

UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



**Software SysAid para la gestión de incidencias postpandemia
COVID 19, en una empresa eléctrica de una ciudad costera
latinoamericana**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Autor:

Bach. Luis David Alcántara Castro

Asesor:

Mg. Fernando Manuel Asin Gomez

Lima, 25 de Julio 2024

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo Fernando Manuel Asin Gomez, docente de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Software SysAid para la gestión de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa eléctrica de una ciudad costera latinoamericana”** del autor Luis David Alcántara Castro tiene un índice de similitud de 9% verificable en el informe del programa Turnitin, y fue realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad u omisión de los documentos como de la información aportada, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima a los 25 días del mes de Julio del año 2024

Nombres y apellidos del asesor

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS



En Lima, Naña, Villa Unión, a los 25 día(s) del mes de Julio del año 2024, siendo las 09:00 horas, se reunieron los miembros del jurado en la Universidad Peruana Unión Campus Lima, bajo la dirección del (de la) presidente(a):

Mg. Geraldine Verónica Alvizuri Herrera, el (la) secretario(a): Mg. Omar Leonel Loiza Jara

y los demás miembros: Mg. Nemias Saboya Ríos Mg. David Leandro Orrego Granadas y el (la) asesor(a) Mg. Fernando Manuel Asin Gomez

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de la tesis titulado: "Software SysAid para la gestión de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa eléctrica de una ciudad costera latinoamericana del(los) bachiller(es): a) Luis David Alcantara Castro

b) c)

conducente a la obtención del título profesional de:

Ingeniero de Sistemas (Denominación del Título Profesional)

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del jurado a efectuar las preguntas, y aclaraciones pertinentes, las cuales fueron absueltas por al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s. Luego, se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del jurado.

Posteriormente, el jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

Bachiller (a): Luis David Alcantara Castro

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	
Aprobado	14	C	Aceptable	Bueno

Bachiller (b):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

Bachiller (c):

CALIFICACIÓN	ESCALAS			Mérito
	Vigesimal	Literal	Cualitativa	

(*) Ver parte posterior

Finalmente, el Presidente del jurado invitó al (a la) / a (los) (las) candidato(a)s a ponerse de pie, para recibir la evaluación final y concluir el acto académico de sustentación procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente/a

Asesor/a

Bachiller (a)

Miembro

Bachiller (b)

Secretario/a

Miembro

Bachiller (c)

Software SysAid para la gestión de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa eléctrica de una ciudad costera latinoamericana

Luis Alcántara-Castro

^a Facultad de Ingeniería de Sistemas, Universidad Peruana Unión, Lima, Perú. luisalcantara@upeu.edu.pe

Abstract

The present study was carried out with the objective of analyzing the improvement of the COVID 19 post-pandemic incident log in an electric power company in a Latin American coastal city, through the implementation of SysAid software based on ITIL V4. It followed a quantitative, basic, exploratory approach. The design was pre-experimental. The population of this study was composed of 1000 users who used SysAid, chosen taking into account the census sample. The instruments used were questionnaires, reviewed with quality criteria with reliability and validity. The results determined that the implementation of SysAid software based on ITIL V4 significantly improves by 24.7% the management of post-pandemic COVID 19 incidents in an electric power company in a Latin American coastal city. The implementation of SysAid software based on ITIL V4 significantly optimizes by 22.6% the man-hour time spent on post-pandemic COVID 19 incident management.

Keywords: SysAid software; incident management; electric power.

Resumen

El presente estudio se realizó con el objetivo de mejorar el registro de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana, mediante la implementación del software SysAid basado en ITIL V4, para esto se siguió un enfoque cuantitativo de tipo básico y exploratorio. El diseño fue pre experimental. La población de este estudio quedó compuesta por 1000 usuarios los cuales hicieron uso del SysAid, de lo cual fueron elegidas tomando en cuenta el muestro censal. Los instrumentos utilizados fueron los cuestionarios, revisados con criterios de calidad con confiabilidad y validez. Los resultados determinaron que la implementación del software SysAid basado en ITIL V4 mejora significativamente en 24.7% la gestión de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana. La implementación del software SysAid basado en ITIL V4 optimiza significativamente en 22.6% el tiempo horas-hombre destinada a la gestión de incidencias postpandemia COVID 19.

Palabras clave: Software SysAid; gestión de incidencias; energía eléctrica.

1 Introducción

Actualmente nuestro planeta se enfrenta a grandes problemas en el sector salud[1], por lo tanto es necesario que las empresas mejoren en el ámbito tecnológico para poder mantenerse a la vanguardia de los nuevos requerimientos, si bien es cierto que el mundo se paralizó en tiempos de pandemia, algunas industrias no pudieron detenerse porque muchas de ellas brindaban servicios esenciales, por lo tanto, las empresas tuvieron que encontrar la manera de seguir prestando sus servicios sin la necesidad de exponer a su personal a un posible contagio de COVID 19. Las empresas tuvieron que identificar las necesidades que

tenían que satisfacer con respecto a sus empleados, ya que era necesario que pudieran seguir teniendo reuniones de trabajo, por lo tanto se idearon varios planes de contingencia para atender las necesidades de sus trabajadores, los que generaron un alto impacto fue el uso de las tecnologías de la información, ya que fueron necesarios para hacer frente a esta pandemia [2], Las tecnologías aportarían diversos beneficios y podrían jugar un papel esencial en la gestión y reducción del riesgo generado por el bloqueo durante la pandemia e incluso después de la pandemia [2].

El tiempo de la pandemia ha obligado a las empresas a implementar soluciones prácticas para solucionar los inconvenientes de sus usuarios; al respecto podemos

señalar, por ejemplo ¿cómo atender los reclamos de los usuarios sin recurrir a la presencialidad?, ¿cómo brindar un servicio en condiciones de no presencialidad, cuando hasta antes de la pandemia se brindaba el servicio en condiciones de normales? ¿Cómo enfrentar las nuevas demandas en condiciones de la nueva normalidad?

La presente investigación aborda una problemática en la industria energética, en la cual se observó la gran cantidad de solicitudes de soporte al área de TI de la empresa ya que la mayoría de ellas trabajaban desde casa, entre los temas a resolver se encontraban la conexión a servicios de cobranza, conexión a carpetas compartidas, conexión a sistemas internos, la necesidad de dispositivos portátiles para trabajar desde casa, software para reuniones remotas, pero todas estas solicitudes se realizan a través de diferentes canales alternativos, se realizaron a través de mensajes de WhatsApp, llamadas telefónicas, correos electrónicos, entre otros. (Mayo & Monk, 2021) [3]

De acuerdo a las observaciones preliminares en la empresa eléctrica por parte del responsable del trabajo de investigación a través de la observación directa utilizando diarios de campo, el problema se origina cuando se presta el servicio a los usuarios, en el momento que el servicio se encuentra en proceso, comienzan a llegar varios mensajes solicitando servicios o nuevos servicios, llamadas de diferentes usuarios de la empresa que también necesitan soporte, lo cual entorpece y desconcentra el trabajo del colaborador de informática, quien por querer abarcar más, termina retrasando la hora de atención a los diferentes usuarios, cabe resaltar que en el área tienen mapeados los usuarios de alta prioridad de soporte, pero cuando llega la hora de atender, es difícil priorizar la atención a los diferentes usuarios, por lo que el colaborador de TI elabora una agenda en Excel de todos los usuarios que está atendiendo con la finalidad de llevar un control de la atención y priorizar la atención que se dará durante el día. Esta situación refleja que existen dificultades en la gestión de incidentes en la empresa: registro de incidentes, procesamiento de incidentes, administración, notificación de incidentes y pérdida de horas-hombre de tiempo dedicado a la gestión de incidentes; esta situación podría mejorarse implantando el software SysAid.

Los indicadores de las dificultades fueron el número de incidentes registrados, el tiempo medio de resolución de incidentes, el tiempo medio de respuesta a incidentes, el número de incidentes abiertos, el porcentaje de incidentes reabiertos, pérdida de horas-hombre debidas a la gestión de incidentes y la satisfacción de los usuarios con la resolución de incidentes.

La problemática explicada, motiva a plantear las siguientes preguntas; ¿En qué medida la implementación del software SysAid mejora la gestión de incidentes post pandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana? y los problemas específicos: a) ¿En qué medida la implementación del software SysAid basado en ITIL V4 mejora el registro de incidentes post pandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana? b) ¿En qué medida la implementación del software SysAid basado en ITIL V4 mejora el procesamiento de incidentes post pandemia COVID 19 en una empresa de energía eléctrica en una ciudad costera latinoamericana? c) ¿En qué medida la implementación del software SysAid basado en ITIL

V4 mejora la gestión y reporte de incidentes post pandemia COVID 19 en una empresa de energía eléctrica en una ciudad costera latinoamericana? d) ¿En qué medida la implementación del software SysAid basado en ITIL V4 optimiza las horas-hombre dedicadas a la gestión de incidentes post pandemia COVID 19 en una empresa de energía eléctrica en una ciudad costera latinoamericana?.

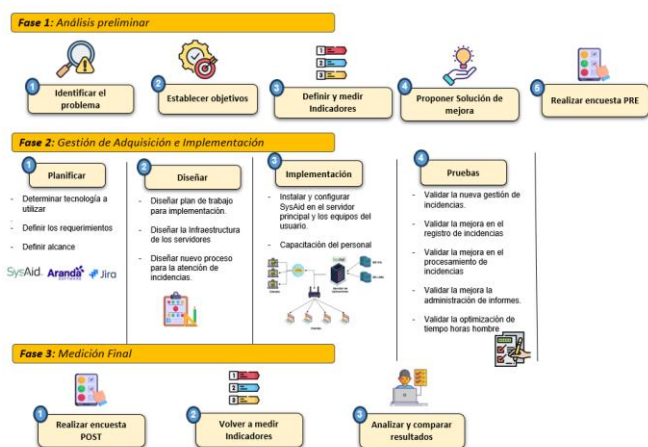
En cuanto a la justificación metodológica, este estudio permitirá conocer la relación entre el tiempo de atención de una solicitud antes y después de la implementación de SysAid, utilizando como técnica de recolección de información de la encuesta, considerando la presencia de algunas características que permitirán medir la relación entre el tiempo de atención de una solicitud, antes y después de la implementación del software SysAid, de esta manera se podrá medir el tiempo de atención que tarda un colaborador en resolver un ticket de servicio, este estudio se realizará en una compañía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana, los instrumentos utilizados para recolectar información, el diseño de investigación utilizado, el procedimiento para procesar la información, así como las dimensiones de las variables; son aspectos metodológicos de gran importancia que pueden ser utilizados en otras investigaciones que se orienten a un mayor nivel de profundidad en la investigación y a la atención de una población de estudio mayor. El estudio tiene una justificación práctica ya que contribuirá a resolver el problema de la gestión de incidencias en la empresa. Esta investigación permitirá al departamento de informática de la compañía, conocer si la implementación del software mejorará el tiempo de atención a los usuarios en el transcurso de la Pandemia de Covid-19, para que, a partir de este conocimiento, se pueda realizar la capacitación al personal de TI con las soluciones de los problemas más repetitivos y así disminuir más el tiempo de atención. En cuanto a la justificación teórica, este estudio es relevante porque recoge, analiza y explica información de fuentes confiables en las que se contrastan teorías con respecto a las variables de estudio que son la base para el desarrollo de este estudio. SysAid Technologies es una empresa que ofrece soluciones de gestión de TI que permiten a los especialistas de TI gestionar sus infraestructuras de forma sencilla y eficiente. Fundada por Israel Lifshitz, ofrece un servicio a clientes que están desarrollando alrededor de 100.000 administradores de TI en aproximadamente 140 países [6].

La sección de soporte informático creció y logró alcanzar una madurez adecuada en los últimos 30 años, a partir de la creación de la computadora personal en 1981 [16]. SysAid como herramienta informática se encarga de unir la capacidad de realizar inventarios activos, con un sistema adecuado que ayude a los clientes en notificaciones, monitoreo y soluciones a incidentes [6].

Los resultados de la OIT mostraron que se perdieron muchas horas de trabajo, y esto ha ido en aumento a principios de la década de 2020, especialmente en los países en desarrollo. En el primer trimestre del año, se desperdició alrededor del 5,4% de las horas de trabajo en comparación con el cuarto trimestre de 2019 [7]. Existía preocupación por la reanudación de las actividades económicas para que mantengan el desarrollo

alcanzado en la supresión del contagio de COVID-19 [8]. Según el IPEI más de 400 mil estudiantes no tuvieron clases en el 2020 debido a la pandemia, según el informe del INEI el medio más utilizado para el acceso virtual a clases en tiempos de pandemia fue la aplicación WhatsApp, seguido por el programa peruano de educación vía TV, que tiene el efecto de no interrumpir los procesos de aprendizaje de muchos estudiantes, Si bien es cierto que se implementaron varias modalidades para brindar educación a distancia, fueron muchos los estudiantes que no pudieron acceder a las herramientas necesarias para acceder a la educación desde sus hogares, lo que derivó en un aumento en el número de trabajadores entre 14 y 18 años en las zonas rurales del país [9].

2 Método



Contará con un tipo de estudio que corresponde al denominado aplicado, en el cual se utilizan conocimientos ya existentes descubiertos por la ciencia, dichos conocimientos serán utilizados de manera pertinente al procedimiento denominado gestión de incidentes en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana. Para Muntané [10], la investigación básica se distingue principalmente por el hecho de que crea un marco teórico y se encasilla dentro de él. El objetivo es aumentar el conocimiento científico, sin considerar ningún propósito práctico. El presente estudio tuvo un enfoque cuantitativo, Valderrama (2018), menciona que este enfoque se distingue porque utiliza y busca datos, para que logre responder a la pregunta del problema de investigación, a través de procedimientos o métodos estadísticos que se apliquen, con el propósito de confirmar la autenticidad o inestabilidad de la hipótesis. En este caso, se utilizará el diseño preexperimental, y también podría ser una investigación exploratoria, sin embargo, los resultados tienen que ser observados cuidadosamente. Esto no proporciona conclusiones seguras ni estables [11].

Dónde:

O1: Evaluación de insumos de la gestión de incidentes pospandémicos COVID 19; antes de la implementación del software SysAid basado en ITIL V4 Medición de indicadores (Pre test).

X: Implementación del plan de mejora utilizando el software SysAid basado en ITIL V4

O2: Evaluación de insumos para la gestión de incidentes pospandémicos COVID 19; antes de la implementación del software SysAid basado en ITIL V4 Medición de indicadores (Post test).

La población de este estudio consistió en 1000 usuarios que utilizaron SysAid. Agrupar objetos, sujetos o información que comparten ciertos aspectos en un lugar específico, además, conforma el problema del estudio [11]. Fracción de la población total de la que se adquieren datos, con el fin de lograr soluciones al problema con resultados positivos. [12]. El resultado de la muestra será de 278, en el que se podrán deducir los resultados con un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%. La técnica utilizada para este estudio consiste en realizar encuestas a los usuarios que han hecho uso de la aplicación SysAid en los tiempos post pandemia, estos cuestionarios serán utilizados para obtener datos, uno por cada variable con el fin de identificar la relación entre ellos.

Para el procesamiento de la información se realizó una relación de la variable implementación de un sistema de gestión de servicios de TI con el tiempo post pandemia COVID19 se realizó a través de la recolección de datos del instrumento aplicado, se realizará la codificación para luego incorporarla a las plantillas del programa Microsoft Excel, para luego proceder a migrar los mismos datos al software SPSS, donde se realizará la correlación de las variables de estudio, haciendo uso del método estadístico de Rho Spearman para encontrar la homogeneidad de los datos.

3 Resultados

Tabla 1

Gestión de incidencias postpandemia COVID 19

Nivel	Pre test		Post test	
	f(i)	%	f(i)	%
Deficiente	30	10,8%	0	0,0%
Regular	248	89,2%	90	32,4%
Bueno	0	0,0%	188	67,6%
Total	278	100,0%	278	100,0%

Nota: Base de datos de la aplicación del instrumento

En la tabla se presenta los resultados en la evaluación pre test, en la que los usuarios de una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana manifestaron que la gestión de incidencias postpandemia COVID 19 es deficiente en un 10,8% mientras que el 89,2% indica que es regular. Además, en el pos test se observó que la percepción de los usuarios con respecto a la gestión de incidencias se ubica en la categoría regular con 32,4% y un 67,6% en bueno, gracias a la implementación del software SysAid basado en ITIL V4.

O1 ----- X ----- O2

Tabla 2
Comparativo por dimensiones

Dimensiones	Prueba pretest			Prueba post test			Diferencia	
	Prom.	%	Q(i)	Prom.	%	Q(i)	Prom.	%
D1. Registro de incidencias	13.07	52.3%	Regular	19.92	79.7%	Buena	6.85	27.4%
D2. Procesamiento de incidencias	13.20	52.8%	Regular	19.47	77.9%	Buena	6.27	25.1%
D3. Administración e informe de incidencias	13.18	52.7%	Regular	19.04	76.2%	Buena	5.86	23.5%
D4. Tiempo horas-hombre	13.40	53.6%	Regular	19.04	76.2%	Buena	5.65	22.6%
VD. Gestión de incidencias	52.85	52.8%	Regular	77.48	77.5%	Buena	24.63	24.7%

Nota: Base de datos de la aplicación de instrumentos

Análisis de normalidad:

De acuerdo con la base de datos obtenida en el estudio, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov con el fin de determinar si los datos presentan o no una distribución normal, obteniendo como resultado un nivel de significancia menor a 0,05. Por lo tanto, los datos no tienen una distribución normal; por esta razón, se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para probar las hipótesis de investigación para determinar la diferencia de medias.

Tabla 3

Prueba de normalidad de datos

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
D1. Registro de incidencias-Pretest	,211	278	,000
D2. Procesamiento de incidencias- Pretest	,176	278	,000
D3. Administración e informe de incidencias- Pretest	,156	278	,000
D4. Tiempo horas-hombre-Pretest	,204	278	,000
VD. Gestión de incidencias-Pre test	,164	278	,000
D1. Registro de incidencias-Post test	,136	278	,000
D2. Procesamiento de incidencias- Post test	,135	278	,000
D3. Administración e informe de incidencias- Post test	,146	278	,000
D4. Tiempo horas-hombre-Post test	,113	278	,000
VD. Gestión de incidencias-Post test	,093	278	,000

Prueba de hipótesis:

Para realizar la comprobación de hipótesis se considera estos aspectos:

Prueba No paramétrica elegida: Prueba de Wilcoxon

Nivel de significancia = 0,05

Regla de decisión.

*Si p valor < 0,05 se rechaza el Ho **Si p valor > 0,05 se acepta el Ho

Comprobación de la hipótesis general:

La implementación del software SysAid basado en ITIL V4 mejora significativamente la gestión de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana.

Rangos

	N	Rango promedio	Suma de rangos
VD.Gestión de incidencias-Postest - Rangos negativos	6 ^a	13,50	81,00
VD.Gestión de incidencias-Postest - Rangos positivos	271 ^b	141,78	38422,00
VD.Gestión de incidencias-Pre test - Empates	1 ^c		
VD.Gestión de incidencias-Pre test - Total	278		

a. VD- Postest < VD-Pre test

b. VD- Postest > VD-Pre test

c. VD- Postest = VD-Pre test

El valor de los Rangos de Wilcoxon es Z = -14,368 y el significado (bilateral) conseguido es 0,000, valor que es menor a la región crítica $\alpha=0,05$, por ello, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna; con un nivel de significancia del 5% y un nivel de confianza del 95%. De tal manera, se concluye que la implementación del software SysAid basado en ITIL V4 mejora significativamente la gestión de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana.

DISCUSIÓN

En esta parte se desarrolla la discusión de los resultados teniendo en cuenta las hipótesis planteadas, el marco teórico asociado a las variables de la investigación y la muestra empírica conseguida con los instrumentos de recojo de información.

Los resultados mostraron que los usuarios que se beneficiaron de la aplicación del software SysAid basado en ITIL V4 durante las actividades experimentales han señalado que la gestión de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana ha mejorado significativamente en 24.7%

Estos resultados se contrastan con otros estudios donde se menciona a Loor [4] que realizó su estudio sobre un modelo de gestión basado en ITIL V3 para mejorar la calidad de los servicios TI en el departamento de recaudación de la empresa de agua potable y alcantarillado sanitario del Cantón Jipijapa, donde confirmó que el modelo de gestión en base al ITIL V3

contribuye a perfeccionar la calidad de servicios TI.

Por otra parte, Castro [5] concluye en su estudio que la implementación del modelo ITIL V4 reduce el periodo de espera para la atención de las incidencias y posibilita que se adquiera un manejo de las modificaciones hechas.

Respecto a la información mostrada en el marco teórico sobre el Sistema de Gestión de servicios de TI SysAid, ayuda al sector de TI llevando un inventario adecuado, un help desk y una administración de actividades y también que el objetivo del Software SysAid es simplificar el trabajo al personal de TI brindándoles módulos fáciles de administrar, la creación de reportes y una gestión eficaz de equipos en la compañía, el SysAid brinda un flujo de trabajo fácil de entender tanto como para el administrador y como el usuario final.

CONCLUSIONES

PRIMERA: La implementación del software SysAid basado en ITIL V4 mejora significativamente en 24.7% la gestión de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana.

SEGUNDA: La implementación del software SysAid basado en ITIL V4 mejora significativamente en 27.4% el registro de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana.

TERCERA: La implementación del software SysAid basado en ITIL V4 mejora significativamente en 25.1% el procesamiento de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana.

CUARTA: La implementación del software SysAid basado en ITIL V4 mejora significativamente en 23.5% la administración e informe de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana.

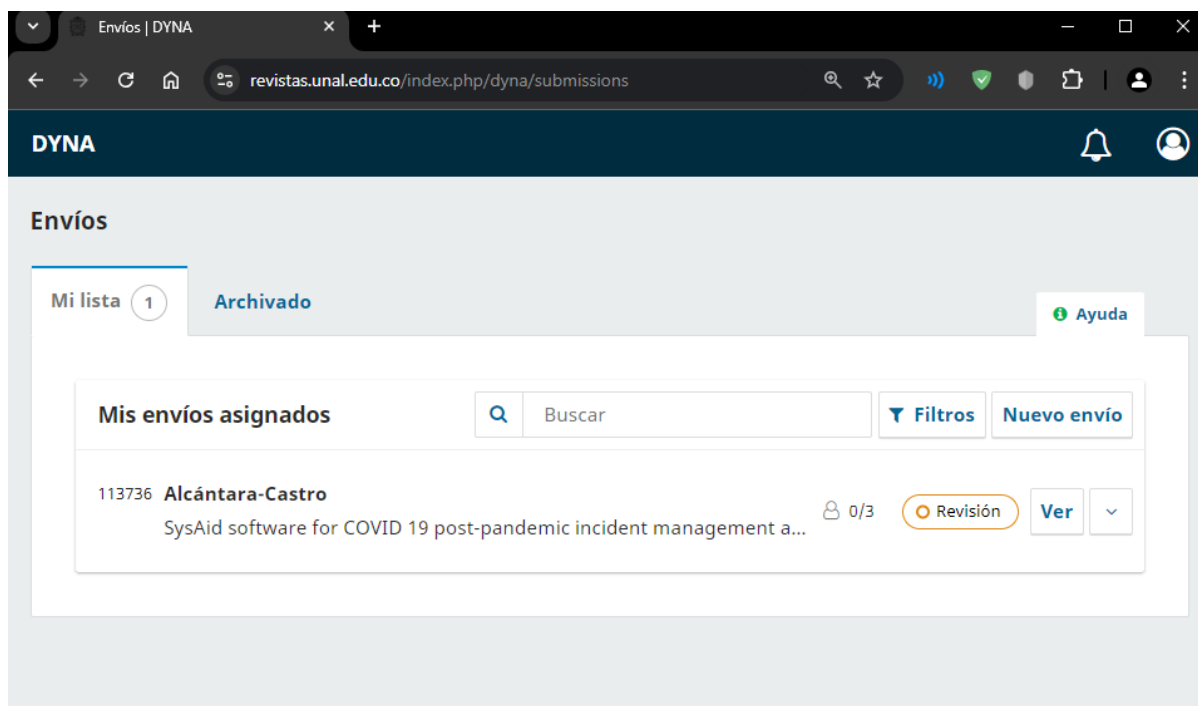
QUINTA: La implementación del software SysAid basado en ITIL V4 optimiza significativamente en 22.6% el tiempo horas-hombre destinada a la gestión de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana.

LISTA DE REFERENCIAS

- [1] Organización Mundial de la Salud, “Salud mental y COVID-19: datos iniciales sobre las repercusiones de la pandemia,” p. 13, 2022, [Online]. Available: https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Mental_health-2022.1.
- [2] W. He, Z. Zhang, and W. Li, “Information technology solutions, challenges, and suggestions for tackling the COVID-19 pandemic,” *Int. J. Inf. Manage.*, vol. 57, pp.1-8, December. 2021, doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102287
- [3] Mayo, J., & Monk, A. (2021). Retos del trabajo a distancia durante la pandemia: Conectividad, dispositivos y canales de comunicación *Journal of Remote Work Studies*, 16(2), 123-135.
- [4] D. Loor, “Modelo de gestión basado en ITIL V3 para mejorar la calidad de los servicios TI en el departamento de recaudación de la empresa de agua potable y alcantarillado sanitario del Cantón Jipijapa”. Universidad Estatal del Sur de Manabí, 2019.
- [5] R. Castro, “Implementación de una mesa de ayuda basada en ITIL v4 para agilizar los procesos internos de TI”. Universidad Señor de Sipán, 2022.
- [6] L. Alcalá, “Uso de la plataforma de tickets de soporte SysAid versión 9.1”. Universidad Nacional Autónoma de México, 2016.
- [7] Observatorio de la OIT, “La COVID-19 y el mundo del trabajo”. Cuarta edición. 27 de mayo 2020.
- [8] OIT, “Prevención y mitigación de COVID-19 en el trabajo para Pequeñas y Medianas Empresas”. Primera edición, 2020.
- [9] Informe IPE – El Comercio, “Efectos del covid-19 en la educación,” Instituto peruano de economía, 2021. <https://www.ipe.org.pe/portal/efectos-del-covid-19-en-la-educacion/>.
- [10] J. Muntané, “Introducción a la investigación básica”, *Revisiones Temáticas*, vol. 33, n° 3, pp. 221-227.
- [11] C. Hernández, C. Fernández and P. Baptista, (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta ed.), McGRAW-HILL. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- [12] T. Otzen and C. Manterola, Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology*, vol. 35, n° 1, pp. 227-232, 2017. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>

ANEXOS

1. Evidencia de envió a revista.



2. Esquematizar la articulación ITIL4 y los procesos que intervino en la organización

Para esquematizar la articulación de ITIL4 y los procesos intervenidos en la organización, primero debemos identificar los procesos clave mencionados en el artículo.

ITIL4: Es un marco para la gestión de servicios de TI que se enfoca en la entrega y operación de servicios de TI eficientes y efectivos.

Procesos Intervenidos: Según el artículo, algunos de los procesos mencionados incluyen la gestión de incidentes, gestión de cambios, y la gestión de problemas.

2.1 Articulación ITIL4:

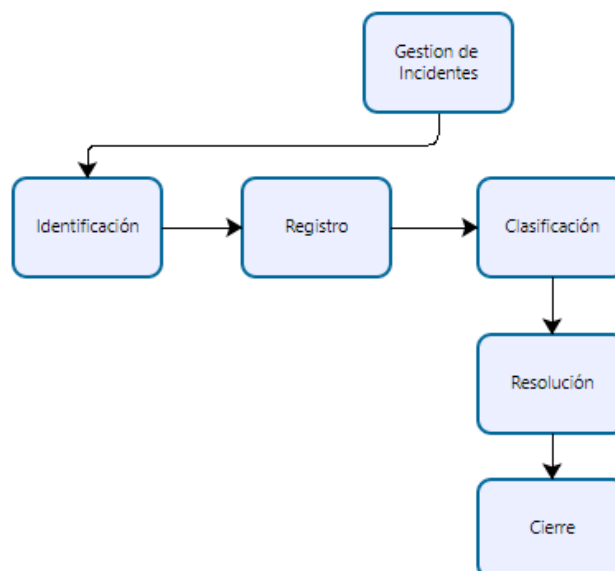
a. Gestión de Incidentes

La Gestión de Incidentes se enfoca en restaurar el servicio normal lo más rápido posible y minimizar el impacto en el negocio.

- **Identificación:**

- **Descripción:** Detección de un incidente a través de notificaciones de usuarios o sistemas de monitoreo.
- **Entrada:** Reporte de incidentes por usuarios o herramientas de monitoreo.
- **Salida:** Registro inicial del incidente.

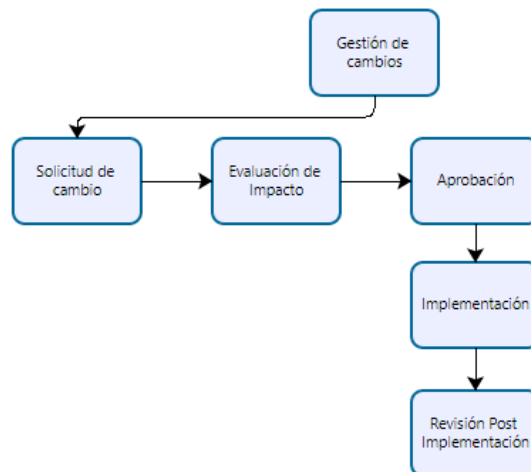
- **Registro**
 - **Descripción:** Documentar el incidente en el sistema de gestión de incidencias.
 - **Entrada:** Información sobre el incidente.
 - **Salida:** Incidente registrado en el sistema.
- **Clasificación**
 - **Descripción:** Asignar una categoría y prioridad al incidente según su impacto y urgencia.
 - **Entrada:** Datos del incidente registrado.
 - **Salida:** Incidente clasificado y priorizado.
- **Resolución**
 - **Descripción:** Diagnóstico y solución del incidente para restaurar el servicio.
 - **Entrada:** Incidente clasificado.
 - **Salida:** Incidente resuelto.
- **Cierre**
 - **Descripción:** Confirmar que el incidente ha sido completamente resuelto y cerrar el ticket.
 - **Entrada:** Incidente resuelto.
 - **Salida:** Incidente cerrado y documentación finalizada.



b. Gestión de Cambios

La Gestión de Cambios controla el ciclo de vida de todos los cambios, garantizando que se realicen de manera ordenada y controlada.

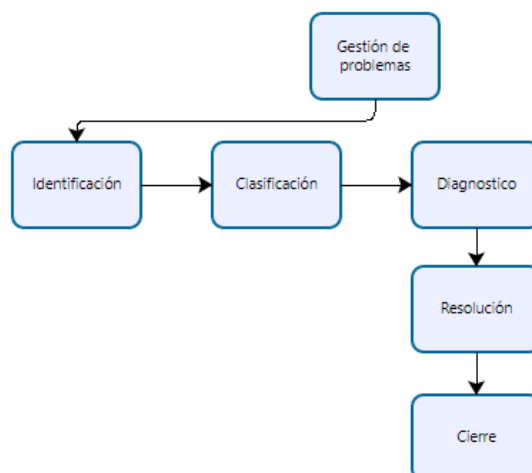
- **Solicitud de Cambio**
 - Descripción: Propuesta formal para realizar un cambio en el entorno de TI.
 - Entrada: Solicitud de cambio.
 - Salida: Registro de la solicitud de cambio.
- **Evaluación de Impacto**
 - Descripción: Análisis del impacto del cambio en los servicios y en la infraestructura.
 - Entrada: Solicitud de cambio.
 - Salida: Evaluación del impacto.
- **Aprobación**
 - Descripción: Aprobación del cambio por los responsables autorizados (CAB o comité de cambios).
 - Entrada: Evaluación de impacto.
 - Salida: Cambio aprobado o rechazado.
- **Implementación**
 - Descripción: Ejecución del cambio en el entorno de TI.
 - Entrada: Cambio aprobado.
 - Salida: Cambio implementado.
- **Revisión Post-Implementación**
 - Descripción: Evaluación del cambio después de su implementación para asegurar que se ha logrado el resultado esperado.
 - Entrada: Cambio implementado.
 - Salida: Revisión post-implementación y documentación de lecciones aprendidas.



c. Gestión de Problemas

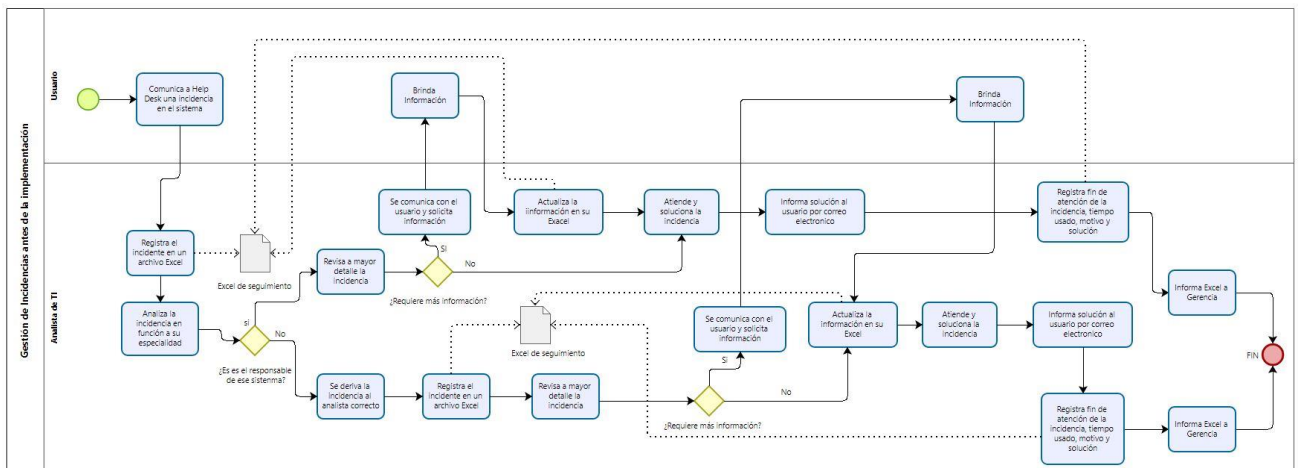
La Gestión de Problemas busca identificar y eliminar las causas raíz de los incidentes para evitar su recurrencia.

- **Identificación**
 - **Descripción:** Detección de un problema potencial a partir de incidentes repetitivos o significativos.
 - **Entrada:** Incidentes recurrentes o datos de análisis.
 - **Salida:** Problema identificado.
- **Clasificación**
 - **Descripción:** Asignar una categoría y prioridad al problema según su impacto en el negocio.
 - **Entrada:** Problema identificado.
 - **Salida:** Problema clasificado.
- **Diagnóstico**
 - **Descripción:** Investigación para identificar la causa raíz del problema.
 - **Entrada:** Problema clasificado.
 - **Salida:** Diagnóstico del problema.
- **Resolución**
 - **Descripción:** Aplicación de una solución para eliminar la causa raíz del problema.
 - **Entrada:** Diagnóstico del problema.
 - **Salida:** Problema resuelto.
- **Cierre**
 - **Descripción:** Confirmar que el problema ha sido resuelto y documentar la solución.
 - **Entrada:** Problema resuelto.
 - **Salida:** Problema cerrado y documentación completada.

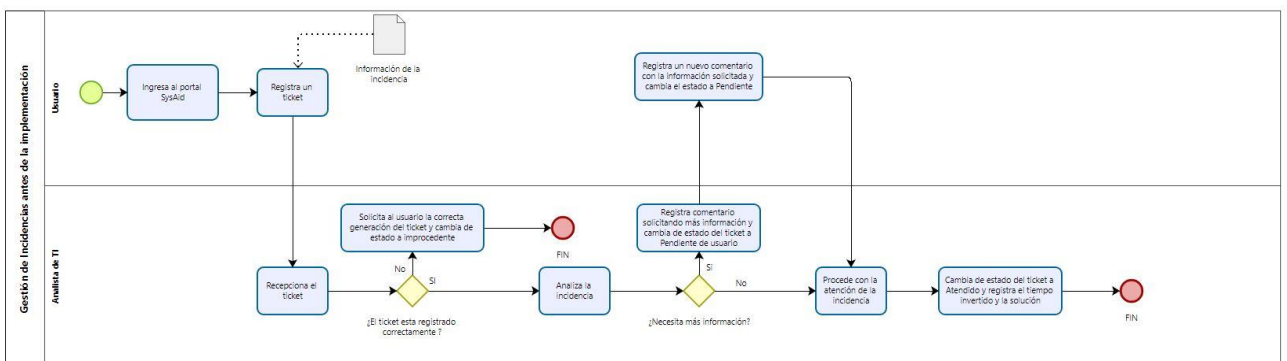


3. Esquematizar los procesos AS-IS y TO-BE

a. **AS-IS:** Antes de la implementación del sistema, el proceso para informar incidencias al personal de TI no estaba formalmente definido, y los usuarios recurrían a diversos canales como mensajes de WhatsApp, correos electrónicos, llamadas y SMS. Esta falta de uniformidad, aunque surgida de la práctica y la experiencia, generaba desorden, ya que las incidencias debían registrarse manualmente en un archivo Excel. Esta metodología implícita provocaba que los analistas no tuvieran visibilidad sobre los casos en curso y se produjera un aislamiento de información. En consecuencia, el analista que recibía la incidencia a menudo determinaba que debía ser atendida por otro analista, resultando en una pérdida de tiempo. Además, al final del día, para que la gerencia pudiera tener visibilidad sobre las atenciones realizadas, los analistas debían informar manualmente sobre los incidentes resueltos, lo que aumentaba significativamente la inversión de horas hombre.



b. **TO-BE:** Tras la implementación del nuevo sistema en la compañía, se hizo necesario modificar el proceso de registro de incidencias. Ahora, los usuarios deben registrar detalladamente cada incidencia a través del nuevo sistema y adjuntar la evidencia correspondiente. Si el registro no se realiza por este medio o no se adjunta la evidencia requerida, el ticket no será procesado ni atendido por el personal de TI.

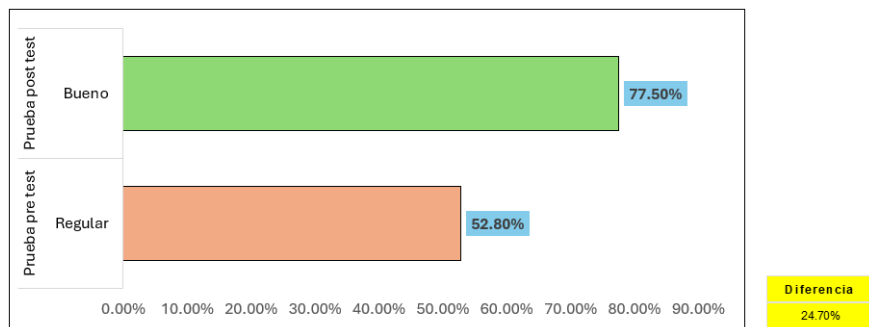


4. Contratación de las hipótesis de la tesis con los resultados

- a. **Hipótesis 1:** Determinar en qué medida la implementación del software SysAid basado en ITIL V4 mejora la gestión de incidencias post pandemia COVID 19, implementando SysAid en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana.

Dimensión	Antes (AS-IS)	Después (TO-BE)
Gestión de incidencias	52.80%	77.50%
Satisfacción Usuario	Regular	Bueno

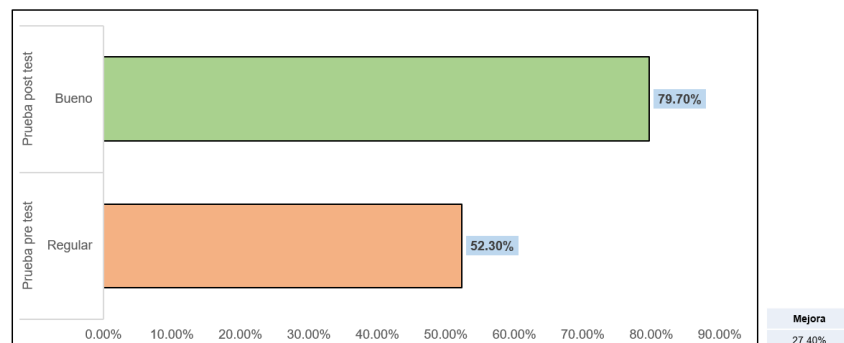
Podemos determinar que la implementación del software SysAid basado en ITIL V4 mejora significativamente en 24.7% la gestión de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana.



- b. **Hipótesis 2:** Establecer en qué medida la implementación del software SysAid basado en ITIL V4 mejora el registro de incidencias post pandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana.

Dimensión	Antes (AS-IS)	Después (TO-BE)
Registro de incidencias	53.30%	79.70%
Satisfacción Usuario	Regular	Bueno

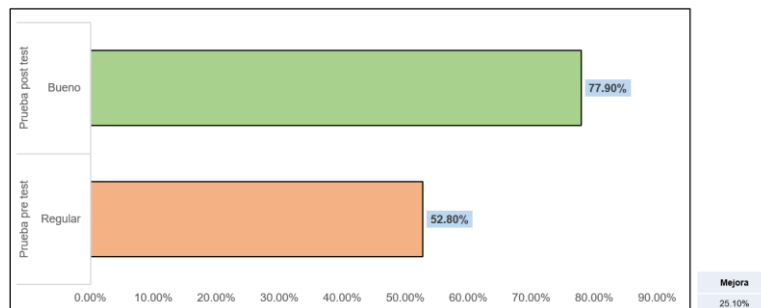
Podemos determinar que la implementación del software SysAid basado en ITIL V4 mejora significativamente en 27.4% el registro de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana.



- c. **Hipótesis 3:** Establecer en qué medida la implementación del software SysAid basado en ITIL V4 mejora el procesamiento de incidencias post pandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana.

Dimensión	Antes (AS-IS)	Después (TO-BE)
Procesamiento de incidencias	52.80%	77.90%
Satisfacción Usuario	Regular	Bueno

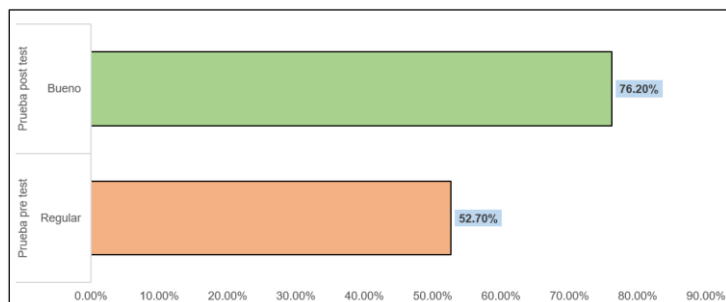
Podemos determinar que la implementación del software SysAid basado en ITIL V4 mejora significativamente en 25.1% el procesamiento de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana.



- d. **Hipótesis 4:** Establecer en qué medida la implementación del software SysAid basado en ITIL V4 mejora la administración e informe de incidencias post pandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana.

Dimensión	Antes (AS-IS)	Después (TO-BE)
Administración e informe de incidencias	52.70%	76.20%
Satisfacción Usuario	Regular	Bueno

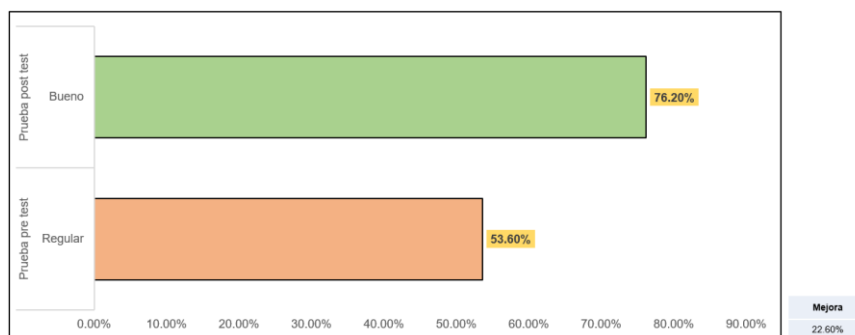
Podemos determinar que la implementación del software SysAid basado en ITIL V4 mejora significativamente en 23.5% la administración e informe de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana.



- e. **Hipótesis 5:** Establecer en qué medida en la implementación del software SysAid basado en ITIL V4 optimiza el tiempo horas-hombre destinada a la gestión de incidencias post pandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana.

Dimensión	Antes (AS-IS)	Después (TO-BE)
Tiempo horas-hombre	53.60%	76.20%
Satisfacción Usuario	Regular	Bueno

Podemos determinar que la implementación del software SysAid basado en ITIL V4 optimiza significativamente en 22.6% el tiempo horas-hombre destinada a la gestión de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa de energía eléctrica de una ciudad costera latinoamericana.



5. Matriz de datos y los instrumentos utilizados para recolectar los datos

Matriz de Datos

Variable	Fuente de Datos	Instrumento de Recolección	Método de Análisis
Eficiencia en la Gestión	Sistema de Gestión de Incidencias	Sistema SysAid	Cuestionarios
Precisión del Registro	Registro de Incidencias	Sistema SysAid, Revisiones de Registros	Análisis Estadístico y Cualitativo
Tiempo de Procesamiento	Sistema de Gestión de Incidencias	Sistema SysAid	Análisis Estadístico
Calidad de la Administración e Informe	Reportes de Administración e Informe	Reportes del Sistema SysAid	Análisis Cualitativo y Documental
Optimización de Horas-Hombre	Registro de Horas-Hombre	Sistema SysAid, Reportes de Horas	Análisis Estadístico

5.1. Instrumentos Utilizados para Recolectar Datos

5.1.1. Sistema SysAid

- **Descripción:** Software de gestión de incidencias basada en ITIL V4.
- **Uso:** Captura y análisis de datos sobre la gestión, registro, procesamiento y administración de incidencias.
- **Método de Análisis:** Análisis estadístico de los datos para evaluar la eficiencia y la calidad en la gestión de incidencias.

5.1.2 Revisiones de Registros

- **Descripción:** Evaluaciones de los registros de incidencias para verificar la precisión y detalle.
- **Uso:** Comparar la exactitud del registro antes y después de la implementación del sistema.
- **Método de Análisis:** Comparación cuantitativa para medir la mejora en la precisión del registro.

5.1.3 Reportes del Sistema SysAid

- **Descripción:** Reportes generados por el sistema sobre administración e informe de incidencias.
- **Uso:** Evaluar la calidad y efectividad en la administración y reporte de incidencias.
- **Método de Análisis:** Revisión documental de los reportes para determinar la mejora en la administración y el informe.

5.1.3.1 Reporte de Tickets: Incluye información sobre el número de tickets creados, resueltos y pendientes. Donde se puede analizar los tiempos de resolución, las asignaciones de tickets a los analistas y las prioridades de los tickets.

Fecha	Ticket ID	Asunto	Estado	Prioridad	Técnico Asignado	Tiempo de Resolución	Categoría	Subcategoría	Cliente	Departamento
30/07/2024	1001	Problema con impresora	Cerrado	Alta	Juan Pérez	2 horas	Hardware	Impresoras	María López	G. Comercial
31/07/2024	1002	Error de red	En Progreso	Media	Ana Martínez	-	Red	Conexión	Pedro García	G.Tecnica
31/07/2024	1003	Solicitud de acceso	Cerrado	Baja	Luis Gómez	1 hora	Acceso	Permisos	Laura Ríos	Gestión del Talento

5.1.3.2 Reporte de SLA: Muestra el cumplimiento de los SLA, incluyendo métricas como el tiempo de respuesta y el tiempo de resolución en relación con los objetivos establecidos.

SLA	Objetivo	Cumplimiento (%)	Tickets Cumplidos	Tickets Incumplidos	Promedio de Tiempo de Respuesta	Promedio de Tiempo de Resolución	Última Revisión
Tiempo de Respuesta	4 horas	95%	95	5	3 horas	6 horas	1/07/2024
Tiempo de Resolución	24 horas	88%	88	12	20 horas	30 horas	1/07/2024
Tiempo de Respuesta (Crítico)	1 hora	90%	27	3	1 hora	2 horas	1/07/2024
Tiempo de Resolución (Crítico)	4 horas	85%	23	4	3 horas	5 horas	1/07/2024
Tiempo de Respuesta (Bajo)	8 horas	98%	50	1	6 horas	7 horas	1/07/2024
Tiempo de Resolución (Bajo)	48 horas	92%	46	4	36 horas	40 horas	1/07/2024

5.1.3.3 Reporte de Carga de Trabajo del Analista: Ofrece una visión sobre la distribución de los tickets entre los analistas y su carga de trabajo actual, ayudando a identificar posibles desequilibrios o sobrecarga.

Analista	Tickets Asignados	Tickets Resueltos	Tickets Pendientes	Promedio de Tiempo de Resolución	Tickets Reabiertos	Tipo de Tickets	Prioridad Media
Juan Pérez	10	8	2	3 horas	1	Incidencias	Media
Juan Rodríguez	12	10	2	2.5 horas	0	Solicitudes	Alta
Luis Gómez	8	7	1	4 horas	2	Problemas	Baja

5.1.3.4 Reporte de Tendencias de Incidentes: Permite analizar las tendencias en la aparición de incidentes y problemas a lo largo del tiempo, ayudando a identificar patrones recurrentes o áreas que necesitan mejora.

Mes	Número de Incidentes	Categoría Principal	Incidentes Más Comunes	Promedio de Tiempo de Resolución	Categoría Secundaria	Incidentes Críticos
Enero	120	Problemas de Red	Fallos en el router, Cortes de conexión	4 horas	Fallos en el hardware	15
Febrero	10	Problemas de Sistema Comercial	Error al emitir contratos	3.5 horas	Errores de software	10
Marzo	130	Problemas de Software	Errores de aplicación, Actualizaciones fallidas	4.2 horas	Problemas de red	20

5.1.3.5 Reporte de Satisfacción del Usuario: Recoge y analiza la retroalimentación de los usuarios sobre el servicio recibido, proporcionando una visión sobre la satisfacción del cliente y áreas para mejorar el soporte.

Fecha	Ticket ID	Usuario	Calificación	Comentarios	Tiempo de Resolución	Analista Asignado	Categoría del Ticket
30/07/2024	1001	María López	4-May	"Buen servicio, pero lento"	2 horas	Juan Pérez	Hardware
31/07/2024	1002	Pedro García	5-May	"Excelente, problema resuelto rápidamente"	-	Ana Martínez	Red
31/07/2024	1003	Laura Ríos	3-May	"El problema no se resolvió completamente"	1 hora	Luis Gómez	Accesos

5.1.3.6 Reporte de Productividad: Evalúa la eficiencia de los procesos de soporte y la productividad del equipo de TI, basándose en métricas como el tiempo de resolución y la cantidad de tickets gestionados.

Técnico	Tickets Total	Tickets Resueltos	Tickets Pendientes	Promedio de Tiempo de Resolución	Tickets Reabiertos	Tiempo Total Trabajado	Horas Extras
Juan Pérez	50	45	5	2.5 horas	2	160 horas	10 horas
Ana Martínez	60	55	5	2 horas	1	170 horas	5 horas
Luis Gómez	40	35	5	3 horas	3	150 horas	8 horas

5.1.4 Registro de Horas-Hombre

- **Descripción:** Documentación de las horas dedicadas por el personal a la gestión de incidencias.
- **Uso:** Medir la optimización del tiempo destinado a la gestión de incidencias.
- **Método de Análisis:** Análisis estadístico para calcular la reducción en las horas-hombre post-implementación.

5.1.5 Encuestas

- **Descripción:** Encuestas con usuarios finales para obtener feedback sobre el nuevo sistema.
- **Uso:** Obtener información sobre la percepción y efectividad del sistema en la gestión de incidencias.
- **Método de Análisis:** Análisis estadístico de las respuestas para identificar áreas de mejora y evaluar la satisfacción.

- **Validación de instrumento de validación:**

CARTA AL PROFESIONAL EXPERTO PARA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Ica, Setiembre del 2022

Asunto: Validación de instrumento de investigación

Señor(a):

Dr. Pedro Prado Lozano

De mi mayor consideración:

Presente. –

Es grato dirigirme a Usted para expresarle mi cordial saludo y a la vez manifestarle que me encuentro desarrollando la investigación: **"Software SysAid para la gestión de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa eléctrica de una ciudad costera latinoamericana"**, para lo cual ha sido necesario la elaboración y construcción del instrumento de investigación, para su posterior aplicación en mi investigación.

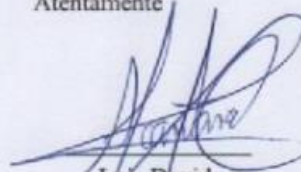
Siendo indispensable su validación a través de juicio de experto en el que se ha considerado su participación, por ser Usted un profesional de trayectoria y de reconocimiento con relación a la investigación; por lo cual adjunto:

Instrumento de investigación

Ficha de validación

Agradeciendo por anticipado su participación a la presente, es propicia la oportunidad para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente



Luis David
Alcántara Castro

FICHA DE EVALUACION POR JUECES EXPERTOS

Nombre y Apellido del Juez Experto: Pedro Prado Lozano

Grado Académico: Doctor

Cargo e Institución donde labora: Jefe de unidad de investigación del IESPP JUAN XXIII

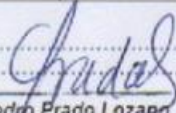
Título de la Investigación: "Software SysAid para la gestión de incidencias postpandemia COVID 19, en una empresa eléctrica de una ciudad costera latinoamericana".

Estimado (a) Juez Experto (a): De acuerdo a su amplia experiencia académica y con la finalidad de determinar la validez de contenido del instrumento, mucho agradeceré emitir su opinión marcando con un aspa (x) u observación de los ítems del cuestionario, según los criterios siguientes:

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1.- ¿Los ítems del instrumento de recolección de datos están orientados al problema de investigación?	✓		-
2.- ¿En el instrumento los ítems están referidos a la variable de investigación?	✓		-
3.- ¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?	✓		-
4.- ¿El instrumento de recolección de datos presenta la cantidad de ítems apropiado?	✓		-
5.- ¿Existe coherencia en el orden de presentación de los ítems en el instrumento de recolección de datos?	✓		-
6.- ¿El diseño del instrumento de recolección de datos facilitará el análisis y procesamiento de los datos?	✓		-
7.- ¿Eliminaría algún ítem del instrumento de recolección de datos?		✓	-
8.- ¿Agregaría algún ítem al instrumento de recolección de datos?		✓	-
9.- ¿El diseño del instrumento de recolección de datos será accesible a la población sujeto de estudio?	✓		-
10.- ¿La redacción de los ítems del instrumento de datos es clara, sencilla y precisa para la investigación?	✓		-

SUGERENCIAS.....

Fecha 05/09/22


Dr. Pedro Prado Lozano
 ASESOR METODOLÓGICO Y ESTADÍSTICO
 CIP. 91271
 Firma del Juez Experto
 DNI: 21535126

• **Cuestionario para evaluar la gestión de incidencias**

Muy deficiente	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
1	2	3	4	5

Dimensión	Indicadores	Ítems	Valoración				
			1	2	3	4	5
Registro de incidencias	Detección y registro oportuno de la incidencia	1. Se dispone de un sistema de monitorización que permite detectar las incidencias oportunamente					
		2. La detección oportuna es clave para poder reaccionar lo antes posible y minimizar el alcance de la incidencia.					
		3. En la organización se cuenta con un sistema que permite el registro individual de la incidencia					
		4. El registro de la incidencia facilita incluir la mayor cantidad de información posible para así disponer de datos que faciliten su resolución					
		5. El registro permite contar con información de vital importancia sobre la incidencia (hora y fecha en que se produjo o se reportó, canal por el que se reportó la incidencia, la persona que registró la incidencia, los datos del usuario, descripción del problema)					
Procesamiento de incidencias	Proceso que permite priorizar y clasificar la incidencia	6. El sistema de gestión de incidencias permite clasificar los incidentes según categorías y subcategorías.					
		7. El sistema de gestión de incidencias permite identificar algunos problemas de alta prioridad.					
		8. El sistema de gestión de incidencias permite proporcionar un seguimiento preciso de incidentes					
		9. El sistema de gestión de incidencias permite cuantificar con qué frecuencia surgen ciertos incidentes y señalar tendencias que requieren gestión de problemas.					
		10. El sistema de procesamiento de incidencia permite e identificar: Incidente Crítico Incidente Alto incidente Medio Incidente Bajo					
Administración e informe de incidencias	Eficiencia del diagnóstico mediante su administración Elaboración de informes	11. El sistema facilita la administración de incidencia					
		12. La resolución de la incidencia se lleva a cabo realizando las pruebas necesarias para asegurar que dicha solución sea óptima y queda resuelta.					
		13. El sistema garantiza de que el cierre de la incidencia se ha categorizado y que los registros contienen todos los datos relacionados con la incidencia cumplimentados.					
		14. El sistema de gestión de incidencia permite pedir a los usuarios que completen un breve cuestionario una vez que se cierra el problema para determinar si están contentos con la prestación del servicio					
		15. El sistema facilita la elaboración de informes respecto a la gestión de incidencias					
Tiempo horas-hombre	Optimiza la gestión del tiempo	16. El sistema, de gestión de incidencia optimiza el ahorro de tiempo en la empresa					
		17. El SysAid detalla el tiempo que se tardó el colaborador en atenderlo.					
		18. Según su opinión ¿El SysAid optimiza el tiempo en la empresa?					
		19. El sistema, de gestión de incidencias permite la disposición de horas hombre					
		20. De manera general el sistema de gestión de incidencias mejora la gestión del tiempo en la empresa					