



FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

ITIL 4 EN EL ÁREA DE TI PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS
DE LOS USUARIOS DE LA ASOCIACIÓN LERIHUIRA, HUANCAVELICA 2023

**Línea de investigación:
Sistemas de información y optimización**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Autora

Llontop Gonzales, Milagros Karina

Asesor

Cohello Aguirre, Rogelio Gonzalo

ORCID: 0000-0001-5526-5231

Jurado

Zuloeta Vera, Jaime

Carranza Barrera, Wilfredo Eduardo

Lira Camargo, Jorge

Lima - Perú

2024



ITIL 4 EN EL ÁREA DE TI PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DE LOS USUARIOS DE LA ASOCIACIÓN LERIHUIRA, HUANCVELICA 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

21%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	10%
2	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	3%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
6	repositorio.upsc.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.unasam.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

ITIL 4 EN EL ÁREA DE TI PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DE
INCIDENCIAS DE LOS USUARIOS DE LA ASOCIACIÓN LERIHUIRA,
HUANCAVELICA 2023

Línea de investigación

Sistemas de información y optimización

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Autora:

Llontop Gonzales, Milagros Karina

Asesor:

Cohello Aguirre, Rogelio Gonzalo
ORCID: 0000-0001-5526-5231

Jurado:

Zuloeta Vera, Jaime
Carranza Barrena, Wilfredo Eduardo
Lira Camargo, Jorge

Lima - Perú

2024

DEDICATORIA

A mi esposo, quien desde el primer momento que decidí estudiar la carrera siempre está apoyándome y a mi familia por su cariño y paciencia todo este tiempo de ausencia.

Milagros Karina Llontop Gonzales

AGRADECIMIENTO

A mi esposo y familia, agradezco infinitamente a Dios por haberme permitido llegar a este momento en mi vida, les agradezco por cada palabra de aliento.

Milagros Karina Llontop Gonzales

ÍNDICE

Resumen.....	x
Abstract.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Descripción y formulación del problema.....	1
1.1.1. Descripción del problema.....	1
1.1.2. Formulación del problema.....	3
1.2. Antecedentes.....	4
1.2.1. A nivel Internacional.....	4
1.2.2. A nivel Nacional.....	6
1.3. Objetivos.....	8
- Objetivo general.....	8
- Objetivos específicos.....	8
1.4. Justificación.....	9
1.4.1. Teórica.....	9
1.4.2. Metodológica.....	9
1.4.3. Práctica.....	10
1.5. Hipótesis.....	10
1.5.1. Hipótesis general.....	10
1.5.2. Hipótesis específicas.....	10
II. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. Bases teóricas.....	11
2.1.1. Variable I: Aplicación de ITIL 4.....	11
2.1.2. Variable II: Gestión de incidencias.....	13
2.2. Definición de términos.....	16

III. MÉTODO.....	23
3.1. Tipo de Investigación.....	23
3.1.1. Tipo de investigación	23
3.1.2. Nivel de investigación	23
3.1.3. Diseño de investigación.....	23
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	24
3.3. Variables.....	24
3.3.1. Variable dependiente	24
3.3.2 Variable independiente	24
3.3.3. Operacionalización de variables	24
3.4. Población y muestra	24
3.4.1. Población de estudio.....	25
3.4.2. Muestreo	25
3.5. Instrumentos	26
3.5.1. Técnicas de recolección de datos.....	26
3.5.2. Instrumentos de recolección de datos.....	26
3.5.3. Validación y confiabilidad del instrumento.....	26
3.6. Procedimientos	27
3.7. Análisis de datos.....	45
3.8. Consideraciones éticas	45
IV. RESULTADOS	46
4.1 Análisis, interpretación de resultados.....	46
4.2 Prueba de hipótesis.....	51
4.2.1. Hipótesis específicas.....	51
4.2.2. Hipótesis general	55

4.3. Presentación de Resultados	56
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	58
VI. CONCLUSIONES	60
VII. RECOMENDACIONES.....	63
VIII. REFERENCIAS	64
IX. ANEXOS	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Estadísticas de fiabilidad Alfa de Cronbach.</i>	27
Tabla 2. <i>Gestión de catálogos de servicios.</i>	33
Tabla 3. <i>Niveles de servicio.</i>	33
Tabla 4. <i>Monitoreo de tickets.</i>	35
Tabla 5. <i>Estadísticas descriptivas de tiempo promedio para resolver incidencias antes y después de el uso de ITIL -V. 4.</i>	46
Tabla 6: <i>Porcentaje de incidencias resueltas en el Primer Nivel</i>	47
Tabla 7. <i>Porcentaje de incidencias resueltas en el Nivel SLA</i>	48
Tabla 8. <i>Prueba de normalidad para comprobar requisito en los datos analizados.</i>	50
Tabla 9. <i>Comparación de promedio de tiempo para resolver incidencias registradas antes y después del uso de ITIL 4.</i>	51
Tabla 10. <i>Comparación de porcentaje de incidencias resueltas de primer nivel registradas antes y después del uso de ITIL 4.</i>	53
Tabla 11. <i>Comparación de porcentaje de incidencias resueltas SLA registradas antes y después del uso de ITIL 4.</i>	54
Tabla 12. <i>Comparación de porcentaje del total de las incidencias resueltas registradas antes y después de el uso de ITIL 4.</i>	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Indicadores</i>	15
Figura 2. <i>Las 34 prácticas</i>	17
Figura 3. <i>Las cuatro Dimensiones de la Gestión del Servicio</i>	18
Figura 4. <i>Contribución de la gestión de incidentes a la cadena de valor del servicio</i>	19
Figura 5. <i>Diferencias ente ITIL 3 – ITIL 4</i>	20
Figura 6. <i>Proceso para la Gestión de incidentes</i>	20
Figura 7. <i>Matriz RACI: Matriz de responsabilidad</i>	21
Figura 8. <i>Formula y cálculo de la muestra</i>	25
Figura 9. <i>Organigrama de la jefatura de TI</i>	30
Figura 10. <i>Análisis de la gestión de mesa de ayuda</i>	30
Figura 11. <i>Proceso de atención</i>	31
Figura 12. <i>Procesos de gestión de incidentes</i>	34
Figura 13. <i>Clasificación de prioridades</i>	34
Figura 14. <i>Organigrama actual de la jefatura de TI</i>	36
Figura 15. <i>Perfil de analista de gestor de mesa de ayuda</i>	37
Figura 16. <i>Proceso de atención</i>	37
Figura 17. <i>Mejora en el proceso de atención a usuarios finales</i>	38
Figura 18. <i>Los dos canales son oficiales para contactar a la mesa de ayuda</i>	39
Figura 19. <i>Gestión de catálogos de servicios</i>	40
Figura 20. <i>Niveles de servicio</i>	41
Figura 21. <i>Procesos de gestión de incidentes</i>	41
Figura 22. <i>Clasificación de usuarios y sus prioridades</i>	42
Figura 23. <i>Monitoreo de tickets</i>	43
Figura 24. <i>Herramienta open source para mejorar la gestión de incidencias apphelpdesk</i>	44

Figura 25. <i>Promedio de tiempo requerido para resolver las incidencias antes y después de aplicar ITIL 4 en la gestión de incidencias</i>	46
Figura 26. <i>Porcentaje de incidencias resueltas en el Primer Nivel antes y después de aplicar ITIL 4</i>	48
Figura 27. <i>Incidencias por Porcentaje de novel SLA resueltas antes y después de el uso de ITIL 4 para la gestión de incidencias</i>	49
Figura 28. <i>Tiempo para resolver incidencias antes y después del aplicar ITIL 4</i>	52
Figura 29. <i>Incidencias resueltas en primer nivel utilizando un aplicativo con ITIL 4</i>	53
Figura 30. <i>Porcentaje de incidencias resueltas SLA.</i>	55
Figura 31. <i>Porcentaje de total de incidencias resueltas antes y después de el uso de ITIL 4</i>	56

RESUMEN

Se tuvo como **Objetivo:** conocer las mejoras tras el uso de la metodología ITIL 4 con relación al tiempo que conlleva solucionar problemáticas que tienen los usuarios de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023, para ello el **Método:** fue aplicado, explicativo y de diseño preexperimental. En aras del cumplimiento del motivo del estudio, se ha instalado una aplicación Helpdesk Open Source que ayuda en registrar los incidentes y administrarlos para poder mejorar el tiempo de resolución de incidentes en la Asociación LERIHUIRA, la técnica utilizada para esta investigación fue fichas de observación para cada indicador, además se ha manejado una muestra de 226 registros entre julio y setiembre del presente año, donde se puede visualizar el progreso en el manejo de los contratiempos entre agosto y setiembre respecto a junio y julio, específicamente al momento de disminuir la duración de la resolución de las diversas problemáticas y atendiendo una mayor cantidad de incidencias de primer nivel y SLA. Finalmente se obtuvieron como **Resultados:** el cumplimiento de la hipótesis planteada, pues los indicadores han presentado una diferencia significativa, luego de aplicar el ITIL 4. Se **Concluyó:** que la metodología basada en ITIL 4, perfecciona los aspectos de gestión y administración de todas las ocurrencias para TI dentro de la asociación LERIHUIRA.

Palabras Clave: ITIL 4, gestión de incidentes, aplicación

ABSTRACT

The **Objective:** was to know the improvements after using the ITIL 4 methodology in relation to the time it takes to solve problems that users of the LERIHUIRA Association have, Huancavelica 2023. To this end, the **Method:** was applied using an explanatory and pre-experimental design. To fulfill the purpose of the study, an open-source helpdesk application was installed to assist in recording and managing incidents to improve incident resolution time at the LERIHUIRA Association. The technique used for this research was observation sheets for each indicator. A sample of 226 records was also managed between July and September of this year. This sample shows progress in handling setbacks between August and September compared to June and July, specifically in reducing the resolution time for various issues and addressing a greater number of first-level incidents and SLAs. Ultimately, the **Results:** confirmed the proposed hypothesis, as the indicators showed a significant difference after applying ITIL 4. It was **Concluded:** that the ITIL 4-based methodology improves the management and administration aspects of all IT issues within the LERIHUIRA association.

Keywords: ITIL 4, application, incident management.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción y formulación del problema

1.1.1. Descripción del problema

Acercas de los entornos tecnológicos actuales, tanto la gestión de información (TI) como el manejo de los servicios de TI (ITSM) son obligatorios para garantizar resultados óptimos en términos de eficiencia y continuidad, ya que ITIL, un método ampliamente adoptado, ofrece significativas mejoras en la administración de usuarios y servicios TI estableciendo con ITIL 4 diversos procesos y procedimientos de prácticas adecuadas, con el fin de mejorar el manejo de TI. Un aspecto clave de ITIL 4 es la atención a las incidencias, imprevistos que interfieren o reducen el rendimiento óptimo de TI, cuya principal dificultad radica en el tiempo, que debe minimizarse para reducir el impacto en los servicios, por lo que ITIL 4, define buenas prácticas, bajo un proceso estructurado, para gestionar incidentes y su desarrollo de inicio a fin, con la finalidad de restaurar el flujo de operaciones lo más rápidamente posible. Es trascendental recalcar, que, aunque los adelantos tecnológicos y los desafíos en la atención de incidencias persisten debido a la complejidad de los entornos tecnológicos, la diversidad de plataformas y la aparición constante de nuevas amenazas de seguridad, lo que requiere una adaptación continua de los enfoques de ITSM. En conclusión, ITIL 4, optimiza la gestión de incidentes mejorando la eficiencia, la rapidez en la resolución y la capacidad para enfrentar nuevos desafíos, manteniendo así la disposición del servicio para los usuarios de TI.

La Asociación de Productores LERIHUIRA, ubicada en la comunidad de Atoc, provincia de Tayacaja, región Huancavelica, dedicada a la producción y venta de cuy de las líneas: Perú Andina e Inti. Sin embargo a fin de controlar su productividad de la granja y sus sistemas administrativos cuenta con un área de TI, área que mantiene un enfoque tradicional para el manejo de los incidentes el cual no satisface a los usuarios internos, esto ha conllevado

al descontento por el mal servicio brindado por el soporte técnico, entre los cuales esta: plazos excesivos para la resolución de un incidente, poca comunicación para seguimiento o escalamiento de un incidente, no se comunica la resolución de un incidente reportado.

En ese sentido, se ha verificado que el área no trabaja con un marco de buenas prácticas que pueda servir como base para mejorar la atención de los incidentes.

El objetivo que se busca con este proceso es que los servicios de la empresa se restablezcan con normalidad en el menor tiempo posible, con la finalidad de que el negocio de productividad y venta no se vean afectados de forma negativa con las interrupciones de los servicios. No obstante, el área de TI de la empresa carece de un plan operativo o reportes que permitan la toma de decisiones para la continuidad de los servicios.

Ayala y Caso (2023) buscaron implementar prácticas adecuadas provenientes de la metodología ITIL V4 en el manejo de servicios dentro de una organización y se determinó que usar esta metodología mejora significativamente los procesos. En diversos indicadores de rendimiento, las diferencias fueron significativas tras el uso de las adecuadas prácticas de ITIL V4, en especial se observaron mejoras en cuánto demora resolver problemas reportados, la proporción de problemas gestionados con éxito, así como la duración de la respuesta a incidentes, la rapidez con la que la organización envía los informes y la satisfacción general de los participantes, lo cual no solo representan un avance significativo, mejorando el manejo del servicio de TI, sino que también indican que la eficiencia operativa básica ha recibido apoyo generalizado, y el funcionamiento de los servicios ofrecidos por las TI funcionaba correctamente y los usuarios reportaron estar ampliamente satisfechos ante el cambio.

Alobuela (2022) propuso la mejora de la gestión de incidentes y la de solicitudes de servicios a través del uso del método ITIL 4, en especial en el área informática de una universidad en Ecuador, por lo que se procedió a aplicar el método ITIL 4, lo cual mejoró no la eficacia de ITIL 4 para la gestión de servicios de TI se ve confirmada por su integración con

modelos de buenas prácticas. A medida que su uso continúa, se pueden observar claramente los beneficios que este marco aporta a las empresas en términos de gestión de servicios, además, se exploran algunas razones para que las empresas adopten ITIL 4 porque podría conducir a un aumento de la eficiencia operativa y una mejor calidad del servicio, puesto que proporciona una estructura que fomenta la vinculación estratégica entre TI, por un lado una entidad con todos sus recursos para amortizar la actividad no rentable y por otro lado los objetivos de negocio.

Casaretto (2023) aplicó las adecuadas prácticas del método ITIL 4 para mejorar el manejo de los servicios de TI en un contexto de tecnología, basándose en el marco ITIL, puesto que la propuesta busca aumentar la condición del servicio al usuario mediante la optimización de los procedimientos internos. Los resultados indican un progreso significativo en los servicios y procesos de la empresa. En consecuencia, se deduce que el efecto de la investigación es significativo y aporta datos esenciales para el manejo de las TI dentro de una entidad.

1.1.2. Formulación del problema

Problema General:

¿En qué medida el uso de ITIL 4 ayudará en la gestión de incidencias, con el fin de optimizar la gestión y atención de incidencias reportadas por los usuarios de la Asociación LERIHUIRA, en Huancavelica durante el año 2023?

Problemas Específicos:

A.- ¿En qué medida la aplicación de ITIL 4 reducirá el tiempo de la resolución de incidencias de los usuarios de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023?

B.- ¿En qué medida la aplicación de ITIL 4 aumentará la cantidad de incidencias solucionadas de primer nivel en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023?

C.- ¿En qué medida la aplicación de ITIL 4 aumentará la cantidad de incidencias solucionadas SLA en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023?

1.2. Antecedentes

1.2.1. A nivel Internacional

Axelós (2019) indica que, por más de 30 años, ITIL ha sido el líder en enseñar cómo manejar y organizar los servicios de tecnología en las empresas. Ofrecía cursos, capacitaciones y certificaciones sobre esto. Ahora con ITIL 4, se han hecho cambios importantes para actualizarlo. Se enfocan más en mejorar la atención del usuario. Además, ITIL 4, dispone de modernas alternativas de trabajo dentro de estas usa DevOps, Ágil o Lean. Este marco de trabajo les da a las compañías la guía indispensable que los ayude a enfrentar obstáculos en el manejo de información, de esta manera aprovechar al máximo la ciencia actual, porque se puede elaborar distintos modelos de estrategias sistémicas que mejoran los servicios sobre tecnología para que sean flexibles, coordinados e integrados, promoviendo un manejo efectivo. En pocas palabras, es una actualización importante a ITIL para que las empresas puedan organizar mejor sus servicios tecnológicos con las nuevas metodologías y retos actuales.

Yashraj et al. (2023) realizaron una investigación donde se concluye que un eficaz sistema de emisión de tickets de asistencia técnica automatizará la creación de tickets para consultas, supervisará el estado de los tickets y proporcionará soluciones precisas a las consultas mediante una estructura de tres niveles. Esto conducirá a una resolución rápida de las consultas. el uso de este sistema proporcionará a los usuarios un entorno contemporáneo y digitalizado para optimizar las respuestas al usuario.

Al-Oqaily et al. (2020) precisan que el administrar los errores en su facultad de estudio, se lleva a cabo con el propósito de proporcionar servicios rápidos para solucionar los problemas del personal y los estudiantes, al mismo tiempo que se simplifica la labor del agente del

Departamento de Soporte Técnico, para optimizar la administración de eventualidades, se realizó una investigación donde se tenía por plan diseñar un sistema capaz de administrar incidentes, denominado "COC_HelpDesk", con el cual se buscaba mejorar y agilizar una mejor atención por el centro informático de la respectiva facultad. Al concluir dicho estudio, se obtuvo que este sistema automatizado ha optimizado la respuesta ante las incidencias, reduciendo el tiempo necesario para resolverlos gracias a la utilización de una base de conocimientos.

Hermita et al. (2020) desarrollan su investigación en PANDI, un registro de dominios ubicado en Indonesia, donde se desempeña un papel importante en administrar los dominios .id, incluyendo la retribución de actividades de asistencia técnica. Este servicio es accesible para todos los registrantes y el público en general, permitiéndoles plantear preguntas y presentar quejas respecto a los distintivos de dominio .id. En el pasado, el rol de asistencia técnica tenía deficiencias en su rendimiento ya que sus procesos se trabajaban de forma manual y eran lentos. Para abordar este problema, se estudió e idealizó un diseño para administrar de mejor manera servicios para asistencia en PANDI. Al concluir la investigación, se determinó que se podían incorporar elementos como el seguimiento del estado, la priorización de las solicitudes, la generación de informes y la categorización de los servicios directamente en la aplicación. Estos componentes orientaron a la función de asistencia técnica hacia la optimización de servicios ofrecidos por PANDI.

El autor dentro del estudio realizado, indica el diseño de sistemas inteligentes que prioricen los problemas en un sistema de Helpdesk, el autor plantea como objetivo primordial del sistema propuesto evaluar la importancia general de cada incidente, ordenarlos según su relevancia y mostrar el listado jerarquizado de incidentes a los agentes encargados de su resolución. Como resultado, se obtuvo la tecnología mencionada auxilia al personal en poder identificar fallos de mayor trascendencia (establecidos por el sistema experto) además de

determinar la prioridad de esas incidencias, resolviéndolas y reportándolas. En síntesis, el sistema inteligente desarrollado permite priorizar de manera automática los incidentes ingresados en base a su importancia, facilitando la labor de los agentes al presentarles una lista ordenada de mayor a menor criticidad, lo que conlleva una atención y resolución más eficiente de los casos más apremiantes.

1.2.2. A nivel Nacional

Rosales (2021) estudió lo siguiente: "Optimización de la Gestión de Incidentes de Software de Terceros en la Mesa de Servicios de un Ente Regulador bajo el Marco de Buenas Prácticas ITIL 4" define el problema que se presentan incidentes del mismo tipo con tasas elevadas, asimismo que los tiempos de interrupción son prolongados, como solución propone el uso y mejora de la atención de incidencias vinculadas a software de terceros por parte del equipo de soporte de la organización, y se toma a manera de apoyo el marco de trabajo ITIL 4, a fin de que se reduzca el tiempo de las interrupciones asimismo el número de estas.

Sangama (2020) en el trabajo titulado: "Implementación del marco de buenas prácticas ITIL 4 para la optimización del proceso de gestión de incidentes en el área informática de la municipalidad provincial de Lamas, San Martín" define su problemática indicando que existe una incorrecta gestión de los incidentes en el área de informática de la municipalidad provincial de Lamas, cuya causa principal es que no se ha definido el proceso para la gestión y solución de los incidentes, el equipo del área informática desconoce los procedimientos para una correcta gestión de los incidentes que se reportan, ocasionando malestar, asimismo se suma que el personal de TI no cuenta con capacitación para la gestión de incidentes, proponiendo como solución a este problema el uso del marco de trabajo ITIL 4, que permitiría que se obtenga procedimientos mejor definidos, con lo cual se espera tener un mejor manejo de la gestión de los incidentes.

Ocrospoma (2020) respecto a su estudio sobre los sistemas web que administran el desarrollo de fallas e incidentes en la empresa llamada RR&C. Tiene como razón principal a indicar el alcance de afección de los sistemas web al momento de atender las averías o problemas técnicos de la entidad mencionada. Dispone de una planificación de tipo experimental, la metodología fue aplicada y tuvo un enfoque cuantitativo, con una muestra de 20 incidentes para cada indicador donde los resultados del primer indicador ayudaron a incrementar el índice medio de solución de incidentes en el período anterior. -test de un valor de 61,48% a un valor de 87,00% después del post-test, y para la segunda métrica logró una reducción promedio de incidentes de reapertura durante el pretest con un valor de 16,80% a un valor de 8,35% luego de la siguiente prueba, de la cual se indicó que la TI se benefició al momento de resolver problemas en la interfaz de la empresa.

Cuchula (2020) el estudio de nombre: “Análisis y diseño del sistema de Helpdesk para la gestión de incidencias en una empresa de TI” tiene por finalidad primordial la optimización de solucionar correctamente las incidencias a través de una tecnología denominada Help Desk, aplicada en la web. Durante el proceso, hubo uso de métodos como Ágil XP como programación externa y se tomaron como lineamientos las mejores prácticas establecidas por ITIL en saber gestionar las herramientas a disposición. Con el objetivo de indicar si el planeamiento proveía aspectos de mejora en la entidad, se procedió a realizar diversas encuestas en los clientes antes y después del uso de la mencionada estrategia. Teniendo un demo básico con completas funcionalidades asemejando al sistema usado en las diversas fases del proyecto. Como resultados se evidenciaron diferencias notables al momento de medir el flujo de solución de incidencias en la parte pre y post del proyecto, reflejando una mejora del 84%. Como corolario, es posible concluir que este proyecto contribuyó de manera efectiva a la optimización de ayudar a gestar los problemas técnicos que tenía la empresa.

Galup et al. (2020) en el artículo denominado: ¿Qué significan ágil, eficiente e ITIL para DevOps? Nos indica que El consenso general en la comunidad DevOps es que este enfoque se compone de elementos Agile, Lean e ITIL. La meta de DevOps es facilitar relaciones colaborativas entre los equipos de desarrollo y operaciones, permitiéndoles trabajar en conjunto para asegurar una transición exitosa de los servicios de TI al entorno en producción. La incorporación de ITIL junto con Agile y Lean, como parte de ITIL 4, ofrecen un desarrollo positivo en pro a la elaboración del marco práctico sobre el apoyo a el uso de DevOps que brinda a entidades un instructivo completo para saber gestionar las TI en el sector económico.

Guerra (2021) en la investigación titulada "Evaluación del Impacto del uso de un Sistema Service Desk Basado en Tecnologías Web en el Proceso de Gestión de Incidencias de Hardware y Software en la Unidad Técnica de Soporte Informático de la Universidad Nacional de Cajamarca" radico su realización en indicar cual es la influencia de la propuesta en el servicio de atender problemas informáticos dentro de la universidad mencionada. El estudio se centró en analizar los cambios generados al momento de analizar los problemas técnicos, posteriormente se adaptó un método diferente basado en el uso de las TI. Como corolario, el estudio permitió constata que implementar un sistema de este tipo genera cambios provechosos sobre la optimización en el procedimiento de solución de contratiempos informáticos en dicha casa de estudios.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Evaluar de qué manera el uso de ITIL 4 en el área de TI mejorará la gestión de incidencias de los usuarios de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023.

1.3.2. Objetivos específicos

1.- Evaluar en qué medida el uso de ITIL 4 reducirá el tiempo de la resolución de incidencias de los usuarios de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023.

2.- Evaluar en qué medida el uso de ITIL 4 aumentará la cantidad de incidencias solucionadas de primer nivel en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023.

3.- Evaluar en qué medida el uso de ITIL 4 aumentará la cantidad de incidencias solucionadas SLA en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023.

1.4. Justificación

1.4.1. Teórica

Este proyecto ha generado un marco teórico que busca profundizar nuestra comprensión de cómo se evalúa la variable "gestión de incidentes", para ello propone una nueva forma de actuar, basada en el orden y en línea con el objetivo de estandarizar los procedimientos, ideal para optimizar los procesos de resolución de problemas. La investigación surge del deseo de incorporar métodos existentes para gestionar problemas durante el servicio de asistencia, para lo cual se aplicaría el ITIL 4. Esta propuesta es fundamental debido a su potencial que promete una mejora absoluta en la resolución de fallos del sistema, lo cual es esencial para mantener un ambiente eficiente, estable y centrado en la conformidad del usuario.

1.4.2. Metodológica

La aplicación se construirá de acuerdo con un marco metodológico sólido, que permitirá una recopilación, análisis y gestión de datos eficaces. Además, se implementarán métodos para análisis respecto a cómo afecta la alternativa propuesta, contribuyendo así al desarrollo de un enfoque eficaz que ayude a la pronta resolución de fallas técnicas de organizaciones similares.

El estudio es aplicado para este estudio es hipotético-deductivo ya que es un enfoque lógico utilizado en la investigación y la ciencia para formular y probar hipótesis, asimismo este método nos indica si aceptar o negar la hipótesis.

Asimismo, se está considerando el enfoque ITIL4 que brinda un procedimiento de administración de incidentes para que una entidad opere sin problemas, permitiendo a cada usuario sentirse plenos sabiendo que pueden tener control ante cualquier incidente.

1.4.3. Práctica

La herramienta Help Desk es fundamental para optimizar la eficacia del proceso de resolución de incidencias, lo que conduce a una reducción del tiempo invertido en atender y solucionar los problemas registrados, medido en términos de horas de trabajo. Al mismo tiempo, esta mejora contribuye a la disminución de la insatisfacción del cliente, reduciendo los problemas que surgen después de la atención.

La pronta atención y la resolución efectiva de las incidencias tienen un impacto positivo en los usuarios, lo que le da la facultad de tener un alto nivel de continuidad en sus actividades.

1.5 Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

H₁: Es posible que el uso de ITIL 4 mejorará la gestión de incidencias de los usuarios de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023.

H₀: No es posible que el uso de ITILV4 mejore la gestión de incidencias de los usuarios de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023.

1.5.2. Hipótesis específicas

1.- El uso de ITIL 4 reducirá el tiempo de resolución de incidencias, en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023.

2.- El uso de ITIL 4 aumentará la cantidad de incidencias solucionadas de primer nivel en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023.

3.- El uso de ITIL 4 aumentará la cantidad de incidencias solucionadas SLA en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas

2.1.1. *Variable I: Aplicación de ITIL 4*

Carrasco (2022), menciona que este proceso comprende el análisis del estado actual del servicio de información de una organización, en este caso particular, el implementado por la Universidad de Piura, para poder ofrecer el ambiente ideal que permita el uso de ITIL4. También facilitará la retroalimentación entre revisores expertos y moderadores de la preparación de la infraestructura. Este proceso de diagnóstico sirve para identificar áreas donde una pequeña atención podría generar grandes avances. Por ejemplo, se logra reconocer los momentos que permiten la mejora del manejo de incidentes y solicitudes, o incluso en toda la experiencia del cliente. En este contexto, el uso de ITIL4 busca maximizar la eficiencia operativa y, al mismo tiempo, optimizar la conformidad del usuario final usando las mejores prácticas profesionales del manejo de TI.

Según Chirinos (2022) este enfoque proporciona un marco estructurado y sistemático para la gestión de incidentes que ocurren en el servicio de TI, lo que permite su detección, documentación, análisis de categorización y resolución detallada. En la Región Central del Instituto Cultural Peruano Norteamericano, se aplicó el ITIL 4, lo que generó mejoras significativas en el servicio técnico, especialmente en la calidad de las soluciones. En el proyecto se descubrió que el manejo de incidentes con el ITIL 4 tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo, pues el valor p fue de ,00, lo cual quiere decir que existen diferencias significativas. Cabe destacar que, antes de el uso de ITIL 4, la calidad del servicio era calificada como "Muy Buena" solo por el 19,52 % de los encuestados. Posteriormente, esta cifra aumentó al 53,10 %. Estos resultados confirman que ITIL 4 es una referencia eficaz que mejoró la atención al soporte técnico. Garantiza que las respuestas a los problemas reportados

por los usuarios sean más eficientes, consistentes y a nivel de toda la empresa, ya que se basan en soluciones.

Para Ayala y Caso (2023), el concepto de un enfoque de mejores prácticas se aplica a la gestión de servicios de TI con el uso del marco ITIL 4 como referencia, garantizando así que la calidad, la eficiencia y la atención oportuna a los problemas estén integradas. Su implementación en áreas como el Service Desk permite organizar los procesos de soporte al usuario de forma sistemática y estandarizada, con resultados mensurables. Se encontró que el proceso se dividió en cinco secciones para facilitar su comprensión y monitorización, por lo tanto la evidencia práctica mostró reducciones significativas tras la introducción de ITIL 4, además, la duración para resolver los problemas reportados disminuyó al 42,7% con respecto a su valor anterior, medido en abril de 2013; también, el número de incidentes reportados se redujo un 46,6% en comparación con las cifras infladas previamente; los efectos de resolución son mucho mayores. Asimismo, el tiempo de gestión de incidentes se ha reducido en un 80%, superando ampliamente las expectativas iniciales y demostrando que nuestro uso de las mejores prácticas ha dado sus frutos.

Meneses Yaranga (2023) concluye que implica una estrecha relación directa entre la adopción del marco ITIL v4 por parte de una organización y las mejoras en sus procedimientos de gestión de incidentes, lo cual se puede confirmar con la evidencia empírica del estudio, que al término de mayo de 2007 reveló que se relacionan positivamente. Con los resultados detallados anteriormente, se estableció un valor de ,000 ($p < ,05$) con un nivel de significancia alto, con el coeficiente Rho de Spearman fue de ,832. Estos resultados indican que una implementación más completa de ITIL v4 se relaciona estrechamente con un mayor rendimiento en la gestión de incidentes; la aplicación eficaz de ITIL 4 promueve directamente el adecuado manejo, la estructura y la solución definitiva de los problemas en la TI.

2.1.2. Variable II: Gestión de incidencias

Huanca Bedón (2019) indica que en la actualidad las aplicaciones destinadas a las TI deben estar en sintonía con los objetivos empresariales. Por tal motivo la administración de estas tecnologías es importantes, es por ello por lo que existe ITSM, que es un marco referencial relacionado a estas metodologías. ITSM proporciona directrices sobre cómo llevar a cabo diversos procesos en los TI, mientras que ITIL representa el grupo de indicaciones que detalla qué acciones deben tomarse para alinearse con ITIL, el autor concluye su investigación mencionando que realizar un programa de Helpdesk ha tenido gran mejora al momento de solucionar incidentes y solicitudes realizada por los usuarios. Esto ha proporcionado una mejor visibilidad de los informes de cada registro efectuado por el usuario y ha establecido un método de medición para evaluar el desempeño del área de TI.

Pujay y Mendoza (2019) optimiza el manejo de problemas dentro de la zona de mesa de apoyo en la entidad nacional CONTAPERU, mediante el uso basado en marco de trabajo ITIL. Para esto, dispuso de una muestra de 30 incidentes recientemente registrados durante noveno mes anual. Observando crecientes mejoras respecto a los anteriores meses, reduciendo el periodo temporal ante cómo se resuelven los problemas notificados por usuarios y una disminución en la recurrencia de esos informes. Como resultado, concluyendo que el marco de trabajo ITIL brinda mejora significativa en CONTAPERU.

Gómez (2018) el autor desarrolla una investigación titulada Mejora en la mesa de ayuda (HELP DESK) de un organismo regulador en el estado peruano utilizando ITIL., donde tiene por finalidad poder gestionar de manera correcta todos los incidentes que crean interrupciones imposibilita un servicio correcto.

ITIL tiene la capacidad de diferenciar los problemas frente a las solicitudes de resolución. La responsabilidad por solucionar los problemas no se relaciona a la administración de incidencias, por el contrario, ahora pertenece a un desarrollo aparte que cumple con

responder las solicitudes, de esta manera prioriza los casos más críticos. Además, se tiene un HMI para poder facilitar los gestores de ayuda y eventos que facilitan los registros y clasifican las incidencias mayores.

Meneses Yaranga (2023) refiere en su investigación titulada Aplicación ITIL v. 4 para la gestión de incidencias en el área de soporte en una empresa de Servicios, Lima 2023, respecto a su teoría general y la relación que hay entre sus variables de aplicación ITIL V. 4 y su administración de resolución de incidentes, muestran una correlación positiva entre ellas, teniendo valores estadísticos como significantes menores a ,05 y un coeficiente de Rho Spearman equivalente a ,832. Los resultados en la entidad respecto a solucionar sus incidentes informáticos fueron facilitados por el uso de una aplicación ITIL 4 mejorada.

Rosales (2021) realizó una investigación titulada Mejora de la gestión de incidentes de software de terceros para la mesa de ayuda de una entidad reguladora bajo el marco de trabajo de ITIL 4, donde se refiere que la medición resultó crucial en la formulación de indicadores clave. La eficacia del proyecto se puede valorar comparando su rendimiento con el año previo, proporcionando información acerca de la efectividad de las modificaciones implementadas.

Asimismo, la adopción de medidas preventivas generó los siguientes impactos se registró un incremento del 3.8% en la satisfacción respecto del año pasado.

Se observó una disminución del 12% en los incidentes vinculados al software de terceros en comparación con el año pasado. El tiempo de interrupción no planificada experimentó una reducción de más del 60%.

Se debe saber lo fundamental que es destacar la reducción de incidencias en algunos casos puede requerirse de trabajo adicional para identifica la solución.

Sangama (2020) realizó una investigación con el título Implementación de ITIL 4 para el proceso de gestión de incidentes en el área de informática de la Municipalidad Provincial de Lamas, San Martín, donde es evidente que usar ITIL 4 ha supuesto importantes mejoras al

momento de administrar los problemas informáticos que suceden en la entidad gubernamental de Lamas.

Ayala y Caso (2023) realizó una investigación de título Implementación de las buenas prácticas de ITIL V. 4 y su influencia en la gestión de servicios del área de Service Desk de la empresa S.C.R. S.A.C. donde se tiene por conclusión resolver las incidencias que ha experimentado un incremento del 46.6%, lo que sugiere que la resolución de fallos técnicos se ha optimizado. Implementando métodos de ITIL se conlleva a minimizar en un 80% la parte resolutiva de los problemas, superando las expectativas establecidas. Si bien las tareas manuales fueron un obstáculo para la creación de inferiores. Ello ha ayudado a tener mejores alternativas de decisión considerando a su vez mejoras continuas respecto a los servicios brindados. Finalmente se puede mencionar que la entidad ha adquirido información en tiempo real, situación que antes no era posible.

2.1.2.1 Dimensión. Huertas (2023) en su trabajo de investigación titulado: ITIL V. 4 en el proceso de Gestión de Incidencias en el área de TI en una institución pública, Lima 2023, menciona tres indicadores los cuales se toman como referencia para la presente investigación a fin de medir la variable de interés con la cual se realizará el experimento y obtendremos los resultados.

Figura 1

Indicadores

Dimensiones	Indicadores	Ítems/Fórmula	Escala de medición
Resolución	<p>Porcentaje de incidencias resueltas primer nivel (FICHA DE OBSERVACIÓN)</p> <p>Porcentaje de incidentes solucionados SLA (FICHA DE OBSERVACIÓN)</p> <p>Tiempo promedio de resolución de incidencias (FICHA DE OBSERVACIÓN)</p>	$PIRPN = \frac{IRPN}{TI} \times 100$ $PRI = \frac{IR}{TI} \times 100$ $TS = \left(\sum_{i=1}^n TS_i \right) / NS$	Nivel de razón (Porcentaje)

Nota. Tomado de trabajo de investigación de Huertas (2023).

2.2. Definición de términos

ITIL 4

Para Axelos (2019) ITIL ha liderado la industria de la Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información (ITSM, por sus siglas en inglés) ha evolucionado durante más de treinta años mediante programas de formación, orientación y certificación. Con la llegada de ITIL 4, se ha renovado gran parte de las prácticas clásicas de ITSM, integrándolas en un marco centrado en la vivencia del usuario, las corrientes de valor y el proceso de digitalización, al mismo tiempo que incorpora metodologías modernas como Lean, Agile y DevOps.

ITIL 4 ofrece a las organizaciones el conjunto de directrices necesarias para abordar los obstáculos vigentes en la administración de servicios y sacar partido de la tecnología avanzada. Su diseño promueve un sistema adaptable, sincronizado y consolidado que facilita la

gobernanza y el manejo eficiente de los servicios soportados por las Tecnologías de la Información.

Prácticas de ITIL, ITIL 4, cambia el nombre de “procesos de ITIL” a “prácticas de ITIL” y organiza las treinta y cuatro prácticas en tres grupos: gestión general, gestión de servicios y gestión técnica. Para la presente investigación nos enfocaremos en la Gestión de incidentes, que está clasificada entre las prácticas de gestión de servicios:

Figura 2.

Las 34 prácticas

Prácticas de gestión general	Prácticas de gestión de servicios	Prácticas de gestión técnica
Gestión de arquitectura	Gestión de disponibilidad	Gestión de implementaciones
Mejora continua del servicio	Análisis de negocios	Gestión de plataforma e infraestructura
Gestión de seguridad de la información	Gestión de capacidad y desempeño	Gestión y desarrollo de software
Gestión de conocimiento	Control de cambios	-
Medición e informes	Gestión de incidentes	-
Gestión de cambios organizativos	Gestión de activos de TI	-
Gestión de carteras	Monitoreo y gestión de eventos	-
Gestión de proyectos	Gestión de problemas	-
Gestión de relaciones	Gestión de versiones	-
Gestión de riesgos	Gestión de catálogos de servicios	-
Gestión financiera de servicios	Gestión de configuraciones de servicios	-
Gestión de estrategias	Gestión de la continuidad del servicio	-
Gestión de proveedores	Diseño de servicio	-
Gestión de la fuerza laboral y del talento	Centro de servicio	-
-	Gestión de nivel de servicio	-
-	Gestión de solicitudes de servicios	-
-	Validación y pruebas de servicio	-

Mesa de servicio

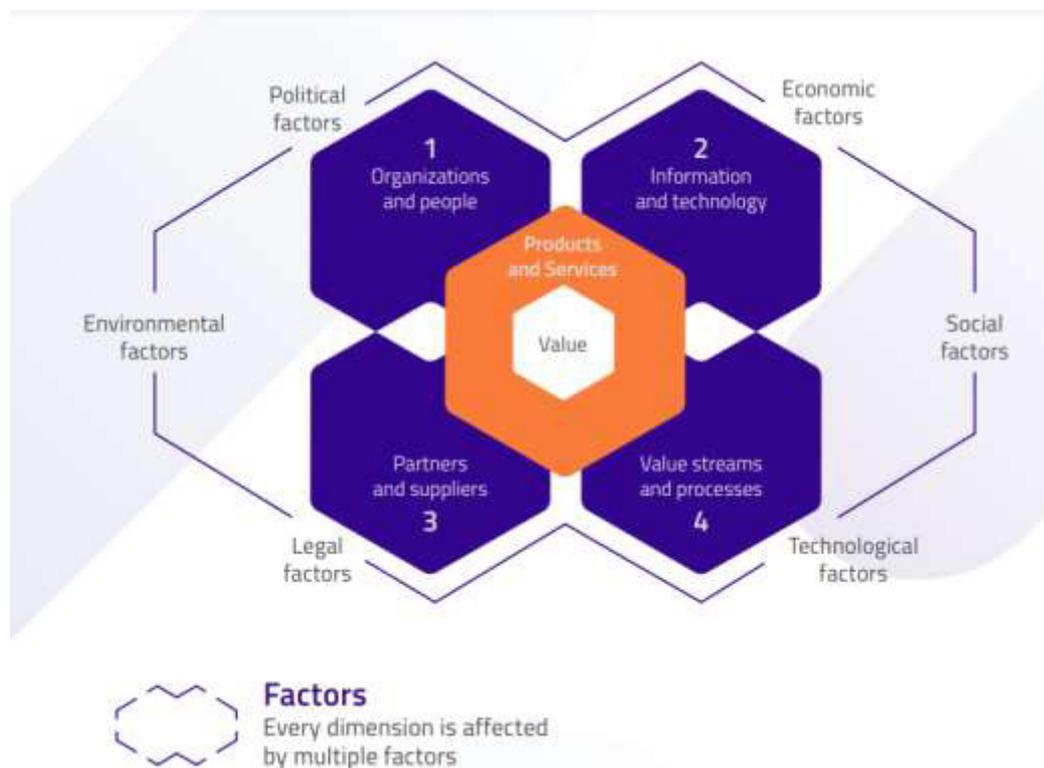
Según Axelos (2019) el objetivo principal consiste en acoger y dirigir las peticiones con el propósito de tramitar los inconvenientes y peticiones sobre el servicio. De igual modo, opera como el único punto de acceso y canal exclusivo de comunicación con el proveedor del servicio y la totalidad de sus usuarios.

Gestión de servicios

Según Axelos (2019) la administración de servicios se concibe como la serie de destrezas organizativas calificadas que permiten proporcionar beneficios a los usuarios a través de servicios. Para potenciar las aptitudes organizativas específicas aludidas en esta definición de servicios, resulta imprescindible comprender: La naturaleza del valor, La naturaleza y alcance de las partes interesadas involucradas y como la creación de valor es habilitada mediante servicios

Figura 3.

Las cuatro Dimensiones de la Gestión del Servicio



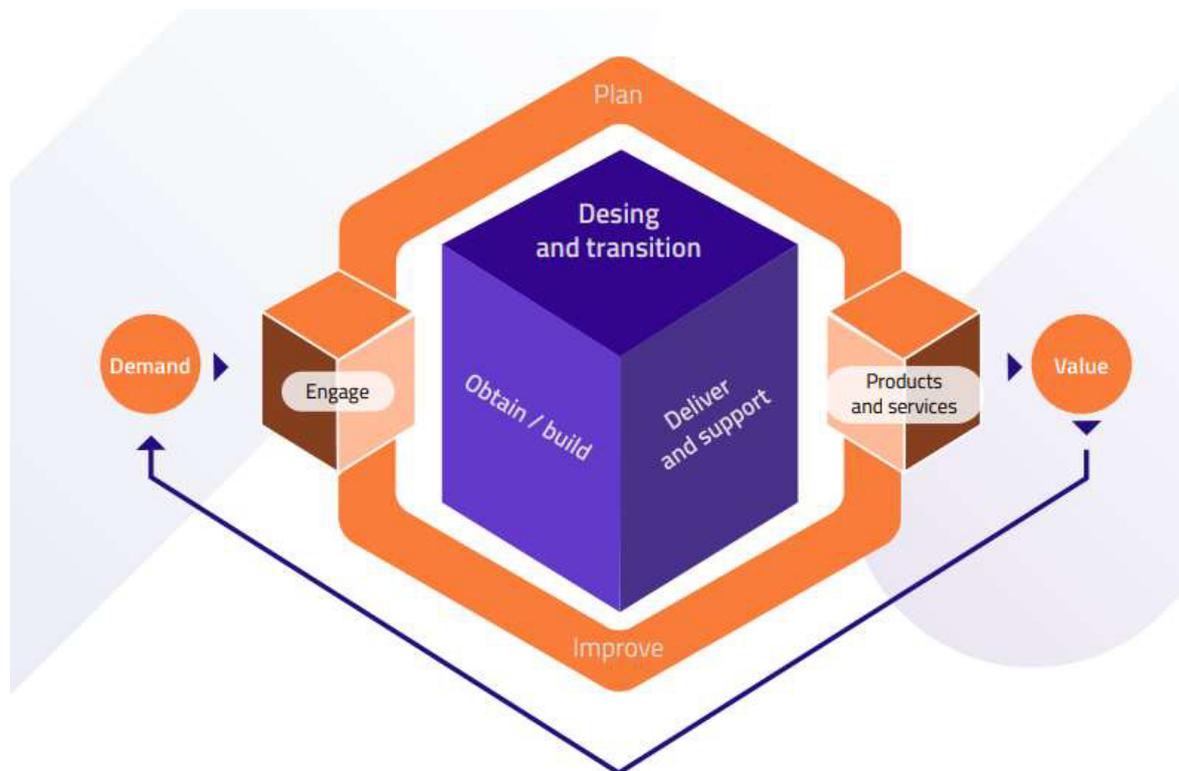
Las dimensiones son las siguientes: Organizaciones y Personas, Información y Tecnología, Socios (Partners) y Proveedores y Flujos de Valor y Procesos.

Gestión de incidencias

Según Axelos (2019) tiene como propósito gestionar los incidentes minimizando el impacto de estos y restableciendo la operatividad cuanto antes.

Figura 4.

Contribución de la gestión de incidentes a la cadena de valor del servicio



Nota. Mapa de la gestión de incidentes en la cadena de valor

El núcleo del SVS consta de seis procesos: Planificación, Optimización continua, Retención y vinculación, Diseño y transición, Adquisición / desarrollo y Entrega y asistencia

Figura 5.*Diferencias ente ITIL 3 – ITIL 4*

ITIL 3	ITIL 4
26 Procesos + 4 funciones = 30 elementos <ul style="list-style-type: none"> ° Estrategia (5) ° Diseño (8) ° Transición (7) ° Operación (9) ° Mejora continua (1) 	34 Prácticas <ul style="list-style-type: none"> ° Administración General (14) ° Gestión de Servicios (17) ° Gestión Técnica (3)
Gestión de valor Garantía + utilidad	El sistema de valor de los servicios (ITIL SVS)
Las 4 P del servicio	Las 4 dimensiones del servicio
0	Principios rectores (7)
Ciclo de vida	Cadena de valor del servicio

Incidente

Según Axelos (2019) es un proceso que interrumpe de manera abrupta los servicios que ofrece una entidad.

Figura 6.*Proceso para la Gestión de incidentes*

Práctica: Gestión de incidencias	Área: TI Caracterización de práctica
Descripción de la Práctica Proceso para tratar con toda clase de incidentes, los cuáles pueden ser fallas, dudas o requerimientos reportados por los usuarios de los servicios o del personal de soporte técnico del mismo. Los incidentes pueden ser reportados vía telefónica, a través de la mesa de servicio, o pueden ser reportados y detectados de forma automática a través de herramientas de monitoreo.	
Objetivo de la Práctica Restaurar la operación normal del servicio lo más rápido posible, respondiendo a lo pactado en los acuerdos de nivel del servicio y minimizando el impacto en los procesos de negocio.	
Actividades <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación del incidente: Es importante que los componentes claves de monitoreo estén siempre atentos a cualquier falla y se detecten incluso antes de que sean percibidos por el usuario del servicio. 2. Registro del incidente: Todos los incidentes deben ser registrados con fecha y hora. Toda información relevante sobre la naturaleza del incidente debe ser registrada. 3. Categorización del incidente: Parte inicial del registro de incidente es verificar y clasificar el tipo de incidente que se está recibiendo, para futuros escalamientos a otros procesos como gestión de problemas. 4. Priorización del incidente: Se hace teniendo en cuenta la urgencia del incidente y el impacto que genera el incidente sobre el servicio. 5. Diagnóstico inicial: Es el diagnóstico dado por el analista de la mesa de servicio en primera instancia, se le trata de dar solución con la información levantada hasta el momento y se le da cierre en caso de encontrar la solución. Si no, es necesario escalar y dar al usuario un número de referencia del caso. 6. Escalamiento del incidente: Si la mesa de servicio es incapaz de encontrar una solución o se vence el tiempo establecido para que la encuentre. Es necesario escalar el incidente a un segundo nivel, si este tampoco está habilitado para encontrar una solución se puede escalar a un tercer nivel. En ocasiones se puede hacer uso de un escalamiento jerárquico, es decir, que el incidente es tan serio que no es necesario que pase por todos los niveles de atención, sino que pasan directamente al experto implicado. 7. Investigación y diagnóstico: Encontrar debidamente el por qué ocurrió el daño, entender el orden cronológico de cada suceso. El impacto que generó el incidente y documentar todo, incluso la manera en cómo se arregló el incidente. 8. Resolución y recuperación: Actividad en la cual los analistas de mesa de servicios dan solución al incidente y recuperan el servicio que estaba afectando al negocio. 9. Cierre del incidente: La mesa de servicio debe verificar si el incidente realmente se solucionó y que el usuario del servicio está satisfecho. Validar que la documentación del incidente está completa y realizar el cierre formal del mismo. 	

Figura 7.

Matriz RACI: Matriz de responsabilidad

Matriz RACI													
	Administrador de escritorio del servicio	Soporte técnico de incidentes	Gestión de operaciones	Administrador de cambios	Desarrollo de soluciones	Departamento de pruebas	Administrador del nivel del servicio	Arquitecto de aplicaciones e infraestructura	Gerente de relaciones con proveedores	Consejo de dirección de TI	Director de TI	Administrador de servicios de TI	Administrador de portafolio
1. Identificación del incidente	A	R	I	C	C	C		I			I	I	
2. Registro del incidente	A	R	I	C	C	C		I			I	I	
3. Categorización del incidente	A	R	I	C	C	C		I	I		I	I	
4. Priorización del incidente	A	R	I	C	C	C		I	I		I	I	
5. Diagnóstico inicial	A	R	I	C	C	C		I	I		I	I	
6. Escalamiento del incidente	A	R	I	C	R	R	I	I	I		I	I	
7. Investigación y diagnóstico	A	R	I	C	R	R	C	C	C		I	C	
8. Resolución y recuperación	A	R	R	C	R	R	C	C	R		I	I	
9. Cierre del incidente	A	R	I	I	I	I	I	I	I		I	I	

SLA (acuerdo de nivel de servicio)

Según Axelos (2019) consiste en un pacto formalizado entre el ente proveedor y el consumidor, en el cual se especifican tanto los servicios solicitados como el estándar de calidad anticipado. Estos convenios han sido ampliamente empleados como instrumentos para evaluar la conformidad de los servicios desde la visión del receptor, siendo fundamental que se negocien en un marco comercial más extenso. Sin embargo, el empleo de tales acuerdos puede representar múltiples retos, pues con frecuencia no reflejan cabalmente el desempeño general del servicio ni la vivencia del usuario final.

III. MÉTODO

3.1. Tipo de Investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Es aplicado, según menciona Hernández y Mendoza (2018) aquí se centra en atender fallos con prontitud. La meta consiste en intervenir de forma instantánea mediante medidas concretas. Por ende, el propósito es solventar inconvenientes con iniciativas directas y urgentes, en lugar de elaborar marcos teóricos y sus posibles derivaciones.

3.1.2. Nivel de investigación

Nivel o alcance explicativo, según Hernández y Mendoza (2018) se centra en menciona las situaciones causales de los diversos fenómenos. Explica el motivo de dichos sucesos y cuáles son los criterios por los que ocurre.

3.1.3. Diseño de investigación

El diseño es de tipo preexperimental, es un diseño con un grupo único, el diseño aplicado para la presente investigación es el modelo de grupo único con mediciones pre y post intervención: primero se efectúa una evaluación inicial al conjunto seleccionado, luego se aplica la intervención y, al concluir ésta, se realiza una medición final para comparar los resultados (Hernández y Mendoza ,2018), para efectuar esta prueba se ha identificado un grupo de incidencias tratadas antes de aplicar el marco de trabajo ITIL 4 y un grupo de control de incidentes después de la aplicación del marco de trabajo ITIL 4.

Ge: O₁ → X → O₂

En la investigación dicho diseño, permitirá evaluar de manera sistemática y controlada el impacto del uso de ITIL 4 en la gestión de incidencias.

3.2. Ámbito temporal y espacial

El estudio se basa en aquellos incidentes en la Asociación Lerihiura, Huancavelica, durante el periodo que consta de junio a setiembre del 2023.

3.3. Variables

3.3.1. Variable dependiente

Gestión de incidencias

3.3.2 Variable independiente

Aplicación de ITIL 4

3.3.3. Operacionalización de variables

Interpretar y controlar las variables dentro de una investigación científica son cruciales ya que ello implica definir, calcular y manipular los factores de estudio de forma precisa y observable. Este proceso contribuye a la obtención de datos objetivos, confiables y válidos, fundamentales para comprender fenómenos y avanzar en adquirir más conocimientos.

Se trata del uso de ITIL 4 (Variable independiente) para la mejora de la gestión de incidentes (Variable dependiente).

Esta última tiene los siguientes indicadores:

- Indicador: Promedio temporal para indicar incidentes resueltos
- Indicador: Valor de % respecto a las incidencias 1° nivel
- Indicador: Valor de % respecto a las incidencias resueltas SLA

3.4. Población y muestra

Para analizar los datos obtenidos por una la recolección de información es fundamental los conceptos de las variables que intervienen y así conocer mejor los resultados de la presente investigación.

3.4.1. Población de estudio

El presente estudio considera por población a todas las incidencias que se han registrado de junio a setiembre del 2023.

3.4.2. Muestreo

Según los autores Hernández y Mendoza (2018) la muestra está conformada por una parte del subconjunto de la población. También es importante que represente las características necesarias para el proyecto en cuestión.

En este contexto, se está aplicando la siguiente fórmula:

Figura 8.

Formula y cálculo de la muestra

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \times q}{e^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \times q}$$

Donde:

n = Tamaño de muestra para el estudio.

N = Universo o tamaño de la población (276).

Z = Nivel de confianza Z (1.96)

\underline{e} = Margen de error (5%)

p = Probabilidad, ocurre el evento estudiado (0.5)

q = Probabilidad, no ocurra el evento estudiado (1 - 0.5)

n=28 Gestión de incidentes

3.5. Instrumentos

3.5.1. Técnicas de recolección de datos

Cuestionario y observación directa.

3.5.2. Instrumentos de recolección de datos

Instrumento: Ficha de registros

Descripción: Mediante el registro de hicieron los colaboradores de la Asociación Lerihuirá se recopilará la información.

3.5.3. Validación y confiabilidad del instrumento

3.5.3.1. Validez. El estudio, con la finalidad de evaluar cuan valido es el instrumento presentado, pasa por un juicio de expertos. El cual se compone por autoridades profesionales dentro del campo analizado o estudiado, quienes son los que validan la propuesta instrumental. Esto es indicado a profundidad en el apartado de anexos.

3.5.3.2. Confiabilidad. El estudio utilizó Confiabilidad inter-jueces o inter evaluadores, la confiabilidad Inter jueces a menudo se cuantifica mediante coeficientes de concordancia o correlación. Estos coeficientes proporcionan una medida numérica de la consistencia entre las evaluaciones de los expertos. Algunas métricas comunes incluyen la índice kappa, el coeficiente de correlación intraclass (ICC).

La determinación acerca de la fiabilidad del instrumento empleado para medir la gestión de incidencias fue el procedimiento estadístico Alfa de Cronbach, para lo cual los evaluadores dieron su puntuación para en el documento acreditativo de la validez de contenido del mecanismo empleado para evaluar la gestión de incidencias respecto a la pertinencia, relevancia y claridad, respecto a la dimensiones propuestas para este estudio, dimensión de resolución, tiempo promedio de resolución de incidencias, el resultado obtenido de los tres evaluadores se acerca a uno por lo tanto se interpreta que es un instrumento confiable.

Tabla 1.

Estadísticas de fiabilidad Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,857	3

3.6. Procedimientos

Se indica el siguiente procedimiento:

1) Análisis de problemática

Para el análisis problema se coordinó reuniones de trabajo con el equipo de trabajo en la asociación LERIHURA, el ingeniero a cargo y el equipo técnico que se encarga de eventualmente atender las incidencias con el propósito de recopilar los datos imprescindibles para conseguir encontrar el problema y mejorar la situación problemática.

En estas reuniones de trabajo se pudo recabar información:

- No contaban con un equipo de trabajo estable o determinado para la atención de las incidencias
- No se contaba con procedimiento definido, asimismo el registro de las incidencias no era constante
- No se reportaban algunos incidentes recibidos y atendidos
- No existe un formato para registro de incidencias, por consiguiente, no existe una categorización del incidente
- No hay un canal determinado para el reporte de incidencias
- No existe un seguimiento a los incidentes repetitivos

2) Reuniones previas con el área de TI

De las reuniones posteriores al levantamiento de la información, se comunica al ingeniero a cargo del área de TI acerca de las mejoras que se van a implementar para que la situación mejore respecto a la gestión de los incidentes, asimismo se le propone que se ve por conveniente el uso del marco de trabajo ITIL 4, lo cual se va a necesitar el compromiso del equipo para que se pueda revertir la situación. Para iniciar el uso del marco de trabajo ITIL 4, es necesario que tengan una capacitación de cómo funciona este marco de trabajo para luego puedan empezar a gestionar las incidencias según lo señala ITIL 4, como es amplio para iniciar con la solución del problema encontrado solo se enfocará en la Gestión de Incidentes.

3) Definición de problema y alcance de estudio

Después de realizado el levantamiento de la información, se encontró que la problemática se trata de una inadecuada gestión de los incidentes, razón por la cual hay insatisfacción en los usuarios, y también se observa que el personal no cumple de manera completa sus actividades, debido a que siempre interrumpe sus actividades por atender una incidencia que muchas veces le toma horas resolver o a veces queda pendiente se olvidan y el usuario vuelve a reportar la incidencia. En este punto planteamos la problemática ¿En qué medida el uso de ITIL 4 ayudará a las incidencias, con el fin de optimizar el manejo y atención de problemas reportadas por los usuarios de la Asociación LERIHUIRA, en Huancavelica durante el año 2023?, con la problemática definida se puede aplicar el ITIL 4

4) Definición de objetivos

Los objetivos han sido definidos de acuerdo a nuestro problema obteniendo los siguientes objetivos a los cuales se tiene planeado lograr.

- Objetivo general

Evaluar de qué manera el uso de ITIL 4 en el área de TI mejorará la gestión de incidencias de los usuarios de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023.

- Objetivos específicos

1.- Evaluar en qué medida el uso de ITIL 4 reducirá el tiempo de la resolución de incidencias de los usuarios de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023.

2.- Evaluar en qué medida el uso de ITIL 4 aumentará la cantidad de incidencias solucionadas de primer nivel en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023.

3.- Evaluar en qué medida el uso de ITIL 4 aumentará la cantidad de incidencias solucionadas SLA en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023.

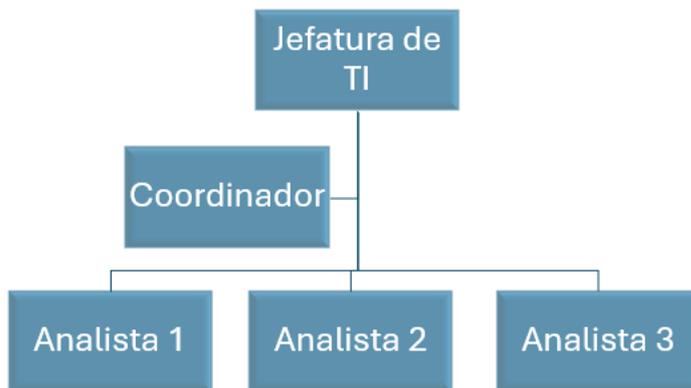
Asimismo, la hipótesis, se determinó la variables independiente y dependiente, se identifican los indicadores, se construyen las matrices de consistencia y operacionalización, segundo paso se ha revisado literatura para pasar a desarrollar el marco teórico, y respaldar teóricamente la investigación, tercer paso, se ha desarrollado el método en este paso se redacta el proceso que recolecta la información y se determinan los cuestionarios que se utilizan para recolectar datos cuantitativos, se precisa que se ha utilizado una herramienta open source de Helpdesk llamado app helpdesk para poder optimizar la resolución de incidentes en el análisis, se analiza el software con el que se procesan estos datos, paso seguido se empieza a plantear las metas del estudio, se recopiló la información mediante las fichas observacionales, luego se procesó y analizan los datos puesto en el programa SPSS donde se realizan, se realizan las pruebas de confianza, se muestran las tablas y su respectiva interpretación, determinando la aceptación de las hipótesis planteada.

a) Planificar

Se tiene el estado actual y la dirección de las actividades

a.1) Área de Tecnología de la Información**Figura 9.**

Organigrama de la jefatura de TI



Fuente: Elaboración propia

En el organigrama se cuenta con una Jefatura, un coordinador y 3 analistas

Perfiles de puestos:

Perfil de Analista de gestor de mesa de ayuda

Descripción**Figura 10:**

Análisis de la gestión de mesa de ayuda

Puesto	Analista gestor de mesa de ayuda
Jefe Inmediato	Jefatura de área de TI
Funciones	Coordina con la áreas externas e internas las ventanas de trabajo
	Recibe y registra las llamadas
	Registra y escala los incidentes y problemas
	Mantener informados a las áreas internas sobre el estado y progreso de los tickets
	Gestionar el ciclo de vida del incidente, incluyendo cierre y verificación
	Cierre de los incidentes y confirmación con el usuario
	Ayuda en la identificación de los incidentes y problemas
Requisitos	Coordinación con proveedores de servicios
	Titulado de la carrera de ingeniería de Sistemas o computación
	Experiencia mínima 3 años en la función de cargo analista de mesa de ayuda
	Poseer certificación ITIL
	Experiencia en base de datos_ SQL y lenguajes de programación

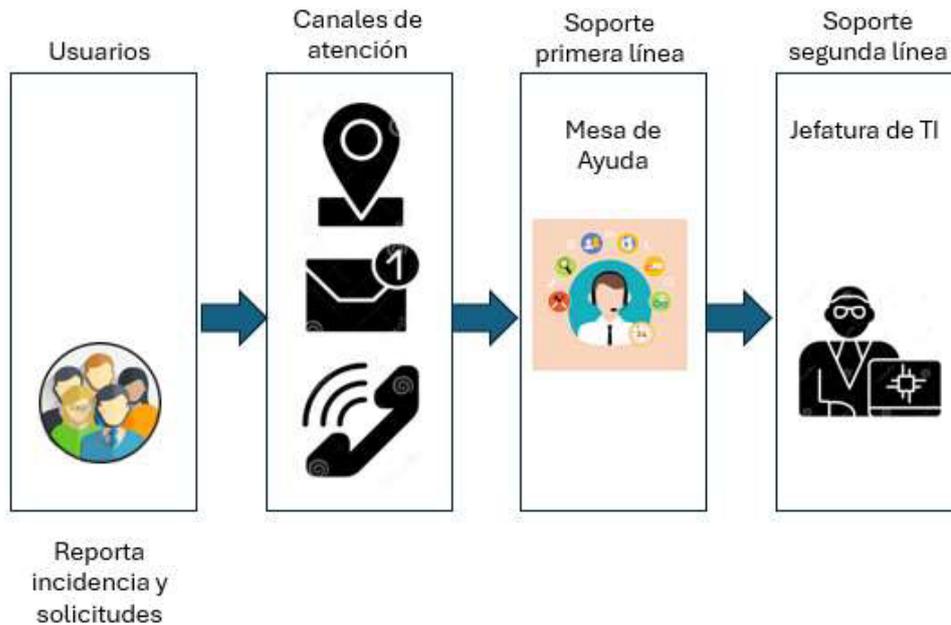
Fuente: Elaboración propia

a.2) Proceso de atención.

Esta sección ofrece una explicación detallada del flujo de trabajo actual para la asistencia al usuario final, reflejando los distintos pasos del proceso e indicando las áreas de TI involucradas en cada etapa. Se muestra un diagrama ilustrativo para visualizar la secuencia de eventos; además de explicar el proceso, se ofrecen sugerencias de optimización que se traducirán en un soporte más rápido, eficiente y de mejor calidad, para ello, presentamos no solo una descripción operativa de los cambios sugeridos, sino también diagramas lógicos visualizados que muestran de forma clara y sistemática cómo este nuevo modo beneficiará a los usuarios y proporcionará mejoras significativas en la gestión de incidentes.

Figura 11.

Proceso de atención



Fuente Elaboración propia

a.3) Canales de atención

Mesa de ayuda detecta los canales de atención que actualmente están disponibles para el usuario final, de los cuales seleccionará los que tienen mayor uso de atención para poder trabajar con ello.

b) Participar

b.1) Implementación de un nuevo servicio del área de TI

Con el fin de entregar un servicio o producto novedoso existe un área destinada a la realización de un manual sobre el manejo de problemas, las configuraciones de software y la instalación de estos. Con esto se puede decir que todos los archivos tienen que ser enviados al área de coordinación de mesa de ayuda, en un formato Word y PDF.

b.2) Reuniones frecuentes con el área de TI

Con el fin de optimizar los procesos que atienden a los servicios que la empresa ofrece.

c) El diseño y la transición.

c.1) Gestión de catálogo de servicios.

Se tiene esta estructura: .

Tabla 2.

Gestión de catálogos de servicios

Área de TI	Área 1
Servicio	Servicio 1
Descripción	Descripción breve del servicio brindado.
Prioridad	Alta/media/baja

Fuente: elaboración propia

c.2) Niveles de servicio (SLA).

La estructura de los SLA establecerá que el equipo de mesa de ayuda defina, para cada criterio, los plazos tanto de respuesta como de atención.

Tabla 3.

Niveles de servicio

Criticidad	Criterio	Tiempo de Respuesta	Tiempo de Atención
Urgente	Impacta en la operación y servicio al usuario sin mecanismos alternativos	Minutos/Horas	Minutos/Horas
Alta	Impacta en la operación sin mecanismos de contingencia	Minutos/Horas	Minutos/Horas
Media	Impacta y se manejan esquemas alternativos y contingentes	Minutos/Horas	Minutos/Horas
Baja	Impacto menor o el impacto puede darse en un periodo posterior	Minutos/Horas	Minutos/Horas

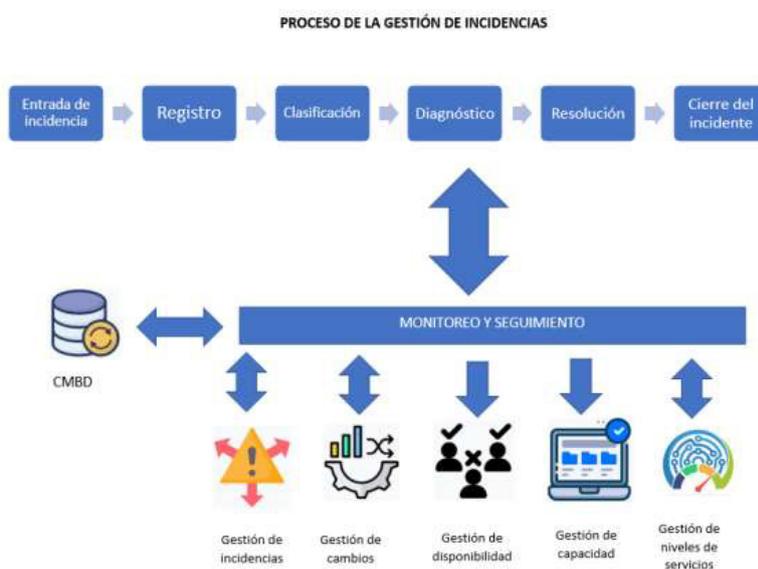
Fuente: Elaboración propia

c.3) Administración y gestión de incidencias o problemas.

Se documentarán sistemáticamente todas las incidencias y problemas con el propósito de identificarlos a tiempo y reducir al mínimo su impacto. Se implementará una Base de Datos de Gestión de Configuración (CMDB) que concentre la información clave para asistir el proceso decisional enfocado en optimizar los servicios.

Figura 12.

Procesos de gestión de incidentes



c.4) Clasificar los usuarios y sus prioridades.

La priorización de los usuarios deberá realizarse conforme al siguiente esquema:

Figura 13.

Clasificación de prioridades

Usuarios	Prioridad
Directivos	Alta
Usuario de gran impacto para la organización	Alta
Usuario de menor impacto para la organización	Media/baja

Fuente: elaboración propia.

c.5) Definir horarios atención.

Si las áreas en cuestión tienen productos que dependen de servicios o actividades, y estos servicios o actividades también deben realizarse fuera del horario laboral habitual de la organización, es necesario ampliar y personalizar las mesas de soporte. Esto también amplía la cobertura, proporcionando una cobertura razonable e ininterrumpida para que se puedan atender los problemas o solicitudes que surjan fuera del horario laboral habitual. Es importante identificar los niveles específicos de soporte, las personas que estarán de guardia y los tiempos de respuesta previstos durante estos períodos más largos.

c.6) Obtener accesos limitados a los servidores donde se encuentran los servicios.

Para la solución de incidencias se requiere suministrar acceso condicionado para otorgar una solución de primera línea.

d) Obtener / construir

d.1) Implementar software de mesa de ayuda Open source

Implementar un software de mesa de ayuda Open Source para registro de incidencias, seguimiento y control de estas.

e) Soporte

e.1) Monitoreo constante del ticket.

Coordinador de mesa de ayuda tiene el rol de monitorear diariamente los tickets e reportar a las jefaturas los tickets pendientes de solución siguiendo el esquema exhibido.

Tabla 4.

Monitoreo de tickets

Nro. Ticket	Ticket	Prioridad	Analista	Fecha Ingresada	Fecha vencimiento

e.2) Generar informes por semana para el análisis.

El Coordinador de la mesa de ayuda, a través de la herramienta de gestión de tickets, prepara cada semana reportes sobre el rendimiento de la mesa de ayuda, los tickets y los informes del analista.

f) Mejorar

f.1) Capacitaciones para el personal de mesa de ayuda de los servicios.

Los analistas de soporte técnico deben adquirir capacitación ITIL ocasional sobre las nuevas aplicaciones empresariales lanzadas a producción. Estos programas de capacitación serán impartidos por expertos en la materia con la intención final de elevar la capacidad de trabajo del personal y contribuir positivamente al desarrollo continuo del servicio. Contar con un proceso organizado sustentado en ITIL 4 es clave para optimizar la gestión de incidentes y brindar servicios de soporte de una manera más profesional y organizada, que cumpla con las mejores prácticas y las cambiantes demandas tecnológicas.

a) Planificar

a.1) Área de Tecnología de la Información

Figura 14.

Organigrama actual de la jefatura de TI



Fuente: Elaboración propia

Descripción

Figura 15:

Perfil de analista de gestor de mesa de ayuda

Puesto	Analista gestor de mesa de ayuda
Jefe Inmediato	Coordinador
Funciones	Coordina con la áreas externas e internas las ventanas de trabajo
	Recibe y registra las llamadas
	Registra y escala los incidentes y problemas
	Mantener informados a las áreas internas sobre el estado y progreso de los tickets
	Gestionar el ciclo de vida del incidente, incluyendo cierre y verificación
	Cierre de los incidentes y confirmación con el usuario
	Ayuda en la identificación de los incidentes y problemas
	Coordinación con proveedores de servicios
Requisitos	Titulado de la carrera de ingeniería de Sistemas o computación
	Experiencia mínima 3 años en la función de cargo analista de mesa de ayuda
	Poseer certificación ITIL
	Experiencia en base de datos. SQL y lenguajes de programación

Fuente: Elaboración propia

a.2) Proceso de atención.

El proceso actual de atención de los usuarios finales.

El procedimiento vigente en la mesa de ayuda de la asociación LERIHUIRA consiste en que el usuario envía un correo electrónico, realiza una llamada telefónica o, en determinadas ocasiones, acude personalmente a la oficina para solicitar atención y espera a ser atendido de forma oportuna.

Figura 16.

Proceso de atención



Fuente Elaboración propia

Propuesta de mejora en el proceso de atención de usuarios finales: El procedimiento de atención que se puso en marcha en la mesa de apoyo de la asociación. LERIHURA es open source para que a fin de que un personal realice la gestión de las incidencias de primer nivel. El usuario final se pone en contacto con la mesa de ayuda a través de correo electrónico o llamada telefónica. El analista proporciona el soporte de primera línea y, si logra resolver el inconveniente, informa al usuario que el ticket ha sido atendido y procede a cerrarlo. Si el caso requiere escalarlo al soporte de segunda línea (Coordinador), el analista entrega la solución y luego cierra el ticket.

Figura 17.

Mejora en el proceso de atención a usuarios finales



Fuente: Elaboración propia

a.3) Canales de atención

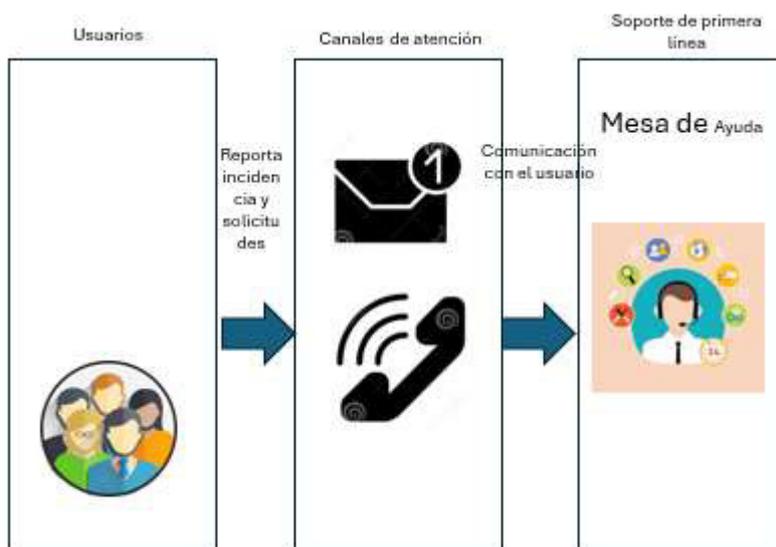
Mesa de ayuda trabaja con los canales de comunicación:

Llamadas a anexo teléfono

Correo electrónico

Figura 18.

Los dos canales son oficiales para contactar a la mesa de ayuda.



d) Participar

b.1) Implementación de un nuevo servicio del área de TI

Durante la ejecución de la tesis no se realizó entrega de productos o servicios nuevos para administración de esa de ayuda.

b.2) Reuniones frecuentes con el área de TI

Mesa de ayuda coordinó reuniones con las jefaturas de TI para la mejora en el proceso de atención de servicios.

e) El diseño y la transición.

c.1) Gestión de catálogo de servicios.

El catálogo de servicio que tiene la jefatura de TI

Figura 19.

Gestión de catálogos de servicios

Jefatura de TI	Servicio	Descripción	Prioridad
Servidores y Servicios	Gestión de Directorio Activo y Correo	Se realiza la creación, actualización, baja de usuarios y grupos del directorio activo y correo electrónico.	Media
	Gestión y administración de servidores	El servicio se encarga de la gestión, administración y monitoreo de los servidores.	Urgente
	Gestión y administración de equipos informáticos	Se brinda el soporte técnico a los usuarios de la asociación LERIHUIRA	Alta
	Baja de Equipos informáticos	Se realiza una ficha para la baja de equipos informáticos.	Baja
	Gestión de equipos por garantía.	Se brinda la gestión con el proveedor de los equipos informáticos.	Baja
	Preparación de equipos informáticos.	Realizar preparación de equipos nuevos con los perfiles que le corresponde al usuario final.	Media
	Informes de compra de equipo de informático.	Realizar informes técnicos para la compra de algún equipo informático.	Baja
	Pase de producción	Subir a producción los cambios de aplicativos. Al usuario final.	Alta

Jefatura de TI	Servicio	Descripción	Prioridad
Redes y comunicaciones	Gestión y administración de telefonía	La gestión de incidencias de la telefonía.	Urgente
	Gestión de IP la gestión de incidencias y asignación de IP s. Media	La gestión de incidencias y asignación de IP s.	Media
	Gestión de punto de red	Gestiona la incidencia o nuevo requerimiento de puntos de red Media	Media
	Gestión y administración de firewall	Gestión y administración de los equipos firewall.	Alta

Jefatura de TI	Servicio	Descripción	Prioridad
Desarrollo de aplicaciones administrativas	Gestión y administración de las plataformas	Brindar soporte a las diferentes plataformas	Urgente

Fuente: elaboración propia

c.2) Niveles de servicio (SLA).

La estructura de los niveles de servicio (SLA) estará definida de manera que el área de mesa de ayuda establezca los tiempos de respuesta y de atención correspondientes a cada criterio.

Figura 20.*Niveles de servicio*

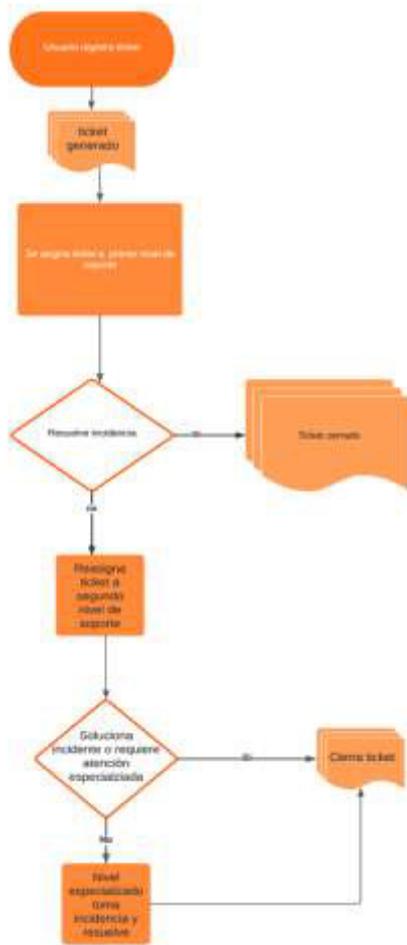
Criticidad	Criterio	Tiempo de Respuesta	Tiempo de Atención
Urgente	Impacta en la operación y servicio al usuario sin mecanismos alternativos	30 minutos	1 horas
Alta	Impacta en la operación sin mecanismos de contingencia	1 horas	4 horas
Media	Impacta y se manejan esquemas alternativos y contingentes	3 horas	8 horas
Baja	Impacto menor o el impacto puede darse en un periodo posterior	5 horas	12 horas

Fuente: Elaboración propia

c.3) Administración y gestión de incidencias o problemas.

Se puso en marcha el proceso diseñado para optimizar la administración y atención de las incidencias. Las incidencias se registran como tickets en el sistema de Helpdesk, donde posteriormente son clasificadas según su nivel de prioridad por el equipo de soporte. A continuación, se realiza un diagnóstico de la situación y se ofrece la solución correspondiente, finalizando con el cierre del ticket.

Figura 21.*Procesos de gestión de incidentes*



El aplicativo Open Source Apphelpdesk cuenta con una base datos de gestión donde podemos visualizar a detalle los tickets ingresados y un monitoreo de los tickets, agentes, rendimiento.

c.4) Clasificar los usuarios y sus prioridades.

Los usuarios se deben clasificar sus prioridades de la siguiente manera:

Figura 22.

Clasificación de usuarios y sus prioridades

Usuarios	Prioridad
Directivos	Alta
Usuarios de los sistemas	Alta
Personal administrativo	Alta/Media/baja

Fuente: elaboración propia.

c.5) Definir horarios atención.

La asociación LERIHUIRA tiene un horario de 8 am a 6pm de lunes a sábado.

c.6) Obtener accesos limitados a los servidores donde se encuentran los servicios.

Se otorgó accesos para la absolución de consultar y que se puedan absolver mas rápido las consultas.

d) Obtener / construir**d.1) Implementar software de mesa de ayuda Open source**

Implementar un software de mesa de ayuda Open Source para registro de incidencias, seguimiento y control de estas.

Se realizó la instalación del aplicativo Open Source AppHelpDesk .

b) Soporte**e.1) Monitoreo constante del ticket.**

Coordinador envía semanal de un reporte de mesa de ayuda para las jefaturas y gerencia de TI.

Figura 23.

Monitoreo de tickets

Nro. Ticket	Ticket	Prioridad	Analista	Fecha Ingresada	Fecha vencimiento

e.2) Generar informes por semana para el análisis.

Coordinador de mesa de ayuda mediante la herramienta de gestión de ticket (Software de mesa de ayuda) genera los reportes mencionados.

- Rendimiento del Analista.
- Ciclo de vida de los tickets.

- Rendimiento de analista de segunda línea.
- Rendimiento de la mesa de ayuda.

c) Mejorar

f.1) Capacitaciones para el personal de mesa de ayuda de los servicios.

Los analistas de mesa de ayuda deben percibir ocasionalmente capacitaciones de ITIL, aplicativos que salen a producción.

Estas capacitaciones deben ser ejecutadas por expertos en la materia para favorecer con la mejora continua de los servicios.

Figura 24.

Herramienta open source para mejorar la gestión de incidencias apphelpdesk.

The image shows a web interface for creating a new ticket. On the left is a dark sidebar with navigation icons. The main area is titled 'Nuevo billete'. It contains several form fields:

- Solicitante:** Two input fields for 'Nombre...' and 'Correo electrónico...'.
- Equipo:** A dropdown menu showing 'SH' with the text 'Héroes de apoyo (equipo predeterminado)' and the email '1156016650@tickets.helpdesk.com'. A 'Cambiar' link is on the right.
- Agente:** A dropdown menu showing 'No asignado'. 'Asignar' and 'Asigname' links are on the right.
- Prioridad:** A dropdown menu showing 'Medio'.
- Estado:** A dropdown menu showing 'Pendiente'.
- Message:** A text area with the placeholder 'Type a message...'. Below it is a rich text editor with icons for bold, italic, underline, link, unlink, list, and image. At the bottom left of the editor are 'Privado' (radio button), a hashtag icon, a lock icon, and a share icon. An 'Entregar' button is at the bottom right.

Nota. Imagen de un nuevo registro de incidencia.

Asimismo, los datos se reunificaron en función de las fechas y horarios definidos en articulación con los representantes de la empresa. Posteriormente, la información se traslada y

procesa en Excel realizando su respectiva tabulación, clasificación y carga en el software SPSS Statistics 25 para poder obtener respuestas relevantes.

3.7. Análisis de datos

Acorde con Navarro et al. (2020) existen dos formas de presentar datos analíticos:

- 1) Realizar un estudio descriptivo
- 2) Realizar un estudio inferencial

La investigación, usará datos concisos acumulados previamente para su posterior análisis, y la prueba posterior se evaluará utilizando la información obtenida después de que la empresa haya realizado el mencionado proceso. El estudio descriptivo se da mediante la herramienta IBM SPSS Statistics 25.

Como los datos son mayores a 50 apartados en estudio, basamos todo en el uso de un método de normalidad de Kolmogórov-Smirnov analizando los hallazgos. Como se muestra en (Navarro et al., 2020), mediante el análisis de una cantidad de datos. Se analiza dicho proceso ejecutándose bajo un carácter científico y ante ello se conocen las conclusiones extraídas. Se interpreta las respuestas y se da una fundamentación que sirve de sustento a las herramientas usadas en la investigación.

3.8. Consideraciones éticas

Las tareas de acopio y tratamiento de los datos fueron llevadas a cabo por la autora. De igual modo, la interpretación y el debate se realizaron en consonancia con las fuentes consultadas, las cuales se encuentran apropiadamente referenciadas siguiendo los lineamientos de redacción establecidos por la American Psychological Association (APA) en su séptima edición.

IV. RESULTADOS

4.1 Análisis, interpretación de resultados

Tabla 5.

Estadísticas descriptivas de tiempo promedio para resolver incidencias antes y después del uso de ITIL -V. 4

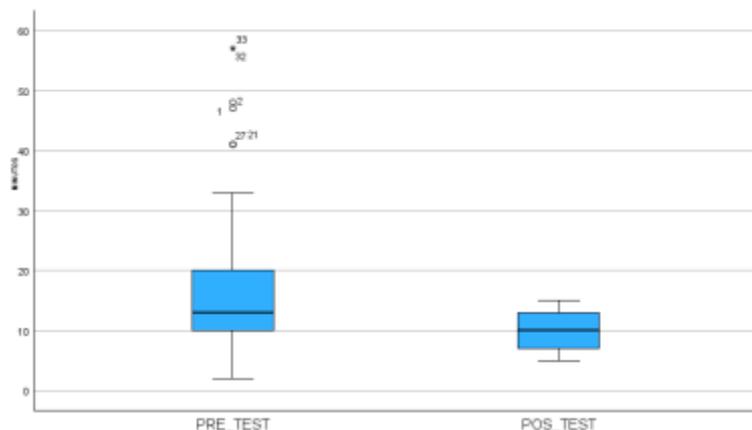
Grupo	N	M	Mínimo	Máximo	DE
Antes (pre test)	74	16,35	2	57	11,734
Después (post test)	152	1 ,07	5	15	3,365
Global	226				

Nota. La tabla indica la variación temporal media en solucionar problemas pre y post del uso de ITIL 4 en el área de TI en la asociación LERIHUIRA.

En la tabla 5, al examinar el tiempo necesario para abordar una incidencia, se realizó un análisis de los intervalos de tiempo destinados a resolver una incidencia, con la expectativa de que estos tiempos deberían reducirse con el uso de ITIL 4. De hecho, la tabla número 1 muestra el estudio descriptivo que se relaciona al periodo de tiempo que existe en solucionar incidentes. Durante el antes y después, hay un análisis de 28 días, revelando que el tiempo mínimo de atención de una incidencia está dentro del rango de 2 a 57 min. Teniendo como media un valor de 16 min. y mediante desv. estándar equivalente a 11 min. Respecto al tiempo que se necesita en solucionar problemas informáticos una vez aplicado ITIL 4 y abordar la solución durante 28 días, hay un valor resultado de entre 5 a 15 min.

Figura 25.

Promedio de tiempo requerido para resolver las incidencias antes y después de aplicar ITIL 4 en la gestión de incidencias



Nota. La imagen muestra un caja estadística y bigotes que promedian tiempo para solucionar problemas previos y luego del uso de ITIL 4.

Análisis descriptivo

Tabla 6:

Porcentaje de incidencias resueltas en el Primer Nivel

Grupo	N	Media	Mínimo	Máximo	Desviación estándar
Antes	28	32,4107	,000	75	2 ,24135
Después	28	58,4226	16,67	83,33	17,0391
Global	56				

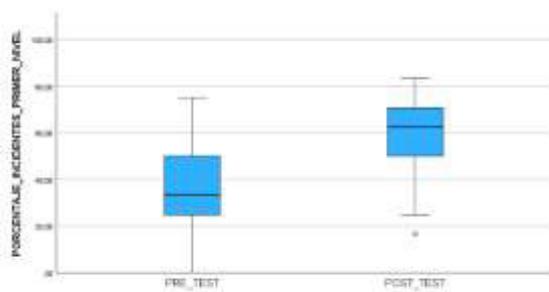
Nota. La tabla indica variaciones en los valores de porcentajes respecto a los incidentes de primer nivel solucionados pre y post aplicación de ITIL 4 dentro de la Asociación Lerihuirá.

Dentro de la tabla 6 está indicándose el estudio descriptivo en relación con las cantidades totales de los fallos informáticos que se han resuelto, esto mediante valores porcentuales de primer nivel. Luego de que se haya aplicado el marco de trabajo ITIL 4. Analizando dichos resultados, durante 28 días. Durante este periodo se observó una cantidad nula de fallas resueltas de incidentes de primer nivel con un valor máximo de 75% contratiempos de primer nivel fueron resueltos. Aquí, el estudio observó un valor de promedio igual a 32,41% de problemas de primer nivel resueltos además de un valor de DE igual a 2 ,24 %. En cuanto a los resultados del porcentaje de atención después del uso del ITIL 4 y su respectivo análisis se pudo hallar un valor mínimo de solución de incidentes de primer nivel

resueltos de 16,67% y un máximo de 83,33% del mismo tipo de problemas, asimismo un promedio de 58.42% con su desv. estándar de 17.03%.

Figura 26.

Porcentaje de incidencias resueltas en el Primer Nivel antes y después de aplicar ITIL 4



Nota. Gráfico de caja y bigotes con valores porcentuales de fallos informáticos resueltos respecto al primer nivel previas y posteriores a el uso de ITIL 4.

Tabla 7.

Porcentaje de incidencias resueltas en el Nivel SLA

Estadístico descriptivo	N	Mínimo	Máximo	M	DE
Antes	28	,00	50	29,8724	16,11137
Después	28	16,67	83,33	41,5774	17,03910
Global	28				

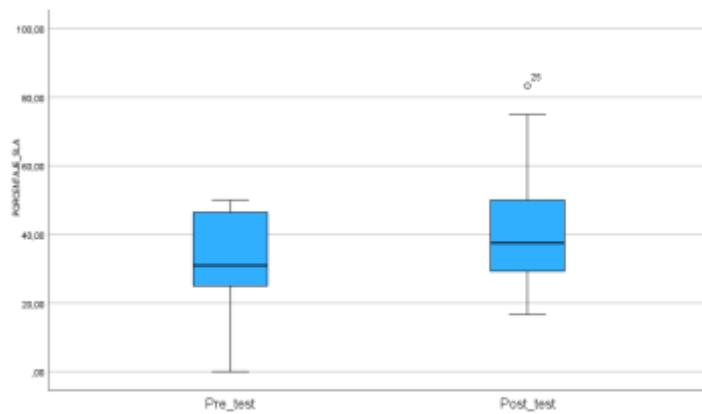
Nota. En la tabla se muestra la variación de porcentajes de incidencias resueltas nivel SLA antes y después de aplicar ITIL V4 en la Asociación Lerihuir.

La Tabla 7 exhibe los datos descriptivos vinculados al porcentaje de incidentes de nivel SLA que se resolvieron antes y después de aplicar ITILV4. Al analizar los datos en la etapa previa, se consideró informar sobre los incidentes registrados durante 28 jornadas. En este lapso, se halló desde 0% y un máximo del 50% de incidentes de nivel SLA solucionados. El promedio fue del 29,87%, con una D.E. de 16,11%. Respecto a los incidentes resueltos en la etapa posterior, o sea, después de la aplicación y abordar incidentes de nivel SLA, se analizaron los datos de los eventos registrados durante 28 días. Se halló que el 16,67% y un máximo del

83,33% de incidentes de nivel SLA fueron solucionados durante la aplicación. El promedio de incidentes de nivel SLA atendidos fue del 41,57%, con una DE de 17,04%.

Figura 27.

Incidencias por Porcentaje de nivel SLA resueltas antes y después de el uso de ITIL 4 para la gestión de incidencias



Nota. La imagen muestra el grafico de cajas y bigotes donde se ven incidentes solucionados por porcentaje a nivel SLA previa y posterior a el uso de ITIL 4.

Análisis inferencial

Normalidad

H0: Los datos cumplen el requisito de normalidad.

H1: Los datos no cumplen el requisito de normalidad.

Tabla 8.

Prueba de normalidad para comprobar requisito en los datos analizados.

Grupos	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Porcentaje de incidencias resueltas de primer nivel Pre_test	,197	28	,007	,897	28	,01
Porcentaje de incidencias resueltas de primer nivel Post_test	,166	28	,047	,929	28	,058
Porcentaje de incidencias resueltas SLA Pre_test	,167	28	,044	,879	28	,004
Porcentaje de incidencias resueltas SLA Post_test	,166	28	,047	,929	28	,058
Tiempo de resolución de incidencias Pre_test	,215	74	<,001	,786	74	<,001
Tiempo de resolución de incidencias Post_test	,118	152	<,001	,921	152	<,001

Interpretación

Se concluye que se debe emplear la prueba de Shapiro-Wilk para los datos correspondientes a la primera parte, dado que el volumen de información es inferior a 50; asimismo, se concluye que el requisito de normalidad no se cumple para ser evaluado a través de una prueba paramétrica, el conjunto tiene una distribución no normal, por lo que es necesario aplicar la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. En relación con los datos de tiempo de resolución de incidencias se aplica la prueba de Kolmogorov-Smirnov, debido a que supera la cantidad de 50 datos, observando que el resultado no cumple con el requisito de normalidad el valor de la significancia es menor a ,05.

4.2 Prueba de hipótesis

4.2.1. Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

El uso de ITIL 4 reducirá el tiempo de resolución de incidencias, en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023

Análisis del tiempo para resolver incidencias utilizando ITIL 4

H0: El tiempo promedio para resolver incidencias antes y después de aplicar ITIL -4 son estadísticamente iguales

H1: El tiempo promedio para resolver incidencias antes de aplicar ITIL -4 es significativamente mayor al observado después del uso de ITIL 4.

Tabla 9.

Comparación de promedio de tiempo para resolver incidencias registradas antes y después del uso de ITIL 4.

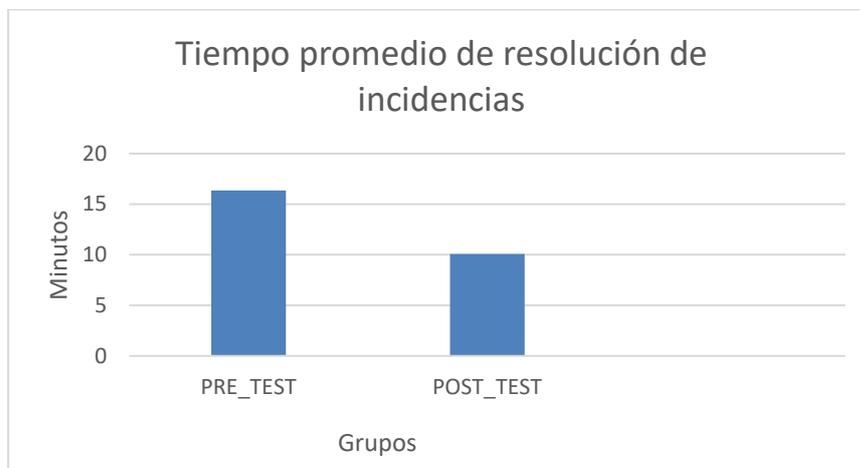
	Promedio de tiempo
U de Mann-Whitney	3649
W de Wilcoxon	15277
Z	-4,296
Sig. asin. (bilateral)	<,001

Nota. Se aplicó la prueba de U de Mann- Withney.

Interpretación: Dado que nivel de Sig. inferior a 0.05, se rechaza la hipótesis nula, afirmando que lo que el tiempo promedio para resolver incidencias sin aplicar ITIL V4 es significativamente mayor que aplicando ITIL 4, con lo cual se da por aceptada la H1.

Figura 28.

Tiempo para resolver incidencias antes y después del aplicar ITIL 4



Nota. Gráfico de barras nos muestra el tiempo para resolver incidencias antes y después de aplicar ITIL 4, para la gestión de incidencias.

Hipótesis específica 2

El uso de ITIL 4 aumentará la cantidad de incidencias solucionadas de primer nivel en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023.

El análisis de los porcentajes en relación con las incidencias resueltas de primer nivel antes y después de aplicar ITIL 4

H0: El porcentaje promedio para resolver incidencias de primer nivel, antes y después de aplicar ITIL -4 son estadísticamente iguales.

H1: El tiempo promedio para resolver incidencias de primer nivel antes de aplicar ITIL -4 es significativamente menor al observado después del uso de ITIL 4.

Tabla 10.

Comparación de porcentaje de incidencias resueltas de primer nivel registradas antes y después del uso de ITIL 4

Porcentaje incidencia primer nivel	
U de Mann-Whitney	125,500
W de Wilcoxon	531,500
Z	-4,390
Sig. asin. (bilateral)	,000

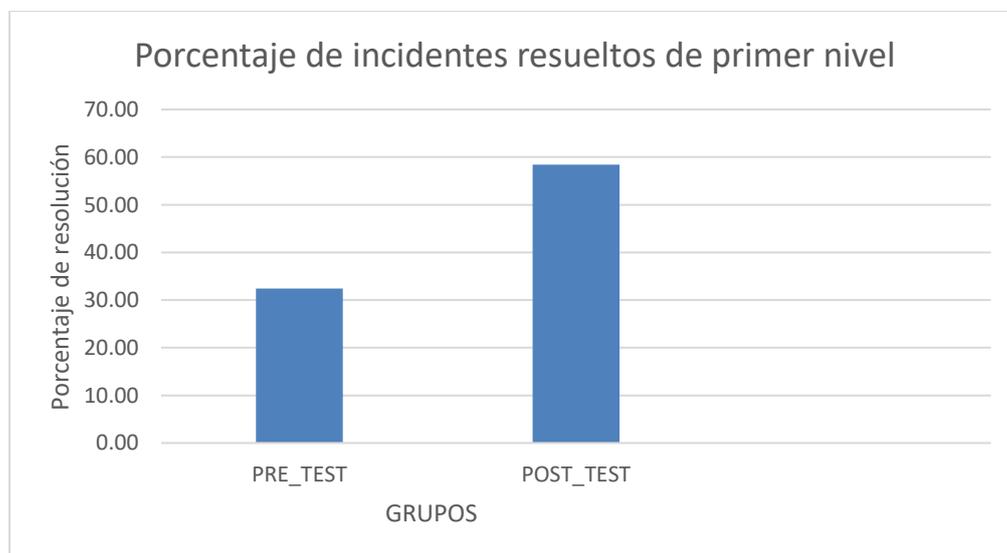
Nota. Se aplicó la prueba de U de Mann- Withney

Interpretación:

Dado que $\text{Sig} < 0.05$, se colige que el uso de ITIL 4 acrecienta de manera significativa el promedio porcentual de incidentes de primer nivel solucionados, con lo cual se acepta la H1 y rechazamos la H0.

Figura 29.

Incidencias resueltas en primer nivel utilizando un aplicativo con ITIL 4



Nota. Gráfico de barras nos muestra el porcentaje de incidencias de primer nivel antes y después de aplicar ITIL 4, para la gestión de incidencias, nos muestra un incremento respecto a la resolución de los incidentes de primer nivel.

Hipótesis específica 3

El uso de ITIL 4 aumentará la cantidad de incidencias solucionadas SLA en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023. Análisis de porcentaje para incidencias resultas de nivel SLA antes y después de aplicar ITIL 4.

H0: El porcentaje promedio para resolver incidencias nivel SLA, antes y después de aplicar ITIL -4 son estadísticamente iguales.

H1: El tiempo promedio para resolver incidencias antes de aplicar ITIL 4, es significativamente menor al observado después del uso de ITIL 4.

Tabla 11.

Comparación de porcentaje de incidencias resueltas SLA registradas antes y después del uso de ITIL 4.

Porcentaje de incidencias resueltas SLA	
U de Mann-Whitney	258
W de Wilcoxon	664
Z	-2,222
Sig. asin. (bilateral)	0,026

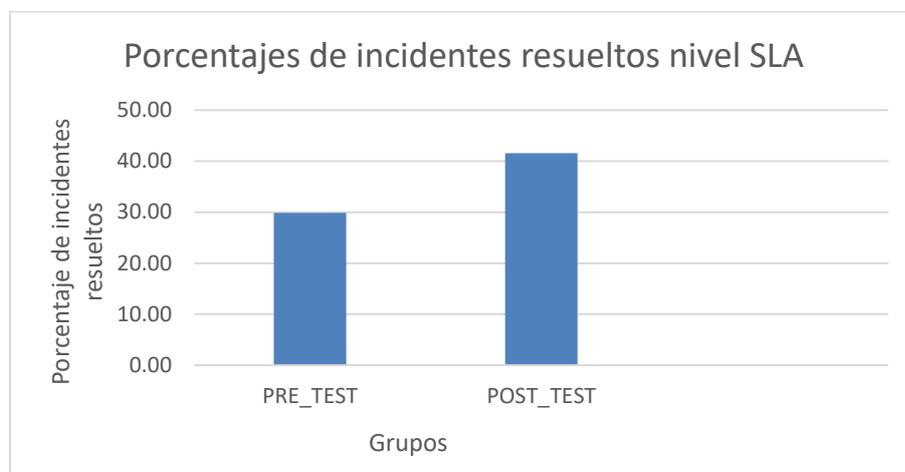
Nota. Se aplicó la prueba de U de Mann- Withney

Interpretación

Se observa que el valor de Sig < 0.05, lo cual es un indicador que el uso de ITIL 4 aumentó considerablemente el valor porcentual medio de las fallas informáticas a nivel SLA, aceptando la hipótesis alterna.

Figura 30.

Porcentaje de incidencias resueltas SLA.



Nota. Gráfico de barras nos muestra el porcentaje de incidencias de nivel SLA antes y después de aplicar ITIL 4, para la gestión de incidencias donde se observa el incremento de resolución de incidencias.

4.2.2. Hipótesis general

H0: No es posible que el uso de ITIL 4 mejora la gestión de incidencias de los usuarios de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023.

H1: Es posible el uso de ITIL 4 mejora la gestión de incidencias de los usuarios de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023.

Tabla 12.

Comparación de porcentaje del total de las incidencias resueltas registradas antes y después del uso de ITIL 4.

	Porcentajes de total de incidencias resueltas
U de Mann-Whitney	803,5
W de Wilcoxon	2399,5
Z	-4,48
Sig. asin. (bilateral)	<,001

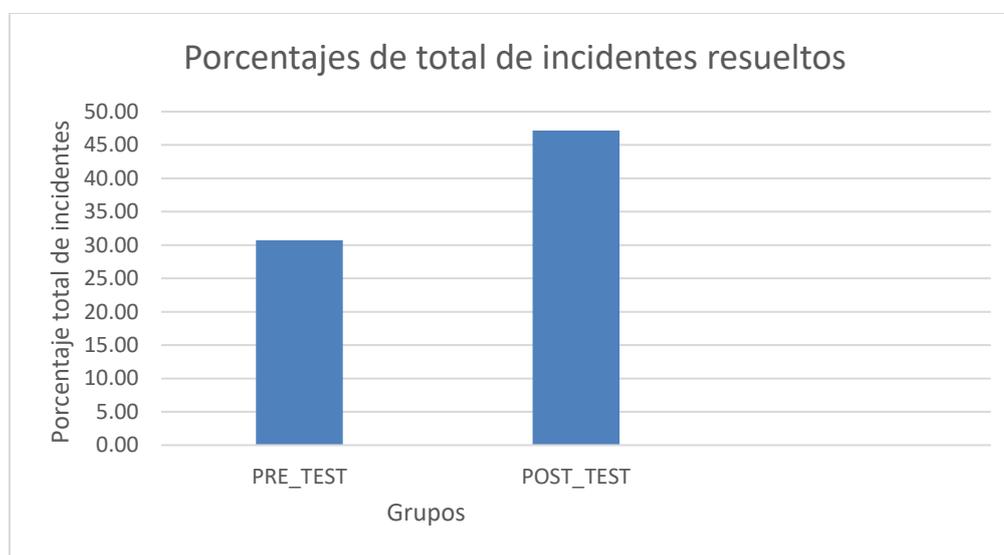
Nota. Se aplicó la prueba de U de Mann- Withney

Interpretación:

Dado que $\text{Sig} = <,001$ es un valor inferior a 0.05, conforme a este resultado se descarta la H_0 y se admite la H_1 , arribando a la conclusión de que la aplicación fundamentada en ITIL 4 sí ayuda en la mejora de la gestión de incidentes de los usuarios de la Asociación LERIHUIRA.

Figura 31.

Porcentaje de total de incidencias resueltas antes y después del uso de ITIL 4



Nota. Gráfico de barras donde se muestra el porcentaje de atención del total de incidencias resueltas antes y después de aplicar ITIL 4, para la gestión de incidentes.

4.3. Presentación de Resultados

Según la primera pregunta, muestran con bastante claridad que usar el método ITIL 4 tuvo un impacto positivo o significativamente positivo en los procesos de incidentes en TI. Con la evidencia empírica se concluye que comparar los datos del pre y post test denominó un ascenso del 16,47% de incidentes, donde la queja se resuelve con éxito, ya que ahora se presentan o confirman menos quejas nuevas con una antigüedad superior a 10 días, lo que se

traduce en una mayor velocidad del servicio de soporte y la capacidad de resolver problemas. Una hipótesis específica planteada para comprobar si el uso de un marco ITSM agilizaría la resolución de incidentes también confirmó nuestra previsión: en general, el tiempo de respuesta se redujo en unos 6 minutos, en lugar de alrededor de media o una hora antes. De esta manera, la impresión de un aura de eficiencia en todo lo que el departamento realiza no solo aumenta su capacidad, sino que también reduce el tiempo de inactividad y mejora los niveles de servicio. Otro punto para destacar es el aumento del 26,01 % en resolver el problema, lo que demuestra la mayor eficacia de resolver los problemas desde el principio y no aplazarlos a un nivel de soporte posterior. Esto simplifica el proceso de resolución general. Asimismo, un análisis del cumplimiento del acuerdo de nivel de servicio (ANS) mostró que, según nuestro modelo, se resolvieron con éxito un 11,71 % más de incidentes basados en ANS que antes. Esto tiene implicaciones sobre la calidad que se ofrece y la conformidad de los usuarios. Tanto el diseño de la investigación como los resultados experimentales permiten establecer una relación directa con las hipótesis generales y específicas del estudio. Por lo tanto, se puede decir que usar el sistema ITIL 4 no solo promueve la estandarización de los procesos de gestión de incidentes, sino que también garantiza una prestación de servicios completa y puntual, satisface a los usuarios finales y aumenta la eficiencia operativa del departamento de TI. La evidencia demuestra que ITIL 4 funciona correctamente y de forma productiva. Los estándares óptimos para la gestión de los servicios que presta son consistentes y mejoran continuamente. Esto es algo que podemos observar en estudios de caso que de hecho suceden en la Asociación LERIHUIRA.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Al evaluar cómo el uso del ITIL 4 en TI mejorará el manejo de incidencias de los usuarios de la Asociación LERIHUIRA en Huancavelica en 2023, se concluye que efectivamente optimiza la gestión de incidentes para los usuarios de la Asociación LERIHUIRA, incrementando la capacidad de atención de un 30.72% a un 47.19% en promedio de incidentes atendidos. Según la investigación de Sangama (2020), titulada "Implementación del marco de buenas prácticas ITIL 4 para la optimización del proceso de gestión de incidentes en el área informática de la municipalidad provincial de Lamas, San Martín", los resultados permitieron concluir que este marco de trabajo y su implementación en un Helpdesk, siguiendo sus buenas prácticas, generaron un impacto positivo en la gestión de todas las incidencias informáticas.

Respecto al tiempo necesario para solucionar problemas informáticos tras el uso de ITIL 4 y evaluando su impacto durante 28 días, se consiguió reducir significativamente el tiempo en el que se resuelve el problema. Al evaluar el tiempo promedio para solucionar incidencias, se encontró que la atención mínima era de 2 minutos y como máximo 57 minutos en el pretest, con una DE de 11.73 minutos, a un rango de entre 5 y 15 minutos en el post-test, un promedio de 10 minutos y una desviación estándar de 3 minutos. Esta evaluación concuerda con la investigación de Rosales (2021) titulada "Optimización de la Gestión de Incidentes de Software de Terceros en la Mesa de Servicios de un Ente Regulador bajo el Marco de Buenas Prácticas ITIL 4", Rosales constató que la adopción de ITIL 4 y sus siete fases de optimización, además de las buenas prácticas, ayudaron a mejorar significativamente la gestión de incidentes.

Al evaluar el uso del ITIL 4 aumentaría el número de incidentes de nivel 1 que serían solucionadas en el TI de la Asociación LERIHUIRA en Huancavelica en 2023, se observó un incremento en el número de incidentes de nivel 1 resueltos. El pretest mostró una media de

32.41% de incidentes registrados. Posteriormente, el post-test reveló una media de 58.42%, lo que representa un aumento del 26.01% en la cantidad de registros solucionados. Esta mejora es consistente con la investigación de Huertas (2023) en su tesis titulada “ITIL V. 4 en el proceso de Gestión de Incidencias en el área de TI en una institución pública, Lima 2023”, donde concluyó que el uso de ITIL V4 mejoró considerablemente la gestión de incidentes de primer nivel, con un resultado del 56.8% en el porcentaje de incidencias resueltas.

Para evaluar cómo el uso de ITIL 4 aumentaría el número de problemas solucionados de nivel SLA en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA en Huancavelica en 2023. Se encontró que el porcentaje de la ocurrencia de problemas resueltos aumentó. Antes de el uso, el pretest mostró una media de 29,87% de incidentes registrados. Posteriormente, el post-test reveló una media de 41.58%, lo que representa un aumento del 11.71% en la cantidad de registros solucionados. Esta mejora es consistente con la investigación de Huertas (2023) en su tesis titulada “ITIL V. 4 en el proceso de Gestión de Incidencias en el área de TI en una institución pública, Lima 2023”, donde concluyó que el uso de ITIL V4 mejoró considerablemente la gestión de incidentes SLA, con un resultado del 56.8% en el porcentaje de incidencias resueltas.

VI. CONCLUSIONES

6.1.- El desarrollo del artículo, con la finalidad de optimizar el manejo de incidentes mediante el uso del concepto ITIL 4, se basó en revisiones de mejores prácticas sobre el tema, basadas en un análisis de trabajos especializados y estudios académicos que abordaron directamente cuestiones similares. Un ejemplo típico de referencia es el trabajo de Rosales (2021) titulado "Optimización de la gestión de incidentes de software de terceros en la mesa de servicio de un organismo regulador bajo el marco de mejores prácticas de ITIL 4". La repetida ocurrencia de incidentes similares y el largo tiempo de reacción se han identificado como problemas centrales en el presente estudio. El autor sugirió superar este problema mediante el uso de ITIL 4. En los principales resultados se observó un aumento del 3,8% en cuanto a la conformidad del cliente, respecto al año anterior; una disminución del 12% en los incidentes relacionados con software de terceros; y una reducción del 61% en el tiempo de inactividad no controlado en áreas críticas. Rosales (2021) también destacó la necesidad de contar con métricas para reconocer mejoras de los procesos. Tras el análisis de datos y la prueba de la U de Mann-Whitney no paramétrica para un nivel de significancia de ,001 ($<0,05$), se determinó que la hipótesis nula era falsa, por lo que la hipótesis alternativa se convirtió en verdadera. Esto significa que el uso de ITIL 4 impactó positivamente en el manejo de problemas de la empresa. Este hallazgo se corrobora mediante el análisis de los incidentes registrados durante 28 días antes de iniciar y después de la aplicación, donde se reportó un alcance de 16,47 % al resolver problemas, del 30,72 % al 47,19 % en la fase de preprueba a posprueba. Estos resultados muestran no sólo la efectividad de ITIL 4 como marco de gestión, sino también la necesidad de combinarlo con herramientas de código abierto como AppHelpDesk.

6.2.- Se establece que el marco de trabajo ITIL 4 ha contribuido exitosamente en la disminución de tiempos empleados para resolver problemas en el departamento de TI de la Asociación LERIHUIR en Huancavelica en 2023. Esto es consistente con la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney que rechazó la hipótesis nula y aceptó la hipótesis alternativa tal que $p < 0.001$, por debajo del umbral estándar de 0.05. Esto sugiere una variación significativa en los tiempos de respuesta antes y después de la adopción de ITIL 4. Esta mejora solo fue posible con la guía del marco de trabajo ITIL 4 que sensibiliza sobre la necesidad de organizar, registrar y dar seguimiento sistemático a los incidentes, así como tener indicadores clave para analizar datos y comparar el desempeño. El análisis descriptivo de los registros de incidentes completados durante dos períodos equivalentes de 28 días (antes y después del uso de ITIL 4) mostró una gran diferencia en la duración de la resolución de problemas: el valor promedio pasó de 16 a aproximadamente 10, ahorrando así 6 minutos en promedio y haciendo que la gestión de incidentes sea más eficiente.

6.3.- Para el estudio, se determinó que usar el ITIL 4 ha tenido gran influencia en la optimización de la resolución de incidentes de primer nivel en TI de la Asociación LERIHUIRA de Huancavelica durante el año 2023. El sustento se halla en la comprobación del resultado de la prueba no paramétrica, con la cual se pudo aceptar la hipótesis alternativa ($0,000 < 0,05$). Este resultado quiere decir que existe una mejora ante el uso de ITIL 4 en la resolución de incidentes de primer nivel. La metodología incluye el monitoreo, la generación de informes y la supervisión estructurados de incidentes, así como el uso de indicadores bien definidos para respaldar un análisis y una evaluación del rendimiento adecuados. Softwares como AppHelpDesk se pueden usar para facilitar la gestión de la información y proporcionar una herramienta eficiente para registrar y categorizar los datos de incidentes. Se realizó una comparación de los

registros de incidentes entre dos períodos de 28 días: uno durante la instalación y otro después de la misma. Los resultados indicaron, en promedio, una tasa de resolución de incidentes primarios del 32,41 % antes de la intervención y del 58,42 % después del uso de ITIL 4, lo que representa un aumento del 26,01 %. Esto demuestra que el uso del ITIL 4 orientado al rendimiento y el manejo del servicio de TI, mejoran la resolución de los incidentes de primer nivel

6.4.- Se establece que la aplicación del marco de trabajo ITIL 4 impacta en el número de problemas resueltos en TI de la Asociación LERIHUIRA, en Huancavelica, el año 2023. Este hallazgo también se confirmó mediante la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney y condujo a la aceptación de la hipótesis alternativa sobre la hipótesis nula con un valor p de 0,026. Este resultado sustenta una mejora significativa en el cumplimiento del ANS mediante la adopción de ITIL 4. El modelo metodológico tuvo su base en las directrices del marco de trabajo ITIL 4 que trabajaron con los registros, el seguimiento y el monitoreo de slams para la clasificación de incidentes de acuerdo, además de los aspectos filosóficos propuestos por una recuperación de prácticas de gestión que apoyó el análisis de datos. El usocódigo abierto AppHelpDesk se utilizó para gestionar los datos de incidentes de forma estructurada para facilitar el proceso. Se empleó un diseño de prueba pre-post aleatorizado de una sola prueba y se compararon las etapas previas y posteriores al uso (28 días). Las mejoras observadas fueron las siguientes: antes del uso, se resolvió el 29,87 % de los problemas de SLA, frente al 41,58 % después, lo que representa un aumento del 11,71 %. Nuestros hallazgos destacan la capacidad de ITIL 4 para mejorar el rendimiento de los servicios, garantizar un mejor cumplimiento de los SLA y optimizar la gestión de incidentes graves.

VII. RECOMENDACIONES

7.1 - Se recomienda a la asociación LERIHUIRA seguir aplicando el marco de trabajo ITIL 4 para que así se pueda optimizar el tiempo de las atenciones.

7.2 - Se recomienda a la asociación LERIHUIRA establecer el cumplimiento de lo acordado a nivel y servicio (SLA) aplicados, asimismo gestionar mejor los recursos y así asegurar la parte disponible del servicio además de la identificación de los riesgos del servicio que se brinda.

7.3 - Se sugiere continuar con el registro de las incidencias en el aplicativo open source apphelpdesk a fin de poder registrar, realizar el seguimiento y control de las incidencias asimismo que nos permite dar solución de forma oportuna a los incidentes presentados asimismo con la información registrada podrá realizar el análisis de las incidencias más frecuentes y podrá atacar de raíz con el problema frecuente de las incidencias, con eso asegurará la satisfacción de sus clientes.

7.4 - Se recomienda a la asociación LERIHUIRA gestionar un aplicativo más robusto para la gestión de incidencias, para que sea utilizado a futuro.

VIII. REFERENCIAS

- Al-Oqaily, R., Alharbi, R., Alnomsi, S., Alharbi, A., y Selmi, A. (2020). Incident management with knowledge base: College of computer in Qassim University as a case study. *International Journal of Engineering Research and Technology*, 13(3), 393–396. Recuperado de URL: <https://dx.doi.org/10.37624/IJERT/13.3.2020.393-396>.
- Alobuela Carrillo, J. (2022) *Propuesta de gestión de incidentes y gestión de solicitudes de servicio, basándose en la metodología ITIL 4 en la dirección de informática de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio Institucional de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador: <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/18970b59-14e9-4592-86c5-7379705c0754/content>
- Ayala Soto, A. B., y Caso Rojas, C. A. (2023). *Implementation de las Buenas Prácticas de ITIL V4 y su influencia en la Gestión de Servicios del Área de Service Desk de la empresa S.C.R. S.A.C.* [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma del Perú]. Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma del Perú: <https://hdl.handle.net/20.500.13067/2517>
- Axelos. (2019). *ITIL Foundation, ITIL 4 Edición Serie ITIL 4 Foundation*. Axelós, 2019. <https://abim.go.ug/sites/files/%28ITIL%29%20Axelos%20-%20ITIL%20Foundation%204%20edition-Axelos%20%282019%29%5B1%5D.pdf>
- Carrasco Cortez, L. (2022) *Marco de desarrollo basado en ITIL V4.0 para gestionar los incidentes y requerimientos a cargo del área de sistemas de la Universidad Privada de Piura*. [Tesis De Pregrado, Universidad Privada Antenor Orrego]. Repositorio Institucional de la Universidad Privada Antenor Orrego:

<https://repositorio.upao.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/6d8cb9ef-731c-4da1-a0ff-a1d8620b18ff/content>

Casaretto Sandoval, F. (2023) *Aplicación De Buenas Prácticas Itil V4.0 En La Gestión De Servicios De Ti En Una Consultora De Tecnología*. [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional de la Universidad San Ignacio de Loyola: <https://repositorio.usil.edu.pe/server/api/core/bitstreams/389311d9-114f-4e2d-b318-54dd785f7c50/content>

Cuchula Palomares, R. (2020). *Análisis y diseño del sistema de Help Desk para la gestión de incidencias en una empresa de TI*. [Tesis de pregrado Universidad Continental]. Repositorio Institucional de la Universidad Continental: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/7472>.

Chirinos Meza, O. (2022) *Gestión de Incidentes Basado en ITIL 4 para la mejora del servicio de soporte técnico en el Instituto Cultural Peruano Norteamericano Región Centro*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional del Centro del Perú: https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/10349/T010_72189423_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Galup, S., Dattero, R., y Quan, J. (2020). What do agile, lean, and ITIL mean to DevOps? *Communications of the ACM*, 63(10), 48–53. Recuperado de URL: <https://doi.org/10.1145/3372114>

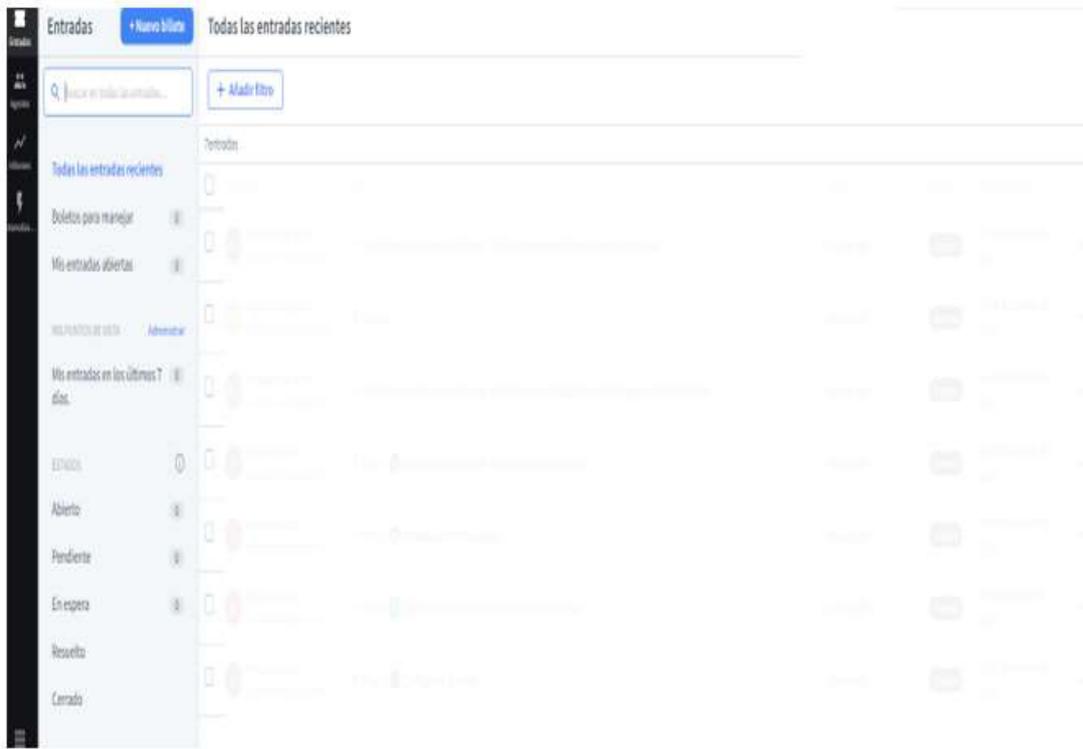
Gómez Barbarán. V. W. (2018). *Mejora En La Mesa De Ayuda (Help Desk) De Un Organismo Regulador En El Estado Peruano Utilizando Itil*. [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional de la Universidad San Ignacio de Loyola: <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/bb7701bc-8954-44f5-bb26-848f0240e5e>

- Guerra Cabrera, J. L. (2021). *Impacto de un sistema Service Desk basado en tecnologías web en el proceso de atención de incidencias de hardware y software de la Unidad Técnica de Soporte Informático de la Universidad Nacional de Cajamarca*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Cajamarca: <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/4269>
- Hermita, E. S., Suchyo, Y. G., y Gandhi, A. (2020). *Designing IT Service Management at Indonesia Internet Domain Names Registry Association's Helpdesk Function*. *ACM International Conference Proceeding Series*, (24 de septiembre de 2020) pp. (10–15). <https://doi.org/10.1145/3418981.3418987>
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*, Editorial Mc Graw Hill. Education. <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>.
- Huanca Bedón, M. E. (2019). *Implementación de un helpdesk en la empresa pesquera Exalmar*. [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio Institucional de la Universidad Tecnológica del Perú: <https://hdl.handle.net/20.500.12867/2760>
- Huertas Camacho, G. L. (2023). *ITIL.V4 en el proceso de Gestión de Incidencias en el área de TI en una institución pública, Lima 2023*. [Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio Institucional de la Universidad Cesar Vallejo: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/121512>
- Meneses Yaranga, O. (2023). *Aplicación ITIL v.4 para la Gestión de Incidencias en el Área de Soporte en una Empresa de Servicios, Lima 2023* [Tesis de maestría, Universidad Cesar vallejo]. Repositorio Institucional de la Universidad Cesar Vallejo: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/105995>

- Navarro, P., Alemán, I., Sandoval, C., Matamala, C., y Corsini, G. (2020). Statistical Testing Methods for Data Analysis in Dental Morphology. *International Journal of Morphology*, 38(5), 1317–1324. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022020000501317>
- Ocrospoma, W. y Romero, H. (2021). *Sistema web para el proceso de incidencias en la empresa RR&C Grupo Tecnológico S.A.C.* 3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC, (junio 2021) Ed. 36 Vol. 10 N.º 1 pp. 43-67. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.101.43-67>.
- Pujay Iglesias, I. L., y Mendoza León, R. (2019). *Implementación de un modelo basado en Itil para mejorar el proceso de atención de incidentes en el área de Helpdesk de la empresa Contaperu*. [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma del Perú]. Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma del Perú: <https://repositorio.autonoma.edu.pe/handle/20.500.13067/1518>
- Rosales Zegarra, A. K. (2021). *Mejora de la gestión de incidentes de software de terceros para la mesa de ayuda de una entidad reguladora bajo el marco de trabajo de ITIL 4*. [Tesis de pregrado Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/18057>
- Sangama S., R. (2020). *Implementación de ITIL 4 para el proceso de gestión de incidentes en el área de informática de la Municipalidad Provincial de Lamas, San Martín* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana Unión]. Repositorio Institucional de la Universidad Peruana Unión: <http://hdl.handle.net/20.500.12840/42871>.
- Yashraj Chanchad, Suraj Kanade, y Prof. Ranjana Singh. (2023). HelpDesk Ticketing System. *International Journal Of Innovative Research In Technology*, 9(10), 557–560. https://ijirt.org/publishedpaper/IJIRT158803_PAPER.pdf

IX. ANEXOS

ANEXO A Captura de pantalla del Aplicativo Helpdesk para la gestión de incidentes



Nota. Pantalla general de gestión de incidencias

ANEXO B Captura de pantalla del Aplicativo Helpdesk para la gestión de incidentes

Nuevo billete

Sujeto

Solicitante

Equipo Cambiar

SH)

Agente Asignar Asignar

No asignado

Prioridad

• Medio ▼

Estado

Pendiente ▼

[+ Agregar etiqueta](#)

Type a message...

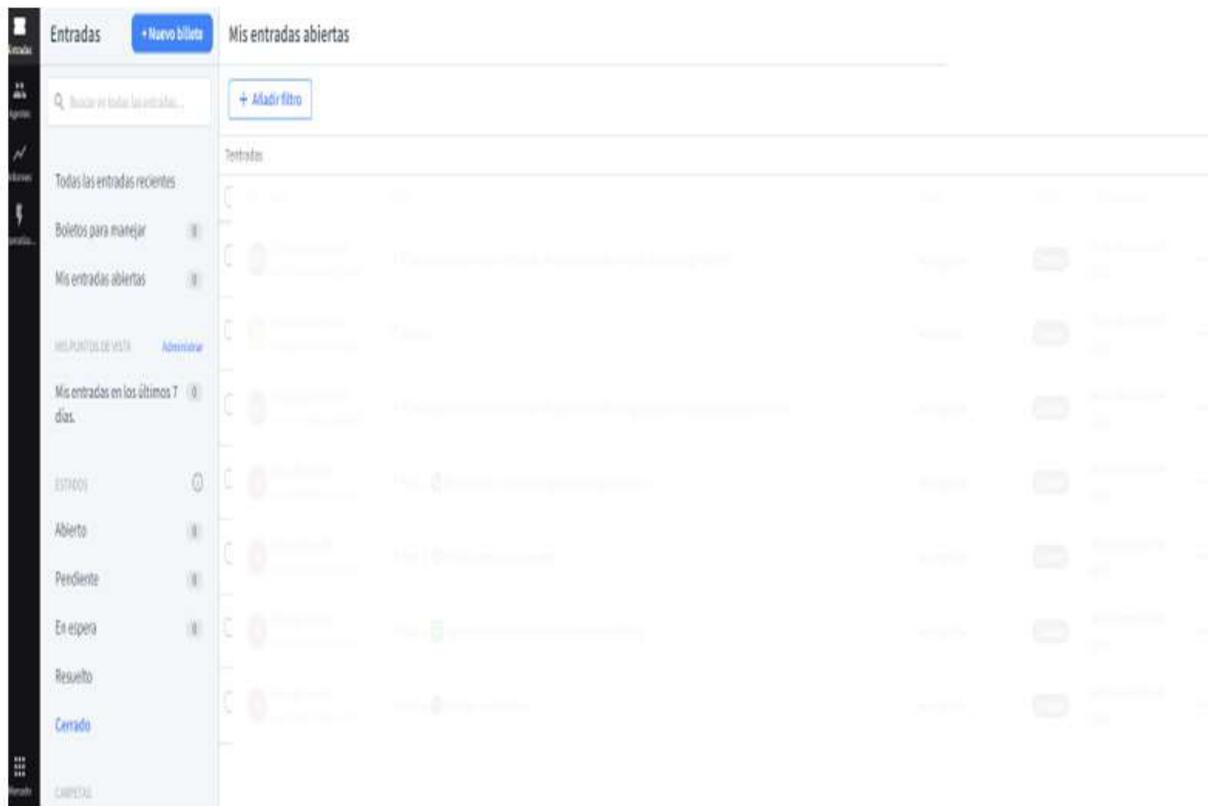
B *I* U 🔗 </> | ☰ ☰ | 🔗 🖼️

Privado | # 📎 👁️ A ✎

Entregar

Nota. Pantalla de creación de nuevo ticket

ANEXO C Captura de pantalla del Aplicativo Helpdesk para la gestión de incidentes



Nota. Interfaz de vista de agentes disponibles para atención de incidencias

ANEXO D Captura de pantalla del Aplicativo Helpdesk para la gestión de incidentes

Detalles ⋮

Información de entradas ∨

Identificación de entradas: QSQU9E [↔](#)

Creado: 15 de diciembre de 2023

Último mensaje: 15 de diciembre de 2023

Estado: Cerrado ▾

Clasificación: No aplica ⓘ

Prioridad: • Medio ▾

Fuente: Correo electrónico ⓘ

Etiquetas:

[+ Agregar etiqueta](#)

Responsabilidad ∨

Equipo Cambiar

 **Héroes de apoyo**
1156016650@tickets.helpdesk.com

Agente Asigname Asignar

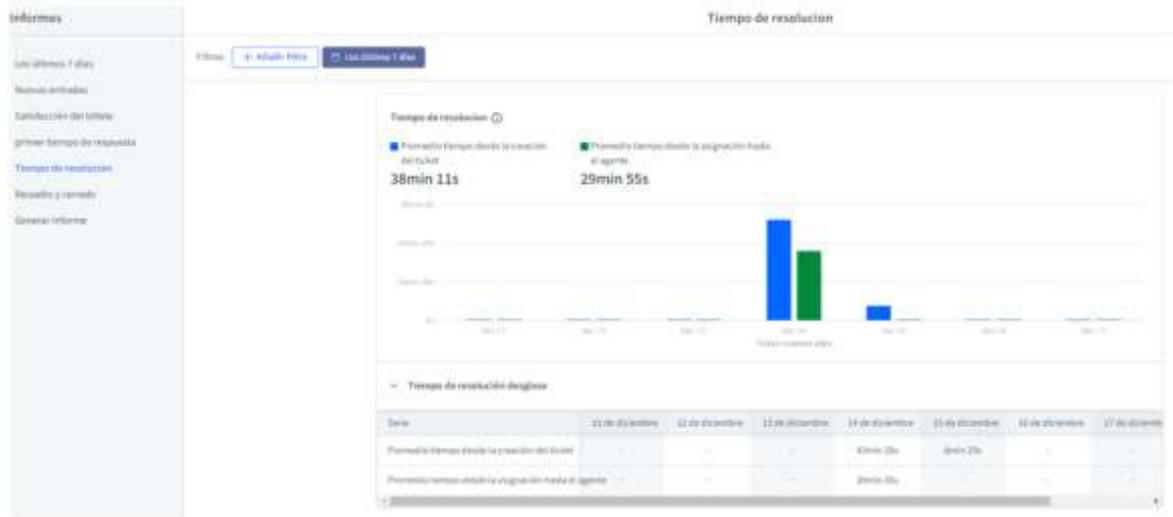
Ningún agente asignado a este ticket.

Seguidores (0) Seguir Editar

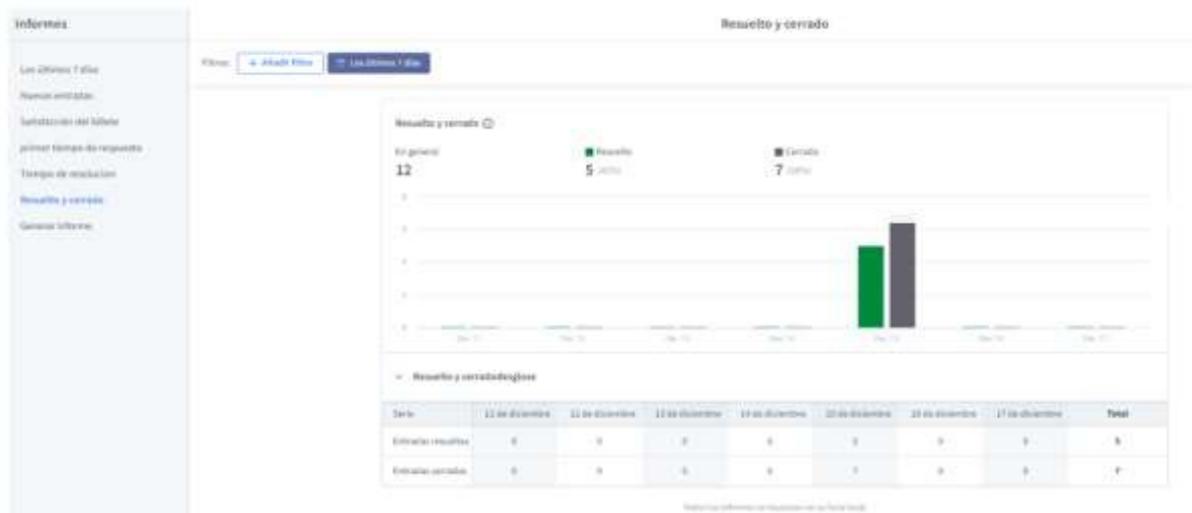
No hay seguidores asignados a este ticket.

Nota. Detalle de ticket registrado

ANEXO E Captura de pantalla del Aplicativo Helpdesk para la gestión de incidentes



Nota. Informes tiempo de resolución



Nota. Resumen de tickets

ANEXO F Matriz operacional de variables

Variable dependiente					
Gestión de incidencias					
Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Ítems/formula	Escala
La manera en que se gestionan los incidentes puede tener un impacto significativo en la satisfacción de los clientes y usuarios, así como en la percepción que tienen de la empresa proveedora de servicios. Cada incidente debe ser registrado y manejado de manera que se resuelva en un plazo que esté alineado con las expectativas de los clientes y usuarios. Se establecen, documentan y comunican objetivos de tiempo para la resolución de los incidentes con el fin de asegurar que las expectativas sean realistas. Los incidentes se priorizan de acuerdo con una clasificación acordada para garantizar que se aborden primero aquellos que tienen un mayor impacto en la empresa. (AXELOS, 2019)	El objetivo principal de la gestión de incidentes es reducir al mínimo las consecuencias adversas de los incidentes al restaurar la operación normal del servicio tan pronto como sea factible. ITIL	Resolución (Huertas Camacho, 2023)	Tiempo promedio de resolución de incidencias (ficha de observación)	$TS = (\sum_{i=1}^n TS_i) / NS$	Razón
			Porcentaje de incidencias resueltas primer nivel (Ficha De Observación)	$PIRPN = \frac{IRPN}{TI} \times 100$	
			Porcentaje de incidentes solucionadas SLA (Ficha De Observación)	$PRI = \frac{IR}{TI} \times 100$	

ANEXO G Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	METODO	POBLACIÓN
Título: Aplicación de ITIL 4 en el área de TI para la mejora de la gestión de incidencias de los usuarios de la asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023. Autor: Milagros Karina Llontop Gonzales				
General	General	General		
¿En qué medida el uso de ITIL 4 ayudará en la gestión de incidencias, con el fin de optimizar la gestión y atención de incidencias reportadas por los usuarios de la Asociación LERIHUIRA, en Huancavelica durante el año 2023?	Determinar de qué manera la aplicación de ITIL 4 en el área de TI mejorará la gestión de incidencias de los usuarios de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023	H ₁ : Es posible que la aplicación de ITIL 4 mejora la gestión de incidencias de los usuarios de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023	Tipo de estudio: Aplicativo.	
		H ₀ : No es posible que la aplicación de ITIL 4 mejora la gestión de incidencias de los usuarios de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023	Diseño Metodológico: Pre-Experimental.	
Específico	Específico	Específico	Explicativa	
A.- ¿En qué medida la aplicación de ITIL 4 reducirá el tiempo de la resolución de incidencias de los usuarios de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023? B.- ¿En qué medida la aplicación de ITIL 4 aumentará la cantidad de incidencias solucionadas de primer nivel en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023? C.- ¿En qué medida la aplicación de ITIL 4 aumentará la cantidad de incidencias solucionadas SLA en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023?	OE1. Demostrar en qué medida aplicación de ITIL 4 reducirá el tiempo de la resolución de incidencias de los usuarios de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023	HE1 La aplicación de ITIL 4 reducirá el tiempo de resolución de incidencias, en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023	Técnica: Ficha de Observación	Cantidad de ticket generados
	OE2. Demostrar en qué medida la aplicación de ITIL 4 aumentará la cantidad de incidencias solucionadas de primer nivel en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023	HE2: La aplicación de ITIL 4 aumentará la cantidad de incidencias solucionadas de primer nivel en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023		
	OE3. Demostrar en qué medida la aplicación de ITIL 4 aumentará la cantidad de incidencias solucionadas SLA en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023	HE3: La aplicación de ITIL 4 aumentará la cantidad de incidencias solucionadas SLA en el área de TI de la Asociación LERIHUIRA, Huancavelica 2023		

ANEXO H Fichas de validación de instrumento de investigación juicio de expertos



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTOS

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS

Nº	DIMENSIÓN/Ítem	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	Indicador: Porcentaje de incidencias primer nivel Fórmula: $PIRPN = \frac{IRPN \times 100}{TI}$ Leyenda: PIRPN: Porcentaje de incidencias resueltas primer nivel IRPN: Incidencias resueltas de primer nivel TI: Total de incidencias Unidad de Medida: Unidad	X		X		X		
2	Indicador: Porcentaje de incidencias resueltas SLA Fórmula: $PRI = \frac{IR \times 100}{TI}$ Leyenda: PRI: Porcentaje de resolución de incidencia SLA IR: Numero de incidencias resueltas SLA TI: Total de incidencias Unidad de Medida: Unidad	X		X		X		
3	Indicador: Tiempo promedio de resolución de incidencia Fórmula: $TS = \left(\sum_{i=1}^n TS_i \right) / NS$ Leyenda: TS: Tiempo promedio de resolución de incidentes TS: Tiempo de resolución del i-ésimo incidente NS: Número de incidentes resueltos Unidad de medida: Hora/Unidad	X		X		X		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg. APARICIO MONTENEGRO PABLO

Especialidad del validador: Msc. INGENIERIA DE SISTEMAS

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir dimensión.

DNI: 25694470

Firma: PABLO APARICIO MONTENEGRO

Fecha: 01/12/2023



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTOS

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS

Nº	DIMENSIÓN/Ítem	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	Indicador: Porcentaje de incidencias primer nivel Fórmula: $PIRPN = \frac{IRPN \times 100}{TI}$ Leyenda: PIRPN: Porcentaje de incidencias resueltas primer nivel IRPN: Incidencias resueltas de primer nivel TI: Total de incidencias Unidad de Medida: Unidad	X		X		X		
2	Indicador: Porcentaje de incidencias resueltas SLA Fórmula: $PRI = \frac{IR \times 100}{TI}$ Leyenda: PRI: Porcentaje de resolución de incidencia SLA IR: Numero de incidencias resueltas SLA TI: Total de incidencias Unidad de Medida: Unidad	X		X		X		
3	Indicador: Tiempo promedio de resolución de incidencia Fórmula: $TS = \left(\sum_{i=1}^n TS_i \right) / NS$ Leyenda: TS: Tiempo promedio de resolución de incidentes TS: Tiempo de resolución del i-ésimo incidente NS: Número de incidentes resueltos Unidad de medida: Hora/Unidad	X		X		X		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Mg. Pedro Martín Lezama Gonzales

Especialidad del validador: Ingeniero de sistemas

Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir dimensión.

DNI: 09656793

Firma: Pedro Martín Lezama Gonzales

Fecha: 05/12/2023



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTOS

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS

N°	DIMENSIÓN/Ítem	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	Indicador : Porcentaje de incidencias primer nivel Fórmula $PIRPN = \frac{IRPN \times 100}{TI}$ Leyenda: PIRPN: Porcentaje de incidencias resueltas primer nivel IRPN: Incidencias resueltas de primer nivel TI: Total de incidencias Unidad de Medida :Unidad	X		X		X		
2	Indicador : Porcentaje de incidencias resueltas SLA Fórmula $PRI = \frac{IR \times 100}{TI}$ Leyenda: PRI: Porcentaje de resolución de incidencia SLA IR: Numero de incidencias resueltas SLA TI: Total de incidencias Unidad de Medida :Unidad	X		X		X		
3	Indicador : Tiempo promedio de resolución de incidencia Fórmula $TS = \frac{\sum_{i=1}^n TS_i}{NS}$ Leyenda: TS:Tiempo promedio de resolución de incidentes TS:Tiempo de resolución del i-ésimo incidente NS: Número de incidentes resueltos Unidad de medida: Hora/Unidad	X		X		X		

Observaciones (Precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Guillermo Pastor MORALES ROMERO

Especialidad del validador : Ingeniero de sistemas

¹Pertinencia:El ítem corresponde al concepto teórico formulado.²Relevancia:El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem , es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir dimensión

DNI: 10124478

Guillermo Pastor MORALES ROMERO

Fecha: 05/12/2023

ANEXO I Fichas de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN DE PORCENTAJE DE INCIDENCIAS RESUELTAS PRIMER NIVEL PRE-TEST

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL		Pre-Test		
FICHA DE REGISTRO				
N° Ficha de Observación	1			
Investigador	Milagros Karina Llontop Gonzales			
Empresa donde se realiza	LERIHUIRA			
Dirección	Carretera Principal - Atoc - Daniel Hernandez - Tayacaja - Huancavelica			
Motivo de Observación	Motivo Experimental Pre- test			
Proceso de Observación	Incidentes resueltos	$PFRPN = \frac{IRPN}{TI} \times 100$		
Variable	Descripción	Instrumento		
Incidente	PORCENTAJE DE INCIDENCIAS RESUELTAS PRIMER NIVEL	Ficha de Observación		
Nro.	Fecha	Incidentes resueltos	incidencias	(%) Incidencias resueltas primer nivel
1	05/06/2023	1	3	33,33
2	06/06/2023	2	5	40,00
3	07/06/2023	1	2	50,00
4	09/06/2023	1	3	33,33
5	12/06/2023	3	9	33,33
6	13/06/2023	2	4	50,00
7	14/06/2023	0	2	0,00
8	15/06/2023	2	5	40,00
9	16/06/2023	0	4	0,00
10	19/06/2023	2	4	50,00
11	20/06/2023	4	7	57,14
12	21/06/2023	2	5	40,00
13	22/06/2023	3	8	37,50
14	23/06/2023	1	4	25,00
15	26/06/2023	1	3	33,33
16	27/06/2023	2	4	50,00
17	28/06/2023	3	4	75,00
18	03/07/2023	0	4	0,00
19	04/07/2023	0	3	0,00
20	05/07/2023	1	3	33,33
21	06/07/2023	0	3	0,00
22	07/07/2023	3	7	42,86
23	10/07/2023	0	3	0,00
24	11/07/2023	1	3	33,33
25	12/07/2023	1	2	50,00
26	13/07/2023	1	4	25,00
27	14/07/2023	1	4	25,00
28	17/07/2023	2	4	50,00

FICHA DE OBSERVACIÓN DE PORCENTAJE DE INCIDENCIAS RESUELTAS SLA PRE-TEST

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL		Pre-Test			
FICHA DE REGISTRO					
N° Ficha de Observación	2				
Investigador	Milagros Karina Llontop Gonzales				
Empresa donde se realiza la	LERIHUIRA				
Dirección	Carretera Principal - Atocc - Daniel Hernandez - Tayacaja - Huancavelica				
Motivo de Observación	Motivo Experimental Pre- test				
Proceso de Observación	Incidentes resuel	$PIR = \frac{IR}{TI} \times 100$			
Variable	Descripción	Instrumento			
Incidente	PORCENTAJE DE INCIDENCIAS RESUELTAS SLA	Ficha de Observación			
Nro.	Fecha	resueltos SLA	incidencias	[%] Resolución de incidencia SLA	
1	05/06/2023	0	3	0,00	
2	06/06/2023	1	5	20,00	
3	07/06/2023	1	2	50,00	
4	09/06/2023	0	3	0,00	
5	12/06/2023	3	9	33,33	
6	13/06/2023	2	4	50,00	
7	14/06/2023	1	2	50,00	
8	15/06/2023	1	5	20,00	
9	16/06/2023	1	4	25,00	
10	19/06/2023	2	4	50,00	
11	20/06/2023	3	7	42,86	
12	21/06/2023	0	5	0,00	
13	22/06/2023	2	8	25,00	
14	23/06/2023	1	4	25,00	
15	26/06/2023	1	3	33,33	
16	27/06/2023	2	4	50,00	
17	28/06/2023	1	4	25,00	
18	03/07/2023	1	4	25,00	
19	04/07/2023	1	3	33,33	
20	05/07/2023	1	3	33,33	
21	06/07/2023	1	3	33,33	
22	07/07/2023	2	7	28,57	
23	10/07/2023	1	3	33,33	
24	11/07/2023	0	3	0,00	
25	12/07/2023	1	2	50,00	
26	13/07/2023	1	4	25,00	
27	14/07/2023	1	4	25,00	
28	17/07/2023	2	4	50,00	

FICHA DE OBSERVACIÓN DE PORCENTAJE DE INCIDENCIAS RESUELTAS SLA PRE-TEST

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL		Pre-Test		
FICHA DE REGISTRO				
N° Ficha de Observación	2			
Investigador	Milagros Karina Llontop Gonzales			
Empresa donde se realiza I.	LERIHUIRA			
Dirección	Carretera Principal - Atocc - Daniel Hernandez - Tayacaja - Huancavelica			
Motivo de Observación	Motivo Experimental Pre- test			
Proceso de Observación	Incidentes resuel	$PPI = IR \times 100$ TI		
Variable	Descripción	Instrumento		
Incidente	PORCENTAJE DE INCIDENCIAS RESUELTAS SLA	Ficha de Observación		
Nro.	Fecha	resueltos SLA	incidencias	(%) Resolución de incidencia SLA
1	05/06/2023	0	3	0,00
2	06/06/2023	1	5	20,00
3	07/06/2023	1	2	50,00
4	09/06/2023	0	3	0,00
5	12/06/2023	3	9	33,33
6	13/06/2023	2	4	50,00
7	14/06/2023	1	2	50,00
8	15/06/2023	1	5	20,00
9	16/06/2023	1	4	25,00
10	19/06/2023	2	4	50,00
11	20/06/2023	3	7	42,86
12	21/06/2023	0	5	0,00
13	22/06/2023	2	8	25,00
14	23/06/2023	1	4	25,00
15	26/06/2023	1	3	33,33
16	27/06/2023	2	4	50,00
17	28/06/2023	1	4	25,00
18	03/07/2023	1	4	25,00
19	04/07/2023	1	3	33,33
20	05/07/2023	1	3	33,33
21	06/07/2023	1	3	33,33
22	07/07/2023	2	7	28,57
23	10/07/2023	1	3	33,33
24	11/07/2023	0	3	0,00
25	12/07/2023	1	2	50,00
26	13/07/2023	1	4	25,00
27	14/07/2023	1	4	25,00
28	17/07/2023	2	4	50,00

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL		Pre-Test		
FICHA DE REGISTRO				
N° Ficha de Observación	3			
Investigador	Milagros Karina Llontop Gonzales			
Empresa donde se realiza la investigación	LERIHUIRA			
Dirección	Carretera Principal - Atoc - Daniel Hernandez - Tayacaja - Huancavelica			
Motivo de Observación	Motivo Experimental Pre- test			
Proceso de Observación	PROMEDIO DE RESOLUCIÓN DE	$\frac{\sum_{i=1}^n TS_i}{NS}$ $TS=$		
Variable	Descripción	Instrumento		
Incidente	TIEMPO PROMEDIO DE RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS	Ficha de Observación		
Nro.	Fecha	Hora de	Hora de	Servicio
1	05/06/2023	8:30:00	9:18:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
2	06/06/2023	8:36:00	9:23:00	NO GENERA REPORTE
3	06/06/2023	9:15:00	9:17:00	NO SE PUEDE GUARDAR INFORMACIÓN
4	06/06/2023	9:40:00	9:45:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
5	07/06/2023	15:40:00	16:01:00	ERROR
6	07/06/2023	17:16:00	17:26:00	SIN RED
7	09/06/2023	13:09:00	13:14:00	SIN RED
8	12/06/2023	8:11:00	8:21:00	ERROR
9	12/06/2023	8:32:00	8:48:00	NO GENERA REPORTE
10	12/06/2023	8:37:00	8:47:00	SIN RED
11	12/06/2023	10:25:00	10:35:00	ERROR
12	12/06/2023	11:06:00	11:15:00	NO GENERA REPORTE
13	12/06/2023	12:10:00	12:30:00	NO PUEDE REGISTRAR INFORMACIÓN
14	13/06/2023	8:54:00	9:05:00	NO GENERA REPORTE
15	13/06/2023	10:01:00	10:11:00	SIN RED
16	13/06/2023	13:56:00	14:06:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
17	13/06/2023	15:55:00	16:09:00	NO ENCIENDE LA PANTALLA
18	14/06/2023	14:51:00	15:06:00	NO PUEDE REGISTRAR INFORMACIÓN
19	15/06/2023	8:00:00	8:16:00	NO GENERA REPORTE
20	15/06/2023	10:30:00	10:45:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
21	15/06/2023	12:35:00	13:16:00	SIN RED
22	16/06/2023	11:26:00	11:34:00	NO ENCIENDE LA PANTALLA
23	19/06/2023	11:47:00	11:52:00	ERROR
24	19/06/2023	12:08:00	12:39:00	NO PUEDE REGISTRAR INFORMACIÓN
25	19/06/2023	15:43:00	15:49:00	SIN RED
26	19/06/2023	16:14:00	16:24:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
27	20/06/2023	8:38:00	9:19:00	NO ENCIENDE LA PANTALLA
28	20/06/2023	9:05:00	9:11:00	SIN RED
29	20/06/2023	10:25:00	10:46:00	ERROR
30	20/06/2023	11:34:00	12:07:00	FALLA CONEXIÓN CON BASE DE DATOS
31	20/06/2023	12:16:00	12:36:00	NO SE PUEDE GUARDAR INFORMACIÓN
32	20/06/2023	13:05:00	14:02:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
33	20/06/2023	15:09:00	16:06:00	ERROR
34	21/06/2023	8:30:00	8:40:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
35	21/06/2023	8:38:00	8:53:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
36	22/06/2023	8:14:00	8:22:00	NO GENERA REPORTE
37	22/06/2023	8:28:00	8:41:00	ERROR
38	22/06/2023	9:56:00	10:12:00	INSTALACIÓN DE COMPONENTE

39	22/06/2023	10:21:00	10:34:00	NO PUEDE IMPRIMIR
40	22/06/2023	12:22:00	12:30:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
41	23/06/2023	8:22:00	8:33:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
42	23/06/2023	9:56:00	10:10:00	FALLA CONEXIÓN CON BASE DE DATOS
43	26/06/2023	8:19:00	8:31:00	ERROR
44	26/06/2023	11:07:00	11:27:00	SIN RED
45	27/06/2023	9:18:00	9:30:00	ERROR
46	27/06/2023	10:53:00	11:06:00	NO SE PUEDE GUARDAR INFORMACIÓN
47	27/06/2023	12:13:00	12:45:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
48	27/06/2023	13:45:00	13:59:00	NO GENERA REPORTE
49	28/06/2023	9:06:00	9:28:00	ERROR
50	28/06/2023	13:59:00	14:30:00	NO GENERA REPORTE
51	28/06/2023	14:11:00	14:26:00	NO ENCIENDE LA PANTALLA
52	28/06/2023	16:40:00	16:54:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
53	03/07/2023	8:08:00	8:18:00	FALLA CONEXIÓN CON BASE DE DATOS
54	04/07/2023	11:29:00	11:38:00	NO GENERA REPORTE
55	05/07/2023	8:06:00	8:13:00	USUARIO NO EXISTE
56	05/07/2023	8:14:00	8:20:00	NO SE PUEDE GUARDAR INFORMACIÓN
57	06/07/2023	8:07:00	8:29:00	NO PUEDE REGISTRAR INFORMACIÓN
58	07/07/2023	10:07:00	10:15:00	ERROR
59	07/07/2023	12:11:00	12:32:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
60	07/07/2023	12:17:00	12:40:00	ERROR
61	07/07/2023	12:27:00	12:39:00	NO GENERA REPORTE
62	07/07/2023	13:16:00	13:29:00	NO SE PUEDE GUARDAR INFORMACIÓN
63	10/07/2023	9:46:00	10:00:00	NO PUEDE IMPRIMIR
64	11/07/2023	10:18:00	10:24:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
65	12/07/2023	11:59:00	12:05:00	NO PUEDE IMPRIMIR
66	12/07/2023	15:17:00	15:26:00	SIN RED
67	13/07/2023	9:50:00	10:11:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
68	13/07/2023	12:24:00	12:37:00	SIN RED
69	14/07/2023	8:38:00	8:56:00	FALLA CONEXIÓN CON BASE DE DATOS
70	14/07/2023	9:11:00	9:23:00	NO SE PUEDE GUARDAR INFORMACIÓN
71	17/07/2023	14:14:00	14:32:00	FALLA CONEXIÓN CON BASE DE DATOS
72	17/07/2023	16:39:00	16:50:00	SIN RED
73	17/07/2023	16:50:00	17:02:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
74	17/07/2023	17:22:00	17:28:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA

FICHA DE OBSERVACIÓN DE PORCENTAJE DE INCIDENCIAS RESUELTAS PRIMER NIVEL POST-TEST

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL		Post-Test		
FICHA DE REGISTRO				
N° Ficha de Observación	4			
Investigador	Milagros Karina Llontop Gonzales			
Empresa donde se realiza la investigación	LERIHUIRA			
Dirección	Carretera Principal - Atoc - Daniel Hernandez - Tayacaja - Huancavelica			
Motivo de Observación	Motivo Experimental Post- test			
Proceso de Observación	Incidentes resueltos de Primer Nivel	PIRPN= $\frac{IRPN}{TI} \times 100$		
Variable	Descripción	Instrumento		
Incidente	PORCENTAJE DE INCIDENCIAS RESUELTAS PRIMER NIVEL	Ficha de Observación		
Nro.	Fecha	Incidentes resueltos	incidencias	(%) Incidencias resueltas primer nivel
1	07/08/2023	5	8	62,50
2	08/08/2023	8	10	80,00
3	09/08/2023	1	2	50,00
4	10/08/2023	2	3	66,67
5	11/08/2023	3	4	75,00
6	14/08/2023	6	9	66,67
7	15/08/2023	4	7	57,14
8	16/08/2023	5	6	83,33
9	17/08/2023	2	3	66,67
10	18/08/2023	2	7	28,57
11	21/08/2023	3	5	60,00
12	22/08/2023	3	4	75,00
13	23/08/2023	5	7	71,43
14	24/08/2023	7	10	70,00
15	25/08/2023	5	8	62,50
16	28/08/2023	3	4	75,00
17	29/08/2023	1	2	50,00
18	31/08/2023	3	6	50,00
19	01/09/2023	2	3	66,67
20	04/09/2023	1	2	50,00
21	05/09/2023	2	5	40,00
22	06/09/2023	2	5	40,00
23	07/09/2023	3	4	75,00
24	08/09/2023	2	3	66,67
25	11/09/2023	1	6	16,67
26	12/09/2023	1	4	25,00
27	13/09/2023	5	8	62,50
28	14/09/2023	3	7	42,86

FICHA DE OBSERVACIÓN DE PORCENTAJE DE INCIDENCIAS RESUELTAS SLA POST-TEST

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL		Post-Test			
FICHA DE REGISTRO					
N° Ficha de Observación	5				
Investigador	Milagros Karina Llontop Gonzales				
Empresa donde se realiza la	LERIHUIRA				
Dirección	Carretera Principal - Atocc - Daniel Hernandez - Tayacaja - Huancavelica				
Motivo de Observación	Motivo Experimental Post- test				
Proceso de Observación	resueltos de SLA	$PPI = \frac{IR}{TI} \times 100$			
Variable	Descripción		Instrumento		
Incidente	PORCENTAJE DE INCIDENCIAS RESUELTAS SLA		Ficha de Observación		
Nro.	Fecha	resueltos SLA	incidencias	[%] Resolución de incidencia SLA	
1	07/08/2023	3	8	37,50	
2	08/08/2023	2	10	20,00	
3	09/08/2023	1	2	50,00	
4	10/08/2023	1	3	33,33	
5	11/08/2023	1	4	25,00	
6	14/08/2023	3	9	33,33	
7	15/08/2023	3	7	42,86	
8	16/08/2023	1	6	16,67	
9	17/08/2023	1	3	33,33	
10	18/08/2023	5	7	71,43	
11	21/08/2023	2	5	40,00	
12	22/08/2023	1	4	25,00	
13	23/08/2023	2	7	28,57	
14	24/08/2023	3	10	30,00	
15	25/08/2023	3	8	37,50	
16	28/08/2023	1	4	25,00	
17	29/08/2023	1	2	50,00	
18	31/08/2023	3	6	50,00	
19	01/09/2023	1	3	33,33	
20	04/09/2023	1	2	50,00	
21	05/09/2023	3	5	60,00	
22	06/09/2023	3	5	60,00	
23	07/09/2023	1	4	25,00	
24	08/09/2023	1	3	33,33	
25	11/09/2023	5	6	83,33	
26	12/09/2023	3	4	75,00	
27	13/09/2023	3	8	37,50	
28	14/09/2023	4	7	57,14	

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL		Post-Test		
FICHA DE REGISTRO				
N° Ficha de Observación	6			
Investigador	Milagros Karina Llontop Gonzales			
Empresa donde se realiza la investigación	LERIHUIRA			
Dirección	Carretera Principal - Atoc - Daniel Hernandez - Tayacaja - Huancavelica			
Motivo de Observación	Motivo Experimental Post- test			
Proceso de Observación	PROMEDIO DE RESOLUCIÓN DE	$\frac{\sum_{i=1}^n TS_i}{NS}$		
Variable	Descripción	Instrumento		
Incidente	TIEMPO PROMEDIO DE RESOLUCIÓN DE INCIDENCIAS	Ficha de Observación		
Nro.	Fecha	Hora de	Hora de	Servicio
1	07/08/2023	8:36:00	8:43:00	FALLA CONEXIÓN CON BASE DE DATOS
2	07/08/2023	9:49:00	9:58:00	NO GENERA REPORTE
3	07/08/2023	10:12:00	10:24:00	SIN RED
4	07/08/2023	12:52:00	12:58:00	SIN RED
5	07/08/2023	13:15:00	13:28:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
6	07/08/2023	13:37:00	13:46:00	SIN RED
7	07/08/2023	14:30:00	14:45:00	ERROR
8	07/08/2023	17:53:00	18:02:00	ERROR
9	08/08/2023	10:10:00	10:23:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
10	08/08/2023	12:08:00	12:18:00	INSTALACIÓN DE COMPONENTE
11	08/08/2023	12:25:00	12:38:00	NO PUEDE IMPRIMIR
12	08/08/2023	14:12:00	14:19:00	ERROR
13	08/08/2023	14:24:00	14:39:00	NO ENCIENDE LA PANTALLA
14	08/08/2023	15:29:00	15:39:00	ERROR
15	08/08/2023	16:36:00	16:42:00	FALLA CONEXIÓN CON BASE DE DATOS
16	08/08/2023	17:19:00	17:30:00	NO SE PUEDE GUARDAR INFORMACIÓN
17	08/08/2023	17:45:00	17:56:00	NO GENERA REPORTE
18	08/08/2023	17:57:00	18:02:00	NO ENCIENDE LA PANTALLA
19	09/08/2023	10:07:00	10:21:00	LENTITUD EN LA RED
20	09/08/2023	10:39:00	10:45:00	NO PUEDE IMPRIMIR
21	10/08/2023	9:58:00	10:03:00	SIN RED
22	10/08/2023	13:45:00	13:57:00	ERROR
23	10/08/2023	16:30:00	16:36:00	USUARIO NO EXISTE
24	11/08/2023	8:24:00	8:34:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
25	11/08/2023	11:04:00	11:19:00	SIN RED
26	11/08/2023	11:54:00	12:05:00	SIN RED
27	11/08/2023	13:18:00	13:33:00	SIN RED
28	14/08/2023	9:15:00	9:26:00	NO GENERA REPORTE
29	14/08/2023	9:55:00	10:06:00	SIN RED
30	14/08/2023	11:12:00	11:25:00	INSTALACIÓN DE COMPONENTE
31	14/08/2023	12:21:00	12:35:00	ERROR
32	14/08/2023	13:09:00	13:17:00	NO ENCIENDE LA PANTALLA
33	14/08/2023	13:49:00	14:02:00	NO GENERA REPORTE
34	14/08/2023	14:37:00	14:50:00	INSTALACIÓN DE COMPONENTE
35	14/08/2023	15:16:00	15:21:00	NO GENERA REPORTE
36	14/08/2023	16:46:00	16:55:00	NO GENERA REPORTE
37	15/08/2023	8:32:00	8:41:00	SIN RED

38	15/08/2023	9:56:00	10:05:00	LENTITUD EN LA RED
39	15/08/2023	11:20:00	11:25:00	FALLA CONEXIÓN CON BASE DE DATOS
40	15/08/2023	13:53:00	14:03:00	NO ENCIENDE LA PANTALLA
41	15/08/2023	13:58:00	14:05:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
42	15/08/2023	15:29:00	15:44:00	NO GENERA REPORTE
43	15/08/2023	17:38:00	17:52:00	SIN RED
44	16/08/2023	8:11:00	8:20:00	NO GENERA REPORTE
45	16/08/2023	10:16:00	10:29:00	FALLA CONEXIÓN CON BASE DE DATOS
46	16/08/2023	11:08:00	11:19:00	NO GENERA REPORTE
47	16/08/2023	14:32:00	14:41:00	NO GENERA REPORTE
48	16/08/2023	14:38:00	14:49:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
49	16/08/2023	16:32:00	16:38:00	NO GENERA REPORTE
50	17/08/2023	10:15:00	10:23:00	SIN RED
51	17/08/2023	13:07:00	13:13:00	FALLA CONEXIÓN CON BASE DE DATOS
52	17/08/2023	13:09:00	13:24:00	USUARIO NO EXISTE
53	18/08/2023	9:23:00	9:36:00	NO PUEDE REGISTRAR INFORMACIÓN
54	18/08/2023	9:46:00	9:57:00	FALLA CONEXIÓN CON BASE DE DATOS
55	18/08/2023	10:52:00	11:03:00	NO ENCIENDE LA PANTALLA
56	18/08/2023	11:06:00	11:16:00	SIN RED
57	18/08/2023	12:12:00	12:23:00	FALLA CONEXIÓN CON BASE DE DATOS
58	18/08/2023	12:38:00	12:45:00	LENTITUD EN LA RED
59	18/08/2023	14:59:00	15:05:00	FALLA CONEXIÓN CON BASE DE DATOS
60	21/08/2023	8:38:00	8:47:00	SIN RED
61	21/08/2023	9:43:00	9:49:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
62	21/08/2023	9:49:00	10:03:00	NO PUEDE REGISTRAR INFORMACIÓN
63	21/08/2023	9:49:00	10:01:00	NO PUEDE IMPRIMIR
64	21/08/2023	11:57:00	12:02:00	SIN RED
65	22/08/2023	10:23:00	10:38:00	SIN RED
66	22/08/2023	11:21:00	11:27:00	SIN RED
67	22/08/2023	12:26:00	12:33:00	ERROR
68	22/08/2023	16:48:00	17:01:00	FALLA CONEXIÓN CON BASE DE DATOS
69	23/08/2023	8:09:00	8:24:00	ERROR
70	23/08/2023	9:31:00	9:39:00	NO SE PUEDE GUARDAR INFORMACIÓN
71	23/08/2023	12:53:00	13:04:00	NO ENCIENDE LA PANTALLA
72	23/08/2023	13:12:00	13:24:00	SIN RED
73	23/08/2023	13:31:00	13:40:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
74	23/08/2023	13:58:00	14:08:00	SIN RED
75	23/08/2023	16:32:00	16:42:00	LENTITUD EN LA RED
76	24/08/2023	9:35:00	9:49:00	ERROR
77	24/08/2023	9:40:00	9:54:00	FALLA CONEXIÓN CON BASE DE DATOS
78	24/08/2023	10:54:00	11:08:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
79	24/08/2023	11:29:00	11:44:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
80	24/08/2023	12:45:00	12:51:00	INSTALACIÓN DE COMPONENTE
81	24/08/2023	13:09:00	13:22:00	ERROR
82	24/08/2023	13:46:00	13:57:00	NO GENERA REPORTE
83	24/08/2023	14:38:00	14:53:00	SIN RED
84	24/08/2023	16:28:00	16:41:00	ERROR
85	24/08/2023	16:57:00	17:05:00	NO PUEDE REGISTRAR INFORMACIÓN
86	25/08/2023	8:25:00	8:31:00	FALLA CONEXIÓN CON BASE DE DATOS
87	25/08/2023	8:34:00	8:40:00	USUARIO NO EXISTE
88	25/08/2023	9:39:00	9:47:00	SIN RED
89	25/08/2023	10:13:00	10:22:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
90	25/08/2023	13:44:00	13:52:00	ERROR
91	25/08/2023	14:06:00	14:20:00	FALLA CONEXIÓN CON BASE DE DATOS

92	25/08/2023	16:08:00	16:22:00	NO GENERA REPORTE
93	25/08/2023	17:09:00	17:14:00	SIN RED
94	28/08/2023	8:26:00	8:36:00	ERROR
95	28/08/2023	10:14:00	10:23:00	NO GENERA REPORTE
96	28/08/2023	12:27:00	12:39:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
97	28/08/2023	17:41:00	17:56:00	USUARIO NO EXISTE
98	29/08/2023	10:53:00	10:58:00	SIN RED
99	29/08/2023	14:39:00	14:48:00	NO SE PUEDE GUARDAR INFORMACION
100	31/08/2023	8:31:00	8:37:00	ERROR
101	31/08/2023	9:57:00	10:12:00	NO GENERA REPORTE
102	31/08/2023	10:11:00	10:26:00	SIN RED
103	31/08/2023	12:41:00	12:46:00	INSTALACION DE COMPONENTE
104	31/08/2023	13:38:00	13:52:00	NO GENERA REPORTE
105	31/08/2023	16:28:00	16:38:00	USUARIO NO EXISTE
106	01/09/2023	8:47:00	8:59:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
107	01/09/2023	10:14:00	10:22:00	SIN RED
108	01/09/2023	17:10:00	17:20:00	SIN RED
109	04/09/2023	9:28:00	9:33:00	NO ENCIENDE LA PANTALLA
110	04/09/2023	11:59:00	12:08:00	ERROR
111	05/09/2023	8:57:00	9:06:00	ERROR
112	05/09/2023	9:09:00	9:14:00	FALLA CONEXION CON BASE DE DATOS
113	05/09/2023	9:36:00	9:47:00	FALLA CONEXION CON BASE DE DATOS
114	05/09/2023	10:19:00	10:30:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
115	05/09/2023	11:09:00	11:21:00	ERROR
116	06/09/2023	8:49:00	9:04:00	NO ENCIENDE LA PANTALLA
117	06/09/2023	9:17:00	9:24:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
118	06/09/2023	10:54:00	11:09:00	FALLA CONEXION CON BASE DE DATOS
119	06/09/2023	12:07:00	12:22:00	NO SE PUEDE GUARDAR INFORMACION
120	06/09/2023	15:44:00	15:49:00	NO ENCIENDE LA PANTALLA
121	07/09/2023	9:34:00	9:49:00	FALLA CONEXION CON BASE DE DATOS
122	07/09/2023	9:59:00	10:07:00	INSTALACION DE COMPONENTE
123	07/09/2023	10:56:00	11:02:00	NO ENCIENDE LA PANTALLA
124	07/09/2023	12:46:00	12:52:00	ERROR
125	08/09/2023	10:30:00	10:45:00	NO ENCIENDE LA PANTALLA
126	08/09/2023	11:16:00	11:25:00	SIN RED
127	08/09/2023	17:39:00	17:46:00	USUARIO NO EXISTE
128	11/09/2023	8:19:00	8:27:00	NO SE PUEDE GUARDAR INFORMACION
129	11/09/2023	11:11:00	11:20:00	ERROR
130	11/09/2023	11:21:00	11:36:00	NO PUEDE IMPRIMIR
131	11/09/2023	14:18:00	14:23:00	NO PUEDE REGISTRAR INFORMACION
132	11/09/2023	14:50:00	15:04:00	FALLA CONEXION CON BASE DE DATOS
133	11/09/2023	17:42:00	17:47:00	ERROR
134	12/09/2023	9:39:00	9:44:00	NO PUEDE IMPRIMIR
135	12/09/2023	9:55:00	10:04:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
136	12/09/2023	12:41:00	12:52:00	LENTITUD EN LA RED
137	12/09/2023	14:54:00	15:00:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
138	13/09/2023	9:19:00	9:31:00	USUARIO NO EXISTE
139	13/09/2023	10:06:00	10:11:00	SIN RED
140	13/09/2023	10:39:00	10:53:00	SIN RED
141	13/09/2023	13:54:00	14:07:00	ERROR
142	13/09/2023	14:11:00	14:18:00	NO PUEDE IMPRIMIR
143	13/09/2023	15:28:00	15:33:00	NO SE PUEDE GUARDAR INFORMACION
144	13/09/2023	16:44:00	16:58:00	SIN RED
145	13/09/2023	17:50:00	18:00:00	SIN RED
146	14/09/2023	8:20:00	8:34:00	FALLA CONEXION CON BASE DE DATOS
147	14/09/2023	9:37:00	9:51:00	NO SE PUEDE GUARDAR INFORMACION
148	14/09/2023	9:54:00	10:03:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
149	14/09/2023	11:18:00	11:24:00	ERROR
150	14/09/2023	14:17:00	14:23:00	NO ENCIENDE LA PANTALLA
151	14/09/2023	14:51:00	15:02:00	NO PUEDE ACCEDER AL SISTEMA
152	14/09/2023	15:57:00	16:11:00	NO GENERA REPORTE

ANEXO J Carta de aceptación Asociación LERIHUIRA

CARTA DE ACEPTACIÓN PARA REALIZACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN LERIHUIRA

Huancavelica ,05 de junio del 2023

Sr.

Dr. Flores Vidal, Higinio
Facultad de ingeniería Industrial y de Sistemas
Director(e) de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas
Universidad Nacional Federico Villarreal

Presente.-

De nuestra consideración

Es grato dirigirme a usted en representación de la Asociación LERIHUIRA para hacer de conocimiento que el bachiller en ingeniería de sistemas de la universidad Nacional Federico Villarreal a la cual usted representa , Milagros Karina Llontop Gonzales, se le ha autorizado para realizar su proyecto de tesis "ITIL 4 EN EL AREA DE TI PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS DE LOS USUARIOS DE LA ASOCIACIÓN LERIHUIRA, HUANCAVELICA 2023." En el área de Tecnología de la información.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente;

ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES AGRICOLAS RURALES
Y SERVICIOS MULTIPLES LERIHUIRA



Beatriz Montañez Huaman

Presidente