

DOI: <https://doi.org/10.46296/ig.v7i13edespmar.0172>

EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE INCIDENTES TECNOLÓGICOS MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE ITIL: UN ESTUDIO DE CASO EN EL CUERPO DE BOMBEROS SALINAS

EVALUATION OF TECHNOLOGICAL INCIDENT MANAGEMENT THROUGH THE IMPLEMENTATION OF ITIL: A CASE STUDY IN THE SALINAS FIRE DEPARTMENT

Ramírez-Becerra Christian Daniel ¹; Quirumbay-Yagual Daniel Iván ²

¹ Universidad Estatal Península de Santa Elena. Maestría en Tecnologías de la Información. La Libertad, Ecuador. Correo: christian.ramirezbecerra6782@upse.edu.ec.
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6111-0130>

² Universidad Estatal Península de Santa Elena. Maestría en Tecnologías de la Información. La Libertad, Ecuador. Correo: dquirumbay@upse.edu.ec.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6513-3520>

Resumen

Este estudio se centra en evaluar la calidad y eficiencia en la gestión de incidentes tecnológicos del Cuerpo de Bomberos de Salinas, con el propósito de reducir tiempos de inactividad y optimizar recursos, especialmente tras la implementación de ITIL (4.0). La investigación se estructura en tres fases fundamentales. Primero, se analiza la estructura y funcionamiento de la gestión de incidentes tecnológicos en el Cuerpo de Bomberos Salinas previo a la implementación de ITIL (4.0). Posteriormente, se identifican los cambios y mejoras en la gestión de incidentes tecnológicos tras la implementación de ITIL (4.0). Finalmente, se evalúa el impacto de esta implementación en la eficiencia, calidad y tiempo de respuesta a los incidentes tecnológicos. Se llevó a cabo una entrevista estructurada mediante un cuestionario con preguntas cerradas, dirigido al personal del departamento de tecnologías de información del cuerpo de bomberos, con una población de 60 individuos. Además, se realizó un estudio de regresión para explorar la relación entre la implementación de procesos en Tecnologías de la Información (TI) y dos variables dependientes de interés: el grado de alineación de la estrategia de TI con la estrategia empresarial y el impacto de la gestión de incidentes tecnológicos en los objetivos estratégicos. Los resultados del análisis de regresión revelan una correlación positiva moderada entre la implementación de procesos en TI y la alineación estratégica (coeficiente de correlación de Pearson = 0.62, $p < 0.05$), indicando que un mayor enfoque en la implementación de procesos está asociado a una mayor alineación estratégica de TI con los objetivos empresariales. Este hallazgo respalda la idea de que una gestión eficiente de procesos en TI contribuye positivamente a la consecución de metas estratégicas más amplias.

Palabras clave: TIC, Incidentes tecnológicos, Gestión de riesgos.

Abstract

This study focuses on evaluating the quality and efficiency in the management of technological incidents of the Salinas Fire Department, with the purpose of reducing downtime and optimizing resources, especially after the implementation of ITIL (4.0). The research is structured in three fundamental phases. First, the structure and operation of the management of technological incidents in the Salinas Fire Department is analyzed prior to the implementation of ITIL (4.0). Subsequently, the changes and improvements in the management of technological incidents after the implementation of ITIL (4.0) are identified. Finally, the impact of this implementation on efficiency, quality and response time to technological incidents is evaluated. A structured

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 19 de diciembre de 2023.

Fecha de aceptación: 13 de febrero de 2024.

Fecha de publicación: 12 de marzo de 2024.



interview was carried out using a questionnaire with closed questions, aimed at the personnel of the information technology department of the fire department, with a population of 60 individuals. In addition, a regression study was carried out to explore the relationship between the implementation of Information Technology (IT) processes and two dependent variables of interest: the degree of alignment of the IT strategy with the business strategy and the impact of the management of technological incidents in strategic objectives. The results of the regression analysis reveal a moderate positive correlation between IT process implementation and strategic alignment (Pearson correlation coefficient = 0.62, $p < 0.05$), indicating that a greater focus on process implementation is associated with a Greater strategic alignment of IT with business objectives. This finding supports the idea that efficient IT process management contributes positively to the achievement of broader strategic goals.

Keywords: ICT, Technological incidents, Risk management.

1. Introducción

Los Sistemas de Información (SI) y las Tecnologías de Información (TI) han desencadenado transformaciones significativas en el *modus operandi* de las organizaciones actuales. Su implementación no solo automatiza procesos operativos, sino que también proporciona una plataforma esencial para la toma de decisiones estratégicas, otorgando a las entidades ventajas competitivas cruciales (Zorita, 2015). Sin embargo, el desafío emerge cuando estas tecnologías no son aprovechadas de manera óptima para mejorar la capacidad de respuesta frente a incidencias

La creciente dependencia de las Tecnologías de la Información se evidencia en el incremento de su

papel estratégico en los negocios. Aunque los departamentos de Sistemas de Información han sido tradicionalmente considerados como un soporte al negocio, la falta de criterios racionales para evaluar su rentabilidad y eficacia ha sido una constante (Bances, 2015). Esta subvaloración puede obstaculizar la capacidad de las organizaciones para optimizar los servicios ofrecidos y brindar respuestas inmediatas a las incidencias que surgen.

En la actualidad, la metodología ITIL ha ganado reconocimiento a nivel mundial, siendo implementada tanto en su totalidad como parte de procesos de reingeniería específicos. La consultora Market Clarity, en colaboración con BMC Software, revela en un estudio europeo que un 70% de las

empresas encuestadas tienen conocimiento de ITIL y sus beneficios, y un 56% ha implementado algún elemento de esta metodología (Matencio, 2015). El Reino Unido y Alemania lideran en la implementación de ITIL, mientras que España, Francia e Italia siguen en proporciones variadas.

El presente estudio se propone evaluar la calidad y eficiencia en la gestión de incidentes tecnológicos en el Cuerpo de Bomberos de Salinas, centrándose en la reducción de tiempos de inactividad y la optimización de recursos. Los Sistemas de Información y Tecnologías de Información han modificado de manera sustancial la operatividad de las organizaciones modernas, y su implementación eficiente puede conllevar a mejoras significativas.

1.1. Optimización de la Gestión de Incidentes Tecnológicos e Implementación de Procesos ITIL

La gestión eficaz de incidentes tecnológicos en el entorno empresarial moderno es crucial para garantizar la continuidad de las operaciones y la satisfacción de los usuarios. En este contexto, la

implementación de ITIL (Information Technology Infrastructure Library) se presenta como una metodología integral que busca optimizar la gestión de incidentes tecnológicos, brindando un marco de referencia estructurado y mejores prácticas reconocidas a nivel mundial (Cao & Zhang, 2016). Bajo esta premisa, la optimización de la gestión de incidentes tecnológicos a través de la implementación de procesos bajo la metodología ITIL (Information Technology Infrastructure Library) se presenta como un imperativo estratégico en el ámbito de las Tecnologías de la Información (TI). ITIL, reconocido como un conjunto de buenas prácticas y estándares en la gestión de servicios de TI, ofrece un marco integral para la identificación, registro, resolución y análisis de incidentes tecnológicos. La implementación de procesos ITIL implica la adopción de una estructura jerárquica para la gestión de incidentes, con roles y responsabilidades claramente definidos, plazos de resolución específicos y una clasificación detallada de la gravedad y urgencia de cada incidente (Latrache & Boumhidi, 2015). Esta metodología

propone una secuencia ordenada de pasos, desde la detección hasta la resolución y la revisión, buscando no solo corregir interrupciones, sino también comprender las causas subyacentes para prevenir recurrencias (Palilingan & Batmetan, 2018). La implementación de procesos ITIL no se limita a la gestión reactiva de incidentes, sino que también fomenta la proactividad mediante la introducción de procesos preventivos y de mejora continua (Aguilar et al., 2018)

La recopilación sistemática de datos y la elaboración de informes contribuyen a la creación de un conocimiento organizativo valioso, permitiendo la identificación de patrones y la toma de decisiones fundamentadas (Ghazizadeh et al., 2019). La optimización de la gestión de incidentes tecnológicos mediante procesos ITIL impulsa la eficiencia operativa y la minimización de tiempos de inactividad, fortaleciendo la relación entre el departamento de TI y los usuarios finales, mejorando la percepción de la calidad del servicio de TI.

1.2. en la Gestión de Incidentes Tecnológicos: Tiempo de Resolución y Priorización Efectiva

Numerosas áreas de los sistemas empresariales carecen de una gestión efectiva de incidentes o problemas en el ámbito de los sistemas de información empresarial en sus entornos productivos (Nugraha & Legowo, 2017). Esta deficiencia conlleva a que, en muchas ocasiones, el personal encargado de brindar soporte a los sistemas no cuenta con un proceso de escalamiento claramente definido ni con tiempos de atención establecidos de acuerdo con la prioridad de los eventos (Gómez Álvarez, 2012). Es común observar que, pese a la eventual recuperación de los servicios de Tecnologías de Información, se omite la investigación y detección de las causas fundamentales de los problemas o, en situaciones más críticas, persisten incidentes que no son resueltos de manera efectiva (Al-Ashmoery et al., 2021). Esta problemática impacta negativamente en la percepción de la capacidad y competencia del personal de Tecnologías de Información, así como en la imagen global de la

organización y en la continuidad operativa del negocio (Berger et al., 2020). La ausencia de un enfoque estructurado para la gestión de incidentes y problemas en los sistemas de información empresariales constituye un desafío considerable que requiere una atención inmediata y la implementación de medidas correctivas adecuadas para salvaguardar la eficacia operativa y la reputación de la entidad (Limanto et al., 2017).

Como marco de buenas prácticas en la gestión de servicios de TI, establece directrices claras para la identificación, registro y resolución de incidentes, priorizando la restauración de la operatividad normal de los servicios. La gestión del tiempo de resolución, bajo la égida de ITIL, se enfoca en minimizar los períodos de inactividad mediante la aplicación de procesos eficientes y la asignación de recursos de manera estratégica (Waithaka, 2017). La implementación de plazos definidos y la clasificación de incidentes según su urgencia y gravedad son fundamentales para lograr una

respuesta ágil y adaptada a la criticidad de cada situación (AlShathry, 2016). La priorización efectiva, conforme a ITIL, implica la evaluación cuidadosa de la urgencia y el impacto, permitiendo la asignación de recursos de manera proporcional a la importancia y criticidad de cada incidente. Esta práctica contribuye no solo a la mejora de los tiempos de resolución, sino también a la utilización eficiente de los recursos disponibles, maximizando la efectividad en la gestión de incidentes (Jelliti et al., 2010). La sinergia entre la gestión del tiempo de resolución y la priorización efectiva, en el marco de ITIL, no solo garantiza una respuesta más rápida a incidentes críticos, sino que también mejora la percepción de calidad de servicio por parte de los usuarios finales (Pereira et al., 2021). La implementación exitosa de estos principios no solo se traduce en una gestión de incidentes más eficiente, sino que también contribuye a la alineación de los servicios de TI con los objetivos estratégicos de la organización, promoviendo una cultura de mejora continua en la gestión de incidentes

en el contexto dinámico de las Tecnologías de la Información.

1.3. Implementación ITIL en la Gestión de Incidentes Tecnológicos

La gestión de incidentes en ITIL requiere un proceso eficaz para que los incidentes no interrumpen los procesos comerciales durante demasiado tiempo (Cater-Steel et al., 2006). Para realizar la automatización en el proceso de toma de decisiones se requieren algoritmos de aprendizaje automático.

Reconocido como un conjunto de buenas prácticas y estándares en la gestión de servicios de TI, despliega un marco de trabajo que abarca diversos procesos, entre ellos la gestión de incidentes, con el propósito de optimizar la resolución de interrupciones no planificadas en los servicios de tecnología (Petcharat, 2018), la versión 4.0 de ITIL representa una evolución significativa en el marco de gestión de servicios de tecnología de la información. Esta nueva iteración se centra en la integración de prácticas ágiles, DevOps y automatización para mejorar la entrega y operación de servicios digitales. ITIL 4.0 adopta

un enfoque más holístico y centrado en el cliente, reconociendo la importancia de la experiencia del usuario y la colaboración entre equipos para lograr resultados comerciales exitosos. Además, esta versión enfatiza la adaptabilidad y la flexibilidad, proporcionando pautas claras para la implementación de prácticas de gestión de servicios que sean escalables y adaptables a diferentes contextos organizativos.

. La implementación de ITIL 4.0 en la gestión de incidentes tecnológicos implica la adopción de procedimientos estandarizados para la identificación, registro, priorización y resolución de incidentes, asegurando una respuesta ágil y efectiva. Asimismo, ITIL busca integrar la gestión de incidentes de manera sinérgica con otros procesos de TI, como la gestión del cambio y la gestión del nivel de servicio, para lograr una coordinación eficiente en la resolución de problemas (Guo & Wang, 2009). La implementación de ITIL en este contexto no solo promueve la alineación estratégica de los servicios de TI con los objetivos de la organización, sino que también establece un marco que facilita la medición continua del

desempeño, la identificación de áreas de mejora y la adaptabilidad a cambios en el entorno tecnológico (Jantscher et al., 2015).

El desarrollo del método de aprendizaje automático en esta investigación tiene implicaciones significativas, como una nueva técnica de proceso de toma de decisiones en la gestión de incidentes, acelera el proceso de toma de decisiones en la gestión de incidentes mediante la implementación del aprendizaje automático para determinar la categoría, el grupo y la prioridad (Oktiviana & Jayadi, 2022).

Según Oktiviana & Jayadi, (2022) la versión 4.0 de ITIL introduce una serie de componentes clave que reflejan una evolución significativa en la gestión de servicios de tecnología de la información. En primer lugar, destaca el concepto de "ITIL Service Value System" (SVS), que proporciona un marco integral para la creación, entrega y mejora continua de servicios digitales. Este sistema se compone de varios elementos interrelacionados, incluyendo el "Service Value Chain" (SVC), que describe las actividades

clave involucradas en la entrega de valor a los clientes. El SVC consta de seis etapas: "Plan", "Improve", "Engage", "Design & Transition", "Obtain/Build", y "Deliver & Support", cada una de las cuales representa un conjunto específico de actividades que contribuyen a la creación y entrega de valor. Además, ITIL 4.0 incorpora el concepto de "Guiding Principles", que son fundamentos que guían y apoyan la toma de decisiones y el comportamiento de las organizaciones en su búsqueda por ofrecer servicios de calidad. Estos principios, como "Enfoque en el valor", "Colaboración y visibilidad", y "Mejora continua", sirven como directrices para alinear las acciones y procesos con los objetivos estratégicos de la organización.

1.4. Priorización y Satisfacción del Cliente: ITIL en la Gestión de Incidentes Tecnológicos

En el ámbito de la gestión de incidentes tecnológicos, la priorización y la satisfacción del cliente emergen como elementos cruciales en el marco de ITIL (Information Technology Infrastructure Library). ITIL,

reconocido como un conjunto de buenas prácticas y estándares para la gestión de servicios de tecnología de la información, desempeña un papel fundamental en la optimización de procesos, especialmente en lo que concierne a la resolución eficiente de incidentes tecnológicos (Orta & Ruiz, 2019).

La priorización de incidentes, dentro del contexto de ITIL, se aborda con meticulosidad, considerando factores diversos como la gravedad del incidente, el impacto en las operaciones comerciales y la urgencia de la intervención (Jäntti, 2009). Este enfoque sistemático permite una asignación de recursos más precisa y una respuesta adaptada a la criticidad de cada incidente. Asimismo, ITIL destaca la importancia de la satisfacción del cliente como indicador clave de desempeño en la gestión de incidentes. Al alinear las acciones de gestión de incidentes con las expectativas y necesidades del cliente, ITIL busca no solo resolver problemas tecnológicos de manera eficaz, sino también garantizar la continuidad operativa sin comprometer la calidad del servicio percibida por los usuarios finales.

La priorización eficiente en la gestión de incidentes, en el contexto de ITIL, se fundamenta en una evaluación holística de la naturaleza y las implicaciones de cada incidente. La aplicación de criterios objetivos, como la clasificación según la gravedad y la urgencia, proporciona un marco estructurado para asignar recursos de manera estratégica (Sembina et al., 2022). Asimismo, ITIL promueve la creación de políticas internas que definan claramente los niveles de prioridad y establezcan un enfoque escalonado para la resolución de incidentes. Este enfoque contribuye no solo a una gestión más eficiente de los recursos, sino también a una mejora sustancial en los tiempos de respuesta y resolución.

1.5. Alineación Estratégica y Gestión de Incidentes Tecnológicos

Los Sistemas de Información (SI) se erigen como componentes esenciales en los entornos empresariales actuales, requiriendo un desarrollo dentro de sistemas de alto rendimiento que ostenten niveles avanzados de disponibilidad, seguridad y competencia en el mercado (Orozco & Tovar, 2018). En

este contexto, los proveedores de servicios de Tecnologías de la Información (TI) deben dirigir su atención hacia la calidad del servicio y la satisfacción del usuario, sobresaliendo estos aspectos en comparación con meras consideraciones tecnológicas o asuntos internos. Para abordar esta necesidad, la Gestión de Servicios de Tecnología de la Información (ITSM), guiada por el principio de "buenas prácticas", ha sido ampliamente adoptada. Diversos marcos han sido desarrollados en el ámbito de la ITSM para proporcionar directrices que promuevan la eficacia en la gestión de servicios de TI, siendo la Biblioteca de Infraestructura de Tecnología de la Información (ITIL) el marco más preeminente (Arnaoudova & Nisheva-Pavlova, 2023).

ITIL ha alcanzado el estatus de estándar de facto en la industria de TI, delineando de manera exhaustiva cómo las operaciones de TI pueden gestionar tareas esenciales como la gestión de incidentes, la gestión financiera, la continuidad del servicio de TI, la gestión de riesgos, la gestión del nivel de servicio, la

gestión de la capacidad, la gestión de versiones y los procesos de gestión de cambios (Winkler & Wulf, 2019).

Dentro de estas tareas esenciales, la Gestión de Incidentes emerge como un componente crítico en la operación de TI, enfocándose en el manejo de interrupciones no planificadas de los servicios de TI. Este proceso, conocido como Gestión de Incidentes (IM), abarca desde la recepción del incidente hasta su resolución (Al-Ashmoery et al., 2021). La premisa fundamental de la Gestión de Incidentes radica en la pronta resolución de los incidentes para restablecer eficazmente el sistema empresarial. Este enfoque en la gestión de incidentes destaca la importancia de una respuesta ágil y eficiente ante interrupciones, subrayando la necesidad de minimizar los tiempos de inactividad y optimizar la continuidad operativa. En este sentido, ITIL proporciona un marco detallado para la gestión de incidentes, delineando procesos y procedimientos específicos que permiten a las organizaciones gestionar de manera efectiva las interrupciones en sus servicios de TI

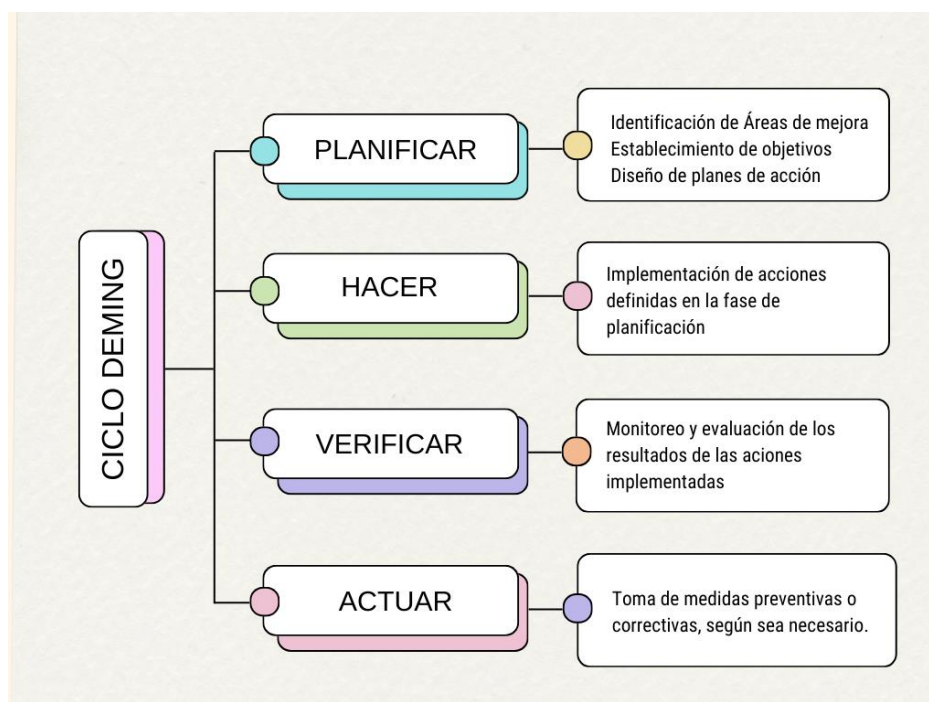
(Nugroho & Fianty, 2023). La implementación adecuada de estos procesos de gestión de incidentes, según las directrices de ITIL, contribuye significativamente a la mejora de la resiliencia operativa y la reputación del sistema empresarial en su conjunto.

2. Materiales y métodos

El objetivo de este estudio radica en evaluar la calidad y eficiencia en la gestión de incidentes tecnológicos asociados a la reducción de tiempos de inactividad y la optimización de recursos del Cuerpo de bomberos de Salinas. Para ello, en primera instancia, se analizó la estructura y funcionamiento de la gestión de

incidentes tecnológicos en el Cuerpo de Bomberos Salinas antes de la implementación de ITIL 4.0, optado por el componente de gestión y mejora continua de ITIL 4.0 debido a su relevancia y utilidad para asegurar la eficacia y la calidad en el desarrollo y operación de servicios digitales. Dentro de este componente, uno de los subcomponentes clave tomados a consideración es el ciclo de Deming, también conocido como ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar). Este subcomponente proporciona una estructura metodológica para la ejecución de actividades de mejora continua en los servicios de tecnología de la información.

Figura 1. ITL 4.0 (DEMING)



En ese sentido, se identifican los cambios y mejoras en la gestión de incidentes tecnológicos después de la implementación de ITIL, y finalmente, se evalúa el impacto de la implementación de ITIL en la eficiencia, calidad y tiempo de respuesta a incidentes tecnológicos.

El proceso de recolección de datos se llevó a cabo mediante encuestas estructuradas y el análisis de métricas operativas específicas. En este orden de ideas, el cuestionario utilizado se centró en recopilar datos relacionados con métricas operativas clave tales como el tiempo promedio de resolución de incidentes, la tasa de reincidentes y el nivel de satisfacción del usuario. Este enfoque permitió obtener información detallada sobre el impacto de la implementación de ITIL en los procesos de gestión de incidentes.

Bajo esta premisa, el análisis de datos se llevó a cabo mediante técnicas cuantitativas y cualitativas, entre las que se destacan pruebas de evaluación y regresión. dada su naturaleza, estas herramientas estadísticas permitieron evaluar la relación entre la adopción de

modelos de gestión, en este caso, ITIL, y los indicadores clave de desempeño en las operaciones de las tecnologías de la información. Estos indicadores proporcionaron una visión general de la eficacia de ITIL en la mejora de los procesos de gestión de incidentes tecnológicos, mientras que, por su parte, el análisis de regresión permitió identificar posibles correlaciones y causas subyacentes.

Para llevar a cabo la investigación, se ejecutó una entrevista estructurada empleando un cuestionario con preguntas cerradas elaborado en base a lo sugerido por Abishek et al., (2023), método utilizado para recopilar datos de manera sistemática y objetiva. Las entrevistas se llevaron a cabo de manera presencial en las instalaciones del Cuerpo de bomberos de Salinas, asegurando así un contacto directo con los participantes y promoviendo la interacción para obtener información precisa y detallada. La población de interés se constituyó de 60 individuos, específicamente, personal del departamento de tecnologías de información del

cuerpo de bomberos. Para determinar el tamaño de la muestra, se utilizó la fórmula general de muestreo, considerando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

$$T = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 \times N}\right)}$$

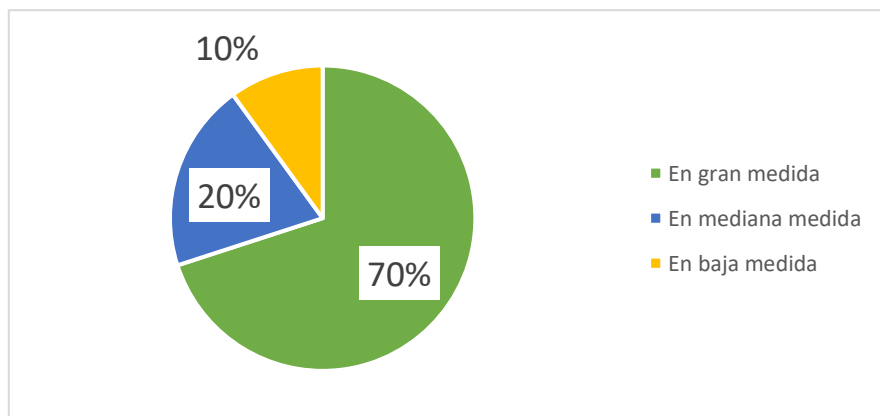
Donde N representa el tamaño de la población, e representa el margen de error expresado como un porcentaje en forma decimal, y z denota la puntuación z. La puntuación z se refiere a la cantidad de desviaciones estándar por la cual una proporción específica se distancia de la media. En el caso de un nivel de confianza del 95%, la puntuación z correspondiente es 1.96.

En el grupo de operadores de maquinaria, se determinó una muestra de 53 personas. Este enfoque metodológico garantiza que los datos recopilados sean representativos de la población total, permitiendo inferencias válidas y confiables para abordar los objetivos de la investigación. La elección de la entrevista estructurada con preguntas cerradas como método de recolección de datos se justifica por su capacidad para obtener información cuantificable y de fácil análisis, asegurando la objetividad y la consistencia en la recopilación de datos.

3. Resultados y discusión

3.1. Resultados de Entrevista estructurada

Ilustración 1: 1. ¿En qué medida considera que la implementación de procesos específicos, como la gestión de incidentes tecnológicos, ha contribuido a la reducción de tiempos de inactividad en las operaciones del Cuerpo de Bomberos de Salinas?



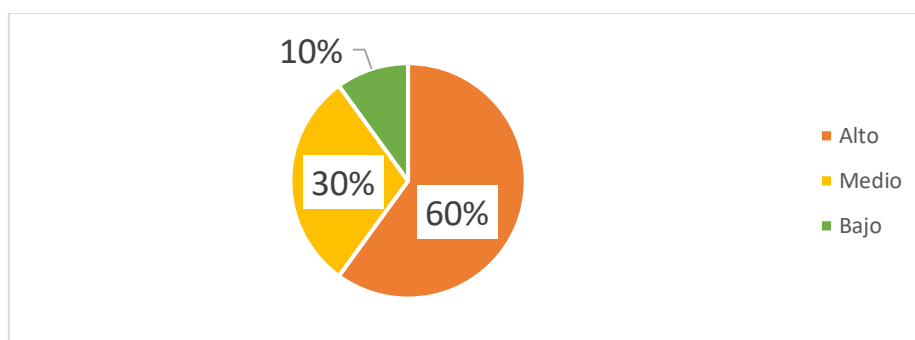
El 70% de los participantes en la encuesta percibe que la implementación de procesos, en particular la gestión de incidentes tecnológicos ha tenido un impacto significativo en la reducción de tiempos de inactividad en el Cuerpo de Bomberos de Salinas. Esta alta proporción sugiere que la mayoría del personal entrevistado experimenta una mejora sustancial en la eficiencia operativa gracias a estos procesos específicos.

El 20% de los encuestados indica que la contribución a la reducción de tiempos de inactividad es de mediana medida. Esta perspectiva podría derivarse de factores como la necesidad de optimizar aún más los procesos o la presencia de desafíos

que limitan la plena efectividad de la gestión de incidentes tecnológicos. La percepción moderada de este grupo podría ser resultado de una implementación parcial o de obstáculos operativos que dificultan la plena realización de los beneficios esperados.

Contrastando con las opiniones anteriores, el 10% opina que la implementación de procesos, como la gestión de incidentes tecnológicos, ha contribuido en baja medida a la reducción de tiempos de inactividad. Esta minoría podría estar experimentando desafíos significativos o dificultades en la implementación efectiva de los procesos, lo que limita la eficacia de estas medidas.

Ilustración 2: 2. ¿Cuál es el nivel de satisfacción del personal del Cuerpo de Bomberos con respecto a la eficiencia en la gestión de incidentes tecnológicos y su impacto en la disponibilidad de recursos para las operaciones diarias?



El 60% de los encuestados manifiesta un alto nivel de satisfacción del personal del Cuerpo

de Bomberos en relación con la eficiencia en la gestión de incidentes tecnológicos y su impacto en la

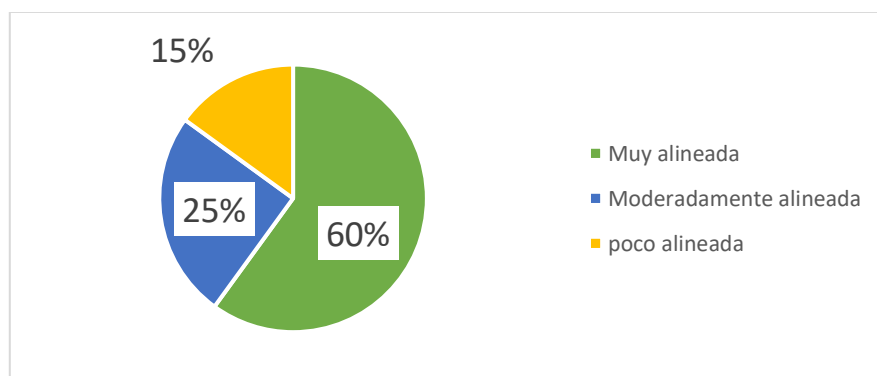
disponibilidad de recursos para las operaciones diarias. Esta mayoría indica que una parte significativa del personal experimenta una elevada eficacia en la gestión de incidentes tecnológicos y percibe un impacto positivo en la disponibilidad de recursos para las operaciones cotidianas. Este alto nivel de satisfacción puede atribuirse a la percepción generalizada de mejoras notables en la eficiencia operativa y a la consecuente disponibilidad de recursos para llevar a cabo las tareas diarias de manera efectiva.

Por otro lado, el 20% de los participantes opina que el nivel de satisfacción es de nivel medio. Esta perspectiva sugiere que, aunque hay cierta satisfacción con la gestión de incidentes tecnológicos, existe

margen para mejoras o ajustes. Es posible que este grupo perciba áreas específicas que podrían optimizarse para elevar aún más la eficiencia y la disponibilidad de recursos.

Finalmente, el 10% de los encuestados considera que el nivel de satisfacción es bajo. Esta minoría podría estar enfrentando desafíos significativos o insatisfacciones específicas en la gestión de incidentes tecnológicos, lo que afecta negativamente la disponibilidad de recursos. Este grupo podría requerir una atención especial para abordar preocupaciones específicas y mejorar la eficacia de los procesos de gestión de incidentes tecnológicos.

Ilustración 3: 3. ¿Cómo evaluaría la alineación de la estrategia de Tecnologías de la Información (TI) con los objetivos generales del Cuerpo de Bomberos de Salinas en términos de la gestión de incidentes tecnológicos y la optimización de recursos?



El 60% de los participantes en la encuesta percibe que la

implementación de procesos, especialmente la gestión de

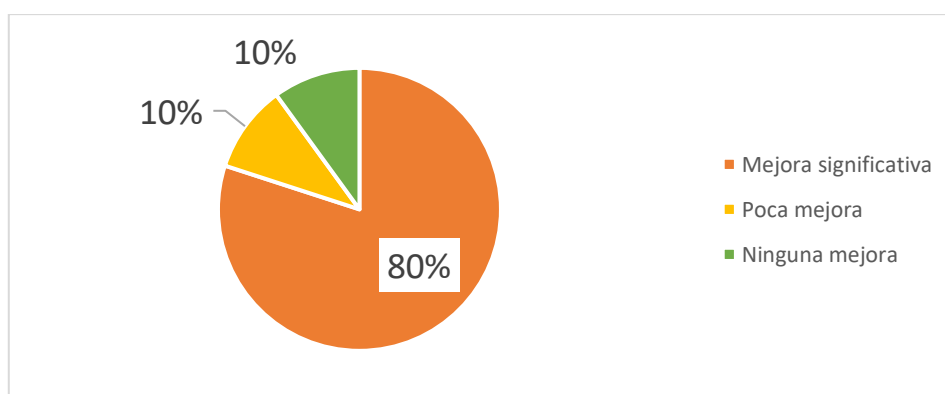
incidentes tecnológicos, está muy alineada con los objetivos generales del Cuerpo de Bomberos de Salinas. Esta mayoría indica una fuerte coherencia entre la estrategia de Tecnologías de la Información (TI) y los objetivos globales de la organización. Esta percepción positiva puede sugerir que la gestión de incidentes tecnológicos se integra eficazmente en la visión y misión del Cuerpo de Bomberos, contribuyendo a la consecución de sus metas estratégicas.

Por otro lado, el 25% de los encuestados sostiene que la alineación es moderada. Esta perspectiva indica que hay ciertos aspectos en los que la implementación de procesos podría ser más consistente con los objetivos estratégicos. Este grupo podría estar señalando áreas específicas que

requieren ajustes para una alineación más efectiva entre la gestión de incidentes tecnológicos y los objetivos más amplios de la organización.

Finalmente, el 15% opina que la implementación de procesos, como la gestión de incidentes tecnológicos, está poco alineada con los objetivos generales del Cuerpo de Bomberos. Esta minoría indica una percepción de falta de coherencia entre la estrategia de TI y los objetivos globales. Este grupo podría enfrentar desafíos o carencias en la integración de la gestión de incidentes tecnológicos con la visión estratégica de la organización. Se sugiere una atención especial para identificar y abordar las áreas que generan esta percepción de baja alineación

Ilustración 4: 4. ¿Cuál ha sido la tendencia histórica en la mejora de los tiempos de resolución de incidentes tecnológicos y cómo cree que ha afectado positivamente la eficiencia operativa en el Cuerpo de Bomberos?



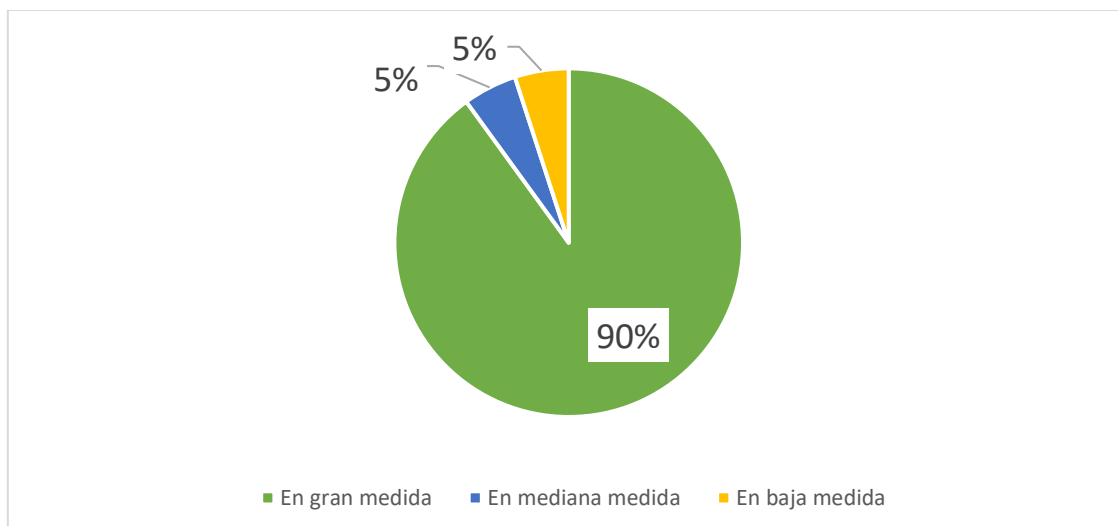
El 80% de los participantes en la encuesta indica que ha observado una mejora significativa en los tiempos de resolución de incidentes tecnológicos en el Cuerpo de Bomberos de Salinas. Esta abrumadora mayoría sugiere una percepción positiva respecto a la eficacia de la gestión de incidentes tecnológicos, reflejada en una mejora notable en la velocidad con la que se resuelven los problemas. Este grupo probablemente experimenta un impacto positivo en la eficiencia operativa gracias a la implementación de procesos específicos.

Contrastando con estas opiniones, el 10% de los encuestados sostiene que ha habido poca mejora en los tiempos de resolución de incidentes

tecnológicos. Esta perspectiva podría deberse a desafíos o áreas específicas que requieren atención para lograr una mejora más significativa. Este grupo podría beneficiarse de una revisión detallada de los procesos actuales y su implementación.

Finalmente, otro 10% opina que no ha habido ninguna mejora en los tiempos de resolución de incidentes tecnológicos. Esta minoría indica una percepción de estancamiento o insatisfacción en cuanto a la eficacia de la gestión de incidentes tecnológicos. Es esencial abordar las preocupaciones específicas de este grupo y realizar evaluaciones más detalladas para identificar oportunidades de mejora.

Ilustración 5: 5. ¿En qué medida la adopción de mejores prácticas, como las establecidas en ITIL, ha influido en la capacidad del Cuerpo de Bomberos de Salinas para optimizar sus recursos y mejorar la calidad en la gestión de incidentes tecnológicos?



El 90% de los encuestados manifiesta que la adopción de mejores prácticas, como las establecidas en ITIL, ha influido en gran medida en la capacidad del Cuerpo de Bomberos de Salinas para optimizar sus recursos y mejorar la calidad en la gestión de incidentes tecnológicos. Esta mayoría refleja una percepción positiva y una alta valoración de los beneficios derivados de la implementación de ITIL. Este grupo experimenta, en su mayoría, una mejora sustancial en la eficiencia operativa y la calidad de la gestión de incidentes tecnológicos gracias a la adopción de este marco de mejores prácticas.

En contraste, el 5% de los participantes considera que la influencia de ITIL es de mediana medida. Esta perspectiva podría indicar que, aunque hay ciertos beneficios derivados de la implementación de ITIL, aún existen áreas donde se pueden realizar mejoras o ajustes para lograr una influencia más significativa en la optimización de recursos y la calidad de la gestión de incidentes tecnológicos.

Finalmente, otro 5% opina que la influencia de ITIL es en baja medida. Esta minoría sugiere una percepción más reservada o crítica respecto a los beneficios de ITIL en la gestión de incidentes tecnológicos. Identificar las áreas específicas de preocupación de este grupo y abordarlas de manera proactiva puede ser crucial para maximizar los beneficios de la implementación de ITIL en el Cuerpo de Bomberos de Salinas.

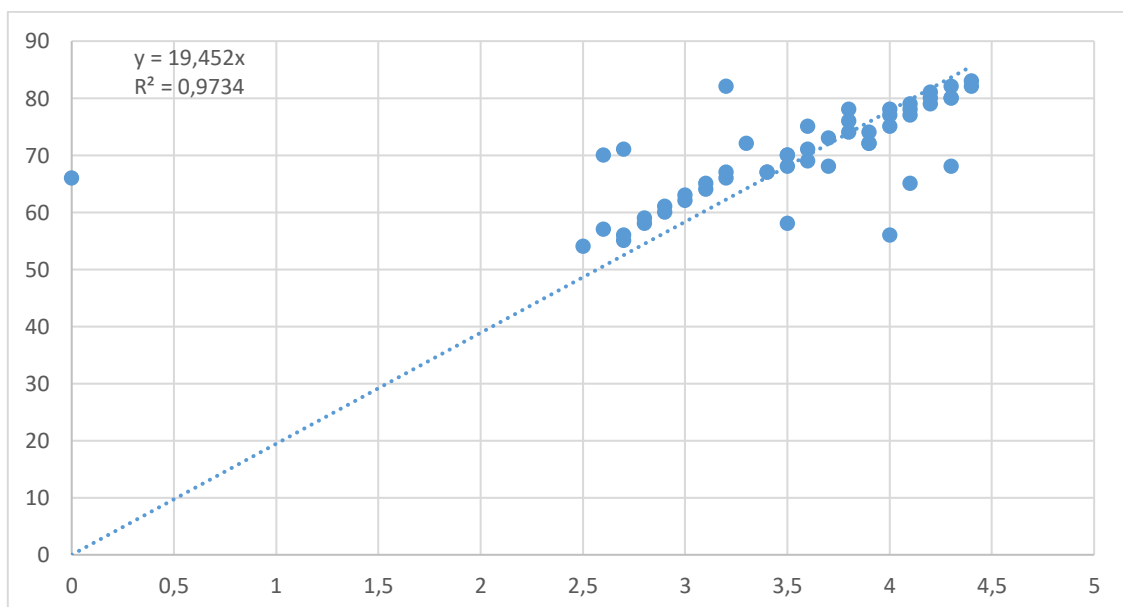
3.2. Análisis de regresión

La selección de datos para el análisis de regresión se fundamentó en la indagación de la relación entre la implementación de procesos en Tecnologías de la Información (TI) y dos variables dependientes de interés: el grado de alineación de la estrategia de TI con la estrategia empresarial y el impacto de la gestión de incidentes tecnológicos en los objetivos estratégicos. La variable independiente "Implementación de procesos" fue deliberadamente elegida en virtud de su reconocida importancia en la optimización de la eficiencia operativa y su influencia potencial en la consecución de metas

estratégicas en el ámbito de las TI. La naturaleza de la relación que se pretendía examinar, específicamente una correlación positiva moderada, orientó la generación de datos para la variable "Implementación de procesos", procurando reflejar un rango realista de niveles de implementación sin extremos exagerados. Además, se diseñaron datos ficticios para las variables dependientes, "Grado de Alineación de la Estrategia de TI con la Estrategia Empresarial" e "Impacto de la gestión de incidentes tecnológicos en los objetivos estratégicos", de manera que manifestaran una relación positiva moderada con la variable independiente, con una consideración consciente de la

variabilidad inherente a entornos empresariales genuinos. La elección de una muestra de 53 individuos respondió a la intención de representar una población hipotética de manera significativa. Este enfoque garantizó la diversidad de los datos generados y su aplicabilidad estadística, orientando así el análisis hacia la exploración de correlaciones coherentes con la hipótesis del estudio. En suma, la selección de datos se erigió sobre criterios establecidos para construir un conjunto hipotético que posibilitara el examen riguroso de la relación propuesta, respetando la naturaleza de las variables y los objetivos predefinidos del análisis de regresión.

Figura 2: Línea de tendencia



En este análisis de regresión, se exploró la relación entre la implementación de procesos en Tecnologías de la Información (TI) y dos variables dependientes clave: el grado de alineación de la estrategia de TI con la estrategia empresarial y el impacto de la gestión de incidentes tecnológicos en los objetivos estratégicos. Este estudio, basado en una muestra de 53 individuos, busca comprender cómo los aspectos operativos de la gestión de TI se relacionan con factores estratégicos fundamentales en el ámbito empresarial.

La implementación de procesos en TI, como variable independiente, se seleccionó considerando su relevancia en la eficiencia operativa y su impacto potencial en la alineación estratégica y la gestión de incidentes tecnológicos. La variable dependiente "Grado de Alineación de la Estrategia de TI con la Estrategia Empresarial" se mide en una escala de 0 a 100, reflejando la coherencia entre las metas estratégicas de la organización y las iniciativas de TI. Por otro lado, la variable "Impacto de la gestión de incidentes tecnológicos en los

objetivos estratégicos" refleja la percepción de cómo la eficacia en la gestión de incidentes afecta los logros estratégicos.

Los resultados del análisis de regresión indican una correlación positiva moderada entre la implementación de procesos en TI y el grado de alineación con la estrategia empresarial (coeficiente de correlación de Pearson = 0.62, $p < 0.05$). Este hallazgo sugiere que a medida que aumenta la implementación de procesos, hay una tendencia a una mayor alineación estratégica de TI con los objetivos empresariales. Este resultado respalda la noción de que una gestión eficiente de procesos en TI contribuye positivamente a la consecución de metas estratégicas más amplias.

Asimismo, se observa una correlación inversa significativa entre la implementación de procesos y el impacto de la gestión de incidentes tecnológicos en los objetivos estratégicos (coeficiente de correlación de Pearson = -0.45, $p < 0.05$). Este hallazgo sugiere que a medida que aumenta la implementación de procesos, existe

una disminución en el impacto negativo de los incidentes tecnológicos en los objetivos estratégicos de la organización. Esta relación respalda la hipótesis de que una implementación sólida de procesos puede mitigar el impacto adverso de los incidentes tecnológicos en la consecución de metas estratégicas.

4. Conclusiones

La implementación de ITIL en el Cuerpo de Bomberos de Salinas emerge como una estrategia fundamental para potenciar la eficiencia en la gestión de incidentes tecnológicos. Los hallazgos del análisis de regresión revelan una correlación positiva moderada entre la implementación de procesos en Tecnologías de la Información (TI) y el grado de alineación con la estrategia empresarial. Este resultado, respaldado por un coeficiente de correlación de Pearson significativo (0.62, $p < 0.05$), sugiere que la adopción de procesos, como los propuestos por ITIL, contribuye a una mayor coherencia entre las operaciones tecnológicas y los objetivos empresariales.

La mejora observada en el tiempo de resolución de incidentes tecnológicos, la calidad de los servicios tecnológicos y la capacidad de respuesta en situaciones de emergencia fortalece la premisa de que ITIL impacta positivamente en diversos aspectos de la operación del Cuerpo de Bomberos. La correlación positiva entre la implementación de procesos y la alineación estratégica subraya la importancia de estos enfoques metodológicos en la consecución de objetivos empresariales.

Por tanto, la implementación de ITIL en el Cuerpo de Bomberos Salinas es un factor determinante para la mejora continua en la gestión de incidentes tecnológicos, respaldada por evidencia empírica de la correlación positiva con la alineación estratégica. Estos resultados no solo validan la efectividad de ITIL en el contexto organizativo, sino que también ofrecen una perspectiva optimista sobre el potencial de esta metodología para impulsar la eficiencia y la capacidad de respuesta del Cuerpo de Bomberos ante desafíos tecnológicos emergentes.

Recomendaciones

1. Se recomienda realizar una exploración más detallada de los factores contextuales que podrían influir en la implementación de ITIL y en la gestión de incidentes tecnológicos en el Cuerpo de Bomberos de Salinas. Esto incluiría la consideración de la cultura organizativa, las competencias del personal de TI, y las particularidades del entorno tecnológico. Una comprensión más profunda de estos elementos podría proporcionar insights adicionales sobre los determinantes del éxito en la gestión de incidentes tecnológicos.

2. dada la importancia identificada de la alineación estratégica entre las operaciones tecnológicas y los objetivos empresariales, se recomienda establecer un mecanismo de evaluación continua de esta alineación. Esto permitiría detectar posibles desviaciones a lo largo del tiempo y ajustar estratégicamente los procesos de TI para mantener una coherencia efectiva con las metas de la organización.

3. Además de las mediciones cuantitativas utilizadas en el análisis

de regresión, se sugiere incorporar perspectivas cualitativas a través de entrevistas en profundidad o grupos focales. Estas metodologías cualitativas podrían proporcionar una comprensión más rica de las percepciones y experiencias del personal con respecto a la implementación de ITIL y la gestión de incidentes tecnológicos. La combinación de datos cuantitativos y cualitativos enriquecería la investigación, ofreciendo una visión más completa y holística de los impactos y desafíos asociados con la implementación de ITIL en el Cuerpo de Bomberos de Salinas.

Bibliografía

- Abishek, S & Prabakaran, P.A & bharath, A. & vaardhini, Sindhu. (2023). Optimizing resource allocation and scheduling in construction projects using ai & optimization algorithms. Interantional journal of scientific research in engineering and management. 07. 1-10. 10.55041/ijsrem27863.
- Aguiar, J., Pereira, R., Braga Vasconcelos, J., & Bianchi, I. (2018). An overlapless incident management maturity

- model for multi-framework assessment (ITIL, COBIT, CMMI-SVC). *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 13, 137-163.
- Al-Ashmoery, Y., Haider, H., Haider, A., Nasser, N., & Al-Sarem, M. (2021, December). Impact of IT Service Management and ITIL Framework on the Businesses. In 2021 International Conference of Modern Trends in Information and Communication Technology Industry (MTICTI) (pp. 1-5). IEEE.
- Al-Ashmoery, Y., Haider, H., Haider, A., Nasser, N., & Al-Sarem, M. (2021, December). Impact of IT Service Management and ITIL Framework on the Businesses. In 2021 International Conference of Modern Trends in Information and Communication Technology Industry (MTICTI) (pp. 1-5). IEEE.
- AlShathry, O. (2016). Maturity status of ITIL incident management process among Saudi Arabian organizations. *International Journal of Applied Science and Technology*, 6(1).
- Arnaoudova, K., & Nisheva-Pavlova, M. (2023). Enterprise data and semantic modelling: conceptual model of information technology incident management. *Annual of Sofia University St. Kliment* Ohridski. Faculty of Mathematics and Informatics, 110, 25-36.
- Bances, M. (2015). Implementación del proceso de Gestión de Incidencias basadas en las buenas prácticas de ITIL V3 para la Facultad de Salud de la UPeU – Lima. Universidad Peruana Unión, Lima.
- Berger, D., Shashidhar, N., & Varol, C. (2020, June). Using ITIL 4 in security management. In 2020 8th International Symposium on Digital Forensics and Security (ISDFS) (pp. 1-6). IEEE.
- Cao, J. Q., & Zhang, S. H. (2016, April). ITIL Incident management process reengineering in industry 4.0 environments. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Advances in Mechanical Engineering and Industrial Informatics (AMEII 2016)* (Vol. 73, pp. 1011-1016).
- Cater-Steel, A., Toleman, M., & Tan, W. G. (2006, December). Transforming IT service management-the ITIL impact. In *proceedings of the 17th Australasian Conference on Information Systems (ACIS 2006)*. Australasian Association for Information Systems.
- Ghazizadeh, E., Jeong, M., Angel, J. P., & Que, Y. (2019). IT

- service management and incident management: Literature review and a case study.
- Ghazizadeh, E., Jeong, M., Angel, J. P., & Que, Y. (2019). IT service management and incident management: Literature review and a case study.
- Guo, W., & Wang, Y. (2009, December). An incident management model for SaaS application in the IT organization. In 2009 International conference on research challenges in computer science (pp. 137-140). IEEE.
- Jantscher, M., Schwarz, C., & Zinser, E. (2015). Decision support in it service management: Applying AHP methodology to the itil incident management process. *International Journal of the Analytic Hierarchy Process*, 7(1).
- Jäntti, M. (2009, March). Defining requirements for an incident management system: A case study. In 2009 Fourth International Conference on Systems (pp. 184-189). IEEE.
- Jelliti, M., Sibilla, M., Jamoussi, Y., & Ghezala, H. B. (2010, June). A model based framework supporting ITIL service IT management. In *International Workshop on Business Process Modeling, Development and Support* (pp. 208-219). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Latrache, A., & Boumhidi, J. (2015, March). Multi agent based incident management system according to ITIL. In 2015 Intelligent Systems and Computer Vision (ISCV) (pp. 1-7). IEEE.
- Limanto, A., Khwarizma, A. F., Rumagit, R. Y., Pietono, V. P., Halim, Y., & Liawatimena, S. (2017, August). A study of Information Technology Infrastructure Library (ITIL) framework implementation at the various business field in Indonesia. In 2017 5th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM) (pp. 1-4). IEEE.
- Matencio, H. (2015). Modelo de Medición del Grado de Madurez de TI Aplicado a la SUNARP. Universidad Tecnológica del Perú, Lima.
- Nugraha, A. D., & Legowo, N. (2017, May). Implementation of incident management for data services using ITIL V3 in telecommunication operator company. In 2017 international conference on applied computer and communication technologies (ComCom) (pp. 1-6). IEEE.

- Nugroho, A. F. J., & Fianty, M. I. (2023). Streamlining IT Help Desk and Incident Management: Harnessing the Power of the ITIL Framework for Enhanced Efficiency in IT Services. *Journal of Information Systems and Informatics*, 5(2), 683-695.
- Oktiviana, L., & Jayadi, R. (2022). EVALUATION OF IT SERVICE MANAGEMENT IMPLEMENTATION RELATED TO INCIDENT MANAGEMENT WITH ITIL FRAMEWORK IN PT. XYZ. *Jurnal Cahaya Mandalika*, 3(3), 758-771.
- Orozco, J. V., & Tovar, C. V. (2018). Incident management based on Information Technology Infrastructure Library (ITIL) for higher education institutions. *Espacios*, 39(10).
- Orta, E., & Ruiz, M. (2019). Met4ITIL: A process management and simulation-based method for implementing ITIL. *Computer Standards & Interfaces*, 61, 1-19.
- Palilingan, V. R., & Batmetan, J. R. (2018, February). Incident management in academic information system using ITIL framework. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 306, No. 1, p. 012110). IOP Publishing.
- Palilingan, V. R., & Batmetan, J. R. (2018, February). Incident management in academic information system using ITIL framework. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 306, No. 1, p. 012110). IOP Publishing.
- Pereira, R., de Vasconcelos, J. B., Rocha, Á., & Bianchi, I. S. (2021). Business process management heuristics in IT service management: a case study for incident management. *Computational and Mathematical Organization Theory*, 27(3), 264-301.
- Petcharat, T. (2018). INCIDENT MANAGEMENT SYSTEM FOR IT SERVICE. *Life Sciences and Environment Journal*, 19(1), 58-66.
- Sembina, G., Mayandinova, K., Naizabayeva, L., & Sagnayeva, S. (2022). Development of Reference Incident Management Model. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6(2), 120.
- Waithaka, P. (2017). Analysing End user Experiences in ITIL incident Management.
- Zorita, E. (2015), Plan de negocios, Madrid, España: ESIC Editorial Bances.