



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO
**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

Itil 4 para la gestión de incidencias del área de tecnologías
educativas en una entidad pública, Lima 2024

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

**Maestro en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la
Información**

AUTOR:

Velarde Pineda, Yeison (orcid.org/0000-0001-7750-3392)

ASESORES:

Dr. Acuña Benites, Marlon Frank (orcid.org/0000-0001-5207-9353)

Mg. Puente Zamora, Jonathan Alexis (orcid.org/0009-0007-1034-1617)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2024



ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, ACUÑA BENITES MARLON FRANK, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Itil 4 para la gestión de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública, Lima 2024", cuyo autor es VELARDE PINEDA YEISON, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 15%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 07 de Agosto del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ACUÑA BENITES MARLON FRANK DNI: 42097456 ORCID: 0000-0001-5207-9353	Firmado electrónicamente por: MACUNABE el 10- 08-2024 23:44:44

Código documento Trilce: TRI - 0852727



ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, VELARDE PINEDA YEISON estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Itil 4 para la gestión de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública, Lima 2024", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
VELARDE PINEDA YEISON DNI: 09899823 ORCID: 0000-0001-7750-3392	Firmado electrónicamente por: VELARDEPI el 11-08- 2024 17:31:58

Código documento Trilce: INV - 1718870

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado a las personas más importantes en mi vida. A mi amada esposa Carmen Noelia, y a mis queridas hijas Kiara Luana y Casey Lucyana, quienes me motivan y dan sentido a mi existencia. También lo dedico a la memoria de mis padres, Ana María y Carlos, quienes, aunque ya no están físicamente presentes, continúan guiándome espiritualmente en mi camino.

Agradecimiento

Expreso mi profunda gratitud a todos aquellos que, directa o indirectamente, contribuyeron a la realización de este proyecto. Reservo un reconocimiento especial para la divinidad, a quien atribuyo la claridad mental y el juicio necesarios para perseverar en este empeño, manteniendo siempre la integridad y la rectitud como principios guía.

Índice de contenidos

Carátula	i
Declaratoria de autenticidad del asesor	ii
Declaratoria de originalidad del autor.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas.....	vii
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA.....	16
III. RESULTADOS.....	21
IV. DISCUSIÓN	32
V. CONCLUSIONES.....	37
VI. RECOMENDACIONES	38
REFERENCIAS	1
ANEXOS.....	7

Índice de tablas

Tabla 1: Resumen de procesamiento de casos de la dimensión incidencias resueltas	21
Tabla 2: Descriptivos de la dimensión incidencias resueltas	21
Tabla 3: Resumen de procesamiento de casos de la dimensión tiempo de solución de Incidencias	23
Tabla 4: Descriptivos de la dimensión tiempo de solución de Incidencias	24
Tabla 5: Resumen de procesamiento de casos de la dimensión Incidencias pendientes.....	26
Tabla 6: Descriptivos de la dimensión Incidencias pendientes	26
Tabla 7: Pruebas de normalidad de la dimensión incidencias resueltas.....	28
Tabla 8: Pruebas de normalidad de la dimensión tiempo de solución de incidencias	29
Tabla 9: Pruebas de normalidad de la dimensión de incidencias pendientes	29
Tabla 10: Estadísticos de prueba t de Wilcoxon para la dimensión de incidencias resueltas.....	30
Tabla 11: Estadísticos de prueba t de Wilcoxon para la dimensión de tiempo de solución de incidencias.....	31
Tabla 12: Estadísticos de prueba t de Wilcoxon para la dimensión de incidencias pendientes.....	31

Índice de figuras

Figura 1: Media de la dimensión de incidencias resueltas	23
Figura 2: media de la dimensión tiempo de solución de Incidencias	25
Figura 3: Media de la dimensión Incidencias pendientes	28

Resumen

Esta investigación titulada “Itil 4 para la gestión de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública, Lima 2024” se encuentra alineada con el objetivo de desarrollo sostenible número nueve que indica, industria, innovación e infraestructura, teniendo como objetivo general de investigación el de determinar la influencia de ITIL 4 en la en la gestión de incidencias del área de tecnologías educativas. El tipo de investigación fue aplicada y el nivel de la investigación fue pre experimental. La población está conformada por un total de 1550 registros de incidencias en el área de tecnologías educativas, se utilizó el muestreo aleatorio simple. Posteriormente a la aplicación de la investigación se evidenció un aumento del 56.10% en incidentes resueltas, el tiempo medio para solucionar incidencias disminuyó en un 43% y una reducción del 56.05% en las incidencias pendientes en comparación a los niveles previos del estudio por lo que se determinó que ITIL 4 influyó significativamente en la gestión de incidencias del área de tecnologías educativas, esto se reflejó en las mejoras de los indicadores establecidos para cada objetivo específico, en las tres dimensiones propuestas, evidenciando la efectividad de la aplicación de las buenas prácticas recomendadas por ITIL 4 en el tratamiento de incidencias.

Palabras clave: incidencias resueltas, incidencias pendientes, tiempo de solución de incidencias.

Abstract

This research entitled “ITIL 4 for incident management in the area of educational technologies in a public entity, Lima 2024” is aligned with the ninth sustainable development goal that seeks industry, innovation and infrastructure, having as its general research objective to determine the influence of ITIL 4 in the management of incidents in the area of educational technologies. The type of research was applied and the level of research was pre-experimental. The population is made up of a total of 1,550 incident records in the area of educational technologies, simple random sampling was used. After the application of the research, an increase of 56.10% in resolved incidents was observed, the average time to solve incidents decreased by 43% and a reduction of 56.05% in pending incidents compared to the levels prior to the study, so it was determined that ITIL 4 significantly influenced the management of incidents in the area of educational technologies, this was reflected in the improvements of the indicators established for each specific objective, in the three proposed dimensions, evidencing the effectiveness of the application of the good practices recommended by ITIL 4 in the treatment of incidents.

Keywords: resolved incidents, pending incidents, incident resolution time.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad mundial, Los recursos digitales y de telecomunicaciones se han transformado en elementos esenciales para los procedimientos de capacitación y aprendizaje, a pesar de ello, no son el centro del proceso educativo, más bien, son herramientas que actúan como intermediario esencial, utilizándolo formativamente, para ayudar al desarrollo de los estudiantes en la obtención de los aprendizajes o metas de formación académica estipuladas dentro del currículo (Arrabal, 2007); Esto ha llevado a que se incrementen las ofertas de dispositivos electrónicos, plataformas y contenidos digitales para el ámbito educativo y sus respectivos servicios, convirtiéndose en herramientas tecnológicas para el ámbito mencionado, enfocándose en la disminución de las brechas digitales, la cual, ha traído consigo una complejidad de situaciones impensadas en otros tiempos. Es en este punto donde se hace necesaria una gestión de incidencias robusta que permita garantizar la sostenibilidad del funcionamiento de dichas herramientas; frente a esto, la adopción de la guía ITIL se presenta como una solución ante la problemática originadas por las herramientas tecnológicas.

La implementación de ITIL 4 facilita una gestión eficaz de las herramientas tecnológicas y la provisión de servicios, lo que produce cambios al proporcionar estas buenas prácticas (Hernández, 2014); asimismo, Zúñiga (2022) indica que, poner énfasis en la implementación de ITIL impacta positivamente en otros sectores, como la educación, particularmente, se evidencia que una solución enfocada en ITIL ha perfeccionado procesos universitarios, permitiendo una gestión óptima de las incidencias.

El estado peruano se ha propuesto acortar las brechas digitales, en tal sentido, el Ministerio de Educación del Perú aprobó el plan para minimizar la brecha digital Mediante la Resolución Ministerial N° 438-2022, este escrito se focaliza en la utilización y administración de herramientas digitales como medio para potenciar el aprendizaje; dicho documento está orientado a disminuir las brechas digitales, asegurándose que los estudiantes, que se encuentran en zonas rurales y urbanas de pobreza, pueden experimentar vivencias educativas variadas, relacionadas e inclusivas, ante esto, el Ministerio de Educación ha distribuido 1'375,922 tabletas a

las instituciones educativas de todo el Perú comprendidos en dos fases, focalizando la atención a los quintiles 1 y 2 de pobreza y que se encuentren en el cuarto, quinto y sexto grado de nivel primaria, así como el primer, segundo, tercer, cuarto y quinto grado de nivel secundaria según los Decretos supremos 006 y 016 del Ministerio de Educación (2020), estas tabletas están provistas de aplicativos educativos proporcionados por un gestor de contenidos que son actualizados anualmente; ante esta acción, se brinda la oportunidad a los estudiantes del aprovechamiento a los beneficios que proporciona contar con estos equipos, sin embargo, no sé a puesto énfasis en la sostenibilidad que demanda .

En el ámbito local, La Dirección de Innovación Tecnológica en Educación, dependencia del Ministerio de Educación, es la encargada, según el Decreto Supremo N° 001-2015-MINEDU, de formular y proponer políticas de carácter innovaciones en tecnologías de la información y comunicación, en los procesos educativos del aula, por ende, es responsable de promover la implementación y sostenibilidad de los proyectos de tecnología en las instituciones educativas; actualmente se ha enfocado en la sostenibilidad de las tabletas distribuidas, así como, los aplicativos educativos, el portal educativo y talleres virtuales que complementan a las tabletas en mención. Sin embargo, existen muchas incidencias tecnológicas que se han reportado y que no han sido solucionadas a tiempo, tales como, tabletas no operativas por batería, software, contraseñas, o saturación de almacenamiento, instalación de aplicativos, así como, accesibilidad al portal, manejo de herramientas pedagógicas, ante esto, Se ha establecido una vía de contacto que permite a los usuarios notificar sus problemas o dificultades, asimismo, se han generado varias soluciones, tales como guías, manuales, videos y talleres virtuales, las cuales, no se han categorizadas convenientemente ocasionando que las soluciones no lleguen en el momento adecuado; por lo tanto, ante la ausencia de una estandarización de trabajo, las incidencias reportadas, no son atendidas convenientemente o se utilicen recursos adicionales que generan redundancia en los esfuerzos para llegar a la solución, lo que hace más compleja la gestión, por tanto disminuye la efectividad operativa. Sumado a esto, la organización no dispone de parámetros ni medidas apropiadas para evaluar el logro de metas y la eficacia del grupo encargado del soporte técnico.

Ante lo descrito, se configura el siguiente problema general: ¿De qué manera ITIL 4 influye en la gestión de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública, Lima 2024?; así mismo, se genera los problemas específicos, tales como ¿De qué manera ITIL 4 influye en el porcentaje de incidencias resueltas en el área de tecnologías educativas en una entidad pública, Lima 2024?, ¿De qué manera ITIL 4 influye en el tiempo promedio de solución de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública, Lima 2024?, ¿De qué manera ITIL 4 influye en la disminución de incidencias pendientes en el área de tecnologías educativas en una entidad pública, Lima 2024?.

Partiendo de la descripción sobre los tipos de justificación científica Fernández (2020) podemos indicar que, en el ámbito de la justificación teórica de esta investigación, va a permitir interiorizar el conocimiento sobre los cimientos, los principios y fundamentos de ITIL 4, la gestión de incidencias, y al mismo tiempo, enriquece los conocimientos sobre el tema en cuestión, de esta manera, pueda constituir una fundamentación para estudios posteriores; en cuanto a su aplicación práctica, de esta investigación, ayuda a minimizar los tiempos de atención de incidentes suscitadas en la entidad, la cual, desencadena en el mejoramiento de los servicios, disminuyendo las incidencias pendientes de atención, para que, de esta manera, no se vea interrumpido los procesos del desarrollo de competencias educativas. En cuanto a la justificación metodológica se propone nuevos instrumentos de medición como alternativas para el tratamiento y perfeccionamiento de la gestión de incidencias.

Por lo tanto, se plantea como objetivo general el determinar la influencia de ITIL 4 en la en la gestión de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública. Asimismo, se establece como objetivos específicos, determinar la influencia de ITIL 4 en el porcentaje de incidencias resueltas en el área de tecnologías educativas en una entidad pública; así como, determinar la influencia de ITIL 4 en el tiempo promedio de solución de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública, y por último, determinar la influencia de ITIL 4 en la disminución de incidencias pendientes en el área de tecnologías educativas en una entidad pública.

Por otro lado, respecto a los antecedentes internacionales se tiene a, Al-Hawari (2021) Su trabajo académico detalla un sistema de asistencia técnica que sirve de enlace fundamental entre los clientes y la unidad de gestión tecnológica. Este sistema utiliza un modelo de aprendizaje automático de alta precisión para la clasificación de ticket, asignándolos al servicio correspondiente desde el principio, lo que conduce a un decremento del tiempo de resolución, ahorro de recursos humanos y mayor satisfacción del usuario. El modelo se desarrolla siguiendo una metodología experimentada, que incluye la creación de tickets de entrenamiento, el procesamiento antes de proceder con los datos, la derivación de palabras, la transformación en vectores de propiedades y el ajuste del algoritmo de aprendizaje automático. Se basa en una muestra de 1254 tickets, etiquetados manualmente con sus sub servicios, y utiliza datos experimentales para demostrar un avance en la precisión del modelo, pasando del 53.8% al 81.4%. Se concluye que, el modelo de predicción mostró una mejora significativa en su precisión al incorporar el título y la descripción de los tickets como elementos clave en los datos de entrenamiento.

Así mismo, Astudillo-Jarrín (2019), tienen como propósito de estudio, examinar y apreciar los procedimientos de manejo de incidentes, solicitudes, cambios, acuerdos de nivel de servicio, entre otros, centrado en ITIL V.3, mediante la utilización de herramientas analíticas y dispositivos de recopilación de datos. Esto busca establecer los resultados de los procesos de ITIL y respaldar la implementación de los procesos asociados; para abordar esta problemática, se emplea una metodología basada en la puntuación CMMI, el cual es una metodología empleada para simplificar el seguimiento de la eficacia operativa de corporaciones en el ámbito de los sistemas informáticos y la conectividad digital. La población estudiada comprende 04 dependencias que utilizan servicios de tecnología, Se utiliza como herramienta, la valoración de la madurez de los procedimientos contrastada con la evolución de las actividades en funcionamiento dentro del departamento de Infraestructura Digital y Comunicaciones con el estándar ITIL v3, evaluando su grado de conformidad; se obtuvo que la disponibilidad del servicio es de 96.54%, considerando los tiempos de suspensión por equipos de seguridad se obtuvo una disponibilidad de 99.86%, asimismo considerando los equipos de red se obtuvo el 99.91% de disponibilidad; en consecuencia, tras examinar la información recopilada, se concluye que, es necesario desarrollar un catálogo de servicios, así como establecer un registro de incidentes o

problemas, con el correspondiente seguimiento hasta su resolución por parte del equipo de mesa de servicios.

Mientras tanto, Puente (2019) se centra en el proyecto de un plan estratégico apoyado en ITIL para mejorar los procesos de la gerencia de servicios en las MiPymes en Arauca, Colombia. La investigación adopta una metodología aplicada, partiendo del análisis inicial de la gestión del servicio para desarrollar e implementar el plan estratégico de acuerdo con el ámbito de trabajo de ITIL. La población de estudio incluye cinco MiPymes en Arauca, atendiendo a aproximadamente 800 usuarios. Se llevan a cabo sesiones de capacitación y formación para compartir los resultados del proyecto y los lineamientos estratégicos con un grupo de 15 personas, evaluando su comprensión y compromiso. Los resultados indicaron que en materia de Gestión del portafolio de servicio se encontró un nivel de madurez de 1.8 siendo la madurez ideal de 5, para el caso de Gestión financiera se encontró un nivel de madurez de 2 siendo la madurez ideal de 5 y para la gestión de la demanda un nivel actual de madurez de 2 siendo la madurez ideal de 5. Se concluye que este proyecto de investigación proporciona a la mipyme una guía con elementos constructivos y formativos con el fin de perfeccionar y eficientizar sus métodos de administración de servicios y atención al usuario, integrando el área de TI como componente transversal en todos los procesos.

Por su parte, Adelila (2021), en su trabajo indica que el Tribunal de Distrito de Salatiga utiliza la aplicación E-Court de la Corte Suprema para gestionar casos de manera electrónica, incluyendo el registro de casos, pago anticipado en línea, citaciones electrónicas y juicios electrónicos, sin embargo, aún no han implementado referencias para la gestión de desastres, los obstáculos y facilitadores en un proceso conciliatorio, las incidencias en la Corte Electrónica podrían influir en la complacencia de los beneficiarios de la prestación. El enfoque de investigación utilizado es cualitativo, lo cual posibilita adquirir una perspectiva minuciosa sobre la situación del manejo de incidencias en el Tribunal de Distrito de Salatiga; Para afrontar este asunto, se ha aplicado un marco conceptual basado en ITIL V4. Este marco engloba elementos esenciales como un esquema de valoración de asistencia con cuatro componentes esenciales. En conclusión, el objetivo es instaurar una gestión de

incidentes eficaz en el Tribunal de Salatiga a través de la aplicación de ITIL V4, con el fin de mejorar el manejo de casos y garantizar la satisfacción de los usuarios.

Igualmente, Elvas (2020) Muestra un análisis que se enfoca en el uso de un enfoque guiado por datos para descubrir patrones y tendencias de incidentes previos en el contexto de una ciudad inteligente. Se emplea un enfoque estándar intersectorial de minería de datos para gestión de incidentes, utilizando análisis descriptivos y predictivos sobre un conjunto de datos proporcionado por el municipio en estudio, junto con información adicional de dominio público, como datos meteorológicos. El conjunto de datos abarca eventos ocurridos entre 2011 y 2018; este enfoque permite identificar patrones que son útiles para los gestores de incidentes urbanos, y los pronósticos resultantes pueden contribuir a una planificación más efectiva de la ciudad. Además, al analizar la correlación entre variables, se pueden identificar los factores más relevantes que contribuyeron a estos incidentes. Este enfoque es particularmente significativo en el ámbito de las ciudades inteligentes, donde la recopilación de datos de diversos sistemas Incrementa el bienestar y la complacencia de los ciudadanos. En situaciones de eventos disruptivos, estos datos pueden ayudar a comprender mejor su naturaleza y sus impactos secundarios.

En cuanto a los antecedentes nacionales, tenemos a Sánchez (2021), que, durante la investigación se determinó que en la Municipalidad Provincial de Mariscal Cáceres (MPMC) existía un problema de insatisfacción entre los empleados de diferentes áreas al informar sobre incidentes, debido a la falta de herramientas tecnológicas adecuadas y conocimientos en el personal de la Oficina de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (OTIC) para ofrecer soluciones rápidas. Para abordar esta situación, la investigación se diseñó como un estudio preexperimental y se realizó con una muestra de 40 colaboradores; se utilizó un instrumento compuesto por tres dimensiones y doce indicadores, valorados mediante una métrica de Likert para cuantificar la complacencia y la impresión de la eficacia del esquema instaurado. La inferencia estadística obtenida a partir de la prueba t para datos emparejados, mostraron valores de p inferiores a 0,005 en todas las dimensiones evaluadas. Esta diferencia significativa entre los resultados pre y post a la implementación, que variaban del 55% al 82%, señala un impacto considerable. En conclusión, la adopción

del marco de trabajo ITIL V3 propició una mejora sustancial en los procesos de atención y resolución de incidencias.

En la misma línea, Iparraguirre (2023) examinó el aprovechamiento el uso de inteligencia artificial para optimizar la gestión de incidentes, con el fin de disminuir el número de problemas no resueltos, así como disminuir el tiempo necesario para resolverlos y aumentar el nivel de conformidad de los usuarios. Aplicó de un diseño de investigación cuantitativo y un diseño preexperimental, evaluando un total de 7519 casos problemáticos y 3223 eventos adversos para validar su enfoque. Se utilizaron cuestionarios para recopilar información, y luego se aplicaron métodos estadísticos para verificar las hipótesis. Este estudio consiguió disminuir en un 14% la cantidad diaria de problemas sin resolver, disminuir el tiempo necesario para resolverlos en un 63%, y aumentar la satisfacción de los usuarios en un 43.3%, con un 57.7% de ellos expresando una satisfacción total. En conclusión, este trabajo ofrece una contribución significativa para futuras implementaciones de sistemas de automatización de la gestión de situaciones problemáticas mediante el uso de agentes inteligentes.

Asimismo, Aguilar (2021), en su trabajo de investigación tuvo el objetivo de bosquejar un manual para perfeccionar el procedimiento para manejar problemas informáticos en una institución gubernamental peruana, debido a que existen varios problemas respecto a los tiempos prolongados de espera en la atención a los usuarios, así como no contar con procedimientos definidos y un deficiente seguimiento de la atención otorgada a los usuarios, por tal motivo existe descontento de los usuarios por el servicio prestado. La metodología utilizada para diseñar un modelo distinto, toma en cuenta las mejores prácticas descritas en ITIL V3 y BPMN para las ilustraciones de los procesos, con el personal de la mesa de ayuda como población objetivo, la herramienta empleada para resolver el problema fue el modelado del proceso de gestión de incidencias., acondicionando las prácticas recomendadas plasmadas en ITIL V3, empleando las herramientas para el modelado de procesos empresariales (BPMN) basado en esquemas de flujo; los resultados obtenidos del antes y después de integrar la guía de gestión de incidencias en los procesos operativos, por lo que resulta una investigación preexperimental, se empleó la técnica de recopilación de datos de manera directa como las entrevistas y observaciones; las entrevistas se realizaron a los 8 integrantes de la mesa de ayuda;

como resultado se obtuvo que en el mes de enero se mejoró el tiempo de atención de 4070 minutos a 2085 minutos en 490 incidencias, en el mes de febrero se mejoró el tiempo de atención de 4512 minutos a 3230 minutos en 363 incidencias y en marzo se mejoró el tiempo de atención de 6152 minutos a 3123 minutos en 192 incidencias, determinando que, con la utilización de la guía del desarrollo de la gestión de incidencias, ha permitido priorizar la atención a través de la clasificación de las incidencias, con la herramienta de la matriz de emergencia por impacto, permitiendo registrar y clasificar las incidencias adecuadamente.

De la misma forma, Vegas (2022) en su artículo, enfoca la Análisis del rendimiento y desempeño de los procesos de Gestión de Incidentes según ITIL, y su implementación en entornos de servicios basados en la nube, por lo que analiza la evolución y progreso de las plataformas de almacenamiento basadas en la nube, cruciales en empresas y organizaciones. Utilizó la metodología prisma donde se analizaron artículos originales y revisiones publicadas entre los años 2016 y 2022; se utilizaron como herramientas las bases de datos SCOPUS, PROQUEST y IEEE Xplore. Los hallazgos sugieren que la adopción de prácticas ITIL en entornos de computación en la nube, puede mejorar la eficiencia y viabilidad de los servicios organizacionales, pero enfrenta desafíos, aunque hay investigaciones sobre el uso de soluciones en la nube para manejar incidentes en otros servicios de TI, como IoT, la atención específica en la gestión de incidentes en la nube es limitada. Además, no obstante, la abundancia de investigaciones acerca del manejo de incidencias y su conexión con el marco ITIL, muchos no están directamente relacionados con los servicios en la nube, lo que dificulta encontrar literatura relevante para una revisión sistemática. Se concluye que las investigaciones sobre servicios en la nube no están directamente alineadas con la gestión de incidencias en dichos servicios, sino que se centran en cómo utilizar y mejorar los servicios en la nube para reportar incidencias en otros servicios.

Con respecto a la variable independiente ITIL 4 encontramos que, Agutter (2019), ITIL 4 se presenta como un marco adaptable destinado a la gestión de servicios, mediante módulos que incorporan los estándares de mejor desempeño, donde su objetivo principal es maximizar el uso de las tecnologías digitales para generar valor para los consumidores, promover la estrategia empresarial y facilitar la

adopción de la transformación digital. Además, ITIL 4 proporciona un marco para comprender la función de las herramientas digitales en el logro de metas organizacionales clave de una institución y cómo los profesionales son capaces de implementar los cuatro aspectos fundamentales de la gestión de servicios en un contexto empresarial más extenso. También te permite aplicar los principios rectores para afrontar el cambio, optimizar el trabajo e introducir prácticas de trabajo flexibles y colaborativas; asimismo, promueve la eliminación de silos, fomentando un enfoque holístico y de pensamiento sistémico para la creación de valor. De igual manera, ayuda a construir relaciones de confianza con las partes interesadas y a desarrollar comunicaciones efectivas y oportunas. ITIL 4 facilita el trabajo con sistemas complejos y adaptables, así como procesos flexibles que pueden ajustarse a entornos cambiantes.

Adicionalmente, Corless (2020), describe a ITIL como un marco de trabajo que proporciona una guía y procedimientos óptimos para administrar soluciones tecnológicas empresariales; se reconoce como un enfoque integral que ayuda a las organizaciones a ajustar sus soluciones informáticas y de sistemas a las necesidades y metas del negocio; ITIL 4 aborda la estrategia digital de TI, ayudando a las organizaciones a desarrollar y ejecutar una estrategia efectiva para la gestión de sus servicios de TI en la era digital. ITIL 4 se presenta como una evolución del marco anterior, ITIL v3, que se adapta a las nuevas realidades del entorno empresarial, que abarca la rápida evolución tecnológica y las expectativas cambiantes de los clientes. En resumen, ITIL se presenta como un marco de directrices, procedimientos y actividades para asegurar que la tecnología aporte el máximo valor a la organización, adoptar la transformación digital y cumplir con los objetivos del negocio.

Por su parte, según Lopes (2021), ITIL 4 es un conjunto de directrices efectivas ampliamente reconocido y aplicado en el sector empresarial para administrar soluciones tecnológicas; asimismo, resalta cómo ITIL proporciona un marco estructurado y bien definido para organizar, gestionar y optimizar las prestaciones de sistemas informáticos y digitales en una organización; ITIL establece estándares y procedimientos que ayudan a garantizar la consistencia en la entrega de servicios de TI, lo que lleva a una mayor fiabilidad y calidad en la prestación de servicios; abarca todas las áreas relevantes para la administración de servicios de TI, desde la

planificación hasta la ejecución y la mejora constante, lo que permite a las organizaciones abordar de manera holística sus necesidades de gestión de servicios; de igual forma, promueve una mentalidad orientada al cliente priorizando la implementación de prestaciones que agreguen valor a los usuarios finales y a la organización en su conjunto. Adicionalmente promueve la mejora continua mediante la implementación de ciclos de retroalimentación y evaluación, lo que permite a las organizaciones adaptarse y evolucionar para llenar las necesidades cambiantes del negocio y de los clientes.

Por tanto, se han definido como, dimensiones de la variable independiente ITIL 4, a lo siguiente:

La dimensión Capacidad; según Axelos (2019), la capacidad se refiere a la habilidad de un proceso, servicio, persona, equipo, organización o cualquier otro elemento para llevar a cabo una actividad específica de manera efectiva y eficiente; en el contexto de ITIL 4, la capacidad está estrechamente relacionada con el potencial de los sistemas informáticos para ajustarse a las especificaciones requeridas de los clientes y usuarios finales; la capacidad es fundamental para garantizar que los servicios de TI puedan satisfacer con los requisitos de negocio y proporcionar valor a los clientes y usuarios finales. La mejora continua de la capacidad es un aspecto clave de la gestión del servicio y contribuye a la adaptación y progreso de las organizaciones en un entorno empresarial que está en constante transformación. Además, ITIL (2011) señala que el papel de la gestión de la capacidad implica responder preguntas hipotéticas, evaluar opciones y compensaciones, comparar alternativas, justificar decisiones estratégicas y métodos específicos para cada fase del ciclo vital de una aplicación y la administración de la información. destaca la importancia de seleccionar un enfoque de gestión de la capacidad que se alinee estrechamente con las necesidades y objetivos específicos de una organización. Sánchez (2015), reconoce que no existe un enfoque único de la gestión de la capacidad que sea adecuado para todas las empresas, y que la elección del modelo o estándar adecuado como ITIL, COBIT o similares, debe basarse en un análisis exhaustivo de diversos elementos, tales como las dimensiones y la dificultad de la organización, su industria, su cultura empresarial y sus objetivos estratégicos.

La dimensión continuidad; según Axelos (2019), la continuidad del servicio alude a la capacidad de una entidad para garantizar que sus servicios de TI estén disponibles y operativos en todo momento, incluso en situaciones de crisis o interrupciones inesperadas; Además Bauset (2013) indica que la continuidad del servicio es un enfoque integral para garantizar que las organizaciones puedan mantener la disponibilidad y operatividad de sus servicios de TI en cualquier circunstancia; concluye que la capacidad de una organización necesita mantener la prestación de servicios de TI de manera ininterrumpida, incluso en situaciones de crisis o emergencia. Por otro lado, Alfaro (2011) la gestión de las tecnologías de la información (TI) debe incluir la continuidad del negocio como un componente esencial. Esto significa que la organización debe tener la capacidad de mantener sus operaciones críticas en funcionamiento incluso después de enfrentar eventos disruptivos o desastres.

La dimensión seguridad, según Axelos (2019), es fundamental proteger los activos informáticos de una empresa contra cualquier peligro, riesgo o vulnerabilidad, para asegurar que la información mantenga su confidencialidad, integridad y disponibilidad, tanto para la información como para los servicios de tecnología de la información. Constituye un enfoque holístico para garantizar la salvaguarda de los activos de información, lo cual contribuye a fomentar la confianza, la integridad y la continuidad del negocio. De manera similar, Bauset (2013) sostiene que es necesario llevar a cabo una planificación y aplicación meticulosa de las medidas de seguridad para salvaguardar los datos. y la infraestructura tecnológica de la organización. frente a amenazas y riesgos de seguridad, asegurando la protección contra accesos no autorizados, uso indebido, divulgación, interrupción, destrucción o alteración no autorizada de la información y los sistemas. Por otro lado, Gantz (2013) destaca que la seguridad de la información es crucial en la auditoría de TI, y se evalúa mediante la revisión de controles, el cumplimiento normativo, la gestión de riesgos, la respuesta a incidentes y la formación del personal, garantizando así que la organización esté adecuadamente protegida contra amenazas y riesgos de seguridad en sus sistemas y datos.

La dimensión disponibilidad, según Axelos (2019), se refiere a la suficiencia de una prestación de soporte informático y de sistemas para estar disponible y operativo cuando se necesite, según los niveles de servicio establecidos con los usuarios finales y clientes; la gestión de la disponibilidad se centra en garantizar que los servicios de TI estén disponibles para su uso cuando sea necesario, minimizando el impacto de cualquier interrupción en la prestación de servicios; es un enfoque estructurado para garantizar que los servicios de TI estén disponibles y operativos cuando sea necesario, lo que contribuye a la satisfacción del cliente, la productividad del negocio y la confiabilidad de los servicios de TI. Del mismo modo Bauset (2013) reconoce que, tanto ITIL como ISO/IEC 20000 proporcionan orientación detallada sobre cómo planificar, diseñar, implementar y gestionar la disponibilidad de soluciones tecnológicas alineadas con los objetivos empresariales y garantizar la satisfacción del usuario.

Por otro lado, la variable dependiente denominada gestión de incidencias, podemos mencionar que, Garg (2017) lo describe como, el procedimiento que se implementa para hacer frente a eventos inesperados o fallas en el servicio, con la meta de recuperar el funcionamiento normal; los incidentes son eventos de cualquier tipo que alteran o disminuye la calidad del servicio; una denominación de incidente es creado para restaurar el servicio; para lo cual, se genera una solicitud de servicio con la intención de obtener acceso a una solución como, por ejemplo, una aplicación o servicio, que permita restablecer la contraseña, o para comprar un software o hardware. Según Schnepp (2017), la gestión de incidencias se refiere al proceso de identificar, registrar, clasificar, priorizar, investigar y resolver los problemas que interrumpen el funcionamiento normal de las plataformas informáticas o servicios de una organización, la gestión de incidencias se enfoca en cómo los equipos de operaciones y los profesionales de TI pueden manejar eficazmente los incidentes para minimizar los efectos en la operación ininterrumpida de la organización y asegurar el acceso y rendimiento óptimo de las funciones de los servicios críticos.

Asu vez, Kim (2014), menciona que, la gestión de incidencias se refiere al procedimiento de detectar y solucionar problemas o interrupciones en los sistemas y servicios de una organización de manera rápida y eficiente para reducir al mínimo el efecto en la empresa. Se destaca la importancia de una respuesta ágil a los

problemas, la sinergia entre los grupos de programación y mantenimiento de sistemas, así como la automatización de procesos, para optimizar la resiliencia y la capacidad de recuperación del sistema. Además, subraya la importancia de una cultura organizacional que favorezca la apertura y la transparencia, la comunicación abierta y la colaboración entre diferentes áreas para abordar y solucionar las incidencias de manera efectiva. De igual forma Limoncelli (2002) Indica que la gestión de incidencias se describe como el proceso de identificar, analizar y solucionar problemas que impactan la disponibilidad, la confiabilidad y el rendimiento de los sistemas y redes de una organización. La gestión de incidencias implica una serie de actividades, que incluyen la detección temprana de problemas, el registro de incidencias, la asignación de prioridades en función de su negocio y la asignación de recursos para su resolución, la comunicación con los usuarios afectados y la documentación de las soluciones implementadas. Además, enfatiza el valor de la anticipación y la iniciativa en la gestión de incidencias, fomentando la implementación de medidas preventivas y la automatización de tareas rutinarias para evitar la recurrencia de problemas conocidos; por consiguiente, la gestión de incidencias se presenta, como una competencia esencial para los profesionales en la gestión de sistemas y redes, proporcionando consejos y mejores prácticas para manejar eficazmente los problemas operativos en entornos empresariales complejos.

En consecuencia, se han definido como, dimensiones de la variable dependiente gestión de incidencias, a lo siguiente:

La dimensión Incidencias resueltas es un elemento fundamental en la gestión de recursos y soluciones informáticas empresariales. Según Axelos (2019), esta dimensión hace alusión a los casos en los que se ha conseguido reconocer, diagnosticar y corregir con éxito un problema reportado en un servicio de TI. Este proceso implica no solo la identificación del problema, sino también su análisis detallado y la implementación efectiva de una solución. Una incidencia se considera resuelta cuando se han aplicado todas las medidas necesarias para que el servicio afectado retorne a su estado operativo normal, asegurando así la continuidad y calidad del servicio. Kim (2014) complementa esta definición al enfatizar la importancia de medir la cantidad total de incidencias resueltas dentro de un período de tiempo específico; esta medición no solo proporciona una visión general de la

eficacia del equipo de TI en la resolución de problemas, sino que también ofrece descubrimientos significativos valiosos cuando se desglosa por tipo de incidencia. Este desglose permite identificar áreas problemáticas específicas dentro de la infraestructura o los servicios de TI, lo que a su vez facilita la implementación de mejoras focalizadas y estratégicas.

Además, la medición y el análisis de las incidencias resueltas pueden revelar patrones y tendencias importantes. Por ejemplo, pueden ayudar a identificar servicios o componentes de la infraestructura que son particularmente propensos a fallos, o tipos de incidencias que consumen una cantidad desproporcionada de recursos para su resolución. Esta información es esencial para una planificación proactiva y la optimización constante de los servicios de TI. Es importante destacar que la resolución de incidencias no solo se trata de corregir problemas técnicos, sino también de gestionar las expectativas de los usuarios y mantener la satisfacción del cliente. Una resolución rápida y efectiva de las incidencias contribuye significativamente a la percepción positiva del departamento de TI y a la confianza en los servicios proporcionados.

Tiempo de solución de Incidencias, esta dimensión se centra en el intervalo de tiempo que pasa desde que se detecta una incidencia o problema hasta que se resuelve completamente y se restaura la operación normal del sistema o servicio afectado. La duración de este proceso se suele medir en unidades de tiempo como minutos, horas o días, y se ajusta en función de la naturaleza y la severidad de la incidencia; asimismo, cuantifica la rapidez con la que se resuelven las incidencias desde el momento en que se reportan, se puede medir en términos de tiempo promedio de resolución o en función de métricas de nivel de servicio o SLA específicas acordadas con los usuarios o clientes (Kim, 2014). del mismo modo, hace alusión al periodo transcurrido a partir del momento en que se notifica una incidencia hasta que se resuelve completamente y se restaura el servicio afectado a su funcionamiento normal; En ITIL 4, se aborda el tiempo de solución de incidencias dentro del protocolo de administración de la gestión de incidencias; este proceso se ocupa de manejar todas las incidencias reportadas por los usuarios o identificadas a través del monitoreo de sistemas, desde su registro inicial hasta su resolución final (Axelos, 2019).

Incidencias pendientes, esta dimensión se refiere al estado actual de cada incidencia en el proceso de gestión. Puede incluir categorías como abierta, en proceso y en espera. Seguir el estado de las incidencias no solo ayuda a mantener la transparencia, sino que también garantiza que se estén tomando medidas apropiadas para su resolución (Axelos, 2019). Kim (2014) subraya que estas incidencias pendientes no son solo una lista de tareas, sino que representan impedimentos para el flujo eficiente de trabajo y la entrega de valor al negocio. La gestión efectiva de estas incidencias es fundamental para aumentar la efectividad operativa y sincronizar la tecnología de la información con los objetivos empresariales. La falta de seguimiento adecuado puede resultar en demoras, lo que afecta negativamente tanto a la productividad como a la satisfacción del cliente. Además, una gestión proactiva de las incidencias pendientes permite identificar patrones recurrentes y áreas problemáticas, facilitando la implementación de soluciones a largo plazo y la prevención de futuros problemas. En resumen, la correcta administración de las incidencias pendientes es esencial para mantener un entorno de trabajo ágil y eficaz, promoviendo así un alineamiento constante entre la tecnología y las metas estratégicas de la organización.

Se planteó como hipótesis general que ITIL 4 influye significativamente en la gestión de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública; así mismo, se concibe como Hipótesis específicas, de qué ITIL 4 influye significativamente en el porcentaje de incidencias resueltas en el área de tecnologías educativas en una entidad pública, adicionalmente, ITIL 4 influye significativamente en el tiempo promedio de solución de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública, por último, ITIL 4 influye significativamente en la disminución de incidencias pendientes en el área de tecnologías educativas en una entidad pública.

II. METODOLOGÍA

El tipo de investigación fue aplicada, porque se enfocó en evaluar la efectividad, eficacia, impacto o resultados de programas, políticas o intervenciones existentes, el objetivo principal fue proporcionar retroalimentación útil con el fin de optimizar las resoluciones y el perfeccionamiento constante, esto según Hernández (2014). Adicionalmente Carhuancho (2019) indica que, el tipo de investigación aplicada se centra en la aplicación práctica del conocimiento generado a partir de la investigación básica; en este enfoque, el objetivo principal es utilizar el conocimiento adquirido para resolver problemas específicos o mejorar situaciones concretas en la práctica. La investigación aplicada se preocupa por la implementación de soluciones y la evaluación de su efectividad en contextos reales.

El nivel de la investigación fue pre experimental debido a que se utilizó para investigar la relación entre dos variables, se realizó una sola medición después de aplicar un tratamiento o intervención a un determinado grupo, esto basado en lo descrito por Hernández (2014); asimismo Reyes (2018) , explica que, en este diseño, se realiza una única medición antes y después de la intervención, sin la comparación con un grupo de control, la variable independiente se ajusta en un único grupo de participantes, y luego se observan los cambios en la variable dependiente..

El enfoque de este estudio fue de naturaleza cuantitativa, dado que se centró en la compilación y evaluación de evidencias cuantitativas para describir fenómenos, el establecimiento de relaciones entre variables y la evaluación de hipótesis (Sanchez, 2018). Según Bunge (2000), en el contexto de la indagación académica, el enfoque cuantitativo se destaca como una herramienta esencial, ya que permite obtener mediciones exactas, realizar análisis estadísticos confiables y deducir relaciones causales y leyes generales a partir de la evidencia empírica.

La definición conceptual de la variable independiente ITIL 4 según AXELOS (2019) indica que, es una estructura que permite la planificación, entrega, soporte y perfeccionamiento continuo de los servicios de TI, con el objetivo de alinearlos con las necesidades del negocio, basado en procesos; ofrece prácticas recomendadas y

estándares para incrementar la excelencia de los servicios de tecnología de la información(Axelos, 2019).

Seguidamente, la definición operacional indica que, ITIL 4 proporciona un marco de trabajo detallado que describe los procesos, procedimientos, tareas y roles necesarios para gestionar, de manera efectiva, los servicios, garantizando la capacidad, continuidad, seguridad y disponibilidad

Con respecto a la conceptualización de la variable dependiente gestión de incidencias, según Schnepf, (2017), indica que, es el procedimiento para identificar, registrar, responder y resolver eventos no planificados que interrumpen o tienen el potencial de interrumpir las operaciones normales de una organización.

Asimismo, la definición operativa de la variable dependiente gestión de incidencias indica que, se lleva a cabo mediante procedimientos que incluyen la evaluación y priorización de cada incidencia, asignación de recursos, respuesta y resolución, comunicación efectiva y seguimiento continuo. En cuanto a la matriz de operacionalización de la variable presentada en el anexo 01 de este estudio, se exhiben los indicadores desarrollados en la investigación, los cuales incluyen: el porcentaje de incidencias resueltas, el tiempo promedio de solución y las incidencias pendientes. Estos indicadores se derivan de las dimensiones de la investigación: incidencias resueltas, solución de incidencias y estado de incidencias relacionadas con la variable dependiente, gestión de incidencias.

Por otro lado, respecto a la población, Hernández (2014) explica que la población consiste en el conjunto total de unidades, tales como personas, objetos, sucesos u otros elementos que comparten ciertos rasgos y son el objeto de análisis en un estudio; además, resalta que estos elementos pueden ser finitos o infinitos, y que es posible realizar mediciones o aplicar pruebas sobre ellos para obtener información relevante para la investigación. En este estudio, la población estuvo compuesta por un total de 1550 registros de incidencias, conformados por las incidencias del mes de abril y mayo en el área de tecnologías educativas en una entidad pública.

Asimismo, Joshi (2015) describe a la muestra, como un segmento de la población seleccionada para participar en un estudio de investigación; esta selección se realiza para representar a la población en su totalidad y permitir que los investigadores generalicen los resultados obtenidos de la muestra aplicado a la población más amplia con cierto grado de confianza. Se empleó la fórmula para población finita en el cálculo, ya que garantiza la extracción de datos de forma probabilística; se estableció un nivel de precisión del 95%, con un margen de error del 0.05%, resultó en 308 incidencias comprendidos en el mes de abril del 2024, tal como se muestra en el anexo 07 de la presente investigación.

Cabe señalar que, para obtener la muestra, se utilizó el muestreo aleatorio simple, un método donde, según Scheaffer (2011) indica que, es un método de muestreo aleatorio en el que todos los componentes de la población. tienen igual probabilidad de ser seleccionados. Se caracteriza por su selección al azar e independiente, siendo fácil de implementar y libre de sesgos de clasificación. Este método es fundamental en la teoría estadística y sirve como base para comprender técnicas de muestreo más complejas.

Respecto a la técnica se utilizó la ficha de observación, según Tracy (2013) La ficha de observación es una herramienta empleada para acumular datos durante el proceso de observación. Esta técnica implica el uso de fichas o formularios estructurados para registrar información detallada sobre lo que se está observando. Las fichas de observación pueden variar en su diseño, pero generalmente contienen categorías predefinidas o campos específicos para registrar detalles importantes sobre el fenómeno bajo estudio.

Por otro lado, como herramienta de recopilación de información se utilizó la ficha de registro, según Hernández (2014) la ficha de registro es un formulario estructurado diseñado para recoger datos de forma sistemática y estructurada durante el desarrollo de un estudio de investigación, este instrumento puede contener diferentes campos, categorías o secciones donde se registran detalles relevantes sobre los datos que se están recopilando; una ficha de registro puede utilizarse para diferentes propósitos, como registrar observaciones, entrevistas, respuestas de

encuestas, datos demográficos, entre otros; en la cual, se utilizará una ficha por cada indicador para registrar los datos serán registrados.

Acerca del método para el análisis de datos se utilizó la estadística descriptiva e inferencial. La estadística descriptiva, según Hernández (2014), se enfoca en la descripción y el análisis de la información, proporcionando herramientas y técnicas para resumir, organizar y presentar la información de manera comprensible y pertinente; en consecuencia, es la especialidad de la estadística que se enfoca en describir, analizar y resumir de forma sistemática y detalla los rasgos más relevantes de un conjunto de datos; su principal objetivo es presentar los datos de manera organizada para facilitar su interpretación y comprensión. La estadística descriptiva no busca extraer conclusiones que exceden los datos observados, sino que se enfoca en revelar patrones, tendencias y distribuciones presentes en los datos. Por otro lado, Wackerly (2010) indica que la estadística inferencial se fundamenta en la teoría de la probabilidad para realizar decisiones o sacar conclusiones sobre una población, utilizando información limitada proporcionada por una muestra de datos. Algunos de los conceptos y técnicas centrales en estadística inferencial incluyen la estimación de parámetros, las pruebas de hipótesis, la construcción de intervalos de confianza y el análisis de regresión. En consecuencia, para conseguir los datos adecuados que fueron útiles en este estudio, se utilizó una ficha de registro que ayudó a representar de manera efectiva los datos obtenidos.

Asimismo, se utilizó la prueba de Shapiro Wilk porque la muestra del presente estudio, fue de 308 incidencias estratificadas en 20 valores, esto permitió comparar una muestra con una distribución teórica, ya sea normal, exponencial, uniforme, entre otras., o para comparar dos muestras entre sí. La idea básica detrás de esta prueba es comparar la función de distribución acumulativa (CDF) empírica de los datos con la CDF teórica o empírica de la otra muestra. Para procesar se empleó la aplicación SPSS para la evaluación de los datos el cual, permitió organizar y analizar los datos obtenidos, además, permitió la visualización de datos a través de gráficos y tablas, lo que facilitó la interpretación de los resultados.

La presente investigación sigue los estándares, políticas, normativas y pautas establecidas por la Universidad César Vallejo. Asimismo, en cumplimiento al artículo

9º de la Política Anti-Plagio, se ha utilizado el software Turnitin, brindado por la universidad, para garantizar la originalidad, integridad y veracidad de la investigación. La configuración de la presentación del presente documento, están basados en la norma APA 7, la cual, incluye las citas bibliográficas, que asegura, el cumplimiento de los derechos de propiedad intelectual de los autores. Asimismo, la investigación presente, se ha ceñido a los parámetros contemplados en la Resolución de Vicerrectorado de Investigación N°081-2024-VI-UCV RVI N° 81, que aprueba la guía para la elaboración de trabajos de grado y títulos, el cual, define la estructura y los parámetros para la valoración de los trabajos. requeridos para obtener grados y títulos en todos los niveles académicos, tales como pregrado, segunda especialidad y posgrado, teniendo en cuenta todas las modalidades de enseñanza, como la presencial, semipresencial y a distancia, el cual rige a partir del semestre académico 2024-1.

Por otro lado, la presente investigación ha tomado como referencia a la Resolución 107-2022-VI-UCV que aprueba la coordinación entre las áreas de investigación de la UCV, las iniciativas de responsabilidad social universitaria y los objetivos de desarrollo sostenible, asegurando que la investigación esté alineada con las directrices institucionales y mantenga coherencia ética; es preciso mencionar que, la presente investigación tiene como línea de responsabilidad social el desarrollo económico, empleo y emprendimiento.

El desarrollo de este trabajo se ha regido por los principios definidos en el Código de Ética en Investigación, ratificado por la RCUN°470-2022-UCV; este código proporciona directrices éticas fundamentales que orientan cada fase del proceso investigativo. Su aplicación ha sido crucial, pues estableció pautas que fomentan prácticas adecuadas y refuerzan valores éticos; esto asegura el respeto a la integridad y autodeterminación de los participantes, además de promover la rigurosidad y transparencia en la recolección, gestión, evaluación e interpretación de los datos recogidos.

III. RESULTADOS

ANÁLISIS DESCRIPTIVOS

El proceso de análisis de resultados comenzó con un examen descriptivo; consistente en la comparación global de los datos recopilados en dos etapas diferentes de evaluación. El primer momento corresponde al período previo a la implementación de ITIL 4, mientras que el segundo momento refleja la situación posterior a su puesta en marcha. Esta comparación inicial permite visualizar los cambios generales ocurridos entre ambas etapas.

DIMENSIÓN 1: Incidencias resueltas

Para esta dimensión se utilizó el indicador porcentaje de incidencias resueltas, por lo cual, se utilizó una muestra de 308 incidencias estratificadas en 20 datos, con este propósito se utilizó la siguiente fórmula:

$$PIR = \left(\frac{CIC}{CIR} \right) * 100$$

PIR: Porcentaje de incidencias resueltas
CIC: Cantidad de incidencias cerradas
CIR: Cantidad de incidencias registradas

Tabla 1: Resumen de procesamiento de casos de la dimensión incidencias resueltas

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
RESUL.PRE	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
RESUL.POS	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%

Fuente: Propia

La tabla nos indica que son 20 datos procesados de la variable incidencias resueltas, las cuales, no presentan pérdidas tanto para los resultados PRE y POST.

Tabla 2: Descriptivos de la dimensión incidencias resueltas

		Estadístico	Desv. Error
RESUL.PRE	Media	13,80	4,682

		Estadístico	Desv. Error
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	4,00	
	Límite superior	23,60	
Media recortada al 5%		10,83	
Mediana		4,00	
Varianza		438,379	
Desv. Desviación		20,938	
Mínimo		0	
Máximo		81	
Rango		81	
Rango intercuartil		20	
Asimetría		2,124	,512
Curtosis		4,967	,992
RESUL.POS	Media	69,90	6,119
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	57,09	
	Límite superior	82,71	
Media recortada al 5%		72,11	
Mediana		75,50	
Varianza		748,937	
Desv. Desviación		27,367	
Mínimo		0	
Máximo		100	
Rango		100	
Rango intercuartil		50	
Asimetría		-,875	,512
Curtosis		,589	,992

Fuente: Propia

El análisis descriptivo de la primera dimensión, centrado en el promedio de incidencias resueltas, muestra una evolución positiva tras la adopción de herramientas de ITIL 4. Antes de su implementación, la media de resolución era del 13.80%. Tras la introducción de ITIL, este porcentaje ascendió a 69.90%, lo que representa un incremento del 56.10%. El valor mínimo de resolución se mantuvo constante en ambos períodos. En contraste, el valor máximo experimentó un cambio sustancial: pasó del 81% previo a ITIL, al 100% posterior a su implementación. La desviación estándar, que indica la variabilidad de los datos, aumentó ligeramente de 20.938 a 27.367 tras el accionamiento de ITIL. Estos datos recomiendan que la introducción de ITIL mejoró significativamente la eficacia en la resolución de

incidencias, aunque también aumentó la variabilidad en los resultados. El incremento en el valor máximo hasta el 100% indica que, en algunos casos, se logró una resolución completa de las incidencias.

El gráfico de barras que se presenta a continuación proporciona una visión global y comparativa de los hallazgos del estudio. Esta representación visual permite observar de manera sintética las diferencias entre los resultados PRE y POST obtenidos.

Figura 1: *Media de la dimensión de incidencias resueltas*



DIMENSIÓN 2: Tiempo de solución de Incidencias

Para esta dimensión se utilizó el indicador tiempo promedio de solución, por lo cual, se utilizó una muestra de 308 incidencias estratificadas en 20 datos, con este propósito, se utilizó la siguiente fórmula:

$$TPS = \frac{\sum_{i=1}^{CIC} TSI}{CIC}$$

TPS: Tiempo promedio de solución

TSI: Tiempo de solución de indecencias

CIC: Cantidad de incidencias cerradas

Tabla 3: *Resumen de procesamiento de casos de la dimensión tiempo de solución de Incidencias*

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
SOLU.PRE	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%

SOLU.POS	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
----------	----	--------	---	------	----	--------

Fuente: Propia

La tabla nos indica que son 20 datos procesados de la variable tiempo de solución de Incidencias, las cuales, no presentan perdidas tanto para los resultados PRE y POST.

Tabla 4: *Descriptivos de la dimensión tiempo de solución de Incidencias*

		Estadístico	Desv. Error	
SOLU.PRE	Media	2342,65	159,108	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2009,63	
		Límite superior	2675,67	
	Media recortada al 5%	2336,89		
	Mediana	2347,50		
	Varianza	506304,029		
	Desv. Desviación	711,550		
	Mínimo	1104		
	Máximo	3685		
	Rango	2581		
	Rango intercuartil	898		
	Asimetría	,055	,512	
	Curtosis	-,479	,992	
SOLU.POS	Media	1018,25	502,597	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-33,70	
		Límite superior	2070,20	
	Media recortada al 5%	559,44		
	Mediana	394,00		
	Varianza	5052083,145		
	Desv. Desviación	2247,684		
	Mínimo	54		
	Máximo	10241		
	Rango	10187		
	Rango intercuartil	532		
	Asimetría	4,033	,512	
	Curtosis	16,977	,992	

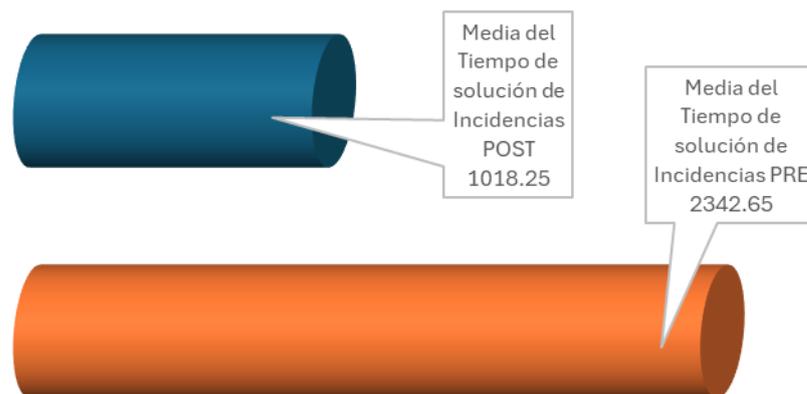
Fuente: Propia

El análisis descriptivo de la segunda dimensión, centrado en el tiempo de solución de Incidencias, muestra una evolución negativa tras la adopción de herramientas de ITIL 4. Antes de su implementación, la media de tiempo de solución

era de 2342.65 minutos. Tras la introducción de ITIL, esta media disminuyó a 1018.25 minutos, lo que representa una disminución del 43%. El tiempo mínimo de resolución disminuyó considerablemente de 1104 minutos a 54 minutos. En contraste, el valor máximo experimentó un aumento sustancial: pasó de 3685 minutos previo a ITIL, a 10241 minutos posterior a su implementación. La desviación estándar, que indica la variabilidad de los datos, aumentó de 711.550 a 2247.684 minutos tras la aplicación de ITIL. Estos datos indican que la introducción de ITIL mejoró significativamente el tiempo de solución de incidencias, aunque también aumentó la variabilidad en los resultados.

A continuación, se exhibe un diagrama de barras que proporciona una perspectiva general y contrastiva de los resultados de la investigación. Esta ilustración gráfica facilita una rápida comprensión de las disparidades entre los datos recolectados antes y después de la intervención estudiada.

Figura 2: *media de la dimensión tiempo de solución de Incidencias*



Fuente: Propia

DIMENSIÓN 3: Incidencias pendientes

Para esta dimensión se utilizó el indicador porcentaje de incidencias pendientes, por lo cual, se utilizó una muestra de 308 incidencias estratificadas en 20 datos, con este propósito, se utilizó la siguiente fórmula:

$$PIP = \left(\frac{IP}{CIR} \right) * 100$$

PIP: Porcentaje de incidencias pendientes

IP: Incidencias pendientes
 CIR: Cantidad de incidencias registradas

Tabla 5: Resumen de procesamiento de casos de la dimensión Incidencias pendientes

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
PEND.PRE	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
PEND.POS	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%

Fuente: Propia

La información presentada en la tabla muestra que se han analizado 20 entradas de datos correspondientes a la variable incidencias pendientes. Se observa que la totalidad de estos datos están completos, sin ninguna pérdida de información, tanto para los resultados obtenidos antes de la intervención como para los obtenidos después de la misma.

Tabla 6: Descriptivos de la dimensión Incidencias pendientes

		Estadístico	Desv. Error	
PEND.PRE	Media	86,20	4,682	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	76,40	
		Límite superior	96,00	
	Media recortada al 5%	89,17		
	Mediana	96,00		
	Varianza	438,379		
	Desv. Desviación	20,938		
	Mínimo	19		
	Máximo	100		
	Rango	81		
	Rango intercuartil	20		
	Asimetría	-2,124	,512	
	Curtosis	4,967	,992	
PEND.POS	Media	30,15	6,123	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	17,34	
		Límite superior	42,96	
	Media recortada al 5%	27,94		
	Mediana	24,50		
	Varianza	749,713		

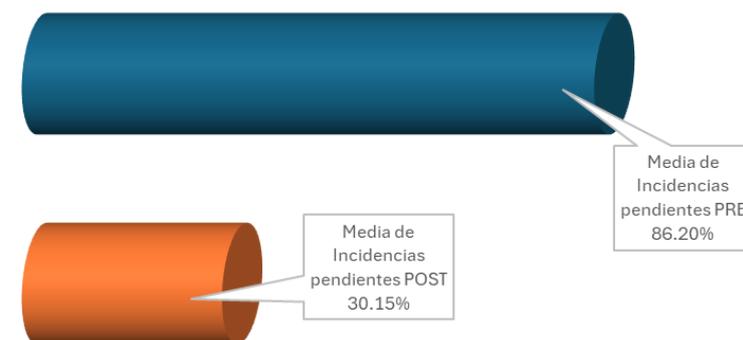
	Estadístico	Desv. Error
Desv. Desviación	27,381	
Mínimo	0	
Máximo	100	
Rango	100	
Rango intercuartil	50	
Asimetría	,868	,512
Curtosis	,572	,992

Fuente: Propia

El análisis de la tercera dimensión, que mide el promedio de incidencias pendientes, muestra una tendencia inversa al primer indicador. Los resultados indican una disminución significativa en las incidencias pendientes tras la implementación de ITIL. Antes de adoptar ITIL, la media de incidencias pendientes era del 86.20%. Después de su implementación, este porcentaje se redujo al 30.15%, lo que representa una disminución del 56.05%. Esta reducción corrobora la capacidad de ITIL 4 para resolver incidencias. En cuanto a los valores extremos, antes de ITIL, el mínimo de incidencias pendientes era del 19%, mientras que el máximo alcanzaba el 100%. Tras la implementación, el valor mínimo mejoró hasta llegar al 0%, aunque el máximo se mantuvo en 100%. La desviación estándar sufrió un ligero aumento, pasando de 20,938 antes de ITIL 4 a 27,381 después. Esto implica una mayor variabilidad en los resultados después de la implementación. En resumen, estos datos demuestran que la adopción de ITIL 4 generó un efecto favorable, reduciendo notablemente el promedio de incidencias pendientes, aunque también introdujo una mayor variabilidad en los resultados.

El siguiente gráfico de columnas presenta una visión panorámica y comparativa de los hallazgos del estudio. Esta representación visual permite una interpretación ágil de las diferencias observadas en los datos recopilados en las fases anterior y posterior a la intervención examinada.

Figura 3: *Media de la dimensión Incidencias pendientes*



Fuente: Propia

ANALISIS DE NORMALIDAD

Para establecer si los datos presentaban una distribución normal, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk. Esta decisión se fundamentó en la naturaleza de la muestra, que comprendía 308 incidencias estratificadas en 20 valores. El objetivo de llevar a cabo esta prueba es determinar si la distribución de los datos se acerca a la normalidad. Los resultados obtenidos, particularmente el nivel de significancia, fueron cruciales para determinar la dirección del análisis subsiguiente. Específicamente, estos resultados guiaron la decisión de optar por métodos paramétricos o no paramétricos en las fases posteriores de la investigación.

Dimensión 1: Incidencias Resueltas

Tabla 7: *Pruebas de normalidad de la dimensión incidencias resueltas*

	S-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
RESUL.PRE	,713	20	,000
RESUL.POS	,909	20	,061

Fuente: Propia

Respecto a la normalidad del indicador incidencias resueltas, Para el pre-test, se observa un valor de significancia de 0.000, lo que sugiere que no se ajusta a una distribución normal, dado que es inferior a 0.05. En cambio, para el post-test, el valor de significancia es 0.061, lo que sugiere que sí se acomoda a la distribución normal, dado que es mayor de 0.05. Concluyendo que, dado que uno de ellos no sigue el principio de normalidad, es necesario aplicar pruebas no paramétricas.

Dimensión 2: Tiempo de solución de incidencias

Tabla 8: Pruebas de normalidad de la dimensión tiempo de solución de incidencias

	S-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
SOLU.PRE	,983	20	,966
SOLU.POS	,411	20	,000

Fuente: Propia

En cuanto a la normalidad del tiempo de respuesta para resolver incidencias, se denota que, para el pre-test tenemos un valor sig de 0.966 por lo que se ciñe a la distribución normal ya que es mayor a 0.05 y para el post-test tenemos un valor sig de 0.000 por lo que, no se ajusta a la distribución normal debido a que es menor de 0.05. Concluyendo que, debido a que uno de ellos no cumple con el principio de normalidad se deben aplicar pruebas no paramétricas.

DIMENSIÓN 3: Incidencias pendientes

Tabla 9: Pruebas de normalidad de la dimensión de incidencias pendientes

	S-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PEND.PRE	,713	20	,000
PEND.POS	,909	20	,062

Fuente: Propia

Respecto a la normalidad del indicador incidencias pendientes, se evidencia que, para el pre-test tenemos un valor sig de 0.000 por lo que no se aplica a la distribución normal ya que es menor a 0.05 y para el post-test tenemos un valor sig de 0.062 por lo que, si se adecua a la distribución normal ya que es mayor a 0.05. Concluyendo que, debido a que uno de ellos no cumple con el principio de normalidad se deben aplicar pruebas no paramétricas.

CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Hipótesis específica 1: ITIL 4 influye significativamente en el porcentaje de incidencias resueltas en el área de tecnologías educativas en una entidad pública.

- Ho: ITIL 4 NO influye significativamente en el porcentaje de incidencias resueltas en el área de tecnologías educativas en una entidad pública.
- Ha: ITIL 4 influye significativamente en el porcentaje de incidencias resueltas en el área de tecnologías educativas en una entidad pública.

Dado a que las pruebas de normalidad para la dimensión de incidencias resueltas no satisfacen el criterio de normalidad y los valores son interdependientes, se opta por aplicar la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

Tabla 10: Estadísticos de prueba t de Wilcoxon para la dimensión de incidencias resueltas

	RESUL.POS - RESUL.PRE
Z	-3,885 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Fuente: Propia

En tal sentido, podemos interpretar que, debido a que el valor de significancia asintótica (bilateral) es de 0.000 que resulta menor a 0.05, concluimos, que se rechaza la hipótesis nula, en consecuencia, se acepta la hipótesis alterna, por lo que podemos decir que ITIL 4 influye significativamente en el porcentaje de incidencias resueltas en el área de tecnologías educativas en una entidad pública.

Hipótesis específica 2: ITIL 4 influye significativamente en el tiempo promedio de solución de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública.

- Ho: ITIL 4 NO influye significativamente en el tiempo promedio de solución de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública.
- Ha: ITIL 4 influye significativamente en el tiempo promedio de solución de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública.

Debido a que las pruebas de normalidad de la dimensión de tiempo de solución de incidencias no cumplen con el principio de normalidad, asimismo los valores son relacionados, se aplica la prueba no paramétrica de t de Wilcoxon.

Tabla 11: Estadísticos de prueba t de Wilcoxon para la la dimensión de tiempo de solución de incidencias

	SOLU.POS - SOLU.PRE
Z	-3,173 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,002

Fuente: Propia

Con base en lo expuesto, podemos concluir que, dado que el valor de significancia asintótica (bilateral) es 0.02, inferior a 0.05, se rechaza la hipótesis nula. En consecuencia, se acepta la hipótesis alternativa, lo que indica que ITIL 4 tiene un impacto significativo en el tiempo promedio de resolución de incidencias en el área de tecnologías educativas de una entidad pública.

Hipótesis específica 3: ITIL 4 influye significativamente en la disminución de incidencias pendientes en el área de tecnologías educativas en una entidad pública.

- Ho: ITIL 4 NO influye significativamente en la disminución de incidencias pendientes en el área de tecnologías educativas en una entidad pública.
- Ha: ITIL 4 influye significativamente en la disminución de incidencias pendientes en el área de tecnologías educativas en una entidad pública.

Debido a que las pruebas de normalidad de la dimensión de incidencias pendientes no cumplen con el principio de normalidad, asimismo los valores son relacionados, se aplica la prueba no paramétrica de t de Wilcoxon.

Tabla 12: Estadísticos de prueba t de Wilcoxon para la dimensión de incidencias pendientes

	PEND.POS - PEND.PRE
Z	-3,885 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Fuente: Propia

En consecuencia, debido a que el valor de significancia asintótica (bilateral) es 0.000, el cual es inferior a 0.05, determinamos que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Por lo tanto, podemos concluir que ITIL 4 tiene un

efecto considerable en la disminución de incidencias pendientes en el departamento de tecnologías educativas de una institución pública.

IV. DISCUSIÓN

La integración de ITIL V4 en la gestión de incidentes del área de tecnologías educativas en una entidad pública ha generado mejoras sustanciales en su operatividad, transformando significativamente la eficiencia y eficacia del servicio. Los datos revelan progresos notables en tres áreas principales, demostrando el impacto positivo de esta implementación. En primer lugar, se experimentó un aumento del 56.10% en incidentes resueltos, lo que indica una mejora considerable en la efectividad de la gestión y refleja una mayor capacidad para abordar y solucionar problemas de manera oportuna. En segundo lugar, el tiempo medio para solucionar incidencias disminuyó en un 43%, lo que sugiere una optimización significativa en los procesos de respuesta, facilitando una respuesta más ágil y efectiva a las necesidades de los usuarios. Asimismo, se logró una reducción del 56.05% en las incidencias pendientes, evidenciando un avance significativo en la habilidad para analizar y solucionar inconvenientes, reduciendo la acumulación de casos sin resolver.

Estos indicadores resaltan cómo la implementación de las buenas prácticas de ITIL V4 ha tenido un impacto significativo en la gestión de incidencias, proporcionando un marco de trabajo estructurado y eficaz. La adopción de ITIL V4 ha permitido la introducción de soluciones prácticas y directas a incidencias comunes, estandarizando los procesos de resolución y mejorando la calidad del servicio; además, ha facilitado la implementación de un sistema de asistencia orientado por niveles de atención, lo que facilita una distribución más efectiva de los recursos y una respuesta más adecuada según la complejidad de cada incidente. Esta estratificación de la atención no solo optimiza el uso de recursos humanos y técnicos, sino que también asegura que cada incidencia sea manejada por el personal más adecuado, mejorando así la satisfacción del usuario y la eficiencia operativa general del área de tecnologías educativas.

Los hallazgos obtenidos en nuestro estudio. presentan notables similitudes con el estudio realizado por Iparraguirre (2023), quien implementó la aplicación de inteligencia artificial para optimizar la gestión de incidencias. Esta convergencia de resultados entre dos enfoques diferentes -la implementación de ITIL V4 y la aplicación de inteligencia artificial- subraya la eficacia de las estrategias modernas en la optimización de los procesos de la gestión de incidencias en entornos tecnológicos; en el estudio se observó una reducción del 14% en la cantidad diaria de problemas no resueltos, lo que indica una mejora considerable en la capacidad para resolver incidencias. Este resultado, aunque menor en porcentaje, es consistente con nuestra observación de una reducción del 56.05% en incidencias pendientes, indicando que ambos enfoques contribuyen efectivamente a disminuir la acumulación de problemas sin resolver. Asimismo, Iparraguirre reportó una disminución del 63% en el tiempo necesario para resolver incidencias, lo cual supera nuestro resultado del 43% de reducción en el tiempo medio de solución. Esta diferencia podría atribuirse a la naturaleza de la inteligencia artificial para procesar y resolver problemas de manera más rápida en ciertos contextos. No obstante, ambos estudios evidencian una mejora significativa en la eficiencia de la resolución de incidencias. Finalmente, el incremento del 25.52% en la tasa de incidencias solucionadas reportado por Iparraguirre, aunque menor que nuestro aumento del 56.10%, sigue siendo un indicador positivo de mejora. Esta diferencia podría explicarse por diversos factores, como la naturaleza específica de las incidencias tratadas, el entorno de aplicación, o las características particulares de cada metodología.

Es importante destacar que, si bien los porcentajes específicos varían entre los dos estudios, la tendencia general de mejora es consistente en ambos casos. Esto indica que tanto la adopción de ITIL V4 como la integración de inteligencia artificial son enfoques eficaces para optimizar la gestión de incidencias. Además, estos resultados abren la posibilidad de explorar enfoques híbridos que combinen las mejores prácticas de ITIL V4 con las capacidades de la inteligencia artificial, potencialmente llevando a mejoras aún más significativas en la gestión de incidencias en el futuro.

La investigación de Aguilar (2021) refuerza aún más la eficacia de las prácticas recomendadas de ITIL para mejorar la gestión de incidencias, objeto de nuestro

estudio, particularmente en la dimensión del tiempo de atención; la implementación combinada de ITIL V3 y BPMN Business Process Model and Notation, demostró resultados consistentes y significativos a lo largo de un período de tres meses, evidenciando una mejora sostenida en la eficiencia operativa; en enero, Aguilar reportó una reducción impresionante en el tiempo de atención, pasando de 4070 a 2085 minutos para 490 incidencias. Esta mejora del 48.8% en el primer mes de implementación sugiere una rápida adaptación y efectividad de las prácticas de ITIL y BPMN. El mes de febrero mostró una continuación de esta tendencia positiva, con una reducción de 4512 a 3230 minutos para 363 incidencias, representando una mejora del 28.4%. Aunque menor que en enero, este resultado sigue siendo significativo y podría indicar una estabilización del proceso tras la mejora inicial. Marzo presentó los resultados más impresionantes, con una reducción de 6152 a 3123 minutos para 192 incidencias, lo que supone una mejora del 49.2%. Este dato es particularmente notable, ya que muestra que la eficiencia continuó mejorando incluso cuando el número de incidencias disminuyó, sugiriendo una optimización continua de los procesos. La reducción global del 57% en el tiempo utilizado para resolver incidencias, calculada a partir de estos datos mensuales, es un testimonio poderoso de la efectividad de las prácticas de ITIL.

Este resultado se alinea estrechamente con nuestra propia observación de una disminución del 43% en el tiempo medio de solución de incidencias, validando la consistencia de los beneficios de ITIL a través de diferentes implementaciones y contextos. Además, la mejora constante a lo largo de los tres meses sugiere que la implementación de ITIL no solo proporciona beneficios inmediatos, sino que también permite una optimización continua de los procesos a medida que el equipo se familiariza más con las prácticas y las refina según las necesidades específicas de la organización. Es importante destacar que Aguilar combinó ITIL V3 con BPMN, lo que podría haber contribuido a la magnitud de la mejora observada. Esta combinación sugiere que la integración de ITIL con otras metodologías de gestión de procesos puede potenciar aún más sus beneficios, abriendo caminos para futuras investigaciones sobre enfoques híbridos en la gestión de incidencias; en resumen, los hallazgos de Aguilar no solo confirman la eficacia de ITIL en la mejora del tiempo de respuesta a incidencias, sino que también subrayan la importancia de una

implementación sostenida y la posibilidad de combinar ITIL con otras metodologías para maximizar sus beneficios.

El estudio de Al-Hawari (2021) proporciona una validación adicional y significativa a los hallazgos del presente estudio, particularmente en lo que respecta a la disminución del tiempo necesario para resolver incidencias en entornos de TI. Esta investigación no solo se alinea con nuestros resultados, sino que también amplía el alcance al considerar factores adicionales como la reducción de recursos humanos y el incremento en la satisfacción del usuario, ofreciendo así una perspectiva más holística de las oportunidades de la optimización en la gestión de incidencias. La robustez del estudio de Al-Hawari se evidencia en su considerable tamaño de muestra, que abarcó 1254 tickets. Este volumen sustancial de datos proporciona una base sólida para sus conclusiones, aumentando la confiabilidad y la aplicabilidad de sus hallazgos. El impresionante aumento en la eficacia del tiempo de resolución de incidencias, que pasó del 53.8% al 81.4%, representa una mejora sustancial del 27.6%. Esta mejora significativa subraya el potencial de las estrategias de optimización en la gestión de incidencias para transformar radicalmente la eficiencia operativa de los departamentos de TI.

Un aspecto particularmente innovador del enfoque de Al-Hawari consistió en la implementación de un sistema centralizado de mesa de ayuda. Este sistema actúa como un nexo crucial entre los usuarios y el equipo de TI, optimizando la comunicación y facilitando una gestión más eficiente de las incidencias. La centralización de la comunicación no solo mejora la coordinación interna del equipo de TI, sino que también proporciona a los usuarios un punto de contacto claro y consistente, lo que puede aportar de manera significativa al aumento de la satisfacción del usuario. La combinación de un sistema de mesa de ayuda centralizado con un modelo de aprendizaje automático para la clasificación de tickets representó un enfoque integral y tecnológicamente avanzado para la gestión de incidencias. Este enfoque no solo abordó la eficiencia en la resolución de problemas, sino que también optimiza la experiencia del usuario y optimiza la asignación de recursos de TI. En conclusión, los resultados de Al-Hawari no solo respaldan los hallazgos del presente estudio, sino que también ofrecen una visión del futuro de la gestión de incidencias en TI. La combinación de sistemas centralizados y tecnologías

de inteligencia artificial promete transformar la forma en que las organizaciones abordan y resuelven los problemas de TI, llevando a una mayor eficiencia, satisfacción del usuario y alineación estratégica con los objetivos del negocio.

Es preciso mencionar que Axelos (2019) y Kim (2014) confirman que los resultados obtenidos en este estudio, respecto a las dimensiones incidencias resueltas, tiempo de solución de incidencias e incidencias pendientes, representan la efectividad en la gestión de incidencias. Esta efectividad se atribuye a la implementación de las mejores prácticas definidas en ITIL 4, un marco de referencia ampliamente reconocido en la gestión de servicios de TI. La implementación de ITIL 4 conlleva la utilización de herramientas especializadas que permiten atender las incidencias en tiempos más cortos, optimizando así el proceso de resolución. Además, ITIL 4 promueve la estandarización de soluciones para incidencias semejantes, lo que facilita una respuesta más rápida y consistente a problemas recurrentes. Este enfoque optimiza el rendimiento operacional y, a su vez, incrementa el agrado del cliente al recibir soluciones más rápidas y acertadas.

Axelos (2019) y Kim (2014) resaltan un aspecto fundamental de la gestión de incidencias bajo ITIL 4, que es la construcción de un catálogo robusto y dinámico. Este catálogo no solo sirve como repositorio de conocimiento, sino que también incluye los niveles de atención para la resolución de incidencias más complejas. Esta estratificación permite una asignación más eficiente de recursos, asegurando que las incidencias más críticas o complejas sean escaladas y atendidas por el personal más capacitado en el menor tiempo posible. La combinación de estos elementos o herramientas especializadas, estandarización de soluciones y un catálogo de servicios bien estructurado, contribuye significativamente a la mejora en las tres dimensiones mencionadas: aumento de incidencias resueltas, reducción en el tiempo de solución y disminución de incidencias pendientes. Esto no solo refleja una mayor eficiencia operativa, sino que también se refleja en una experiencia mejorada para los usuarios y un mayor valor para la organización en su conjunto.

V. CONCLUSIONES

Se determinó que ITIL 4 influyó significativamente en la gestión de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública, esto se reflejó en las mejoras de los indicadores establecidos para cada objetivo específico, en las tres dimensiones propuestas: Incidencias Resueltas, tiempo de solución de Incidencias, Incidencias pendientes, evidenciando la eficacia de la aplicación de las buenas prácticas recomendadas por ITIL en el tratamiento de incidencias técnicas.

Se determinó que ITIL 4 influyó significativamente en el porcentaje de incidencias resueltas en el área de tecnologías educativas en una entidad pública; la aplicación de ITIL 4 ha mostrado una mejora sustancial en la solución de incidencias, teniendo que antes de la implementación, la media de resolución era de 13.80% en cambio, después de la implementación se tuvo una media de 69.90%, evidenciando un aumento del 56.10% e la resolución de las incidencias.

Se determinó que influyó significativamente en el tiempo promedio de solución de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública; el estudio demostró una reducción considerable del 43% en el tiempo promedio de solución de incidencias al implementar las buenas prácticas que describe ITIL 4; pasando de una media de 2342.65 minutos a 1018.25 minutos.

Se determinó que, ITIL 4 influyó significativamente en la disminución de incidencias pendientes en el área de tecnologías educativas en una entidad pública; considerando que la media de incidencias pendientes era del 86.20%; y tras la aplicación de las mejores prácticas de ITIL 4, este porcentaje se redujo al 30.15%, lo que representa una disminución del 56.05% en la disminución de incidencias pendientes.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la coordinadora de mesa de ayuda, promover iniciativas de formación permanente para los especialistas sobre los métodos óptimos de ITIL v4. Esta medida garantizará que todo el personal conozca y esté al día con los procedimientos y principios de ITIL 4, lo que permitirá aprovechar al máximo las ventajas de este sistema de administración de servicios. La capacitación continua es crucial para preservar la competencia y efectividad del equipo en un entorno tecnológico que está en constante cambio, esta recomendación se ampara en lo mencionado por AXELOS (2019).

Se recomienda al coordinador de Proyectos de Infraestructura Digital implementar herramientas que automaticen procesos repetitivos para mejorar la eficiencia, lo cual serviría de complemento y apoyo para seguir implementando las buenas prácticas de ITIL 4; la automatización de tareas rutinarias no solo ahorra tiempo valioso, sino que también reduce errores humanos y libera recursos para actividades de mayor valor estratégico. Estas herramientas podrían incluir sistemas de gestión de tickets avanzados, chatbots para atención al usuario, scripts para resolución automática de problemas comunes y plataformas de monitoreo proactivo de la infraestructura IT, según lo indicado en AXELOS (2019).

Se recomienda a la coordinadora de mesa de ayuda establecer y supervisar los indicadores clave de rendimiento (KPI), para valorar el avance en la aplicación de ITIL 4, lo cual permitirá garantizar la mejora continua del servicio. Estos KPIs deben abarcar diversos aspectos del desempeño, como tiempos de respuesta, tasas de resolución en el primer contacto, satisfacción del cliente y cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio (SLAs). Es crucial que estos indicadores se definan de manera clara, sean medibles y estén alineados con los objetivos estratégicos de la organización, esta recomendación está basada en lo descrito por en AXELOS (2019).

Se recomienda al director del área de tecnologías educativas establecer un proceso sistemático para documentar y categorizar nuevas incidencias, involucrando a representantes de diversas áreas en la creación y revisión de procedimientos de resolución estandarizados. Esta colaboración no solo mejorará la eficiencia en la

resolución de problemas, sino que, además, fomentará una cultura de innovación y mejora constante en toda la organización. Del mismo modo, el establecimiento de un sistema para la administración colaborativa del conocimiento, accesible para todas las áreas relevantes, que permita la rápida difusión de soluciones y mejores prácticas.

REFERENCIAS

- Adelila, J. (2021). Analysis of E-Court Incident Management in Salatiga District Court Using the ITIL V4 Framework. JATISI, 8(2).
<https://doi.org/10.35957/jatisi.v8i2.901>
- Aguilar-Alonso, I., Pascal, M. P., & Macias, C. M. (2021). Applying business process modeling to improve IT incident management processes in a public entity in Peru. IBIMA Business Review, 2020.
<https://doi.org/10.5171/2020.109641>
- AGUTTER, C. (2019). ITIL® 4 Essentials: Your essential guide for the ITIL 4 Foundation exam and beyond. In ITIL® 4 Essentials: Your essential guide for the ITIL 4 Foundation exam and beyond.
<https://doi.org/10.2307/j.ctvkjb2mw>
- Alfaro Paredes, E. (2011). MAIGTI: metodología para la auditoría integral de la gestión de las tecnologías de la información (1a ed.). Universidad Privada Norbert Wiener, Fondo Editorial.
- Al-hawari, f., & barham, h. (2021). A machine learning based help desk system for it service management. Journal of king saud university - computer and information sciences, 33(6), 702-718.
<https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2019.04.001>
- Arrabal, E. G. (2007). Introducción temprana a las TIC: estrategias para educar en un uso responsable en educación infantil y primaria. España: Ministerio de Educación.
- Astudillo-Jarrín, J. P., & Encalada-Loja, C. E. (2019). Gestión de servicios tecnológicos, para una empresa pública de la ciudad de Cuenca, basados en ITIL V.3. Polo Del Conocimiento, 4(6).
<https://doi.org/10.23857/pc.v4i6.1004>
- Axelos (2019). Itil 4 foundation revision guide. The Stationery Office Ltd. ProQuest Ebook Central.

Axelos (2020). Introductory overview of itil 4. London, england: tso the Stationery office. <https://www.Axelos.com>

Bauset-Carbonell, M.-C., & Rodenes-Adam, M. (2013). Gestión de los servicios de tecnologías de la información: modelo de aporte de valor basado en ITIL e ISO/IEC 20000. *El Profesional de la Información*, 22(1), 54+. <http://dx.doi.org/10.3145/epi.2013.ene.07>

Bunge, M. (2000). *La investigación científica: su estrategia y su filosofía*. Siglo XXI. <https://goo.su/wfBpSUp>

Carhuancho Mendoza, I. M., Sicheri Monteverde, L., Nolazco Labajos, F. A., Guerrero Bejarano, M. A., & Casana Jara, K. M. (2019). *Metodología de la investigación holística*. GUAYAQUIL/UIDE/2019.

Corless & Randy A (2020) *ITIL 4: Digital and IT Strategy*. Axelos Publishing. <https://goo.su/0sWCBa>

Decreto Supremo N° 001-2015-MINEDU Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Educación

Decreto Supremo N° 016-2020-MINEDU Decreto Supremo que modifica el Decreto Supremo N° 006-2020-MINEDU, Decreto Supremo que aprueba los criterios para la focalización de las personas beneficiarias en el marco del Decreto Legislativo N° 1465, que establece medidas para garantizar la continuidad del servicio educativo en el marco de las acciones preventivas del gobierno ante el riesgo de propagación del COVID-19

Decreto Supremo N° 006-2020-MINEDU Decreto Supremo que aprueba los criterios para la focalización de las personas beneficiarias en el marco del Decreto Legislativo N° 1465, que establece medidas para garantizar la continuidad del servicio educativo en el marco de las acciones preventivas del Gobierno ante el riesgo de propagación del COVID-19

Elvas, L. B., Marreiros, C. F., Dinis, J. M., Pereira, M. C., Martins, A. L., & Ferreira, J. C. (2020). Data-Driven Approach for Incident Management in a Smart City. *Applied Sciences*, 10(22), 8281-. <https://doi.org/10.3390/app10228281>

- Féliz-Sánchez, A., & Calvo-Manzano, J. A. (2015). Comparación de modelos y estándares para implementar la gestión de la capacidad de servicios de TI. *Revista Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia*, (74), 86+. <https://link.gale.com/apps/doc/A420781525/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=96109a58>
- Fernández Bedoya, V. H. (2020). Tipos de justificación en la investigación científica. *Espíritu Emprendedor TES*, 4(3). <https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n3.2020.207>
- Gantz, Stephen D. (2013) *The Basics of IT Audit : Purposes, Processes, and Practical Information*, Elsevier Science & Technology Books, ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioucv/detail.action?docID=1550527>.
- Garg, S., & Misra, A. (2017). Automation of incident management processes and benefits of hosting servers on cloud., *CTCEEC 2017*, 700-702. doi:10.1109/CTCEEC.2017.8455112. <https://goo.su/IFzn>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a ed.). McGraw Hill Interamericana Editores.
- Hernández, E. (2014). Buenas prácticas para la gestión de redes. *Revista Digital Universitaria*, 10 <https://ebookcentral.proquest.com/lib/biblioucv/detail.action?docID=5976623>.
- Iparraguirre-Villanueva, O., Obregon-Palomino, L., Pujay-Iglesias, W., & Cabanillas-Carbonell, M. (2023). Agente inteligente para la gestión de incidencias/Intelligent agent for incident management. *RISTI [Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao]*, (51), 99+. <http://dx.doi.org/10.17013/risti.51.99-115>
- ITIL capacity management. (2011). *Reference & Research Book News*, 26(3). Ringgold, Inc.

<https://link.gale.com/apps/doc/A257994408/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=9332bc11>

Joshi, H. (2015). Social Research Methods (4th Edition) by Alan Bryman. *Abhigyan*, 32(4), 77+.

<https://link.gale.com/apps/doc/A409715378/AONE?u=univcv&sid=bookmark-AONE&xid=b8849e35>

Ketata, M., Loukil, Z., & Gargouri, F. (2021). Intervention Planning in ITIL Context: Constraint-Based Modeling and Symmetry-Based Filtering Techniques. *International Journal of Service Science, Management, Engineering, and Technology [IJSSMET]*, 12(4), NA. <http://dx.doi.org/10.4018/IJSSMET.2021070106>

Kim, G., Behr, K., & Spafford, K. (2014). The phoenix project: A novel about IT, DevOps, and helping your business win. *IT Revolution*.

<https://goo.su/QzDg9Az>

Limoncelli, Tom & Christine Hogan (2002) *The practice of system and network administration*. Addison-Wesley Longman. <https://goo.su/X1rfLL>

Lopes, S. F. S. F. (2021). The importance of the ITIL framework in managing Information and Communication Technology services. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 8(5).

<https://doi.org/10.22161/ijaers.85.35>

Oscar Peña-Cáceres, Anthony Távora-Ramos, Teófilo Correa-Calle, & Manuel More-More. (2024). Integral Chatbot Solution for Efficient Incident Management and Emergency or Disaster Response: Optimizing Communication and Coordination. *TEM Journal*, 13(1), 50–61.

<https://doi.org/10.18421/TEM131-05>

Puentes Figueroa, C. E., & Maestre-Góngora, G. (2019). Plan estratégico basado en ITIL para mipymes en el departamento de Arauca-Colombia. *Lampsakos*, 68+. <http://dx.doi.org/10.21501/21454086.3280>

Reiter, M., & Miklosik, A. (2020). Digital Transformation of Organisations In the Context of ITIL® 4. *Marketing Identity: COVID-2.0*. <https://goo.su/8rvjrv>

Resolución Ministerial N° 438-2022-MINEDU Resolución que aprueba el documento denominado "Plan de Cierre de Brecha Digital", el mismo que como anexo, forma parte integrante de la presente resolución.

Reyes, C., Sánchez, H. y Mejía, K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Universidad Ricardo Palma, Vicerrectorado de Investigación. Lima, Perú.

Ríos, A. R., & Peña, A. M. P. (2020). Estadística inferencial. Elección de una prueba estadística no paramétrica en investigación científica. Horizonte de la Ciencia, 10(19), 191-208.

Sánchez-Valles (2021). Influencia de ITIL V3 en la gestión de incidencias de una municipalidad peruana. Revista Cubana de Ciencias Informáticas, 15(3), 1-19. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-18992021000300001&lng=es&tlng=es.

Scheaffer, R. L., Mendenhall III, W., & Ott, R. L. (2011). Elementary survey sampling (7th ed.). Cengage Learning. https://books.google.com.pe/books/about/Elementary_Survey_Sampling.html?id=nUYJAAAAQBAJ&redir_esc=y

Schnepp , Vidal & Hawley (2017) Incident Management for Operations. O'Reilly Media, Inc. <https://goo.su/Ea1Fs>

Tracy, S. J., & Barada, V. (2013). Qualitative research methods: collecting evidence, crafting analysis, communicating impact [Review of Qualitative research methods: collecting evidence, crafting analysis, communicating impact]. Revija Za Sociologiju, 43(1), 99–99. <https://doi.org/10.5613/rzs.43.1.6>

Vegas-Capristan, N., & Soto-Alarcón, A. (2022). La eficiencia de la gestión de incidencias en Cloud Services. Revista Campus, 27(34), 197–208. <https://doi.org/10.24265/campus.2022.v27n34.03>

Wackerly Dennis. (2010). Estadística Matematica Con Aplicaciones (7a Ed.). Cengage Learning.

Zúñiga Arguedas, E. M. (2022). Modelo de Gestión Organizacional basado en ITIL 4 - Prácticas de Servicios y su aporte a los Sistema de Información para

Toma de Decisiones. InterSedes, 23(48), 308–328.
<https://doi.org/10.15517/isucr.v23i48.50034>

ANEXOS

Anexo 01: Tabla de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICIÓN
ITIL 4	ITIL 4 es una estructura que permite la planificación, entrega, soporte y mejora continua de los servicios de TI, con el objetivo de alinearlos con las necesidades del negocio, basado en procesos; ofrece prácticas recomendadas y estándares para mejorar la calidad de los servicios de TI.(AXELOS, 2019)	ITIL proporciona un marco de trabajo detallado que describe los procesos, procedimientos, tareas y roles necesarios para gestionar, de manera efectiva, los servicios, garantizando la capacidad, continuidad, seguridad y disponibilidad	Capacidad				
			Continuidad				
			Seguridad				
			Disponibilidad				
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ESCALA DE MEDICIÓN
Gestión de Incidencias	La gestión de incidencia es el proceso de identificar, registrar, responder y resolver eventos no planificados que interrumpen o tienen el potencial de interrumpir las operaciones normales de una organización (Schnepp, 2017).	La gestión de incidencias se lleva a cabo mediante procedimientos que incluyen la evaluación y priorización de cada incidencia, asignación de recursos, respuesta y resolución, comunicación efectiva y seguimiento continuo.	Incidentes Resueltas	Porcentaje de incidencias resueltas	Ficha	Ficha de Registro	Razón
			Tiempo de solución de Incidencias	Tiempo promedio de solución			
			Incidentes pendientes	Porcentaje de incidencias pendientes			

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos

Instrumento	Matriz de registro de incidencias
Investigador	Yeison Velarde Pineda
Área investigada	Tecnologías educativas

Matriz de registro de incidencias – Pre Test						
Ítems	Fecha Inicio	Hora inicio	Fecha Fin	Hora termino	Estado	Tiempo de solución

Matriz de registro de incidencias – Post Test						
Ítems	Fecha Inicio	Hora inicio	Fecha Fin	Hora termino	Estado	Tiempo de solución

Dimensiones	Indicadores	Ítems
Incidencias Resueltas	Porcentaje de incidencias resueltas (PIR)	<p>Formula:</p> $PIR = \left(\frac{CIC}{CIR} \right) * 100$ <p>PIR: Porcentaje de incidencias resueltas CIC: Cantidad de incidencias cerradas CIR: Cantidad de incidencias registradas</p>
Tiempo de solución de Incidencias	Tiempo promedio de solución (TPS)	<p>Formula:</p> $TPS = \frac{\sum_{i=1}^{CIC} TSI}{CIC}$ <p>TPS: Tiempo promedio de solución TSI: Tiempo de solución de incidencias CIC: Cantidad de incidencias cerradas</p>
Incidencias pendientes	Porcentaje de Incidencias pendientes	<p>Formula:</p> $PIP = \left(\frac{IP}{CIR} \right) * 100$ <p>PIP: Porcentaje de incidencias pendientes IP: Incidencias pendientes CIR: Cantidad de incidencias registradas</p>

Anexo 3. Evaluación por juicio de expertos



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Dr. Marlon Acuña Benites

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del Programa de Maestría en ingeniería de sistemas con mención en tecnologías de la información de la Escuela de Posgrado de la UCV, en la sede LIMA NORTE, ciclo 2024 - I, aula LIMA B1, requiero validar los instrumentos con los cuales se recogerá la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la sustentaré mis competencias investigativas en la Experiencia curricular de Diseño y desarrollo del trabajo de investigación.

El nombre de mi Variable es: Gestión de incidencias y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, se ha considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de la variable y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de la variable.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

YEISON VELARDE PINEDA
D.N.I 09899823



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FICHA DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO PARA UN INSTRUMENTO

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos del cuestionario que permitirá recoger la información en la investigación que lleva por título: Itil 4 para la gestión de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública, Lima 2024.

Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El ítem pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO PARA LA VARIABLE GESTIÓN DE
INCIDENCIAS**

Definición de la variable:

La definición conceptual de la variable independiente ITIL 4 según AXELOS (2019) indica que, es una estructura que permite la planificación, entrega, soporte y mejora continua de los servicios de TI, con el objetivo de alinearlos con las necesidades del negocio, basado en procesos; ofrece prácticas recomendadas y estándares para mejorar la calidad de los servicios de TI.(AXELOS, 2019). Seguidamente, la definición operacional indica que, ITIL 4 proporciona un marco de trabajo detallado que describe los procesos, procedimientos, tareas y roles necesarios para gestionar, de manera efectiva, los servicios, garantizando la capacidad, continuidad, seguridad y disponibilidad

En cuanto a la definición conceptual de la variable dependiente gestión de incidencias, según Schnepf, (2017), indica que, es el proceso de identificar, registrar, responder y resolver eventos no planificados que interrumpen o tienen el potencial de interrumpir las operaciones normales de una organización. Asimismo, la definición operacional de la variable dependiente gestión de incidencias indica que, se lleva a cabo mediante procedimientos que incluyen la evaluación y priorización de cada incidencia, asignación de recursos, respuesta y resolución, comunicación efectiva y seguimiento continuo.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Incidentes Resueltas	Porcentaje de incidentes resueltos (PIR)	Formula: $PIR = \left(\frac{CIC}{CIR}\right) * 100$ PIR: Porcentaje de incidentes resueltos CIC: Cantidad de incidentes cerradas CIR: Cantidad de incidentes registradas	✓	✓	✓	✓	
Tiempo de solución de Incidentes	Tiempo promedio de solución (TPS)	Formula: $TPS = \frac{\sum_{i=1}^{CIC} TSI}{CIC}$ TPS: Tiempo promedio de solución TSI: Tiempo de solución de incidentes CIC: Cantidad de incidentes cerradas	✓	✓	✓	✓	
Incidentes pendientes	Porcentaje de Incidentes pendientes	Formula: $PIP = \left(\frac{IP}{CIR}\right) * 100$ PIP: Porcentaje de incidentes pendientes IP: Incidentes pendientes CIR: Cantidad de incidentes registradas	✓	✓	✓	✓	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Instrumento	Matriz de registro de incidencias
Investigador	Yeison Velarde Pineda
Área investigada	Tecnologías educativas

Matriz de registro de incidencias – Pre Test

Ítems	Fecha Inicio	Hora inicio	Fecha Fin	Hora termino	Estado	Tiempo de solución

Matriz de registro de incidencias – Post Test

Ítems	Fecha Inicio	Hora inicio	Fecha Fin	Hora termino	Estado	Tiempo de solución



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Matriz de registro de incidencias
Objetivo del instrumento	Recolectar información de las incidencias pre test y post test
Nombres y apellidos del experto	Acuña Benites, Marlon Frank
Documento de identidad	42097456
Años de experiencia en el área	7
Máximo Grado Académico	DOCTOR
Nacionalidad	Peruana
Institución	Universidad Cesar Vallejo
Cargo	Asesor
Número telefónico	934 290 481
Firma	
Fecha	16 de mayo del 2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Mg. Jose Antonio Paez Martinez

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del Programa de Maestría en ingeniería de sistemas con mención en tecnologías de la información de la Escuela de Posgrado de la UCV, en la sede LIMA NORTE, ciclo 2024 - I, aula LIMA B1, requiero validar los instrumentos con los cuales se recogerá la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la sustentaré mis competencias investigativas en la Experiencia curricular de Diseño y desarrollo del trabajo de investigación.

El nombre de mi Variable es: Gestión de incidencias y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, se ha considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de la variable y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de la variable.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

YEISON VELARDE PINEDA
D.N.I 09899823



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FICHA DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO PARA UN INSTRUMENTO

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos del cuestionario que permitirá recoger la información en la investigación que lleva por título: Itil 4 para la gestión de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública, Lima 2024.

Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El ítem pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO PARA LA VARIABLE GESTIÓN DE
INCIDENCIAS**

Definición de la variable:

La definición conceptual de la variable independiente ITIL 4 según AXELOS (2019) indica que, es una estructura que permite la planificación, entrega, soporte y mejora continua de los servicios de TI, con el objetivo de alinearlos con las necesidades del negocio, basado en procesos; ofrece prácticas recomendadas y estándares para mejorar la calidad de los servicios de TI.(AXELOS, 2019). Seguidamente, la definición operacional indica que, ITIL 4 proporciona un marco de trabajo detallado que describe los procesos, procedimientos, tareas y roles necesarios para gestionar, de manera efectiva, los servicios, garantizando la capacidad, continuidad, seguridad y disponibilidad

En cuanto a la definición conceptual de la variable dependiente gestión de incidencias, según Schnepf, (2017), indica que, es el proceso de identificar, registrar, responder y resolver eventos no planificados que interrumpen o tienen el potencial de interrumpir las operaciones normales de una organización. Asimismo, la definición operacional de la variable dependiente gestión de incidencias indica que, se lleva a cabo mediante procedimientos que incluyen la evaluación y priorización de cada incidencia, asignación de recursos, respuesta y resolución, comunicación efectiva y seguimiento continuo.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Incidentes Resueltas	Porcentaje de incidentes resueltos (PIR)	Formula: $PIR = \left(\frac{CIC}{CIR}\right) * 100$ PIR: Porcentaje de incidentes resueltos CIC: Cantidad de incidentes cerrados CIR: Cantidad de incidentes registrados	✓	✓	✓	✓	
Tiempo de solución de Incidentes	Tiempo promedio de solución (TPS)	Formula: $TPS = \frac{\sum_{i=1}^{CIC} TSI}{CIC}$ TPS: Tiempo promedio de solución TSI: Tiempo de solución de incidentes CIC: Cantidad de incidentes cerrados	✓	✓	✓	✓	
Incidentes pendientes	Porcentaje de Incidentes pendientes	Formula: $PIP = \left(\frac{IP}{CIR}\right) * 100$ PIP: Porcentaje de incidentes pendientes IP: Incidentes pendientes CIR: Cantidad de incidentes registrados	✓	✓	✓	✓	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Instrumento	Matriz de registro de incidencias
Investigador	Yeison Velarde Pineda
Area investigada	Tecnologías educativas

Matriz de registro de incidencias – Pre Test

Ítems	Fecha Inicio	Hora inicio	Fecha Fin	Hora termino	Estado	Tiempo de solución

Matriz de registro de incidencias – Post Test

Ítems	Fecha Inicio	Hora inicio	Fecha Fin	Hora termino	Estado	Tiempo de solución



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Matriz de registro de incidencias
Objetivo del instrumento	Recolectar información de las incidencias pre test y post test
Nombres y apellidos del experto	Jose Antonio Paez Martinez
Documento de identidad	25811482
Años de experiencia en el área	20
Máximo Grado Académico	Maestro
Nacionalidad	Peruana
Institución	Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral
Cargo	Especialista en Infraestructura Tecnológica
Número telefónico	921955560
Firma	
Fecha	03 de junio del 2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor: Mg. Marcos Augusto Brown Jimenez

Presente

Asunto: **VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.**

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del Programa de Maestría en ingeniería de sistemas con mención en tecnologías de la información de la Escuela de Posgrado de la UCV, en la sede LIMA NORTE, ciclo 2024 - I, aula LIMA B1, requiero validar los instrumentos con los cuales se recogerá la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la sustentaré mis competencias investigativas en la Experiencia curricular de Diseño y desarrollo del trabajo de investigación.

El nombre de mi Variable es: Gestión de incidencias y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, se ha considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de la variable y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de la variable.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente.

YEISON VELARDE PINEDA
D.N.I 09899823



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FICHA DE VALIDACIÓN DE CONTENIDO PARA UN INSTRUMENTO

INSTRUCCIÓN: A continuación, se le hace llegar el instrumento de recolección de datos del cuestionario que permitirá recoger la información en la investigación que lleva por título: Itil 4 para la gestión de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública, Lima 2024.

Por lo que se le solicita que tenga a bien evaluar el instrumento, haciendo, de ser caso, las sugerencias para realizar las correcciones pertinentes. Los criterios de validación de contenido son:

Criterios	Detalle	Calificación
Suficiencia	El ítem pertenece a la dimensión y basta para obtener la medición de esta	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Claridad	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con el indicador que está midiendo	1: de acuerdo 0: en desacuerdo
Relevancia	El/la ítem/pregunta es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1: de acuerdo 0: en desacuerdo

Nota. Criterios adaptados de la propuesta de Escobar y Cuervo (2008).



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO PARA LA VARIABLE GESTIÓN DE
INCIDENCIAS**

Definición de la variable:

La definición conceptual de la variable independiente ITIL 4 según AXELOS (2019) indica que, es una estructura que permite la planificación, entrega, soporte y mejora continua de los servicios de TI, con el objetivo de alinearlos con las necesidades del negocio, basado en procesos; ofrece prácticas recomendadas y estándares para mejorar la calidad de los servicios de TI.(AXELOS, 2019). Seguidamente, la definición operacional indica que, ITIL 4 proporciona un marco de trabajo detallado que describe los procesos, procedimientos, tareas y roles necesarios para gestionar, de manera efectiva, los servicios, garantizando la capacidad, continuidad, seguridad y disponibilidad

En cuanto a la definición conceptual de la variable dependiente gestión de incidencias, según Schnepp, (2017), indica que, es el proceso de identificar, registrar, responder y resolver eventos no planificados que interrumpen o tienen el potencial de interrumpir las operaciones normales de una organización. Asimismo, la definición operacional de la variable dependiente gestión de incidencias indica que, se lleva a cabo mediante procedimientos que incluyen la evaluación y priorización de cada incidencia, asignación de recursos, respuesta y resolución, comunicación efectiva y seguimiento continuo.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observación
Incidentes Resueltas	Porcentaje de incidentes resueltos (PIR)	Formula: $PIR = \left(\frac{CIC}{CIR} \right) * 100$ PIR: Porcentaje de incidentes resueltos CIC: Cantidad de incidentes cerradas CIR: Cantidad de incidentes registradas	✓	✓	✓	✓	
Tiempo de solución de Incidentes	Tiempo promedio de solución (TPS)	Formula: $TPS = \frac{\sum_{i=1}^{CIC} TSI}{CIC}$ TPS: Tiempo promedio de solución TSI: Tiempo de solución de incidentes CIC: Cantidad de incidentes cerradas	✓	✓	✓	✓	
Incidentes pendientes	Porcentaje de Incidentes pendientes	Formula: $PIP = \left(\frac{IP}{CIR} \right) * 100$ PIP: Porcentaje de incidentes pendientes IP: Incidentes pendientes CIR: Cantidad de incidentes registradas	✓	✓	✓	✓	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Instrumento	Matriz de registro de incidencias
Investigador	Yeison Velarde Pineda
Área investigada	Tecnologías educativas

Matriz de registro de incidencias – Pre Test

Ítems	Fecha Inicio	Hora inicio	Fecha Fin	Hora termino	Estado	Tiempo de solución

Matriz de registro de incidencias – Post Test

Ítems	Fecha Inicio	Hora inicio	Fecha Fin	Hora termino	Estado	Tiempo de solución



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FICHA DE VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTO

Nombre del instrumento	Matriz de registro de incidencias
Objetivo del instrumento	Recolectar información de las incidencias pre test y post test
Nombres y apellidos del experto	MARCOS AUGUSTO BROWN JIMENEZ
Documento de identidad	10302718
Años de experiencia en el área	10 AÑOS
Máximo Grado Académico	MAESTRIA
Nacionalidad	PERUANA
Institución	MINISTERIO DE EDUCACION
Cargo	ANALISTA
Número telefónico	987924334
Firma	
Fecha	03 de junio del 2024

Anexo 4. Resultados del análisis de consistencia interna

ID	Estado	Fecha de inicio	Hora Inicio	Fecha de termino	Hora Fin	Tiempo de Solución (minutos)
1	Cerrado	3/04/2024	12:50	3/04/2024	13:59	69
2	Cerrado	3/04/2024	12:48	3/04/2024	13:58	70
3	Cerrado	4/04/2024	16:14	4/04/2024	17:25	71
4	Cerrado	3/04/2024	12:46	3/04/2024	13:58	72
5	Cerrado	5/04/2024	15:36	5/04/2024	16:48	72
6	Cerrado	4/04/2024	11:30	4/04/2024	12:44	74
7	Cerrado	5/04/2024	15:35	5/04/2024	16:49	74
8	Cerrado	3/04/2024	12:43	3/04/2024	13:58	75
9	Cerrado	3/04/2024	12:42	3/04/2024	13:57	75
10	Cerrado	4/04/2024	11:27	4/04/2024	12:43	76
11	Cerrado	3/04/2024	12:40	3/04/2024	13:57	77
12	Cerrado	5/04/2024	15:20	5/04/2024	16:37	77
13	Cerrado	3/04/2024	12:38	3/04/2024	13:56	78
14	Cerrado	5/04/2024	15:31	5/04/2024	16:49	78
15	Cerrado	5/04/2024	15:40	5/04/2024	16:59	79
16	Cerrado	5/04/2024	10:23	5/04/2024	11:42	79
17	Cerrado	3/04/2024	12:36	3/04/2024	13:56	80
18	Cerrado	5/04/2024	15:24	5/04/2024	16:44	80
19	Cerrado	3/04/2024	12:33	3/04/2024	13:55	82
20	Cerrado	5/04/2024	15:35	5/04/2024	16:58	83
21	Cerrado	3/04/2024	13:28	3/04/2024	14:52	84
22	Cerrado	4/04/2024	11:20	4/04/2024	12:45	85
23	Cerrado	5/04/2024	15:06	5/04/2024	16:35	89
24	Cerrado	5/04/2024	15:27	5/04/2024	16:58	91
25	Cerrado	4/04/2024	11:10	4/04/2024	12:43	93
26	Cerrado	4/04/2024	11:07	4/04/2024	12:42	95
27	Cerrado	4/04/2024	15:59	4/04/2024	17:36	97
28	Cerrado	4/04/2024	11:01	4/04/2024	12:42	101
29	Cerrado	5/04/2024	14:54	5/04/2024	16:36	102
30	Cerrado	5/04/2024	14:40	5/04/2024	16:23	103
31	Cerrado	5/04/2024	14:52	5/04/2024	16:39	107
32	Cerrado	3/04/2024	12:00	3/04/2024	13:51	111
33	Cerrado	3/04/2024	12:04	3/04/2024	13:55	111
34	Cerrado	3/04/2024	11:59	3/04/2024	13:51	112
35	Cerrado	3/04/2024	11:56	3/04/2024	13:51	115
36	Cerrado	3/04/2024	12:26	3/04/2024	14:21	115
37	Cerrado	3/04/2024	11:54	3/04/2024	13:50	116
38	Cerrado	3/04/2024	11:52	3/04/2024	13:50	118
39	Cerrado	3/04/2024	11:50	3/04/2024	13:49	119
40	Cerrado	3/04/2024	11:48	3/04/2024	13:49	121
41	Cerrado	3/04/2024	11:46	3/04/2024	13:49	123
42	Cerrado	3/04/2024	11:42	3/04/2024	13:48	126
43	Cerrado	3/04/2024	11:40	3/04/2024	13:48	128
44	Cerrado	5/04/2024	09:32	5/04/2024	11:43	131
45	Cerrado	3/04/2024	11:32	3/04/2024	13:44	132
46	Cerrado	3/04/2024	11:35	3/04/2024	13:47	132
47	Cerrado	3/04/2024	11:36	3/04/2024	13:48	132
48	Cerrado	3/04/2024	11:27	3/04/2024	13:44	137
49	Cerrado	5/04/2024	12:51	5/04/2024	15:09	138
50	Cerrado	4/04/2024	13:39	4/04/2024	16:01	142
51	Cerrado	3/04/2024	11:14	3/04/2024	13:44	150
52	Cerrado	3/04/2024	15:52	3/04/2024	18:24	152

ID	Estado	Fecha de inicio	Hora Inicio	Fecha de termino	Hora Fin	Tiempo de Solución (minutos)
53	Cerrado	3/04/2024	11:10	3/04/2024	13:43	153
54	Cerrado	3/04/2024	11:06	3/04/2024	13:43	157
55	Cerrado	3/04/2024	11:01	3/04/2024	13:43	162
56	Cerrado	5/04/2024	12:34	5/04/2024	15:18	164
57	Cerrado	4/04/2024	11:16	4/04/2024	14:08	172
58	Cerrado	4/04/2024	11:33	4/04/2024	14:29	176
59	Cerrado	3/04/2024	17:49	3/04/2024	21:02	193
60	Cerrado	5/04/2024	15:12	5/04/2024	18:39	207
61	Cerrado	5/04/2024	13:01	5/04/2024	16:36	215
62	Cerrado	4/04/2024	12:38	4/04/2024	16:17	219
63	Cerrado	4/04/2024	12:27	4/04/2024	16:12	225
64	Cerrado	5/04/2024	12:15	5/04/2024	16:00	225
65	Cerrado	3/04/2024	10:51	3/04/2024	14:38	227
66	Cerrado	5/04/2024	12:42	5/04/2024	16:37	235
67	Cerrado	4/04/2024	12:13	4/04/2024	16:17	244
68	Cerrado	3/04/2024	09:31	3/04/2024	13:53	262
69	Cerrado	4/04/2024	11:43	4/04/2024	16:17	274
70	Cerrado	5/04/2024	16:09	5/04/2024	21:04	295
71	Cerrado	5/04/2024	15:59	5/04/2024	21:03	304
72	Cerrado	4/04/2024	17:42	4/04/2024	22:48	306
73	Cerrado	3/04/2024	17:10	4/04/2024	06:48	818
74	Cerrado	3/04/2024	17:19	4/04/2024	09:42	983
75	Cerrado	3/04/2024	15:55	4/04/2024	08:44	1009
76	Cerrado	5/04/2024	16:18	6/04/2024	10:00	1062
77	Cerrado	3/04/2024	16:09	4/04/2024	10:01	1072
78	Cerrado	3/04/2024	15:48	4/04/2024	10:02	1094
79	Cerrado	5/04/2024	15:49	6/04/2024	10:04	1095
80	Cerrado	3/04/2024	16:05	4/04/2024	11:25	1160
81	Cerrado	3/04/2024	15:41	4/04/2024	11:26	1185
82	Cerrado	3/04/2024	19:15	4/04/2024	15:47	1232
83	Cerrado	3/04/2024	12:17	4/04/2024	09:20	1263
84	Cerrado	3/04/2024	13:43	4/04/2024	12:47	1384
85	Cerrado	5/04/2024	15:25	6/04/2024	14:46	1401
86	Cerrado	4/04/2024	15:26	5/04/2024	15:19	1433
87	Cerrado	5/04/2024	15:56	6/04/2024	17:24	1528
88	Cerrado	5/04/2024	11:49	6/04/2024	16:13	1704
89	Cerrado	5/04/2024	11:51	6/04/2024	16:22	1711
90	Cerrado	5/04/2024	12:35	7/04/2024	10:34	2759
91	Cerrado	5/04/2024	11:50	7/04/2024	10:28	2798
92	Cerrado	3/04/2024	11:21	5/04/2024	11:20	2879
93	Cerrado	4/04/2024	08:52	6/04/2024	10:57	3005
94	Cerrado	4/04/2024	14:34	6/04/2024	16:58	3024
95	Cerrado	4/04/2024	10:06	6/04/2024	16:52	3286
96	Cerrado	2/04/2024	00:11	4/04/2024	09:55	3464
97	Cerrado	5/04/2024	12:52	10/04/2024	14:35	7303
98	Cerrado	5/04/2024	14:58	11/04/2024	08:37	8259
99	Cerrado	4/04/2024	12:36	10/04/2024	09:52	8476
100	Cerrado	5/04/2024	14:23	25/04/2024	06:16	28313

Anexo 5. Consentimiento o asentimiento informado UCV

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	GUÍA DE ELABORACIÓN DE TRABAJOS CONDUCTENTES A GRADOS Y TÍTULOS	Código : PP-G-02.02 Versión : 06 Fecha : 01.04.2024 Página : 74 de 75
---	--	--

Solicitud de autorización para realizar la investigación en una institución

Lima, 06 de mayo de 2024

Señor (a):

Luis Francisco Degregori Cadenillas

CARGO:

**Coordinador de Proyectos de Infraestructura Digital –DITE
Ministerio de Educación**

Presente.-

Es grato dirigirme a usted para saludarlo(a), y a la vez manifestarle que dentro de mi formación académica en la experiencia curricular de investigación del III ciclo, se contempla la realización de una investigación con fines netamente académicos para la obtención de mi grado académico, luego de la finalización de dichos estudios.

En tal sentido, considerando la relevancia de su organización, solicito su colaboración, para que pueda realizar mi investigación en su representada y obtener la información necesaria para poder desarrollar la investigación cuyo título se menciona a continuación:

“Itil 4 para la gestión de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública, Lima 2024”.

En dicha investigación me comprometo a mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa, salvo que, se crea a bien su socialización.

Se adjunta la carta de autorización de uso de información en caso que se considere la aceptación de esta solicitud para ser llenada por el representante de la empresa.

Agradeciéndole anticipadamente por vuestro apoyo en favor de mi formación profesional, hago propicia la oportunidad para expresar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



Yeison Velarde Pineda
DNI N° 09899823



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 20131370998
Ministerio de Educación	
Nombre del Coordinador de Proyectos de Infraestructura Digital –DITE	
Nombres y Apellidos	DNI:
Luis Francisco Degregori Cadenillas	08531462

Consentimiento:

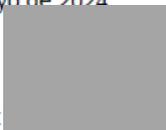
De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (*), autorizo , no autorizo publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
Ítem 4 para la gestión de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública, Lima 2024	
Nombre del Programa Académico:	
Maestría en ingeniería de sistemas con mención en tecnologías de la información	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
Yeison Velarde Pineda	09899823

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha: Lima, 6 de mayo de 2024

Firma:



Firmado digitalmente por:
DEGREGORI CADENILLAS Luis
Francisco FAU 20131370998 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 06/05/2024 11:48:36-0500

Luis Francisco Degregori Cadenillas

(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal " f " Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.

Anexo 6. Reporte de similitud en software Turnitin

Feedback Studio - Google Chrome
ev.turnitin.com/app/carta/uf?ro=103&u=1&u=1068037489&lang=es&o=2430537059

feedback studio YEISON VELARDE PINEDA | Título 4 para la gestión de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública, Lima 2024

1/100 < 2 de 14 > ?

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Título 4 para la gestión de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública, Lima 2024

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL/GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la Información

AUTOR:
Velarde Pineda, Yeison (orcid.org/0000-0001-7750-3392)

ASESORES:
Dr. Acuña Benites, Marlon Frank (orcid.org/0000-0001-5207-9353)
Mg. Puente Zamora, Jonathan Alexis (orcid.org/0009-0007-1034-1617)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:
Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ
2024

Resumen de coincidencias

15 %

Se están viendo fuentes estándar
Ver fuentes en inglés

Coincidencias

Número	Fuente	Porcentaje
1	hdl.handle.net Fuente de Internet	5 %
2	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	3 %
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	3 %
4	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
5	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	<1 %
6	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	<1 %
7	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
8	Entregado a ESIC Busim... Trabajo del estudiante	<1 %
9	qdoc.tips Fuente de Internet	<1 %
10	Barrera Saravia, Jimen... Publicación	<1 %
11	fatocampus.com Fuente de Internet	<1 %

Página: 1 de 41 | Número de palabras: 12283

Versión solo texto del informe | Alta resolución | Activado

15°C Mayorm. nubla... 04:30 p.m. 11/08/2024

Anexo 07:Cálculo del tamaño de la muestra

Aplicando fórmula para determinar la población:

$$n = \frac{NZ^2 pq}{e^2(N - 1) + Z^2 pq}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

N = Tamaño de la población (1550 incidentes).

Z = Nivel de confianza (Z = 1.96).

e = Margen de error (e = 0.05).

p = Probabilidad de éxito (p = 0.50).

q = probabilidad de fracaso ((q =1-p) =0.5).

Obteniendo:

$$n = \frac{1550 * 1.96^2 * 0.50 * 0.5}{0.05^2(1550 - 1) + 1.96^2 * 0.50 * 0.5}$$

$$n = 308 \text{ incidencias}$$

Anexo 8: Autorizaciones para el desarrollo del proyecto de investigación



AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 20131370998
Ministerio de Educación	
Nombre del Coordinador de Proyectos de Infraestructura Digital –DITE	
Nombres y Apellidos	DNI:
Luis Francisco Degregori Cadenillas	08531462

Consentimiento:

De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo ^(*), autorizo no autorizo publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:

Nombre del Trabajo de Investigación	
Itil 4 para la gestión de incidencias del área de tecnologías educativas en una entidad pública, Lima 2024	
Nombre del Programa Académico:	
Maestría en ingeniería de sistemas con mención en tecnologías de la información	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
Yeison Velarde Pineda	09899823

En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.

Lugar y Fecha: Lima, 6 de mayo de 2024

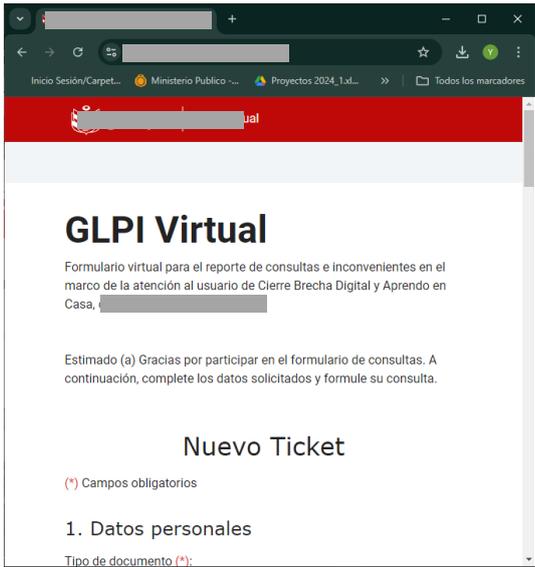
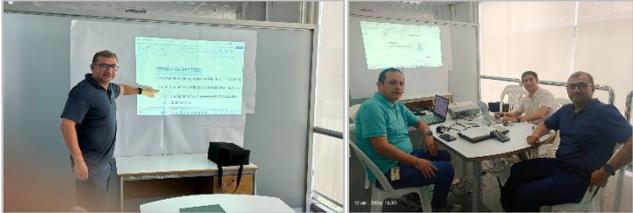
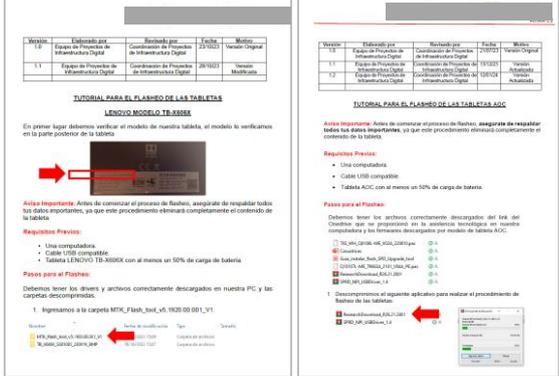
Firma:

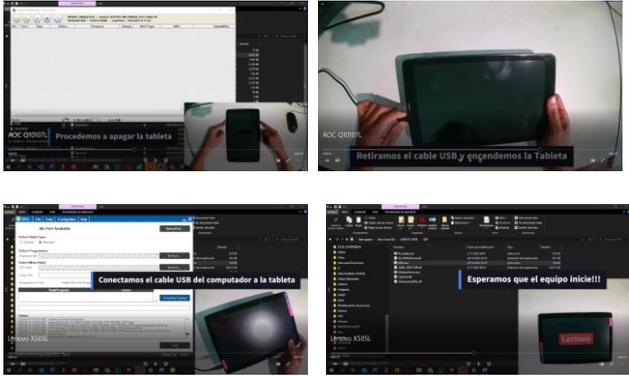
Firmado digitalmente por:
DEGREGORI CADENILLAS Luis
Francisco FAU 20131370998 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 05/05/2024 11:48:36-0500

Luis Francisco Degregori Cadenillas

(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal "f" Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, sabido el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.

Anexo 9: Otras evidencias

<p>Se estandarizó el uso de la herramienta GLPI Virtual para el registro de las incidencias de las tabletas a nivel nacional.</p>	 <p>The screenshot shows the 'GLPI Virtual' web interface. It is a virtual form for reporting queries and inconveniences for the user of 'Cierre Brecha Digital y Aprendo en Casa'. The page includes a 'Nuevo Ticket' section with a note that (*) indicates mandatory fields. The first section is '1. Datos personales'.</p>
<p>Se establecieron procedimientos para las incidencias.</p> <p>Se establecieron tres niveles de atención para la solución de incidencias.</p>	 <p>The flowchart 'GESTION DE INCIDENCIAS CON TABLETAS' details the process flow. It starts with 'DOCENTE / REP LEGAL' who reports an issue. The process then moves to 'DIRECTOR' for reporting to UGEL and maintaining the SAGIE-ME. From there, it goes to 'DRE' for coordination with local governments and UGEL for monitoring. 'IE' (Instituto Educativo) handles information and device checks. 'MINEDU' provides technical assistance for sustainability.</p>
<p>Se establecieron reuniones con el personal del nivel 2, para estandarizar soluciones.</p>	 <p>The photographs show two scenes of meetings. The first shows a man presenting to a group in a meeting room. The second shows a group of people sitting around a table in a meeting, discussing solutions.</p>
<p>El personal de nivel 2 diseñaron manuales de soluciones a diversas incidencias.</p>	 <p>The screenshots show technical manuals for tablet troubleshooting. The left manual is titled 'TUTORIAL PARA EL FLASHEO DE LAS TABLETAS' and includes a table of contents and a list of requirements. The right manual is titled 'TUTORIAL PARA EL FLASHEO DE LAS TABLETAS ACC' and includes a list of requirements and steps for flashing.</p>

	 <p>Manual de uso y cuidado</p> <p>Cargadores Solares</p> <p>Cargadores eléctricos</p> <p>12 - 192024</p>
<p>El personal de nivel 2 diseñaron videos tutoriales de soluciones a diversas incidencias.</p>	 <p>Procedemos a apagar la tableta</p> <p>Retiramos el cable USB y encendemos la Tableta</p> <p>Conectamos el cable USB del computador a la tableta</p> <p>Esperamos que el equipo inicie!!!</p>
<p>Se capacitaron virtualmente a los docentes de tecnologías a nivel nacional que son el primer nivel de atención</p>	 <p>Asistencia Tecnológica 2024 - USBL TAMBOCORANDI - 2024-04-17 15:40:09 Grabación de la reunión</p> <p>Asistencia Tecnológica 2024 - USBL PUNTA-VIDUAZAY - 2024-04-17 16:24:38 Grabación de la reunión</p> <p>Asistencia Tecnológica 2024 - USBL SULLANA - 2024-04-11 10:25:00 Grabación de la reunión</p>