



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

ITIL V4 en la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N°
X – Sede Cusco, Cusco 2023

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnologías de la
Información

AUTOR:

Flores Mora, Bryan Rijkard (orcid.org/0009-0009-3521-8521)

ASESOR:

Dr. Vargas Huamán, Jhonatan Isaac (orcid.org/0000-0002-1433-7494)

CO-ASESOR:

Dr. Pereyra Acosta, Manuel Antonio (orcid.org/0000-0002-2593-5772)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2023

Dedicatoria

Este trabajo de investigación está dedicado a mi hermosa familia que son una fuente de inspiración y apoyo para superarme y lograr mis metas profesionales.

Bryan Rijkard Flores Mora

Agradecimiento

Expresar mi sincero agradecimiento a Dios por bendecirme con salud; a mi familia por su apoyo incondicional, a mis amigos y compañeros de trabajo por sus aportes a este trabajo de investigación; a mi asesor de tesis al Dr. Jhonatan Isaac Vargas Huamán por la exigencia, el conocimiento y apoyo en el desarrollo de esta investigación; a la Universidad César Vallejo por la formación académica brindada.

Índice de Contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos.....	iv
Índice de Tablas	v
Resumen	vi
Abstract	vii
I. Introducción.....	1
II. Marco Teórico	7
III. Metodología.....	21
3.1. Tipo y diseño de investigación	21
3.1.1. Tipo de investigación.....	21
3.1.2. Diseño de investigación	21
3.2. Variables y operacionalización	21
3.3. Población, muestra y muestreo	23
3.3.1. Población	23
3.3.2. Muestra	23
3.3.3. Muestreo	24
3.3.4. Unidad de Análisis.....	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
3.5. Procedimientos	26
3.6. Métodos de análisis de datos	27
3.7. Aspectos éticos.....	27
IV. Resultados	28
4.1. Análisis Descriptivo.....	28
4.2. Análisis Inferencial	32
4.3. Prueba de Hipótesis.....	35
V. Discusión	39
VI. Conclusiones	45
VII. Recomendaciones	47
Referencias	49
Anexos	54

Índice de Tablas

Tabla 1: Muestra estratificada	24
Tabla 2: Unidad de Análisis.....	25
Tabla 3: Validación del instrumento	26
Tabla 4: Resumen de procesamiento de casos para el pre-test y post-test del indicador porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB	28
Tabla 5: Mediciones descriptivas del pre-test y post-test del indicador porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB.....	29
Tabla 6: Resumen de procesamiento de casos para el pre-test y post-test del indicador porcentaje de incidentes repetidos	30
Tabla 7: Mediciones descriptivas del pre-test y post-test del indicador porcentaje de incidentes repetidos	30
Tabla 8: Resumen de procesamiento de casos para el pre-test y post-test del indicador porcentaje de problemas resueltos	31
Tabla 9: Mediciones descriptivas del pre-test y post-test del indicador porcentaje de problemas resueltos	31
Tabla 10: Prueba de Normalidad de Kolmogórov-Smirnov para el indicador porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB.....	33
Tabla 11: Prueba de Normalidad de Kolmogórov-Smirnov para el indicador porcentaje de incidentes repetidos.....	33
Tabla 12: Prueba de Normalidad de Kolmogórov-Smirnov para el indicador porcentaje de problemas resueltos	34
Tabla 13: Rangos	35
Tabla 14: Prueba de Hipótesis U de Mann-Whitney.....	35
Tabla 15: Rangos	36
Tabla 16: Prueba de Hipótesis U de Mann-Whitney.....	36
Tabla 17: Rangos	37
Tabla 18: Prueba de Hipótesis de U de Mann-Whitney.....	37

Resumen

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad determinar la influencia de ITIL V4 en la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco, para el cual fue necesario implementar un modelo de gestión de problemas basado en ITIL V4. Como metodología utilizada para esta investigación se aplicó un enfoque cuantitativo, con un diseño preexperimental y tipo de investigación aplicada. Se utilizó una muestra de 286 incidentes de donde se obtuvo la información para los indicadores a través de instrumentos de tipo ficha de registro validados previamente por juicio de expertos. En los resultados se identificó un aumento significativo en el porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB, ya que en el pre-test se tenía un valor del 3.00% y en el post-test 52.00%. El porcentaje de incidentes repetidos disminuyó de un 63.00% en el pre-test a un 49.00% en el post-test. Por último, el porcentaje de problemas resueltos se incrementó, de un valor del 8.00% en el pre-test a un 62.00% en el post-Test. En ese sentido se concluyó que ITIL V4 influye significativamente en la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco.

Palabras clave: ITIL V4, Gestión de problemas, Resolución de problemas, Tecnología de la información.

Abstract

The purpose of this research work is to determine the influence of ITIL V4 in the problem management of the UTI of the Zona Registral N° X - Sede Cusco, for which it was necessary to implement a problem management model based on ITIL V4. As methodology used for this research, a quantitative approach was applied, with a pre-experimental design and applied research type. A sample of 286 incidents was used, from which the information for the indicators was obtained through record card type instruments previously validated by expert judgment. The results identified a significant increase in the percentage of known errors added to the KEDB, since the pre-test had a value of 3.00% and the post-test 52.00%. The percentage of repeated incidents decreased from 63.00% in the pre-test to 49.00% in the post-test. Finally, the percentage of resolved problems increased from 8.00% in the pre-test to 62.00% in the post-test. In this sense, it was concluded that ITIL V4 has a significant influence on the management of problems in the UTI of the Zona Registral N° X - Sede Cusco.

Keywords: ITIL V4, Problem Management, Problem solving, Information Technology.

I. Introducción

Las Tecnologías de la Información (TI) y su evolución han impactado en las organizaciones de todo el mundo en vista de que son herramientas esenciales para el éxito, y no sólo en las organizaciones privadas, sino también en estados y demás entidades gubernamentales, sin embargo, este avance también ha propiciado nuevos desafíos en la gestión de servicios de tecnologías de la información en vista de que se presentan problemas en la calidad del servicio de TI como lo indica (Reiter & Miklosik, 2020), quien además establece que estos problemas posteriormente son reflejados en las expectativas del cliente, en ese sentido (Martin García et al., 2022) señala en base a un estudio efectuado por Oracle, que de todas las organizaciones en España solo el 1% de organizaciones supera las expectativas del cliente, mientras que en Perú (IPSOS, 2017) indica que la resolución de problemas en las organizaciones necesita una actualización en vista de que en uno de cada 3 casos a través de los cuales los clientes reportan incidentes críticos, las organizaciones no hacen nada, lo que da como efecto que casi el 50% de clientes que ha experimentado incidentes en los servicios consumidos quedaron parcialmente insatisfechos o descontentos con la resolución del problema brindada, percibiéndose una mala calidad de la gestión de problemas de la entidad.

La SUNARP, acrónimo de Superintendencia Nacional de los Registros Públicos, es una institución gubernamental que no es la excepción a entidades del estado que ejecutan proyectos de TI y transformación digital gracias al despliegue de sistemas y herramientas tecnológicas que le han permitido incrementar la productividad y efectividad en los procesos de administración de información para los servicios de registro y publicidad que brinda la entidad, sin embargo también se ha experimentado deficiencias en la gestión de problemas derivada de la gestión de servicios de TI, dichas deficiencias se pueden apreciar en el buzón de reclamos y en el buzón de correos de la mesa de ayuda nacional con el que cuenta la entidad para la atención a usuarios externos.

En ese contexto, la Biblioteca de Infraestructura de TI también denominada ITIL, ofrece orientaciones para una eficiente administración de servicios de TI. Siendo la cuarta versión, la última versión creada para este marco de trabajo, la

cual fue publicada en febrero del 2019, la misma que se centra en la creación de valor para la organización y para el cliente, así mismo como un componente de esta biblioteca se tiene a la gestión de problemas que figura como una práctica clave y enfocada en identificar, registrar y resolver la causa fundamental de uno o múltiples incidentes de manera eficiente y efectiva coadyuvando de esta manera a la prevención de incidentes recurrentes. (AXELOS Limited, 2019). Por lo que se puede entender que la falta de una adecuada gestión de problemas puede ocasionar interrupciones en la entrega de los servicios de TI, así como retrasos en la atención a los usuarios, pérdida de productividad, descontento de los usuarios y disminución de la reputación de la organización.

En trabajos de investigación realizados a nivel global en Indonesia, (Wijaya et al., 2019) realizaron un análisis fundamentado en ITIL a la administración de los servicios de TI para el área del sistema de información financiera (SIMDA) en la regencia de Boyolali, determinando a partir de entrevistas a los empleados que hacen uso del SIMDA, diferentes deficiencias que derivan de una administración de servicios de TI que no está aplicada correctamente, a pesar de contar con servicios basados en ITIL, el poco seguimiento al rendimiento de estas actividades ha ocasionado una baja fiabilidad en los procesos de resolución de incidentes, solicitudes, accesos y problemas, lo que a su vez se traduce en bajo rendimiento y poca seguridad de las TI, también evidenciaron que sin el entrenamiento constante al cuerpo de inspectores de SIMDA ocasionará una constante en la baja calidad de la resolución de problemas.

De igual manera en Indonesia (Nur Hasan Assobarry et al., 2022) analizó también la administración de servicios de TI en el Hotel Sinar Sidoarjo en concordancia con ITIL, evidenciándose a través de información recopilada de entrevistas y observaciones que no se ha gestionado adecuadamente los incidentes y problemas en dicho hotel, ocasionando lentitud en las actividades de la gestión de problemas y una percepción negativa en los clientes, a ello se suma el hecho de que el recurso humano no cuenta de manera uniforme con los conocimientos necesarios para solucionar problemas de manera adecuada, para lo cual el investigador determinó necesario establecer procedimientos de

administración de incidentes y problemas que sean claros, precisos y descritos de manera detallada para asegurar su correcto entendimiento.

En el ámbito nacional (Poveda Carranza & Westreicher Flores, 2023) evidenció en una empresa de telecomunicaciones con presencia a nivel nacional una administración de incidentes deficiente, propiciando que no se atiende aproximadamente al 11% de usuarios que requieren atención, lo que su vez genera una impresión desfavorable acerca de la excelencia de la calidad del servicio de TI de la empresa y malestar por las demoras en los tiempos de atención. En la investigación se puede deducir que la inadecuada gestión de servicios de TI también está relacionada a la deficiente estructuración estratégica que hace que todos los servicios de TI trabajen bajo solamente una dirección que designa el mismo nivel de prioridad a todos los servicios y de igual forma al presentarse una deficiente gestión de contratos con los proveedores afecta a la disponibilidad del soporte externo para servicios esenciales.

La Zona Registral N° X – Sede Cusco como organismo descentralizado de la SUNARP, es la encargada de cumplir con la misión institucional en los departamentos que se encuentran dentro de su jurisdicción. En este organismo descentralizado, la UTI es responsable de administrar y mantener los sistemas de la zona registral, en cumplimiento de los requisitos del servicio registral y administrativo. Entre sus funciones también se encuentra la de proporcionar asistencia técnica a todos los recursos tecnológicos que respaldan los sistemas de información, incluyendo hardware, software, aplicativos informáticos, bases de datos y demás recursos necesarios para los servicios registrales y de publicidad.

Dentro del marco de llevar a cabo la aplicación de prácticas identificadas por ITIL como las mejores para organizar y entregar los servicios de TI, en la UTI se cuenta con un software de mesa de ayuda que es utilizado por el personal que brinda soporte a los trabajadores, el uso de este software facilita la ejecución de las actividades de gestión de incidentes y requerimientos. Sin embargo de las estadísticas extraídas del software se aprecia un crecimiento en el número de incidentes registrados muchos de los cuales son incidentes repetidos, este crecimiento es la razón por la cual los analistas de TI encargados de resolverlos y cerrarlos se encuentran saturados por la carga laboral, a ello se suma el hecho de

que no se efectúa la documentación de errores conocidos en la base de datos de conocimiento de la UTI, generando que el conocimiento adquirido por un personal de TI al resolver un problema no sea compartido para que otro personal pueda usarlo y evitar demoras en solucionar incidentes buscando nuevamente la solución. Así mismo también se carece de actividades y procedimientos que ayuden a tratar las causas de los incidentes lo que genera que no se resuelvan problemas de manera definitiva en la UTI lo que se percibe como una baja calidad a la hora de gestionar problemas, todo esto da como resultado que los trabajadores tengan una apreciación negativa de la calidad del servicio de TI en vista que no pueden cumplir con la productividad exigida por no poder desarrollar sus funciones usando los recursos de TI debido al impacto en algunos casos prolongado con los que cuentan los incidentes por no solucionarse en tiempos cortos, traduciéndose en demoras al ciudadano en la entrega de resultados de trámites de inscripción y/o publicidad o en casos peores resultan en entrega de información errónea. La SUNARP no tiene competidores en el mercado nacional, pero tomando en cuenta el análisis de (Dutta et al., 2014), de no gestionar adecuadamente las deficiencias señaladas, esta entidad estaría en camino a convertirse en una organización que aporte poco valor a la economía del estado. Es por ello, que como problema general se realizó la siguiente interrogante: ¿Cómo influye ITIL V4 en la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023? De igual manera se establecieron las siguientes interrogantes como problemas específicos; (i) ¿Cómo influye ITIL V4 en el impacto de incidentes de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023?; (ii) ¿Cómo influye ITIL V4 en la calidad del servicio de TI de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023?, (iii) ¿Cómo influye ITIL V4 en la calidad de la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023?

En la UTI en promedio se presentan 1102 incidentes al mes con una tendencia al alza de esta cantidad, por lo que con el fin de contar con buenas prácticas que ayuden a la prestación de servicios de TI de calidad, a la reducción del impacto de los incidentes que se presentan y a reducir la carga de los analistas a través de la solución de la causa de uno o más incidentes con procedimientos óptimos, se encuentra necesaria la adopción de buenas prácticas proporcionadas

por un marco de trabajo como ITIL 4 para asegurar una correcta gestión de problemas, el cual tiene como objetivo disminuir la posibilidad y repercusión de los incidentes al descubrir sus causas verdaderas o posibles, así como administrar sus soluciones y errores conocidos (AXELOS Limited, 2019). Es por ello que el objetivo general de este proyecto investigativo es el de determinar la influencia de ITIL V4 en la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023. Así mismo como objetivos específicos se definió; (i) Determinar la influencia de ITIL V4 en el impacto de incidentes de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023; (ii) Determinar la influencia de ITIL V4 en la calidad del servicio de TI de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023; (iii) Determinar la influencia de ITIL V4 en la calidad de la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023.

Mientras que la hipótesis general es que ITIL V4 influye significativamente en la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023. La primera hipótesis específica determinada para esta investigación es que ITIL V4 influye significativamente en la minimización del impacto de los incidentes de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023. Como segunda hipótesis específica definida se señala que ITIL V4 influye significativamente en la calidad del servicio de TI de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023. La tercera hipótesis específica determinada es ITIL V4 influye significativamente en la calidad de la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023.

Referente a la justificación metodológica para (Baena Paz, 2017) proporciona una razonada sobre la elección del enfoque o método para abordar el problema de investigación por lo que en respuesta a ello el presente trabajo de investigación se apoya en la consecución de los objetivos fijados a través de un enfoque numérico o cuantitativo; donde se procedió a dimensionar la variable dependiente en base a los factores críticos de éxito descritos en ITIL, lo que se traducirá en la elaboración de procedimientos que comprenden la utilización de instrumentos como fichas de registro para recolectar datos y posteriormente analizarlos para entender el comportamiento de las variables identificadas en la investigación. Así mismo la justificación práctica para (Baena Paz, 2017) resulta en

la explicación de las razones utilitarias para llevar a cabo la investigación, en ese sentido la justificación práctica de esta investigación se encuentra al implementar ITIL V4 en la gestión de problemas para identificar la causa raíz de uno o varios incidentes en los servicios de TI de la UTI a través de la utilización de actividades señaladas como las mejores para gestionar los servicios de TI, incrementando las posibilidades de reducir la cantidad de incidentes con una gestión de problemas correctamente aplicada, todo ello proporcionará conocimiento aplicable en otras organizaciones. Así mismo la justificación teórica según (Baena Paz, 2017) está referido a la explicación lógica de la necesidad de llevar a cabo un estudio sobre el conocimiento preexistente, por lo que el presente trabajo de investigación se encuentra necesario por la recopilación de la información para investigar la influencia de ITIL V4 en la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco, recopilación que comprende la revisión de los conceptos referidos a la gestión de servicios de TI y la gestión de problemas en organizaciones, así como la relevancia de ITIL V4 como marco de trabajo para dirigir los servicios de TI y administrar de forma correcta los problemas. Esta recopilación de información suministrará conocimiento para futuros trabajos de investigación que se encuentren relacionados al tema.

II. Marco Teórico

En el ámbito internacional en Nicaragua (Rodríguez Lugo, 2017) realizó un proyecto de investigación en el que se encontró positiva que la ejecución del modelo de administración de problemas haya sido facilitada por la estructura organizativa de la Oficina de Sistemas Informáticos, especialmente cuando se cuenta como líder designado, al Jefe de dicha oficina, que asume las funciones de propietario del proceso y administrador de problemas permitiendo una implementación de la administración de problemas más efectiva con una clara asignación de responsabilidades. Además, se evidenció que una correcta ejecución del proceso de gestión de problemas trae mejoras significativas a la organización, lo que es resultado de un proceso formal que permite a los funcionarios trabajar de manera organizada en la solución de problemas, alineándose de esta manera con las metas y políticas de la dirección general, ello promueve la colaboración en grupo para solucionar los problemas de manera más eficiente. Así mismo el investigador también refiere que la implementación del proceso de Gestión de Problemas ha permitido proporcionar información al nivel directivo a través de informes generados por el control del proceso garantizando una mayor transparencia y visibilidad de los resultados del proceso y que también ayuda a la dirección superior a tomar decisiones informadas. La correcta administración de problemas también ha llevado a una organización de trabajo estandarizada, con una delimitación clara de responsabilidades. Como consecuencia de la investigación e implementación, se ha observado un alto estándar y confiabilidad de los servicios ofrecidos, lo que se traduce en una mayor satisfacción por parte de los clientes. En resumen, la implementación del modelo de Gestión de Problemas para la estructura organizativa de la Oficina de Sistemas Informáticos ha brindado beneficios significativos como una mejor comunicación interna, una mayor fiabilidad de los servicios y una percepción positiva de los usuarios. Estas mejoras respaldan la importancia de una correcta administración de problemas en aras de la optimización continua de la organización.

En Praga (Smirnova, 2019) realizó un trabajo de investigación en una empresa de telecomunicaciones en la cual evaluó el estado actual de las prácticas de administración de servicios de TI utilizando ITIL, con el fin de ayudar a la

empresa a comprender la importancia de establecer un proceso de mapeo del conocimiento como un proceso continuo que permita gestionar y controlar las lagunas de conocimiento dentro de los servicios de TI para lo cual se identificaron las áreas de mejora a través de un análisis de brechas de conocimiento. En el proceso fue necesario implementar un plan para minimizar el nivel de lagunas de conocimiento en las actividades de la administración de problemas, dicho plan de acción contempló la creación de una lista de soluciones que potencialmente podrían minimizar las brechas de conocimiento identificadas como grandes y medianas en los subprocesos y tareas de la administración de problemas que resultará en mejoras de los servicios ITIL. Como entregable final se proporcionó a la empresa un plan de acción previamente discutido y validado con los propietarios de procesos y el equipo de gestión de problemas asegurando así la mejora de la captura, el intercambio, la transferencia y la retención de conocimientos a través de múltiples equipos y límites geográficos para mejorar el rendimiento de los servicios ITIL. Así mismo el autor concluye que la gestión del conocimiento brinda muchas ventajas, como mejorar la colaboración entre equipos, divisiones y centros, de igual forma se aumenta la eficiencia de los empleados y los servicios, ayuda a desarrollar conocimientos para futuras investigaciones y aumenta la satisfacción de los clientes. Esto es especialmente cierto cuando aporta a las organizaciones empresariales la capacidad de controlar, compartir, actualizar, reutilizar y beneficiarse de estos conocimientos, por último, concluye que la gestión del conocimiento permite minimizar lagunas de conocimiento existentes y a aplicar soluciones para reducir el nivel de impacto en las operaciones actuales y futuras de la organización lo que es un suministro importante para la gestión de problemas. Lo anteriormente descrito resulta importante para el presente trabajo de investigación para comprender la gestión del conocimiento y su relación con la gestión de problemas a través de una KEDB o base de datos de errores conocidos.

A nivel nacional, se puede hacer referencia a la investigación de (Rospigliosi Mendoza, 2023), en la cual ha evidenciado cómo ITIL 4 impacta de manera positiva en la administración del servicio al cliente interno de una empresa supervisora del sector minero. Los resultados obtenidos a través de pruebas estadísticas revelaron que ITIL 4 generó un efecto del 94.10% en la administración del servicio al cliente

interno, con un nivel de confiabilidad del 97.70%. Asimismo, se demostró que ITIL 4 incide en la fiabilidad, agilidad y protección de la infraestructura de atención al cliente interno. En términos generales, los hallazgos indican que el perfeccionamiento y renovación de ITIL 4 están vinculados con la anticipación, conocimientos, competencia, respuesta rápida, seguridad y disponibilidad de la plataforma, lo cual impulsa la correcta administración del servicio al personal interno en la empresa supervisora del sector minero.

También en el ámbito nacional a través de su trabajo de investigación (Ramos Huamán, 2019) estableció el propósito de relacionar el despliegue de una solución de service desk y la gestión de servicios de TI. Esta relación condujo a la formulación de una propuesta para implementar un service desk basado en las buenas prácticas de ITIL 4, con el objetivo de mejorar la administración de los servicios de TI. La investigación se basó en trabajos investigativos previos nacionales e internacionales vinculados con el objeto de estudio, lo que ayudó a presentar los nuevos conceptos y teorías asociados con el enfoque de ITIL 4. La metodología empleada en este producto de investigación fue hipotética deductiva, con enfoque correlacional y un diseño no experimental. Se recopilaron datos en la empresa mediante un cuestionario, encuestando a 60 usuarios en sus respectivas oficinas para luego estos ser procesados con SPSS. Los resultados revelaron una correlación de alto grado entre la solución de service desk y la gestión de servicios, con un coeficiente de correlación que corresponde a un 99% de confianza. Por lo tanto, se concluye que el despliegue de una solución de tipo service desk es de gran importancia al momento de querer gestionar los servicios de TI debido a su comprobada relación significativa.

Igualmente, a nivel nacional en Lima (Poveda Carranza & Westreicher Flores, 2023) desarrollaron un proyecto de investigación basado en la implementación de nuevos procesos inspirados en las buenas prácticas de ITIL v4 para abordar los problemas identificados como los de la subcategoría de Accesos. El elevado volumen de casos de incidentes en esa área generaba sobresaturación en la mesa de ayuda y malestar entre los usuarios debido a la falta de disponibilidad del servicio. A través de la comparación de dos modelos de Gestión de Servicios, concluyeron que ambos contribuyen a mejorar la atención brindada por el equipo

de soporte técnico, sin embargo, se determinó que era necesario un modelo que permitiera realizar cambios de mejora y guiar a la organización hacia la obtención de una certificación. En este sentido, el marco de referencia de ITIL v4 les sirvió como guía para identificar los procesos a mejorar, basándose en las buenas prácticas, lo cual les permitirá contar con procesos documentados, roles definidos y acuerdos de nivel de servicio (SLAs) para medir el servicio, siempre enfocado en la satisfacción de los usuarios. Además, llevaron a cabo un análisis financiero que demostró que la propuesta no solo mejora la satisfacción del usuario, sino que también genera rentabilidad para el negocio. Evita pérdidas económicas asociadas a horas/hombre, como se evidencia en el Valor Actual Neto (VAN) con un valor positivo y TIR del 72%, superior a la tasa de descuento aplicada en el VAN. Esto respalda la viabilidad económica de la implementación de los nuevos procesos y la adopción de las buenas prácticas de ITIL v4. En resumen, su proyecto de investigación demostró la necesidad de implementar nuevos procesos basados en las buenas prácticas de ITIL v4 para abordar los problemas identificados en la gestión de incidentes para contar con un incremento en la percepción positiva del usuario, así mismo se resalta la importancia de esta referencia para la presente investigación por los criterios aplicados a las actividades de gestión de problemas e incidentes bajo los conceptos de las 4 dimensiones de ITIL 4.

En la investigación formulada por (Guzmán Díaz, 2022) se comprobó el aumento de 12.7 % en el porcentaje de incidentes resueltos en el primer nivel indica que los registros y priorizaciones se gestionan con mayor facilidad y frecuencia. ITIL 4 ha facilitado el trabajo de los colaboradores al proporcionarles una mejor visibilidad de las incidencias pendientes y cómo gestionarlas, lo que contribuye a una mayor eficiencia en la resolución de problemas. En cuanto a la disminución del tiempo promedio de resolución de incidentes el cual llegó a reducirse hasta en 57.34 minutos, es otro indicador positivo de los beneficios de ITIL 4 ya que, al reducir el tiempo necesario para resolver los problemas, se logra un aumento en la cantidad de incidencias resueltas y un mejor control sobre ellas, dando como resultado una experiencia más satisfactoria para los clientes, ya que reciben un servicio más rápido y eficiente. Además, evidenciaron un aumento del 45.61% en el porcentaje de incidentes resueltos dentro del SLA mostrando así que ITIL 4 ha

mejorado el cumplimiento de los SLA. Esto también contribuye a una mayor satisfacción del cliente, ya que se garantiza que los problemas se resuelvan dentro de los plazos acordados. De la misma manera se llegó a la conclusión que el aumento en la satisfacción del usuario refleja el impacto positivo de ITIL 4 en la experiencia general del cliente como efecto de resolver más incidencias y tener un mejor control sobre ellas, se brinda un servicio de mayor calidad, lo que se refleja en una mayor satisfacción y en niveles más altos de satisfacción en las evaluaciones.

De la investigación realizada por (AZNARAN PINGO, 2023) se concluye que ITIL 4 cuenta con un vínculo relevante con la gestión de incidentes de una entidad del gobierno al lograr un resultado de 0,643 Rho de Sperman, además de ello para la presente investigación se rescata el dimensionamiento definido para la variable ITIL 4, el cual está sustentado en el modelo de 4 dimensiones de ITIL 4.

Como parte de la base teórica de esta investigación se contempla inicialmente la teoría general de sistemas que de acuerdo con (Maldonado, 2017) está definido como un enfoque interdisciplinario que busca comprender y explicar la naturaleza de los sistemas en diferentes campos, desde la biología hasta la gestión empresarial para lo cual proporciona un marco teórico para analizar la estructura, el comportamiento y las relaciones de los sistemas, tanto en su forma individual como en su relación con otros sistemas; la teoría general de sistemas sostiene que los sistemas se componen de elementos interrelacionados que interactúan entre sí y con su entorno, para el ámbito de la gestión empresarial se puede entender a una organización como un sistema que interactúa con diferentes subsistemas internos (departamentos, equipos, procesos) y externos (clientes, usuarios internos, proveedores, entorno empresarial). Teniendo en cuenta lo señalado por (Coronado Céspedes, 2011), la teoría general de sistemas proporciona una visión holística y sistémica de la transformación digital, considerando cómo los diferentes elementos y subsistemas de una organización interactúan y se influyen mutuamente, además permite comprender las propiedades emergentes que surgen de la incorporación de tecnología digital, como la creación de nuevos esquemas empresariales, optimización en la toma de decisiones fundamentada en información o la optimización de la experiencia del

cliente. (Reiter & Miklosik, 2020) sostiene que la transformación digital ha experimentado un crecimiento acelerado en las organizaciones en los últimos años, incluidos entidades gubernamentales, donde se están digitalizando gradualmente varios procesos aplicando diferentes técnicas, marcos de trabajo, metodologías e información que faciliten la mejora en la eficiencia de las instituciones. Como resultados de esas implementaciones se tiene la disminución de gastos, el mejoramiento de la complacencia de los clientes o ciudadanos y la agilización de la gestión de documentos. Este autor también afirma que varios procesos en las organizaciones pueden ser automatizados ocasionando una intervención humana mínima en trabajos repetitivos y que no generen valor a la entidad o al usuario, por lo que encuentran necesario continuar investigando los elementos más relevantes de la digitalización en las empresas en el marco de ITIL para la gestión servicios de TI.

En una investigación realizada por (Gërvalla et al., 2018) sostiene que ITIL es un conjunto de las mejores prácticas en gestión de servicios de TI, que contempla desde la elaboración de estrategias hasta la optimización continua del servicio, también indica que ITIL fue publicado en 1980 por la Central Computer and Telecommunications Agency del Reino Unido. La versión inicial comprende un total de 31 libros vinculados que abarcan la totalidad de los elementos relacionados con los servicios de tecnología de la información. En el año 2000, se publicó la segunda versión de ITIL como un conjunto de libros que se aceptaron universalmente para una provisión efectiva de servicios de TI. En 2007, ITIL V2 fue mejorado y consolidado en la tercera versión de ITIL, que abarca el ciclo de vida de los servicios de TI, posteriormente se publicó ITIL 2011 que es una actualización de ITIL v3 e incluyó algunas mejoras y aclaraciones en los procesos y conceptos existentes, posteriormente en febrero de 2019 se lanzó y publicó ITIL 4, (Reiter & Miklosik, 2020) señala que esta versión vino con una nueva estructura, una reducción de principios, adición de nuevas prácticas y el uso de principios y herramientas modernas como Lean, Agile y DevOps; los elementos clave en esta nueva versión, junto con los servicios, son las personas y su cooperación en todas las organizaciones, igualmente importante es la experiencia del usuario y el uso de grandes datos. En lugar del ciclo de vida del servicio y sus fases de ITIL 3, ITIL 4

utiliza un sistema de valores del servicio junto con una cadena de valor de servicios y un modelo cuatridimensional. Para (Lopes, 2021) la estructura de ITIL se fundamenta en las experiencias de gestión exitosas de diversas empresas en el mercado corporativo. En otras palabras, ITIL tiene una estructura diseñada que puede funcionar en organizaciones altamente maduras, donde la madurez se refiere a un nivel muy alto de eficiencia y efectividad en los procesos. En este contexto, ITIL 4 ofrece un enfoque integral orientado al valor que un servicio de tecnología de la información y comunicación (TIC) brinda a los clientes y partes interesadas del proyecto. Para (Subriadi & Wardhani, 2022) ITIL 4 cuenta con una estructura que se fundamenta en la SVS y el modelo de las 4 dimensiones. El modelo de las 4 dimensiones según (Arguedas, 2022) hace referencia que, para lograr la creación de valor eficaz y eficiente, se deben considerar las cuatro dimensiones críticas que permiten trabajar de forma holística la gestión de servicios, para considerar sus perspectivas y expectativas con respecto al servicio, estas 4 dimensiones son la organización y personas, información y tecnología, socios y proveedores y por último la cadena de valor y procesos, estas 4 perspectivas son críticas para facilitar valor a las partes interesadas a través de los servicios y de esa forma brinda estabilidad y mejora al sistema de valor del servicio. El Sistema de Valor del Servicio (SVS) tiene como objetivo garantizar que las organizaciones creen continuamente valor para todas las partes interesadas mediante el uso y la gestión de productos y servicios, en el SVS hay una oportunidad/demanda como entrada, y valor como salida. La oportunidad representa una opción o posibilidad de añadir valor a las partes interesadas o de mejorar la organización (Santosa & Mulyana, 2023). La demanda representa la necesidad o el deseo de productos y servicios por parte de clientes internos y externos (Gërvalla et al., 2018). Por otra parte, el valor se basa en la apreciación de las partes involucradas, ya sean los clientes, servicios o parte del proveedor de servicios de la organización (Herlinudinkhaji & Kurnia Ramadhani, 2023).

Esta última versión de ITIL según indica (MacLean & Titah, 2023) cuenta con 34 prácticas de gestión de TI clasificados en prácticas de gestión general, gestión de servicios y gestión técnica, las cuales son uno de los 6 componentes del sistema de valor del servicio, en ese contexto las prácticas según (Maciá Pérez et al., 2021)

están definidas como un conjunto de recursos organizativos destinados a alcanzar un objetivo empleando un enfoque holístico de trabajo que respaldan a las operaciones de la cadena de valor del servicio y que a diferencia de ITIL 3 ya no son denominados procesos sino prácticas. (Ana Melendez-Llave & Eliseo Dávila-Ramón, 2018) señala que según las investigaciones analizadas la mayoría de las organizaciones tiende a utilizar el marco ITIL, siendo las prácticas relacionadas a la operatividad del servicio las que mayormente se adoptan debido a la necesidad de mejorar el quehacer diario en las organizaciones, siendo la gestión de problemas entre las prácticas más adoptadas como consecuencia de cierto grado de madurez en gestión de TI.

La gestión de problemas según (Shrestha et al., 2020) es una práctica que está comprendida en el grupo de gestión de servicios, para (Fumagalli et al., 2012) esta práctica tiene la misión de resolver la causa subyacente de los incidentes para evitar que se repita el fallo. Además, la meta de esta gestión es disminuir el impacto negativo producido por los incidentes en el negocio de la empresa para evitar que se repitan en el futuro. Para ello, la gestión de problemas debe investigar cuáles son las causas de los incidentes y debe considerar todas las palancas para promover la mejora y las acciones correctivas para remediar estas situaciones con el fin de obtener finalmente mayores niveles de disponibilidad y productividad de la infraestructura. (Krishna Kaiser, 2018) explica que las actividades principales en la gestión de problemas es la gestión reactiva y la gestión proactiva de problemas, la primera se centra en la resolución de incidentes recurrentes y la restauración del servicio lo más rápido posible, esto implica registrar, clasificar y analizar los incidentes para identificar las causas subyacentes y encontrar soluciones permanentes. La segunda gestión se enfoca en identificar y resolver problemas potenciales antes de que ocurran incidentes, así mismo se establecen roles clave como los del gestor de problemas, es el encargado de supervisar y sincronizar las actividades de administración de problemas, mientras que los especialistas en problemas son responsables de investigar y resolver los problemas, este autor también detalla que la gestión de problemas se interrelaciona estrechamente con la gestión de incidentes y la gestión del conocimiento suministrando y consumiendo información para el perfeccionamiento continuo de estos.

El proceso típico para aplicar la práctica de la gestión de problemas según (Krishna Kaiser, 2018), puede redactarse de varias maneras para cumplir los objetivos de la práctica, aunque ITIL se mantiene lejos de prescribir cómo debe ser el flujo, proporciona un verdadero norte para que los arquitectos de procesos lo sigan, el flujo cuenta con los siguientes pasos: (i) Detección del problema; (ii) Registro de problemas; (iii) Categorización de problemas; (iv) Priorización de problemas; (v) Investigación y diagnóstico de problemas; (vi) Resolución del problema; (vii) Cierre del problema.

Al igual que en las actividades de la gestión de incidentes según (Office of Government Commerce, 2011) como primer paso ,la detección del problema es necesario para identificar los problemas para que se active el proceso. Un problema puede identificarse a partir de cualquier fuente; puede venir como un elemento de acción del cliente, una notificación de amenaza de los departamentos reguladores o lagunas identificadas por piratas informáticos. Los desencadenantes deben identificarse de antemano para garantizar que el proceso esté bien controlado y no se desvíe en direcciones que no se han tenido en cuenta. La fuente más común de desencadenamiento de problemas según (Krishna Kaiser, 2018), son los incidentes graves, también indica que en el mundo de los procesos es habitual ver incidentes graves etiquetados en las investigaciones de problemas, es así que para la resolución de un incidente grave, el gestor de incidentes crea un ticket de problema, si bien la resolución de un incidente grave supone un cierre lógico de la administración de incidentes graves, da lugar a que la administración de problemas se ponga en marcha e inicie investigaciones. Para (AXELOS Limited, 2019) a todas las partes interesadas les interesa que se realice una investigación del problema en el incidente grave para identificar las causas y proponer una medida preventiva que garantice que los cortes de servicio no vuelvan a producirse en el futuro. También es necesario según (Krishna Kaiser, 2018) tener en cuenta que vivimos en un mundo en el que ninguna organización proveedora de servicios de TI puede permitirse prestar todos los servicios de TI, esto en vista de que los proveedores pueden ocuparse de áreas específicas en la prestación de servicios de TI, estos proveedores son las mejores fuentes para identificar problemas en áreas específicas, en lugar de que lo haga un tercero por lo que los proveedores son uno

de los principales desencadenantes o fuentes de detección de problemas. En caso se desee implementar una gestión proactiva de problemas se debe realizar en base a datos históricos, estos datos pueden diseccionarse, y cuando se analizan secciones transversales se puede establecer proyecciones a futuro (AXELOS Limited, 2019). Una de las técnicas para realizar una gestión proactiva es establecer tendencias de los incidentes o de las causas comunes de los incidentes, otra técnica es el principio de Pareto, en el que identificamos el 20% de las causas principales, que normalmente son responsables del 80% de los incidentes, y encontramos una solución permanente para los incidentes identificados.(Krishna Kaiser, 2018).

Como segundo paso el registro de problemas detectados para (Krishna Kaiser, 2017) deben documentarse con normalidad para garantizar que cada problema pasa por cada fase de su ciclo de vida; para ello los tickets de problema deberían contar con los siguientes atributos: (a) Número de problema; (b) Detalles del usuario; (c) Resumen del problema; (d) Descripción del problema; (e) Categoría del problema; (f) Prioridad del problema; (g) Número(s) de referencia del incidente; (h) Detalles de la investigación; (i) Detalles de la resolución/recuperación. Los gestores de problemas que realizan las actividades de análisis plantean el ticket de problema basándose en sus conclusiones.

Como tercer paso la categorización de problemas según (Office of Government Commerce, 2011), debe realizarse de forma similar a los incidentes, la categorización ayudará a asignar e informar los tickets de problema a los grupos de resolución adecuados o interesados.

En el cuarto paso la priorización de problemas para (Krishna Kaiser, 2018) se debe establecer una matriz de prioridades de problemas, a la que se asocia un calendario para establecer objetivos de investigación y resolución. Sin embargo, los plazos de los problemas no se cumplen estrictamente como en el caso de los incidentes, esto se debe a que la investigación suele llevar más tiempo del previsto en el caso de problemas complejos y, por lo general, no habrá suficientes recursos asignados específicamente a la gestión de problemas, sino más bien compartidos con incidentes y cambios, por lo que cuando surge un incidente al mismo tiempo que un problema, el incidente siempre tiene prioridad, y los recursos siempre

acabarán quedándose cortos en cuanto al tiempo necesario para investigar los problemas y llegar a una solución permanente.

Referente al quinto paso sobre la investigación y diagnóstico de problemas comienza con la detección del origen o causa principal del problema, llegar a la causa raíz del problema es el mayor reto de este ejercicio, siendo el resultado de este paso un análisis de la causa raíz (RCA). Las técnicas más utilizadas son el análisis de los cinco porqués, el diagrama de Ishikawa, el análisis de Pareto, los mapas de afinidad y las pruebas de hipótesis. Para llevar a cabo una investigación exhaustiva de un problema, se deben asignar recursos adecuados que se denominan analistas de problemas los cuales son expertos técnicos que tienen los conocimientos necesarios para profundizar en la causa del problema, en este procedimiento se contará con la ayuda de la base de datos de gestión del conocimiento (KMDB) y del sistema de gestión de la configuración (CMS), también se puede recurrir a la KEDB para determinar si se han producido problemas similares en el pasado y qué medidas de resolución se adoptaron. (Krishna Kaiser, 2018).

En cuanto al sexto paso la resolución del problema según (Office of Government Commerce, 2011) la resolución se presentará al gestor del cambio en forma de solicitud de cambio (RFC), las actividades de administración de cambios llevarán a cabo la diligencia debida, como el análisis de riesgo e impacto, para garantizar que la resolución no cause más perjuicios que beneficios y que no afecte a otros servicios conectados ni provoque interrupciones durante periodos críticos para la empresa, la mayoría de las implantaciones de soluciones pasan al ciclo de aprobación de la Junta Consultiva de Cambios (CAB) para evaluaciones y escrutinios adicionales. Tras obtener el visto bueno de todas las partes interesadas, se puede proceder a la implantación. Al final de la actividad de resolución, se actualizará el KEDB. Si se implementa una solución permanente, se archivará el registro del KEDB. Si se implementa una solución alternativa, el registro del KEDB se actualizará con los detalles necesarios de la solución alternativa. Si se aplica una solución provisional, es recomendable mantener abierto el registro del problema.

Por último como séptimo paso el cierre del problema, para (Krishna Kaiser, 2018) cuando se implementa una solución permanente, el registro del problema debe actualizarse con los datos históricos del problema, los detalles de la resolución y los detalles del cambio; luego se cierra con el estado apropiado. Si se implementa una solución alternativa, se debe mantener abierto el registro del problema en un estado apropiado para indicar que el problema se solucionó temporalmente utilizando una solución alternativa, por lo general, el gestor de problemas es responsable de cerrar todos los registros de problemas.

Los factores críticos de éxito para (Pollard & Cater-Steel, 2009) son los elementos o condiciones clave que deben estar presentes o bien administrados para lograr los objetivos estratégicos y alcanzar el éxito en un proyecto, iniciativa o en una organización en general, estos factores son los impulsores principales del rendimiento y el logro de resultados exitosos. En el contexto de servicios de TI para (Alqahtani, 2017) los factores críticos de éxito son los factores clave que ayudan a alcanzar las metas y al éxito en la entrega o implementación de servicios de TI en la organización, los cuales se pueden someterse a un análisis cualitativo y cuantitativo para facilitar la resolución de problemas al momento de elegir decisiones, por lo que ITIL define varios factores críticos de éxito para sus diferentes prácticas con el fin de garantizar la efectividad y el éxito de su implementación (Yamami et al., 2017). Así mismo las dimensiones según (Ferrés & Piscitelli, 2012) se pueden definir como magnitudes, características o aspectos específicos de un conjunto que sirve para definir un fenómeno, así mismo las dimensiones son utilizadas para definir y medir variables en un estudio y ayudan a capturar la complejidad de un problema o tema de investigación. En ese sentido para el presente trabajo de investigación se tomarán como dimensiones de la variable dependiente gestión de problemas los factores críticos de éxito definidos para esta práctica en el libro (Office of Government Commerce, 2011) los cuales vendrían a ser: (a) minimizar el impacto en la empresa de los incidentes que no pueden evitarse; (b) mantener la calidad de los servicios de TI mediante la eliminación de incidentes recurrentes; (c) garantizar la calidad general y la profesionalidad de las actividades de gestión de problemas para mantener la confianza de las organizaciones en las capacidades de TI, Para efectos de una fácil

identificación de las dimensiones señaladas y en base a los conceptos revisados en la referencia antes mencionada para este trabajo de investigación se denominarán a las dimensiones para la gestión de problemas con términos equivalentes según (Baradari et al., 2021) los cuales serán: (a) impacto de incidentes; (b) calidad de servicio de TI; (c) calidad de la gestión de problemas.

En la investigación realizada por (Baradari et al., 2021) señala que hoy en día, los responsables del departamento de tecnologías utilizan métricas de rendimiento para controlar y dirigir la gestión de servicios de TI en sus organizaciones. Dichas métricas son conocidas como Indicadores Clave de Rendimiento, estas métricas de rendimiento ayudan a determinar la capacidad para operar numerosos procesos y medidas en un entorno de gestión de servicios, por lo que son necesarios para mostrar el alcance de las metas en las organizaciones. Varios marcos de gestión de servicios de TI ampliamente conocidos, como ITIL, definen sus prácticas de gestión basadas en KPI los cuales están agrupados por factores críticos de éxito para facilitar la medición del rendimiento de sus procesos.

La dimensión impacto de incidentes está definida por (Swain & Garza, 2022) como las consecuencias o efectos negativos que ocurren como resultado de un incidente en un entorno de tecnología de la información. Así mismo para (Palilingan & Batmetan, 2018) el impacto de un incidente puede variar en función de su gravedad y de la importancia del servicio afectado lo cual puede incluir la pérdida de productividad, la interrupción del servicio, pérdida de datos, perjuicio financiero y un daño a la reputación de la organización. Esta dimensión busca a través de la gestión de problemas minimizar el impacto de los incidentes en los servicios de TI , para lo cual cuenta con el indicador porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB, este es un indicador clave de rendimiento definido por (Rodríguez Lugo, 2017) como el indicador que analiza el porcentaje de errores conocidos registrados en la base de datos de errores conocidos para identificar la capacidad para mantener KEDB útil, en vista de que al contar la documentación de errores conocidos se puede reducir el impacto del incidente aplicando la solución documentada para restablecer de la manera más rápida posible la entrega o calidad del servicio de TI, este indicador se obtiene de la división entre el número de errores documentados en la KEDB y el número total de problemas con causas

determinadas. Los problemas con causas determinadas según (AXELOS Limited, 2019) se refiere a un problema cuya causa raíz ha sido identificada de manera definitiva a través de un proceso de análisis exhaustivo dando como resultado la implementación de una solución permanente que evite su recurrencia en el futuro y gastos innecesarios o intentos de solución basados en suposiciones.

La dimensión calidad del servicio de TI según (Lowry & Wilson, 2016) se define como el grado en que el departamento de TI presta un servicio que satisface las expectativas del cliente. La calidad del servicio de TI se asocia con una mayor satisfacción del usuario, la adopción de TI y el uso continuado de TI con un mínimo de interrupciones. Teniendo en cuenta lo descrito por (Baradari et al., 2021) esta dimensión está orientada a mantener la calidad de los servicios de TI el cual puede ser medido a través de la eliminación de incidentes recurrentes para el cual se ha establecido el indicador porcentaje de incidentes repetidos que se obtiene de dividir el número de incidentes repetidos entre el número de incidentes registrados, la tendencia de este indicador debe ser de disminución para percibir una mejora en la calidad del servicio de TI como resultado de un menor número de interrupciones no controladas en la entrega del servicio de TI que a su vez es resultado del tratamiento de las causas de uno o más incidentes.

Por último la dimensión calidad de la gestión de problemas según (Sharifi et al., 2013) está referido a garantizar la calidad general y la profesionalidad de las actividades de gestión de problemas para mantener la confianza de las empresas en las capacidades de TI, por lo que tomando en cuenta lo investigado por (Rodríguez Lugo, 2017) se determinó como indicador para esta dimensión el porcentaje de problemas resueltos el cual se obtiene de dividir el número de problemas solucionados entre el número de problemas registrados.

III. Metodología

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

El proyecto investigativo presentado es de tipo práctico o denominado también de tipo aplicada. Según (Baena Paz, 2017) la meta de la indagación práctica es analizar una dificultad con el propósito de resolverla, enfocándose en las oportunidades específicas de aplicar las teorías universales en la realidad. Esta resolución del dilema se limita a lo presente, de manera que el resultado no es generalizable a otras circunstancias.

3.1.2. Diseño de investigación

El diseño determinado para el trabajo de investigación es el pre-experimental. (Ramos Galarza, 2021) acota que, en el ámbito de la investigación experimental, se presenta este subtipo de diseño caracterizado por tener una variable independiente al cual se le somete a una intervención determinada por el investigador. Respecto a la variable dependiente, es fundamental la utilización de un instrumento que mida la variable tanto antes como después de la aplicación del experimento. Para (Gallardo Echenique, 2017) este enfoque busca la recolección de información con el propósito de corroborar la hipótesis mediante la utilización de mediciones numéricas y estadística analítica, para descubrir pautas de conducta y evaluar las teorías propuestas.

El enfoque de este trabajo de investigación está determinado como cuantitativo, ya que según (Baena Paz, 2017) se basa en la recopilación, análisis de datos numéricos y se centra en la medición objetiva y cuantificación de variables.

3.2. Variables y operacionalización

Referenciando a (AXELOS Limited, 2019) la definición conceptual de ITIL V4 consiste en que es un marco que proporciona directrices para gestionar los servicios de TI (ITSM), así mismo puede ser considerado como una colección de herramientas útiles para mejorar los procesos. Este marco ha sido diseñado para ser compatible con marcos de trabajo y metodologías como Lean, DevOps y Agile, a través de un enfoque práctico y flexible que es aplicable a todas las

organizaciones. Además, ITIL V4 proporciona un modelo operativo digital completo que abarca toda la organización y que es capaz de entregar y operar servicios entregados por TI. Esto facilita que los equipos de TI jueguen un rol destacado para la generación de estrategias comerciales en el negocio.

Con respecto a la definición operacional ITIL V4 brinda orientaciones compatibles con metodologías ágiles para una eficiente dirección de servicios de TI, con el propósito de crear beneficio para los consumidores de la empresa mediante la implementación de servicios con alto grado de calidad.

La definición conceptual de la variable dependiente gestión de problemas para (Krishna Kaiser, 2017) consiste en que la gestión de problemas es una práctica que existe para disminuir la cantidad de incidentes en los sistemas informáticos y limitar las pérdidas que podrían derivarse de la interrupción en las actividades de la organización a causa de los incidentes. Asimismo, busca reducir el impacto de los incidentes, que suelen estar asociados con errores latentes presentes en el ambiente tecnológico. De igual manera el propósito de este proceso consiste en asegurar que los problemas sean administrados de manera integral, abarcando su ciclo de vida completo, el cual se inicia con el registro del problema, seguido por la priorización, categorización, investigación, resolución y cierre de este.

La definición operacional de la variable dependiente gestión de problemas consiste en reducir el impacto en el negocio cuando se presentan incidentes que no se pueden prevenir, en sostener la calidad de los servicios de TI a través de la eliminación de incidentes recurrentes y en proporcionar calidad general a las actividades comprendidas por la gestión de problemas.

Las dimensiones de la gestión de problemas definidas en base a la literatura revisada y la información recabada son: (i) el impacto de incidentes; (ii) la calidad de servicio de TI; (iii) la calidad de la gestión de problemas.

Los indicadores son: (i) para la dimensión impacto de incidentes el porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB que se obtiene de la división entre el número de errores documentados en la KEDB y el número total de problemas con causas determinadas; (ii) para la dimensión calidad de servicio de

TI el porcentaje de incidentes repetidos que se obtiene de dividir el número de incidentes repetidos entre el número de incidentes registrados; (iii) para la dimensión calidad de la gestión de problemas el porcentaje de problemas resueltos el cual se obtiene de dividir el número de problemas solucionados entre el número de problemas registrados. La escala de medición para los indicadores antes señalados es de razón para los cuales se utilizará las fichas de registro.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

Para (Hernández Sampieri et al., 2014) la población en un trabajo de investigación es una serie de elementos que satisfacen una especificación determinada que será estudiada y cuantificada.

En el marco de este trabajo de investigación tomando en cuenta la definición anteriormente señalada se consideró como población 1102 incidentes, que es la cantidad promedio de incidentes que son registrados en un mes en el software de service de desk con el que cuenta la UTI.

3.3.2. Muestra

Para (Manterola & Otzen, 2017) una muestra está definida como un subconjunto representativo limitado de una población cuantitativa del que se recopilan datos. En ese contexto se calculó una muestra de 286 incidentes de los 1102 incidentes definidos como población, cantidad promedio que se registra en un mes en el software de service desk en base a lo determinado por la UTI, dicha muestra fue obtenida a través de la siguiente fórmula señalada por (Hernández Sampieri et al., 2014):

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

donde:

Z = Corresponde al nivel de confianza siendo el determinado para esta investigación es la de un 95% de seguridad.

p y q = Son variables que reflejan la frecuencia relativa del suceso donde la suma de ambas variables es 100%.

e = Precisión (Error máximo admisible en términos de proporción), con un valor constante de 0.05.

N = 1102 incidentes (tamaño de la población).

n = 286 incidentes (tamaño de la muestra).

3.3.3. Muestreo

Se realizará un muestreo aleatorio estratificado, el cual tomando en cuenta lo señalado por (Arias Gómez et al., 2016) consiste en dividir la población de interés en subgrupos llamados estratos, para luego seleccionar muestras de cada estrato de manera proporcional a su tamaño en la población total. En ese sentido se definió para la población de 1102 incidentes las siguientes proporciones y muestra tomando en cuenta como estrato los niveles de impacto de los incidentes, los cuales según (Romero Lovera, 2022) son crítico, alto, medio y bajo.

Tabla 1

Muestra estratificada

Impacto	Incidentes	Proporción
1. Critico	24	2.2%
2. Alto	111	10.1%
3. Medio	304	27.6%
4. Bajo	662	60.1%
Total	1102	100%

Fuente. Elaboración Propia

3.3.4. Unidad de Análisis

Para (Castro, 2019) se define como la entidad o elemento específico que se selecciona y se somete a análisis, dentro del estudio también señala que puede definirse como una unidad básica de observación y medida sobre la cual se recolectan los datos y se realizan las inferencias y conclusiones por lo que para el presente trabajo de investigación vendría a ser los incidentes registrados en el software de service desk de la UTI.

Tabla 2*Unidad de Análisis*

Impacto	Muestra Estratificada
Crítico	6
Alto	29
Medio	79
Bajo	172
Total	286

Fuente. Elaboración Propia

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos según (Alegre Brítez, 2022) son procedimientos y recursos empleados para obtener datos pertinentes y necesarios para responder a las preguntas de investigación, estas técnicas permiten obtener datos empíricos y basados en evidencia para el análisis y la interpretación. La técnica de recolección de datos seleccionada para el presente proyecto de investigación es el fichaje, técnica con la que se obtuvo la información necesaria para alcanzar los objetivos planteados en la investigación.

Los instrumentos de recolección de datos según (Edvander Pires Santos et al., 2018) ayudan a recopilar información de manera sistemática y estandarizada, estos instrumentos son diseñados específicamente para recopilar los datos necesarios que ayuden responder a las preguntas de investigación, así mismo estos instrumentos pueden adoptar diferentes formas y formatos, es por ello que en la presente investigación se utilizó las fichas de registro.

Tomando en cuenta lo procesado por (Hernández Sampieri et al., 2014) la validez se refiere al grado de precisión o exactitud en la medición del constructo que es objetivo del instrumento, es por ello por lo que los instrumentos fueron sometidos al juicio de expertos en la materia, garantizando la autenticidad, claridad y relevancia de los instrumentos a través de su opinión favorable.

Tabla 3*Validación del instrumento*

Juez Experto	Evaluación		
	Claridad	Coherencia	Relevancia
Mg. Félix Enrique Huamán Atauilluco	Alto Nivel	Alto Nivel	Alto Nivel
Mg. Adriel Ramírez Vargas	Alto Nivel	Alto Nivel	Alto Nivel
Mg. Fredy Sánchez Perales	Alto Nivel	Alto Nivel	Alto Nivel

Fuente. Elaboración Propia

3.5. Procedimientos

El procedimiento fue desarrollado como se detalla a continuación; Primeramente, se efectuó una reunión con el jefe de la UTI y el personal encargado de administrar el software de service desk para conocer a detalle las actividades de gestión de conocimiento, incidentes, problemas y soporte técnico que se desarrollan, esto para entender la realidad problemática al igual que sus metas referidas a la gestión de servicios de TI y así poder definir el objeto de estudio.

Posteriormente se procedió a definir el título del trabajo de investigación con su correspondiente hipótesis, objetivo general y específicos. Conjuntamente fue posible determinar la población y muestra de estudio a partir de la cantidad mensual de incidentes promedio registrados en el service desk.

Luego de la actividad anterior con el fin de comprender la gestión de servicios de TI en el contexto de ITIL 4 y conocer a profundidad las actividades y procedimiento de ejecución de la gestión de problemas, se estableció el marco teórico, el cual está compuesto de antecedentes nacionales, internacionales y los demás sustentos bibliográficos necesarios. En base a la información recopilada para el marco teórico se identificaron las dimensiones de la variable dependiente gestión de problemas con sus correspondientes indicadores, de igual forma se determinó y elaboró 3 instrumentos de recolección de datos, uno para cada indicador.

Seguidamente se realizó el pre-test para extraer a través de los instrumentos elaborados que se encuentran en el Anexo 2, la información requerida para los indicadores de las dimensiones establecidas para la variable gestión de problemas;

estos indicadores son: (i) porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB; (ii) porcentaje de incidentes repetidos; (iii) porcentaje de problemas resueltos.

Una vez implementado el proyecto de investigación el cual contempla la implementación de la gestión de problemas basado en ITIL V4, se ejecutó el post-test donde se recopiló a través de los mismos instrumentos la información necesaria para evaluar nuevamente los indicadores.

Como parte final se realizó un análisis de los resultados obtenidos, elaborándose en base a ello un informe final de investigación que plasma los resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones.

3.6. Métodos de análisis de datos

Los instrumentos usados fueron validados a través del juicio de expertos con el fin de verificar su claridad, coherencia y relevancia. Se elaboraron fichas de registro como instrumentos para recopilar la información requerida por los objetivos de la investigación, para lo cual fue necesario el análisis a través de un ordenador portátil, facilitando el análisis cuantitativo de los datos haciendo uso de software como hojas de cálculo e IBM SPSS Statistics, dando como resultado la validación de las hipótesis formuladas.

3.7. Aspectos éticos

En el desarrollo del presente trabajo de investigación se hizo uso de la herramienta de detección de similitud y antiplagio para el ámbito académico llamado Turnitin, para hacer verificable la autenticidad de la información presentada y con el fin de minimizar el riesgo de plagio. Así mismo se utilizó el American Psychological Association versión 7 como el conjunto de normas y pautas utilizadas para citar, redactar y presentar trabajos académicos y referencias bibliográficas.

Por último, este estudio se efectuó en conformidad con las normas éticas y estándares de los productos de investigación de la Universidad César Vallejo, establecidas mediante los documentos administrativos como la Resolución de Consejo Universitario N° 0200-2018/UCV y la Resolución de Vicerrectorado de Investigación N°066-2023-VI-UCV, en las cuales se determinan las líneas de investigación, los requisitos de los productos de investigación y se promueven aspectos como la transparencia y autenticidad de la información.

IV. Resultados

En el presente trabajo de investigación, se implementó ITIL V4 para conocer su efecto en la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X, para lo cual se evaluó las métricas: (i) porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB; (ii) porcentaje de incidentes repetidos; (iii) porcentaje de problemas resueltos.

Al considerarse un diseño preexperimental para esta investigación, la evaluación señalada en el anterior párrafo se realizó mediante un pre-test con el fin de conocer la situación real de las métricas, posterior a ello se implementó ITIL V4 en la gestión de problemas y una vez finalizada esta implementación se efectuó un post-test con el fin de determinar si hubo cambios significativos que respalden las hipótesis de investigación formuladas.

4.1. Análisis Descriptivo

Análisis descriptivo del indicador 1: Porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB

A fin de analizar la ejecución del objetivo específico de determinar la influencia de ITIL V4 en el impacto de incidentes de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023, se presentan las siguientes mediciones.

Tabla 4

Resumen de procesamiento de casos para el pre-test y post-test del indicador porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB.

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	%	N	%	N	%
Pre-test indicador 1	286	100,0%	0	0,0%	286	100,0%
Post-test indicador 1	286	100,0%	0	0,0%	286	100,0%

Fuente: Base de datos procesada en software estadístico SPSS v.25

Del resumen del procesamiento de casos presentado en la Tabla 4, se verificó que en la muestra tanto para el pre-test como para el post-test no se cuentan con casos perdidos, por lo que el 100% de la muestra cuenta con casos válidos.

Tabla 5

Mediciones descriptivas del pre-test y post-test del indicador porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB

	Pre-Test indicador 1	Post-Test indicador 1
Media	,03	,52
Mediana	,00	1,00
Desv. Desviación	,175	,500
Mínimo	0	0
Máximo	1	1

Fuente: Base de datos procesada en software estadístico SPSS v.25

Así mismo de los resultados descriptivos presentados en Tabla 5 se puede indicar que el porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB en el pre-test es 3% y en el post-test es 52% lo que significa una notable mejoría de 49 puntos de diferencia una vez implementado ITIL V4. El valor mínimo tanto para el pre-test como el post-test es 0 y el valor máximo tanto para el pre-test como el post-test es 1. Referente al valor de la mediana se entiende que la mitad de los datos del Pre-test es menor o igual a 0 mientras que el 50% de los datos del post-test tienen un valor mayor o igual a 1. Por último la desviación estándar en el pre-test fue de 0.175 lo que indica que los valores en ese conjunto de datos están relativamente cerca de la media, lo que implica una menor dispersión en los puntajes mientras que en post-test fue la desviación estándar fue de 0.500 lo que significa que los valores en ese conjunto de datos están más alejados de la media, lo que implica una mayor dispersión en los puntajes, en ese sentido se puede entender que el los datos del post-test tienen una mayor variabilidad o dispersión en comparación con los datos del pre-test.

Análisis descriptivo del indicador 2: Porcentaje de incidentes repetidos

Con la meta de cumplir la ejecución del objetivo específico de determinar la influencia de ITIL V4 en la calidad del servicio de TI de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023, se presentan las siguientes mediciones.

Tabla 6

Resumen de procesamiento de casos para el pre-test y post-test del indicador porcentaje de incidentes repetidos

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	%	N	%	N	%
Pre-test indicador 2	286	100,0%	0	0,0%	286	100,0%
Post-test indicador 2	286	100,0%	0	0,0%	286	100,0%

Fuente: Base de datos procesada en software estadístico SPSS v.25

Del resumen del procesamiento de casos presentado en la Tabla 6, se verificó que en la muestra tanto para el pre-test como post-test, no se cuentan con casos perdidos por lo que el 100% de la muestra cuentan con casos válidos.

Tabla 7

Mediciones descriptivas del pre-test y post-test del indicador porcentaje de incidentes repetidos

	Pre-Test indicador 2	Post-Test indicador 2
Media	,63	,49
Mediana	1,00	,00
Desv. Desviación	,485	,501
Mínimo	0	0
Máximo	1	1

Fuente: Base de datos procesada en software estadístico SPSS v.25

Así mismo de los resultados descriptivos presentados en la Tabla 7 se puede indicar que el porcentaje de incidentes repetidos en el pre-test es de 63% y en el post-test es 49% lo que significa una disminución de 14% una vez implementado ITIL V4. El valor mínimo tanto para el pre-test como el post-test es 0 y el valor máximo tanto para el pre-test como el post-test es 1. Referente al valor de la mediana se entiende que la mitad de los datos del pre-test es mayor o igual a 1 mientras que el 50% de los datos del post-test tienen un valor menor o igual a 1. Por último la desviación estándar en el pre-test fue de 0.485 mientras que en post-test fue de 0.501, esto indica que la variabilidad o dispersión de los valores en

ambos conjuntos de datos es comparable lo que sugiere una variabilidad similar en ambos casos.

Análisis descriptivo del indicador 3: Porcentaje de problemas resueltos

En el afán de alcanzar el objetivo específico de determinar la influencia de ITIL V4 en la calidad de la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023, se muestran las siguientes mediciones.

Tabla 8

Resumen de procesamiento de casos para el pre-test y post-test del indicador porcentaje de problemas resueltos

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	%	N	%	N	%
Pre-test indicador 3	286	100,0%	0	0,0%	286	100,0%
Post-test indicador 3	286	100,0%	0	0,0%	286	100,0%

Fuente: Base de datos procesada en software estadístico SPSS v.25

Del resumen del procesamiento de casos presentado en la Tabla 8, se verificó que en la muestra tanto para el pre-test y post-test no se cuentan con casos perdidos por lo que el 100% de la muestra cuentan con casos válidos.

Tabla 9

Mediciones descriptivas del pre-test y post-test del indicador porcentaje de problemas resueltos

	Pre-Test indicador 3	Post-Test indicador 3
Media	,08	,62
Mediana	,00	1,00
Desv. Desviación	,272	,486
Mínimo	0	0
Máximo	1	1

Fuente: Base de datos procesada en software estadístico SPSS v.25

Así mismo de los resultados descriptivos presentados en Tabla 9 se puede indicar que el porcentaje de problemas resueltos en el pre-test es 8% y en el post-

test es 62% lo que significa una notable mejoría de 54% una vez implementado ITIL V4. El valor mínimo tanto para el pre-test como el post-test es 0 y el valor máximo tanto para el pre-test como el post-test es 1. Referente al valor de la mediana se entiende que la mitad de los datos del pre-test es menor o igual a 0 mientras que el 50% de los datos del post-test tienen un valor mayor o igual a 1. Por último la desviación estándar en el pre-test fue de 0.272 y para el post-test es 0.486 lo que sugiere que en el post-test los valores están más dispersos o tienen una variabilidad más amplia en comparación con los del pre-test.

4.2. Análisis Inferencial

Pruebas de Normalidad

La muestra para este trabajo de investigativo está representada por 286 incidentes, en ese sentido tomando en cuenta lo señalado por (Liu et al., 2021) la prueba de Kolmogórov-Smirnov se puede utilizar para realizar una prueba de normalidad para determinar si los datos se ajustan a una distribución normal, por lo que se aplicará dicha prueba a los datos recopilados para el pre-test y post-test para los indicadores definidos para cada dimensión de la variable Gestión de Problemas con el fin de analizar si su distribución es normal. La prueba de normalidad será realizada a través del software estadístico SPSS V25.

Para la dimensión impacto de incidentes, con respecto al indicador porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB, se planteó las siguientes hipótesis: (a) H_0 : Porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB siguen una distribución normal; (b) H_a : Porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB no siguen una distribución normal.

Para definir el nivel de significancia se estableció una confianza del 95% con una significancia (alfa) del 5%. La prueba estadística empleada fue la de Kolmogórov-Smirnov (K-S), cuyos resultados de dicha prueba se muestran en la Tabla 10.

Tabla 10

Prueba de Normalidad de Kolmogórov-Smirnov para el indicador porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB.

	Estadístico	gl	p
Pre-test indicador 1	,540	286	,000
Post-test indicador 1	,352	286	,000

Fuente: Base de datos procesada en software estadístico SPSS v.25

Como criterio de decisión tenemos que si $p < 0,05$ rechazamos la H_0 y aceptamos la H_a ; y si $p \geq 0,05$ aceptamos la H_0 y rechazamos la H_a . Por lo tanto de la información obtenida del SPSS que se muestra en la Tabla 10, y habiéndose aplicado la prueba de normalidad se observa que los valores de p tanto para el Pre y Post son menores a 0,05 lo que significa que se cuenta con el sustento necesario para rechazar la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a) que indica que el porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB no siguen una distribución normal.

Para la dimensión calidad de servicio de TI con respecto al indicador porcentaje de incidentes repetidos, se planteó las siguientes hipótesis: (a) H_0 : Porcentaje de incidentes repetidos siguen una distribución normal; (b) H_a : Porcentaje de incidentes repetidos no siguen una distribución normal.

Para definir el nivel de significancia se estableció una confianza del 95% con una significancia (alfa) del 5%. La prueba estadística empleada fue la de Kolmogórov-Smirnov (K-S), cuyos resultados de dicha prueba se muestran en la Tabla 11.

Tabla 11

Prueba de Normalidad de Kolmogórov-Smirnov para el indicador porcentaje de incidentes repetidos

	Estadístico	gl	p
Pre-test indicador 2	,348	286	,000
Post-test indicador 2	,406	286	,000

Fuente: Base de datos procesado en software estadístico SPSS v.25

Como criterio de decisión tenemos que si $p < 0,05$ rechazamos la H_0 y aceptamos la H_a ; y si $p \geq 0,05$ aceptamos la H_0 y rechazamos la H_a . Por lo tanto de la información obtenida del SPSS la cual se muestra en la Tabla 11, y habiéndose aplicado la prueba de normalidad se observa que los valores de p tanto para el Pre y Post son menores a 0,05 lo que significa que se cuenta con el sustento necesario para rechazar la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a) que indica que el porcentaje de incidentes repetidos no siguen una distribución normal.

Para la dimensión calidad de la gestión de problemas con respecto al indicador porcentaje de problemas resueltos, se planteó las siguientes hipótesis: (a) H_0 : Porcentaje de problemas resueltos siguen una distribución normal; (b) H_a : Porcentaje de problemas resueltos no siguen una distribución normal.

Para definir el nivel de significancia se estableció una confianza del 95% con una significancia (alfa) del 5% y la prueba estadística empleada fue la de Kolmogórov-Smirnov (K-S), cuyos resultados de dicha prueba se muestran en la Tabla 12.

Tabla 12

Prueba de Normalidad de Kolmogórov-Smirnov para el indicador porcentaje de problemas resueltos

	Estadístico	gl	p
Pre-test indicador 3	,536	286	,000
Post-test indicador 3	,404	286	,000

Fuente: Base de datos procesado en software estadístico SPSS v.25.

Como criterio de decisión tenemos que si $p < 0,05$ rechazamos la H_0 y aceptamos la H_a ; y si $p \geq 0,05$ aceptamos la H_0 y rechazamos la H_a . Por lo tanto de la información obtenida del SPSS la cual se muestra en la Tabla 12, y habiéndose aplicado la prueba de normalidad se observa que los valores de p tanto para el Pre-test y Post-test son menores a 0,05 lo que significa que se cuenta con el sustento necesario para rechazar la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_a) que indica que el porcentaje de problemas resueltos no siguen una distribución normal.

4.3. Prueba de Hipótesis

En vista que las muestras para el pre-test y post-Test son muestras independientes y de las pruebas de normalidad efectuadas se obtuvo como resultado que se cuentan con datos no paramétricos, se vio por conveniente utilizar la prueba de U de Mann-Whitney por que se cumplen con los requisitos para efectuar esta prueba tomando en cuenta la información anteriormente presentada, además que este tipo de prueba servirá para determinar si hay diferencias significativas entre las dos muestras (Berlanga Silvente & Rubio Hurtado, 2012).

Pruebas de U de Mann-Whitney

Para el indicador 1 porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 13

Rangos

	Grupos de estudio	N	Rango promedio	Suma de rangos
<i>Porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB</i>	Pre-Test	286	216,50	61919,00
	Post-Test	286	356,50	101959,00
	Total	572		

Fuente: Resultados mediante el SPSS V25

El rango promedio para el grupo de estudio Pre-Test es de 216.50 mientras que su suma de rangos es de 61919.00, el cual es la suma total de los rangos asignados a los valores de ese grupo. Así mismo para el Post-test se tiene un rango promedio de 356.50 y su suma de rangos es de 101959.00.

Tabla 14

Prueba de Hipótesis U de Mann-Whitney

	Porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB
U de Mann-Whitney	20878,000
W de Wilcoxon	61919,000
Z	-13,080
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Fuente: Resultados obtenidos mediante el SPSS V25

Los resultados de la prueba de U de Mann-Whitney que se aprecian en la Tabla 14 muestran un valor de U de 20878.000, un valor de Z de -13.080 y un valor de significancia asintótica de 0.000, estos resultados sugieren que el porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB cuenta con diferencias estadísticamente significativas entre el Pre-test y el Post-test una vez aplicado ITIL V4, así mismo se evidencia a través del rango promedio y la suma de rangos presentados en la Tabla 13 un incremento significativo en el porcentaje de errores conocidos que fueron agregados a la KEDB.

Para el indicador 2 porcentaje de incidentes repetidos se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 15

Rangos

	Grupos de estudio	N	Rango promedio	Suma de rangos
<i>Porcentaje de incidentes repetidos</i>	Pre-Test	286	306,50	87659,00
	Post-Test	286	266,50	76219,00
	Total	572		

Fuente: Base de datos procesado en software estadístico SPSS v.25

El rango promedio para el grupo de estudio Pre-Test es de 306,50 mientras que su suma de rangos es de 87659.00, el cual es la suma total de los rangos asignados a los valores de ese grupo. Así mismo para el Post-test se tiene un rango promedio de 266,50 y su suma de rangos es de 76219,00.

Tabla 16

Prueba de Hipótesis U de Mann-Whitney

	Porcentaje de incidentes repetidos
U de Mann-Whitney	35178,000
W de Wilcoxon	76219,000
Z	-3,363
Sig. asintótica(bilateral)	,001

Fuente: Base de datos procesado en software estadístico SPSS v.25

Los resultados de la prueba de U de Mann-Whitney que se aprecian en la Tabla 16 muestran un valor de U de 35178.000, un valor de Z de -3,363 y un valor de significancia asintótica de 0.001 lo que implica que la probabilidad de obtener los resultados observados bajo la hipótesis nula es extremadamente baja, en ese sentido estos resultados sugieren que el porcentaje de incidentes repetidos cuenta con diferencias estadísticamente significativas entre el Pre-test y el Post-test una vez aplicado ITIL V4, así mismo se evidencia a través del rango promedio y la suma de rangos presentados en la Tabla 15 una reducción en el porcentaje de incidentes repetidos.

Para el indicador 3 porcentaje de problemas resueltos se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 17

Rangos

	Grupos de estudio	N	Rango promedio	Suma de rangos
Porcentaje de problemas resueltos	Pre-Test	286	209,00	59774,00
	Post-Test	286	364,00	104104,00
	Total	572		

Fuente: Resultados obtenidos mediante el SPSS V25

El rango promedio para el grupo de estudio Pre-Test es de 209,00 mientras que su suma de rangos es de 59774.00, el cual es la suma total de los rangos asignados a los valores de ese grupo. Así mismo para el Post-test se tiene un rango promedio de 364,00 y su suma de rangos es de 104104,00.

Tabla 18

Prueba de Hipótesis de U de Mann-Whitney

	Porcentaje de problemas resueltos
U de Mann-Whitney	18733,000
W de Wilcoxon	59774,000
Z	-13,563
Sig. asintótica(bilateral)	,000

Fuente: Base de datos procesado en software estadístico SPSS v.25

Los resultados de la prueba de U de Mann-Whitney que se aprecian en la Tabla 18 muestran un valor de U de 18733.000, un valor de Z de -13,563 y un valor de significancia asintótica de 0.000, estos resultados sugieren que el porcentaje de incidentes repetidos cuenta con diferencias estadísticamente significativas entre el Pre-test y el Post-test una vez aplicado ITIL V4, así mismo se evidencia a través del rango promedio y la suma de rangos presentados en la Tabla 17 un incremento significativo en el porcentaje de problemas resueltos.

V. Discusión

Con respecto a la discusión, el objetivo general del presente trabajo de investigación fue el de determinar la influencia de ITIL V4 en la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco y los objetivos específicos fueron; (i) determinar la influencia de ITIL V4 en el impacto de incidentes de la UTI, (ii) determinar la influencia de ITIL V4 en la calidad del servicio de TI de la UTI; y determinar la influencia de ITIL V4 en la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Es así que tomando en cuenta los resultados obtenidos en este trabajo de investigación para los objetivos específicos se identificó similitudes con otras investigaciones.

De acuerdo con el análisis descriptivo realizado para el indicador porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB, en el Pre-Test (antes de implementar ITIL v4) se obtuvo un valor promedio del 3.00% y una vez implementado ITIL v4 en el Post-test se obtuvo un valor del 52.00% lo que se traduce en un acrecentamiento significativo del 49.00%, por lo que se concluye que ITIL v4 influye significativamente en la minimización del impacto de incidentes al incrementarse el porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB, por lo que afirmar que existe una fuerte correlación en vista que ITIL V4 enfatiza la importancia de la gestión del conocimiento y la prevención de problemas. De igual manera (Smirnova, 2019) en su trabajo de investigación titulado: Identificación y gestión de brechas de conocimiento en los servicios de ITIL, identificó que es necesario contar con un proceso de mapeo del conocimiento que permita gestionar y controlar las lagunas de conocimiento para el cual es necesario contar con procesos establecidos que guíen en la documentación de errores conocidos para que estos sean agregados a la KEDB. De manera similar en el estudio realizado por (Guzmán Díaz, 2022) que trata sobre la implementación de ITIL 4 para la administración de incidentes en una Caja municipal de ahorro y crédito, el indagador determinó que ITIL v4 proporciona una mejoría en el porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel a razón de que esta métrica se incrementó en 12.7%, dicho porcentaje representa una métrica de la gestión de incidentes que está relacionada directamente con la minimización del impacto de incidentes, esto en vista de que si el porcentaje de incidentes resueltos en primer nivel es alto, significa que se están abordando eficientemente la mayoría

de los problemas en su etapa inicial por lo que se tiene un impacto positivo en la minimización del impacto de los incidentes, ya que se evita que los problemas se prolonguen o se agraven al resolverse los incidentes rápidamente en el primer nivel, se reducen los tiempos de resolución y se minimizan los efectos negativos sobre los usuarios o sistemas afectados. De igual forma en la investigación que trata sobre la relación entre ITIL 4.0 y la administración de incidentes en una entidad del gobierno realizada por (AZNARAN PINGO, 2023) y como resultado de las pruebas estadísticas realizadas se obtuvo un 0,723 Rho de Spearman, determinándose así que ITIL v4 tiene una relación significativa con la mejoría de la gestión de incidentes; este hallazgo demostró que la aplicación de ITIL v4 permite a la gestión de incidentes contar con un enfoque sistemático y estructurado para identificar, analizar y resolver los incidentes que ocurren en un entorno organizacional facilitando la minimización del impacto al reducir al máximo los efectos negativos que los incidentes pueden tener en los sistemas y usuarios. Del mismo modo (Poveda Carranza & Westreicher Flores, 2023) en la investigación que realizaron la cual trata sobre una propuesta para subir el nivel de la administración de incidencias de una mesa de ayuda en una empresa de telecomunicaciones fundamentándose en ITIL v4, determinaron en base a los datos estadísticos que este marco de trabajo permite identificar los procesos de gestión de servicios de TI que deben mejorarse en la organización, y una vez mejorados se encontró que se obtiene una rentabilidad al eludir el deterioro financiero por horas hombre a través de una gestión de incidencias eficiente ya que se reduce el impacto de los incidentes al reducirse el tiempo de inactividad de los servicios de TI. Tomando en cuenta los resultados del indicador 1 que respalda la hipótesis de que ITIL V4 influye significativamente en la minimización del impacto de los incidentes de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco, se encuentra similitud con lo afirmado por (Baradari et al., 2021) en su trabajo de investigación titulado: Un nuevo enfoque para la clasificación y selección de KPI en procesos ITIL, en el que señala que la función importante del proceso de gestión de incidentes es restablecer el funcionamiento normal del servicio lo antes posible, mitigando el impacto adverso en las operaciones de negocio para obtener niveles óptimos de calidad acordados, por lo que concluyen que ITIL aporta la información necesaria para administrar los incidentes de manera idónea, para el cual según los resultados estadísticos

obtenidos indican que el número de errores conocidos agregados a la KEDB es un KPI importante para medir la gestión de problemas que se implemente ya que ayuda a minimizar el impacto de incidentes. De la misma forma (Herlinudinkhaji & Kurnia Ramadhani, 2023) confirman que ITIL en su cuarta versión enfatiza la importancia de la gestión del conocimiento y la colaboración entre los equipos de TI mediante la creación de una Base de Datos de Errores Conocidos (KEDB), por lo que las organizaciones pueden aprovechar la experiencia pasada para resolver problemas de manera más rápida y efectiva.

De igual manera del análisis descriptivo realizado para el indicador porcentaje de incidentes repetidos en el Pre-Test se obtuvo un valor promedio del 63.00% y una vez implementado ITIL v4 en el Post-test se obtuvo un valor del 49.00% lo que significa una reducción del 14.00%, lo que implica que ITIL v4 influye significativamente la calidad de servicio de TI al disminuirse el porcentaje de incidentes repetidos. Igualmente en el trabajo de investigación titulado: Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA – 2021, realizado por (Guzmán Díaz, 2022) que al aplicar ITIL v4, el índice de satisfacción del usuario se incrementó en hasta un 76.6%, dicho resultado es la respalda que ITIL v4 otorga a los servicios de TI la capacidad para cumplir con los requisitos acordados, lo que implica que los servicios se desplieguen de manera eficiente, por lo tanto, la calidad del servicio de TI es un elemento clave para garantizar la satisfacción del usuario evitando la recurrencia de incidentes repetidos. De la misma manera (Rodríguez Lugo, 2017) en su trabajo de investigación titulado: Propuesta de modelo de gestión de problemas basada en ITIL v3 para la Unidad de Sistemas Tributarios (UST) de la Dirección General de Ingresos, señala que la implementación de la gestión de problemas basada en ITIL permitió contar con calidad y confiabilidad en los servicios de TI ofrecidos a los usuarios, dando como resultado una satisfacción mayor. En línea a lo establecido en cuanto a los beneficios que brinda implementar ITIL para incrementar la calidad del servicio de TI (Pollard & Cater-Steel, 2009) concluye en su investigación que la alta dirección no necesita un conocimiento profundo de ITIL, pero debe proporcionar apoyo en términos de recursos y autoridad para hacer cumplir las nuevas políticas haciendo uso eficaz de la comunicación individual con las partes interesadas y asignando las funciones

adecuadas a las personas adecuadas en las actividades de la gestión de incidentes y problemas. (Yamami et al., 2017) en su trabajo de investigación titulado: Desarrollo de una herramienta de evaluación de ITIL confirma al igual que los resultados del presente trabajo de investigación para el indicador porcentaje de incidentes repetidos que ITIL genera un impacto positivo en la calidad del servicio de TI, en vista que ITIL define los procesos clave que las organizaciones deben poner en marcha para contar con servicios de alta calidad. De la misma manera (Subriadi & Wardhani, 2022) en el artículo indexado el cual titula: Escenario de supervivencia de las PYME ante la crisis COVID-19 basado en el marco del comercio social concluye en base a los resultados estadísticos que al aplicar ITIL en su cuarta versión se incrementó la calidad del servicio de TI a bajo coste lo que se reflejó en un aumento de los beneficios de la PYME al aplicarse la implementación en 829332.71 soles, en ese sentido se comprueba que el retorno de inversión (ROI) y la calidad del servicio están relacionados estrechamente, ya que la calidad en los servicios de TI proporciona una reducción de los costos asociados con problemas recurrentes, horas hombre para soporte técnico y tiempos de inoperatividad, lo que al final se traduce en una ventaja competitiva. Las conclusiones presentadas por (Nur Hasan Assobarry et al., 2022) concuerdan con las del presente trabajo de investigación en vista que se señala que la implementación de ITIL v4 permite abordar los desafíos para contar con un alto grado de calidad en el servicio de TI, ya que se comprueba que este marco promueve el reconocimiento y comprensión de los requerimientos empresariales. De la misma manera (Reiter & Miklosik, 2020) presenta referencias en las que afirman que la implementación de ITIL V4 en una organización propició una serie de mejoras las cuales son: incrementó en 5 puntos porcentuales en la calidad del servicio; un incremento en 10% en la eficiencia del servicio; una reducción del 15% en los costos del servicio de TI. Igualmente (Santosa & Mulyana, 2023) en su trabajo de investigación titulado: Diseño de la arquitectura de gestión de servicios de TI para grandes y medianas empresas basado en ITIL 4 y el marco TOGAF sostienen que en las organizaciones tomadas en cuenta para el desarrollo de la investigación al implementar ITIL v4 contaron con un porcentaje mayor en 15 puntos de mejora en reputación, tomando en cuenta estos resultados y los obtenidos en esta investigación se puede concluir que existe una relación directa

entre la mejorad de la reputación de una organización y su calidad del servicio ya que cuando una cuando una organización mejora su calidad del servicio, los clientes están más satisfechos y es más probable que recomienden la organización a otros, de igual forma se coincide con esta investigación en los siguientes 3 aspectos que deben ser considerados para incrementar la calidad del servicio los cuales son: (i) crear un proceso de gestión de problemas claro y conciso; (ii) utilizar herramientas y tecnologías para reducir la probabilidad de recurrencia de los incidentes; (iii) obtener una retroalimentación de los usuarios para evaluar la mejora continua.

Así mismo del análisis descriptivo efectuado para el indicador porcentaje de problemas resueltos en el Pre-Test se obtuvo un valor promedio del 8.00% y una vez implementado ITIL v4 en el Post-test se obtuvo un valor del 62.00% lo que significa una reducción del 54.00%, lo que implica que ITIL v4 influye significativamente la calidad de la gestión de problemas al incrementarse el porcentaje de problemas resueltos. De la misma manera (Fumagalli et al., 2012) en el artículo titulado: Proceso de referencia para la valoración del nivel de desarrollo de la administración de problemas en el sector de las telecomunicaciones concluye que una gestión de problemas madura se caracteriza por contar con procesos bien definidos, recursos adecuados y una cultura proactiva en la resolución de incidentes, es así que esta madurez se refleja en un mayor porcentaje de problemas resueltos de manera oportuna y eficiente, ya que los equipos de TI tienen la práctica y los instrumentos oportunos para identificar y abordar las causas raíz de los problemas, la madurez también implica una mayor capacidad para gestionar problemas complejos y de alto impacto, lo que contribuye a una mayor satisfacción de los usuarios al minimizar los tiempos de inactividad y asegurar la disponibilidad de los servicios de TI. Además, en base a la literatura revisada y a los datos obtenidos se afirma que ITIL v4 fomenta la colaboración entre los equipos de TI, lo que contribuye a una mejor comunicación y coordinación en la resolución de problemas complejos. Así mismo (Ramos Huamán, 2019) como resultado de su investigación que consistió en la implementación de una mesa de servicio y la relación con la gestión de servicios de tecnología de la información en una empresa privada, encontraron que la implementación del service desk y la dimensión

información y tecnología de ITIL v4 cuentan con una relación estadísticamente significativa con un valor rho Spearman = 0.488, resultados que guardan relación con los resultados del presente trabajo de investigación en vista que la dimensión de información y tecnología ayuda a recopilar y gestionar de manera adecuada los datos sobre incidentes que se producen en los servicios de TI ya que registrar información detallada sobre los incidentes, incluidos sus síntomas, causas y soluciones, es esencial para una gestión de problemas efectiva.

VI. Conclusiones

Primero: En línea con el objetivo general, se demostró que ITIL V4 influye significativamente en la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. En los resultados de los análisis descriptivos realizados a los indicadores se evidenció que la implementación de ITIL V4 influyó significativamente en la minimización del impacto de los incidentes, en la calidad del servicio de TI y en la calidad de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. En relación con el análisis inferencial, se aceptaron las hipótesis alternas de investigación de los 3 indicadores como resultado de las pruebas de Kolmogórov-Smirnov (K-S) aplicadas a las dimensiones de impacto de incidentes, calidad de servicio de TI y calidad de la gestión de problemas. Para el nivel de significancia se estableció una confianza del 95% con una significancia (alfa) del 5%.

Segundo: Referente al primer objetivo específico, se demostró que ITIL V4 influye significativamente en la minimización del impacto de los incidentes de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. En el resultado del análisis descriptivo se evidenció que la implementación de ITIL V4 influye en un 49,00% sobre el indicador porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB, en relación con el análisis inferencial, como resultado de la prueba de Kolmogórov-Smirnov (K-S) se obtuvo un valor de $p = 0,000$ por lo que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna, en ese sentido se concluye que la implementación de ITIL V4 influye significativamente en la minimización del impacto de incidentes en la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco como resultado del incremento en el porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB.

Tercero: Con respecto al segundo objetivo específico, se demostró que ITIL V4 influye significativamente en la calidad del servicio de TI de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. En el resultado del análisis descriptivo se evidenció que la implementación de ITIL V4 influye significativamente en 14,00% en el indicador porcentaje de incidentes repetidos, en relación con el análisis inferencial, como resultado de la prueba de Kolmogórov-Smirnov (K-S) se obtuvo un valor de $p = 0,000$ por lo que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna. Es por lo que se concluye que la implementación de ITIL 4 influye significativamente

en la calidad del servicio de TI de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco al contar un menor porcentaje de incidentes repetidos.

Cuarto: Con relación al objetivo específico número 3, se comprobó que ITIL V4 influye significativamente en la calidad de la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. En el resultado del análisis descriptivo se evidenció que la implementación de ITIL V4 influye significativamente en 54,00% en el indicador porcentaje de problemas resueltos, en relación con el análisis inferencial, como resultado de la prueba de Kolmogórov-Smirnov (K-S) se obtuvo un valor de $p = 0,000$ por lo que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna. De esta forma se concluye que la implementación de ITIL V4 influye significativamente en la calidad de la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco como resultado de obtener un mayor porcentaje de problemas resueltos.

VII. Recomendaciones

A continuación, se considera apropiado mencionar las siguientes recomendaciones:

Primero: En línea con el objetivo general que consiste en determinar la influencia de ITIL V4 en la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco se recomienda al jefe de la UTI establecer políticas claras para garantizar la correcta administración de los problemas y difundir en la organización las buenas prácticas señaladas en ITIL V4 fomentando la colaboración y comunicación efectiva, de igual forma sensibilizar a los trabajadores que hacen uso de los servicios de TI sobre los beneficios de las buenas prácticas de ITIL V4 para contar con una menor resistencia a la hora de implementar actividades de gestión de servicios de TI, lo que conducirá a una cultura de excelencia operativa, optimización de recursos y alineación con las necesidades del negocio.

Segundo: Con respecto al objetivo específico número 1 que consiste en determinar la influencia de ITIL V4 en el impacto de incidentes de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco se recomienda al encargado del área del service desk de la UTI, sensibilizar al personal de soporte en los diferentes niveles, a los encargados de los diferentes roles en las actividades de gestión de TI y a los usuarios, en la importancia de mantener registros de alta calidad en la información que se registra en el software de mesa de ayuda, la información debe contener datos precisos y completos que ayuden a optimizar posteriormente los tiempos de análisis en las actividades de las diferentes prácticas de gestión de servicios como la gestión de incidentes y problemas, optimizando más aun la minimización del impacto de incidentes.

Tercero: Referente al segundo objetivo específico que determinar la influencia de ITIL V4 en la calidad del servicio de TI de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco se recomienda al jefe de la UTI, implementar nuevas métricas (KPIs) para fortalecer la evaluación y el monitoreo de la calidad del servicio de TI y demás procesos asociados como las gestiones de incidentes, activos, problemas y conocimiento. Estas métricas deben ser específicas y relevantes, para obtener una visión más precisa y detallada del rendimiento y los resultados obtenidos en las

prácticas de ITIL implementadas, para que de esta forma la Jefatura de la UTI cuente con una mejor posición para identificar áreas de mejora, tome decisiones fundamentadas y oriente los esfuerzos hacia una gestión de servicios de TI más efectiva y eficiente, así mismo la UTI contará con información relevante para ayudar a la Jefatura Zonal y demás jefaturas de unidad de la entidad en la toma de decisiones estratégicas que involucren a las tecnologías de la información para continuar mejorando la calidad del servicio a nivel zonal.

Cuarto: Con relación al tercer objetivo específico, determinar la influencia de ITIL V4 en la calidad de la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco, se recomienda al jefe de la UTI implementar y fortalecer una gestión de problemas con mentalidad proactiva para abordar los problemas no solo resolviendo los síntomas sino también dedicando tiempo y recursos a investigar y comprender las causas subyacentes de los problemas a fin de implementar soluciones permanentes, así mismo se debe programar revisiones periódicas a las actividades que componen el procedimiento de gestión de problemas para continuar mejorando la capacidad de prevenir, identificar y resolver problemas de manera efectiva.

Referencias

- Alegre Brítez, M. Á. (2022). Relevant aspects of techniques and instruments in qualitative research. *Población y Desarrollo*, 28(54), 93–100. <https://doi.org/10.18004/pdfce/2076-054x/2022.028.54.093>
- Alqahtani, A. S. (2017). Critical Success Factors In Implementing ITIL in the Ministry of Education in Saudi Arabia: An Exploratory Study. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 8(4). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2017.080432>
- Ana Melendez-Llave, K., & Eliseo Dávila-Ramón, A. (2018). Adoption's problems of information technology service management models. A systematic literature review. *Revista DYNA*, 85(204), 215–222. <https://doi.org/10.15446/dyna.v85n204.57076>
- Arguedas, E. Z. (2022). Modelo de gestión organizacional basado en ITIL 4- Prácticas de Servicios y su aporte a los sistemas de información para toma de decisiones. *InterSedes*. <https://doi.org/10.15517/isucr.v23i48>
- Arias Gómez, J., Villasís Keever, M. Á., & Miranda Novales, M. G. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia Mexico*, 63(2), 201–206. <https://doi.org/10.29262/ram.v63i2.181>
- AXELOS Limited. (2019). *ITIL® Foundation: ITIL 4 edition*. <https://doi.org/10.2307/j.ctv10crcc0>
- AZNARAN PINGO, J. L. (2023). *LA NORMA ITIL 4.0 Y SU RELACIÓN CON LA GESTIÓN DE INCIDENTES EN EL PODER JUDICIAL, AÑO 2021 [UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS]*. <http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3509/1/%20TESIS%20AZNARAN%20PINGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Baena Paz, Guillermina. (2017). *Metodología de la investigación* (3ra Edición). Grupo Editorial Patria. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
- Baradari, I., Shoar, M., Nezafati, N., & Motadel, M. (2021). A new approach for KPI ranking and selection in ITIL processes: Using simultaneous evaluation of criteria and alternatives (SECA). *JIEMS Journal of Industrial Engineering and Management Studies*, 8(1), 152–179. <https://doi.org/10.22116/jiems.2020.228519.1356>
- Berlanga Silvente, V., & Rubio Hurtado, M. J. (2012). Cómo aplicarlas en SPSS. *Revista d'Innovació i Recerca En Educació*, 5(2), 101–113. <https://doi.org/10.1344/reire2012.5.2528>

- Castro, M. (2019). Biostatistics applied in clinical research: basic concepts. In *Revista Medica Clinica Las Condes* (Vol. 30, Issue 1, pp. 50–65). Ediciones Doyma, S.L. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.12.002>
- Coronado Céspedes, L. G. (2011). CRÍTICA A LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS. LA TEORÍA DE REDES COMO UN COMPLEMENTO: ILUSTRADA CON EL DISEÑO DE UN SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN EN AMBIENTE Y SALUD. *Ingeniería*, 11, 1–2. <https://doi.org/10.15517/ring.v11i1-2.608>
- Diaz Torres, V. P., & Hernandez Machado, A. C. (2016). PROCESO DE GESTION DE PROBLEMAS PARA LAS APLICACIONES CORE DEL BANCO FALABELLA A TRAVES DE LA METODOLOGIA ITIL. <https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/e6fdffbe-781e-4fa3-b8ff-e8127d11ee59/content>
- Dutta, A., Lee, H., & Yasai-Ardekani, M. (2014). Digital systems and competitive responsiveness: The dynamics of IT business value. *Information and Management*, 51(6), 762–773. <https://doi.org/10.1016/j.im.2014.05.005>
- Edvander Pires Santos, F., Giovanna Guedes Farias, M., Bentes Pinto, V., Tadeu Feitosa, L., & Belmont de Farias, G. (2018). *Proposta de aplicação da análise de conteúdo na construção de um instrumento de coleta de dados audiovisuais*. <https://doi.org/10.5209/DCIN.59761>
- Ferrés, J., & Piscitelli, A. (2012). Media competence. Articulated proposal of dimensions and indicators. *Comunicar*, 19(38), 75–81. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-08>
- Fumagalli, L., Farina, S., Macchi, M., Mancini, M., & Sala, S. (2012). Reference process for problem management maturity assessment in the telecommunication sector. *IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline)*, 45(31), 163–168. <https://doi.org/10.3182/20121122-2-ES-4026.00015>
- Gallardo Echenique, E. E. (2017). *Metodología de la Investigación*. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf
- Gërvalla, M., Preniqi, N., & Kopacek, P. (2018). IT infrastructure library (ITIL) framework approach to IT governance. *IFAC-PapersOnLine*, 51(30), 181–185. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.11.283>
- Guzmán Díaz, C. J. (2022). *Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA-2021*. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/87144/Guzm%c3%a1n_DCJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Herlinudinkhaji, D., & Kurnia Ramadhani, L. (2023). Tata Kelola Layanan Teknologi Informasi dengan ITIL V4 untuk Estimasi Layanan. *Remik*, 7(1), 452–457. <https://doi.org/10.33395/REMIK.V7I1.12058>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Luicio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta Edición). McGraw-Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- IPSOS. (2017). *El esfuerzo de ser cliente | Ipsos*. <https://www.ipsos.com/es-pe/el-esfuerzo-de-ser-cliente>
- Krishna Kaiser, A. (2017). Become ITIL Foundation Certified in 7 Days. In *Become ITIL Foundation Certified in 7 Days*. Apress. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-2164-8>
- Krishna Kaiser, A. (2018). Reinventing ITIL® in the Age of DevOps. In *Reinventing ITIL® in the Age of DevOps*. Apress. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3976-6>
- Liu, Y., Chen, X., & Wang, H. (2021). The fused Kolmogorov-Smirnov screening for ultra-high dimensional semi-competing risks data. *Applied Mathematical Modelling*, 98, 109–120. <https://doi.org/10.1016/j.apm.2021.04.031>
- Lopes, S. F. S. F. (2021). The importance of the ITIL framework in managing Information and Communication Technology services. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 8(5), 292–296. <https://doi.org/10.22161/ijaers.85.35>
- Lowry, P. B., & Wilson, D. (2016). Creating agile organizations through IT: The influence of internal IT service perceptions on IT service quality and IT agility. *Journal of Strategic Information Systems*, 25(3), 211–226. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2016.05.002>
- Maciá Pérez, F., Berna Martínez, J. V., & Lorenzo Fonseca, I. (2021). Strategic IT alignment Projects. Towards Good Governance. *Computer Standards and Interfaces*, 76. <https://doi.org/10.1016/j.csi.2021.103514>
- MacLean, D., & Titah, R. (2023). Implementation and impacts of IT Service Management in the IT function. *International Journal of Information Management*, 70, 102628. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102628>
- Maldonado, C. E. (2017). Teoría general de sistemas. Conceptos y aplicaciones. *Innovar*, 27(64), 157–159. <https://doi.org/10.15446/INNOVAR.V27N64.62377>
- Manterola, C., & Otzen, T. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227–232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>

- Martin García, A., Haro Aragón, M., & Leiva Rodríguez, S. (2022). Hacia la generación de valor en el turismo post-Covid a través del turismo inclusivo y sostenible: recorrido histórico, análisis de casos y propuestas de valor. *Kult-Ur*, 9(18). <https://doi.org/10.6035/kult-ur.6349>
- Nur Hasan Assobarry, Fariza Nanda Sabila, & Siti Mukaromah. (2022). Analysis Of Information Technology Services Management Using ITIL V3 Domain Service Operation (Case Study: Hotel Sinar Sidoarjo). *IJCONSIST JOURNALS*, 3(2), 30–33. <https://doi.org/10.33005/ijconsist.v3i2.60>
- Office of Government Commerce. (2011). *ITIL Service Operation 2011 edition*.
- Palilingan, V. R., & Batmetan, J. R. (2018). Incident Management in Academic Information System using ITIL Framework. *IOP Conference Series. Materials Science and Engineering*, 306(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/306/1/012110>
- Pollard, C., & Cater-Steel, A. (2009). Justifications, strategies, and critical success factors in successful ITIL implementations in U.S. and Australian companies: An exploratory study. *Information Systems Management*, 26(2), 164–175. <https://doi.org/10.1080/10580530902797540>
- Poveda Carranza, R. J., & Westreicher Flores, F. A. (2023). *Propuesta de mejora para la gestión de incidencias de una mesa de ayuda tecnológica de una empresa de telecomunicaciones utilizando ITIL v4*. <http://hdl.handle.net/10757/660399>
- Ramos Galarza, C. (2021). DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL. *CienciAmérica*, 10, 1–17. <https://doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>
- Ramos Huamán, W. A. (2019). *Implementación de service desk y la gestión de servicios de tecnología de la información en la empresa Fundación Callao*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/37724>
- Reiter, M., & Miklosik, A. (2020). *DIGITAL TRANSFORMATION OF ORGANISATIONS IN THE CONTEXT OF ITIL® 4*. https://www.researchgate.net/publication/355166467_DIGITAL_TRANSFORMATION_OF_ORGANISATIONS_IN_THE_CONTEXT_OF_ITILR_4
- Rodríguez Lugo, A. A. (2017). *PROPUESTA DE MODELO DE GESTIÓN DE PROBLEMAS BASADA EN ITIL V3 PARA LA UNIDAD DE SISTEMAS TRIBUTARIOS (UST) DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE INGRESOS*. <https://ribuni.uni.edu.ni/2208/1/91629.pdf>
- Romero Lovera, J. A. (2022). Influencia del sistema automatizado de configuraciones sobre el proceso de gestión del cambio del área IP de una operadora móvil en Perú frente a la pandemia de COVID-19. *Industrial Data*, 25(1), 181–203. <https://doi.org/10.15381/idata.v25i1.22036>

- Rospigliosi Mendoza, M. S. (2023). *ITIL V.4 en la gestión de servicio al cliente interno de una empresa supervisora de minería, Lima 2023* [Universidad Cesar Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/107023/Rospigliosi_MMS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Santosa, I., & Mulyana, R. (2023). *The IT Services Management Architecture Design for Large and Medium-sized Companies based on ITIL 4 and TOGAF Framework*. <https://doi.org/10.30630/joiv.7.1.1590>
- Sharifi, M., Ayat, M., Ibrahim, S., & Sahibuddin, S. (2013). *The most applicable KPIs of Problem Management Process in Organizations*.
- Shrestha, A., Cater-Steel, A., Toleman, M., Behari, S., & Rajaeian, M. M. (2020). Development and evaluation of a software-mediated process assessment method for IT service management. *Information and Management*, 57(4). <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.103213>
- Smirnova, O. (2019). *Identification and management of knowledge gaps across ITIL services*. https://insis.vse.cz/zp/portal_zp.pl?podrobnosti_zp=63709
- Subriadi, A. P., & Wardhani, S. A. K. (2022). Survivability Scenario of SMEs in Facing COVID-19 Crisis Based on the Social Commerce Framework. *Sustainability (Switzerland)*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/su14063531>
- Swain, A. K., & Garza, V. R. (2022). Key Factors in Achieving Service Level Agreements (SLA) for Information Technology (IT) Incident Resolution. *Information Systems Frontiers*. <https://doi.org/10.1007/s10796-022-10266-5>
- Wijaya, A. F., Sitokdana, M. N. N., & Hapsari, P. (2019). *Analysis of Information Technology Services Management using the ITIL V3 Domain Service Operation Framework on SIMDA (Case Study: Boyolali Regency Inspectorate)*. 126–131. <https://doi.org/10.2991/ICOI-19.2019.23>
- Yamami, A. El, Ahriz, S., Mansouri, K., & Qbadou, M. (2017). Developing an Assessment Tool of ITIL Implementation in Small Scale Environments. In *IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications* (Vol. 8, Issue 9). <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2017.080926>

Anexos

Anexo 1: Tabla de operacionalización de variables o Tabla de categorización.

Variables de estudio	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escalada de Medición
ITIL V4	Para (AXELOS, 2019) es un marco que proporciona directrices para gestionar los servicios de TI (ITSM), así mismo puede ser considerado como una colección de herramientas útiles para mejorar los procesos. Este marco ha sido diseñado para ser compatible con marcos de trabajo y metodologías como Lean, DevOps y Agile, a través de un enfoque práctico y flexible que es aplicable a todas las organizaciones.	ITIL V4 brinda orientaciones compatibles con metodologías ágiles para una eficiente dirección de servicios de TI, con el propósito de crear beneficio para los consumidores de la empresa mediante la implementación de servicios con alto grado de calidad.			
Gestión de problemas	Según (Abhinav Krishna Kaiser, 2017) es una práctica que existe para disminuir la cantidad de incidentes en los sistemas informáticos y limitar las pérdidas que podrían derivarse de la interrupción en las actividades de la organización a causa de los incidentes. Asimismo, busca reducir el impacto de los incidentes, que suelen estar asociados con errores latentes presentes en el ambiente tecnológico. De igual manera el propósito de este proceso consiste en asegurar que los problemas sean administrados de manera integral, abarcando su ciclo de vida completo, el cual se inicia con el registro del problema, seguido por la priorización,	La Gestión de Problemas consiste en reducir el impacto en el negocio cuando se presentan incidentes que no se pueden prevenir, en sostener la calidad de los servicios de TI a través de la eliminación de incidentes recurrentes y en proporcionar calidad general a las actividades de la gestión de problemas.	Impacto de incidentes	<p>Porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB.</p> <p>Fórmula:</p> $\frac{ED}{TPCD} \times 100 = \%$ <p>Fuente: (Rodríguez Lugo, 2017)</p> <p>Donde:</p> <p>ED = Número de errores documentados en la KEDB.</p> <p>TPCD = Número total de problemas con causas determinadas.</p>	Razón
			Calidad de servicio de TI	<p>Porcentaje de incidentes repetidos.</p> <p>Fórmula:</p>	Razón

	<p>categorización, investigación, resolución y cierre de este.</p>			$\frac{IR}{IRG} \times 100 = \%$ <p><i>Fuente:</i> (Diaz Torres & Hernandez Machado, 2016)</p> <p>Donde: IR = Número de incidentes repetidos. IRG = Número de incidentes registrados.</p>	
			<p>Calidad de la gestión de problemas</p>	<p>Porcentaje de problemas resueltos.</p> <p>Fórmula:</p> $\frac{PS}{PR} \times 100 = \%$ <p><i>Fuente:</i> (Rodríguez Lugo, 2017)</p> <p>Donde: PS= Número de problemas solucionados. PR= Número de problemas registrados.</p>	<p>Razón</p>

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos.

Ficha de Registro N01 – Porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB.

Ficha de Registro de Porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB.				
Investigador	Bryan Rijkard Flores Mora			
Proceso Registrado	Gestión de Problemas			
Dimensión	Impacto de incidentes			
Fórmula	$\frac{ED}{TPCD} \times 100 = \%$ Donde: ED = Número de errores documentados en la KEDB TPCD = Número total de problemas con causas determinadas.			
Pre-Test				
N°	Incidente	Número de errores documentados en la KEDB	Número total de problemas con causas determinadas	Porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB
1				
2				
3				
.				
.				
n				
TOTAL				

Ficha de Registro de Porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB.				
Investigador	Bryan Rijkard Flores Mora			
Proceso Registrado	Gestión de Problemas			
Dimensión	Impacto de incidentes			
Fórmula	$\frac{ED}{TPCD} \times 100 = \%$ Donde: ED = Número de errores documentados en la KEDB TPCD = Número total de problemas con causas determinadas.			
Post-Test				
N°	Incidente	Número de errores documentados en la KEDB	Número total de problemas con causas determinadas	Porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB
1				
2				
3				
.				
.				
n				
TOTAL				

Ficha de Registro N02 – Porcentaje de incidentes repetidos.

Ficha de Registro de Porcentaje de incidentes repetidos				
Investigador	Bryan Rijkard Flores Mora			
Proceso Registrado	Gestión de Problemas			
Dimensión	Calidad de servicio de TI			
Fórmula	$\frac{IR}{IRG} \times 100 = \%$			
	Donde: IR = Número de incidentes repetidos. IRG = Número de incidentes registrados.			
Pre-Test				
N°	Incidente	Número de incidentes repetidos	Número de incidentes registrados	Porcentaje de incidentes repetidos
1				
2				
3				
.				
.				
n				
TOTAL				

Ficha de Registro de Porcentaje de incidentes repetidos				
Investigador	Bryan Rijkard Flores Mora			
Proceso Registrado	Gestión de Problemas			
Dimensión	Calidad de servicio de TI			
Fórmula	$\frac{IR}{IRG} \times 100 = \%$			
	Donde: IR = Número de incidentes repetidos. IRG = Número de incidentes registrados.			
Post-Test				
N°	Incidente	Número de incidentes repetidos	Número de incidentes registrados	Porcentaje de incidentes repetidos
1				
2				
3				
.				
.				
n				
TOTAL				

Ficha de Registro N03 – Porcentaje de problemas resueltos.

Ficha de Registro de Porcentaje de problemas resueltos				
Investigador	Bryan Rijkard Flores Mora			
Proceso Registrado	Gestión de Problemas			
Dimensión	Calidad de la gestión de problemas			
Fórmula	$\frac{PS}{PR} \times 100 = \%$			
	Donde: PS = Número de problemas solucionados. PR = Número de problemas registrados.			
Pre-Test				
N°	Incidente	Número de problemas solucionados	Número de problemas registrados	Porcentaje de problemas resueltos
1				
2				
3				
.				
.				
n				
TOTAL				

Ficha de Registro de Porcentaje de problemas resueltos				
Investigador	Bryan Rijkard Flores Mora			
Proceso Registrado	Gestión de Problemas			
Dimensión	Calidad de la gestión de problemas			
Fórmula	$\frac{PS}{PR} \times 100 = \%$			
	Donde: PS = Número de problemas solucionados. PR = Número de problemas registrados.			
Post-Test				
N°	Incidente	Número de problemas solucionados	Número de problemas registrados	Porcentaje de problemas resueltos
1				
2				
3				
.				
.				
n				
TOTAL				

Anexo 3: Modelo de Consentimiento y/o asentimiento informado.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Datos Generales

Nombre de la Organización:	RUC: 20166958238
ZONA REGISTRAL N° X - SEDE CUSCO	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Nombres y Apellidos: BRENO ULIANOF ALZAMORA CANCINO	DNI: 00517062

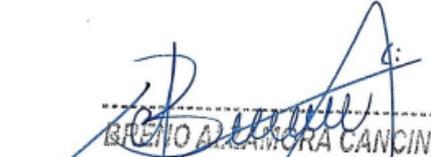
Consentimiento:

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

Nombre del Trabajo de Investigación	
ITIL V4 en la Gestión de Problemas de la UTI de la Zona Registral N° X – Sede Cusco, Cusco 2023.	
Nombre del Programa Académico:	
PROGRAMA ACADEMICO DE MAESTRIA EN INGENIERIA DE SISTEMAS CON MENCION EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	
Autor: Bryan Rijkard Flores Mora	DNI: 70135329

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

Cusco, 30 de mayo del 2023.


BRENO ULIANOF ALZAMORA CANCINO
JEFE ZONAL (e)
BRENO ULIANOF ALZAMORA CANCINO
Zona Registral N° X - Sede Cusco

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

Anexo 4: Matriz de evaluación por juicio de expertos.

Validación experto N°1

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento tipo **FICHA DE REGISTRO** elaborado para el trabajo de investigación titulado: **ITIL V4 en la Gestión de Problemas de la UTI de la Zona Registral N° X – Sede Cusco, Cusco 2023**. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados **obtenidos** a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando a la evaluación de la gestión de problemas basado en ITIL v4. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Félix Enrique Huamán Atauluco		
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor	()
Área de formación académica:	Clínica ()	Social	()
	Educativa ()	Organizacional	(X)
Áreas de experiencia profesional:	Docencia en Gestión de Servicios de TI		
Institución donde labora:	Universidad Andina del Cusco		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años ()		
	Más de 5 años (X)		

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala

Nombre de la Prueba:	Ficha de Registro
Autor:	Bryan Rijkard Flores Mora
Procedencia:	Bryan Rijkard Flores Mora de la Universidad Cesar Vallejo
Administración:	Bryan Rijkard Flores
Tiempo de aplicación:	1 mes
Ámbito de aplicación:	Entidad Gubernamental
Significación:	Las dimensiones de la gestión de problemas seleccionadas en base a la literatura revisada son el impacto de incidentes, calidad de servicio de TI y la calidad de la gestión de problemas. Los indicadores son, para la dimensión impacto de incidentes el porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB que se obtiene de la división entre el número de errores documentados en la KEDB y el número total de problemas con causas determinadas; para la dimensión calidad de servicio de TI el porcentaje de incidentes repetidos; para la dimensión calidad de la gestión de problemas el porcentaje de problemas resueltos el cual se obtiene de dividir el número de problemas solucionados entre el número de problemas registrados.

4. Soporte teórico

Escala	Subescala	Definición
Ficha de Registro	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto de incidentes. • Calidad de la gestión de problemas. • Calidad de servicio de TI. 	La Gestión de Problemas consiste en reducir el impacto en el negocio cuando se presentan incidentes que no se pueden prevenir, en sostener la calidad de los servicios de TI a través de la eliminación de incidentes recurrentes y en proporcionar calidad general a las actividades de la gestión de problemas.

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, mediante anexo a usted le presento los instrumentos elaborados por Bryan Rijkard Flores Mora para el trabajo de investigación. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento: Variable Gestión de Problemas

- **Primera dimensión:** Impacto de incidentes

Objetivos de la Dimensión: Establecer el grado en que la gestión de problemas cumple con el factor crítico de éxito minimización del impacto de incidentes en los servicios de TI, el cual se puede medir a través del KPI porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB (Base de Datos de Errores Conocidos) que se define como un indicador que mide el número de artículos con soluciones a incidentes agregados a la KEDB, con el fin de que estos sean utilizados en caso se presenten nuevamente incidentes relacionados facilitando así la minimización de los tiempos de atención consecuentemente también su impacto.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB	Ficha de Registro N° 01	4	4	4	

- **Segunda dimensión:** Calidad de servicio de TI

Objetivos de la Dimensión: Identificar en qué medida la gestión de problemas cumple con el factor crítico de éxito calidad del servicio de TI, el cual se puede medir a través del KPI porcentaje de incidentes repetidos que ayuda a evaluar la capacidad de identificar y resolver de manera definitiva la causa raíz de varios incidentes evitando que estos se repitan para no interrumpir constantemente la entrega de servicios de TI lo que a su vez proporcionara un mayor grado de calidad al servicio de TI.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Porcentaje de incidentes repetidos.	Ficha de Registro N° 02	4	4	4	

- **Tercera dimensión:** Calidad de la gestión de problemas

Objetivos de la Dimensión: Identificar en qué medida la gestión de problemas cumple con el factor crítico de éxito calidad de la gestión de problemas el cual se puede medir a través del KPI porcentaje de problemas resueltos que permite medir la eficiencia y efectividad de la gestión de problemas a través de la evaluación del rendimiento de un equipo o individuo para resolver problemas de manera oportuna y satisfactoria.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Porcentaje de problemas resueltos.	Ficha de Registro N° 03	4	4	4	


 Mtro. Enrique Huamán Atauluco
 INFORMATICO Y DE SISTEMAS
 C.P. N° 121447

Validación experto N°2

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento tipo FICHA DE REGISTRO elaborado para el trabajo de investigación titulado: ITIL V4 en la Gestión de Problemas de la UTI de la Zona Registral N° X – Sede Cusco, Cusco 2023 . La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados **obtenidos** a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando a la evaluación de la gestión de problemas basado en ITIL v4. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Adriel Ramírez Vargas		
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor	()
Área de formación académica:	Clínica ()	Social	()
	Educativa ()	Organizacional	(X)
Áreas de experiencia profesional:	Docencia en Ingeniería de Sistemas		
Institución donde labora:	Universidad Andina del Cusco		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años	()	
	Más de 5 años	(X)	

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala

Nombre de la Prueba:	Ficha de Registro
Autor:	Bryan Rijkard Flores Mora
Procedencia:	Bryan Rijkard Flores Mora de la Universidad Cesar Vallejo
Administración:	Bryan Rijkard Flores
Tiempo de aplicación:	1 mes
Ámbito de aplicación:	Entidad Gubernamental
Significación:	Las dimensiones de la gestión de problemas seleccionadas en base a la literatura revisada son el impacto de incidentes, calidad de servicio de TI y la calidad de la gestión de problemas. Los indicadores son, para la dimensión impacto de incidentes el porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB que se obtiene de la división entre el número de errores documentados en la KEDB y el número total de problemas con causas determinadas; para la dimensión calidad de servicio de TI el porcentaje de incidentes repetidos; para la dimensión calidad de la gestión de problemas el porcentaje de problemas resueltos el cual se obtiene de dividir el número de problemas solucionados entre el número de problemas registrados.

4. Soporte teórico

Escala	Subescala	Definición
Ficha de Registro	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto de incidentes. • Calidad de la gestión de problemas. • Calidad de servicio de TI. 	La Gestión de Problemas consiste en reducir el impacto en el negocio cuando se presentan incidentes que no se pueden prevenir, en sostener la calidad de los servicios de TI a través de la eliminación de incidentes recurrentes y en proporcionar calidad general a las actividades de la gestión de problemas.

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, mediante anexo a usted le presento los instrumentos elaborados por Bryan Rijkard Flores Mora para el trabajo de investigación. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento: Variable Gestión de Problemas

- **Primera dimensión: Impacto de incidentes**

Objetivos de la Dimensión: Establecer el grado en que la gestión de problemas cumple con el factor crítico de éxito minimización del impacto de incidentes en los servicios de TI, el cual se puede medir a través del KPI porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB (Base de Datos de Errores Conocidos) que se define como un indicador que mide el número de artículos con soluciones a incidentes agregados a la KEDB, con el fin de que estos sean utilizados en caso se presenten nuevamente incidentes relacionados facilitando así la minimización de los tiempos de atención consecuentemente también su impacto.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB	Ficha de Registro N° 01	4	4	4	

- **Segunda dimensión: Calidad de servicio de TI**

Objetivos de la Dimensión: Identificar en qué medida la gestión de problemas cumple con el factor crítico de éxito calidad del servicio de TI, el cual se puede medir a través del KPI porcentaje de incidentes repetidos que ayuda a evaluar la capacidad de identificar y resolver de manera definitiva la causa raíz de varios incidentes evitando que estos se repitan para no interrumpir constantemente la entrega de servicios de TI lo que a su vez proporcionara un mayor grado de calidad al servicio de TI.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Porcentaje de incidentes repetidos.	Ficha de Registro N° 02	4	4	4	

- **Tercera dimensión: Calidad de la gestión de problemas**

Objetivos de la Dimensión: Identificar en qué medida la gestión de problemas cumple con el factor crítico de éxito calidad de la gestión de problemas el cual se puede medir a través del KPI porcentaje de problemas resueltos que permite medir la eficiencia y efectividad de la gestión de problemas a través de la evaluación del rendimiento de un equipo o individuo para resolver problemas de manera oportuna y satisfactoria.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Porcentaje de problemas resueltos.	Ficha de Registro N° 03	4	4	4	

Ramirez



Validación experto N°3

Evaluación por juicio de expertos

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento tipo **FICHA DE REGISTRO** elaborado para el trabajo de investigación titulado: **ITIL V4 en la Gestión de Problemas de la UTI de la Zona Registral N° X – Sede Cusco, Cusco 2023**. La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados **obtenidos** a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando a la evaluación de la gestión de problemas basado en ITIL v4. Agradecemos su valiosa colaboración.

1. Datos generales del juez:

Nombre del juez:	Fredy Sánchez Perales		
Grado profesional:	Maestría (X)	Doctor	()
Área de formación académica:	Clínica ()	Social	()
	Educativa ()	Organizacional	(X)
Áreas de experiencia profesional:	Gestión de Servicios de TI, Soporte Técnico, Administración de Servidores.		
Institución donde labora:	Zona Registral N° X – Sede Cusco		
Tiempo de experiencia profesional en el área:	2 a 4 años	()	
	Más de 5 años	(X)	

2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

3. Datos de la escala

Nombre de la Prueba:	Ficha de Registro
Autor:	Bryan Rijkard Flores Mora
Procedencia:	Bryan Rijkard Flores Mora de la Universidad Cesar Vallejo
Administración:	Bryan Rijkard Flores Mora
Tiempo de aplicación:	1 mes
Ámbito de aplicación:	Entidad Gubernamental
Significación:	Las dimensiones de la gestión de problemas seleccionadas en base a la literatura revisada son el impacto de incidentes, calidad de servicio de TI y la calidad de la gestión de problemas. Los indicadores son, para la dimensión impacto de incidentes el porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB que se obtiene de la división entre el número de errores documentados en la KEDB y el número total de problemas con causas determinadas; para la dimensión calidad de servicio de TI el porcentaje de incidentes repetidos; para la dimensión calidad de la gestión de problemas el porcentaje de problemas resueltos el cual se obtiene de dividir el número de problemas solucionados entre el número de problemas registrados.

4. Soporte teórico

Escala	Subescala	Definición
Ficha de Registro	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto de incidentes. • Calidad de la gestión de problemas. • Calidad de servicio de TI. 	La Gestión de Problemas consiste en reducir el impacto en el negocio cuando se presentan incidentes que no se pueden prevenir, en sostener la calidad de los servicios de TI a través de la eliminación de incidentes recurrentes y en proporcionar calidad general a las actividades de la gestión de problemas.

5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, mediante anexo a usted le presento los instrumentos elaborados por Bryan Rijkard Flores Mora para el trabajo de investigación. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. totalmente en desacuerdo (no cumple con el criterio)	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo (bajo nivel de acuerdo)	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo (alto nivel)	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

Dimensiones del instrumento: Variable Gestión de Problemas

- **Primera dimensión:** Impacto de incidentes

Objetivos de la Dimensión: Establecer el grado en que la gestión de problemas cumple con el factor crítico de éxito minimización del impacto de incidentes en los servicios de TI, el cual se puede medir a través del KPI porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB (Base de Datos de Errores Conocidos) que se define como un indicador que mide el número de artículos con soluciones a incidentes agregados a la KEDB, con el fin de que estos sean utilizados en caso se presenten nuevamente incidentes relacionados facilitando así la minimización de los tiempos de atención consecuentemente también su impacto.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB	Ficha de Registro N° 01	4	4	4	

- **Segunda dimensión:** Calidad de servicio de TI

Objetivos de la Dimensión: Identificar en qué medida la gestión de problemas cumple con el factor crítico de éxito calidad del servicio de TI, el cual se puede medir a través del KPI porcentaje de incidentes repetidos que ayuda a evaluar la capacidad de identificar y resolver de manera definitiva la causa raíz de varios incidentes evitando que estos se repitan para no interrumpir constantemente la entrega de servicios de TI lo que a su vez proporcionara un mayor grado de calidad al servicio de TI.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Porcentaje de incidentes repetidos.	Ficha de Registro N° 02	4	4	4	

- **Tercera dimensión:** Calidad de la gestión de problemas

Objetivos de la Dimensión: Identificar en qué medida la gestión de problemas cumple con el factor crítico de éxito calidad de la gestión de problemas el cual se puede medir a través del KPI porcentaje de problemas resueltos que permite medir la eficiencia y efectividad de la gestión de problemas a través de la evaluación del rendimiento de un equipo o individuo para resolver problemas de manera oportuna y satisfactoria.

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Porcentaje de problemas resueltos.	Ficha de Registro N° 03	4	4	4	


FREDY SANCHEZ PERALES
 UNIDAD DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
 Zona Registral N° X - Sede Cusco

Anexo 6: Matriz de Consistencia

TÍTULO: ITIL V4 en la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023.					
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES		
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
¿Cómo influye ITIL V4 en la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023?	Determinar la influencia de ITIL V4 en la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023.	ITIL V4 influye significativamente en la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023	ITIL V4		
PROBLEMA ESPECÍFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS			
¿Cómo influye ITIL V4 en el impacto de incidentes de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023?	Determinar la influencia de ITIL V4 en el impacto de incidentes de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023.	ITIL V4 influye significativamente en la minimización del impacto de los incidentes de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023.	Gestión de Problemas	Impacto de incidentes	Porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB.
¿Cómo influye ITIL V4 en la calidad del servicio de TI de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023?	Determinar la influencia de ITIL V4 en la calidad del servicio de TI de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023.	ITIL V4 influye significativamente en la calidad del servicio de TI de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023.		Calidad de servicio de TI	Porcentaje de incidentes repetidos.
¿Cómo influye ITIL V4 en la calidad de la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023?	Determinar la influencia de ITIL V4 en la calidad de la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023.	ITIL V4 influye significativamente en la calidad de la gestión de problemas de la UTI de la Zona Registral N° X - Sede Cusco. Cusco 2023.		Calidad de la gestión de problemas	Porcentaje de problemas resueltos.

Anexo 7: Declaratoria de Originalidad del Autor



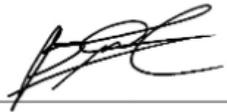
Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo Bryan Rijkard , Flores Mora egresado de la Escuela de posgrado y Programa académico de maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnologías de la Información de la Universidad César Vallejo, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan a la tesis titulada: “ITIL V4 en la Gestión de Problemas de la UTI de la Zona Registral N° X – Sede Cusco, Cusco 2023.”, es de mi autoría, por lo tanto la tesis:

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

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

Cusco, 29 de julio del 2023.

Flores Mora, Bryan Rijkard	
DNI: 70135329	Firma 
ORCID: orcid.org/0009-0009-3521-8521	

Anexo 8: Base de datos Gestión de Problemas

N°	PRE-TEST										POST-TEST											
	INCIDENTE	I	IN01			IN02			IN03			INCIDENTE	I	IN01			IN02			IN03		
			ED	TPCD	%EC	IR	IRG	%IR	PS	PR	%PR			ED	TPCD	%EC	IR	IRG	%IR	PS	PR	%PR
1	IM-11328-2-3874	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19626-2-5377	4	0	0	0	0	1	0	0	0	
2	IM-11330-2-3875	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-19636-2-5378	3	0	0	0	0	1	0	0	0	
3	IM-11334-2-3879	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19638-2-5379	4	0	0	0	0	1	0	0	0	
4	IM-11401-2-3888	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19639-2-5380	2	0	1	0	0	1	0	0	1	
5	IM-11429-2-3899	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19652-2-5381	3	0	0	0	0	1	0	0	0	
6	IM-11434-2-3904	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19719-2-5382	4	0	0	0	0	1	0	0	0	
7	IM-11437-2-3907	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-19722-2-5383	4	0	0	0	0	1	0	0	0	
8	IM-11455-2-3912	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19779-2-5384	4	1	1	1	1	1	1	1	1	
9	IM-11475-2-3925	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19783-2-5385	4	1	1	1	1	1	1	1	1	
10	IM-11519-2-3938	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19785-2-5387	1	0	0	0	0	1	0	0	0	
11	IM-11521-2-3939	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19802-2-5388	3	0	0	0	0	1	0	0	0	
12	IM-11547-2-3944	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-19808-2-5390	3	0	0	0	0	1	0	0	0	
13	IM-11559-2-3948	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19815-2-5393	4	1	1	1	1	1	1	1	1	
14	IM-11603-2-3953	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-19817-2-5394	3	0	0	0	0	1	0	0	0	
15	IM-11607-2-3957	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-19885-2-5396	4	1	1	1	1	1	1	1	1	
16	IM-11639-2-3969	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1	IM-19886-2-5397	4	0	1	0	0	1	0	1	1	1
17	IM-11661-2-3974	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-19887-2-5398	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0
18	IM-11704-2-3977	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	IM-19890-2-5400	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1
19	IM-11720-2-3980	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-19892-2-5401	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	IM-11727-2-3985	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-19911-2-5402	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1
21	IM-11769-2-3994	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19912-2-5403	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	IM-11796-2-4003	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19916-2-5404	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0

23	IM-11816-2-4011	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19917-2-5405	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	IM-11848-2-4018	2	0	1	0	1	1	1	1	1	1	IM-19933-2-5408	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	IM-11887-2-4030	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-19934-2-5409	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	IM-11937-2-4038	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19936-2-5411	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	IM-11938-2-4039	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19940-2-5414	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
28	IM-11942-2-4041	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19941-2-5415	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	IM-11997-2-4052	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19982-2-5417	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0
30	IM-12035-2-4063	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-19983-2-5418	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	IM-12062-2-4067	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19984-2-5419	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	IM-12094-2-4069	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-19985-2-5420	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	IM-12111-2-4076	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-19986-2-5421	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	IM-12149-2-4085	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19987-2-5422	4	1	1	1	0	1	0	1	1	1
35	IM-12175-2-4093	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19988-2-5423	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	IM-12182-2-4096	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19989-2-5424	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1
37	IM-12187-2-4097	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19991-2-5426	2	0	0	0	1	1	1	0	0	0
38	IM-12196-2-4102	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-19992-2-5427	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
39	IM-12197-2-4103	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-19993-2-5428	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	IM-12215-2-4107	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20010-2-5430	2	1	1	0	0	1	0	1	1	1
41	IM-12221-2-4109	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20011-2-5431	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1
42	IM-12269-2-4122	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20012-2-5432	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43	IM-12270-2-4123	2	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20013-2-5433	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	IM-12428-2-4153	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20017-2-5434	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	IM-12463-2-4161	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20051-2-5435	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	IM-12488-2-4162	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20053-2-5436	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1
47	IM-12558-2-4173	3	0	1	0	1	1	1	1	1	1	IM-20056-2-5437	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
48	IM-12620-2-4182	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20057-2-5438	2	1	1	0	0	1	0	1	1	1
49	IM-12643-2-4186	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20059-2-5439	2	1	1	0	0	1	0	1	1	1

50	IM-12650-2-4190	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20060-2-5440	3	0	1	0	1	1	1	0	1	0
51	IM-12673-2-4196	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20084-2-5444	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
52	IM-12675-2-4198	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20090-2-5448	2	1	1	0	0	1	0	1	1	1
53	IM-12684-2-4200	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20091-2-5449	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	IM-12703-2-4203	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20092-2-5450	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
55	IM-12704-2-4204	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20093-2-5451	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1
56	IM-12723-2-4208	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20094-2-5452	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
57	IM-12738-2-4213	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	IM-20095-2-5453	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1
58	IM-12756-2-4219	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	IM-20097-2-5454	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1
59	IM-12785-2-4226	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20098-2-5455	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
60	IM-12787-2-4227	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20099-2-5456	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
61	IM-12850-2-4236	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20103-2-5458	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
62	IM-12853-2-4237	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20107-2-5459	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
63	IM-12866-2-4242	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20109-2-5461	3	0	1	0	0	1	0	0	1	0
64	IM-12867-2-4243	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20110-2-5462	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
65	IM-12870-2-4246	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20111-2-5463	3	0	1	0	0	1	0	0	1	0
66	IM-12960-2-4270	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1	IM-20120-2-5465	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1
67	IM-12968-2-4274	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20123-2-5466	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
68	IM-12986-2-4282	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20127-2-5467	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
69	IM-13015-2-4296	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20130-2-5468	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
70	IM-13016-2-4297	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20131-2-5469	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
71	IM-13028-2-4304	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20134-2-5471	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
72	IM-13061-2-4310	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20136-2-5473	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
73	IM-13088-2-4316	2	0	1	0	1	1	1	1	1	1	IM-20138-2-5474	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1
74	IM-13097-2-4317	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20139-2-5475	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
75	IM-13099-2-4318	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20141-2-5477	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
76	IM-13105-2-4320	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20142-2-5478	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1

77	IM-13134-2-4325	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20149-2-5479	4	0	0	0	0	1	0	0	0
78	IM-13137-2-4328	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20150-2-5480	3	0	0	0	0	1	0	0	0
79	IM-13145-2-4336	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20151-2-5481	4	0	0	0	0	1	0	0	0
80	IM-13151-2-4338	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20154-2-5482	4	0	0	0	0	1	0	0	0
81	IM-13176-2-4343	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20155-2-5483	3	1	1	1	1	1	1	1	1
82	IM-13211-2-4347	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	IM-20156-2-5484	4	0	1	0	1	1	1	1	1
83	IM-13217-2-4349	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20157-2-5485	3	1	1	1	1	1	1	1	1
84	IM-13230-2-4354	2	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20159-2-5487	3	1	1	1	0	1	0	1	1
85	IM-13243-2-4355	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20160-2-5488	4	0	0	0	0	1	0	0	0
86	IM-13259-2-4360	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20162-2-5490	4	0	0	0	0	1	0	0	0
87	IM-13294-2-4363	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20176-2-5492	4	0	0	0	0	1	0	0	0
88	IM-13323-2-4369	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20180-2-5493	4	1	1	1	1	1	1	1	1
89	IM-13324-2-4370	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20184-2-5494	2	0	0	0	0	1	0	0	0
90	IM-13328-2-4374	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20186-2-5495	4	1	1	1	1	1	1	1	1
91	IM-13364-2-4378	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20193-2-5497	4	1	1	1	1	1	1	1	1
92	IM-13428-2-4381	2	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20194-2-5498	4	1	1	1	1	1	1	1	1
93	IM-13493-2-4388	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20199-2-5500	3	1	1	1	0	1	0	1	1
94	IM-13514-2-4394	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20207-2-5501	3	1	1	1	0	1	0	1	1
95	IM-13521-2-4397	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20211-2-5502	3	1	1	1	0	1	0	1	1
96	IM-13610-2-4413	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20228-2-5504	3	0	0	0	1	1	1	0	1
97	IM-13623-2-4416	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20240-2-5505	4	1	1	1	1	1	1	1	1
98	IM-13627-2-4417	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20241-2-5506	3	1	1	1	0	1	0	1	1
99	IM-13628-2-4418	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20260-2-5508	4	1	1	1	1	1	1	1	1
100	IM-13629-2-4419	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	IM-20261-2-5509	4	0	1	0	1	1	1	1	1
101	IM-13667-2-4430	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20270-2-5511	4	1	1	1	1	1	1	1	1
102	IM-13691-2-4433	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20273-2-5512	4	1	1	1	1	1	1	1	1
103	IM-13704-2-4436	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20330-2-5518	4	1	1	1	1	1	1	1	1

104	IM-13816-2-4443	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20332-2-5519	3	0	0	0	0	1	0	0	0
105	IM-13821-2-4445	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20391-2-5520	4	1	1	1	1	1	1	1	1
106	IM-13841-2-4447	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20392-2-5521	2	0	0	0	0	1	0	0	0
107	IM-13884-2-4452	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20395-2-5522	4	1	1	1	1	1	1	1	1
108	IM-13905-2-4453	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20400-2-5523	4	1	1	1	1	1	1	1	1
109	IM-13954-2-4457	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20437-2-5525	4	1	1	1	1	1	1	1	1
110	IM-13983-2-4461	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20478-2-5526	3	1	1	1	0	1	0	1	1
111	IM-13989-2-4463	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20480-2-5528	4	1	1	1	0	1	0	1	1
112	IM-14054-2-4464	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20486-2-5529	4	1	1	1	1	1	1	1	1
113	IM-14055-2-4465	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20514-2-5532	4	1	1	1	1	1	1	1	1
114	IM-14062-2-4470	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20552-2-5533	3	0	1	0	0	1	0	0	1
115	IM-14069-2-4476	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20595-2-5535	3	0	1	0	0	1	0	0	1
116	IM-14078-2-4482	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20597-2-5536	4	0	1	0	1	1	1	1	1
117	IM-14085-2-4483	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20599-2-5537	4	0	1	0	1	1	1	1	1
118	IM-14129-2-4490	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20600-2-5538	3	1	1	1	0	1	0	1	1
119	IM-14130-2-4491	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20640-2-5540	4	1	1	1	0	1	0	1	1
120	IM-14132-2-4493	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20682-2-5542	4	1	1	1	1	1	1	1	1
121	IM-14134-2-4495	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20683-2-5543	4	1	1	1	1	1	1	1	1
122	IM-14142-2-4496	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20684-2-5544	3	0	0	0	0	1	0	0	0
123	IM-14147-2-4498	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20694-2-5545	4	1	1	1	1	1	1	1	1
124	IM-14229-2-4516	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20699-2-5547	4	1	1	1	1	1	1	1	1
125	IM-14265-2-4522	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20714-2-5549	4	1	1	1	1	1	1	1	1
126	IM-14268-2-4525	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20724-2-5550	4	1	1	1	1	1	1	1	1
127	IM-14269-2-4526	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20757-2-5551	4	1	1	1	1	1	1	1	1
128	IM-14280-2-4533	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20758-2-5552	2	1	1	1	1	1	1	1	1
129	IM-14282-2-4535	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20761-2-5553	3	0	1	0	0	1	0	0	1
130	IM-14297-2-4539	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20777-2-5556	4	1	1	1	1	1	1	1	1

131	IM-14302-2-4541	4	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-20791-2-5558	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
132	IM-14303-2-4542	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-20792-2-5559	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1
133	IM-14304-2-4543	1	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-20807-2-5562	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
134	IM-14342-2-4553	3	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-20818-2-5563	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
135	IM-14375-2-4559	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-20829-2-5564	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
136	IM-14392-2-4561	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-20835-2-5566	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
137	IM-14398-2-4563	2	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-20842-2-5569	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
138	IM-14405-2-4565	4	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-20844-2-5570	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1
139	IM-14414-2-4570	3	1	1	1	1	1	1	1	1	IM-20849-2-5572	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1
140	IM-14436-2-4578	3	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-20861-2-5573	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1
141	IM-14450-2-4582	3	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-20866-2-5575	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1
142	IM-14454-2-4586	4	0	1	0	1	1	1	1	1	IM-20870-2-5576	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1
143	IM-14471-2-4594	4	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-20888-2-5579	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1
144	IM-14476-2-4596	3	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-20896-2-5580	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
145	IM-14526-2-4616	4	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-20907-2-5581	4	0	1	0	0	1	0	1	1	1
146	IM-14531-2-4618	2	0	1	0	1	1	1	1	1	IM-20914-2-5582	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1
147	IM-14537-2-4620	3	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-20919-2-5583	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
148	IM-14543-2-4622	4	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-20921-2-5584	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1
149	IM-14551-2-4629	3	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-20923-2-5585	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
150	IM-14561-2-4632	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-20928-2-5586	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
151	IM-14572-2-4638	4	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-20929-2-5587	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
152	IM-14577-2-4640	4	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-20935-2-5588	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
153	IM-14586-2-4641	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-20938-2-5589	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
154	IM-14607-2-4643	3	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-20940-2-5591	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
155	IM-14623-2-4651	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-20954-2-5592	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
156	IM-14654-2-4658	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-20956-2-5593	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
157	IM-14676-2-4668	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-20957-2-5594	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1

158	IM-14700-2-4678	2	0	1	0	0	1	0	1	1	1	IM-20969-2-5595	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1
159	IM-14711-2-4682	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20971-2-5597	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
160	IM-14731-2-4689	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-20983-2-5598	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1
161	IM-14743-2-4690	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20985-2-5599	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
162	IM-14748-2-4691	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-20996-2-5601	4	1	1	1	0	1	0	1	1	1
163	IM-14770-2-4698	3	0	1	0	1	1	1	1	1	1	IM-20997-2-5602	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1
164	IM-14779-2-4703	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-21001-2-5604	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
165	IM-14793-2-4707	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21007-2-5607	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
166	IM-14863-2-4723	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-21016-2-5609	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
167	IM-14877-2-4727	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21019-2-5611	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
168	IM-14894-2-4734	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21020-2-5612	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
169	IM-14912-2-4738	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21021-2-5613	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
170	IM-14921-2-4740	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21025-2-5614	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1
171	IM-14931-2-4742	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-21027-2-5615	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
172	IM-14937-2-4745	2	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21030-2-5617	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
173	IM-14954-2-4751	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21047-2-5618	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
174	IM-14959-2-4754	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21048-2-5619	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
175	IM-14970-2-4759	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21053-2-5620	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1
176	IM-14997-2-4770	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-21074-2-5623	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
177	IM-15013-2-4776	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21079-2-5625	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
178	IM-15026-2-4777	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	IM-21080-2-5626	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1
179	IM-15035-2-4782	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-21081-2-5627	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
180	IM-15036-2-4783	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21084-2-5628	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
181	IM-15055-2-4786	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-21090-2-5629	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
182	IM-15063-2-4789	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21092-2-5630	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
183	IM-15141-2-4816	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21099-2-5632	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
184	IM-15204-2-4831	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21108-2-5635	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0

185	IM-15227-2-4837	4	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-21110-2-5637	4	0	0	0	0	1	0	0	0
186	IM-15231-2-4838	3	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21112-2-5638	4	0	0	0	0	1	0	0	0
187	IM-15239-2-4840	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21122-2-5641	4	0	0	0	0	1	0	0	0
188	IM-15256-2-4848	3	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-21123-2-5642	2	1	1	1	1	1	1	1	1
189	IM-15276-2-4856	4	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-21129-2-5643	2	0	1	0	1	1	1	0	1
190	IM-15278-2-4857	3	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21130-2-5644	3	0	0	0	1	1	1	0	1
191	IM-15279-2-4858	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21132-2-5645	4	0	0	0	0	1	0	0	0
192	IM-15317-2-4864	4	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-21133-2-5646	3	1	1	1	0	1	0	1	1
193	IM-15322-2-4865	2	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21142-2-5647	3	1	1	1	0	1	0	1	1
194	IM-15362-2-4867	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21155-2-5649	3	0	0	0	1	1	1	0	1
195	IM-15372-2-4874	4	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-21157-2-5650	4	0	0	0	0	1	0	0	0
196	IM-15384-2-4876	3	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-21171-2-5651	2	0	1	0	0	1	0	0	1
197	IM-15386-2-4878	2	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-21172-2-5652	3	0	0	0	0	1	0	0	0
198	IM-15387-2-4879	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21174-2-5653	3	0	0	0	1	1	1	0	1
199	IM-15394-2-4882	3	1	1	1	1	1	1	1	1	IM-21177-2-5654	3	1	1	1	0	1	0	1	1
200	IM-15395-2-4883	2	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21178-2-5655	4	0	0	0	0	1	0	0	0
201	IM-15426-2-4890	2	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-21189-2-5656	4	0	0	0	0	1	0	0	0
202	IM-15450-2-4895	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21203-2-5658	4	0	0	0	0	1	0	0	0
203	IM-15459-2-4901	2	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-21209-2-5659	4	0	0	0	0	1	0	0	0
204	IM-15471-2-4904	4	1	1	1	1	1	1	1	1	IM-21217-2-5660	4	0	1	0	0	1	0	1	1
205	IM-15472-2-4905	4	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-21219-2-5661	3	1	1	1	0	1	0	1	1
206	IM-15492-2-4912	4	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-21221-2-5662	4	0	0	0	0	1	0	0	0
207	IM-15511-2-4917	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21225-2-5664	3	0	0	0	0	1	0	0	0
208	IM-15536-2-4919	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21226-2-5665	3	0	0	0	0	1	0	0	0
209	IM-15544-2-4922	3	0	0	0	0	1	0	1	1	IM-21250-2-5666	4	0	0	0	0	1	0	0	0
210	IM-15588-2-4929	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21255-2-5667	3	0	0	0	0	1	0	0	0
211	IM-15590-2-4930	1	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-21270-2-5668	4	1	1	1	1	1	1	1	1

212	IM-15651-2-4941	3	0	0	0	1	1	1	1	1	0	IM-21271-2-5669	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
213	IM-15653-2-4943	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21279-2-5670	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
214	IM-15665-2-4947	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-21284-2-5671	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
215	IM-15667-2-4948	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-21285-2-5672	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
216	IM-15721-2-4960	3	0	0	0	0	1	0	1	1	0	IM-21293-2-5673	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0
217	IM-15731-2-4964	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21298-2-5674	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
218	IM-15733-2-4966	3	0	0	0	1	1	1	1	1	0	IM-21300-2-5675	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
219	IM-15739-2-4969	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21306-2-5676	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
220	IM-15748-2-4973	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-21349-2-5678	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
221	IM-15784-2-4977	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21364-2-5680	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
222	IM-15811-2-4981	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21367-2-5681	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
223	IM-15824-2-4982	3	0	0	0	1	1	1	1	1	0	IM-21376-2-5683	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
224	IM-15980-2-4992	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1	IM-21390-2-5685	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1
225	IM-15987-2-4993	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21391-2-5686	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
226	IM-16055-2-4995	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21401-2-5687	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
227	IM-16057-2-4996	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-21404-2-5688	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
228	IM-16094-2-5002	3	0	0	0	1	1	1	1	1	0	IM-21407-2-5689	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
229	IM-16141-2-5014	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21411-2-5691	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
230	IM-16167-2-5019	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21412-2-5692	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
231	IM-16179-2-5020	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-21413-2-5693	2	0	0	0	1	1	1	0	0	0
232	IM-16228-2-5023	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21415-2-5694	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
233	IM-16233-2-5024	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21418-2-5695	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
234	IM-16320-2-5051	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-21428-2-5697	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1
235	IM-16328-2-5055	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-21429-2-5698	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
236	IM-16331-2-5056	3	0	0	0	1	1	1	1	1	0	IM-21430-2-5699	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
237	IM-16347-2-5062	3	0	0	0	1	1	1	1	1	0	IM-21441-2-5701	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
238	IM-16363-2-5067	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21444-2-5702	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1

239	IM-16409-2-5078	4	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-21457-2-5705	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
240	IM-16482-2-5085	3	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21463-2-5706	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
241	IM-16650-2-5107	3	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21470-2-5707	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
242	IM-16658-2-5110	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21472-2-5709	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
243	IM-16662-2-5111	1	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21476-2-5710	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
244	IM-16801-2-5124	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21477-2-5711	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
245	IM-16947-2-5136	3	1	1	1	1	1	1	1	1	IM-21480-2-5712	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1
246	IM-16990-2-5140	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21490-2-5713	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
247	IM-17049-2-5154	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21498-2-5714	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
248	IM-17050-2-5155	3	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21504-2-5715	4	1	1	1	0	1	0	1	1	1
249	IM-17056-2-5159	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21507-2-5716	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
250	IM-17177-2-5173	4	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-21509-2-5717	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
251	IM-17179-2-5174	2	0	1	0	1	1	1	1	1	IM-21510-2-5718	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1
252	IM-17190-2-5176	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21513-2-5721	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
253	IM-17275-2-5195	4	1	1	1	1	1	1	1	1	IM-21519-2-5722	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
254	IM-17325-2-5202	3	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21526-2-5723	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
255	IM-17347-2-5206	4	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-21535-2-5724	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1
256	IM-17470-2-5212	3	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21543-2-5725	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
257	IM-17539-2-5225	3	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21544-2-5726	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
258	IM-17569-2-5230	3	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21545-2-5727	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
259	IM-17584-2-5231	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21547-2-5728	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
260	IM-17690-2-5244	4	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-21549-2-5729	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
261	IM-17822-2-5253	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21550-2-5730	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
262	IM-17884-2-5255	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21552-2-5731	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
263	IM-17912-2-5259	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21555-2-5732	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
264	IM-18048-2-5271	4	0	0	0	0	1	0	0	0	IM-21558-2-5733	4	1	1	1	0	1	0	1	1	1
265	IM-18205-2-5277	4	0	0	0	1	1	1	0	0	IM-21581-2-5735	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1

266	IM-18318-2-5283	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21592-2-5738	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
267	IM-18419-2-5294	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21593-2-5739	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
268	IM-18444-2-5297	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21597-2-5740	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
269	IM-18452-2-5298	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-21598-2-5741	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
270	IM-18456-2-5299	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21628-2-5742	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
271	IM-18592-2-5304	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21630-2-5743	2	1	1	1	0	1	0	1	1	1
272	IM-18663-2-5308	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21640-2-5744	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
273	IM-18698-2-5313	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-21660-2-5746	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
274	IM-18751-2-5317	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21681-2-5747	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
275	IM-18809-2-5324	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-21691-2-5748	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
276	IM-19126-2-5331	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21692-2-5749	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
277	IM-19156-2-5333	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21701-2-5751	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1
278	IM-19159-2-5336	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21706-2-5752	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1
279	IM-19160-2-5337	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21728-2-5753	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
280	IM-19177-2-5348	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21731-2-5754	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
281	IM-19224-2-5355	4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21765-2-5755	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
282	IM-19227-2-5356	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	IM-21766-2-5756	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
283	IM-19248-2-5359	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-21767-2-5757	2	1	1	1	0	1	0	1	1	1
284	IM-19312-2-5363	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-21785-2-5761	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
285	IM-19405-2-5372	4	0	1	0	1	1	1	1	1	1	IM-21870-2-5762	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1
286	IM-19477-2-5375	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	IM-22062-2-5763	4	0	1	0	0	1	0	1	1	1

Anexo 9: Implementación de la Gestión de Problemas basado en ITIL V4

1. Alcance y los objetivos de la implementación.

El alcance de la implementación de la gestión de problemas en la UTI de la Zona Registral N° X se definió en base al modelo de 4 dimensiones de ITIL V4.

Dimensión	Alcance
Organización y personas	Identificar y definir los roles y responsabilidades del equipo de gestión de problemas y otros involucrados en el proceso.
Información y tecnología	Analizar y seleccionar las herramientas y tecnologías adecuadas para la gestión de problemas en la UTI.
Socios y proveedores	Considerar las relaciones con socios y proveedores externos para que sean parte de la gestión de problemas.
Flujos de valor y procesos	Definir los flujos de trabajo o procesos para la gestión de problemas, teniendo en cuenta la integración con otros procesos de gestión de servicios de TI.

En cuanto a los objetivos de la implementación se definen los siguientes:

- Minimizar del impacto de los incidentes.
- Incrementar la calidad del servicio de TI.
- Incrementar la calidad de la gestión de problemas.

Para cumplir con el alcance y los objetivos propuestos se definió el siguiente cronograma para el desarrollo de las actividades necesarias para la implementación de la gestión de problemas en la UTI de la Zona Registral N° X.

2. Diseño del proceso de Gestión de Problemas.

2.1. Organización y Personas

Los roles y responsabilidades establecidos como necesarios para la gestión de problemas en la UTI de la Zona Registral N° X son los siguientes:

Rol	Responsabilidad
Gestor de Problemas	Supervisar y coordinar la gestión de problemas en la UTI, con el objetivo de asegurar que los problemas sean identificados, analizados y resueltos de manera eficiente y efectiva, minimizando el impacto en los servicios de TI y en el negocio. Según las coordinaciones realizadas con el jefe de la UTI se determinó que la persona encargada de

	asumir este rol sería el encargado del área de Service Desk (Centro de Atenciones) de la UTI.
Analista de Problemas	Investigar los problemas, analizar sus causas raíz y proponer soluciones efectivas. Según las coordinaciones con el realizadas con el jefe de la UTI se determinó que las personas encargadas de asumir este rol serían de acuerdo con los problemas asignados, el administrador y/o suplente del servicio/recurso informático que está relacionado al problema.

2.2. Flujos de trabajo y procesos

2.2.1. Dueño del Proceso

El dueño del Proceso de Gestión de Problemas es el Gestor de Problemas, rol que está asignado al encargado de Centro de Atenciones de la UTI.

2.2.2. Controles de Entrada

Para dar inicio al Proceso de Gestión de Problemas se requiere se haya detectado un problema o exista la sospecha de un problema los cuales pueden resultar de:

Criterios para detectar un problema a partir de un incidente son los siguientes casos:

a) Alto Impacto

Cuando se trata de un incidente de alto impacto (que es de prioridad 1).

b) Recurrente

Cuando se trata de un incidente de bajo impacto (que no es de prioridad 1) que es recurrente.

c) Encontramos la causa raíz

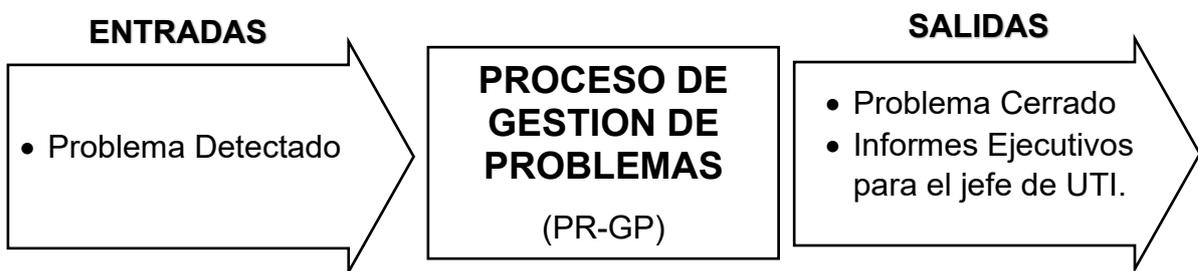
Cuando se trata de un incidente al que se le ha encontrado la causa raíz (para alimentar la base de datos de errores conocidos).

Criterios para detectar un problema sin incidentes asociados:

- a) Tendencias negativas en el rendimiento como una disminución en el rendimiento de los sistemas o servicios durante un período prolongado.
- b) Monitoreo proactivo de la infraestructura de TI .
- c) Feedback de los trabajadores de la zona registral en lo que expresen comentarios y quejas de los usuarios sobre problemas recurrentes.
- d) Cambios recientes en las aplicaciones in house desplegadas por Sede Central.

- e) Revisión y análisis de datos como registros de eventos en los que se observen patrones o anomalías que indiquen la presencia de un problema.
- f) Informes de alertas de seguridad.
- g) Cambios en el entorno de TI de hardware o software en infraestructura de red o de servidores.
- h) Información de un proveedor acerca de incidentes registrados en otras instalaciones.
- i) Revisión de métricas y KPIs

2.2.3. Diagrama de Contexto



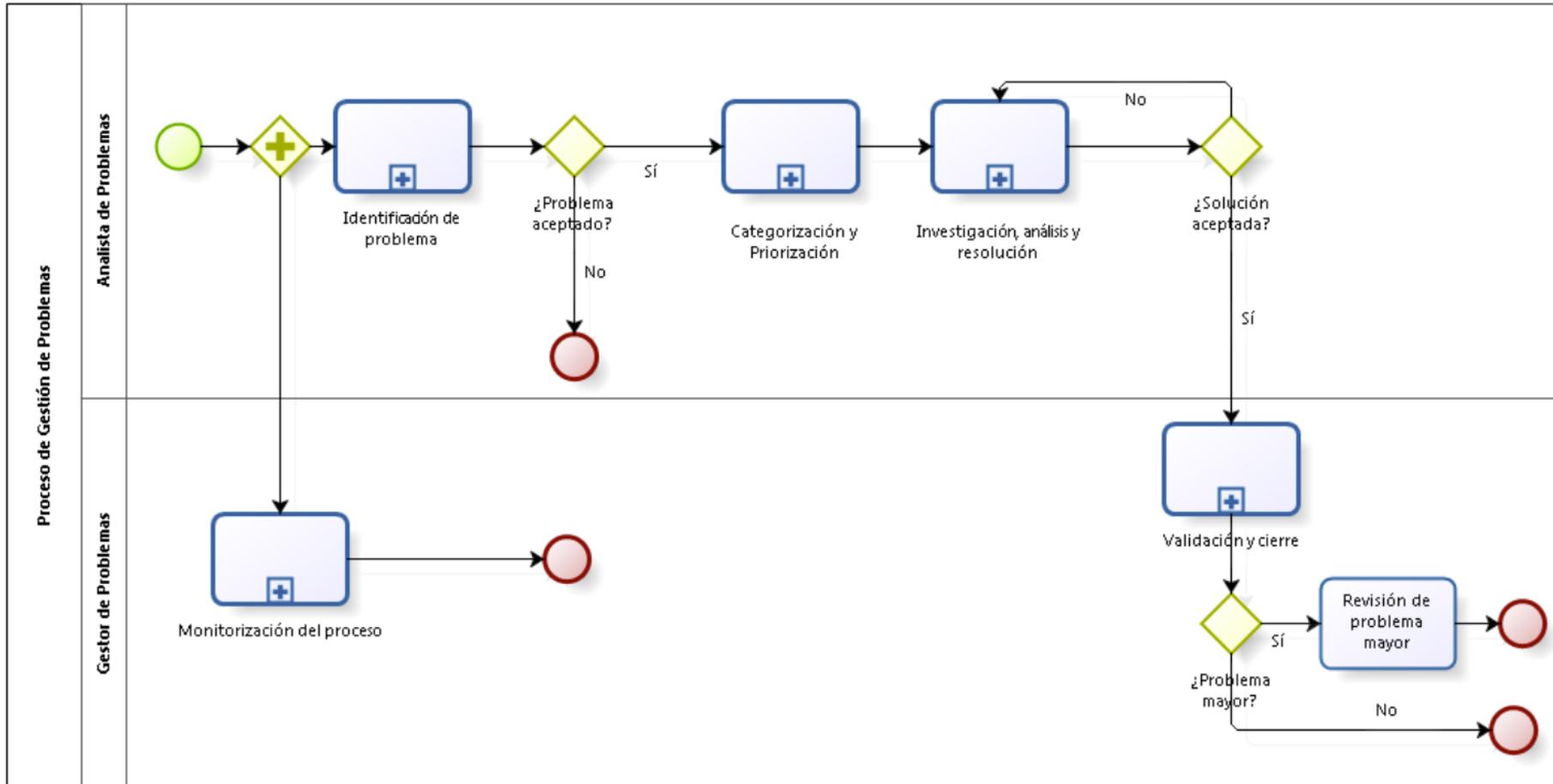
2.2.4. Consideraciones para el diseño del Proceso de Gestión de Problemas

Como resultado de las coordinaciones efectuadas con el jefe de la UTI se establecieron algunos puntos que debe contemplar la Gestión de Problemas, si bien es cierto ITIL v4 brinda un modelo estándar de las actividades que debe incluir la práctica de la Gestión de Problemas sin embargo esta se adecuó para su implementación en la UTI tomando en cuenta los principios rectores señalados en ITIL v4 y las coordinaciones efectuadas con el jefe de la UTI:

- a) **Optimización de recursos:** La Zona registral N° X – Sede Cusco no cuenta con presupuesto asignado para las actividades de la gestión de problemas por lo que resulta importante que solamente se utilicen los recursos necesarios en cuanto a personal e infraestructura de hardware y software.
- b) **Cumplimiento normativo y de seguridad:** La Zona registral N° X – Sede Cusco está sujeta a regulaciones estrictas en términos de seguridad de datos y cumplimiento normativo con el fin de que se garantice la integridad y confidencialidad de la información sensible.
- c) **Servicio ciudadano de calidad:** La gestión de problemas debe permitir finalmente la prestación de servicios de calidad de cara al ciudadano a fin de que justifique su implementación ante la jefatura zonal.

- d) **Mejora continua:** La gestión de problemas debe proporcionar información valiosa sobre las causas raíz de los problemas recurrentes, a fin de que la Zona Registral N° X – Sede Cusco implemente mejoras o las solicite a Sede Central o implemente medidas preventivas para evitar futuras interrupciones o incidentes.
- e) **Transparencia:** El proceso de gestión de problemas debe contar con una estructura que facilite la documentación y fácil seguimiento de la resolución de problemas.
- f) **Eficiencia y productividad:** Las actividades deben enfocarse en la productividad de los empleados que participen de estos procesos para no perder horas hombre innecesariamente ya que no se contará con personal que se dedique solamente a estas tareas sino serán tareas adicionales a sus funciones originales.
- g) **Adaptación a la transformación digital:** Se debe tener en cuenta el Plan de Gobierno Digital implementado para la SUNARP que se aplica a nivel nacional con el fin de garantizar una adaptación exitosa a la transformación digital.

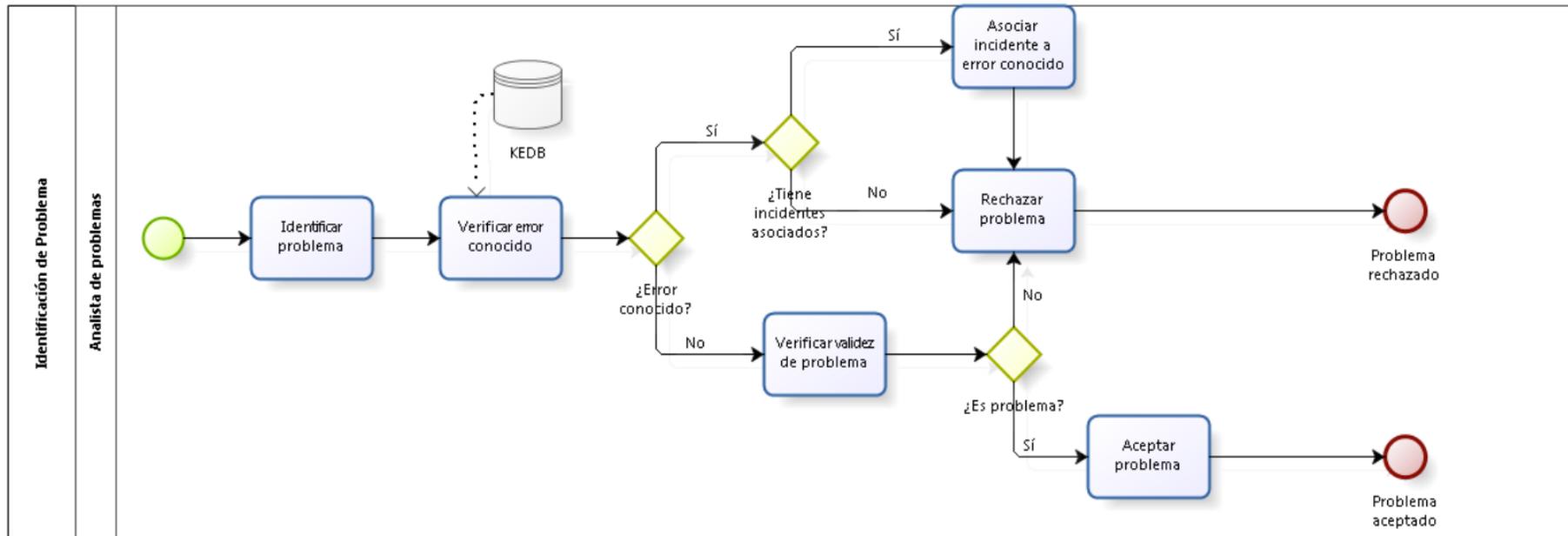
2.2.5. Diseño del Proceso de Gestión de Problemas



Procedimiento			
ID	PR-GP		
Nombre	Gestión de Problemas		
Finalidad	Gestionar el ciclo de vida de los problemas en los servicios de TI para minimizar el impacto de los incidentes, para incrementar la calidad del servicio de TI e incrementar la calidad de la gestión de problemas.		
Actividades	ID	Descripción	Responsable
	PR-GP/01	Identificación de problema Este subproceso identifica el problema reportado o detectado, y efectúa las validaciones correspondientes con el objetivo de verificar si es un problema real para aceptarlo o rechazarlo.	Analista de Problemas
	PR-GP/02	Monitorización del proceso Este subproceso realiza el seguimiento del proceso de Gestión de Problemas desde que inicia hasta que culmina. Inicia en paralelo con la Identificación del Problema.	Gestor de problemas
	1	¿Problema aceptado? Sí Continúa con el sub-procedimiento PR-GP/03 No El proceso finaliza.	
	PR-GP/03	Categorización y Priorización Este subproceso comprende la categorización y priorización del problema después de haber sido aceptado.	
	PR-GP/04	Investigación, análisis y resolución Este subproceso abarca la investigación de la causa raíz del problema, la exploración de posibles soluciones temporales así como el hallazgo de la solución definitiva.	Analista de Problemas
	2	¿Solución aceptada? Sí Continúa con el sub-procedimiento PR-GP/05. No Retorna con el sub-procedimiento PR-GP/04.	

	PR-GP/05	Validación y cierre Este subproceso verifica el cumplimiento de determinadas acciones para poder cerrar correctamente el problema.	Gestor de Problemas
	3	¿Problema mayor? (Prioridad 1) Sí Continúa a la actividad 4. No El proceso finaliza.	
	4	Revisión de problema mayor Verificar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones acerca de la falla. • Esfuerzos efectuados en el hallazgo de la causa raíz. • Utilidad de las soluciones brindadas. • Tiempo de implementación de la solución. • Mejoras para identificar el problema para su temprana corrección. • Formas de prevenir recurrencia. <p>Todo el conocimiento adquirido es documentado de acuerdo con el procedimiento PR-UTI-ZRX-02 de la UTI que contempla instrucciones de trabajo para gestionar el conocimiento y registros de errores conocidos.</p>	

2.2.6. Diseño subproceso de identificación del problema



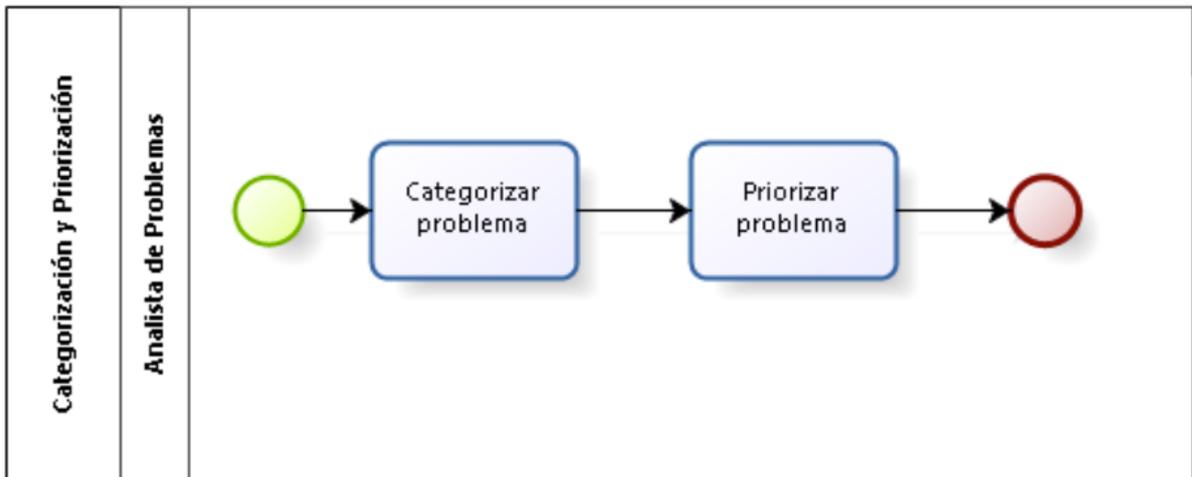
Procedimiento			
ID	PR-GP/01		
Nombre	Identificación de problema		
Descripción	Se identifica el problema reportado o detectado y se efectúan las validaciones correspondientes para determinar si éste es aceptado o rechazado.		
Actividades	ID	Descripción	Responsable
	1	Identificar problema Identificar contexto, las fallas presentadas, toda la información relativa al problema. Registrar la información en el Formato de Registro de Problemas .	Analista de Problemas
	2	Verificar error conocido Consultar en la Base de Datos de Errores Conocidos (KEDB) si el Problema ya ha sido registrado.	
	3	¿Error conocido? Sí Continúa a la actividad 4 No Continúa a la actividad 6	
	4	¿Tiene incidentes asociados? Sí Continúa a la actividad 5 No Continúa a la actividad 9	
	5	Asociar incidente a error conocido Se asocia el incidente(s) relacionados con el problema al Error Conocido que se ha encontrado.	
	6	Verificar validez de problema Se verifica la validez del problema a través del cumplimiento de alguna de estas condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Es incidente recurrente del que se desconocen sus causas. • Es incidente aislado con alto impacto en la calidad del servicio. (Prioridad 1). • Es problema predicho por la Gestión Proactiva de Problemas. 	

	7	¿Es problema? Sí Continúa a la actividad 8 No Continúa a la actividad 9	
	8	Aceptar problema Se acepta el problema para ser investigado y resuelto.	
	9	Rechazar problema Se rechaza el problema porque que está registrado como Error Conocido o no cumple con las condiciones de validez.	

2.2.7. Diseño del Formato Registro de Problemas

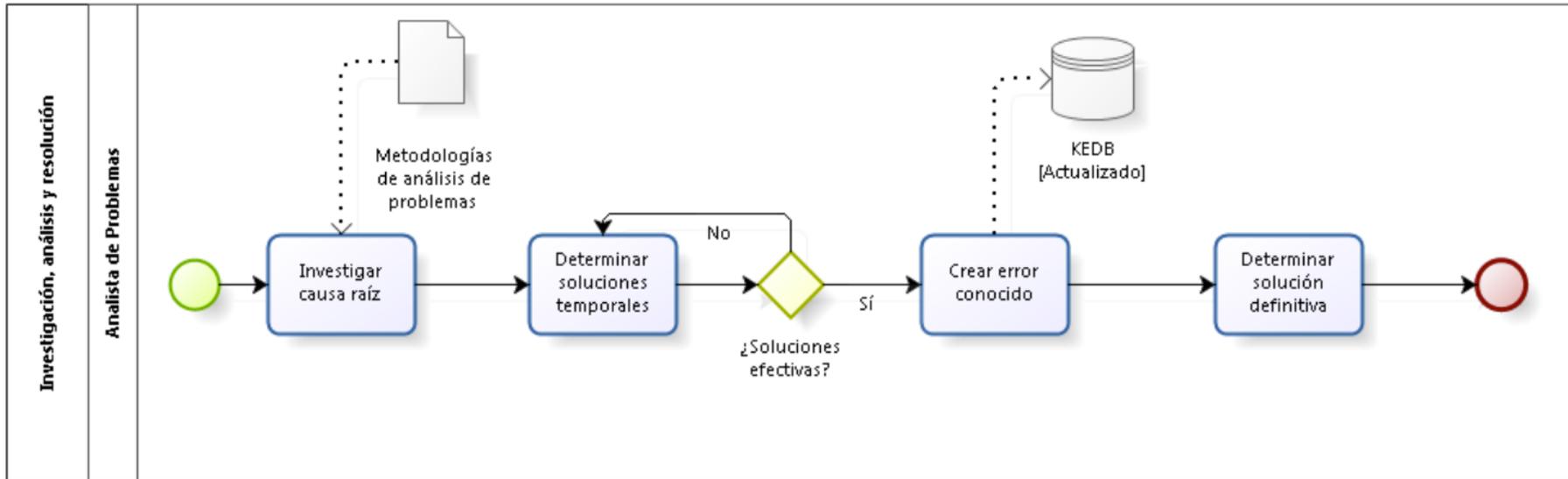
Formato Registro de Problemas				
Fecha y Hora de detección: __/__/____ __:__				
Descripción del Problema:				
Impacto en servicio:	Critico	Alto	Medio	Bajo
Prioridad:				
Categoría del Problema:				
Equipo o persona asignada:				
Fecha y hora de asignación: __/__/____ __:__				
Notas adicionales:				
Estado del Problema:				

2.2.8. Diseño del subproceso de Categorización y Priorización



Procedimiento			
ID	PR-GP/02		
Nombre	Categorización y Priorización		
Descripción	Se identifica el problema reportado o detectado y se efectúan las validaciones correspondientes para determinar si éste es aceptado o rechazado.		
Actividades	ID	Descripción	Responsable
	1	Categorizar problema Categorizar el problema empleando la misma estructura de categorías que para los incidentes y registrar la información en el Formato Registro de Problemas.	Analista de Problemas
	2	Priorizar problema Se prioriza el problema considerando la misma escala que en la Gestión de Incidentes, así como la Severidad del Problema, y registrar la información en el Formato Registro de Problemas.	

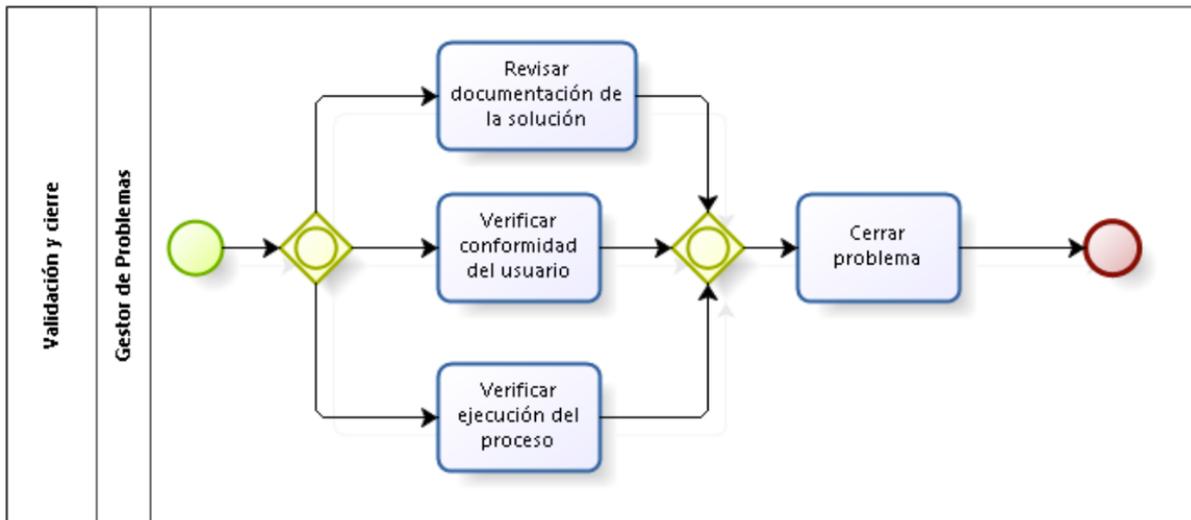
2.2.9. Diseño del subproceso de investigación, análisis y resolución



Procedimiento			
ID	PR-GP/03		
Nombre	Investigación, análisis y resolución		
Descripción	Este subproceso abarca la investigación de la causa raíz del problema, la exploración de posibles soluciones temporales así como el hallazgo de la solución definitiva		
	ID	Descripción	Responsable
	1	<p>Investigar causa raíz Se investiga la causa raíz del problema. Así mismo se debe considerar que es frecuente que el problema esté causado por errores de procedimiento, errores en la documentación, falta de coordinación entre diferentes áreas, un bug bien conocido de alguna de las aplicaciones utilizadas, etc.</p> <p>Se debe aplicar las siguientes metodologías para investigar la causa raíz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología Ishikawa: Es una herramienta de análisis que nos permite obtener un cuadro, detallado y de fácil visualización, de las diversas causas que pueden originar un determinado efecto o problema. Suele aplicarse a la investigación de las causas de un problema, mediante la incorporación de opiniones de un grupo de personas directa o indirectamente relacionadas con el mismo. • Diagrama de Pareto: Es una herramienta que permite localizar el problema principal y ayuda a localizar la causa más importante de éste. El principio de Pareto se enuncia diciendo que el 80% de los problemas están producidos por un 20% de las causas. • Kepner y Tregoe: Es una técnica de análisis de problemas, incluye una evaluación de la situación, análisis del problema, análisis de decisión y análisis del problema potencial. Este tipo de análisis es más útil en operaciones del tipo "resolución de 	Analista de Problemas

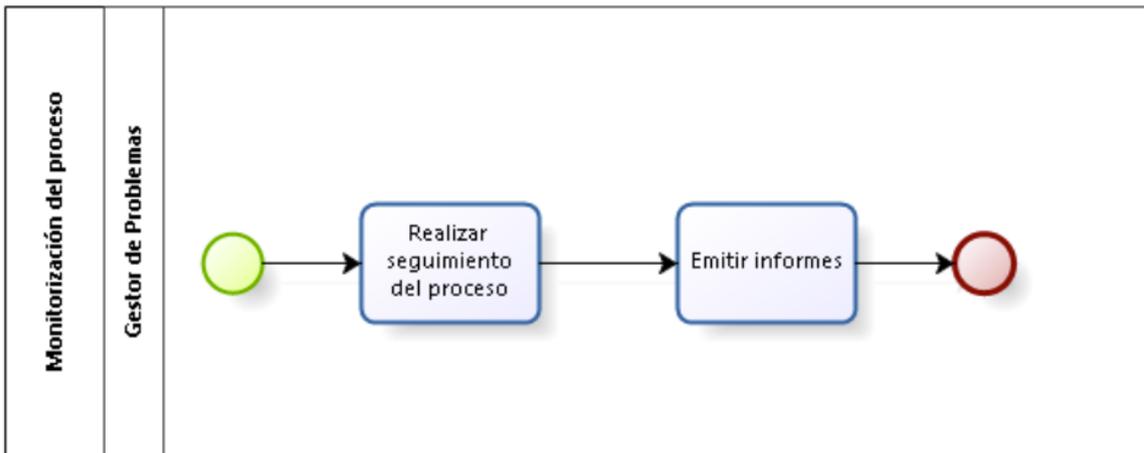
		problemas donde la causa del problema no es conocida”.
	2	Determinar soluciones temporales Determinar las soluciones que minimicen el impacto del problema, hasta hallarse la solución definitiva.
	3	¿Soluciones efectivas? Sí Continúa a la actividad 4 No Continúa a la actividad 5
	4	Crear error conocido Se procede con la creación de error conocido: con la causa raíz y las soluciones temporales halladas.
	5	Determinar solución definitiva Se debe investigar la solución definitiva para el error conocido evaluando en cada momento: <ul style="list-style-type: none"> • El impacto en la infraestructura. • Los costes asociados. • Las consecuencias de la solución sobre los SLAs. Una vez determinada la solución óptima debe registrarse.

2.2.10. Diseño del subproceso de Validación y Cierre



Procedimiento			
ID	PR-GP/04		
Nombre	Validación y Cierre		
Descripción	Este subproceso verifica el cumplimiento de determinadas acciones para poder cerrar correctamente el problema.		
Actividades	ID	Descripción	Responsable
	1	Revisar documentación de la solución Revisar que la solución del problema se encuentre debidamente documentada.	Gestor de Problemas
	2	Verificar conformidad del usuario Verificar que el usuario se encuentra satisfecho con las soluciones proporcionadas.	
	3	Verificar ejecución del proceso Verificar que todas las actividades del proceso se hayan completado correctamente.	
4	Verificar ejecución del proceso Verificar que todas las actividades del proceso se hayan completado correctamente y registrar el estado del problema en el Formato Registro de Problemas.		

2.2.11. Diseño del Subproceso de monitorización del proceso



Procedimiento			
ID	PR-GP/05		
Nombre	Monitorización del proceso		
Descripción	Este subproceso verifica el cumplimiento de determinadas acciones para poder cerrar correctamente el problema.		
Actividades	ID	Descripción	Responsable
	1	Realizar seguimiento del proceso Realizar un continuo seguimiento de las actividades del proceso y evaluar su desempeño.	Gestor de Problemas
	2	Emitir informes Elaborar informes que permitan evaluar el rendimiento de la Gestión de Problemas. <ul style="list-style-type: none"> • Informes de Rendimiento de la Gestión de Problemas: Donde se consideren los siguientes indicadores de rendimiento (KPI): <ul style="list-style-type: none"> a) Porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB. $\frac{ED}{TPCD} \times 100 = \%$ <p>Donde: ED = Número de errores documentados en la KEDB. TPCD = Número total de problemas con causas determinadas.</p> 	

		<p>b) Porcentaje de incidentes repetidos.</p> $\frac{IR}{IRG} \times 100 = \%$ <p>Donde: IR= Número de incidentes repetidos. IRG=Número de incidentes registrados.</p> <p>c) Porcentaje de problemas resueltos.</p> $\frac{PS}{PR} \times 100 = \%$ <p>Donde: PS = Número de problemas solucionados. PR = Número de problemas registrados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informes de Gestión Proactiva: donde se especifiquen las acciones ejercidas para la prevención de nuevos problemas y los resultados de los análisis realizados sobre la adecuación de las estructuras TI a las necesidades de la UTI. • Informes de Calidad de Servicios: donde se evalúe el impacto en la calidad del servicio. 	
--	--	--	--

3. Implementación del proceso de Gestión de problemas.

Se realizó un cronograma con las actividades para la implementación de la Gestión de problemas en la UTI, dicha implementación obtuvo como resultado la formalización para su aplicación obligatoria para la correcta gestión de problemas en la Unidad de Tecnologías de la Información de la Zona registral N° X – Sede Cusco mediante el documento de gestión con código: **PR-UTI-ZRX-03** “**PROCEDIMIENTO Gestión de Problemas**”

Anexo 10: Procedimiento aprobado por la UTI



Unidad de Tecnologías de la Información

PROCEDIMIENTO
Gestión de Problemas

Código: [PR-UTI-ZRX-03]
Versión del documento: 01

El contenido de este documento está destinado únicamente para uso interno de la Zona Registral N° X Sede Cusco.
No debe ser divulgado a terceros sin la autorización respectiva.

	Área/Cargo	Trabajador	Fecha	Firma
Elaborado Por:	UTI / Técnico de Sistemas	Bryan Rijkard Flores Mora	13/07/2023	
Revisado Por:	UTI / Centro de Atenciones	Oscar Abel García Yabar	14/07/2023	
Aprobado Por:	UTI / Jefe de la UTI	Victor Andrés Paucarima Marroquin	20/07/2023	

I. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para gestionar adecuadamente los problemas en los servicios de TI que se entregan a los usuarios a nivel zonal, con el fin de identificar la causa raíz del incidente presentado en la infraestructura tecnológica o servicio de TI y establecer las pautas para orientar los esfuerzos en investigaciones proactivas o reactivas de incidentes repetitivos para dar una solución definitiva para minimizar el impacto de los mismos y de esta forma incrementar la disponibilidad de los servicios de TI, lo que permitirá acrecentar calidad de servicio de TI entregado por la UTI de la Zona X.

II. ALCANCE

Este procedimiento tiene como alcance la gestión de los problemas detectados en los servicios de TI que brinda la Unidad de Tecnologías de la Información de la Zona Registral N X – Sede Cusco, por lo que es de obligatorio cumplimiento del personal que forme parte de la gestión de problemas.

III. BASE LEGAL

- 3.1** Ley N° 27815, Ley del Código de Ética de la Función Pública, publicada el 13 de agosto del 2002 y sus modificatorias.
- 3.2** Decreto Legislativo N° 1412 que aprueba la Ley de Gobierno Digital, publicada el 13 de setiembre del 2018.
- 3.3** Decreto Supremo N° 029-2021-PCM que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1412, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gobierno Digital, y establece disposiciones sobre las condiciones, requisitos y uso de las tecnologías y medios electrónicos en el procedimiento administrativo, publicado el 19 de febrero de 2021.
- 3.4** Decreto Supremo N° 157-2021-PCM que aprueba el Reglamento del Decreto de Urgencia N° 006-2020 que crea el Sistema Nacional de Transformación Digital, publicado el 25 de setiembre del 2021.
- 3.5** Resolución de Contraloría N° 320-2006-CG, que aprueba las Normas de Control Interno, publicada el 03 de noviembre del 2006.

	PROCEDIMIENTO [Gestión de Problemas]	Código: [PR-UTI-ZRX-02] Versión: 01 Fecha: 10/07/2023 Página: 3 Clasificación: Uso interno
--	--	--

3.6 Resolución N° 003-2022-SUNARP/SN, de fecha 10 de enero del 2022, que aprueba los cuadros de equivalencias y siglas de las Unidades Orgánicas de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos – Sunarp.

3.7 Resolución N° 048-2022-SUNARP/SN, de fecha 11 de abril del 2022, que aprueba la actualización de la Política del Sistema Integrado de Gestión – SIG de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos.

3.8 Marco de referencia y consulta:

- a) ITIL 4, marco de referencia para la gestión de servicios de tecnologías de la información.
- b) NTP-ISO/IEC 20000-3:2015 Tecnología de la Información - Gestión del servicio - Parte 3. Guía sobre la definición del alcance y aplicabilidad de la ISO/IEC 20000-1.

La Norma Técnica Peruana NTP-ISO/IEC 20000-3:2015 es la adopción nacional del estándar internacional ISO/IEC 20000:2012, por lo que en adelante se les denominará ISO 20000, indistintamente.

IV. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

4.1 Definiciones

Acuerdo de nivel de servicio: Acuerdo entre un proveedor de servicios TI y un cliente. El SLA describe el servicio de TI, documenta los objetivos de nivel de servicio y especifica las responsabilidades del proveedor de servicio de TI y del cliente. Un único SLA puede cubrir varios servicios TI y/o varios clientes.

Base de Datos de Conocimiento: Es una base de datos lógica que contiene información sobre los procedimientos aplicados para los incidentes reportados con anterioridad.

Base de datos de errores conocidos: Es la base de datos que contiene todos los registros de errores conocidos. Su propósito es almacenar el conocimiento generado de los incidentes y problemas y cómo se pueden resolver, para permitir un diagnóstico y resolución rápidos en caso de que ocurran de nuevo.

Error Conocido: Es un problema que se tiene identificada la causa raíz y la solución temporal.

Indicador clave de rendimiento: Métrica que se utiliza para ayudar a gestionar un servicio de TI, un proceso, un plan, un proyecto u otra actividad. Los indicadores claves de rendimiento se utilizan para medir si se han logrado los factores críticos de éxito. Se pueden establecer muchas métricas, pero sólo las más importantes se definen como indicadores claves de rendimiento y se utilizan para gestionar activamente e informar sobre el proceso, servicio de TI o actividad. Se deben seleccionar para asegurar que se gestiona de manera correcta la eficiencia, la efectividad y la rentabilidad.

Categoría: Grupo nominal de ítems que tienen algo en común. Las categorías se usan para agrupar distintos contenidos. Por ejemplo, las categorías de problema son usadas para agrupar tipos similares de problemas.

Prioridad: Categoría empleada para identificar la importancia relativa de un Incidente, Problema o Cambio. En el caso de Incidentes, la prioridad se basa en el impacto y la urgencia, y es utilizada para identificar los plazos requeridos para la realización de las diferentes acciones. En el caso de Problemas, la prioridad del problema es la prioridad más alta de entre los incidentes generados por el problema.

Workaround: Método de evitar una Incidencia o un Problema, bien desde una solución temporal o bien desde una técnica que significa que el Cliente no depende de un aspecto particular del servicio que tiene un problema conocido.

Incidente: Es la interrupción no planeada de un servicio de TI o la reducción en la calidad de un servicio de TI. También, es un incidente la falla de un elemento de configuración que aún no impacta el servicio. En otra acepción, “es un evento único o serie de eventos de seguridad de la información inesperados o no deseados que poseen una probabilidad significativa de comprometer las operaciones del negocio y amenazar la seguridad de la información.

Problema: Causa de una o más incidencias. En el momento en el que se crea el registro de problemas no es frecuente conocer su causa, por lo que es necesario realizar su investigación mediante el proceso de gestión de problemas.

Problema Mayor: Son aquellos problemas de prioridad 1 que son seleccionados por el Gestor de problemas, que por su alta prioridad e impacto en el negocio y su posibilidad de recurrencia, requieran de una revisión especial y esta revisión ayude a mejorar el proceso de solución de problemas, focalizándose por ejemplo en: ¿Qué cosas se hicieron mal?, ¿Qué cosas se hicieron bien? ¿Cuántos problemas similares tenemos? ¿Qué acciones se detonarán?, ¿Qué debe hacerse mejor en el futuro?, Si hay responsabilidades de un tercero, ¿Qué acciones se tomarán?, etc.

4.2 Abreviaturas

TI: Tecnologías de la Información.

UTI: Unidad de Tecnologías de la Información.

ITSM: Procesos de Gestión de Servicios de TI.

SD: Service Desk.

JZ: Jefatura Zonal.

KEDB: Base de datos de errores conocidos.

KPI: Indicador clave de rendimiento.

SLA: Acuerdo de nivel de servicio.

BDC: Base de Datos de Conocimiento

CI: Configuration Item (Item de configuración).

CMDB: Configuration Management Data Base (Base de datos de administración de la configuración).

V. RESPONSABILIDADES

Se definen los siguientes roles y responsabilidades para la gestión de problemas en la UTI:

5.1 Gestor de Problemas

- a. Realizar el seguimiento del proceso de Gestión de Problemas desde que inicia hasta que culmina.

 <p>sunarp Superintendencia Nacional de los Registros Públicos</p>	PROCEDIMIENTO [Gestión de Problemas]	Código: [PR-UTI-ZRX-02] Versión: 01 Fecha: 10/07/2023 Pagina: 6 Clasificación: Uso interno
---	--	---

- b. Verificar el cumplimiento de determinadas acciones para poder cerrar correctamente el problema.
- c. Verificar el cumplimiento del registro de soluciones y errores conocidos de acuerdo con el procedimiento de **PR-UTI-ZRX-02** de la UTI que contempla los lineamientos para la generación, mantenimiento y utilización del conocimiento en la Zona Registral N° X – Sede Cusco.

5.2 Analista de Problemas

- a. Identifica el problema reportado o detectado, y efectúa las validaciones correspondientes con el objetivo de verificar si es un problema real para aceptarlo o rechazarlo.
- b. Categorización y priorización del problema.
- c. Investigar la causa raíz del problema.
- d. Explorar posibles soluciones temporales así como soluciones definitivas.
- e. Consultar en la Base de Datos de Errores Conocidos (KEDB) si el problema ya ha sido registrado.
- f. Verificar si el problema cuenta con incidentes asociados.
- g. Asociar incidentes a errores conocidos.
- h. Aceptar problemas porque cumple las condiciones de validez.
- i. Generar los Formatos de Registro de Problemas.
- j. Rechazar problemas porque está registrado como Error Conocido o no cumple con las condiciones de validez.

VI. DISPOSICIONES GENERALES

6.1. Modelo de 4 dimensiones de ITIL 4 para la gestión de Problemas

Con el fin de asegurar la capacidad de resolver problemas se considera el alcance de las 4 dimensiones en el proceso de gestión de problemas.

Dimensión	Alcance
Organización y personas	Esta dimensión reconoce que las personas y los equipos son fundamentales para la gestión de problemas exitosa. Se enfoca en asegurar que haya un equipo de gestión de problemas bien capacitado y dedicado, con las habilidades y competencias necesarias para identificar, investigar y resolver problemas de manera efectiva. También considera la colaboración y comunicación entre los equipos involucrados en la resolución de problemas
Información y tecnología	Esta dimensión se refiere a la importancia de contar con la información y tecnología adecuadas para respaldar la gestión de problemas. Esto incluye tener herramientas y sistemas para registrar y rastrear problemas, así como el acceso a datos y métricas relevantes para la toma de decisiones informadas.
Socios y proveedores	Esta dimensión reconoce que muchas organizaciones trabajan con socios y proveedores externos que también pueden verse afectados por problemas relacionados con los servicios de TI. Es importante considerar la colaboración con estos socios y proveedores para asegurar una gestión efectiva de los problemas que puedan afectar las operaciones conjuntas.
Flujos de valor y procesos	Esta dimensión se enfoca en el valor que los servicios de TI brindan a los usuarios y al negocio en general. Al abordar los problemas desde esta perspectiva, se priorizan aquellos que tienen un mayor impacto en la entrega de valor y se garantiza que los recursos se asignen de manera adecuada para resolverlos.

6.2. Principios Rectores de ITIL 4

Principio Rector	Gestión de Problemas
Enfoque en el valor	En la gestión de problemas, el enfoque en el valor implica priorizar la resolución de problemas que tienen un mayor impacto en el negocio y los servicios. Se debe asignar recursos y esfuerzos a aquellos problemas que afectan directamente la satisfacción de los clientes y la entrega de valor.
Comienza donde estás	Para implementar la gestión de problemas, se debe evaluar la situación actual de la organización en cuanto a la detección, registro y resolución de problemas. Es importante utilizar los recursos y capacidades existentes para mejorar este proceso, antes de considerar cambios radicales.
Progreso iterativo con retroalimentación	En la gestión de problemas, el enfoque iterativo implica revisar regularmente los resultados y la eficacia del proceso de resolución de problemas. Se pueden realizar ajustes y mejoras basados en la retroalimentación recibida para aumentar la eficiencia en la identificación y solución de problemas.
Colaboración y visión holística	La gestión de problemas requiere una estrecha colaboración entre los equipos de soporte, los responsables de TI y otras partes interesadas. Se debe mantener una visión holística de los servicios y la infraestructura de TI para comprender cómo los problemas pueden estar interconectados y afectar el rendimiento general.
Mantén la visibilidad	La transparencia en la gestión de problemas implica proporcionar información clara y actualizada sobre el estado de los problemas, los avances en su resolución y los resultados obtenidos. Esta transparencia inspira confianza en los usuarios y muestra el compromiso de la organización para resolver problemas de manera efectiva.
Piensa y trabaja de manera holística	En la gestión de problemas, es esencial tener una visión holística de los servicios de TI y considerar cómo los problemas pueden tener causas subyacentes que afecten a múltiples

	componentes. Se debe investigar a fondo para identificar las causas raíz y evitar soluciones temporales que puedan llevar a problemas recurrentes.
Mantén las cosas simples y prácticas	En la gestión de problemas, se debe evitar la complejidad innecesaria en los procesos y procedimientos. Mantén el proceso de gestión de problemas simple y práctico, asegurándote de que sea fácil de entender y aplicar para todos los involucrados.

6.3. Cadena de valor del servicio

En ITIL 4, la cadena de valor es una representación visual de las actividades clave que una organización de TI realiza para ofrecer valor a sus clientes y partes interesadas. La cadena de valor de ITIL v4 consta de seis actividades principales, y algunas de ellas están directamente relacionadas con la gestión de problemas. A continuación, se detallan las actividades de la cadena de valor de ITIL v4 relacionadas con la gestión de problemas:

a. Planificación y habilitación:

Esta actividad implica la planificación, coordinación y habilitación de recursos y capacidades para proporcionar servicios de TI de manera efectiva. En relación con la gestión de problemas, esta actividad puede incluir la planificación y el diseño de un proceso de gestión de problemas, la identificación de roles y responsabilidades, y la definición de las herramientas y tecnologías necesarias para el registro y seguimiento de problemas.

b. Obtención y gestión:

Esta actividad se refiere a la obtención y gestión de los recursos necesarios para la prestación de servicios de TI. En el contexto de la gestión de problemas, puede implicar asegurarse de que haya suficientes recursos humanos y tecnológicos disponibles para manejar eficientemente la detección, registro, investigación y resolución de problemas.

c. Entrega y soporte:

Esta actividad abarca la entrega de servicios de TI y el soporte necesario para asegurar que los servicios se brinden de manera efectiva y eficiente. En relación con la gestión de problemas, esta actividad incluye la implementación del proceso de gestión de problemas y la prestación de soporte adecuado para los equipos de resolución de problemas.

d. Resolución y respuesta:

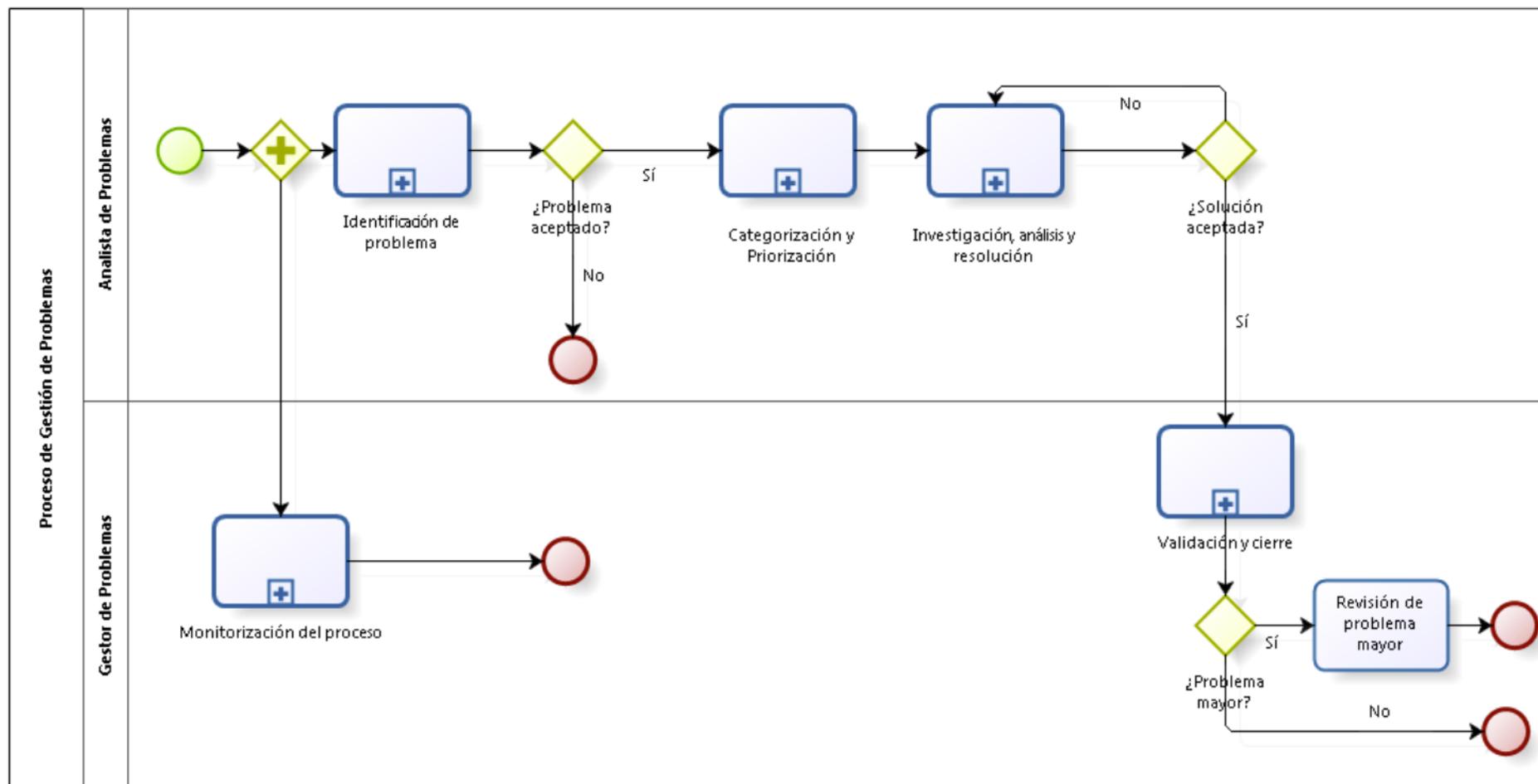
Esta actividad se centra en la resolución de incidentes y problemas que afectan la disponibilidad o el rendimiento de los servicios de TI. En la gestión de problemas, esta actividad incluye la detección y registro de problemas, la investigación y análisis para identificar causas raíz, y la aplicación de soluciones para resolver problemas y minimizar su impacto.

e. Mejora continua:

Esta actividad implica el monitoreo y la mejora continua de todos los servicios y procesos de TI. En relación con la gestión de problemas, esta actividad incluye el análisis de datos y métricas para identificar tendencias y patrones de problemas recurrentes, así como la implementación de mejoras en el proceso de gestión de problemas para evitar futuros problemas.

VII. DISPOSICIONES ESPECIFICAS

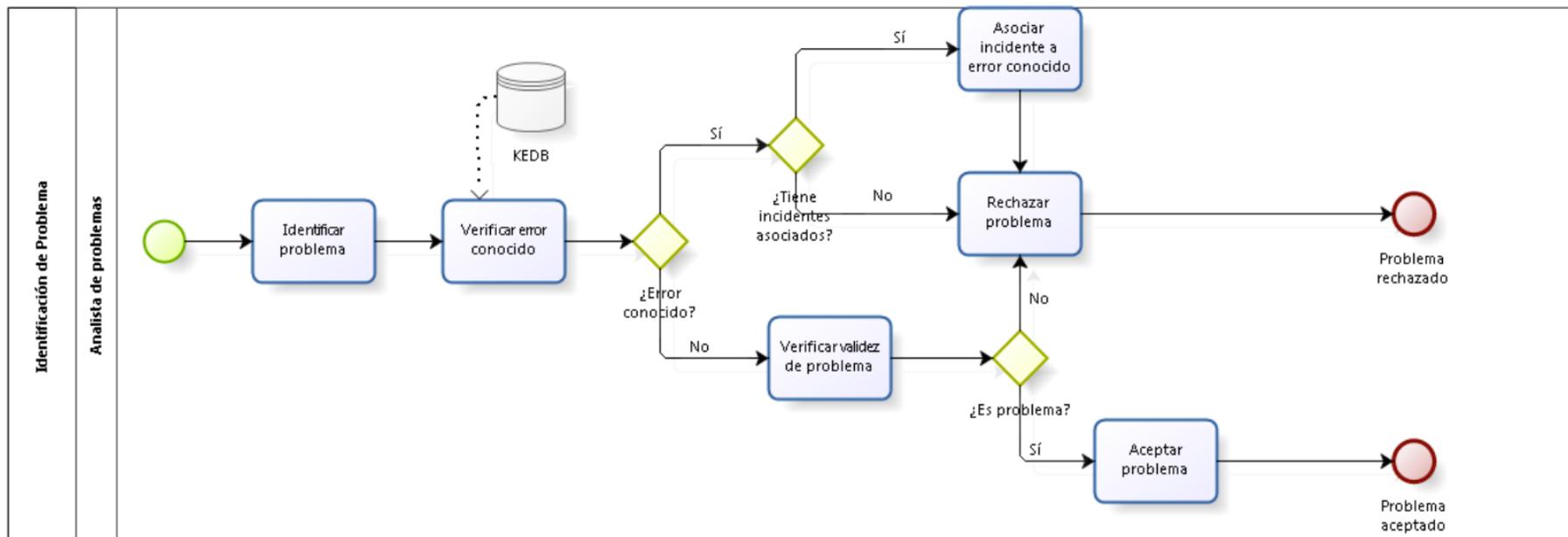
7.1 Gestión de Problemas



Procedimiento			
ID	PR-GP		
Nombre	Gestión de Problemas		
Finalidad	Gestionar el ciclo de vida de los problemas en los servicios de TI para minimizar el impacto de los incidentes, para incrementar la calidad del servicio de TI e incrementar la calidad de la gestión de problemas.		
Actividades	ID	Descripción	Responsable
	PR-GP/01	Identificación de problema Este subproceso identifica el problema reportado o detectado, y efectúa las validaciones correspondientes con el objetivo de verificar si es un problema real para aceptarlo o rechazarlo.	Analista de Problemas
	PR-GP/02	Monitorización del proceso Este subproceso realiza el seguimiento del proceso de Gestión de Problemas desde que inicia hasta que culmina. Inicia en paralelo con la Identificación del Problema.	Gestor de problemas
	1	¿Problema aceptado? Sí Continúa con el sub-procedimiento PR-GP/03 No El proceso finaliza.	Analista de Problemas
	PR-GP/03	Categorización y Priorización Este subproceso comprende la categorización y priorización del problema después de haber sido aceptado.	
	PR-GP/04	Investigación, análisis y resolución Este subproceso abarca la investigación de la causa raíz del problema, la exploración de posibles soluciones temporales así como el hallazgo de la solución definitiva.	

	2	<p>¿Solución aceptada? Sí Continúa con el sub-procedimiento PR-GP/05. No Retorna con el sub-procedimiento PR-GP/04.</p>	
	PR-GP/05	<p>Validación y cierre Este subproceso verifica el cumplimiento de determinadas acciones para poder cerrar correctamente el problema.</p>	
	3	<p>¿Problema mayor? (Prioridad 1) Sí Continúa a la actividad 4. No El proceso finaliza.</p>	
	4	<p>Revisión de problema mayor Verificar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones acerca de la falla. • Esfuerzos efectuados en el hallazgo de la causa raíz. • Utilidad de las soluciones brindadas. • Tiempo de implementación de la solución. • Mejoras para identificar el problema para su temprana corrección. • Formas de prevenir recurrencia. <p>Todo el conocimiento adquirido es documentado de acuerdo con el procedimiento PR-UTI-ZRX-02 de la UTI que contempla instrucciones de trabajo para gestionar el conocimiento y registros de errores conocidos.</p>	Gestor de Problemas

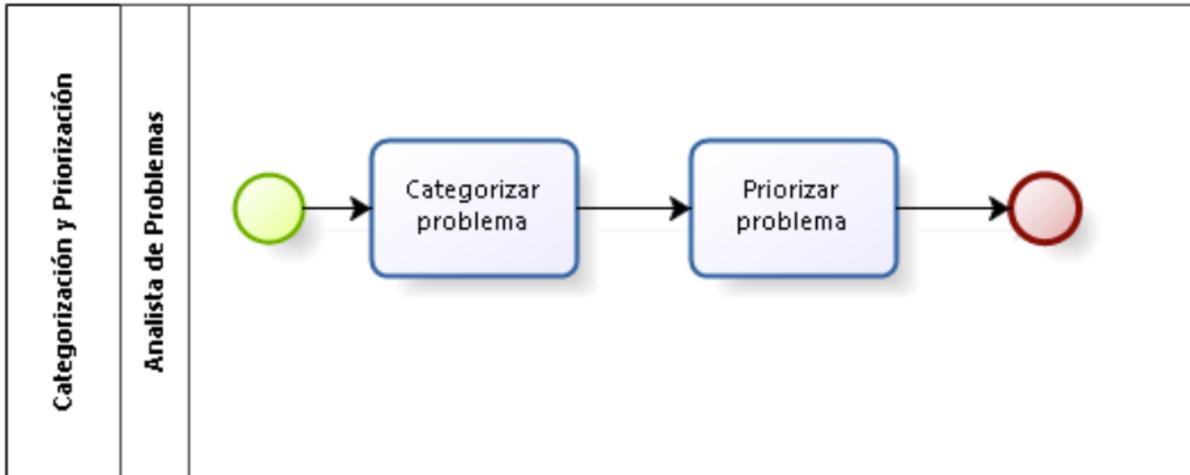
7.2. Subproceso de identificación del problema



Procedimiento			
ID	PR-GP/01		
Nombre	Identificación de problema		
Descripción	Se identifica el problema reportado o detectado y se efectúan las validaciones correspondientes para determinar si éste es aceptado o rechazado.		
Actividades	ID	Descripción	Responsable
	1	Identificar problema Identificar contexto, las fallas presentadas, toda la información relativa al problema. Registrar la información en el Formato adjunto al presente mediante Anexo 1 .	Analista de Problemas
	2	Verificar error conocido Consultar en la Base de Datos de Errores Conocidos (KEDB) si el Problema ya ha sido registrado.	
	3	¿Error conocido? Sí Continúa a la actividad 4 No Continúa a la actividad 6	
	4	¿Tiene incidentes asociados? Sí Continúa a la actividad 5 No Continúa a la actividad 9	
	5	Asociar incidente a error conocido Se asocia el incidente(s) relacionados con el problema al Error Conocido que se ha encontrado.	
	6	Verificar validez de problema Se verifica la validez del problema a través del cumplimiento de alguna de estas condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Es incidente recurrente del que se desconocen sus causas. • Es incidente aislado con alto impacto en la calidad del servicio. (Prioridad 1). 	

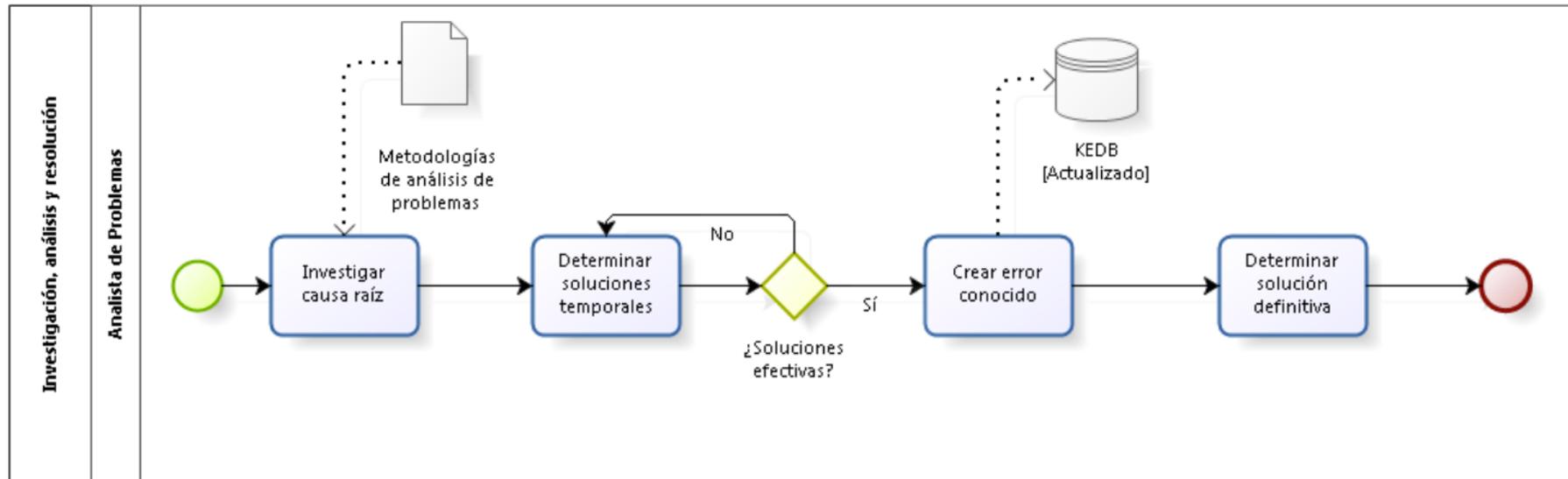
		• Es problema predicho por la Gestión Proactiva de Problemas.	
	7	<p>¿Es problema?</p> <p>Sí Continúa a la actividad 8</p> <p>No Continúa a la actividad 9</p>	
	8	<p>Aceptar problema Se acepta el problema para ser investigado y resuelto.</p>	
	9	<p>Rechazar problema Se rechaza el problema porque que está registrado como Error Conocido o no cumple con las condiciones de validez.</p>	

7.2.1. Subproceso de Categorización y Priorización



Procedimiento			
ID	PR-GP/02		
Nombre	Categorización y Priorización		
Descripción	Se identifica el problema reportado o detectado y se efectúan las validaciones correspondientes para determinar si éste es aceptado o rechazado.		
Actividades	ID	Descripción	Responsable
	1	Categorizar problema Categorizar el problema empleando la misma estructura de categorías que para los incidentes y registrar la información en el Formato adjunto al presente mediante Anexo 1 .	Analista de Problemas
	2	Priorizar problema Se prioriza el problema considerando la misma escala que en la Gestión de Incidentes, así como la Severidad del Problema, y registrar la información en el Formato adjunto al presente mediante Anexo 1 .	

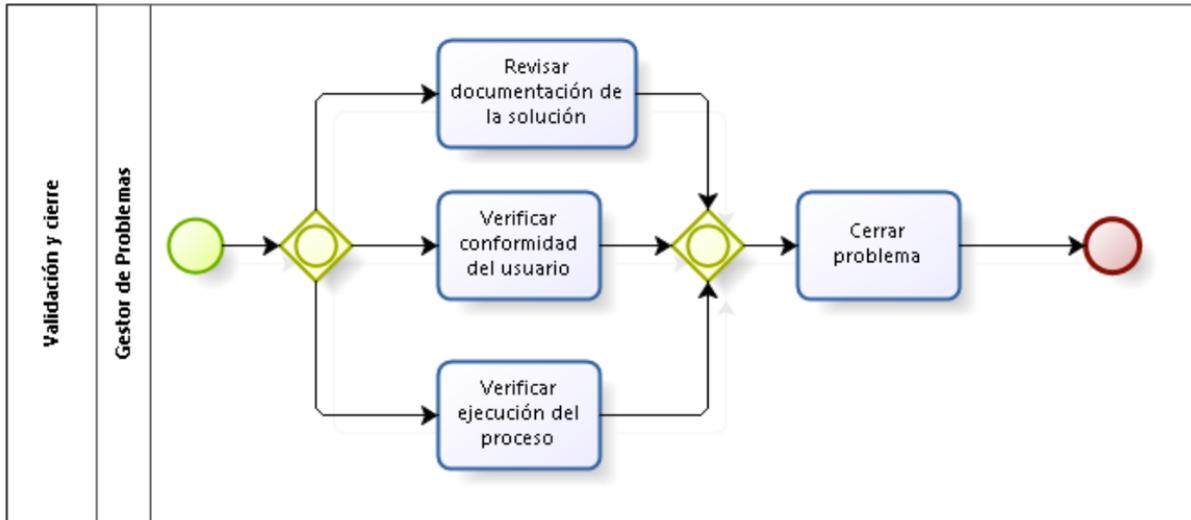
7.2.2. Subproceso de investigación, análisis y resolución



Procedimiento		
ID	PR-GP/03	
Nombre	Investigación, análisis y resolución	
Descripción	Este subproceso abarca la investigación de la causa raíz del problema, la exploración de posibles soluciones temporales así como el hallazgo de la solución definitiva	
Actividades	ID	Descripción
	1	<p>Investigar causa raíz</p> <p>Se investiga la causa raíz del problema. Así mismo se debe considerar que es frecuente que el problema esté causado por errores de procedimiento, errores en la documentación, falta de coordinación entre diferentes áreas, un bug bien conocido de alguna de las aplicaciones utilizadas, etc.</p> <p>Se debe aplicar las siguientes metodologías para investigar la causa raíz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodología Ishikawa: Es una herramienta de análisis que nos permite obtener un cuadro, detallado y de fácil visualización, de las diversas causas que pueden originar un determinado efecto o problema. Suele aplicarse a la investigación de las causas de un problema, mediante la incorporación de opiniones de un grupo de personas directa o indirectamente relacionadas con el mismo. • Diagrama de Pareto: Es una herramienta que permite localizar el problema principal y ayuda a localizar la causa más importante de éste. El principio de Pareto se enuncia diciendo que el 80% de los problemas están producidos por un 20% de las causas. • Kepner y Tregoe: Es una técnica de análisis de problemas, incluye una evaluación de la situación, análisis del problema, análisis de decisión y análisis del problema potencial. Este tipo de análisis es más útil en
		Responsable
		Analista de Problemas

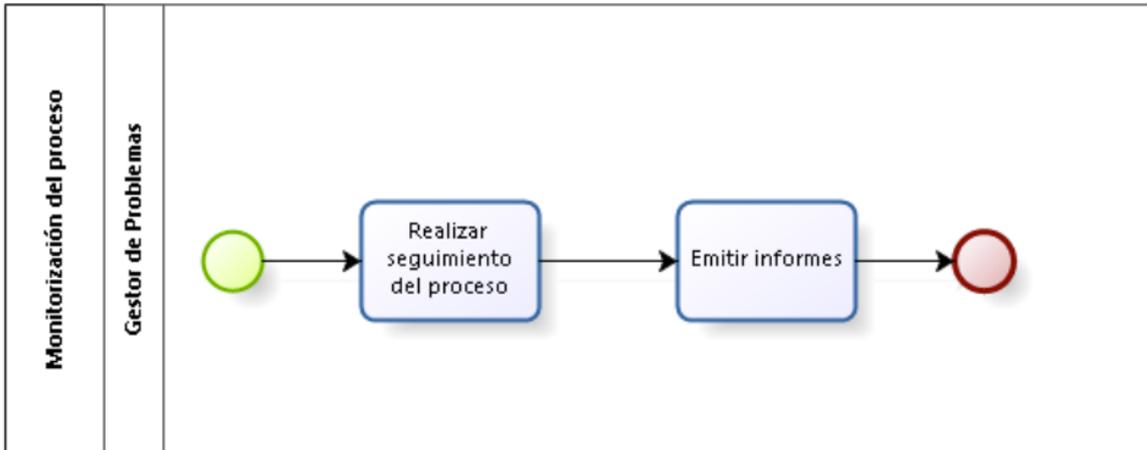
		operaciones del tipo “resolución de problemas donde la causa del problema no es conocida”.	
	2	Determinar soluciones temporales Determinar las soluciones que minimicen el impacto del problema, hasta hallarse la solución definitiva.	
	3	¿Soluciones efectivas? Sí Continúa a la actividad 4 No Continúa a la actividad 5	
	4	Crear error conocido Se procede con la creación de error conocido: con la causa raíz y las soluciones temporales halladas.	
	5	Determinar solución definitiva Se debe investigar la solución definitiva para el error conocido evaluando en cada momento: <ul style="list-style-type: none"> • El impacto en la infraestructura. • Los costes asociados. • Las consecuencias de la solución sobre los SLAs. Una vez determinada la solución óptima debe registrarse.	

7.2.3. Subproceso de validación y cierre



Procedimiento			
ID	PR-GP/04		
Nombre	Validación y Cierre		
Descripción	Este subproceso verifica el cumplimiento de determinadas acciones para poder cerrar correctamente el problema.		
Actividades	ID	Descripción	Responsable
	1	Revisar documentación de la solución Revisar que la solución del problema se encuentre debidamente documentada.	Gestor de Problemas
	2	Verificar conformidad del usuario Verificar que el usuario se encuentra satisfecho con las soluciones proporcionadas.	
	3	Verificar ejecución del proceso Verificar que todas las actividades del proceso se hayan completado correctamente.	
4	Verificar ejecución del proceso Verificar que todas las actividades del proceso se hayan completado correctamente y registrar el estado del problema en el Formato adjunto al presente mediante Anexo 1 .		

7.2.4. Subproceso de monitorización del proceso



Procedimiento			
ID	PR-GP/05		
Nombre	Monitorización del proceso		
Descripción	Este subproceso verifica el cumplimiento de determinadas acciones para poder cerrar correctamente el problema.		
Actividades	ID	Descripción	Responsable
	1	Realizar seguimiento del proceso Realizar un continuo seguimiento de las actividades del proceso y evaluar su desempeño.	Gestor de Problemas
	2	Emitir informes Elaborar informes que permitan evaluar el rendimiento de la Gestión de Problemas. <ul style="list-style-type: none"> • Informes de Rendimiento de la Gestión de Problemas: Donde se consideren los siguientes indicadores de rendimiento (KPI): d) Porcentaje de errores conocidos agregados a la KEDB. $\frac{ED}{TPCD} \times 100 = \%$ Donde: ED = Número de errores documentados en la KEDB.	

		<p>TPCD = Número total de problemas con causas determinadas.</p> <p>e) Porcentaje de incidentes repetidos.</p> $\frac{IR}{IRG} \times 100 = \%$ <p>Donde: IR= Número de incidentes repetidos. IRG=Número de incidentes registrados.</p> <p>f) Porcentaje de problemas resueltos.</p> $\frac{PS}{PR} \times 100 = \%$ <p>Donde: PS = Número de problemas solucionados. PR = Número de problemas registrados.</p> <ul style="list-style-type: none">• Informes de Gestión Proactiva: donde se especifiquen las acciones ejercidas para la prevención de nuevos problemas y los resultados de los análisis realizados sobre la adecuación de las estructuras TI a las necesidades de la UTI.• Informes de Calidad de Servicios: donde se evalúe el impacto en la calidad del servicio.	
--	--	---	--

 <p>sunarp Superintendencia Nacional de los Registros Públicos</p>	PROCEDIMIENTO [Gestión de Problemas]	Código: [PR-UTI-ZRX-02] Versión: 01 Fecha: 10/07/2023 Página: 14 Clasificación: Uso interno
--	--	--

VIII. ANEXOS

ANEXO 1: Formato Registro de Problemas

	Formato Registro de Problemas Unidad de Tecnologías de la Información Zona Registral N° X	Código: F-P001-UTI Versión: 1.0 Clasificación: Uso Interno		
Fecha y Hora de detección: __/__/____ __:__				
Descripción del Problema:				
Impacto en servicio:	<input type="checkbox"/> Critico	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo
Prioridad:				
Categoría del Problema:				
Equipo o persona asignada:				
Fecha y hora de asignación: __/__/____ __:__				
Notas adicionales:				
Estado del Problema:				



ESCUELA DE POSGRADO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, JHONATAN ISAAC VARGAS HUAMAN, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "ITIL V4 en la Gestión de Problemas de la UTI de la Zona Registral N° X – Sede Cusco, Cusco 2023", cuyo autor es FLORES MORA BRYAN RIJKARD, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

LIMA, 02 de Agosto del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
JHONATAN ISAAC VARGAS HUAMAN DNI: 70430225 ORCID: 0000-0002-1433-7494	Firmado electrónicamente por: JIVARGASH el 04- 08-2023 19:31:19

Código documento Trilce: TRI - 0636295