de la Empresa Luvaltica SAC". En su investigación, demostraron que la implementación de buenas prácticas de gestión de incidentes informáticos, basadas en ITIL, en la empresa Luvaltica, resultó en una atención más oportuna y eficaz a las incidencias reportadas por los usuarios de primera línea. El enfoque de la investigación fue aplicado y cuasi-experimental, ya que buscaba estrategias para minimizar un problema sin manipular variables. Se utilizó un enfoque cuantitativo para cuantificar el problema y la solución propuesta. Se encuestó a 45 clientes, y los resultados indicaron que la percepción de los usuarios, paso de un 91% de insatisfacción a un 93% de satisfacción, lo que garantizó su lealtad a la empresa. Esta mejora en la atención de incidentes también aumentó la productividad y eficiencia de los usuarios al reducir las pérdidas de horas hombre trabajadas, lo que a su vez disminuyó los costos laborales. Además, la información recopilada sobre los

tipos de incidentes podría ser utilizada en el futuro para implementar un datamart que respalde la toma de decisiones de la empresa [12].

## **2.2. Bases teóricas**

### **Gestión de Incidencias**

El procedimiento de Gestión de Incidencias abarca una amplia gama de situaciones, incluyendo errores, consultas o dudas planteadas por los usuarios, usualmente a través de una llamada al servicio de asistencia o al equipo técnico. También se incluyen aquellas detectadas por herramientas de supervisión de eventos. El propósito principal de este proceso es restaurar la situación habitual lo más pronto posible y reducir al mínimo el impacto en las operaciones comerciales [13].

### **Importancia de la Gestión de Incidencias**

El valor de la Gestión de Incidencias radica en su capacidad para manejar y solucionar problemas, lo que resulta en menos tiempo de inactividad para la empresa y una mayor disponibilidad del servicio. Además, permite la alineación de las operaciones de Tecnologías de la Información (TI) con las prioridades del negocio, ya que la Gestión de Incidencias puede identificar las prioridades comerciales y asignar recursos de manera flexible. Por último, posibilita la identificación de oportunidades de mejora para los servicios ofrecidos [13].

### **Sistema de seguimiento de incidencias**

[14] Los sistemas de seguimiento de incidencias proveen a los usuarios una plataforma para solicitar la solución a problemas. En estos sistemas, se encuentran dos conceptos fundamentales:

- **Técnico de Helpdesk:** Este técnico labora en el servicio de soporte, atendiendo directamente las consultas de los usuarios que enfrentan problemas técnicos y ofrece soluciones. En situaciones donde se requiere un nivel de competencia mayor, el técnico redirige la consulta a personal más especializado. Dado su rol público, un técnico de Helpdesk debe poseer

habilidades sociales y conocimientos técnicos para resolver incidencias de nivel básico [14].

- **Ticket:** Un ticket es un registro detallado de las acciones realizadas por el servicio técnico para resolver un problema reportado. Estos tickets permiten el seguimiento de una incidencia tanto por parte del usuario como por el servicio de soporte [14].

### **El proceso de un sistema de seguimiento de incidencias**

Cuando un usuario enfrenta un problema, tiene tres posibilidades: revisar una lista de preguntas frecuentes (FAQ), consultar la base de conocimiento o pedir ayuda al servicio de soporte. Cuando se solicita asistencia al servicio de soporte, se inicia la creación de un nuevo ticket para rastrear la incidencia. En la etapa inicial, el técnico de Helpdesk intenta solucionar el problema. Si logra resolverlo, el ticket se marca como resuelto y se notifica al usuario. Si el usuario indica que el problema ha sido resuelto, el ticket se cierra. En caso contrario, el técnico asigna el ticket a un profesional más capacitado [14].

Cuando un técnico cualificado recibe la asignación de un ticket, trabaja en la resolución del problema. Una vez resuelto, el ticket se marca como tal y se notifica al usuario. Si el usuario confirma que el problema ha sido solucionado, el técnico de Helpdesk cierra el ticket [14].

En los servicios de soporte, es crucial cumplir con los Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) para asegurar la satisfacción del usuario. La satisfacción del usuario se logra cuando la calidad del servicio coincide con lo establecido en el SLA. Se prefiere un SLA con tiempos de respuesta más extensos pero cumplidos, sobre uno con tiempos de respuesta más cortos que no se cumplen [14].



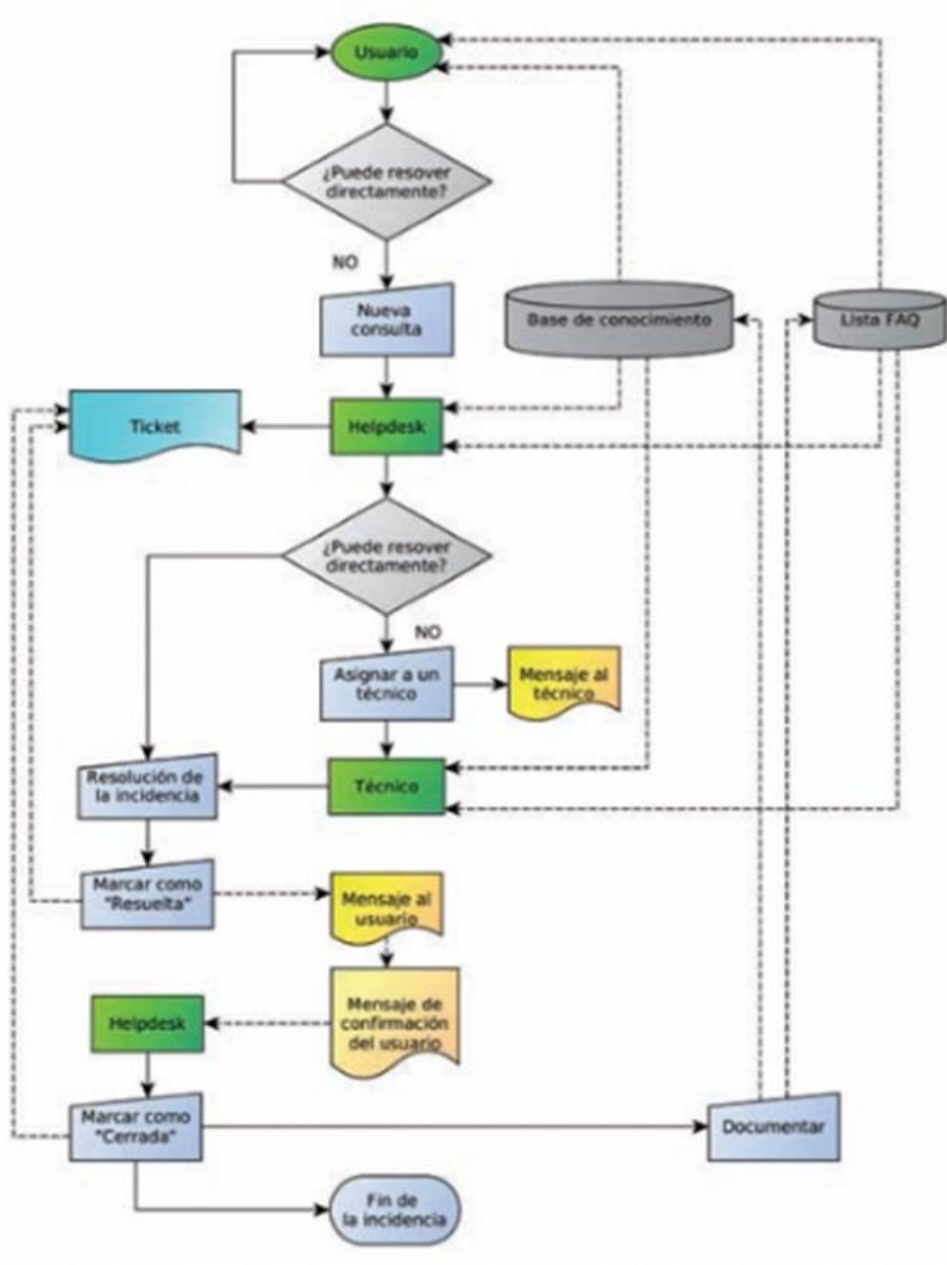


Figura 1: Proceso de seguimiento de una Incidencia [14]

### Prioridad de los incidentes

La prioridad de un incidente se basa en el impacto y urgencia. El impacto se mide por la forma en que el incidente afecta los procesos de negocio o la cantidad de usuarios afectados. La urgencia se refiere al tiempo máximo que el usuario puede esperar para la resolución del incidente sin que su área de negocio sufra consecuencias significativas, también influenciada por los niveles de servicio acordados [15].

## **Clasificación de los incidentes**

Los aspectos para clasificar los incidentes son los siguientes:

- **Categorización:** Asignar una categoría al incidente según los servicios afectados o el grupo responsable, lo que ayuda a identificar los servicios impactados [15].
- **Asignación de prioridad:** Determinar el nivel de prioridad basado en el impacto y la urgencia, siguiendo criterios preestablecidos [15].
- **Asignación de recursos:** Transferir el incidente al grupo de soporte técnico correspondiente si el centro de atención no puede resolverlo inicialmente, designando al personal adecuado [15].
- **Seguimiento:** El supervisor del centro de atención monitorea el progreso del incidente y el tiempo de respuesta esperado, con estados típicos como registrado, en progreso, suspendido, escalado, resuelto y cerrado [15].

## **Bases de conocimiento y listas FAQ**

Las fuentes de información en línea como las bases de conocimiento y las listas de preguntas frecuentes (FAQ) representan recursos valiosos tanto para los administradores como para los usuarios. Tanto el personal técnico de soporte como los administradores encuentran en estas herramientas una fuente de información crucial. Una base de conocimiento incluye detalles sobre la solución de problemas, descripciones de los servicios, el funcionamiento interno de la organización y otra información relevante. Estas bases pueden adaptarse para diferentes audiencias, ofreciendo contenido tanto para usuarios generales como para administradores de sistemas, o centrándose exclusivamente en el público administrativo de la red [14].

## **Características de una base de conocimiento**

En una base de conocimiento debe haber una persona que supervisa la creación de artículos, priorizando y organizando la información en momentos de alto volumen. Los profesionales técnicos colaboran con los usuarios para resolver problemas y determinar temas relevantes para la base de conocimiento. Antes de crear nuevos artículos, se realiza una revisión exhaustiva para evitar duplicados y se actualizan los existentes si es necesario. Los artículos son redactados por especialistas designados, quienes deben cumplir estándares de calidad, asegurando que sean claros, concisos

y útiles para su audiencia. Los administradores de red normalmente no redactan artículos a menos que se les asigne esa tarea específica [14].

### Infraestructura de monitorización

La infraestructura permite controlar y supervisar los Requisitos No Funcionales (RNF) en tiempo real en servicios en la nube. Esto se logra mediante la generación de reportes en tiempo real para identificar incumplimientos de Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA). Se pueden ajustar y modificar estos requisitos y métricas según sea necesario, permitiendo adaptarse a cambios en los parámetros o acuerdos de servicio. La infraestructura consta de componentes para el monitoreo, como un configurador y un middleware de análisis. Estos utilizan modelos para definir y llevar a cabo el monitoreo, comparando los valores obtenidos con los esperados para detectar posibles violaciones del SLA. El modelo de requisitos de monitoreo se conecta con el configurador para determinar qué se medirá y cómo, utilizando un modelo de calidad SaaS para seleccionar las métricas adecuadas para el monitoreo [16].

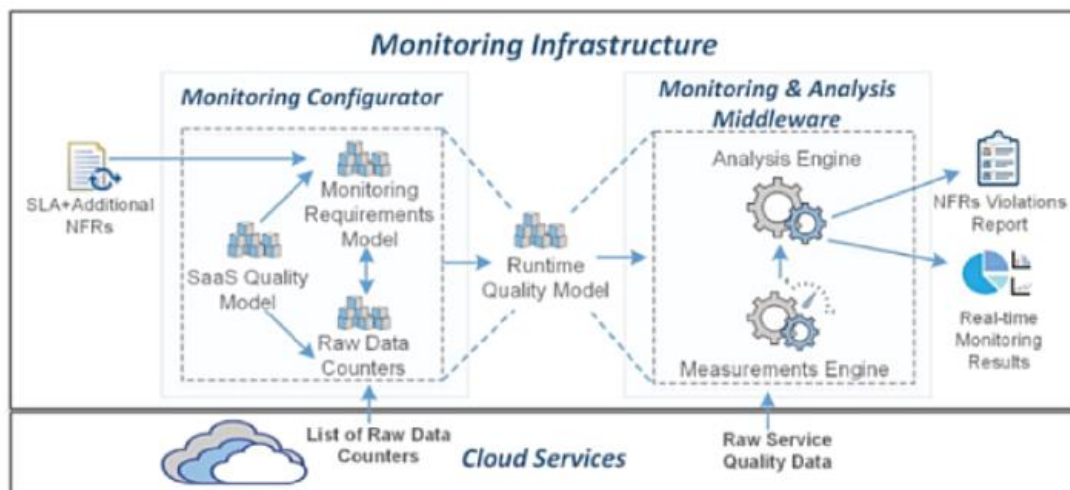


Figura 2: Infraestructura de la monitorización [16]

### Modelo de calidad en tiempo de ejecución

El Modelo de Calidad en Tiempo de Ejecución detalla los requerimientos de monitoreo, las métricas, las operaciones y las configuraciones necesarias para el monitoreo. Este modelo es el producto de la configuración y alberga las instrucciones que serán empleadas por el motor de medición, el cual forma parte del middleware de monitoreo y análisis [16].

## **Atributos de la calidad de un sistema de monitorización**

### **Tiempo de respuesta**

Representa el tiempo de respuesta para que se atienda una solicitud o la cantidad de datos generados por el servicio en la nube en un intervalo de tiempo específico. Se debe considerar un tratamiento síncrono y asíncrono [16].

*Tiempo de respuesta = Máximo tiempo de respuesta de atención a una solicitud en el servicio en la nube en un intervalo de tiempo específico*

### **Promedio de Incidencias cerradas**

Representa el volumen de solicitudes solucionadas [16].

*Promedio de Incidencias cerradas = Total de Incidencias solucionadas / Total de incidencias de servicio*

### **Aplicaciones web**

Una aplicación web, también conocida como aplicación basada en la web, representa un tipo especial de aplicación cliente/servidor. En este caso, tanto el cliente (que suele ser un navegador, explorador o visualizador) como el servidor (el servidor web) y el protocolo de comunicación (HTTP) están estandarizados y no requieren ser creados por el programador de aplicaciones. El protocolo HTTP forma parte de la familia de protocolos de comunicaciones TCP/IP, utilizados en Internet. Estos protocolos permiten la conexión entre sistemas diversos, facilitando el intercambio de información entre diferentes computadoras. HTTP se encuentra en el nivel 7 (aplicación) del modelo OSI [17].

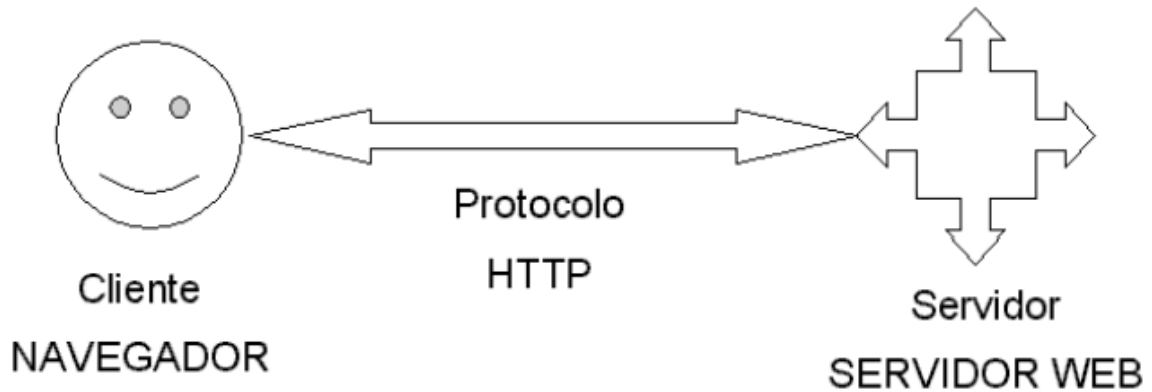


Figura 3: Esquema básico de una aplicación web [17], [18], [19], [20]

### **El cliente**

El cliente web es el software que permite a los usuarios solicitar recursos al servidor web mediante HTTP. En las aplicaciones web, la parte del cliente incluye código HTML para formar la página web y código ejecutable en lenguajes de script como JavaScript o VBScript, junto con applets en Java. A veces se usan plug-ins para contenido multimedia adicional, como Macromedia Flash, pero pueden causar problemas de compatibilidad entre plataformas. La función principal del cliente web es interpretar páginas HTML y sus recursos (imágenes, sonidos, etc.). Las tecnologías más comunes para programar el cliente web incluyen HTML, CSS, DHTML, lenguajes de script (JavaScript, VBScript), ActiveX, applets en Java y varios plug-ins como Adobe Acrobat Reader, Macromedia Flash, entre otros [17].

### **Servidor**

El servidor web es un software que espera las solicitudes de conexión de los clientes a través del protocolo HTTP. En entornos Unix, funciona como un "demonio", mientras que en sistemas Windows opera como un servicio. La parte del servidor en aplicaciones web incluye páginas estáticas (HTML) con contenido fijo, recursos adicionales (como multimedia o documentos descargables) integrados en las páginas o disponibles para ejecutarse en el cliente, y programas o scripts ejecutados por el servidor cuando se solicitan ciertas páginas por el navegador del cliente. Estos scripts,

basados comúnmente en la tecnología CGI, generan páginas HTML estándar que se envían al navegador del cliente y a menudo emplean bases de datos. [17].

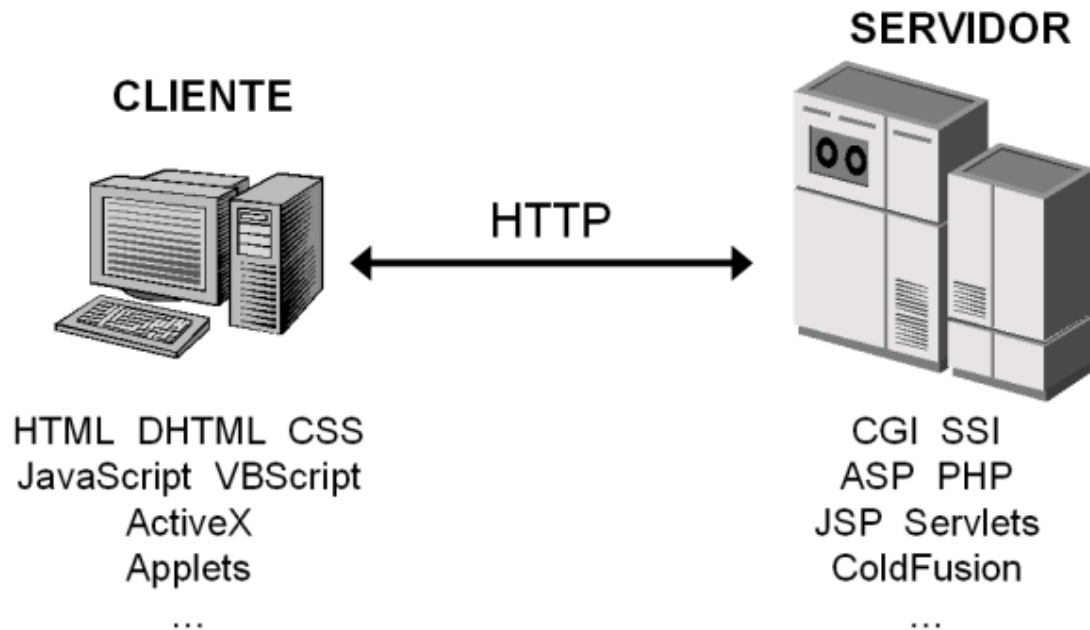


Figura 4: Arquitectura Cliente – Servidor [17]

### **El modelo de McCall – 1977 para medir la Calidad del Software**

El modelo aborda perspectivas tanto del desarrollador como del usuario, presentando una estructura jerárquica que organiza los factores de calidad del software en tres áreas principales: revisión, transición y operación. Se basa en los factores de calidad propuestos por McCall, medidos a través de 21 criterios o métricas que evalúan con preguntas de tipo dicotómico ("sí" o "no"), contestadas por una o varias personas. En cuanto a la Operación del Producto, se enfoca en sus características operativas y abarca aspectos como la usabilidad, la integridad, la eficiencia, la corrección y la fiabilidad del sistema. La Revisión del Producto se centra en la capacidad de ser modificado e incluye aspectos como la facilidad de prueba, el mantenimiento y la flexibilidad. Por último, la Transición del Producto se refiere a la adaptación a nuevos entornos e involucra la reusabilidad, la portabilidad y la interoperabilidad del software [21].

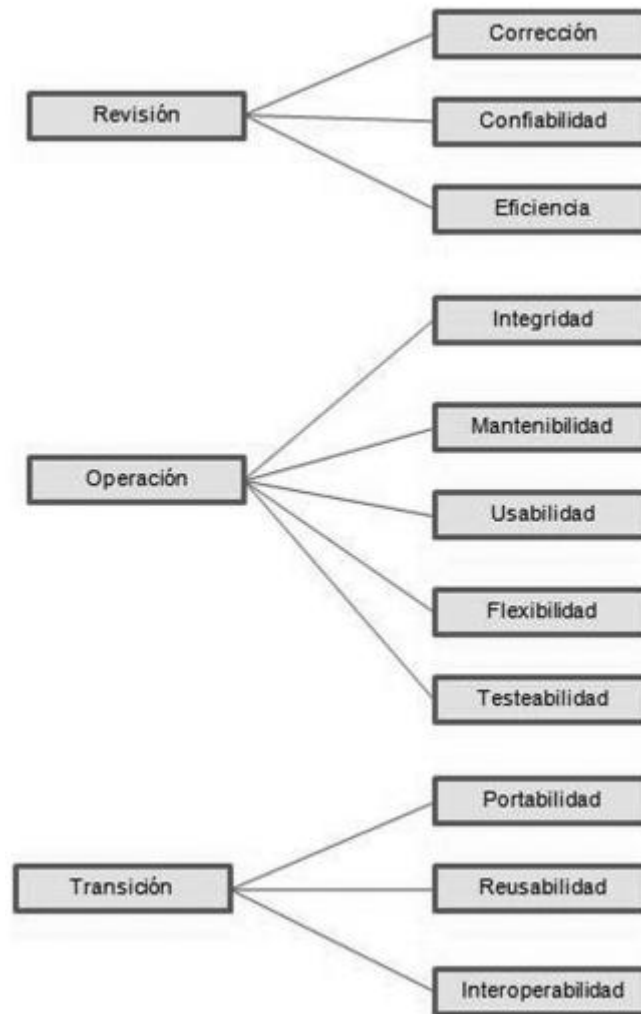


Figura 5: Factores de la calidad de McCall [21]

## Scrum

Es un enfoque metodológico adaptable, iterativo, ágil y eficiente, desarrollado para proporcionar un valor significativo de manera rápida a lo largo de todo el proyecto. Scrum se enfoca en asegurar la transparencia en la comunicación y fomenta un entorno de responsabilidad compartida y progreso continuo. Su estructura permite ser aplicada tanto en la gestión de productos como en el desarrollo de servicios en diversos sectores industriales y en proyectos de cualquier índole, sin importar su complejidad. Una de las ventajas destacadas de Scrum es su uso de equipos multifuncionales, autogestionados y empoderados, que trabajan mediante ciclos de trabajo breves [19].

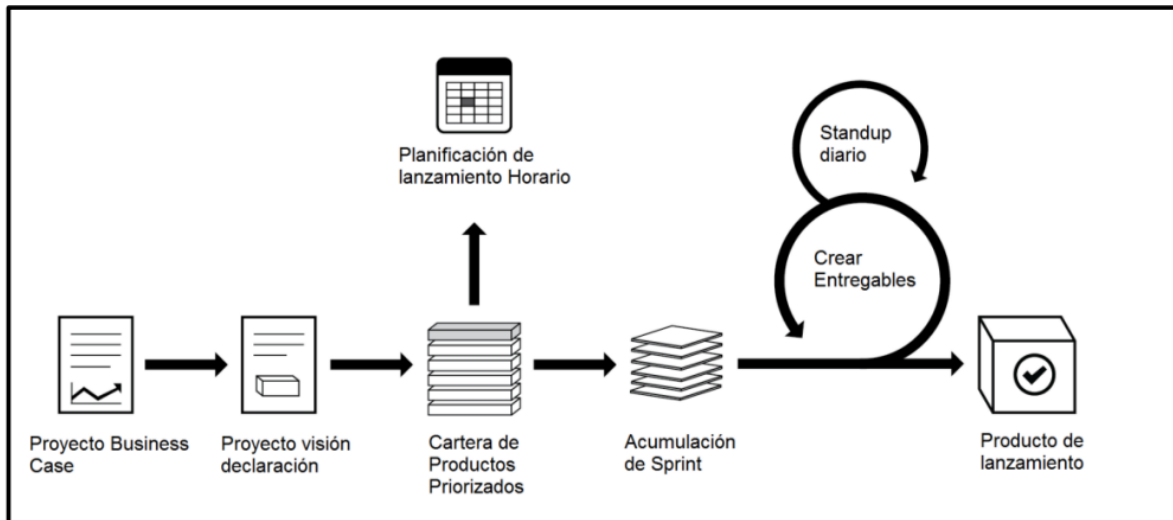


Figura 6: Flujo de Scrum para un Sprint [19]

### Ciclo de vida

El ciclo de Scrum inicia con una reunión de Stakeholders, creando así la visión del proyecto. El Producto Owner desarrolla un Backlog Priorizado del Producto, que incluye una lista ordenada de requisitos de negocio en forma de Historias de Usuario. Cada Sprint comienza con una Reunión de Planificación, donde se eligen las Historias de Usuario prioritarias para su inclusión en el Sprint. Este Sprint, que suele durar de una a seis semanas, implica al Equipo Scrum trabajando en la creación de entregables potencialmente listos en incrementos del Producto. Durante el Sprint, se llevan a cabo Reuniones Diarias de Standup, donde los miembros del equipo discuten progresos diarios. Al finalizar el Sprint, se realiza una Reunión de Revisión, en la que el Producto Owner y los Stakeholders reciben una demostración de los productos y servicios. El Producto Owner solo acepta las entregas si cumplen con los Criterios de Aceptación definidos. El ciclo de Sprint concluye con una Reunión de Retrospectiva, en la que el equipo analiza formas de mejorar procesos y rendimiento para el próximo Sprint [19].

### Ventajas de usar Scrum

Algunas características de la metodología scrum son las siguientes:

- Adaptabilidad: La naturaleza empírica y las entregas iterativas permiten adaptarse y ser flexibles ante los cambios [19].
- Transparencia: La información visible, como el Tablero de Scrum y el Gráfico de Trabajo del Sprint, promueve un entorno de trabajo abierto [19].



- Retroalimentación continua: Los procesos diarios de Standup y Demostración del Sprint proporcionan una retroalimentación constante [19].
- Mejora continua: La mejora progresiva de entregables Sprint a Sprint se logra a través del mantenimiento y priorización de la lista de tareas del Producto [19].
- Entrega continua de valor: Los procesos iterativos permiten una entrega frecuente de valor a medida que el cliente lo requiere [19].
- Ritmo sostenible: Scrum está diseñado para un ritmo de trabajo cómodo y sostenible a largo plazo [19].
- Entrega anticipada de alto valor: Se priorizan los requisitos de mayor valor para el cliente en la lista de tareas del Producto [19].
- Desarrollo eficiente: La optimización del tiempo y la reducción del trabajo no esencial aumentan la eficiencia [19].
- Motivación: Los procesos diarios y de retrospectiva del Sprint fomentan altos niveles de motivación [19].
- Resolución rápida de problemas: La colaboración en equipos multifuncionales conduce a una resolución más rápida de problemas [19].
- Entregables efectivos: La creación y revisiones periódicas de la lista de tareas del Producto aseguran entregas efectivas [19].
- Centrado en el cliente: Poner énfasis en el valor del negocio y colaborar con los stakeholders garantiza un enfoque centrado en el cliente [19].
- Entorno de alta confianza: La transparencia y colaboración promovidas por los procesos diarios y de retrospectiva del Sprint fomentan un entorno de trabajo de alta confianza [19].
- Responsabilidad colectiva: La aprobación, estimación y compromiso con las Historias de Usuario fomentan la responsabilidad colectiva y mejor calidad en el trabajo [19].
- Alta velocidad: Los equipos multifuncionales altamente cualificados pueden alcanzar altas velocidades de trabajo [19].
- Entorno innovador: Los procesos de retrospectiva crean un ambiente de aprendizaje, adaptación e innovación en el trabajo.

## Principios Scrum

Los fundamentos de Scrum representan las directrices esenciales para implementar el marco de Scrum y son de uso obligatorio en todos los proyectos Scrum. Incluyen el control de proceso empírico, la autoorganización, la colaboración, la priorización basada en el valor, la gestión del tiempo y el desarrollo iterativo [19].

- **Control del Proceso Empírico** - Este principio destaca la filosofía esencial de Scrum basada en transparencia, inspección y adaptación.
- **Auto - organización** - Este principio se centra en la autorregulación de los equipos, fomentando la responsabilidad y compromiso, lo que da lugar a entornos creativos e innovadores propicios para el crecimiento [19].
- **Colaboración** - Se enfoca en la interacción efectiva, abogando por la gestión de proyectos como un esfuerzo colectivo que busca crear valor compartido y maximizar el rendimiento [19].
- **Priorización basada en el valor** - Destaca la importancia de proporcionar el máximo valor de negocio desde el inicio hasta la culminación del proyecto [19].
- **Boxeo Tiempo** - Describe cómo el tiempo es una restricción clave en Scrum, utilizado para una gestión eficaz a través de eventos como los Sprints, Reuniones Diarias de Standup, Planificación del Sprint y Revisión del Sprint [19].
- **Desarrollo Iterativo** - Define el desarrollo iterativo, enfatizando la adaptación a los cambios y la creación de productos que satisfagan las necesidades del cliente, delineando las responsabilidades del Producto Owner y de la organización en este proceso [19].

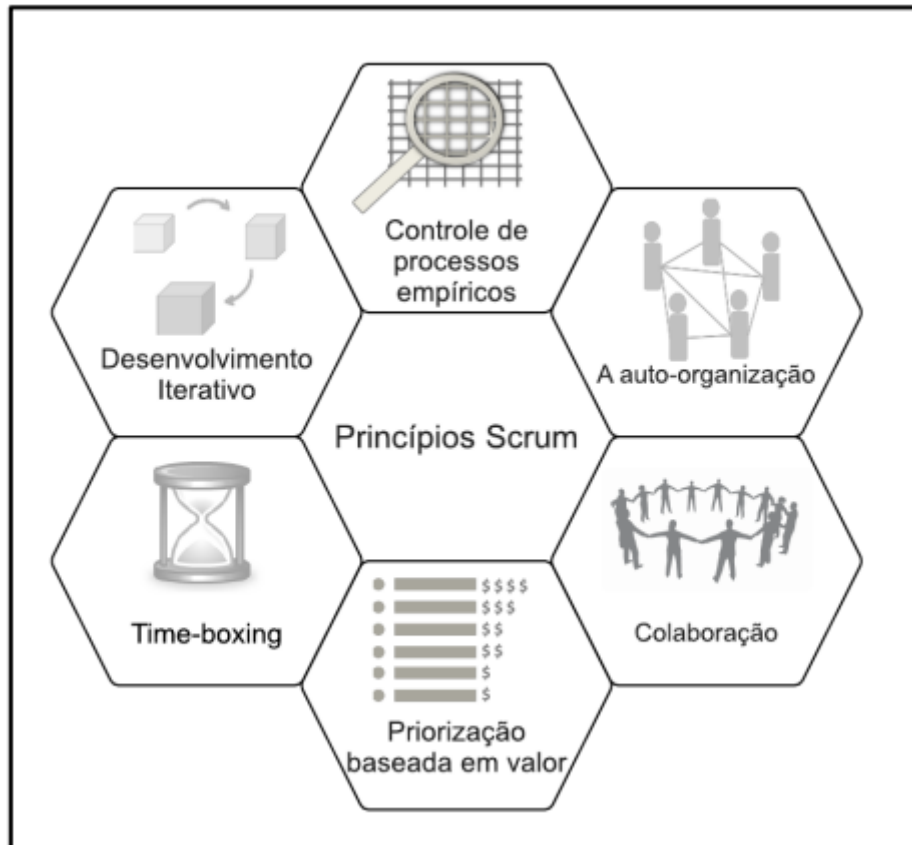


Figura 7: Principios Scrum [19]

## Roles del Scrum

Los roles de Scrum se dividen en dos categorías principales:

1. **Roles Principales:** Estos son roles esenciales requeridos para la producción exitosa del producto o servicio del proyecto. Estas funciones incluyen:
  - **Producto Owner:** Responsable de maximizar el valor empresarial del proyecto, articulando los requisitos del cliente y manteniendo la justificación del negocio. Representa la voz del cliente [19].
  - **Scrum Master:** Facilitador que asegura un entorno propicio para el éxito del Equipo Scrum, guiando, enseñando prácticas de Scrum, eliminando obstáculos y garantizando el cumplimiento de los procesos de Scrum [19].
  - **Equipo Scrum:** Grupo responsable de comprender los requisitos del Producto Owner y de crear los entregables del proyecto [19].
2. **Roles No Esenciales:** No son necesarios para el proyecto Scrum y pueden incluir miembros interesados en el proyecto, sin tener un papel formal en el equipo. Estos roles incluyen:

- **Stakeholders:** Incluyen clientes, usuarios y patrocinadores que interactúan con el Equipo Principal de Scrum, influyendo en el proyecto [19].
- **Cuerpo de Asesoramiento de Scrum (SGB):** Un conjunto de documentos o un grupo de expertos que guía el trabajo del Product Owner, Scrum Master y Equipo Scrum [19].
- **Vendedores:** Individuos u organizaciones externas que ofrecen productos o servicios fuera de las competencias básicas del proyecto [19].
- **Chief Product Owner:** Facilita el trabajo de los Product Owners en proyectos más grandes y mantiene la justificación del negocio [19].
- **Chief Scrum Master:** Coordina las actividades de Scrum en proyectos extensos que podrían requerir múltiples Equipos Scrum trabajando simultáneamente [19].

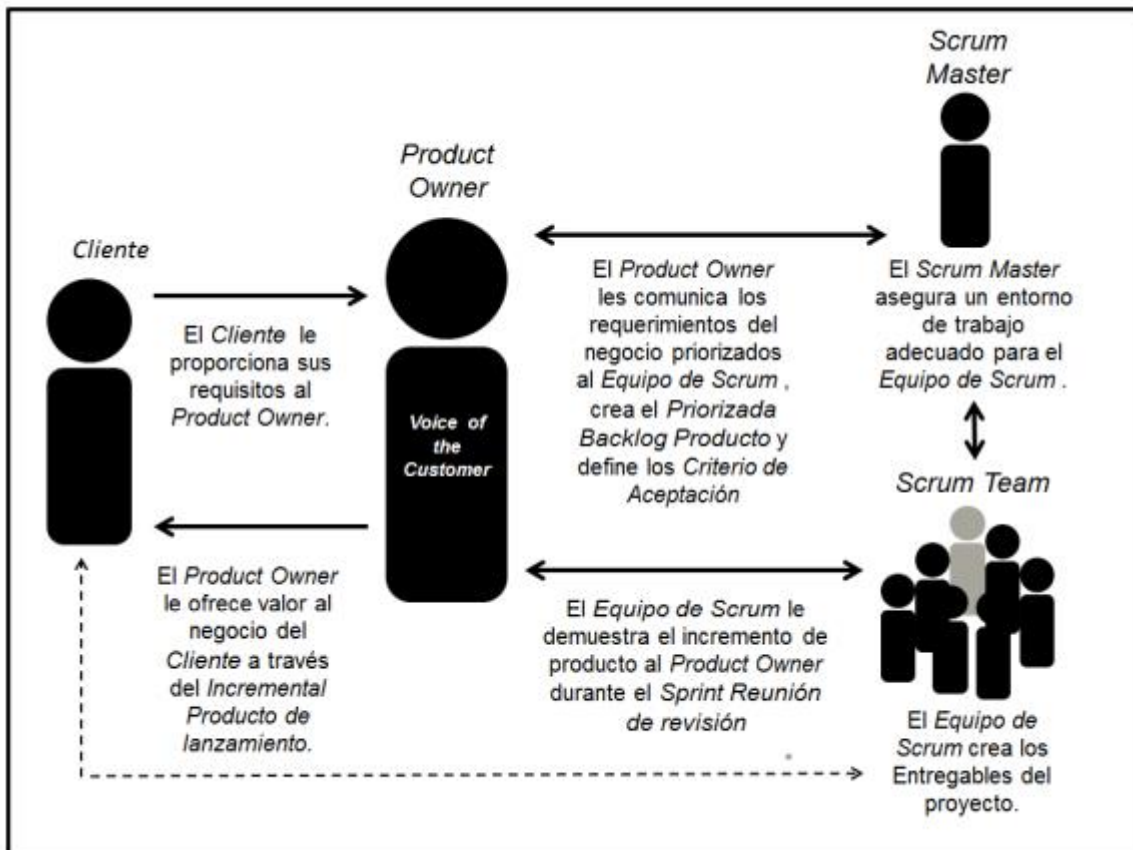


Figura 8: Organización en Scrum [19]

## **2.3. Marco Conceptual**

### **Aplicación Web**

La Aplicación Web facilitará el reporte de incidencias a través de la captura de su código de barras del equipo. Además, permitirá una categorización más precisa, un seguimiento detallado y una resolución más efectiva de las incidencias identificadas.

### **Interfaz de la aplicación**

La interfaz de la aplicación incorpora características como la facilidad para registrar o reportar una incidencia, así como elementos visuales que presentan los estados y datos relacionados con las mismas.

### **Gestión de incidencias**

La Gestión de Incidencias en el área de soporte en la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNAC implica la recepción de informes sobre problemas técnicos, su documentación detallada, el seguimiento de los pasos para resolverlos y la restauración efectiva del sistema a su estado funcional normal. El objetivo principal es minimizar el impacto de los problemas en la operatividad, garantizando un soporte ágil y eficiente para mantener el funcionamiento adecuado de los sistemas informáticos.

### **Área de Soporte:**

Equipo responsable de brindar apoyo técnico y resolver problemas relacionados con la tecnología, sistemas informáticos, software especializado, hardware y otros aspectos tecnológicos utilizados dentro de la facultad. Este equipo se encarga de asegurar que las herramientas tecnológicas necesarias para las operaciones académicas y administrativas funcionen correctamente y estén disponibles para el personal y los estudiantes de la facultad.

## **2.4. Definición de términos básicos**

### **Incidencia**

Una incidencia se refiere a una interrupción imprevista o a una disminución en la calidad de un servicio de Tecnologías de la Información (TI). También se clasifica como incidencia el fallo de un elemento de configuración que aún no haya impactado en el servicio [13].

### **Acuerdos de nivel de servicio y métodos de apoyo a su cumplimiento**

Un Acuerdo de Nivel de Servicio, conocido como SLA, es un documento oficial que resulta de negociaciones y generalmente está redactado en lenguaje cotidiano. Este acuerdo delinea, tanto de manera cuantitativa como cualitativa, los estándares y expectativas del servicio que será entregado al cliente. Todas las medidas mencionadas en el SLA deben ser capaces de ser llevadas a la práctica, lo que permite su posterior cálculo [14].

### **HTML**

El HTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto) se emplea para desarrollar documentos que presenten una estructura de hipertexto. Estos documentos, por su naturaleza, incluyen enlaces a otras fuentes de información, permitiéndonos moverse de un documento a otro desde la misma aplicación donde los estamos visualizando. Además de ello, HTML posibilita la creación de documentos multimedia, es decir, documentos que contienen información más allá del texto simple [18].

### **XML**

Es una abreviatura de eXtensible Markup Language o Lenguaje de Marcado Extensible, representa un estándar respaldado por el World Wide Web Consortium (W3C), cuyo propósito inicial era abordar los desafíos relacionados con la publicación electrónica a gran escala [18].

## **CGI**

El CGI o por sus siglas en inglés (Interfaz de Pasarelas Común, o Common Gateway Interface) fue una de las primeras técnicas empleadas para generar contenido dinámico en la web. Se trata de un procedimiento sencillo que posibilita al servidor web ejecutar programas redactados en cualquier lenguaje de programación en respuesta a las interacciones del usuario, como formularios HTML o enlaces. Estos programas tienen la capacidad de recibir información del usuario o del entorno del servidor, y el resultado de su ejecución puede ser enviado al usuario como una página web o cualquier otro formato de contenido [18].

## **PHP**

PHP o "Preprocesador de Hipertexto", es un lenguaje de programación conocido por su facilidad de comprensión y su sintaxis similar a otros lenguajes como Perl, C y C++. Es rápido para interpretar, compatible con múltiples plataformas, tiene un enfoque en la programación orientada a objetos y ofrece una amplia variedad de bibliotecas de código abierto, lo que brinda una amplia gama de herramientas gratuitas para crear aplicaciones [18].

## **MySQL**

MySQL es un sistema gestor de base de datos extremadamente rápido para dar soporte de transacciones, replicación, búsqueda por texto y posee cache de búsquedas [18].

## **Servicios web**

Los servicios web son partes de software que pueden ser accesibles con un protocolo SOAP donde su interfaz describe un documento WSDL [18].

### **III. HIPÓTESIS Y VARIABLES**

#### **3.1. Hipótesis**

##### **Hipótesis general**

- El desarrollo de una aplicación web mejora la gestión de incidencias en el área de soporte en la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional del Callao en el año 2023.

##### **Hipótesis específicas**

- Utilizar una aplicación web para la gestión de incidencias reduce el tiempo de respuesta en el área de soporte en la Facultad de Ciencias en la Salud de la Universidad Nacional del Callao en el año 2023.
- Utilizar una aplicación web para la gestión de incidencias aumenta el número de incidencias cerradas en la Facultad de Ciencias en la Salud de la Universidad Nacional del Callao en el año 2023.



### 3.1.1. Operacionalización de variable

Tabla 1. Cuadro de Operacionalización de Variable

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Definición	Indicador	Índice/Item	Método / Técnica
<b>Aplicación Web ( V.I.)</b>	Una Aplicación Web representa un tipo especial de aplicación cliente/servidor done el cliente como el servidor y el protocolo de comunicación están estandarizados y no requieren ser creados por el programador de aplicaciones [16], [17].	La Aplicación Web facilitará el reporte de incidencias a través de la captura de su código de barras del equipo. Además, permitirá una categorización más precisa, un seguimiento detallado y una resolución más efectiva de las incidencias identificadas.	<b>Operación</b>	La operación de una aplicación se evalúa midiendo su corrección, confiabilidad, eficiencia, integridad y usabilidad[21]	Usabilidad	1,3,4,5	<b>Método:</b> Deductivo  <b>Técnica:</b> Encuesta  <b>Instrumento:</b> Cuestionario
			<b>Transición</b>	La transición evalúa la portabilidad, la reutilizabilidad y la interoperabilidad de la aplicación web.[21]	Portabilidad	2, 6	

<b>Gestión de Incidencias (V.D.)</b>	<p>El procedimiento de Gestión de Incidencias abarca una amplia gama de situaciones, incluyendo errores, consultas o dudas planteadas por los usuarios, usualmente a través de una llamada al servicio de asistencia o al equipo técnico. También se incluyen aquellas detectadas por herramientas de supervisión de eventos. El propósito principal de este proceso es restaurar la situación habitual lo más pronto posible y reducir al mínimo el impacto en las operaciones comerciales [13].</p>	<p>La Gestión de Incidencias en el área de soporte en la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNAC implica la recepción de informes sobre problemas técnicos, su documentación detallada, el seguimiento de los pasos para resolverlos y la restauración efectiva del sistema a su estado funcional normal. El objetivo principal es minimizar el impacto de los problemas en la operatividad, garantizando un soporte ágil y eficiente para mantener el funcionamiento adecuado de los sistemas informáticos.</p>	<b>Resolución de la Incidencia</b>	<p>La resolución de incidencias implica abordar problemas, fallos o dudas del software o hardware. Se mide por el tiempo de respuesta, desde del área de soporte, y el promedio de incidencias cerradas, que indica cuántos problemas se resuelven en un período de tiempo frente al total de incidencias. [22]</p>	Tiempo de Respuesta	Segundos	Observacional / <b>Cronometraje</b>
					Promedio de Incidencias Cerradas	Porcentaje	Observacional / <b>Fichaje</b>

Fuente: Elaboración Propia

## IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

### 4.1 Diseño de investigación.

El propósito fundamental de la investigación aplicada es abordar problemas de manera eficaz [23]. En este contexto, el enfoque de la investigación es de naturaleza aplicada, orientado a resolver los desafíos que se presentan en la gestión de incidencias en el área de soporte en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao.

### 4.2. Método de investigación.

El enfoque deductivo es un procedimiento de investigación que utiliza un tipo de pensamiento que va desde un razonamiento más general y lógico, basado en leyes o principios, hasta un hecho concreto. mientras que el diseño preexperimental se fundamenta en la comparación entre dos grupos de personas, uno que ha sido sometido al tratamiento experimental y otro que no, con el objetivo de evaluar el efecto de la variable independiente [23]. En esta investigación se adopta este diseño, ya que se procederá a medir y comparar los resultados derivados del análisis de un único grupo de estudio antes y después de la implementación del sistema web, con el propósito de optimizar la gestión documental.

[23] El boceto de la investigación preexperimental se presenta de la siguiente manera:

$$G \rightarrow O1 \rightarrow X \rightarrow O2$$

#### Donde:

- G: Grupo objeto de estudio.
- X: variable independiente.
- O1: medición previa de la variable dependiente
- O2: medición posterior de la variable dependiente

En el presente estudio define a G como el total de incidencias del área de soporte en la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional del Callao, a X como la implementación del sistema web, a O1 como la medición antes de aplicar X mientras que O2 como la medición después de aplicarlo.

### 4.3. Población y muestra

#### Población

La Población de estudio pueden ser sujetos, infraestructuras, equipos, herramientas e incluso material audiovisual, por ello es importante su elección cuidadosa [20]. La población bajo estudio para esta investigación corresponde a la totalidad de incidencias de soporte técnico que los usuarios registran en un periodo mensual específico.

#### Muestra

El muestreo es el proceso de tomar una pequeña cantidad de elementos de una población más grande para poder hacer inferencias sobre toda la población con el objetivo de permitir estimar características desconocidas de la población utilizando métodos como entrevistas, experimentos, encuestas u observaciones en grupos específicos, con el fin de comprender y analizar mejor la población en su conjunto [24]. La muestra de la investigación será la segmentación de la totalidad de incidencias de soporte técnico en un mes. En la investigación se usa una muestra aleatoria simple para una población de 87 registros de incidencias realizadas en un mes, que tiene una muestra de 72 registros.

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q \cdot N}{E^2(N - 1) + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

#### Donde

- n: tamaño de muestra por estimar
- Z: margen de confiabilidad (95%, Z = 1,96)
- N: Número total de registros de incidentes
- E: error de estimación, E = 0,05 o 5%.

$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 87}{0.05^2(87 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

**n= 72**

### 4.4. Lugar de estudio y periodo desarrollado

El estudio se llevó a cabo en el departamento de soporte técnico en la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional del Callao, cuya ubicación legal se sitúa en Av. Juan Pablo II 140, Bellavista, en la provincia constitucional del Callao, perteneciente al departamento de Lima, durante el año 2023.

## **4.5. Técnicas e instrumentos para la recolección de la información**

### **Encuesta**

La encuesta es un método para recopilar información de personas o encuestados, a través de cuestionarios orales o escritos, los cuales pueden realizarse por correo, teléfono o en persona, con el fin obtener información de una muestra representativa de la población objetivo. En síntesis, una encuesta se define como un método para recopilar datos primarios mediante la comunicación con una muestra representativa de individuos [24].

### **Cuestionario**

Se pueden emplear diferentes tipos de cuestionarios, como los dicotómicos (con dos opciones de respuesta) o politómicos (con tres o más opciones), medidas en escalas del tipo Likert (como siempre, a veces, nunca) o por diferencial semántico (barato o caro) [24].

### **Escalas en los cuestionarios**

Escalar implica asignar números o símbolos a una característica para medirla. Las escalas suelen ser arbitrarias y no siempre son únicas. Hay cuatro tipos de escalas de medición: nominal, ordinal, de intervalo y relacional. Cada una se usa para diferentes métodos de medición y niveles de información [24].

### **Validez y confiabilidad**

La validez y confiabilidad son dos aspectos fundamentales para evaluar el rendimiento de los cuestionarios. La validez se refiere a la medida en que una pregunta evalúa realmente lo que el investigador intenta medir, mientras que la confiabilidad se relaciona con la consistencia de un cuestionario; es decir, si al repetirlo bajo las mismas condiciones, arroja resultados similares en diferentes momentos [24].

### **Coefficiente de alfa de Cronbach**

Es usado para medir la confiabilidad de un método interno y muestra qué parte de la variabilidad observada se debe a la verdadera variabilidad y cuánto a la variabilidad debido a errores de medición. Según Aguilar-Navarro et al., los resultados sugieren que la dimensión relacionada con el apoyo a la lactancia materna tiene una confiabilidad marginalmente aceptable ( $\alpha = 0.71$ ), mientras que la confiabilidad de la escala total ( $\alpha = 0.65$ ) y otras dimensiones relacionadas con juicios sobre fórmulas lácteas ( $\alpha = 0.63$ ) y aspectos psicosociales y de salud ( $\alpha = 0.49$ ) están por debajo de

ese estándar. Aunque los autores mencionan que la herramienta utilizada permite obtener puntuaciones confiables, sugieren que esta conclusión podría no ser precisa.

### **Validación de Instrumentos a Través de Juicio de Expertos**

La evaluación del grado de concordancia de expertos se basa en criterios como la relevancia del instrumento para abordar el problema de investigación, su alineación con los objetivos del estudio, la adecuación de su estructura, la correspondencia de los ítems con la variable operacionalizada, la facilidad de desarrollo proporcionada por su secuencia, la claridad y comprensión de los ítems, y la idoneidad del número de ítems para su aplicación. Las calificaciones pueden ser 1 para "DE ACUERDO" y 0 para "DE DESACUERDO".

### **Confiabilidad del instrumento**

- Validez nula es de 0,53 a menos
- Validez baja es de 0,54 a 0,59
- Válida es de 0,60 a 0,65
- Muy válida es de 0,66 a 0,71
- Excelente validez es de 0,72 a 0,99
- 1,0 es de Validez perfecta

### **Cálculo**

- **Ta:** N° Total "De Acuerdo" de Juicio de Expertos
- **Td:** N° Total "De Desacuerdo" de Juicio de Expertos

$$\mathbf{Ta = 21, Td = 0 \rightarrow b = 21 / (21+0)}$$

$$\mathbf{b = 1}$$

Se determina que el instrumento es válido.

## **Análisis de la confiabilidad por el método test y retest**

### Tiempo de respuesta

En la siguiente tabla se presentan los resultados del tiempo de respuesta de 41 casos evaluados. Para evaluar la confiabilidad del tiempo de respuesta, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.81. Este coeficiente se calculó considerando 2 conjunto de elementos relacionados con el tiempo de respuesta por el método test y retest.

Tabla 2.Total de Casos Procesados del Tiempo de Respuesta

Casos	N	Porcentaje
Válido	41	100.0%
Excluido	0	.0%
Total	41	100.0%

Fuente: Elaboración Propia

El resultado indica una confiabilidad sólida y consistente en los datos recopilados, lo que sugiere una alta precisión en la medición del tiempo de respuesta en este estudio.

Tabla 3. Estadísticas de Confiabilidad del Tiempo de Respuesta

Alfa de Cronbach	N de elementos
.81	2

Fuente: Elaboración Propia

### Promedio de incidentes cerrados

En la siguiente tabla se presentan los resultados del promedio de incidentes cerrados. Para evaluar la confiabilidad del tiempo de respuesta, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 0.79. Este coeficiente se calculó considerando 2 conjunto de elementos relacionados con el tiempo de respuesta por el método test y retest.

Tabla 4.Total de Casos Procesados del Promedio de incidentes cerrados

Casos	N	Porcentaje
Válido	16	100.0%
Excluido	0	.0%
Total	16	100.0%

Fuente: Elaboración Propia

El resultado indica una confiabilidad aceptable, para medir el promedio de incidentes cerrados en este estudio.

Tabla 5. Estadísticas de confiabilidad del Promedio de incidentes cerrados

Alfa de Cronbach	N de elementos
.79	2

Fuente: Elaboración Propia

### **Ficha de Observación**

La ficha de observación se usa para obtener información específica sobre un objetivo determinado, ya sea para medir aspectos externos e internos de las personas, como sus actividades o emociones. También es útil para evaluar redes sociales o indicadores de gestión. Se diferencia de la observación ya que la ficha se usa para medir una población predefinida con criterios establecidos, mientras que la observación se emplea para situaciones desconocidas. Los criterios de evaluación de la ficha de observación se determinan según las características del objeto de estudio [20].

## **4.6. Análisis y procesamiento de datos**

### **Pruebas de Normalidad**

Las pruebas de bondad de ajuste son empleadas para verificar si los datos de una muestra pueden ser asociados a una distribución o modelo de probabilidad específico. Estas pruebas ayudan a determinar qué tipo de distribución siguen los datos, lo que a su vez permite seleccionar pruebas estadísticas (tanto paramétricas como no paramétricas) adecuadas para contrastar la información [25].

### **Prueba de Kolmogorov-Smirnov**

La prueba Kolmogorov-Smirnov, también conocida como prueba K-S, es un método estadístico para determinar si los datos de una muestra siguen una distribución normal. Esta prueba se utiliza específicamente para variables cuantitativas continuas y para cuando el tamaño de la muestra supera los 50 elementos [25].

### **Prueba de Shapiro Wilks**

La prueba de Shapiro-Wilks se utiliza específicamente como un test de bondad de ajuste para contrastar si una muestra sigue una distribución normal cuando el tamaño de la muestra es igual o inferior a 50. Esta prueba es especialmente adecuada para determinar la normalidad de los datos en muestras más pequeñas [25].



#### **4.7. Aspectos Éticos de la Investigación**

Los principios éticos centrales de esta investigación se enfocan en garantizar la integridad, el trato digno y la protección de los participantes, así como en mantener la calidad y la fiabilidad de los resultados obtenidos. Se adhiere a normativas como la Ley Universitaria (Ley N° 30220), el Estatuto de la Universidad Nacional del Callao del 2015 modificada el 2020, los Reglamentos de Estudios de Pregrado y Posgrado, el Reglamento General de Investigación (Res. 238-2019-CU), el Reglamento de Propiedad Intelectual (Res. 1206-2019-R) y el Código de Ética del Investigador (Res. 260-2019-CU), entre otros.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados descriptivos

Se llevó a cabo la evaluación de los datos recopilados a través de las pruebas para el pre-test y los recabados mediante el sistema web en el post-test. Inicialmente, se efectuó un análisis de normalidad para determinar la naturaleza de su distribución y luego se llevó a cabo la prueba de hipótesis.

#### Indicador: Tiempo de respuesta

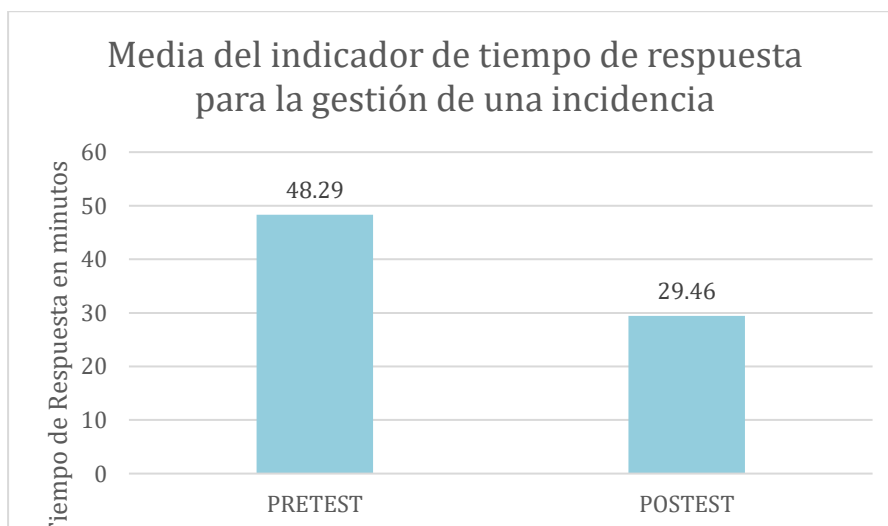
En la siguiente tabla se muestran los resultados descriptivos del indicador

Tabla 6. Cuadro comparativo del indicador de tiempo de respuesta

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Típ
Pre-Test Tiempo de respuesta	41	.25	67	48.29	10.66
Pos-Test Tiempo de respuesta	41	.15	41	29.46	7.56

Fuente: Elaboración Propia

Para el indicador de Tiempo de Respuesta, en el pre test se obtuvo un valor de media de 48 minutos y para el indicador después de la implementación de la aplicación web en el post test se obtuvo una media de 29 minutos, logrando una disminución en promedio de 19 minutos en el tiempo de respuesta.



Fuente: Elaboración Propia

### Indicador: Promedio de Incidencias Cerradas

En la siguiente tabla se muestran los resultados descriptivos del indicador

Tabla 7: Cuadro comparativo para el indicador de Promedio de Incidencias Cerradas

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Típ
Pre-Test de Promedio de Incidencias Cerradas	16	.00	.50	.41	.13
Pos-Test de Promedio de Incidencias Cerradas	16	.50	.67	.52	.05

Fuente: Elaboración Propia

Para el indicador Promedio de Incidencias Cerradas, en el pre test se obtuvo un valor de media de 41% y para el indicador después de la implementación de la aplicación web en el post test se obtuvo una media de 52%, logrando un aumento del 11% en la cantidad de incidencias cerradas como se puede observar en el siguiente gráfico.

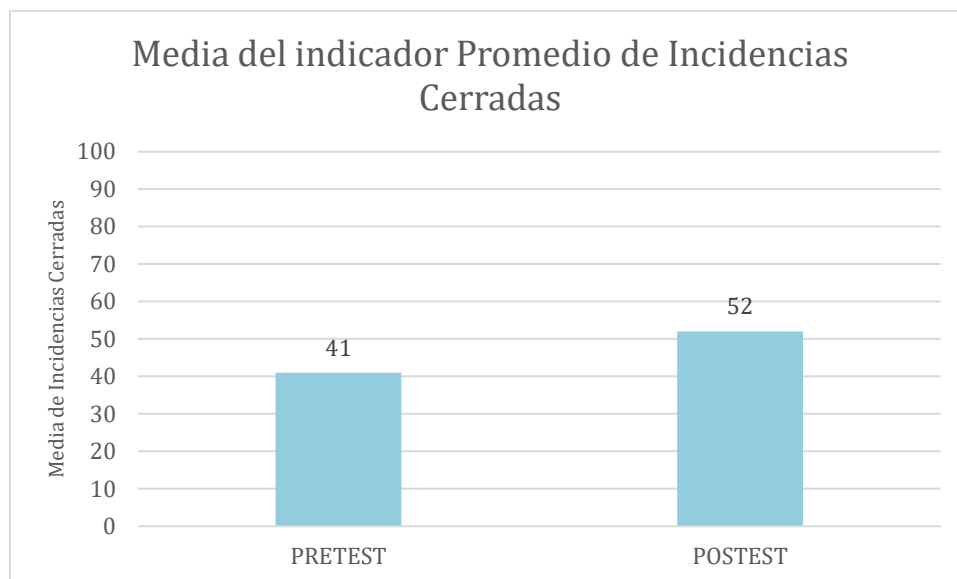


Figura 9. Media de promedio de incidencias

Fuente: Elaboración Propia

Para la medición del aplicativo los resultados de realizar el cuestionario a 10 personas fueron los siguientes:

Tabla 8: Resultados de la encuesta

PREGUNTA	RESULTADO
¿Qué tan satisfecho estás con la rapidez de respuesta de la aplicación a las acciones y solicitudes?	4.5
¿Qué tan satisfecho estás con la disponibilidad y accesibilidad de la aplicación?	4.9
¿Qué tan satisfecho estás la facilidad de uso del aplicativo?	4.2
¿Qué tan satisfecho estás la facilidad que brinda el aplicativo para atender las incidencias reportadas por los usuarios?	4.8
¿Qué tan satisfecho estás con la coherencia y precisión de la información almacenada en la aplicación?	4.8
¿Qué tan satisfecho estás con la accesibilidad de la aplicación desde distintos dispositivos y navegadores web?	4.3
En general, ¿cómo evaluaría su nivel de satisfacción con nuestro sistema de gestión de incidencias?	5
¿Recomendaría este sistema a otros usuarios que buscan una solución similar?	4.6

Fuente: Elaboración Propia

Se obtuvo que la calificación promedio para la rapidez de respuesta fue de 4.5, indicando una satisfacción considerable. La disponibilidad y accesibilidad recibieron una destacada puntuación de 4.9, resaltando la eficacia del sistema en estos aspectos, mientras que en la facilidad de uso obtuvo una calificación de 4.2 mantenimiento en el rango de satisfactoria. Asimismo, los encuestados consideran muy satisfactoria la capacidad de la aplicación para atender incidencias y su coherencia y precisión de la información calificándola con un promedio de 4.8. Finalmente, la accesibilidad desde diversos dispositivos y navegadores se calificó con un 4.3 siendo satisfactoria. La evaluación general del sistema alcanzó la calificación máxima de 5, indicando un alto grado de satisfacción general su disposición de recomendar el sistema a otros usuarios con una calificación de 4.6. Estos resultados respaldan la conclusión de que el sistema ha cumplido de manera efectiva con las necesidades y expectativas de los usuarios, consolidándose como una solución exitosa y recomendable para la gestión de incidencias.

## 5.2. Resultados inferenciales.

### Indicador: Tiempo de respuesta

En la siguiente tabla se muestran los resultados descriptivos del indicador

Tabla 9: Prueba Normal para el indicador Tiempo de respuesta

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	df	Sig.
Pre-Test Tiempo de respuesta	,96	41	,21
Pos-Test Tiempo de respuesta	,95	41	,05

Fuente: Elaboración Propia

Como la prueba de normal dio que el indicador: Tiempo de respuesta, en el pre test con la prueba de Shapiro-Wilk se obtuvo un nivel de significancia con un valor de 0.21 para el pre-test y de un 0.05 para el post-test mayor e igual al nivel de 0.05, por lo tanto, se concluye que la muestra presenta una distribución normal.

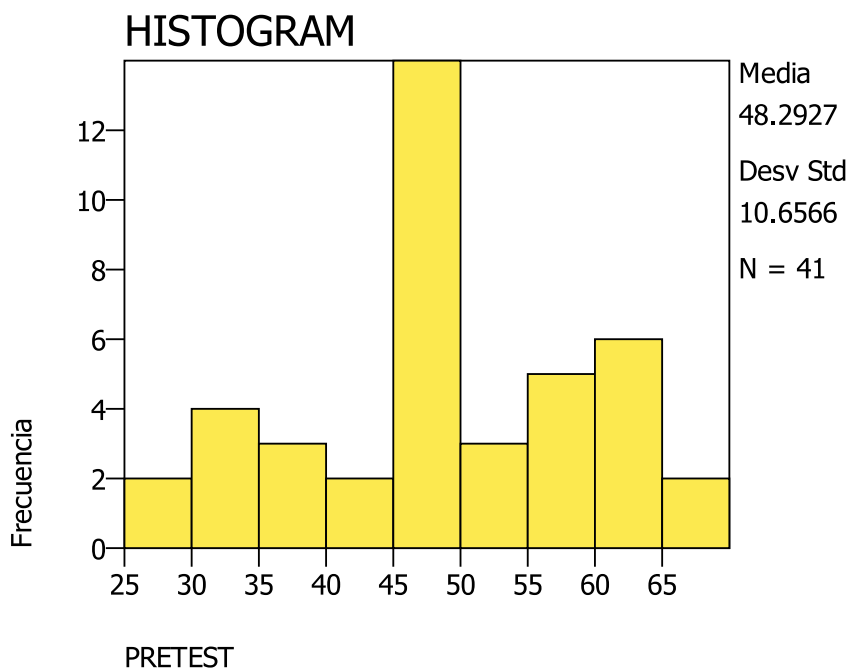


Figura 10. Prueba Normal para el indicador Tiempo de respuesta PRETEST

Fuente: Elaboración Propia

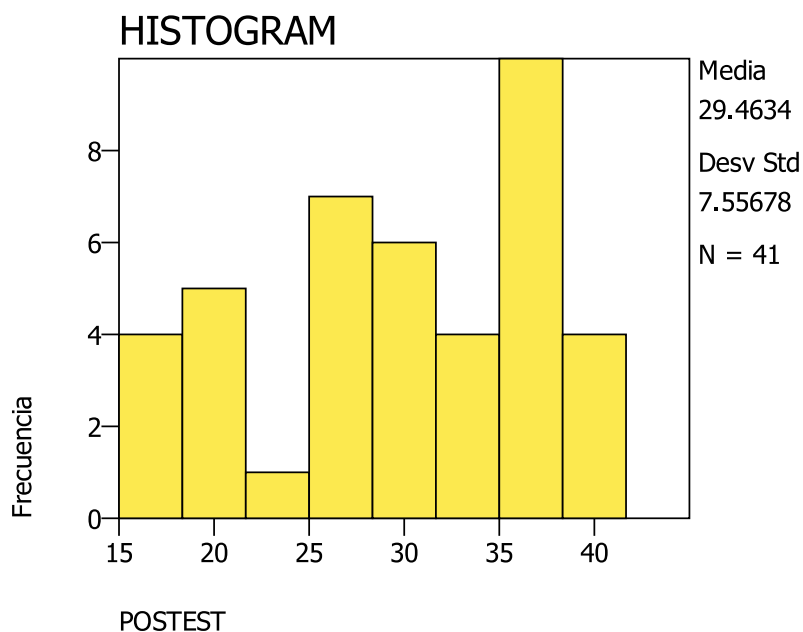


Figura 11. Prueba Normal para el indicador Tiempo de respuesta POSTEST

*Fuente: Elaboración Propia*

### Indicador: Promedio de Incidencias Cerradas

En la siguiente tabla se muestran los resultados descriptivos del indicador

Tabla 10: Prueba Normal Promedio de Incidencias Cerradas

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	df	Sig.
Pre-Test Promedio de Incidencias Cerradas	.69	16	.00
Pos-Test Promedio de Incidencias Cerradas	.41	16	4.39E-007

*Fuente: Elaboración Propia*

Como la prueba de normal dio que el indicador: Promedio de Incidencias Cerradas, en el pre test con la prueba de Shapiro-Wilk se obtuvo un nivel de significancia con un valor de 0.00 para el pre-test y de un 4.39E-007 para el post-test menores al nivel de 0.05 de significancia, por lo tanto, se concluye que la muestra no presenta una distribución normal.

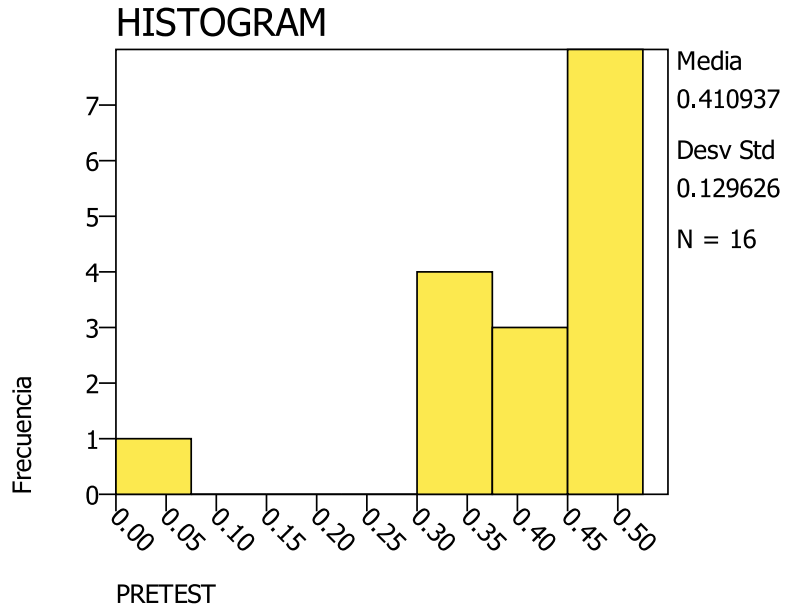


Figura 12. Prueba Normal Promedio de Incidencias Cerradas PRETEST

*Fuente: Elaboración Propia*

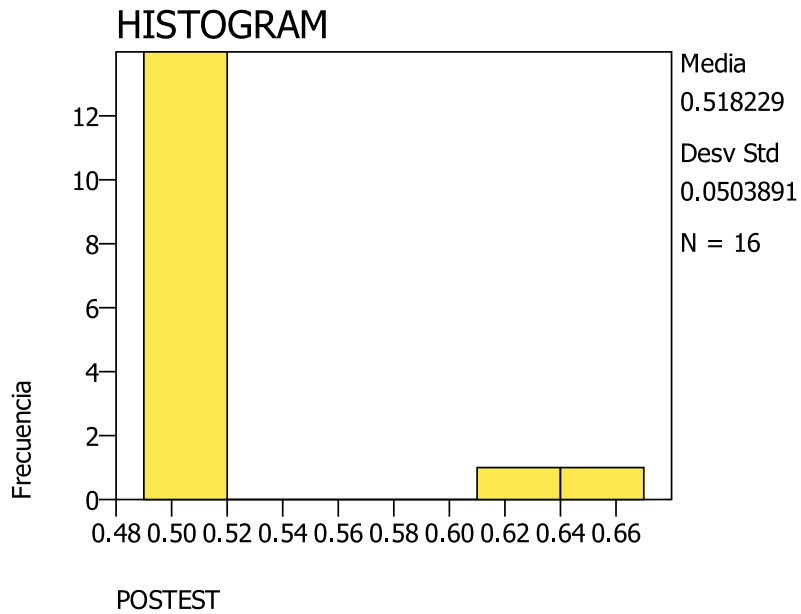


Figura 13. Prueba Normal Promedio de Incidencias Cerradas POSTEST

*Fuente: Elaboración Propia*

## VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 6.1. Contrastación y demostración de la hipótesis con los resultados

**H1:** El sistema web disminuye el tiempo de respuesta para gestionar los incidentes en el área de soporte en la Facultad de Ciencias en la Salud de la Universidad Nacional del Callao en el año 2023.

**Indicador: Tiempo de respuesta**

**Definición de variables**

- Ta: Tiempo de respuesta antes de utilizar la aplicación web.
- Td: Tiempo de respuesta después de utilizar la aplicación web.

**Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>):** El sistema web no disminuye el tiempo de respuesta para gestionar los incidentes en el área de soporte en la Facultad de Ciencias en la Salud de la Universidad Nacional del Callao en el año 2023.

$$H_0 = T_d - T_a \leq 0$$

**Hipótesis Alternativa (H<sub>a</sub>):** El sistema web disminuye el tiempo de respuesta para gestionar los incidentes en el área de soporte en la Facultad de Ciencias en la Salud de la Universidad Nacional del Callao en el año 2023.

$$H_a = T_d - T_a > 0$$

Se realiza la prueba de Shapiro Wilk para analizar la distribución normal de la diferencia entre el Pos-Test y Pre-Test.

Tabla 11: Prueba Normal del PosTest - PreTest del indicador Tiempo de Respuesta

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	df	Sig.
Tiempo de Respuesta PosTest - PreTest	,99	41	,93

Fuente: Elaboración Propia



Como la significancia obtenida de la diferencia del Post-Test y Pre-Test es de 0,93 que es mayor a 0,05. Por lo tanto, se realizará prueba T Student para el análisis de la hipótesis.

Tabla 12: Prueba t-Student del indicador Tiempo de Respuesta

		Diferencias emparejadas				t	df	Sign. (2- colas)
		Media	Desviación Estándar	Intervalo de confianza al 95%de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Pareja 1	PRETEST- POSTEST	18.83	13.55	14.55	23.10	8.90	40	,000

Fuente: Elaboración Propia

Según el resultado del contraste de la hipótesis aplicada con la prueba de T Student. El nivel crítico de contrastes (Sig) es 0,00 y ya que es menor que 0,05 entonces se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna con una 95% de confianza.

**Se acepta que el sistema web disminuye el tiempo de respuesta para gestionar los incidentes en el área de soporte en la Facultad de Ciencias en la Salud de la Universidad Nacional del Callao en el año 2023**

**H2:** El sistema web aumenta el Promedio de Incidencias Cerradas en la Facultad de Ciencias en la Salud de la Universidad Nacional del Callao en el año 2023.

**Indicador: Promedio de Incidencias Cerradas**

**Definición de variables**

- Pa: Promedio de Incidencias Cerradas antes de utilizar la aplicación web.
- Pd: Promedio de Incidencias Cerradas después de utilizar la aplicación web.

**Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>):** El sistema web no aumenta el Promedio de Incidencias Cerradas en la Facultad de Ciencias en la Salud de la Universidad Nacional del Callao en el año 2023.

$$H_0 = Pd - Pa \leq 0$$

**Hipótesis Alterna (H<sub>a</sub>):** El sistema web aumenta el Promedio de Incidencias Cerradas en la Facultad de Ciencias en la Salud de la Universidad Nacional del Callao en el año 2023.

$$H_a = Pd - Pa > 0$$

Se realiza la prueba de Shapiro Wilk para analizar la distribución normal de la diferencia entre el Pos-Test y Pre-Test.

Tabla 13: Prueba Normal del PreTest - PosTest del indicador Promedio de Incidencias Cerradas

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	df	Sig.
Promedio de Incidencias Cerradas PosTest - PreTest	,74	16	,00

Fuente: Elaboración Propia

Como la significancia obtenida de la diferencia del Post-Test y Pre-Test es de 0,00 que es menor a 0,05 Por lo tanto, se realizará prueba Wilcoxon para pruebas con distribución no normal.

Tabla 14: Pruebas de hipótesis del Pre-Test y Post-Test del indicador Promedio de Incidencias Cerradas

		N	Rango Promedio	Suma de Rangos
Pre-Test Promedio de Incidencias Cerradas	Rangos negativos	10	5.50	55,00
	Rangos positivos	0	-	,00
Pos-Test Promedio de Incidencias Cerradas	Empates	6		
	Total	16		

	Post-Test Promedio de Incidencias Cerradas - Pre-Test Promedio de Incidencias Cerradas
Z	-2,83
Sig. asintót. (bilateral)	,005

Fuente: Elaboración Propia

Según el resultado del contraste de la hipótesis aplicada con la Prueba de Wilcoxon. El nivel crítico de contrastes (Sig) es 0,05 y ya que es igual a 0,05 entonces se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna con una 95% de confianza, con un valor de Z de - 2.83, que se situada por debajo de -1.96, es decir, se ubica en la zona de rechazo de la hipótesis nula, por tanto, se acepta la hipótesis alterna.

**Se acepta que el sistema web aumenta el Promedio de Incidencias Cerradas en la Facultad de Ciencias en la Salud de la Universidad Nacional del Callao en el año 2023.**

## **6.2. Contrastación de los resultados con otros estudios similares.**

El proyecto de investigación "Sistema Web para la Gestión de Incidencias de la Mesa de Ayuda de la Empresa Nexus Technology," realizado por Quispe, Requena y Soto, arrojó resultados positivos al comparar el estado actual con la fase pre-implementación del sistema. Los hallazgos indicaron un aumento notable en la eficiencia del sistema web, reflejado en un exitoso incremento de incidencias cerradas de 72 a 133. Además, las incidencias categorizadas y priorizadas aumentaron de 0 a 145, mientras que las reabiertas se redujeron de 68 a 9. Estos resultados respaldan la eficacia del sistema, confirmando un crecimiento significativo en la gestión de incidencias al aumentar las soluciones y reducir las incidencias reabiertas.

La investigación de Arroyo sobre "Gestión de incidencias basado en ITIL para mejorar los servicios de soporte TI en el Laboratorio de Cómputo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Peruana Los Andes" resultó en una reducción significativa del 70% en el tiempo de atención a incidencias. Bajo su enfoque se integró dos nuevas actividades, la categorización y priorización de incidencias, como funcionalidades del software. La comparación de incidencias durante el periodo académico 2018 mostró una disminución del 62%, pasando de 208 incidencias en el ciclo 2018-I a 79 en el ciclo 2018-II. En resumen, estos resultados concluyen que la implementación de la gestión de incidencias basada en ITIL ha contribuido de manera significativa a la reducción de incidencias en el Laboratorio de Cómputo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Peruana Los Andes.

El proyecto de investigación realizado por Chávez y Rímac titulado "Sistema web basado en ITIL y la Formalización de las Incidencias de los Servicios de Soporte Técnico a Clientes de Primera Línea de la Empresa Luvaltica SAC" mejoro significativamente la calificación del servicio pasando del 91% de los encuestados calificándolo como malo al 93.3% calificándolo como bueno. Esto refleja la eficacia del sistema de registro basado en ITIL en la gestión más eficiente de las incidencias. Además, la asignación de responsabilidades para atender las incidencias se ha simplificado con la introducción del nuevo sistema y ha abordado de manera sustancial los problemas de soporte técnico tardío e inadecuado, contribuyendo a

superar pérdidas anuales de hasta 705 soles, mejorando así la productividad de los usuarios de Luvaltica.

En la presente investigación, se observó una mejora significativa en el indicador de Tiempo de Respuesta. Antes de la implementación de la aplicación web, la media en el pre test era de 48 minutos, y tras la implementación en el post test, la media disminuyó a 29 minutos, logrando una reducción promedio de 19 minutos en el tiempo de respuesta. En relación al indicador de Promedio de Incidencias Cerradas, el pre test mostró una media del 41%, mientras que en el post test, después de la implementación de la aplicación web, la media aumentó a un 52%, indicando un incremento del 11% en la cantidad de incidencias cerradas. Los resultados de la encuesta reflejaron una alta satisfacción, con una calificación promedio de 4.64 sobre 5, alcanzando un índice de aprobación del 93% para la aplicación web.

### **6.3. Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes**

La investigación se realizó con apego a los principios éticos y regulaciones actuales, enfocándose en la beneficencia y no maleficencia. Se obtuvo información sin perjudicar a la población.

## VII. CONCLUSIONES

Las conclusiones de la presente investigación según los datos obtenidos son las siguientes:

La implementación de la aplicación web generó una mejora sustancial en el indicador de Tiempo de Respuesta. La disminución de la media de 48 minutos en el pre test a 29 minutos en el post test representa una reducción promedio de 19 minutos lo que indica que las medidas adoptadas han optimizado eficazmente los procesos de atención, permitiendo respuestas más rápidas y eficientes a las incidencias reportadas en el área de soporte.

La aplicación web también mejoró positivamente el Promedio de Incidencias Cerradas. El aumento de la media del 41% en el pre test al 52% en el post test refleja un incremento del 11% en la cantidad de incidencias cerradas. Estos resultados indican que la implementación de la aplicación web ha fortalecido la capacidad de gestionar y resolver incidencias de manera efectiva.

La encuesta reflejó una alta satisfacción por parte de los usuarios, con una calificación promedio de 4.64 sobre 5 y un índice de aprobación del 93% para la aplicación web. Estos resultados respaldan eficacia en los indicadores medidos y demuestran la percepción positiva de los usuarios respecto a la utilidad de la aplicación web.

En conclusión, la implementación de una aplicación web para mejorar la gestión de incidencias en el área de soporte de la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional del Callao para el año 2023 es efectiva para optimizar los procesos de gestión de incidencias, logrando una significativa reducción en el tiempo de respuesta y un notable aumento en el número de incidencias cerradas.

## VIII. RECOMENDACIONES

Es importante realizar regularmente un monitorio del tiempo de respuesta para identificar posibles fluctuaciones o tendencias a lo largo del tiempo. Esto permitirá detectar cualquier desviación en el rendimiento de la aplicación y tomar medidas correctivas necesarias.

Desarrollar criterios definidos para clasificar más fácilmente las incidencias según su nivel de prioridad, a fin de garantizar que las incidencias críticas sea cerradas rápidamente, mientras que las menos urgentes puedan ser atendidas de manera adecuada.

Establecer un medio de comunicación continuo con los usuarios como buzones de sugerencias o por correo electrónico para recopilar comentarios sobre cómo mejorar la experiencia del usuario.

## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] World Health Organization, “Sistema de gestión de la calidad en el laboratorio (LQMS) Manual Organización Mundial de la Salud,” *Sistema de gestión de la calidad en el laboratorio: Manual*, vol. 250, p. 248, 2016.
- [2] C10, “Los problemas técnicos pueden hacer que los empleados pierdan dos semanas de trabajo al año |.” Accessed: Dec. 21, 2023. [Online]. Available: <https://www.clase10.com/los-problemas-tecnicos-pueden-hacer-que-los-empleados-pierdan-dos-semanas-de-trabajo-al-ano/>
- [3] HDI, “The State of Today’s IT: Process Maturity, Business Alignment, and Digital Transformation,” 2017.
- [4] ManageEngine, “Estadísticas de mesa de ayuda y servicio TI (ITSM).”
- [5] J. Rains, “Thinking and Doing: Current Practices in Problem Management,” Thinkhdi.
- [6] El Comercio, “Sunarp: instaló mesa de ayuda sobre servicios en línea.” Accessed: Dec. 22, 2023. [Online]. Available: <https://elcomercio.pe/economia/peru/sunarp-instalo-mesa-ayuda-servicios-linea-404659-noticia/>
- [7] A. Zapata Lenis, “Diseño de un Modelo de Gestión de Incidentes con base en Cobit5R y Otras Buenas Prácticas para las Contralorías de Orden Territorial en Colombia.” Maestría en Gestión Informática y de Telecomunicaciones, Universidad ICESI, Santiago de Cali, 2019. Accessed: Oct. 14, 2023. [Online]. Available: [http://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/handle/10906/87776](http://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/handle/10906/87776)
- [8] C. Francisco. Khawam Armengol, “Desarrollo de un Sistema Help Desk Para la Gestión de Incidencias e Inventarios Tecnológicos de la Gerencia de Informática de la Empresa FAPCO, C.A.,” Título de Ingeniero en Informática, Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela, 2021. Accessed: Oct. 12, 2023. [Online]. Available: <http://catalogo-gy.ucab.edu.ve/documentos/tesis/36167.pdf>
- [9] C. Quispe Casafranca, E. Requena Yañez, and J. M. Soto Costos, “Sistema Web para la Gestión de Incidencias de la Mesa de Ayuda de la Empresa Nexus Technology,” Título Profesional de Ingeniero de Sistemas, Universidad Nacional del Callao, Callao, 2022. Accessed: Oct. 14, 2023. [Online]. Available: <https://hdl.handle.net/20.500.12952/7105>



- [10] A. G. Roberto Carlos, "Gestión de incidencias basado en ITIL para mejorar los servicios de soporte TI en el Laboratorio de Cómputo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Peruana Los Andes," Maestro en Ingeniería de Sistemas, Universidad Peruana los Andes, Huancayo, 2019. Accessed: Sep. 28, 2023. [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/20.500.12894/5719>
- [11] O. H. D. Rodríguez Ríos, "Aplicación Web de Gestión de Incidencias para la Mejora del Servicio de Soporte Técnico en la Municipalidad Distrital de Santa Rosa," Título de Ingeniero de Sistemas y Cómputo, Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima, 2021. Accessed: Sep. 30, 2023. [Online]. Available: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/5448>
- [12] M. K. Chávez Caso and F. de M. Rímac Padilla, "Sistema web Basado en ITIL y la Formalización de las Incidencias de los Servicios de Soporte Técnico a Clientes de Primera Línea de la Empresa Luvaltica SAC, en el año 2021," Ingeniería de sistemas, Universidad Peruana de Ciencias e Informática, Lima, 2021. Accessed: Sep. 08, 2023. [Online]. Available: <http://repositorio.upci.edu.pe/handle/upci/343>
- [13] J. Van Bon, *Fundamentos de ITIL® V3*, 3rd ed., vol. 1. Países Bajos: Van Haren Publishing, 2008.
- [14] C. Caballero González and M. Matamala Peinado, *Verificación y resolución de incidencias en una red de área local*, 1st ed., vol. 1. España: Ediciones Paraninfo, S.A., 2017.
- [15] J.-L. Baud, *Preparación para la certificación ITIL Foundation V3*, 2nd ed., vol. 1. Ediciones ENI, 2017.
- [16] S. A. Coral Calero, *Calidad y sostenibilidad de sistemas de información en la práctica*, 1st ed., vol. 1. España: RA-MA S.A. Editorial y Publicaciones, 2022.
- [17] S. Luján Mora, *Programación de aplicaciones web: Historia, principios básicos y clientes web*, 1st ed., vol. 1. España: Editorial Club Universitario, 2002.
- [18] C. Mateu, *Desarrollo de aplicaciones web*, 1st ed., vol. 1. Barcelona: Fundació per a la Universitat Oberta de Catalunya, 2004.
- [19] S. Tridibesh, *Una guía para el CONOCIMIENTO DE SCRUM (GUÍA SBOK™)*, 1st ed., vol. 1. USA: SCRUMstudy, 2013.
- [20] J. L. Arias Gonzáles, *Técnicas e Instrumentos de Investigación Científica*, 1st ed., vol. 1. Arequipa: ENFOQUES CONSULTING EIRL, 2020.

- [21] J. J. Moreno, L. P. Bolaños, and M. A. Navia, "Exploración de Modelos y Estándares de Calidad Para el Producto Software," *Revista de la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas*, Colombia, pp. 39–53, May 26, 2010. Accessed: Oct. 21, 2023. [Online]. Available: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistauisingenierias/article/view/1055>
- [22] J. Á. Evangelista Casas and L. D. Uquiche Chircca, "Mejora de los Procesos de Gestión de Incidencias y Cambios Aplicando ITIL en la Facultad de Administración USMP," Título Profesional de Ingeniero de Computación y Sistemas, Universidad San Martín de Porres, Lima, 2014.
- [23] R. Hernández, C. Fernández, and P. Lucio, *Metodología de la Investigación*, 6th ed. México: Mc Graw Hill Education, 2014.
- [24] Solorzano. Nayeth, "Técnicas de Recolección de Datos," in *Técnicas de Investigación y Documentación*, 1st ed., vol. 1, Ecuador: ESPOL, 2003, pp. 13–40.
- [25] M. Romero Saldaña, "Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal," *Revista Enfermería del Trabajo*, España, pp. 105–114, 2016.

## X. ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de Consistencia

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable Independiente	Dimensión	Indicador		Método
¿En qué medida una aplicación web mejora la gestión de incidencias en el área de soporte en la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional del Callao en el año 2023?	Desarrollar una aplicación web que mejore la gestión de incidencias en el área de soporte en la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional del Callao en el año 2023.	El desarrollo de una aplicación web mejora la gestión de incidencias en el área de soporte en la Facultad de Ciencias en la Universidad Nacional del Callao en el año 2023.	Aplicación web	Revisión	Confiabilidad Eficiencia		<b>Tipo de investigación:</b> Aplicada  <b>Diseño de Investigación:</b> Pre – experimental  <b>Población:</b> Los 87 registros de incidencias en un mes del área de soporte de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNAC.  <b>Muestra:</b> 72 registros de incidencias en un mes del área de soporte de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNAC.  <b>Método de la Investigación:</b> Deductivo
				Operación	Integridad Mantenibilidad Usabilidad		
				Transición	Portabilidad		
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	Variable Dependiente	Dimensión	Indicador	Fórmula	
¿De qué manera la aplicación web para la gestión de incidencias reduce el tiempo de respuesta en el área de soporte en la Facultad de Ciencias en la Universidad Nacional del Callao en el año 2023?	Reducir el tiempo de respuesta en el área de soporte en la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional del Callao en el año 2023.	Utilizar una aplicación web para la gestión de incidencias reduce el tiempo de respuesta en el área de soporte en la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional del Callao en el año 2023.	Gestión de Incidencias	Resolución de la Incidencia	Tiempo de Respuesta	$\text{Tiempo de respuesta} = \frac{\text{Máximo tiempo de respuesta de atención a una solicitud en el servicio en la nube en un intervalo de tiempo específico}}{\text{Número de solicitudes}}         $	
¿De qué manera la aplicación web para la gestión de incidencias aumenta el número de incidencias cerradas en la Facultad de Ciencias en la Universidad Nacional del Callao en el año 2023?	Aumentar el número de incidencias cerradas en la Facultad de Ciencias en la Universidad Nacional del Callao en el año 2023.	Utilizar una aplicación web para la gestión de incidencias aumenta el número de incidencias cerradas en la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional del Callao en el año 2023.			Promedio de Incidencias Cerradas	$\text{Promedio de Incidencias cerradas} = \frac{\text{Total de Incidencias Cerradas}}{\text{Total de incidencias}}         $	

## Anexo 2: Fichas de Registro de Observación

FICHA DE REGISTRO			
<b>Investigador</b>		<b>Tipo de Prueba</b>	TEST
<b>Facultad</b>	Facultad de Ciencias de la Salud	Universidad Nacional del Callao	
<b>Fecha</b>	09/2023	<b>Tiempo</b>	1 mes
<b>Variable Dependiente: Gestión de Incidencias</b>			
<b>Indicador</b>	Tiempo de Respuesta	<b>Medida</b>	Minutos
N°	Fecha	Máximo tiempo de respuesta	
	2/10/2023	72	
	2/10/2023	45	
	2/10/2023	57	
	3/10/2023	36	
	3/10/2023	56	
	3/10/2023	56	
	6/10/2023	30	
	6/10/2023	34	
	6/10/2023	55	
	6/10/2023	67	
	10/10/2023	30	
	10/10/2023	40	
	10/10/2023	44	
	10/10/2023	77	
	11/10/2023	70	
	11/10/2023	56	
	11/10/2023	14	
	11/10/2023	58	
	12/10/2023	44	

	12/10/2023	49
	12/10/2023	49
	12/10/2023	70
	13/10/2023	56
	13/10/2023	45
	13/10/2023	71
	16/10/2023	56
	16/10/2023	74
	16/10/2023	67
	17/10/2023	44
	17/10/2023	40
	17/10/2023	67
	18/10/2023	30
	18/10/2023	56
	19/10/2023	61
	19/10/2023	67
	20/10/2023	45
	20/10/2023	76
	20/10/2023	55
	23/10/2023	65
	23/10/2023	42
	23/10/2023	44

<b>FICHA DE REGISTRO</b>			
<b>Investigador</b>		<b>Tipo de Prueba</b>	RE TEST
<b>Facultad</b>	Facultad de Ciencias de la Salud	Universidad Nacional del Callao	
<b>Fecha</b>	10/2023	<b>Tiempo</b>	1 mes
<b>Variable Dependiente: Gestión de Incidencias</b>			
<b>Indicador</b>	Tiempo de Respuesta	<b>Medida</b>	Minutos
<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Máximo tiempo de respuesta</b>	
	2/10/2023	60	
	2/10/2023	47	
	2/10/2023	56	
	3/10/2023	34	
	3/10/2023	45	
	3/10/2023	67	
	6/10/2023	34	
	6/10/2023	25	
	6/10/2023	54	
	6/10/2023	34	
	10/10/2023	26	
	10/10/2023	42	
	10/10/2023	48	
	10/10/2023	58	
	11/10/2023	59	
	11/10/2023	48	
	11/10/2023	32	
	11/10/2023	47	
	12/10/2023	46	
	12/10/2023	48	
	12/10/2023	46	
	12/10/2023	65	

	13/10/2023	39
	13/10/2023	47
	13/10/2023	60
	16/10/2023	62
	16/10/2023	57
	16/10/2023	58
	17/10/2023	36
	17/10/2023	46
	17/10/2023	50
	18/10/2023	46
	18/10/2023	48
	19/10/2023	62
	19/10/2023	61
	20/10/2023	38
	20/10/2023	46
	20/10/2023	52
	23/10/2023	63
	23/10/2023	41
	23/10/2023	47

<b>FICHA DE REGISTRO</b>			
<b>Investigador</b>		<b>Tipo de Prueba</b>	PRE TEST
<b>Facultad</b>	Facultad de Ciencias de la Salud	Universidad Nacional del Callao	
<b>Fecha</b>	10/2023	<b>Tiempo</b>	1 mes
<b>Variable Dependiente: Gestión de Incidencias</b>			
<b>Indicador</b>	Tiempo de Respuesta	<b>Medida</b>	Minutos
<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Máximo tiempo de respuesta</b>	
	2/10/2023	60	
	2/10/2023	47	
	2/10/2023	56	
	3/10/2023	34	
	3/10/2023	45	
	3/10/2023	67	
	6/10/2023	34	
	6/10/2023	25	
	6/10/2023	54	
	6/10/2023	34	
	10/10/2023	26	
	10/10/2023	42	
	10/10/2023	48	
	10/10/2023	58	
	11/10/2023	59	
	11/10/2023	48	
	11/10/2023	32	
	11/10/2023	47	
	12/10/2023	46	
	12/10/2023	48	
	12/10/2023	46	
	12/10/2023	65	



	13/10/2023	39
	13/10/2023	47
	13/10/2023	60
	16/10/2023	62
	16/10/2023	57
	16/10/2023	58
	17/10/2023	36
	17/10/2023	46
	17/10/2023	50
	18/10/2023	46
	18/10/2023	48
	19/10/2023	62
	19/10/2023	61
	20/10/2023	38
	20/10/2023	46
	20/10/2023	52
	23/10/2023	63
	23/10/2023	41
	23/10/2023	47

<b>FICHA DE REGISTRO</b>			
<b>Investigador</b>		<b>Tipo de Prueba</b>	POST TEST
<b>Facultad</b>	Facultad de Ciencias de la Salud	Universidad Nacional del Callao	
<b>Fecha</b>	11/2023	<b>Tiempo</b>	1 mes
<b>Variable Dependiente: Gestión de Incidencias</b>			
<b>Indicador</b>	Tiempo de Respuesta	<b>Medida</b>	Minutos
<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>Máximo tiempo de respuesta</b>	
	3/11/2023	37	
	3/11/2023	30	
	3/11/2023	28	
	6/11/2023	20	
	6/11/2023	20	
	6/11/2023	26	
	8/11/2023	36	
	8/11/2023	29	
	9/11/2023	34	
	9/11/2023	29	
	13/11/2023	32	
	13/11/2023	37	
	14/11/2023	19	
	14/11/2023	20	
	15/11/2023	27	
	15/11/2023	38	
	15/11/2023	40	
	15/11/2023	27	
	16/11/2023	37	
	16/11/2023	35	
	16/11/2023	23	

	17/11/2023	15
	17/11/2023	17
	17/11/2023	20
	20/11/2023	30
	20/11/2023	35
	20/11/2023	28
	21/11/2023	25
	21/11/2023	17
	22/11/2023	34
	22/11/2023	40
	22/11/2023	35
	27/11/2023	30
	27/11/2023	16
	28/11/2023	31
	28/11/2023	25
	28/11/2023	41
	29/11/2023	32
	29/11/2023	40
	30/11/2023	38
	30/11/2023	35

FICHA DE REGISTRO					
Investigador				Tipo de Prueba	TEST
Facultad		Facultad de Ciencias de la Salud		Universidad Nacional del Callao	
Fecha		09/2023		Tiempo	1 mes
Variable Dependiente: Gestión de Incidencias					
Indicador		Promedio de Incidencias Cerradas		Medida	unidad
N°	Fecha	N° Incidencias abiertas	N° Incidencias cerradas	Promedio de Incidencias Cerradas	
	2/10/2023	3	2	0.4	
	3/10/2023	2	1	0.33	
	6/10/2023	2	2	0.5	
	10/10/2023	3	2	0.4	
	11/10/2023	4	1	0.2	
	12/10/2023	4	1	0.2	
	13/10/2023	3	2	0.4	
	16/10/2023	3	2	0.4	
	17/10/2023	3	2	0.4	
	18/10/2023	2	1	0.33	
	19/10/2023	3	2	0.4	
	20/10/2023	2	2	0.5	
	23/10/2023	2	2	0.5	
	24/10/2023	3	2	0.4	
	25/10/2023	3	2	0.4	
	26/10/2023	3	2	0.4	

FICHA DE REGISTRO				
<b>Investigador</b>			<b>Tipo de Prueba</b>	RETEST
<b>Facultad</b>		Facultad de Ciencias de la Salud	Universidad Nacional del Callao	
<b>Fecha</b>		10/2023	<b>Tiempo</b>	1 mes
Variable Dependiente: Gestión de Incidencias				
<b>Indicador</b>		Promedio de Incidencias Cerradas	<b>Medida</b>	unidad
N°	Fecha	N° Incidencias abiertas	N° Incidencias cerradas	Promedio de Incidencias Cerradas
	2/10/2023	2	2	0.50
	3/10/2023	3	2	0.40
	6/10/2023	2	2	0.50
	10/10/2023	3	3	0.50
	11/10/2023	1	0	0.00
	12/10/2023	2	1	0.33
	13/10/2023	2	2	0.50
	16/10/2023	4	2	0.33
	17/10/2023	3	2	0.40
	18/10/2023	2	1	0.33
	19/10/2023	1	1	0.50
	20/10/2023	5	3	0.38
	23/10/2023	2	2	0.50
	24/10/2023	3	2	0.40
	25/10/2023	4	4	0.50
	26/10/2023	2	2	0.50

<b>FICHA DE REGISTRO</b>					
<b>Investigador</b>				<b>Tipo de Prueba</b>	PRETEST
<b>Facultad</b>		Facultad de Ciencias de la Salud		Universidad Nacional del Callao	
<b>Fecha</b>		10/2023		<b>Tiempo</b>	1 mes
<b>Variable Dependiente: Gestión de Incidencias</b>					
<b>Indicador</b>		Promedio de Incidencias Cerradas		<b>Medida</b>	unidad
<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>N° Incidencias abiertas</b>	<b>N° Incidencias cerradas</b>	<b>Promedio de Incidencias Cerradas</b>	
	2/10/2023	2	2	0.50	
	3/10/2023	3	2	0.40	
	6/10/2023	2	2	0.50	
	10/10/2023	3	3	0.50	
	11/10/2023	1	0	0.00	
	12/10/2023	2	1	0.33	
	13/10/2023	2	2	0.50	
	16/10/2023	4	2	0.33	
	17/10/2023	3	2	0.40	
	18/10/2023	2	1	0.33	
	19/10/2023	1	1	0.50	
	20/10/2023	5	3	0.38	
	23/10/2023	2	2	0.50	
	24/10/2023	3	2	0.40	
	25/10/2023	4	4	0.50	
	26/10/2023	2	2	0.50	

<b>FICHA DE REGISTRO</b>				
<b>Investigador</b>			<b>Tipo de Prueba</b>	POSTEST
<b>Facultad</b>		Facultad de Ciencias de la Salud	Universidad Nacional del Callao	
<b>Fecha</b>		11/2023	<b>Tiempo</b>	1 mes
<b>Variable Dependiente: Gestión de Incidencias</b>				
<b>Indicador</b>		Promedio de Incidencias Cerradas	<b>Medida</b>	unidad
<b>N°</b>	<b>Fecha</b>	<b>N° Incidencias abiertas</b>	<b>N° Incidencias cerradas</b>	<b>Promedio de Incidencias Cerradas</b>
	3/11/2023	3	3	0.50
	6/11/2023	3	3	0.50
	8/11/2023	2	2	0.50
	9/11/2023	5	3	0.63
	13/11/2023	2	2	0.50
	14/11/2023	2	2	0.50
	15/11/2023	1	1	0.50
	16/11/2023	3	3	0.50
	17/11/2023	5	5	0.50
	20/11/2023	2	2	0.50
	21/11/2023	2	1	0.67
	22/11/2023	3	3	0.50
	27/11/2023	2	2	0.50
	28/11/2023	2	2	0.50
	29/11/2023	3	3	0.50
	30/11/2023	1	1	0.50

## ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Por favor, evalúa cada pregunta utilizando la siguiente escala, donde:

1 = Muy insatisfecho

2 = Insatisfecho

3 = Neutral

4 = Satisfecho

5 = Muy satisfecho

1	¿Qué tan satisfecho estás con la rapidez de respuesta de la aplicación a las acciones y solicitudes?	1	2	3	4	5
2	¿Qué tan satisfecho estás con la disponibilidad y accesibilidad de la aplicación?	1	2	3	4	5
3	¿Qué tan satisfecho estás la facilidad de uso del aplicativo?	1	2	3	4	5
4	¿Qué tan satisfecho estás la facilidad que brinda el aplicativo para atender las incidencias reportadas por los usuarios?	1	2	3	4	5
5	¿Qué tan satisfecho estás con la coherencia y precisión de la información almacenada en la aplicación?	1	2	3	4	5
6	¿Qué tan satisfecho estás con la accesibilidad de la aplicación desde distintos dispositivos y navegadores web?	1	2	3	4	5
7	En general, ¿cómo evaluaría su nivel de satisfacción con nuestro sistema de gestión de incidencias?	1	2	3	4	5
8	¿Recomendaría este sistema a otros usuarios que buscan una solución similar?	1	2	3	4	5



## FICHA DE VALIDEZ POR JUECES EXPERTOS ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado(a): Grados Espinoza Herbert Junior

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en **SI** o **NO**, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de las variables.	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ x ]

Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Mg: Grados Espinoza Herbert Junior. DNI: 46168554, Especialidad del validador Administración: metodólogo [ x ] tematico [ ] estadístico [ ]

19 de abril del 2024



-----  
Firma y sello del Experto Informante.

**FICHA DE VALIDEZ POR JUECES EXPERTOS**  
**ESCALA DE CALIFICACIÓN**

Estimado (a): ...José Marcelino Garay Torres.....

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en **SI** o **NO**, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de las variables.	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

SUGERENCIAS: ...Ninguna

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: .....José Marcelino Garay Torres.....

DNI:.....43409882....., Especialidad del validador: metodólogo [ X ] temático [ ] estadístico [ ]

19 de abril del 2024



Mg. Jose Marcelino Garay Torres

**FICHA DE VALIDEZ POR JUECES EXPERTOS**  
**ESCALA DE CALIFICACIÓN**

Estimado (a): .....Diego Adama Victorio.....

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en **SI** o **NO**, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de las variables.	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [ X ]      Aplicable después de corregir [ ]

No aplicable [ ]

**SUGERENCIAS:**

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: .....Diego Adama Victorio.....

DNI:.....45108692....., Especialidad del validador: metodólogo [ ] temático [ X ]

estadístico [ ]

19....de...abril...del 2024



.....  
Mg. Diego Adama Victorio

## ÍNDICE DEL DESARROLLO DEL PROYECTO

I. INTRODUCCIÓN .....	74
II. FASE 1: PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	74
2.1. Alcance del proyecto .....	74
2.2. Identificación de Recursos y Herramientas .....	74
2.3. Acuerdo de reglas para la entrega de resultados .....	75
III. FASE 2: DESARROLLO DEL PROYECTO .....	76
3.1. Asignación de roles .....	76
3.2. Product Backlog .....	76
3.3. Planeamiento de los Sprint.....	81
3.4. Desarrollo de los Sprint .....	81
[SDT-1] Iniciar sesión.....	82
[SDT-2] Actualización de Datos Personales .....	85
[SDT-3] Agregar Ticket como Administrador en el Sistema de Gestión de Soporte Técnico.....	88
[SDT-4] Editar Ticket como Administrador en el Sistema de Gestión de Soporte Técnico.....	92
[SDT-5] Eliminar Ticket como Administrador en el Sistema de Gestión de Soporte Técnico.....	95
[SDT-6] Buscar Ticket como Administrador en el Sistema de Gestión de Soporte Técnico.....	98
[SDT-7] Agregar Oficina como Administrador en el Sistema de Gestión de Ticket de Soporte Técnico .....	101
[SDT-8] Editar Oficina como Administrador en el Sistema de Gestión de Ticket de Soporte Técnico .....	104
[SDT-9] Eliminar Oficina como Administrador en el Sistema de Gestión de Ticket de Soporte Técnico .....	107

[SDT-10] Buscar Oficina como Administrador en el Sistema de Gestión de Ticket de Soporte Técnico .....	110
[SDT-11] Gestión de Categorías en el Sistema de Soporte Técnico .....	113
[SDT-12] Gestión de Usuarios en el Sistema de Soporte Técnico.....	118
[SDT- 13] Generar Reporte en el Sistema de Gestión de Ticket de Soporte Técnico .....	123
[SDT- 14] Agregar Activo como Administrador en el Sistema de Gestión de Soporte Técnico.....	126

## **I. INTRODUCCIÓN**

El presente documento describe la implementación de la metodología de trabajo Scrum, para el desarrollo de una aplicación web para la gestión de incidencias del área de soporte de la Facultad de Ciencias de Salud de la Universidad Nacional del Callao. Scrum establece dos fases para la ejecución de un proyecto, en cada una de estas fases se presentan una serie de aspectos que deben ser tratados, los cuales se describen a continuación.

## **II. FASE 1: PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO**

### **2.1. Alcance del proyecto**

Considerando el objetivo principal, se considera apropiado que el proyecto propuesto logre cumplir con los objetivos de mayor prioridad.

### **2.2. Identificación de Recursos y Herramientas**

En la fase de planificación de un proyecto es crucial identificar los recursos y herramientas necesarios para garantizar el éxito y la eficiencia de la ejecución. Por ello para el presente desarrollo se considere los siguientes recursos clave:

- Desarrolladores de software.
- Equipo Scrum
- Diseñadores de interfaz de usuario.
- Entornos de desarrollo integrado como Visual Studio Code.
- Lenguajes de programación, como JavaScript y PHP.
- Servidores web.
- Base de datos MySQL.
- Servidores de aplicaciones como Apache.
- Plataformas de gestión de proyectos como Jira.
- Comunicación y colaboración a través de herramientas como Microsoft Teams o Google Meet.
- Equipo de pruebas para identificar posibles brechas.

### **2.3. Acuerdo de reglas para la entrega de resultados**

En el marco de la metodología Scrum, la implementación de reglas claras es esencial para optimizar el desarrollo de proyectos. Establecer reglas efectivas proporciona la estructura necesaria para coordinar y alinear a los miembros del equipo. A continuación, se presentan las reglas fundamentales que guiarán al equipo en la aplicación exitosa de la metodología Scrum para el desarrollo del proyecto.

- Se establecen los roles específicos para los miembros del equipo, como Scrum Master, Product Owner y Desarrolladores, para garantizar responsabilidades bien definidas.
- Se deben de realizar reuniones de planificación de Sprint al inicio de cada ciclo para definir y priorizar las tareas a realizar durante el próximo sprint.
- Los Sprint deben de ser cortos, de una 1 a 2 semanas, para mantener el enfoque y dar entregas más frecuentes.
- Se deben de realizar reuniones diarias para compartir actualizaciones rápidas, obstáculos y próximas tareas, estas reuniones no deben de exceder los 20 minutos.
- Se debe de mantener el backlog en el entorno de trabajo Jira actualizado con coordinación con el Product Owner.
- Se debe de realizar demostraciones al final de cada sprint para mostrar los avances al equipo recopilando retroalimentación para posibles ajustes.
- Se fomenta la comunicación, mediante el uso de grupos de chat, reuniones virtuales según sea necesario.

## **III. FASE 2: DESARROLLO DEL PROYECTO**

### **3.1. Asignación de roles**

Se asignan los roles en Scrum a los tres autores de la presente investigación donde Velazque Sanchez Wilber Aymar asume simultáneamente los roles de Scrum Master y Product Owner, mientras que Alvarado Quispe Gilmar Ricardo Wesly y Crisóstomo Mendieta Juan Diego formarán parte del equipo de desarrollo.

- Wilber desempeñará un papel dual como Scrum Master y Product Owner. Como Scrum Master, guiará al equipo en la implementación efectiva de Scrum, facilitando las ceremonias y eliminando obstáculos mientras que en su rol de Product Owner, representará las necesidades y expectativas del cliente, gestionando el Backlog del Producto y priorizando las historias de usuario para maximizar el valor del producto.
- Gilmar y Juan Diego serán miembros activos del equipo de desarrollo. Trabajarán colaborativamente para implementar las historias de usuario seleccionadas durante cada Sprint. Contribuirán con sus habilidades técnicas y trabajarán en estrecha colaboración con el Scrum Master/Product Owner para garantizar la entrega de incrementos de producto que cumplan los objetivos del proyecto.

### **3.2. Product Backlog**

#### **3.2.1. Definición de Historias de Usuario**

##### **Gestión de Datos del Usuario:**

##### **1. Actualizar Datos Personales:**

- Como usuario, quiero poder actualizar mi información personal, como nombre, correo electrónico, estado y contraseña, para mantenerla actualizada.

##### **2. Iniciar Sesión:**



- Como usuario, quiero poder iniciar sesión en el sistema de manera segura para acceder a mis funciones y datos personales.

### **Gestión de Tickets:**

#### **1. Agregar Ticket:**

- Como administrador, quiero poder agregar nuevos tickets al sistema de gestión de soporte técnico para registrar nuevas solicitudes de ayuda.

#### **2. Editar Ticket:**

- Como administrador, quiero poder editar detalles de un ticket existente, como la descripción o el estado, para mantener la información actualizada.

#### **3. Eliminar Ticket:**

- Como administrador, quiero poder eliminar un ticket específico del sistema para gestionar eficientemente la base de datos de tickets.

#### **4. Buscar Ticket:**

- Como administrador, quiero poder buscar tickets utilizando criterios como asunto, estado, prioridad y fecha, para encontrar la información de manera rápida.

### **Gestión de Oficinas:**

#### **1. Agregar Oficina:**

- Como administrador, quiero poder agregar nuevas oficinas al sistema de gestión de tickets de soporte técnico para reflejar la estructura organizativa.

#### **2. Editar Oficina:**

- Como administrador, quiero poder editar detalles de una oficina existente, como nombre o descripción, para mantener la información actualizada.

#### **3. Eliminar Oficina:**

- Como administrador, quiero poder eliminar una oficina específica del sistema según sea necesario.

#### **4. Buscar Oficina:**

- Como administrador, quiero poder buscar oficinas utilizando criterios como nombre o descripción, para acceder rápidamente a la información requerida.

#### **Gestión de Inventarios:**

##### **1. Agregar Activo:**

- Como administrador, quiero poder agregar un nuevo activo al sistema de gestión de tickets de soporte técnico para hacer un seguimiento a su resolución de incidencias.

##### **2. Editar Activo:**

- Como administrador, quiero poder editar detalles del activo existente, como nombre, descripción, estado y código patrimonial para mantener la información actualizada.

##### **3. Eliminar Activo:**

- Como administrador, quiero poder eliminar un activo específico del sistema según sea necesario.

##### **4. Buscar Activo:**

- Como administrador, quiero poder buscar un activo utilizando criterios como nombre, descripción, estado o código patrimonial para acceder rápidamente a la información requerida.

#### **Gestión de Categorías:**

- Como administrador, quiero poder crear, editar y eliminar categorías para organizar eficientemente los tickets por temas.

#### **Gestión de Usuarios:**

- Como administrador, quiero poder agregar, editar y eliminar usuarios en el sistema de soporte técnico para gestionar adecuadamente el acceso y los roles.

#### **Generar Reporte:**

- Como administrador, quiero poder generar informes sobre el rendimiento del sistema de gestión de tickets, incluyendo datos como estado de resolución y prioridad de los tickets resueltos, para evaluar la eficacia del soporte técnico.

### 3.2.2. Priorización del Product Backlog

Item	Enunciado de historia de usuario	Módulo	Estado	Prioridad	Esfuerzo
[SDT-1]	Iniciar sesión	Inicio de sesión	Propuesto	Media	Medio
[SDT-2]	Actualización de Datos Personales	Gestión de Datos del Usuario	Propuesto	Media	Medio
[SDT-3]	Agregar Ticket como Administrador en el Sistema de Gestión de Soporte Técnico	Gestión de Tickets	Propuesto	Alta	Medio
[SDT-4]	Editar Ticket como Administrador en el Sistema de Gestión de Soporte Técnico	Gestión de Tickets	Propuesto	Alta	Medio
[SDT-5]	Eliminar Ticket como Administrador en el Sistema de Gestión de Soporte Técnico	Gestión de Tickets	Propuesto	Alta	Medio
[SDT-6]	[SDT-6] Buscar Ticket como Administrador en el Sistema de Gestión de Soporte Técnico	Gestión de Tickets	Propuesto	Alta	Medio
[SDT-7]	Agregar Oficina como Administrador en el Sistema de Gestión de Ticket de Soporte Técnico	Gestión de Oficinas	Propuesto	Media	Medio
[SDT-8]	[SDT-8] Editar Oficina como Administrador en	Gestión de Oficinas	Propuesto	Media	Medio

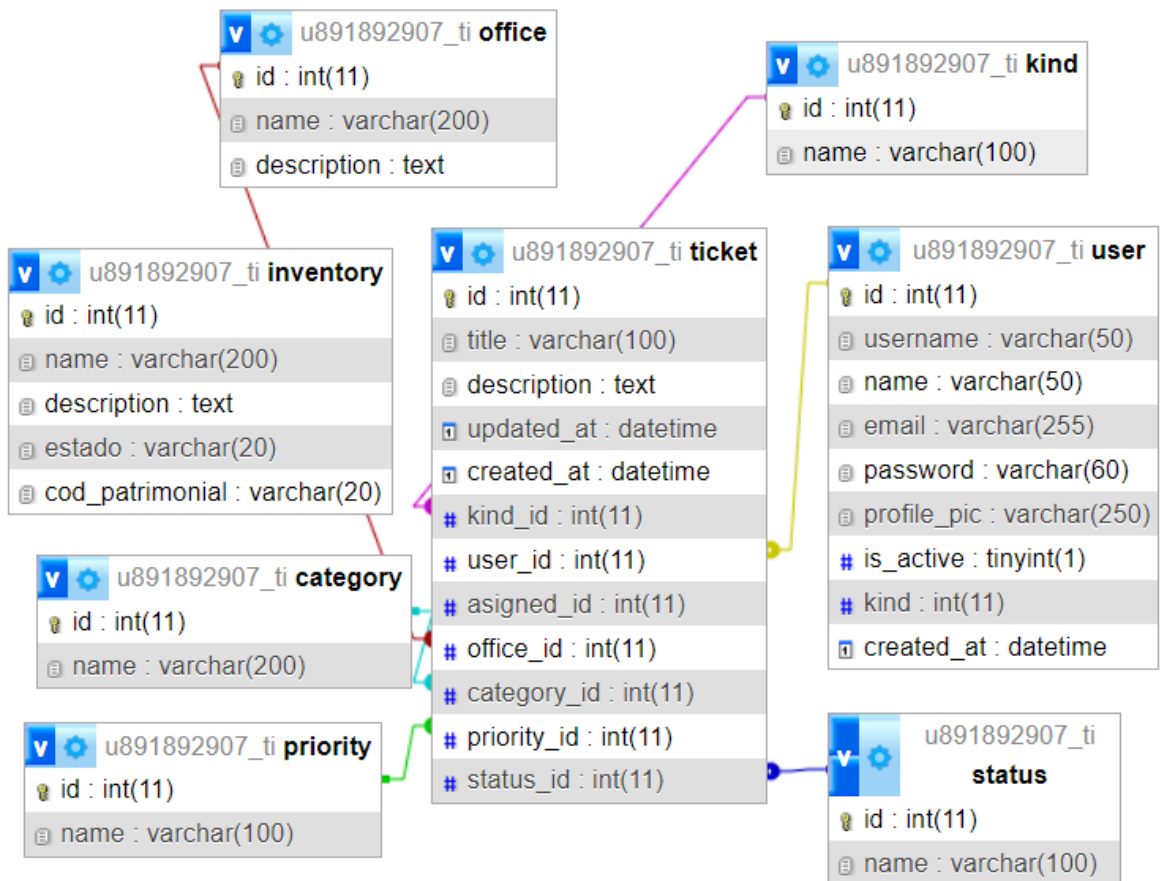
	el Sistema de Gestión de Ticket de Soporte Técnico				
[SDT-9]	Eliminar Oficina como Administrador en el Sistema de Gestión de Ticket de Soporte Técnico	Gestión de Oficinas	Propuesto	Media	Medio
[SDT-10]	Buscar Oficina como Administrador en el Sistema de Gestión de Ticket de Soporte Técnico	Gestión de Oficinas	Propuesto	Media	Medio
[SDT-11]	Gestión de Categorías en el Sistema de Soporte Técnico	Gestión de Categorías	Propuesto	Media	Medio
[SDT-12]	Gestión de Usuarios en el Sistema de Soporte Técnico	Gestión de Usuarios	Propuesto	Alta	Medio
[SDT-13]	Generar Reporte en el Sistema de Gestión de Ticket de Soporte Técnico	Generar Reporte	Propuesto	Alta	Alto
[SDT-14]	Agregar Activo como Administrador en el Sistema de Gestión de Soporte Técnico	Gestión de Inventarios	Propuesto	Alta	Medio

### 3.3. Planeamiento de los Sprint

Para la realización de la reunión de planificación del sprint, el equipo ha asumido el compromiso de asegurar una definición minuciosa del backlog del producto. Este proceso inicial ha permitido al Equipo Scrum organizar las actividades esenciales, realizar estimaciones precisas y validar la prioridad establecida por el Product Owner. Esta sesión ha sido esencial para planificar con precisión las tareas a llevar a cabo durante el sprint, garantizando una alineación clara con los objetivos del proyecto y una comprensión compartida de las expectativas entre todos los miembros del equipo.

### 3.4. Desarrollo de los Sprint

#### 3.4.1. Modelado de la base de datos



### 3.4.2. Historias de usuario

[SDT-1] Iniciar sesión			
<b>Estado:</b>	Tarea Realizada		
<b>Tipo:</b>	Historia	<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Informador:</b>	Velazque Sanchez Wilber Aymar	<b>Responsable:</b>	Alvarado Quispe Gilmar Ricardo Wesly
<b>Sprint:</b>	Tablero Sprint 1		
Descripción			
<p><b>Como</b> usuario registrado en el sistema de soporte,</p> <p><b>Quiero</b> poder iniciar sesión en mi cuenta personal,</p> <p><b>Para</b> acceder a mis incidencias anteriores, realizar seguimiento de problemas pendientes, y gestionar mi información personal relacionada con el soporte.</p> <p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Acceso al Área de Inicio de Sesión:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe existir un área claramente identificada en el sitio web o la plataforma para iniciar sesión.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Formulario de Inicio de Sesión:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El formulario de inicio de sesión debe solicitar nombre de usuario y contraseña.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Autenticación Segura:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se debe garantizar la seguridad durante el proceso de inicio de sesión, como la encriptación de contraseñas.</li> </ul> </li> <li>4. <b>Recuperación de Contraseña:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe haber una opción para recuperar la contraseña en caso de olvido, como un enlace para restablecer la contraseña enviado al correo electrónico registrado.</li> </ul> </li> <li>5. <b>Acceso a la Cuenta Personal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Después de iniciar sesión con éxito, el usuario debe acceder a su cuenta personal donde podrá ver sus incidencias anteriores, solicitar soporte adicional o actualizar su información personal.</li> </ul> </li> </ol>			

**Escenario:** Un usuario habitual del servicio en línea, ha tenido problemas técnicos en el pasado y ha enviado varias incidencias al equipo de soporte. Desea realizar un seguimiento de las soluciones propuestas para algunas de estas incidencias y además necesita reportar un nuevo problema.

Ingresa al sitio web del sistema de soporte y busca el área de inicio de sesión. Encuentra un formulario que le solicita su nombre de usuario y su contraseña. El usuario ingresa sus credenciales y hace clic en "Iniciar Sesión".

Después de un breve proceso de verificación, el sistema autentica su identidad y le otorga acceso a su cuenta personal en el sistema de soporte. Aquí puede ver un historial de sus incidencias pasadas y puede ver el estado actual de cada una. También tiene la opción de abrir una nueva incidencia o actualizar su información personal.

**Resultado:** El usuario ha iniciado sesión con éxito en su cuenta personal del sistema de soporte. Ahora tiene acceso a su historial de incidencias anteriores, lo que le permite realizar un seguimiento de los problemas previos y reportar nuevas incidencias, brindándole una experiencia más controlada y personalizada al interactuar con el equipo de soporte.

— LOGIN —

Correo Electrónico

Contraseña

Iniciar Sesión

---

Figura 14: Interfaz de Acceso al Sistema



<b>[SDT-2] Actualización de Datos Personales</b>			
<b>Estado:</b>	Tarea Realizada		
<b>Tipo:</b>	Historia	<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Informador:</b>	Velazque Sanchez Wilber Aymar	<b>Responsable:</b>	Alvarado Quispe Gilmar Ricardo Wesly
<b>Sprint:</b>	Tablero Sprint 1		
<b>Descripción</b>			
<p><b>Como</b> usuario registrado en el sistema de gestión de tickets de soporte técnico,</p> <p><b>Quiero</b> poder actualizar mis datos personales en el sistema,</p> <p><b>Para</b> asegurarme de que la información proporcionada sea precisa y actualizada.</p> <p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Como usuario:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Al iniciar sesión, debo poder acceder a la sección de "Información Personal" desde la página principal del sistema de gestión de tickets.</li> </ul> </li> <li>2. <b>En la sección de "Configuración de Cuenta":</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debería haber una opción clara y visible para "Actualizar Datos" en un formulario que permita modificar la información existente, incluyendo campos como nombre, dirección de correo electrónico y contraseñas.</li> </ul> </li> <li>3. <b>El sistema debe validar la entrada del usuario:</b></li> </ol>			

- Para asegurarse de que se cumplen los requisitos mínimos y proporcionar mensajes de error claros en caso de datos incorrectos o incompletos.

**4. Después de enviar el formulario:**

- El sistema debe actualizar la información del usuario en la base de datos y confirmar la actualización exitosa de estos.

**Escenario:**

**1. Usuario inicia sesión:**

- Un usuario registrado, inicia sesión en el sistema de gestión de tickets de soporte técnico.

**2. Accede a la configuración de cuenta:**

- Navega hacia la sección de " Información Personal" en la página principal.

**3. Selecciona "Actualizar Datos":**

- Dentro de la configuración de cuenta, completa el formulario, realizando cambios en su nombre y dirección de correo al seleccionar la opción "Actualizar Datos" y hace clic en esta.

**4. Validación del sistema:**

- El sistema valida la entrada de información y muestra mensajes de error si hay datos incorrectos o faltantes.

**5. Actualización exitosa:**

- El sistema actualiza la información del administrador en la base de datos y muestra un mensaje confirmando la actualización exitosa.

**Resultado:** El administrador ha actualizado con éxito sus datos personales en el sistema de gestión de tickets de soporte técnico, asegurando que la información sea precisa y actualizada para futuras interacciones.

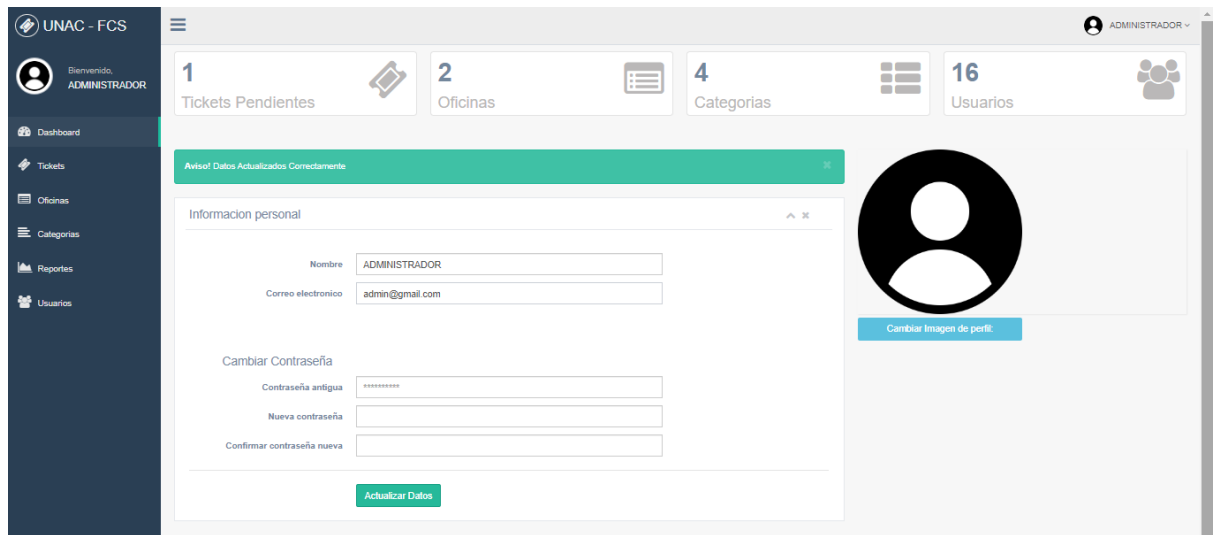


Figura 15: Actualización de Datos

**[SDT-3] Agregar Ticket como Administrador en el Sistema de Gestión de Soporte Técnico**

<b>Estado:</b>	Tarea Realizada		
<b>Tipo:</b>	Historia	<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Informador:</b>	Velazque Sanchez Wilber Aymar	<b>Responsable:</b>	Crisostomo Mendieta Juan Diego
<b>Sprint:</b>	Tablero Sprint 2		

**Descripción**

**Como** administrador del sistema de soporte técnico,

**Quiero** tener la capacidad de agregar un nuevo ticket en nombre de los usuarios,

**Para** asegurarme que los problemas reportados sean registrados de manera eficiente y puedan ser gestionados por el equipo de soporte.

**Criterios de Aceptación:**

**1. Desde la interfaz de administración:**

- Debe haber una opción clara y visible para "Agregar Ticket".

**2. Al seleccionar "Agregar Ticket" como administrador:**

- Se debe abrir un formulario que incluya los siguientes campos: Tipo de Ticket, Título, Descripción, Oficina, Categoría, Prioridad y Estado.

**3. El campo "Tipo de Ticket":**

- Tiene que permitir al administrador seleccionar entre opciones como "Incidente" o "Solicitud de Servicio".

**4. El administrador debe completar obligatoriamente los campos de "Título" y "Descripción":**

- Se deben proporcionar mensajes de error en caso estos campos no estén llenos.

**5. En el campo "Oficina":**

- El administrador debe poder seleccionar la oficina a la que se dirige la solicitud.

**6. El campo "Categoría":**

- Debe poder permitir al administrador especificar la naturaleza del problema o solicitud.

**7. El campo "Prioridad":**

- Debe ser capaz de permitir al administrador asignar una prioridad al ticket, como "Baja", "Media" o "Alta".

**8. El campo "Estado":**

- Tiene que mostrarse como "Abierto" de forma predeterminada, indicando que el ticket está pendiente de revisión.

**9. Después de completar el formulario:**

- El administrador puede hacer clic en el botón "Guardar" para registrar el ticket en el sistema.

**10. Se debe generar automáticamente un número único de ticket además mostrar un mensaje de confirmación:**

- Indicando que la solicitud ha sido registrada con éxito.

**Escenario:**

**1. El administrador accede al sistema:**

- Un administrador del sistema de soporte técnico, inicia sesión en la plataforma.

**2. Encuentra la opción "Agregar Ticket":**

- El usuario navega hacia la interfaz de administración y encuentra claramente la opción para "Agregar Ticket".

**3. Completa el formulario en nombre del usuario:**

- El administrador llena los campos obligatorios del formulario, seleccionando el tipo de ticket, proporcionando un título descriptivo, una descripción detallada, seleccionando la oficina y la categoría, asignando una prioridad y dejando el estado como "Abierto".

#### 4. Guarda el ticket:

- El administrador hace clic en el botón "Guardar" para registrar la solicitud en nombre del usuario.

#### 5. Mensaje de confirmación:

- El sistema genera automáticamente un número único de ticket y muestra un mensaje de confirmación, indicando que la solicitud ha sido registrada exitosamente.

**Resultado:** El administrador, ha registrado con éxito un nuevo ticket en el sistema de soporte técnico en nombre de un usuario, asegurándose de que el problema reportado esté registrado eficientemente y listo para ser gestionado por el equipo de soporte.

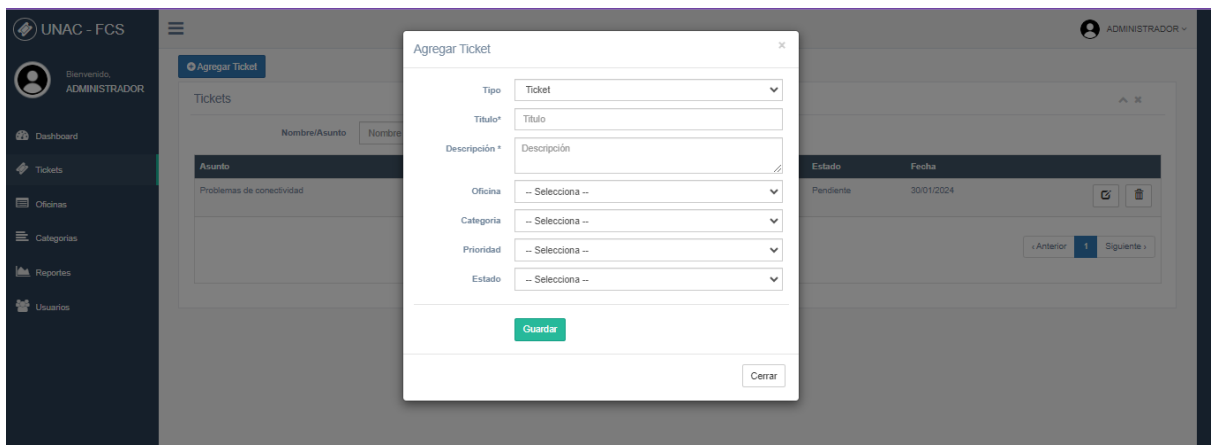


Figura 16: Interfaz de Añadir Ticket

## Agregar Ticket



¡Bien hecho! Tu ticket ha sido ingresado satisfactoriamente.



Tipo Bug



Título\* Problemas de conectividad

Descripción \* El equipo no se conecta a internet



Oficina SOFTWARE DE INVESTIGACION



Categoría Hardware



Prioridad Baja



Estado Pendiente



Guardar

Figura 17: Interfaz de opciones para Ticket

<b>[SDT-4] Editar Ticket como Administrador en el Sistema de Gestión de Soporte Técnico</b>			
<b>Estado:</b>	Tarea Realizada		
<b>Tipo:</b>	Historia	<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Informador:</b>	Velazque Sanchez Wilber Aymar	<b>Responsable:</b>	Crisostomo Mendieta Juan Diego
<b>Sprint:</b>	Tablero Sprint 2		
<b>Descripción</b>			
<p><b>Como</b> administrador del sistema de soporte técnico,</p> <p><b>Quiero</b> tener la capacidad de editar la información de un ticket ya registrado,</p> <p><b>Para</b> corregir posibles errores, actualizar detalles o reflejar cambios en la situación del ticket.</p> <p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Desde la lista de tickets en la interfaz de administración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe haber un icono claramente visible para "Editar el Ticket" junto a cada entrada de ticket.</li> </ul> </li> <li>2. <b>Al hacer clic en el icono "Editar Ticket" como administrador:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se debe abrir un formulario que permita modificar todos los campos del ticket: Tipo de Ticket, Título, Descripción, Oficina, Categoría, Prioridad y Estado.</li> </ul> </li> <li>3. <b>El administrador puede modificar cualquier campo del ticket:</b></li> </ol>			



- Incluyendo Título, Descripción, Oficina, Categoría, Prioridad y Estado.
- 4. El campo "Tipo de Ticket" no puede ser modificado:**
  - Después de la creación del ticket.
- 5. Después de realizar las ediciones:**
  - El administrador puede hacer clic en el botón "Guardar" para aplicar los cambios.
  
- 6. Se tiene que mostrar un mensaje de confirmación:**
  - Indicando que la edición del ticket ha sido exitosa.

**Escenario:**

- 1. El administrador accede al sistema:**
  - El administrador del sistema de soporte técnico, inicia sesión en la plataforma.
- 2. Encuentra un ticket para editar:**
  - Navega en la lista de tickets y encuentra un ticket específico que necesita ser editado.
- 3. Hace clic en el icono "Editar el Ticket":**
  - el administrador hace clic en el icono "Editar el Ticket" junto al ticket seleccionado.
- 4. Modifica campos:**
  - El administrador realiza cambios en varios campos del ticket, como la actualización del estado, la modificación de la descripción y la asignación de una nueva categoría.
- 5. Guarda los cambios:**
  - El administrador hace clic en el botón "Guardar" para aplicar las ediciones realizadas.
- 6. Mensaje de confirmación:**
  - El sistema muestra un mensaje de confirmación indicando que la edición del ticket ha sido exitosa.

**Resultado:** El administrador, ha editado con éxito la información de un ticket en el sistema de soporte técnico. Los cambios realizados se reflejan correctamente en el ticket.

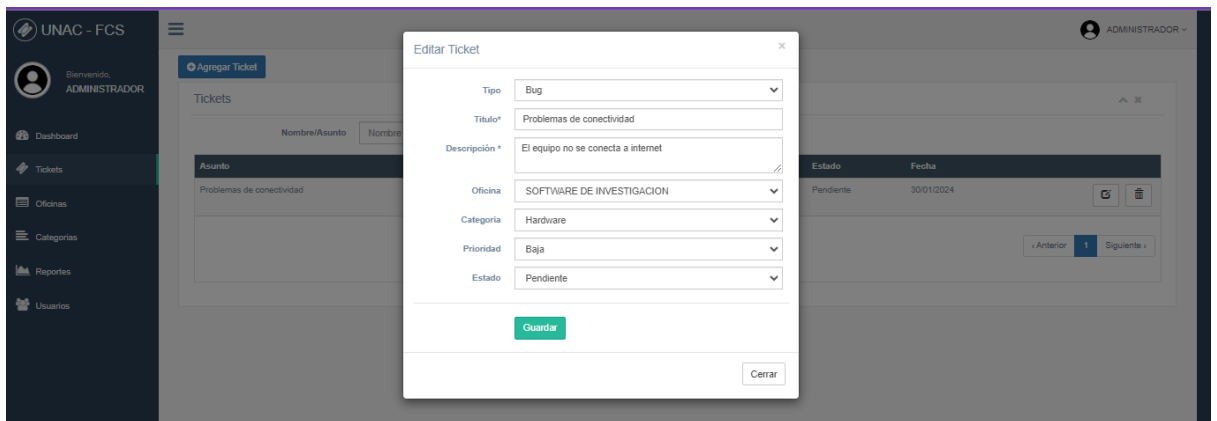


Figura 18: Interfaz de Editar Ticket

**[SDT-5] Eliminar Ticket como Administrador en el Sistema de Gestión de Soporte Técnico**

<b>Estado:</b>	Tarea Realizada		
<b>Tipo:</b>	Historia	<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Informador:</b>	Velazque Sanchez Wilber Aymar	<b>Responsable:</b>	Crisostomo Mendieta Juan Diego
<b>Sprint:</b>	Tablero Sprint 2		

**Descripción**

**Como** administrador del sistema de soporte técnico,

**Quiero** tener la capacidad de eliminar un ticket ya registrado,

**Para** gestionar eficientemente la información y mantener el sistema actualizado.

**Criterios de Aceptación:**

1. **Desde la lista de tickets en la interfaz de administración:**
  - Debe haber un icono para "Eliminar el Ticket" junto a cada entrada de ticket.
2. **Al hacer clic en el icono "Eliminar Ticket" como administrador:**
  - Se tiene que mostrar un mensaje de confirmación para validar si el administrador está seguro de borrar el ticket.
3. **El administrador puede confirmar la eliminación:**
  - Solo después de la confirmación se debe proceder a eliminar el ticket.
4. **Después de la eliminación:**

- Se debe mostrar un mensaje de confirmación indicando que el ticket ha sido eliminado exitosamente.

**5. El sistema debe registrar un historial de eliminación:**

- Indicando la fecha, el administrador que realizó la eliminación y los detalles del ticket eliminado.

**Escenario:**

**1. El administrador accede al sistema:**

- Un administrador del sistema de soporte técnico, inicia sesión en la plataforma.

**2. Encuentra un ticket para eliminar:**

- Navega en la lista de tickets y encuentra un ticket específico que necesita ser eliminado.

**3. Hace clic en el icono "Eliminar Ticket":**

- Hace clic en el icono "Eliminar Ticket" junto al ticket seleccionado.

**4. Mensaje de confirmación:**

- El sistema muestra un mensaje de confirmación que pregunta al administrador si está seguro de borrar el ticket.

**5. Confirma la eliminación:**

- Después de leer la confirmación, se procede a eliminarlo.

**6. Mensaje de confirmación:**

- El sistema muestra un mensaje indicando que el ticket ha sido eliminado exitosamente

**Resultado:** El administrador ha eliminado con éxito un ticket en el sistema de soporte técnico. El ticket ya no aparece en la lista de tickets activos. La implementación de un mensaje de confirmación garantiza que la eliminación sea una acción intencional.

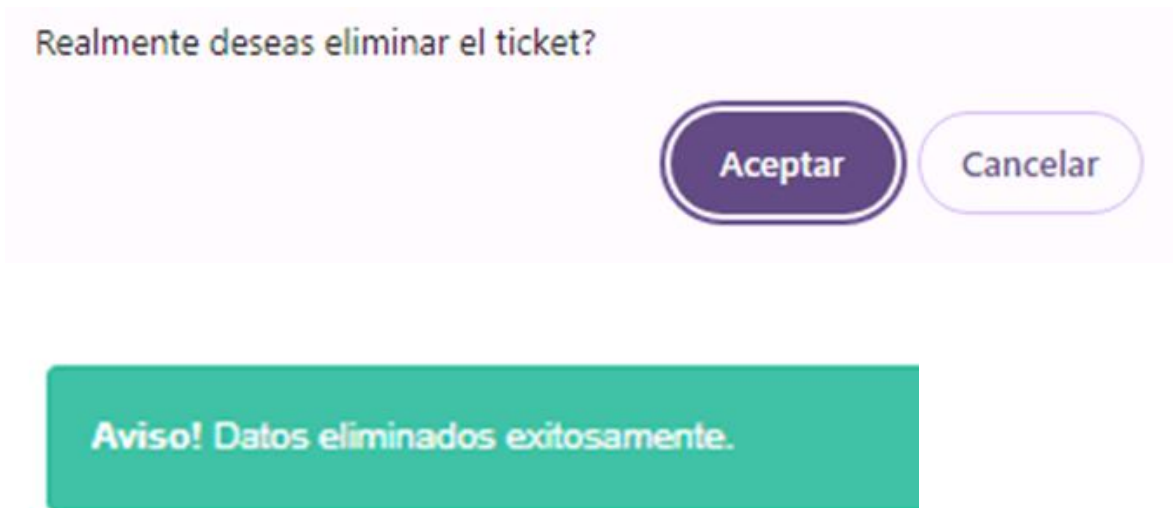


Figura 19: Interfaz de Confirmación de Eliminar Ticket

<b>[SDT-6] Buscar Ticket como Administrador en el Sistema de Gestión de Soporte Técnico</b>			
<b>Estado:</b>	Tarea Realizada		
<b>Tipo:</b>	Historia	<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Informador:</b>	Velazque Sanchez Wilber Aymar	<b>Responsable:</b>	Crisostomo Mendieta Juan Diego
<b>Sprint:</b>	Tablero Sprint 2		
<b>Descripción</b>			
<p><b>Como</b> administrador del sistema de soporte técnico,</p> <p><b>Quiero</b> tener la capacidad de buscar tickets utilizando palabras clave,</p> <p><b>Para</b> localizar rápidamente información relevante y gestionar eficientemente los problemas reportados.</p> <p><b>Criterios de Aceptación:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>En la interfaz de administración:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe haber un campo de búsqueda visible y accesible para los administradores.</li> </ul> </li> <li>2. <b>El campo de búsqueda tiene que permitir la entrada de palabras clave:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Como descripciones, términos específicos o cualquier otra palabra relevante.</li> </ul> </li> <li>3. <b>Al realizar una búsqueda por palabras clave:</b></li> </ol>			

- El sistema debe mostrar una lista de tickets que contengan dichas palabras en cualquier parte de la información del ticket.
4. **La lista de resultados debe incluir información clave del ticket:**
    - Tales como Asunto, Oficina, Prioridad, estado y fecha de apertura.
  5. **Cuando no hay tickets que coincidan con la búsqueda:**
    - El sistema debe mostrar un mensaje claro indicando que no se encontraron resultados.
  
  6. **La búsqueda debe ser insensible a mayúsculas y minúsculas:**
    - Para garantizar una experiencia de usuario consistente.

**Escenario:**

1. **El administrador accede al sistema:**
  - El administrador del sistema de soporte técnico, inicia sesión en la plataforma.
2. **Encuentra el campo de búsqueda:**
  - Identifica el campo de búsqueda en la interfaz de administración.
3. **Ingresa palabras clave:**
  - Ingresa la palabra clave en el campo de búsqueda y presiona "Enter".
4. **Lista de resultados:**
  - El sistema muestra una lista de tickets que contienen la palabra clave en cualquier parte de la información del ticket, como asunto, oficina, prioridad, estado y fecha de apertura.
5. **Realiza otra búsqueda sin resultados:**
  - Realiza una nueva búsqueda con una palabra clave que no coincide con ningún ticket.
6. **Mensaje de "No hay resultados":**
  - El sistema muestra un mensaje claro indicando que no se encontraron tickets que contengan la palabra clave.

**Resultado:** El administrador, ha utilizado con éxito la función de búsqueda en el sistema de soporte técnico para localizar información específica utilizando palabras clave. La capacidad de recibir mensajes claros cuando no hay resultados ayuda a comprender cuando no hay coincidencias con los criterios de búsqueda, permitiendo una gestión eficiente de los tickets y una rápida localización de información relevante.

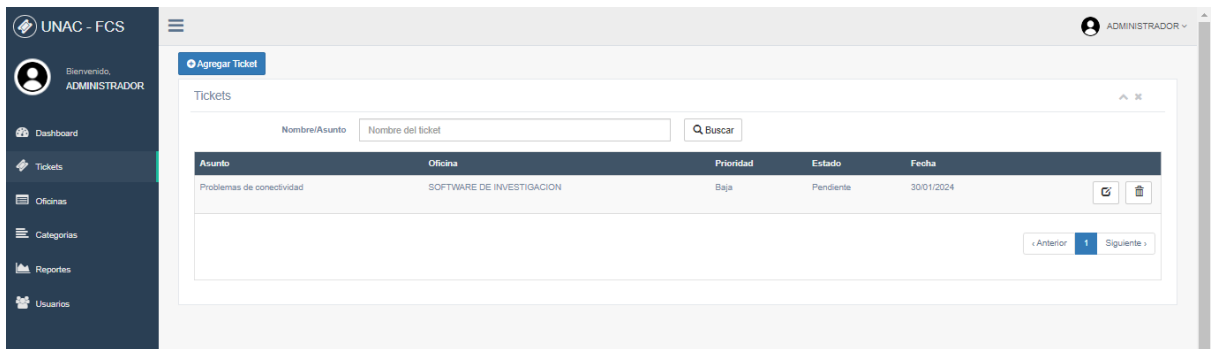


Figura 20: Interfaz de Buscar Ticket

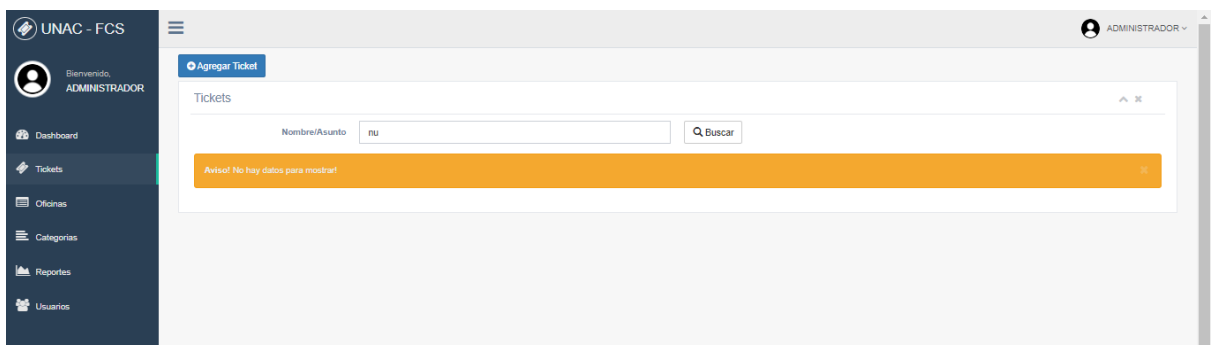


Figura 21: Interfaz de Resultado de Búsqueda



**[SDT-7] Agregar Oficina como Administrador en el Sistema de Gestión de Ticket de Soporte Técnico**

<b>Estado:</b>	Tarea Realizada		
<b>Tipo:</b>	Historia	<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Informador:</b>	Velazque Sanchez Wilber Aymar	<b>Responsable:</b>	Alvarado Quispe Gilmar Ricardo Wesly
<b>Sprint:</b>	Tablero Sprint 3		

**Descripción**

**Como** administrador del sistema de soporte técnico

**Quiero** tener la capacidad de agregar una nueva oficina al sistema

**Para** asignar tickets y organizar eficientemente el soporte técnico.

**Criterios de Aceptación:**

1. **Desde la interfaz de administración:**
  - Debe haber una opción "Agregar Nueva Oficina".
2. **Al seleccionar "Agregar Nueva Oficina" como administrador:**
  - Se tiene que poder abrir un formulario que incluya los siguientes campos: Nombre y Descripción.
3. **El campo "Nombre" es obligatorio y debe ser único:**
  - No permitiendo duplicados en el sistema.
4. **Después de completar el formulario:**

- El administrador puede hacer clic en el botón "Guardar" para registrar la nueva oficina en el sistema.

**5. Se debe mostrar un mensaje de confirmación:**

- Indicando que la oficina ha sido agregada exitosamente.

**Escenario:**

**1. El administrador accede al sistema:**

- Un administrador del sistema de soporte técnico, inicia sesión en la plataforma.

**2. Encuentra la opción "Agregar Nueva Oficina":**

- Navega hacia la interfaz de administración y encuentra claramente la opción "Agregar Nueva Oficina".

**3. Completa el formulario:**

- Llena el formulario, proporcionando un nombre único para la nueva oficina y una breve descripción opcional.

**4. Guarda la nueva oficina:**

- El administrador hace clic en el botón "Guardar" para registrar la nueva oficina en el sistema.

**5. Mensaje de confirmación:**

- El sistema muestra un mensaje de confirmación indicando que la oficina ha sido agregada exitosamente.

**Resultado:** El administrador ha agregado con éxito una nueva oficina al sistema de gestión de tickets de soporte técnico. La oficina ahora está disponible para asignar tickets y organizar eficientemente el soporte técnico. El sistema registra la nueva oficina, asegurando que esté disponible para futuras configuraciones y asignaciones.

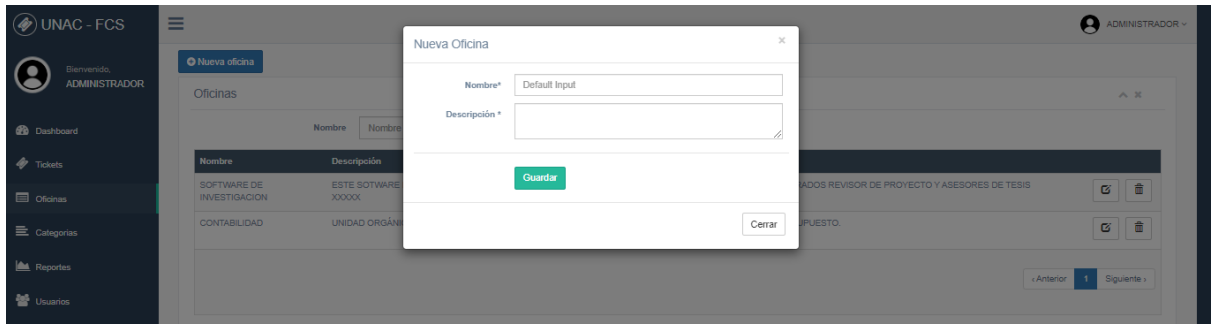


Figura 22: Interfaz de Agregar Oficina

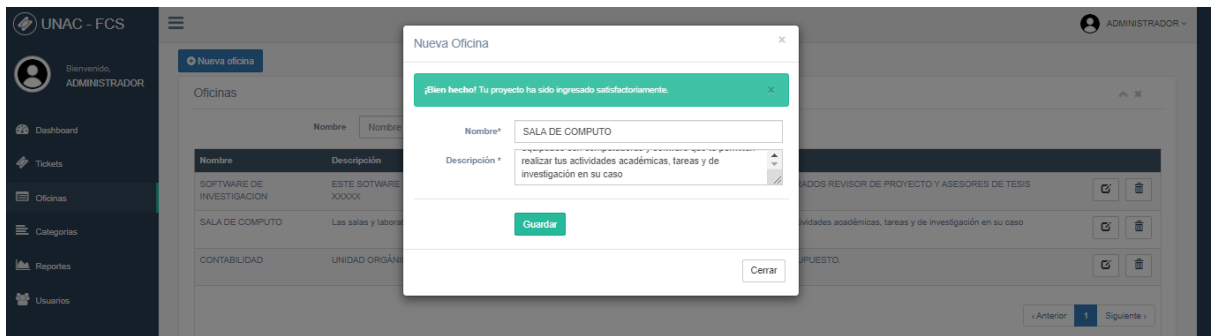


Figura 23: Interfaz de Campos Oficina

**[SDT-8] Editar Oficina como Administrador en el Sistema de Gestión de Ticket de Soporte Técnico**

<b>Estado:</b>	Tarea Realizada		
<b>Tipo:</b>	Historia	<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Informador:</b>	Velazque Sanchez Wilber Aymar	<b>Responsable:</b>	Alvarado Quispe Gilmar Ricardo Wesly
<b>Sprint:</b>	Tablero Sprint 3		

**Descripción**

**Como** administrador del sistema de soporte técnico,

**Quiero** tener la capacidad de editar la información de una oficina existente,

**Para** mantener actualizada y precisa la información sobre las ubicaciones de soporte técnico.

**Criterios de Aceptación:**

**1. Desde la interfaz de administración:**

- Debe haber la opción "Editar Oficina".

**2. Al seleccionar "Editar Oficina" como administrador:**

- Se debe poder abrir un formulario que permita modificar los campos de la oficina: Nombre y Descripción.

**3. El administrador puede modificar tanto el campo "Nombre" como "Descripción":**

- Para reflejar cambios en la información de la oficina.

#### **4. Después de realizar las ediciones**

- El administrador puede hacer clic en el botón "Guardar" para aplicar los cambios.

#### **5. Se debe mostrar un mensaje de confirmación:**

- Indicando que la información de la oficina ha sido editada correctamente.

#### **Escenario:**

##### **1. El administrador accede al sistema:**

- El administrador del sistema de soporte técnico, inicia sesión en la plataforma.

##### **2. Encuentra la opción "Editar Oficina":**

- Navega hacia la interfaz de administración y encuentra la opción "Editar Oficina".

##### **3. Realiza ediciones en la información de la oficina:**

- Modifica tanto el nombre como la descripción de la oficina para reflejar cambios recientes.

##### **4. Guarda los cambios:**

- Hace clic en el botón "Guardar" para aplicar las ediciones realizadas en la información de la oficina.

##### **5. Mensaje de confirmación:**

- El sistema muestra un mensaje de confirmación indicando que la información de la oficina ha sido editada correctamente.

**Resultado:** El administrador, ha editado con éxito la información de una oficina en el sistema de soporte técnico. Los cambios realizados reflejan la información de la oficina, lo que permite mantener la información de la oficina actualizada según sea necesario.



Figura 24: Interfaz de Editar Campos Oficina

**[SDT-9] Eliminar Oficina como Administrador en el Sistema de Gestión de Ticket de Soporte Técnico**

<b>Estado:</b>	Tarea Realizada		
<b>Tipo:</b>	Historia	<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Informador:</b>	Velazque Sanchez Wilber Aymar	<b>Responsable:</b>	Alvarado Quispe Gilmar Ricardo Wesly
<b>Sprint:</b>	Tablero Sprint 3		

**Descripción**

**Como** administrador del sistema de soporte técnico,

**Quiero** tener la capacidad de eliminar una oficina ya registrada,

**Para** gestionar eficientemente las ubicaciones y mantener la información actualizada.

**Criterios de Aceptación:**

**1. Desde la interfaz de administración:**

- Debe haber la opción "Eliminar Oficina".

**2. Al seleccionar "Eliminar Oficina" como administrador:**

- Se debe mostrar un mensaje de confirmación para validar si el administrador está seguro de borrar la oficina.

**3. El administrador puede confirmar la eliminación:**

- Después de la confirmación se procede a eliminar la oficina.

**4. Después de la eliminación:**

- Se muestra un mensaje de confirmación indicando que la oficina ha sido eliminada exitosamente.

**5. El sistema debe actualizar cualquier referencia a la oficina eliminada:**

- Como asignaciones de tickets o información relacionada.

**Escenario:**

**1. El administrador accede al sistema:**

- El administrador del sistema de soporte técnico, inicia sesión en la plataforma.

**2. Encuentra una oficina para eliminar:**

- Navega a la lista de oficinas y encuentra una oficina específica que necesita ser eliminada.

**3. Hace clic en la opción "Eliminar Oficina":**

- Hace clic en la opción "Eliminar Oficina" junto a la oficina seleccionada.

**4. Confirmación de eliminación:**

- El sistema muestra un mensaje de confirmación para asegurarse de que se desea eliminar la oficina.

**5. El administrador confirma la eliminación:**

- Después de leer la confirmación, el administrador confirma la eliminación.

**6. Mensaje de confirmación:**

- El sistema muestra un mensaje indicando que la oficina ha sido eliminada exitosamente.

**Resultado:** El administrador, ha eliminado con éxito una oficina en el sistema de soporte técnico. La oficina ya no aparece en la lista de oficinas, el mensaje de confirmación garantiza que la eliminación sea una acción intencional y evita eliminaciones accidentales.



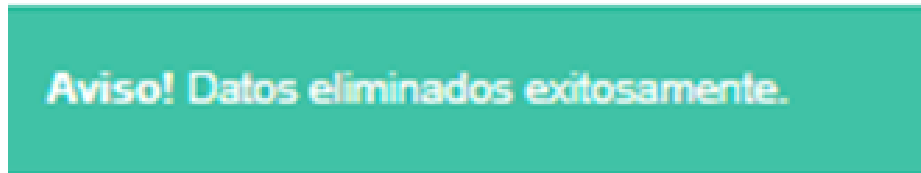
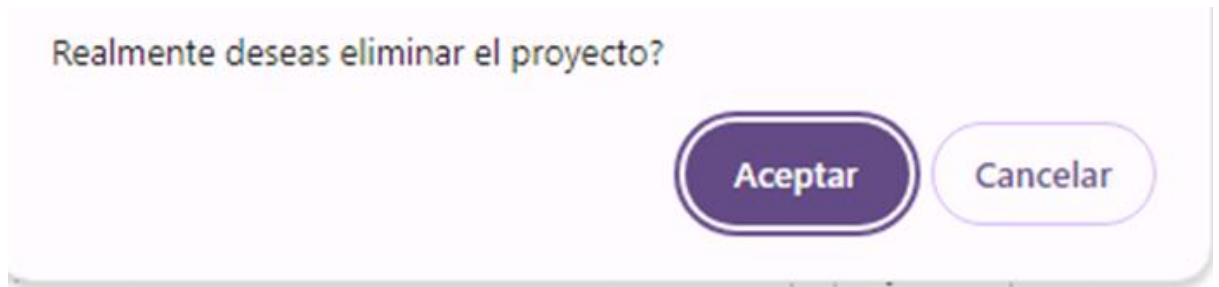


Figura 25: Interfaz de Confirmación Eliminar Proyecto

**[SDT-10] Buscar Oficina como Administrador en el Sistema de Gestión de Ticket de Soporte Técnico**

<b>Estado:</b>	Tarea Realizada		
<b>Tipo:</b>	Historia	<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Informador:</b>	Velazque Sanchez Wilber Aymar	<b>Responsable:</b>	Alvarado Quispe Gilmar Ricardo Wesly
<b>Sprint:</b>	Tablero Sprint 3		

**Descripción**

**Como** administrador del sistema de soporte técnico,

**Quiero** tener la capacidad de buscar una oficina utilizando palabras clave,

**Para** localizar rápidamente información relevante sobre ubicaciones para asignar tickets eficientemente.

**Criterios de Aceptación:**

**1. En la interfaz de administración:**

- Debe haber un campo de búsqueda visible y accesible para los administradores.

**2. El campo de búsqueda debe permitir la entrada de criterios específicos:**

- Como el nombre de la oficina u otra información relevante.

**3. Al realizar una búsqueda:**

- El sistema debe mostrar una lista de oficinas que coincidan con los criterios de la búsqueda.
- 4. La lista de resultados debe incluir información clave de la oficina:**
  - Como el nombre y la descripción.
- 5. Cuando no hay oficinas que coincidan con la búsqueda:**
  - El sistema debe mostrar un mensaje claro indicando que no se encontraron resultados.
- 6. La búsqueda debe ser insensible a mayúsculas y minúsculas:**
  - Para garantizar una experiencia de usuario consistente.

**Escenario:**

- 1. Administrador accede al sistema:**
  - El administrador del sistema de soporte técnico, inicia sesión en la plataforma.
- 2. Encuentra el campo de búsqueda:**
  - Identifica el campo de búsqueda en la interfaz de administración.
- 3. Ingresa criterios de búsqueda:**
  - Ingresa el nombre de la oficina en el campo de búsqueda y presiona "Enter".
- 4. Lista de resultados:**
  - El sistema muestra una lista de oficinas que coinciden con el nombre, incluyendo información clave como el nombre y la descripción.
- 5. Realiza otra búsqueda sin resultados:**
  - Realiza una nueva búsqueda con un criterio que no coincide con ninguna de las oficinas.
- 6. Mensaje de no hay resultados:**
  - El sistema muestra un mensaje claro indicando que no se encontraron oficinas que coincidan con la búsqueda.

**Resultado:** El administrador, ha utilizado con éxito la función de búsqueda en el sistema de soporte técnico para localizar información específica sobre una oficina,

permitiendo una gestión eficiente de las oficinas y una rápida localización de la información relevante.

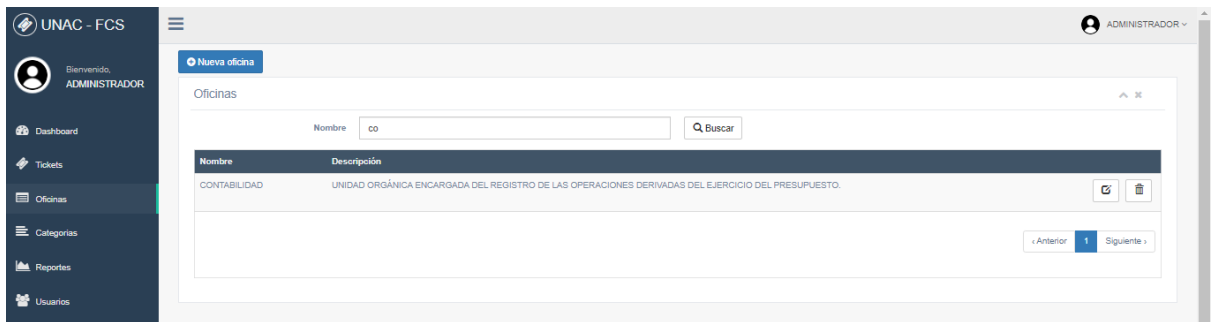


Figura 26: Interfaz de Buscar Oficina

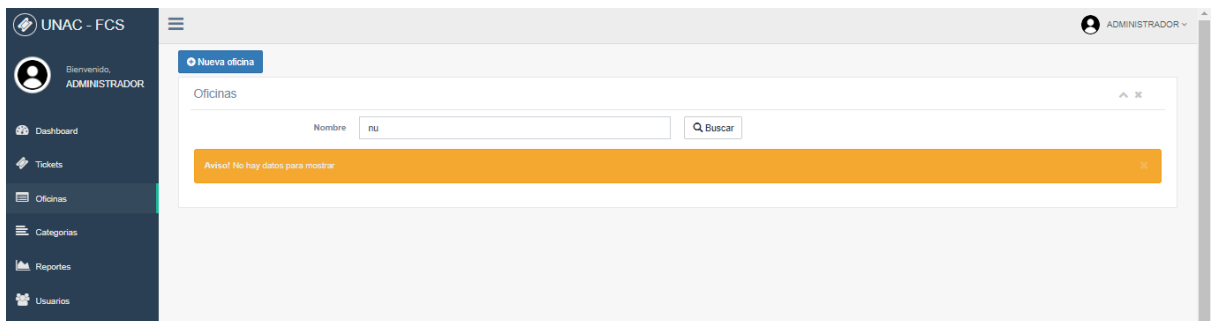


Figura 27: Interfaz de Resultados de Oficina

## [SDT-11] Gestión de Categorías en el Sistema de Soporte Técnico

<b>Estado:</b>	Tarea Realizada		
<b>Tipo:</b>	Historia	<b>Prioridad:</b>	Media
<b>Informador:</b>	Velazque Sanchez Wilber Aymar	<b>Responsable:</b>	Crisostomo Mendieta Juan Diego
<b>Sprint:</b>	Tablero Sprint 4		

### Descripción

**Como** administrador del sistema de soporte técnico,  
**Quiero** poder agregar, editar, buscar y eliminar categorías,  
**Para** organizar eficientemente los tickets y facilitar la gestión de la información.

#### Criterios de Aceptación:

##### 1. Agregar Categoría:

- Desde la interfaz de administración, debe haber una opción para "Agregar Nueva Categoría".
- Al seleccionar "Agregar Nueva Categoría", se abre un formulario con el campo "Nombre".
- El campo "Nombre" es obligatorio y debe ser único.
- Después de completar el formulario, se puede hacer clic en el botón "Guardar" para registrar la nueva categoría.
- Se debe mostrar un mensaje de confirmación indicando que la categoría ha sido agregada exitosamente.

##### 2. Editar Categoría:

- Desde la interfaz de administración, debe haber una opción para "Editar Categoría".
- Al seleccionar "Editar Categoría", se abre un formulario que permite modificar el campo "Nombre".
- Después de realizar las ediciones, se puede hacer clic en el botón "Guardar" para aplicar los cambios.
- Se debe mostrar un mensaje de confirmación indicando que la categoría ha sido editada exitosamente.

### **3. Buscar Categoría:**

- En la interfaz de administración, debe haber un campo de búsqueda visible.
- El campo de búsqueda permite la entrada de palabras clave.
- Al realizar una búsqueda, el sistema muestra una lista de categorías que coinciden con los criterios de búsqueda.
- La lista de resultados incluye información clave de la categoría, como el nombre.
- Cuando no hay categorías que coincidan con la búsqueda, se muestra un mensaje claro indicando que no se encontraron resultados.

### **4. Eliminar Categoría:**

- Desde la interfaz de administración, debe haber una opción para "Eliminar Categoría".
- Al seleccionar "Eliminar Categoría", se muestra un mensaje de advertencia para validar si el administrador está seguro de borrar la categoría.
- El administrador puede confirmar la eliminación, y solo después de la confirmación se procede a eliminar la categoría.
- Después de la eliminación, se muestra un mensaje de confirmación indicando que la categoría ha sido eliminada exitosamente.

**Escenario:**

### **1. Agregar Categoría:**

- El administrador, inicia sesión en el sistema.
- Selecciona "Agregar Nueva Categoría" e ingresa el nombre "Hardware".
- Guarda la nueva categoría y recibe un mensaje de confirmación.

### **2. Editar Categoría:**

- El administrador selecciona "Editar Categoría" para la categoría "Hardware".
- Modifica el nombre a "Hardware y Periféricos".
- Guarda los cambios y recibe un mensaje de confirmación.

### **3. Buscar Categoría:**

- El administrador utiliza el campo de búsqueda e ingresa "Hardware".
- El sistema muestra la categoría "Hardware" en la lista de resultados.

### **4. Eliminar Categoría:**

- El administrador selecciona "Eliminar Categoría" para la categoría "Hardware y Periféricos".
- Se muestra un mensaje de advertencia.
- Se confirma estar de acuerdo con la eliminación de la categoría.

**Resultado:** El administrador, ha gestionado con éxito las categorías en el sistema de soporte técnico. Ha agregado, editado, buscado y eliminado categorías según sea necesario. La información se organiza eficientemente, y los mensajes de confirmación y advertencia garantizan que las acciones se realicen de manera intencional y segura.

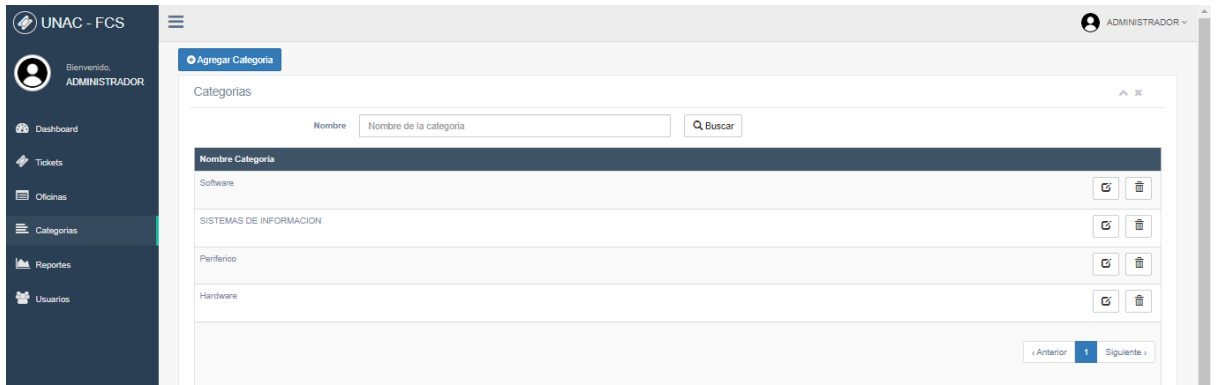


Figura 28: Interfaz de Agregar Categoría

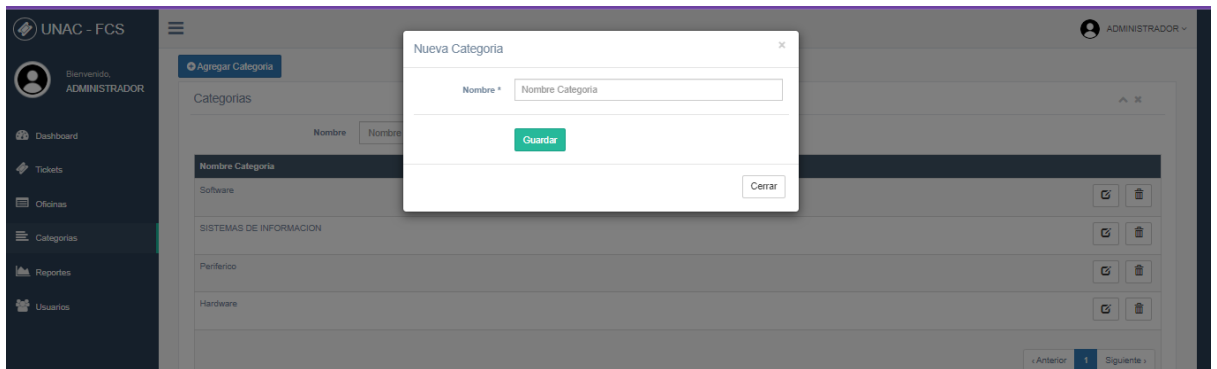


Figura 29: Interfaz de Editar Categoría

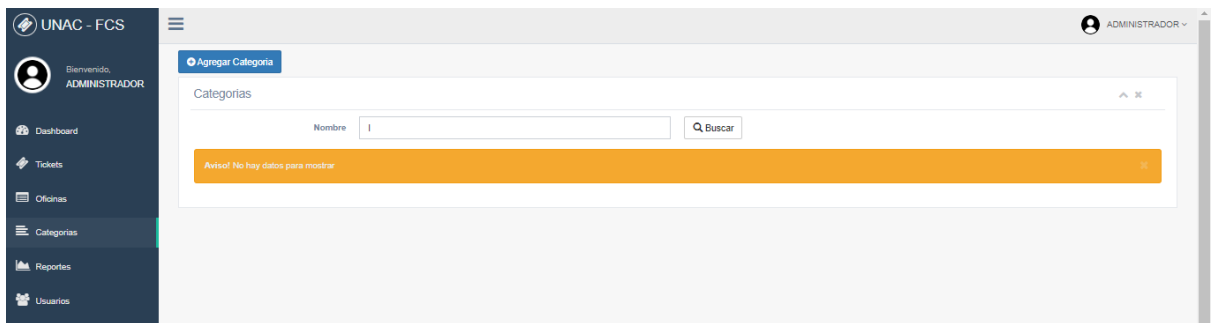


Figura 30: Interfaz de Buscar Categoría

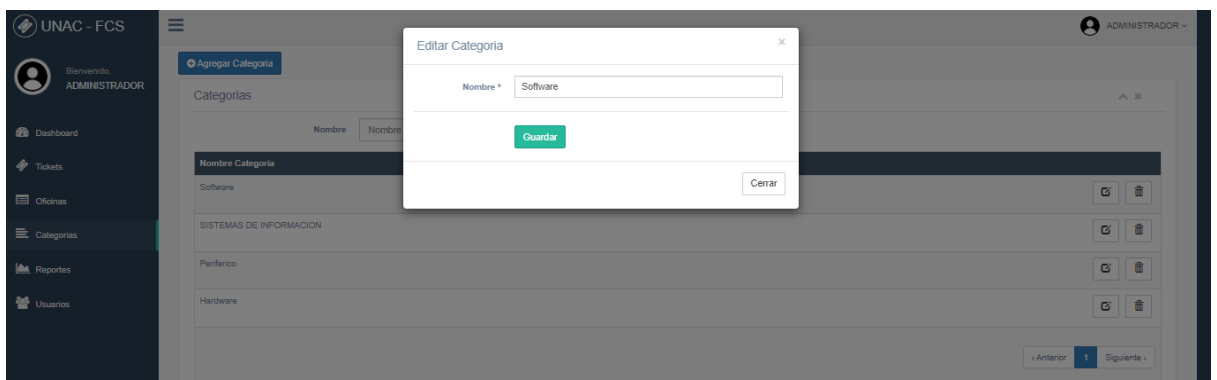


Figura 31: Interfaz de Eliminar Categoría



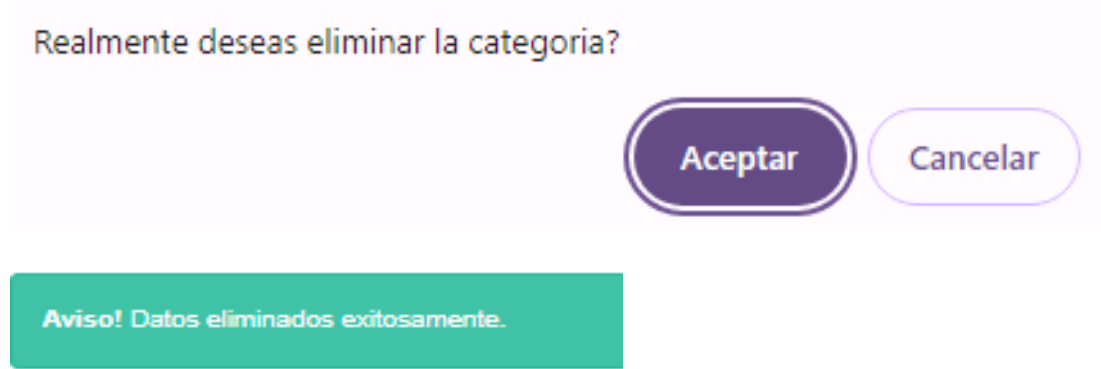


Figura 32: Interfaz de Confirmación de Eliminar Categoría

## [SDT-12] Gestión de Usuarios en el Sistema de Soporte Técnico

<b>Estado:</b>	Tarea Realizada		
<b>Tipo:</b>	Historia	<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Informador:</b>	Velazque Sanchez Wilber Aymar	<b>Responsable:</b>	Alvarado Quispe Gilmar Ricardo Wesly
<b>Sprint:</b>	Tablero Sprint 4		

### Descripción

**Como** administrador del sistema de soporte técnico,  
**Quiero** poder agregar, editar, buscar y eliminar usuarios,  
**Para** gestionar eficientemente el acceso y la información del personal de soporte.

#### Criterios de Aceptación:

##### 1. Agregar Usuario:

- Desde la interfaz de administración, debe haber una opción para "Agregar Nuevo Usuario".
- Al seleccionar "Agregar Nuevo Usuario", se abre un formulario con campos como Nombres, Apellidos, Correo Electrónico, Estado (activo/inactivo) y Contraseña.
- Los campos Nombres, Apellidos, Correo Electrónico y Contraseña son obligatorios.
- Después de completar el formulario, se puede hacer clic en el botón "Guardar" para registrar el nuevo usuario.

- Se debe mostrar un mensaje de confirmación indicando que el usuario ha sido agregado exitosamente.

## **2. Editar Usuario:**

- Desde la interfaz de administración, debe haber una opción para "Editar Usuario".
- Al seleccionar "Editar Usuario", se abre un formulario que permite modificar los campos del usuario.
- Los campos Nombres, Apellidos, Correo Electrónico y Contraseña son editables.
- Después de realizar las ediciones, se puede hacer clic en el botón "Guardar" para aplicar los cambios.
- Se debe mostrar un mensaje de confirmación indicando que los cambios se han guardado correctamente.

## **3. Buscar Usuario:**

- En la interfaz de administración, debe haber un campo de búsqueda visible y accesible.
- El campo de búsqueda permite la entrada de palabras clave, como el nombre o correo electrónico del usuario.
- Al realizar una búsqueda, el sistema muestra una lista de usuarios que coinciden con los criterios de búsqueda.
- La lista de resultados incluye información clave del usuario, como Nombres, Apellidos y Correo Electrónico.
- Cuando no hay usuarios que coincidan con la búsqueda, se muestra un mensaje que indique que no se encontraron resultados.

## **4. Eliminar Usuario:**

- Desde la interfaz de administración, debe haber una opción para "Eliminar Usuario".
- Al seleccionar "Eliminar Usuario", se muestra un mensaje de advertencia para validar si el administrador está seguro de borrar al usuario.
- El administrador puede confirmar la eliminación y solo después de la confirmación se procede a eliminar al usuario.

- Después de la eliminación, se muestra un mensaje de confirmación indicando que el usuario ha sido eliminado exitosamente.

**Escenario:**

**1. Agregar Usuario:**

- El administrador, inicia sesión en el sistema.
- Selecciona "Agregar Nuevo Usuario" e ingresa los datos requeridos: Nombres, Apellidos, Correo Electrónico, Contraseña.
- Guarda el nuevo usuario y recibe un mensaje de confirmación.

**2. Editar Usuario:**

- Selecciona "Editar Usuario" para un usuario existente.
- Modifica el Nombre y la contraseña del usuario.
- Guarda los cambios y recibe un mensaje de confirmación.

**3. Buscar Usuario:**

- Utiliza el campo de búsqueda e ingresa el nombre en la búsqueda.
- El sistema muestra una lista de usuarios que coinciden con el nombre.

**4. Eliminar Usuario:**

- Selecciona "Eliminar Usuario" para un usuario específico.
- Se muestra un mensaje de advertencia.
- Confirma la eliminación y recibe un mensaje de confirmación.

**Resultado:** El administrador ha gestionado con éxito los usuarios en el sistema de soporte técnico. Ha agregado, editado, buscado y eliminado usuarios según sea necesario. Los mensajes de confirmación y advertencia garantizan que las acciones se realicen de manera intencional y segura. La información de los usuarios se gestiona eficientemente para garantizar un acceso seguro y autorizado al sistema

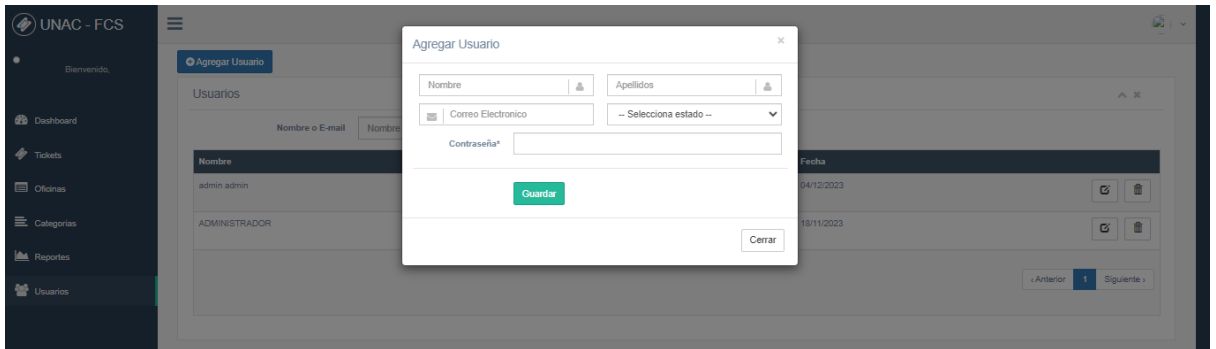


Figura 33: Interfaz de Agregar Usuario

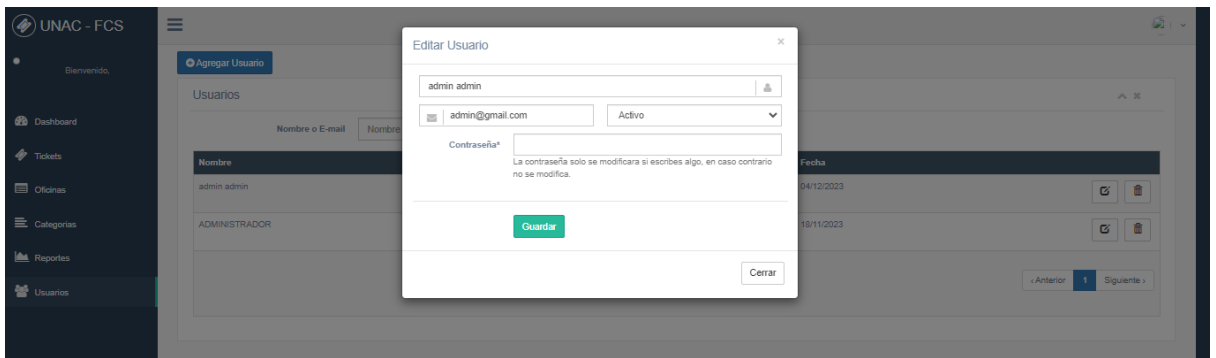


Figura 34: Interfaz de Editar Usuario

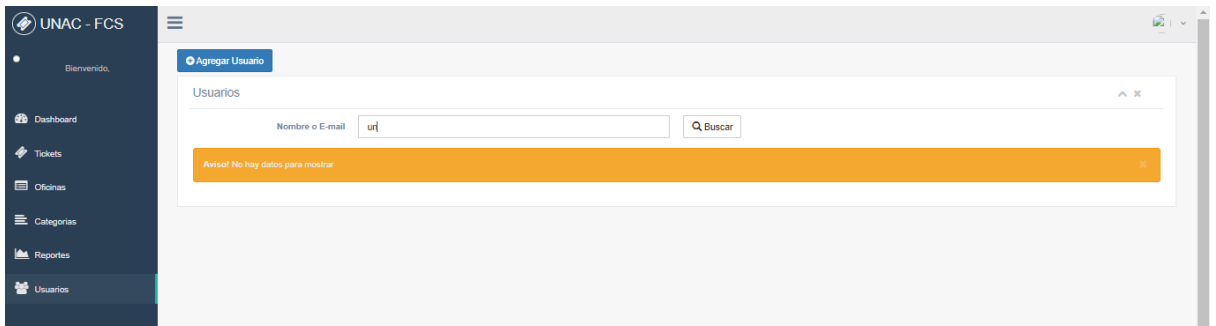


Figura 35: Interfaz de Eliminar Usuario

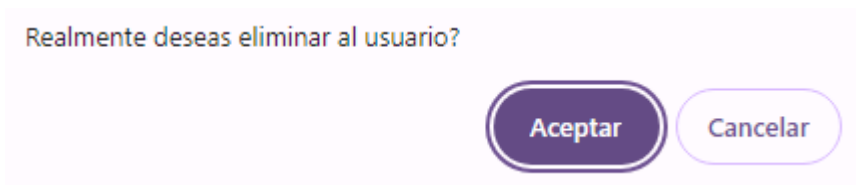


Figura 36: Interfaz de Confirmación de Eliminar Usuario

The screenshot displays the 'Usuarios' (Users) management interface. On the left is a dark sidebar with the UNAC-FCS logo and a navigation menu including Dashboard, Tickets, Oficinas, Categorías, Reportes, and Usuarios. The main content area has a header with 'ADMINISTRADOR' and a 'Agregar Usuario' button. Below the header is a search bar with 'Nombre o E-mail' and 'Nombre o Correo Electrónico' fields, and a 'Buscar' button. A green notification bar states 'Aviso! Datos eliminados exitosamente.' Below this is a table with columns for 'Nombre', 'Correo Electrónico', 'Estado', and 'Fecha'. The table contains two rows: one for 'admin admin' with email 'admin@gmail.com' and creation date '04/12/2023', and another for 'ADMINISTRADOR' with creation date '18/11/2023'. Each row has edit and delete icons. At the bottom right of the table are navigation buttons: 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

Nombre	Correo Electrónico	Estado	Fecha
admin admin	admin@gmail.com	Activo	04/12/2023
ADMINISTRADOR		Activo	18/11/2023

Figura 37: Interfaz de Listado de Usuarios

**[SDT- 13] Generar Reporte en el Sistema de Gestión de Ticket de Soporte Técnico**

<b>Estado:</b>	Tarea Realizada		
<b>Tipo:</b>	Historia	<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Informador:</b>	Velazque Sanchez Wilber Aymar	<b>Responsable:</b>	Crisostomo Mendieta Juan Diego
<b>Sprint:</b>	Tablero Sprint 5		

**Descripción**

**Como** administrador del sistema de soporte técnico,  
**Quiero** poder generar un reporte que filtre los tickets según criterios específicos  
**Para** analizar y evaluar eficientemente la información del soporte técnico.

**Criterios de Aceptación:**

**1. Selección de Criterios para el Reporte:**

- Desde la interfaz de administración, debe haber la opción "Generar Reporte".
- Al seleccionar "Generar Reporte", se abre un formulario con campos para ingresar los criterios de filtro del reporte.
- Los campos incluyen: Nombre de la Oficina, Grado de Prioridad, Fechas de Registro (Inicio y Fin), Estado y Tipo de Ticket.

**2. Filtrar Tickets según Criterios:**

- El administrador puede seleccionar una Oficina específica del menú desplegable de Nombre de la Oficina.

- Puede elegir un Grado de Prioridad específico del menú desplegable de Grado de Prioridad.
- Puede establecer las fechas de registro inicial y final para limitar el rango temporal del reporte.
- Puede seleccionar un Estado específico del menú desplegable de Estado.
- Puede elegir un Tipo de Ticket específico del menú desplegable de Tipo de Ticket.

### **3. Generar Reporte:**

- Después de configurar los criterios, el administrador puede hacer clic en el botón "Generar Reporte".
- El sistema procesa la solicitud y muestra un informe que cumple con los criterios seleccionados.

### **4. Visualizar Información en el Reporte:**

- El reporte debe mostrar una lista de tickets que cumplen con los criterios seleccionados.
- Cada entrada del informe debe incluir información relevante del ticket, como número de ticket, título, fecha de registro, estado y tipo.

## **Escenario:**

### **1. Generación del Reporte:**

- El administrador, inicia sesión en el sistema.
- Selecciona la opción "Generar Reporte".
- Completa los campos del formulario, eligiendo la oficina, prioridad, el rango de las fechas de registro, estado y tipo de ticket.
- Hace clic en "Generar Reporte".

### **2. Visualización del Reporte:**

- El sistema presenta un informe que muestra todos los tickets que cumplen con los criterios seleccionados.



- Revisa la lista de tickets, observa detalles como número de ticket, título, fecha de registro, estado y tipo.

**Resultado:** El administrador ha generado con éxito un informe en el sistema de gestión de ticket de soporte técnico. El informe presenta la información detallada de los tickets que cumplen con los criterios seleccionados, permitiendo una evaluación eficiente de la situación del soporte técnico

The screenshot shows the 'Reportes' (Reports) section of the UNAC-FCS system. The interface includes a sidebar with navigation options: Dashboard, Tickets, Oficinas, Categorías, Reportes (highlighted), and Usuarios. The main content area features a search and filter section with dropdown menus for 'OFICINA', 'PRIORIDAD', 'ESTADO' (set to 'Pendiente'), and 'TIPO' (set to 'Ticket'). There are also date pickers for 'INICIO' and 'FIN' (both set to 'dd/mm/aaaa') and a 'Procesar' button. Below the filters is a table with the following data:

Asunto	Proyecto	Tipo	Categoría	Prioridad	Estado	Fecha	Última Actualización
Problemas de conectividad	SOFTWARE DE INVESTIGACION	Bug	Hardware	Baja	Pendiente	2024-01-30 10:00:44	

Figura 38: Interfaz de Reporte de Ticket

**[SDT- 14] Agregar Activo como Administrador en el Sistema de Gestión de Soporte Técnico**

<b>Estado:</b>	Tarea Realizada		
<b>Tipo:</b>	Historia	<b>Prioridad:</b>	Alta
<b>Informador:</b>	Velazque Sanchez Wilber Aymar	<b>Responsable:</b>	Alvarado Quispe Gilmar Ricardo Wesly
<b>Sprint:</b>	Tablero Sprint 6		

**Descripción**

**Como** administrador del sistema de soporte técnico, **Quiero** poder agregar, editar, buscar y eliminar activos de inventario, **Para** gestionar eficientemente los recursos y mantener un registro preciso de los activos.

**Criterios de Aceptación:**

**1. Agregar Activo de Inventario:**

- Desde la interfaz de administración, debe haber la opción "Agregar Nuevo Activo".
- Al seleccionar "Agregar Nuevo Activo", se abre un formulario con campos para ingresar Modelo, Descripción, Estado y Código Patrimonial.
- Después de completar el formulario, se puede hacer clic en el botón "Guardar" para registrar el nuevo activo.
- Se debe mostrar un mensaje de confirmación indicando que el activo ha sido agregado exitosamente.

**2. Editar Activo de Inventario:**

- Desde la interfaz de administración, debe haber una opción para "Editar Activo".
- Al seleccionar "Editar Activo", se abre un formulario que permite modificar los campos del activo (Modelo, Descripción, Estado y Código Patrimonial).
- Después de realizar las ediciones, se puede hacer clic en el botón "Guardar" para aplicar los cambios.
- Se debe mostrar un mensaje de confirmación indicando que los cambios se han guardado correctamente.

### **3. Buscar Activo de Inventario:**

- En la interfaz de administración, debe haber un campo de búsqueda visible y accesible.
- El campo de búsqueda permite la entrada de criterios específicos, como el modelo o código patrimonial del activo.
- Al realizar una búsqueda, el sistema muestra una lista de activos que coinciden con los criterios de búsqueda.
- La lista de resultados incluye información clave del activo, como Modelo, Descripción, Estado y Código Patrimonial.
- Cuando no hay activos que coincidan con la búsqueda, se muestra un mensaje claro indicando que no se encontraron resultados.

### **4. Eliminar Activo de Inventario:**

- Desde la interfaz de administración, debe haber la opción "Eliminar Activo".
- Al seleccionar "Eliminar Activo", se muestra un mensaje de advertencia para validar si el administrador está seguro de borrar el activo.
- El administrador puede confirmar la eliminación para proceder a eliminar el activo.
- Después de la eliminación, se muestra un mensaje de confirmación indicando que el activo ha sido eliminado exitosamente.

## **El Escenario:**

### **1. Agregar Activo de Inventario:**

- El administrador, inicia sesión en el sistema.
- Selecciona la opción "Nuevo Activo".
- Completa el formulario con un Modelo, Descripción, Estado y Código Patrimonial único.
- Guarda el nuevo activo y recibe un mensaje de confirmación

### **2. Editar Activo de Inventario:**

- Selecciona "Editar Activo" en un activo existente.
- Modifica el Modelo, Descripción, el Estado y código patrimonial del activo.
- Guarda los cambios y recibe un mensaje de confirmación.

### **3. Buscar Activo de Inventario:**

- Utiliza el campo de búsqueda e ingresa el código patrimonial, modelo del activo que desea encontrar.
- El sistema muestra el activo en la lista de resultados.

### **4. Eliminar Activo de Inventario:**

- Selecciona "Eliminar Activo" para un activo específico.
- Se muestra un mensaje de advertencia.
- Confirma la eliminación y recibe un mensaje de confirmación.

**Resultado:** El administrador ha gestionado con éxito los activos de inventario en el sistema de soporte técnico. Ha agregado, editado, buscado y eliminado

activos según sea necesario. Los mensajes de confirmación y advertencia garantizan que las acciones se realicen de manera intencional y segura. El sistema proporciona una gestión eficiente de los recursos y un registro preciso de los activos.

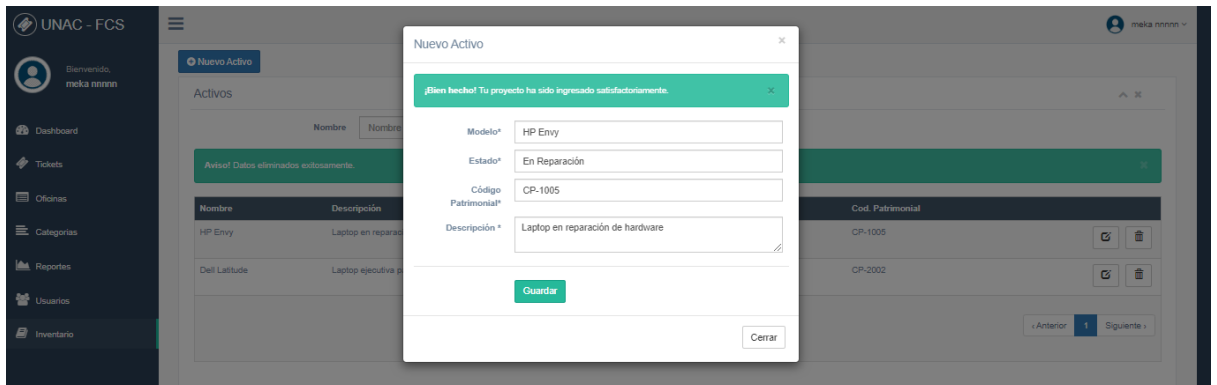


Figura 39: Interfaz de Agregar Activo

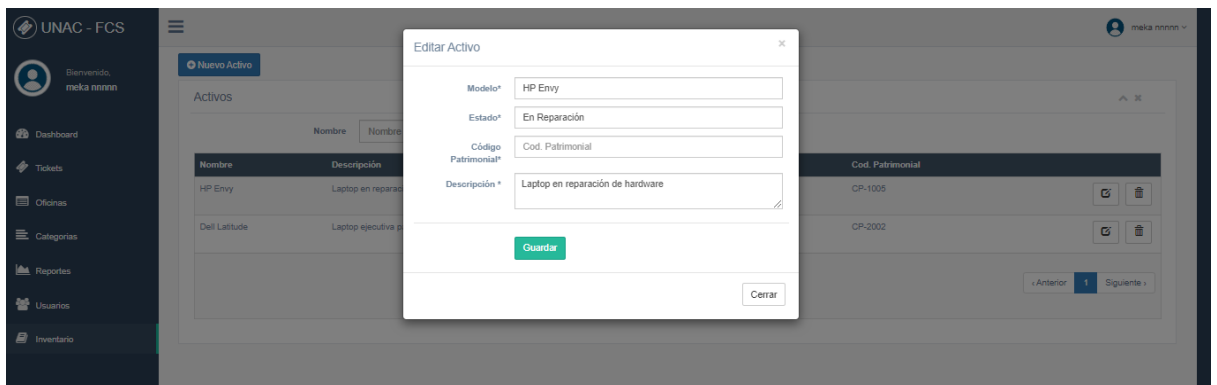


Figura 40: Interfaz de Editar Activo

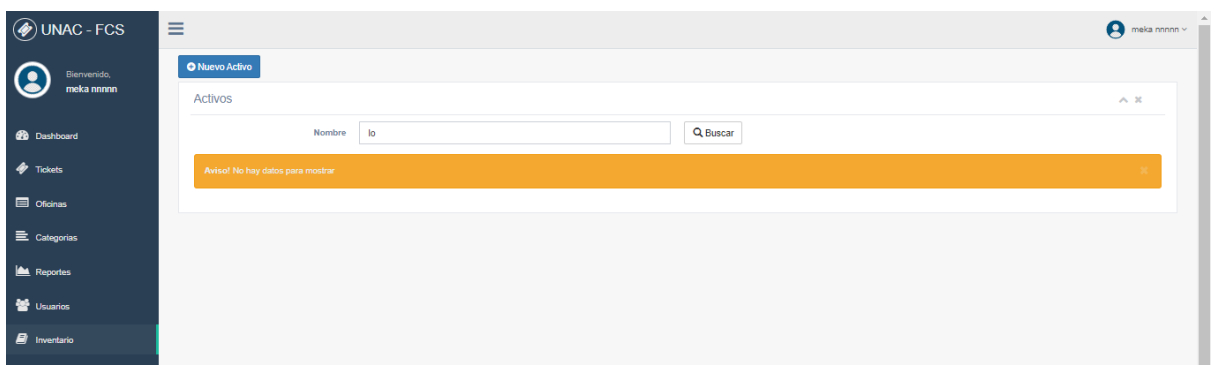


Figura 41: Interfaz de Buscar Activo

## Código del Aplicativo

Figura 42: Código del Inventario del Aplicativo Web

```
<?php
    $title ="Inventory | ";
    include "head.php";
    include "sidebar.php";
?>

<div class="right_col" role="main"> <!-- page content -->
    <div class="">
        <div class="page-title">
            <div class="clearfix"></div>
            <div class="col-md-12 col-sm-12 col-xs-12">
                <?php
                    include("modal/new_oficina.php");
                    include("modal/upd_oficina.php");
                ?>
                <div class="x_panel">
                    <div class="x_title">
                        <h2>Inventory</h2>
                        <ul class="nav navbar-right panel_toolbox">
                            <li><a class="collapse-link"><i class="fa
fa-chevron-up"></i></a>
                                </li>
                            <li><a class="close-link"><i class="fa
fa-close"></i></a>
                                </li>
                        </ul>
                    </div>
                    <div class="clearfix"></div>
                </div>

                <!-- Form search -->
                <form class="form-horizontal" role="form"
id="ingresos">
                    <div class="form-group row">
                        <label for="q" class="col-md-2 control-
label">Nombre</label>
                        <div class="col-md-4">
                            <input type="text" class="form-
control" id="q" placeholder="Nombre de la oficina" onkeyup='load(1);'>
                        </div>
                        <div class="col-md-3">
                            <button type="button" class="btn btn-
default" onclick='load(1);'>
                                <span class="glyphicon glyphicon-
search" ></span> Buscar</button>
                                <span id="loader"></span>
                    </div>
                </form>
            </div>
        </div>
    </div>
</div>
```

```

        </div>
    </div>
</form>
<!-- end Form search -->

    <div class="x_content">
        <div class="table-responsive">
            <!-- ajax -->
                <div id="resultados"></div><!-- Carga
los datos ajax -->
                <div class='outer_div'></div><!--
Carga los datos ajax -->
            <!-- /ajax -->
        </div>
    </div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
<!-- /page content -->
<?php include "footer.php" ?>

<script type="text/javascript" src="js/oficina.js"></script>
<script type="text/javascript" src="js/VentanaCentrada.js"></script>
<script>
$( "#add" ).submit(function( event ) {
    $('#save_data').attr("disabled", true);

var parametros = $(this).serialize();
    $.ajax({
        type: "POST",
        url: "action/addoficina.php",
        data: parametros,
        beforeSend: function(objeto){
            $("#result").html("Mensaje: Cargando...");
        },
        success: function(datos){
            $("#result").html(datos);
            $('#save_data').attr("disabled", false);
            load(1);
        }
    });
    event.preventDefault();
})

// success

```

```

$( "#upd" ).submit(function( event ) {
    $('#upd_data').attr("disabled", true);

    var parametros = $(this).serialize();
    $.ajax({
        type: "POST",
        url: "action/updoficina.php",
        data: parametros,
        beforeSend: function(objeto){
            $("#result2").html("Mensaje: Cargando...");
        },
        success: function(datos){
            $("#result2").html(datos);
            $('#upd_data').attr("disabled", false);
            load(1);
        }
    });
    event.preventDefault();
})

function obtener_datos(id){
    var description = $("#description"+id).val();
    var name = $("#name"+id).val();
    $("#mod_id").val(id);
    $("#mod_description").val(description);
    $("#mod_name").val(name);
}

</script>

```

Figura 43: Código de Gestión de Tickets

```

<?php
    include "../config/config.php"; //Contiene funcion que conecta a la
    base de datos

    $action = (isset($_REQUEST['action']) && $_REQUEST['action']
    !=NULL)?$_REQUEST['action']: '';
    if (isset($_GET['id'])){
        $id_del=intval($_GET['id']);
        $query=mysqli_query($con, "SELECT * from ticket where
    id='".$id_del.'");
        $count=mysqli_num_rows($query);

```

```

        if ($delete1=mysqli_query($con,"DELETE FROM ticket WHERE
id='".$id_del."'")){
?>
        <div class="alert alert-success alert-dismissible"
role="alert">
            <button type="button" class="close" data-dismiss="alert"
aria-label="Close"><span aria-hidden="true">&times;</span></button>
            <strong>Aviso!</strong> Datos eliminados exitosamente.
        </div>
        <?php
        }else {
?>
            <div class="alert alert-danger alert-dismissible"
role="alert">
                <button type="button" class="close" data-
dismiss="alert" aria-label="Close"><span aria-
hidden="true">&times;</span></button>
                <strong>Error!</strong> Lo siento algo ha salido mal
intenta nuevamente.
            </div>
        <?php
        } //end else
    } //end if
?>

<?php
if($action == 'ajax'){
    // escaping, additionally removing everything that could be
(html/javascript-) code
    $q = mysqli_real_escape_string($con,(strip_tags($_REQUEST['q'],
ENT_QUOTES)));
    $aColumns = array('title');//Columnas de busqueda
    $sTable = "ticket";
    $sWhere = "";
    if ( $_GET['q'] != "" )
    {
        $sWhere = "WHERE (";
        for ( $i=0 ; $i<count($aColumns) ; $i++ )
        {
            $sWhere .= $aColumns[$i]." LIKE '%" . $q . "%' OR ";
        }
        $sWhere = substr_replace( $sWhere, "", -3 );
        $sWhere .= ')';
    }
    $sWhere.=" order by created_at desc";
    include 'pagination.php'; //include pagination file
    //pagination variables

```



```

    $page = (isset($_REQUEST['page']) &&
!empty($_REQUEST['page']))?$_REQUEST['page']:1;
    $per_page = 10; //how much records you want to show
    $adjacents = 4; //gap between pages after number of adjacents
    $offset = ($page - 1) * $per_page;
    //Count the total number of row in your table*/
    $count_query = mysqli_query($con, "SELECT count(*) AS numrows
FROM $sTable $sWhere");
    $row= mysqli_fetch_array($count_query);
    $numrows = $row['numrows'];
    $total_pages = ceil($numrows/$per_page);
    $reload = './expences.php';
    //main query to fetch the data
    $sql="SELECT * FROM $sTable $sWhere LIMIT $offset,$per_page";
    $query = mysqli_query($con, $sql);
    //loop through fetched data
    if ($numrows>0){

        ?>
        <table class="table table-striped jambo_table bulk_action">
            <thead>
                <tr class="headings">
                    <th class="column-title">Asunto </th>
                    <th class="column-title">Oficina</th>
                    <th class="column-title">Prioridad </th>
                    <th class="column-title">Estado </th>
                    <th>Fecha</th>
                    <th class="column-title no-link last"><span
class="nobr"></span></th>
                </tr>
            </thead>
            <tbody>
                <?php
                    while ($r=mysqli_fetch_array($query)) {
                        $id=$r['id'];
                        $created_at=date('d/m/Y',
strtotime($r['created_at']));
                        $description=$r['description'];
                        $title=$r['title'];
                        $project_id=$r['project_id'];
                        $priority_id=$r['priority_id'];
                        $status_id=$r['status_id'];
                        $kind_id=$r['kind_id'];
                        $category_id=$r['category_id'];

                        $sql = mysqli_query($con, "select * from
project where id=$project_id");

```

```

        if($c=mysqli_fetch_array($sql)) {
            $name_project=$c['name'];
        }

        $sql = mysqli_query($con, "select * from
priority where id=$priority_id");
        if($c=mysqli_fetch_array($sql)) {
            $name_priority=$c['name'];
        }

        $sql = mysqli_query($con, "select * from
status where id=$status_id");
        if($c=mysqli_fetch_array($sql)) {
            $name_status=$c['name'];
        }

        ?>
        <input type="hidden" value="<?php echo $id;?>"
id="id<?php echo $id;?>">
        <input type="hidden" value="<?php echo $title;?>"
id="title<?php echo $id;?>">
        <input type="hidden" value="<?php echo
$description;?>" id="description<?php echo $id;?>">

        <!-- me obtiene los datos -->
        <input type="hidden" value="<?php echo $kind_id;?>"
id="kind_id<?php echo $id;?>">
        <input type="hidden" value="<?php echo
$project_id;?>" id="project_id<?php echo $id;?>">
        <input type="hidden" value="<?php echo
$category_id;?>" id="category_id<?php echo $id;?>">
        <input type="hidden" value="<?php echo
$priority_id;?>" id="priority_id<?php echo $id;?>">
        <input type="hidden" value="<?php echo $status_id;?>"
id="status_id<?php echo $id;?>">

        <tr class="even pointer">
            <td><?php echo $title;?></td>
            <td><?php echo $name_project; ?></td>
            <td><?php echo $name_priority; ?></td>
            <td><?php echo $name_status;?></td>
            <td><?php echo $created_at;?></td>
            <td ><span class="pull-right">
                <a href="#" class='btn btn-default' title='Editar
producto' onclick="obtener_datos('<?php echo $id;?>');" data-

```

```

toggle="modal" data-target=".bs-example-modal-lg-udp"><i class="glyphicon
glyphicon-edit"></i></a>
        <a href="#" class='btn btn-default' title='Borrar
producto' onclick="eliminar('<?php echo $id; ?>')"><i class="glyphicon
glyphicon-trash"></i> </a></span></td>
    </tr>
    <?php
    } //en while
?>
<tr>
    <td colspan=6><span class="pull-right">
        <?php echo paginate($reload, $page, $total_pages,
$adjacents);?>
    </span></td>
</tr>
</table>
</div>
<?php
}else{
?>
    <div class="alert alert-warning alert-dismissible"
role="alert">
        <button type="button" class="close" data-dismiss="alert"
aria-label="Close"><span aria-hidden="true">&times;</span></button>
        <strong>Aviso!</strong> No hay datos para mostrar!
    </div>
    <?php
    }
}
?>

```

```

$(document).ready(function(){
    load(1);
});

function load(page){
    var q= $("#q").val();
    $("#loader").fadeIn('slow');
    $.ajax({
        url: './ajax/tickets.php?action=ajax&page='+page+'&q='+q,
        beforeSend: function(objeto){
            $('#loader').html('
Cargando...');
        },
        success:function(data){
            $(".outer_div").html(data).fadeIn('slow');
        }
    });
}

```

```

        $('#loader').html('');
    }
})
}

function eliminar (id)
{
    var q= $("#q").val();
    if (confirm("Realmente deseas eliminar el ticket?")){
        $.ajax({
            type: "GET",
            url: "./ajax/tickets.php",
            data: "id="+id,"q":q,
            beforeSend: function(objeto){
                $("#resultados").html("Mensaje: Cargando...");
            },
            success: function(datos){
                $("#resultados").html(datos);
                load(1);
            }
        });
    }
}
}

```

## Categorías

```

<?php
$title ="Categorías | ";
include "head.php";
include "sidebar.php";
?>

<div class="right_col" role="main"><!-- page content -->
    <div class="">
        <div class="page-title">
            <div class="clearfix"></div>
            <div class="col-md-12 col-sm-12 col-xs-12">
                <?php
                    include("modal/new_category.php");
                    include("modal/upd_category.php");
                ?>
            <div class="x_panel">
                <div class="x_title">

```

```

        <h2>Categorias </h2>
        <ul class="nav navbar-right panel_toolbox">
          <li><a class="collapse-link"><i class="fa
fa-chevron-up"></i></a>
          </li>
          <li><a class="close-link"><i class="fa
fa-close"></i></a>
          </li>
        </ul>
        <div class="clearfix"></div>
      </div>

      <!-- form search -->
      <form class="form-horizontal" role="form"
id="category_expenca">
        <div class="form-group row">
          <label for="q" class="col-md-2 control-
label">Nombre</label>
          <div class="col-md-4">
            <input type="text" class="form-
control" id="q" placeholder="Nombre de la categoria" onkeyup='load(1);'>
          </div>
          <div class="col-md-3">
            <button type="button" class="btn btn-
default" onclick='load(1);'>
              <span class="glyphicon glyphicon-
search" ></span> Buscar</button>
              <span id="loader"></span>
            </div>
          </div>
        </form>
      <!-- end form search -->

      <div class="x_content">
        <div class="table-responsive">
          <!-- ajax -->
          <div id="resultados"></div><!-- Carga
los datos ajax -->
          <div class='outer_div'></div><!--
Carga los datos ajax -->
          <!-- /ajax -->
        </div>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>
</div>

```

```

</div><!-- /page content -->

<?php include "footer.php" ?>

<script type="text/javascript" src="js/category.js"></script>

<script>
$( "#add" ).submit(function( event ) {
    $('#save_data').attr("disabled", true);

    var parametros = $(this).serialize();
        $.ajax({
            type: "POST",
            url: "action/addcategory.php",
            data: parametros,
            beforeSend: function(objeto){
                $("#result").html("Mensaje: Cargando...");
            },
            success: function(datos){
                $("#result").html(datos);
                $('#save_data').attr("disabled", false);
                load(1);
            }
        });
    event.preventDefault();
})

// success

$( "#upd" ).submit(function( event ) {
    $('#upd_data').attr("disabled", true);

    var parametros = $(this).serialize();
        $.ajax({
            type: "POST",
            url: "action/updcategory.php",
            data: parametros,
            beforeSend: function(objeto){
                $("#result2").html("Mensaje: Cargando...");
            },
            success: function(datos){
                $("#result2").html(datos);
                $('#upd_data').attr("disabled", false);
                load(1);
            }
        });
});

```

```

event.preventDefault();
})

function obtener_datos(id){
    var name = $("#name"+id).val();
    $("#mod_id").val(id);
    $("#mod_name").val(name);
}
</script>

```

## AUTORIZACIÓN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Figura 44: Autorización de Recolección de Datos

**Dra. Ana Lucy Siccha Macassi**  
**Decana**  
**Facultad de Ciencias de la Salud – Universidad Nacional del Callao**  
Presente.-

Yo, **Ana Lucy Siccha Macassi** en mi calidad de Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao.

### OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

A:

- ALVARADO QUISPE GILMAR RICARDO WESLY
- CRISOSTOMO MENDIETA JUAN DIEGO
- VELAZQUE SANCHEZ WILBER AYMAR

Egresados de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional del Callao.

para realizar la recolección de datos de su investigación titulada:

**“DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DEL ÁREA DE SOPORTE EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO EN EL AÑO 2023”**

Asimismo, se le indica:

- ( ) Mantener en reserva el nombre de la institución.  
(X) Mencionar el nombre de la institución.



Firmado digitalmente por:  
SICCHAMACASSI Ana Lucy  
FAU 20138705944 hard  
Motivo: DECANIA FCS - UNAC  
Fecha: 18/08/2024 11:38:49-0500

### Nota:

El(los) Tesista(s) declara(n) que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, será(n) sometido(s) al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá(n) toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la institución que brinda la presente autorización pueda ejecutar.

**FIRMAS DE LOS AUTORES**



---

ALVARADO QUISPE GILMAR RICARDO WESLY  
DNI: 71463560



---

CRISOSTOMO MENDIETA JUAN DIEGO  
DNI: 73122930



---

VELAZQUE SANCHEZ WILBER AYMAR  
DNI: 73003314

**FIRMA DEL ASESOR**



---

MG. HERBERT JUNIOR GRADOS ESPINOZA  
DNI: 46168554