



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Sistema web basado en ITIL para mejorar el control de activos de TI  
de la empresa Consultoría y Estrategia S.A.C.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero de Sistemas**

**AUTOR:**

Calixto Luján, Tony Clinton (orcid.org/0000-0001-9111-4051)

**ASESOR:**

Mg. Carranza Barrena, Wilfredo Eduardo (orcid.org/0000-0003-0845-1984)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo Económico, Empleo y Emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto a Dios que siempre ilumina mi camino, a mi madre y padre que siempre me compartió muchas enseñanzas, los cuales me impulsan a seguir adelante, y me cambia el día con su pequeña sonrisa

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a cada uno de mis asesores y profesores que me han apoyado a la largo del desarrollo de mi profesión.

## ÍNDICE

### Índice de contenido

<b>DEDICATORIA</b> .....	<i>ii</i>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<i>iii</i>
<b>ÍNDICE</b> .....	<i>iv</i>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<i>v</i>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<i>vi</i>
<b>RESUMEN</b> .....	<i>vii</i>
<b>ABSTRACT</b> .....	<i>viii</i>
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	<i>9</i>
<b>II. MARCO TEÓRICO</b> .....	<i>14</i>
<b>III. METODOLOGÍA</b> .....	<i>29</i>
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	<i>30</i>
3.2. Variables y Operacionalización .....	<i>32</i>
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis .....	<i>33</i>
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	<i>35</i>
3.5. Procedimientos.....	<i>39</i>
3.6. Método de análisis de datos .....	<i>40</i>
3.7. Aspectos éticos .....	<i>42</i>
<b>IV. RESULTADOS</b> .....	<i>43</i>
4.1. Análisis Descriptivo .....	<i>44</i>
4.2. Prueba de normalidad.....	<i>46</i>
4.3. Prueba de hipótesis .....	<i>50</i>
<b>V. DISCUSION</b> .....	<i>54</i>
<b>VI. CONCLUSIONES</b> .....	<i>56</i>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b> .....	<i>58</i>
<b>VIII. REFERENCIAS</b>	
<b>IX. ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Flujograma de Proceso de gestión activos de información.....	23
Figura 2: Prácticas de Gestión.....	25
Figura 3: Fórmula del primer indicador .....	26
Figura 4: Fórmula del segundo indicador.....	27
Figura 5: Metodología ITAM.....	31
<i>Figura 6:</i> Diagrama del diseño de la investigación.....	31
<i>Figura 7:</i> Cálculo muestral para población desconocida (infinita).....	34
<i>Figura 8:</i> Cálculo muestral para población conocida (finita). .....	34
<i>Figura 9:</i> Confiabilidad y su interpretación. ....	36
<i>Figura 10:</i> La fórmula del coeficiente de correlación de Pearson. ....	37
Figura 11: Histograma descriptivo del indicador nivel de incidencias atendidas de activos .....	45
Figura 12: Histograma descriptivo del indicador nivel de reincidencias de activos .....	46
Figura 13: Histograma de distribución de normalidad del indicador nivel de incidencias atendidas de activos antes de implementar el sistema .....	47
Figura 14: Histograma de distribución de normalidad del indicador nivel de incidencias atendidas de activos después de implementar el sistema.....	48
Figura 15: Histograma de distribución de normalidad del indicador nivel de reincidencias de activos antes de implementar el sistema.....	49
Figura 16: Histograma de distribución de normalidad del indicador nivel de reincidencias de activos después de implementar el sistema.....	49
Figura 17: Zona de rechazo para el indicador nivel de incidencias atendidas de activos	52
Figura 18: Zona de rechazo para el indicador nivel de reincidencias .....	53

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tipos de Sistema de Información .....	20
Tabla 2: Funcionalidades ITAM en gestión de activos TI .....	23
Tabla 3: Cuadro comparativo de metodologías .....	27
Tabla 4: Operacionalización de variable dependiente.....	32
Tabla 5: Determinación de Población para indicadores de investigación.....	33
Tabla 6: Técnicas e instrumento de recolección de datos Variable Dependiente	35
<i>Tabla 7: Niveles de Confiabilidad. ....</i>	<i>38</i>
Tabla 8: Correlaciones del indicador: Nivel de Eficacia en Atención de Incidentes. .....	38
Tabla 9: Correlaciones del indicador: Nivel de Eficacia en Atención de Requerimientos. ....	39
Tabla 10: Procedimientos para la recolección de datos. ....	40
Tabla 11: Resultados del análisis descriptivo para el indicador nivel de incidencias atendidas de activos.....	44
Tabla 12: Resultados del análisis descriptivo para el indicador nivel de reincidencias de activos .....	45
Tabla 13: Prueba de normalidad del indicador nivel de incidencias atendidas de activos .....	47
Tabla 14: Prueba de normalidad del indicador nivel de incidencias reincidencias de activos .....	48
Tabla 15: Resultados de la prueba t-student para el indicador nivel de incidencias atendidas de activos.....	51
Tabla 16: Resultados de la prueba t-student para el indicador reincidencias de activos .....	53

## RESUMEN

La presente investigación tiene la finalidad en la implementación del sistema web basado en ITIL para el control de activos de TI, en la empresa Consultoría y Estrategia SAC. La investigación consta en el desarrollo en base a la orientación en el manejo de los activos de TI. Asimismo, plasmados dentro de las prácticas de gestión y servicios ITIL V4. La metodología de la investigación tiene un enfoque cuantitativo. del tipo pre-experimental con pre y post, para ello se efectuó un cuestionario para medir la gestión de activos y de la configuración de la empresa Consultoría y Estrategia SAC. Para lo cual se desarrolla, un sistema web basado en ITIL para mejorar el control de activos de TI, posibilitando el monitoreo, control y seguimiento de todas las acciones, y soluciones de incidencias de los activos mediante herramientas, funciones y una interfaz adecuada para dicho propósito. Se usa la configuración ITIL V4, como marco de trabajo en la mejora y estandarización en la prestación de servicios de TI. Asimismo permitir la reducción de costo y aumentar la eficiencia. Se identificaron dos indicadores: Nivel de incidencias atendidas de activos y Nivel de reincidencias de activos, los cuales tuvieron una mejora para el proceso, el primer indicador se obtuvo un aumento desde de 51.34 hasta 72.4, y para el indicador segundo existió una reducción desde un 34.51 hasta un 18.13, validando así que el sistema web afectó de manera positiva al control de activos de la empresa

**Palabras clave:** Sistema web, Gestión de activos de TI, ITIL 4, Proceso de control.

## **ABSTRACT**

The present investigation has the purpose of implementing the web system based on ITIL for the control of IT assets, in the company Consultoría y Estrategia SAC. The research consists in the development based on the orientation in the management of IT assets. Likewise, embodied within ITIL V4 management and service practices. The research methodology has a quantitative approach. of the pre-experimental type with pre and post, for this a questionnaire was carried out to measure the management of assets and the configuration of the company Consultoría y Estrategia SAC. For which, a web system based on ITIL is developed to improve the control of IT assets, enabling the monitoring, control and follow-up of all actions, and solutions to incidents of assets through tools, functions and an adequate interface for said purpose. purpose. The ITIL V4 configuration is used as a framework for improving and standardizing the provision of IT services. Also allow cost reduction and increase efficiency. Two indicators were identified: Level of attended incidents of assets and Level of recidivism of assets, which had an improvement for the process, the first indicator obtained an increase from 51.34 to 72.4, and for the second indicator there was a reduction from a 34.51 to 18.13, thus validating that the web system positively affected the control of the company's assets

Keywords: Web system, IT asset management, ITIL 4, Control process.



## **I. INTRODUCCIÓN**

Hoy en día las empresas se encuentran en constante crecimiento y enfocan sus objetivos al uso de las tecnologías de información para poder tener un mejor manejo y control de sus procesos. Teniendo en cuenta que la gestión de activos de tecnologías de información es un área que merece mucha atención y seguimiento constante, ya que estos activos son los que permiten que el proceso funcione. Si hay identificado diversas empresas en todo el mundo que tienen problemas al momento de realizar la toma de decisiones, es por ello que se ven en la necesidad de replantear sus estrategias y manejar bases de conocimiento para el apoyo de la mejora continua de sus procedimientos, una de ellas es ITIL

Se recopiló información de referencias verídicas en dos aspectos internacionales (Gordon, 2017; Bolívar, 2017), y en el nacional (Olaza, 2021; Ordoñez, 2020) de las cuales tuvieron un mismo enfoque del problema que muestra la investigación para obtener la solución sobre el objetivo general. En el aspecto internacional Gordon (2017) nos menciona que las organizaciones no cuentan con un secuenciamiento de orden en sus procesos operativos, estratégicos y de soporte: la mejora continua el escalamiento de su proceso es la forma recomendada por ITIL V4 para el éxito en una empresa. Asimismo, en los diferentes departamentos de Ecuador el problema es equivalente, debido a la falta de buenos procesos determinados fue el problema dada en la inversión en activos de TI de manera errónea. y en base a esto las organizaciones asumirán por optar en implementar métodos para la prosperidad de estos. ya que es sumamente importante que las empresas apliquen para la buena toma de decisión (pp. 2-3).

Además, Bolívar (2017) indicó que la automatización de los procesos o actividades en la empresa son la parte principal y necesaria para todo el crecimiento empresarial, para lo cual es imprescindible en contar con recursos tecnológicos para el desarrollo que van tomando en su totalidad del proceso de estas. En esta investigación se hablará acerca del proceso de la gestión activos de TI los cuales se identifica por todos los recursos en parte a la infraestructura de la organización en base al área de TI (p. 18). Del mismo modo, en el marco nacional referentes en Perú se recobraron investigaciones de las cuales se encuentran publicadas en digitales repositorios institucionales, según Olaza (2021) comentó que el éxito de la

implementación de ITIL provee de un marco de trabajo lo cual asegura la calidad en los servicios proporcionados en el ámbito de todos los activos de TI. (p.12).

Ordoñez (2020) menciona que en las pequeñas y medianas empresas a nivel nacional, el proceso de gestión de activos de tecnologías de información es muy poco valorado, a diferencia de las grandes en donde sí se le toma mayor importancia, y se apoyan en herramientas para optimización de procesos, tales como ITIL. Por ello, acuerdo a lo enfatizado por el autor en la problemática se recurre a soluciones freeware en donde en sus funciones corren el riesgo en la discontinuidad. Es importante obtener el resultado esperado con el buen manejo del proceso en la gestión de activos de TI, lo cual les permitirá incrementado el resultado a su favor y sobre todo ejecutar con la decisión adecuada al momento en realizar la compra (p. 17).

La investigación presente se efectuó en la empresa Consultoría y Estrategia S.A.C, el cual consta su actividad económica en la brindar servicios de asesoramiento empresarial, desarrollo de estrategias que comprende el asesoramiento, orientación y asistencia operativa a las empresas. Se logro identificar que el problema central es inadecuado el control de registros de todas las atenciones y acciones que se realizan sobre los activos, por ejemplos los mantenimientos preventivos, correctivos y la solución de problemas. En esta empresa se muestran varias áreas con distintos enfoques, en tal significación, la gerencia general, capital humano, finanzas y el área de TI. La misma no es muy distanciada o ajena a estos problemas, ya que la empresa dentro del área de TI se vio afectada en el proceso de control y uso en base a los registros almacenados en Excel de todos los activos del área en mención, es por ello que se llevó a cabo una entrevista con el Señor Joe Mayhua Ochoa – Analista de Infraestructura y Plataforma de la organización el cual nos describió el contexto del problema en los procesos que forman parte cuando se realiza el manejo, control y al momento de tomar las decisiones en base a los recursos de TI. Los activos se encuentran en constante uso por todas las áreas de la empresa, es por esta razón que requerían un mantenimiento constante ya que constantemente presentaban problemas o incidencias que si no eran resueltas en el menor tiempo posible, generaban

pérdidas de tiempo y demoras en las actividades en las que se encuentran involucradas. No se tiene un registro en tiempo real de todas las acciones que se generan sobre los activos, así como los mantenimientos, cosa que está generando problemas al momento de dar soluciones a estas incidencias, ya que es necesario buscar un historial de las acciones que se han tomado sobre el mismo para poder tenerlo como base o antecedente para generar las soluciones, además que existe un alto índice de reincidencia por el hecho de que no se está haciendo un mantenimiento correcto sobre los activos.

En esta investigación se busca comprender cómo un sistema basado en ITIL afecta el control de activos de TI en la empresa Consultoría y Estrategia SAC. Se hacen preguntas específicas para determinar el impacto del sistema en el número de incidencias resueltas y las reincidencias relacionadas con los activos de TI. El objetivo es evaluar la influencia del sistema web en la eficacia de la gestión de activos de TI en la empresa mencionada.

La investigación se justifica debido a que la implementación de un sistema web puede mejorar el control de activos de TI mediante la mejora de procesos y los beneficios que puede ofrecer un sistema web.

Esta investigación se justifica de manera práctica ya que el estudio que se realiza permitió la mejora del proceso en la empresa, así como menciona Panchal (2022) La rápida evolución y el avance en la gestión de servicios de TI están transformando los ecosistemas de TI empresariales. Está abriendo una nueva ventana de oportunidades comerciales para que las organizaciones amplíen su huella. De hecho, según un informe de MarketsAndMarkets, se espera que el tamaño del mercado global de ITSM en la nube alcance los 12 200 millones de USD para 2025 desde los 4 700 millones de USD a una CAGR del 21,2 %. Pero, junto con los avances tecnológicos y la adopción de la gestión de servicios de tecnología de la información (ITSM), muchas empresas se encuentran bajo una enorme presión para cumplir o superar las expectativas de servicio. Una forma de abordar esta situación es creando procesos consistentes y repetibles para mejorar los servicios. Estos procedimientos avanzados están cubiertos en el marco de la Biblioteca de

Infraestructura de Tecnología de la Información (ITIL) que proporciona las mejores prácticas para que las organizaciones implementen sus propios planes de ITSM.

También se justifica en un nivel teórico, ya que esta investigación permitió describir y mejorar la brecha de conocimiento que se tiene sobre el manejo de activos de TI.

En esta investigación se busca examinar cómo un sistema web basado en ITIL afecta el control de activos de TI en la empresa Consultoría y Estrategia SAC. El objetivo principal es evaluar cómo este sistema influye en la administración de los activos de la compañía. En particular, se investigará cómo el sistema afecta a los incidentes resueltos y el número de reincidencias relacionadas con los activos de TI en la empresa.

La hipótesis principal es que el uso de un sistema web basado en ITIL mejorará la gestión de los activos de TI en la empresa Consultoría y Estrategia SAC, y se plantean dos hipótesis específicas: 1) que el sistema aumentará el nivel de incidentes solucionados relacionados con los activos de TI en la empresa en el ámbito de control de activos de TI. 2) que el sistema disminuirá el número de reincidencias relacionadas con los activos de TI en la empresa.

## **II. MARCO TEÓRICO**

A continuación, se detallan los antecedentes que se utilizan como base para el desarrollo de esta investigación, iniciando con un enfoque internacional

Chaves (2021) menciona en su tesis la cual se denominó como “Aplicación web en el control y gestión de bienes tecnológicos basado en la configuración del marco de trabajo ITIL V4”. Cuya problemática hallada déficit en el proceso de control y asignación de los recursos de TI de la empresa, debido a esa falla como consecuencia tuvo gastos inapropiados en el momento en parte de infraestructura. El objetivo fue analizar, poner en producción el sistema web en la empresa para el área de TI. De tipo pre experimental y aplicada, asimismo el análisis está plasmado al desarrollo de una herramienta tecnológica que cumpla con el manejo en la gestión y control de los activos TI. Como parte del aporte que se puede destacar fue el uso del conjunto de prácticos y proceso de ITIL que fueron de gran importancia en la solución de la inadecuada administración de los bienes de TI.

Peña y Francisco (2021) en su investigación, se enfocaron en la dificultad de no tener un control adecuado y seguimiento de los activos informáticos en la compañía Techint Ingeniería y Construcción en Perú. Los problemas identificados incluyen la falta de información sobre las existencias en producción, la cantidad de activos informáticos en inventario y la falta de detalles sobre los activos, tanto físicos como administrativos. Como resultado, el área de TI requería una gran cantidad de recursos humanos y tiempo para revisar y contar todos los activos informáticos y proporcionar informes a la gerencia. El objetivo principal del estudio fue desarrollar una aplicación web para el control de activos informáticos que proporcione información detallada, registro y seguimiento de los activos, así como informes gráficos y exportables. Esto permitiría al área de TI tener una gestión adecuada de los activos y proporcionar información valiosa a la gerencia para tomar decisiones oportunas sobre el tratamiento o adquisición de los activos. En conclusión, el estudio tuvo un impacto positivo en la satisfacción de los requerimientos de información de los activos, ayudando a optimizar el proceso de registro y a generar información precisa y confiable sobre los activos informáticos.

En la tesis de Contreras y Vega (2019), se implementó un sistema de gestión de acceso privilegiado para controlar el acceso a los activos de TI en una empresa de Retail, a través de políticas de contraseñas y registro de actividades de usuarios. El objetivo fue minimizar los riesgos de amenazas y vulnerabilidades a la confidencialidad, disponibilidad e integridad de la información en los activos críticos de TI.

En la investigación realizada por Ames (2018), se creó un sistema de manejo de configuración basado en ITIL v3.0 con el fin de asegurar la integridad de los recursos de TI en la Unidad de Servicio al Usuario del Ministerio de Educación.

Zamora (2009) argumenta que la falta de un proceso establecido para la implementación de la administración de configuración es la problemática que se pretende abordar. El objetivo es definir los alcances, crear conciencia, brindar confianza y establecer objetivos claros para que los líderes de TI consideren la administración de la configuración como la base para implementar procesos ITIL, lo que permitirá a las organizaciones mejorar su nivel de servicio y reducir costos.

Según Yupanqui (2020) trata sobre la creación de una propuesta para mejorar la gestión de activos fijos tangibles en la escuela I.E 20123-Cañete. El objetivo principal es elaborar un sistema que permita registrar y controlar de manera efectiva las altas y bajas de dichos activos. La investigación se enfocó en un enfoque descriptivo y cuantitativo, y concluyó que los procesos actuales generan insatisfacción entre los docentes y directivos. Por lo tanto, se considera necesario implementar el sistema propuesto para mejorar la gestión de los activos fijos tangibles.

Según Perugachi (2019) sostiene en su tesis titulada "Manual de procedimientos para el control de activos fijos del hostel restaurante red las orquídeas de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura". El objetivo de la investigación fue crear un manual de procesos para controlar los activos fijos en el Hostel Restaurante Red las Orquídeas en Ibarra, Imbabura. Como resultado, se demostró una eficiencia en la gestión de estos activos y una satisfacción mejorada por parte de los clientes debido a una adecuada administración de bienes.

Cáceres y Cazares (2021) en su investigación la cual se llamó Diseño, Análisis Y Construcción De Una Aplicación Web Para La "Gestión De Activos De Ti" en la consultora Garancheck, cuya problemática se ve reflejada en la base de



datos en hojas de cálculo el cual se empleaba como almacenamiento de toda la data, entre los cuales se encuentran registros repetidos y dispersos por ubicación y sub área. Donde no se tiene a tiempo real la información, el tiempo de cumplimiento en las consultas de esta manera se asimila a la complejidad donde no todos los departamentos que requieren esta información la tienen de inmediato y como consecuencia se obtiene el retraso dentro del proceso del área de trabajo. El objetivo planteado fue en cuanto implementar un software web, multiplataforma, enfocado al proceso de control de los activos TI de forma eficaz y segura. tuvo un enfoque aplicado y pre-experimental, y su objetivo era mejorar los procesos a través de la implementación de un sistema efectivo. Como resultado, se logró una perspectiva clara para lograr mejoras en el funcionamiento.

Vargas (2017) en su investigación la cual se titula aplicación web en la gestión y configuración en orientación a ITIL para mejorar el manejo del control de los activos fijos pertenecientes al área de TI de la empresa Corporación Tecnológica. Comentó que tuvo una problemática en el manejo y control de los activos de TI, la región andina tiene su propia manera de llevar el control en algunos casos se llevan inventarios en Excel, en otras ocasiones se cuenta con un sistema de información con funciones básicas. Lo cual genera pérdida y desorganización de los bienes o recursos de TI. Además, su objetivo es la implementación de software web que permita mejorar llevar un buen control de los activos fijos. El tipo fue aplicado y también su diseño fue experimental y pre – experto, todo en propiedad a un enfoque empleando la práctica gestión de servicios en base a la gestión activos de TI con la finalidad de gestionar los costes y riesgos. asimismo, generar el incremento de valor.

En un enfoque a nivel nacional se tienen los siguientes antecedentes:

Huajardo (2022) desarrolló su investigación en donde menciona que el soporte informático en esta empresa es bastante concurrido, lo cual afecta mucho a los procesos en general si es que no se daba una solución inmediata a los problemas. Gracias a la implementación de un aplicativo móvil, se logró una mejora notoria en el proceso. La investigación midió dos indicadores: el nivel de incidencias atendidas, que aumentó del 54.34% al 76.07%, y el nivel de reincidencia, que

disminuyó del 20.59% al 14.4%. Además el desarrollo del aplicativo móvil fue en base al Framework IONIC, y con una base de datos MySql

Cáceres (2021) también desarrollo su investigación, en donde realizó la implementación del estándar ITIL, sobre los procesos de la empresa realizando así una mejora significativa en el porcentaje de la eficiencia que es equivalente al nivel de atención de incidencias, el objetivo de esta investigación era la mejora de los tiempos y también generar una gestión adecuada de los incidentes que se presentan constantemente en la empresa, se obtuvo como resultado que la eficiencia llegó a un 90%, generando de esta forma la satisfacción por parte de los usuarios, el ahorro de los recursos en general la mejora del proceso.

Olaza (2021) en su investigación se encontró que la implementación del System Center en la gestión de activos de TI en la Oficina de Informática MINEDU logró mejorar los procesos de registro y control, y generó un aumento en la eficiencia y efectividad de la gestión de los activos de TI.. Cuya problemática fue la disponibilidad de la información, el presupuesto, que opto por hacer uso de soluciones con software libre que en el camino y adelante le trajeron consecuencias. Tuvo como objetivo implementar el System Center Configuration Manager para lo cometido a cargo de los recursos de TI en la oficina de sistemas del MINEDU, 2021. La técnica fue aplicada y pre experimental. El aporte fue que ayudó a desarrollar la reducción de las debilidades encontradas en cada proceso y las actividades del emplazamiento de ITIL y nuevas técnicas en los procesos dentro de la organización. Asimismo, se manifiesta el de SMCM el cual se obtuvo la automatización en gran medida de las partes débiles que poseía en anterior.

También Ames (2018) en su indagación que tuvo como nombre Sistema web control de activos de TI basado en ITIL para mejorar los procesos en el servicio de atención Helpdesk en los usuarios. La problemática que tuvo fue la falta de gestión adecuada en los cambios por parte de la infraestructura al no poseer información clara y no engorrosa en su totalidad de registros de configuración, la inadecuada administración en los procesos, políticas empíricas de groso modo, improcedente manual de procedimientos sin ningún manejo o norma basada respecto a toda la documentación de los cambios y estado actual. Su objetivo fue realizar la implementación de procesos y gestión de configuración, cambios basados en ITIL V4 en complemento con el crecimiento en los procesos de control y ejecución en

los manejos de los activos de TI. Asimismo, fue de tipo aplicada y su diseño pre experimental puro. Posteriormente como resultado tuvo en la aplicación del proceso en gestión de activos de TI alineado a la metodología de configuración ITIL, en efecto antes de la mejora se evidencia una respuesta de solución frente a procesos no estructurados.

Ramírez (2019) en su investigación titulada Control de inventario de activos de TI en una empresa comercial, la victoria 2019. La problemática fue que no existe un adecuado de los inventarios de activos de TI los cuales se encuentran no bien definidos optando como resultado el mal control al momento de identificar las cantidades existentes, controles necesarios y por último el único registro de control es por parte del departamento contable mediante la provisión de la factura y la orden de compra y manejo de formatos de entrega de equipo. El objetivo fue el análisis e implementación de un sistema web enfocado para el proceso de control y manejo en los activos de TI. Asimismo, fue tipo aplicada y pre experimental, el resultado cualitativo fue obtenido a partir de las entrevistas realizadas a cinco unidades informantes de una empresa comercializadora. El aporte de la investigación fue que tuvieron una eficaz opción para poder mejorar el desarrollo del control y manejo en los inventarios activos de TI.

Según tesis de Espinoza y Jeri, evaluaron impacto de sistema web basado en ITIL v3 en la gestión de incidencias en área de soporte de JL Soft Soluciones Integrales S.A.C. Usaron marco LARAVEL, PHP y arquitectura MVC, con metodología SCRUM. Resultados mostraron disminución significativa en tasa de reapertura de incidencias del 15.08% después de implementación.

Según Chávez y Rímac (2021) sostuvieron que en su tesis titulada "Sistema web basado en ITIL y la formalización de las incidencias de los servicios de soporte técnico a clientes de primera línea de la empresa Luvaltica SAC.". El objetivo principal de este estudio fue evaluar el impacto de un sistema web basado en ITIL en la gestión de incidencias de los servicios de soporte técnico a clientes de primera línea de la empresa. Se concluyó que la implementación del sistema mejoró la formalización de incidencias y la recopilación de información sobre los tipos de

incidentes, lo que podría ser utilizado en un futuro para implementar un Datamart que apoye la toma de decisiones.

Según Ita y Olivares (2021), en su investigación titulada "Sistema web para la efectividad en la gestión de incidencias basado en ITIL de la empresa Konecta", la investigación buscó evaluar la efectividad de un sistema web para mejorar la gestión de incidencias en Konecta. La metodología utilizada fue SCRUM y la validación de expertos, y se empleó PHP como lenguaje de programación y una arquitectura MVC con una base de datos MySQL. Los resultados indicaron una mejora en la gestión de incidencias debido a la implementación de reportes diarios en tiempo real que brindaron información valiosa.

Según Alcántara y Lazo (2021) en su investigación titulada "Sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 para la gestión de incidentes de soporte técnico remoto en TECMENTOR", su objetivo principal fue mejorar el registro y manejo de incidentes mediante el uso de una herramienta de registro de incidentes. Esta herramienta constaba de 13 fichas que contenían información antes y después de la implementación del sistema. Los datos recolectados permitieron evaluar el impacto de la implementación del sistema en el proyecto. Finalmente, se concluyó que esta investigación permitiría comparar los resultados con proyectos similares que utilizaron herramientas similares.

Luego de realizar la identificación de los antecedentes, se realiza la definición de los conceptos relacionados a esta investigación.

### **Variable independiente (VI): Sistema Web**

Los sistemas de información o conocidos con el acrónimo de (SI), consiste en la agrupación estructurada de procesos en base a un conjunto de datos que toma como resultado la solución de los requerimientos dentro de la organización. También, así contar con la información exacta para el correcto manejo (Vega-Pérez, Carlos, 2022, p. 64). Asimismo, el autor nos indica cinco tipos de (SI) ordenados de esta manera:

**Tabla 1: Tipos de Sistema de Información**

Tipo de Sistema de Información	Tipos
Grado de formalidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formales</li> <li>• Informales</li> </ul>
Automatización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuales</li> <li>• Informáticos</li> </ul>
Relación con la toma de decisiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratégicos (alta dirección)</li> <li>• Gerencial (nivel intermedio)</li> <li>• Operativos (control operativo)</li> </ul>
Funcionalidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión comercial</li> <li>• Gestión contable</li> <li>• Gestión financiera</li> <li>• Gestión de Recursos Humanos</li> <li>• Gestión de la Producción</li> </ul>
Grado Especialización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Específicos</li> <li>• Generales</li> </ul>

En la anterior gráfica se puede apreciar que el sistema informático se encuentra puesta como un (SI), con el enfoque a la automatización.

Según Castillo (2018), los sistemas Web o aplicaciones Web son programas que se encuentran alojados en un servidor en Internet o en una red interna, en lugar de estar instalados en una plataforma o sistema operativo específico. Estos sistemas tienen un aspecto similar a las páginas web comunes, pero cuentan con características avanzadas que son capaces de brindar soluciones a situaciones específicas.

Pachas y Molleapaza (2019) definen un sistema web como una solución que ofrece la flexibilidad de actualizarse de manera continua sin la necesidad de instalar software adicional, que puede ser desarrollado con lenguajes de programación para navegadores como JavaScript, PHP o C#, y que es compatible con múltiples plataformas.

**Variable dependiente (VD): Control de activos de TI**

Está considerada como una de las prácticas de gestión de servicios que forma parte del sistema de valor propuesta por ITIL en su versión reciente. Para Pillaca (2018) nos menciona que “el alcance de la gestión de los activos de TI son en general todo el software, hardware, redes, servicios en la nube y dispositivos cliente” (p. 56). Asimismo, nos indica los siguientes tipos de gestión de activos.

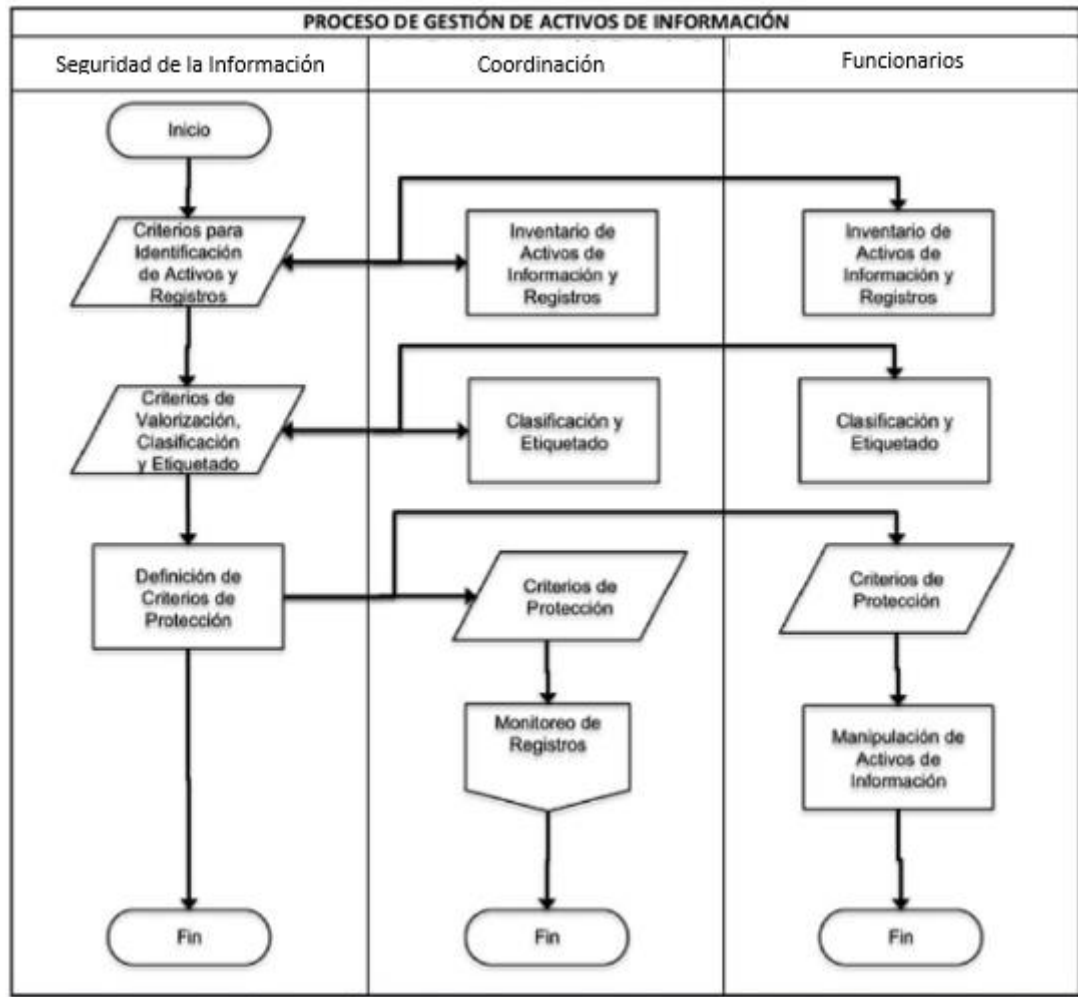
- La gestión de activos de TI (ITAM): comprende en la subpráctica de la gestión de activos cuyo objetivo propio son el ciclo de vida, costo total de toda la infraestructura de TI encargarse poder gestionarlas.
- La gestión de activos de software (SAM): se considera la gestión de activos en parte del aspecto que posee como principal objetivo la administración y gestión en el desarrollo, adquisición, ejecución, mantenimiento, implementación y el retiro de activos de software de forma eventual. Los procedimientos SAM se incluye con la gestión, control y aseguramiento en los activos de software eficientemente.

Control de los activos, esta actividad se encarga de proponer los mecanismos para un control adecuado de los activos de TI. Sánchez (2018) no menciona con regularidad se determinan técnicas en los procedimientos que podrían generar un cambio en la data de los activos de TI, al ejecutarse en la parte ultima esta se trata de conservar una constante comunicación con la gestión de activos de manera que se pueda estandarizar y prever fallos (p. 24). Esta actividad debe centrarse en que permita generar avisos o monitorear al analista de Plataforma la gestión de dichos recursos, en relación:

- Altas, bajas de trabajadores como usuario Office y correo corporativo
- Asignación de equipos a trabajadores - por empresa - por centro de coste
- Asignación de licencias a trabajadores (office, SAP, Qlikview, etc)
- Avisos de vencimientos de dominios y confirmación de pago realizado
- Aviso de planes preventivos, correctivos o informe de averías a nuestros equipos terceros o propios
- Monitoreo de licencias: Software, empresa proveedora, empresa asignada y fechas de renovación

- Monitoreo de Backups por servidor o por Base de datos

**Figura 1: Flujograma de Proceso de gestión activos de información**



### Gestión de Activos de TI

El propósito de la práctica gestión de activos de TI es planificar y administrar el ciclo de vida de todos los activos de TI. Esto a su vez ayuda a la organización a:

- Maximizar el valor para los clientes
- Controlar costos y presupuestos
- Hacer frente a los riesgos
- Tomar decisiones en términos de compra y reutilización
- Cumplir con los requisitos vigentes y prometidos

**Tabla 2: Funcionalidades ITAM en gestión de activos TI**

<b>Actividades de la Cadena de Valor</b>	<b>Funciones esenciales de ITAM en la gestión de activos de TI.</b>
<b>Prácticas</b>	<b>Gestión de activos de TI.</b>
<b>Roles</b>	<b>Soporte, Analista, jefe.</b>
<b>Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de inventario de activos: Descubra, supervise y gestione activos de hardware y software de TI en un solo lugar. Obtenga una vista integral de cada etapa del ciclo de vida de un activo, incluida la adquisición, uso, mantenimiento y retiro.</li> <li>• Gestión del ciclo de vida de los activos: Supervise y gestione todos los aspectos de sus activos, desde la adquisición al retiro. Cree distintos estados de activos para mapear con exactitud el estado de sus activos.</li> <li>• Gestión de activos de software: Gestione todos los aspectos de sus activos de software, incluida su compra, implementación, mantenimiento, uso y eliminación. Identifique y elimine el software no utilizado para reducir los costos de TI.</li> <li>• Gestión de licencias de software: Supervise y gestione las licencias de software y obtenga notificaciones sobre las licencias que vencerán pronto. Analice sus estaciones de trabajo periódicamente para detectar violaciones de licencias y estar listo para auditorías.</li> </ul>

### **Ejemplo de simplicidad en el proceso completo de préstamo de activos de TI.**

- Proveer activos temporalmente a usuarios, y haga seguimiento a activos prestados a través de su ciclo de vida desde un problema hasta su retorno.
- Marque activos como "de préstamo" para mantener rastro de los activos que puedan ser prestados a usuarios.
- Prestes activos manualmente seleccionándolos o desde una barra de código escaneable.
- Defina el periodo de préstamo de cada activo, y haga seguimiento hasta cuando el activo necesite ser reclamado.
- Ver todos sus activos prestados desde un solo lugar con vistas filtrables.
- Configure notificaciones automatizadas para activos prestados cuando han sido asignados, extendidos, regresados o expirados.
- Enviar fácilmente correos a todos los usuarios con activos prestados desde el mismo Sistema de información.



La práctica de gestión de activos de TI incluye la gestión de software, hardware, redes, servicios en la nube y dispositivos. También puede incluir activos que no sean de TI, como infraestructura e información, tecnología operativa, como dispositivos que forman parte de Internet de las cosas.

### Prácticas de Gestión de Servicios: Gestión de activo TI

Las prácticas de gestión de ITIL se destaca su enfoque en la proyección y gestión donde el ciclo de vida en todos los recursos de TI opta por la estructura en base al control y escalable que permiten el resultado satisfactorio en una infraestructura crítica. asimismo, se encuentran en las organizaciones enfocados para otorgar el buen manejo y/o ofrecer un servicio, las prácticas de dividen en tres:

**Figura 2: Prácticas de Gestión**

PRÁCTICA GENERALES DE GESTIÓN	PRÁCTICAS DE GESTIÓN DE SERVICIOS	PRÁCTICAS DE GESTIÓN TÉCNICA
1. Gestión de la arquitectura	1. Gestión de la disponibilidad	1. Gestión de la implementación
2. Mejora continua	2. Análisis de negocio	2. Gestión de infraestructura y plataformas
3. Gestión de la seguridad y la información	3. Gestión de la capacidad y el rendimiento	3. Desarrollo y gestión de software
4. Gestión del conocimiento	4. Control de cambios	
5. Medición y notificación	5. Gestión de incidentes	
6. Gestión del cambio Organizacional	6. Gestión de activo TI	
7. Gestión de la cartera	7. Monitoreo y gestión de eventos	
8. Gestión de proyectos	8. Gestión de problemas	
9. Gestión de las relaciones	9. Gestión de versiones	
10. Gestión de los riesgos	10. Gestión de catálogo de servicios	
11. Gestión financiera de los servicios	11. Gestión de la configuración de servicios	
12. Gestión de la estrategia	12. Gestión de la continuidad de servicios	
13. Gestión de los suministros	13. Diseño del servicio	
14. Gestión de la fuerza del trabajo y del talento	14. Servicio de atención al cliente	
	15. Gestión del nivel de servicio	
	16. Gestión de peticiones de servicio	
	17. Validación y prueba del servicio	

ITIL (2019) nos menciona que el soporte informático de activos está conformado por distintas actividades que logran una gestión correcta de los mismos, en primer lugar se realiza la identificación de los problemas o fallos potenciales que existen en los activos o productos, Se lleva a cabo una planificación previa para prevenir los problemas y reportarlos con antelación. Luego, se registra la incidencia con información detallada como la fecha y la hora de su ocurrencia., el origen de esta incidencia es decir si llegó desde un registro de Excel, una llamada telefónica, de manera presencial, etc. El tercer paso es la clasificación y el soporte, aquí es donde se clasifica la incidencia según la situación que se tenga y se genera una solución en base a un histórico de soluciones ya realizadas a incidencias con temáticas similares. El cuarto Paso es la comparación en donde se genera un comparativo

entre las soluciones antes realizadas y la solución que se está generando actualmente, para poder validar que se esté realizando de la manera correcta y que sea la más eficiente. El quinto paso es la investigación y diagnóstico, aquí es donde se realiza una solución definitiva, pero si la falla persiste se buscan soluciones temporales para reducir el tiempo de atención. El sexto paso es la resolución, aquí es donde se guarda el histórico de la solución que se ha generado para que pueda servir como base de conocimiento a problemas o incidencias futuras. La séptima fase es el cierre en donde se valúa que la solución brindada cumpla con su objetivo. El octavo paso es monitorear y mejorar, consiste en hacer un seguimiento a las incidencias solucionadas y asegurarse de que la solución perdure. El noveno paso es la resolución y recuperación, se lleva a cabo cuando la incidencia ya ha sido solucionada., pero se vuelve a abrir por algún problema que no sea resuelto de la manera correcta, en otras palabras, se denomina reincidencia. La intención es que se genere una solución efectiva con la base de conocimientos generada de las soluciones anteriores.

### **Dimensiones: Dimensión Monitoreo y mejora**

#### **Indicador: Nivel de incidencias atendidas de activos**

ITIL (2019) este indicador permite medir las incidencias que se han atendido en el tiempo esperado, el fin es saber si se están realizando las actividades de manera efectiva, para calcular este indicador se realiza la división del número de incidencias resueltas entre el número total de incidencias generadas:

#### **Figura 3: Fórmula del primer indicador**

$$NIAA = \frac{NIR}{NTI} \times 100$$

**NIAA:** Nivel de incidencias atendidas de activos

**NIR:** Número de incidencias resueltas

**NTI:** Número total de incidencias

## **Dimensión: La resolución y recuperación**

### **Indicador: Nivel de reincidencias de activos**

Según ITIL (2019), este indicador permite evaluar la eficacia del sistema de resolución de incidencias al medir la cantidad de casos que han sido reabiertos debido a que no fueron solucionados adecuadamente. Se calcula dividiendo el número de incidencias reabiertas entre el número total de incidencias

#### **Figura 4: Fórmula del segundo indicador**

$$NRA = \frac{NIRA}{NTI} \times 100$$

**NRA:** Nivel de reincidencias de activos

**NIRA:** Número de reincidencias de activos

**NTI:** Número total de incidencias

El sistema de control de incidencias de activos va a ayudar a tener un manejo detallado de cada problema o incidencia que tengan los activos de la empresa para poder brindar una solución correspondiente y a por un problema general o por un mantenimiento preventivo o correctivo y tener una trazabilidad de cada acción que se está realizando para poder solucionar el problema, en este sentido el sistema permite calcular el nivel de Incidencias atendidas y el nivel de reincidencias.

Para el desarrollo del software se tuvo que seleccionar con qué metodología o Marco de trabajo desarrollar este proyecto, en el siguiente cuadro se puede visualizar una comparación entre cada una de las metodologías:

#### **Tabla 3: Cuadro comparativo de metodologías**

Al final el Marco de trabajo seleccionado fue el de Scrum por Ser un Marco de

	METODOLOGIA SCRUM	METODOLOGIA XP	METODOLOGIA RUP
CONCEPTO	Mejorar la calidad de servicio al equipo para obtener los mejores resultados del servicio. Es un ciclo completo	Métodos y principios utilizados en el desarrollo de software.	Es un proceso de desarrollo de software que permite la división de roles y responsabilidades dentro de la organización de desarrollo.
VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Información necesaria para llegar a la meta.</li> <li>- Empezar desde el principio y dar a cada uno un papel.</li> <li>- Resultados en tiempo y forma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- unir</li> <li>- responder</li> <li>- Tiempo mínimo con alta calidad.</li> <li>- Reducción de errores de seguimiento</li> <li>- Coraje (satisfacción del desarrollador)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- otros documentos</li> <li>- Configuración y gestión de cambios.</li> <li>- Esta es una simulación que utiliza un caso de control.</li> <li>- Arquitectura de riesgo cercana</li> <li>- Comprobar la calidad del software.</li> </ul>
DESVENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los miembros del equipo saltan hitos importantes para llegar al sprint final.</li> <li>- Demasiados encuentros para poco éxito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificultades en la determinación de los costos del proyecto.</li> <li>- Utilizado principalmente para pequeños proyectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El cambio es de fase.</li> <li>- Proyectos mayores</li> </ul>
ROLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Este trabajo lo realiza un grupo de expertos.</li> <li>- Equipo profesional visible y transparente.</li> <li>- responsabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizador</li> <li>- Jefe de examen</li> <li>- Observar al conductor.</li> <li>- Consultor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analista</li> <li>- Desarrollador</li> <li>- Intermediarios</li> <li>- Soporte y expertos</li> <li>- Coordinación de auditorías</li> </ul>
CARACTERISTICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Basado en la teoría.</li> <li>- Reducir los costos de cambio en todos los niveles</li> <li>- Equipo altamente calificado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las pruebas unitarias se basan en un posible diagnóstico de mal funcionamiento.</li> <li>- La metodología se basa en el principio de prueba y error.</li> <li>- Basado en el valor y la experiencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las prácticas de liderazgo se abordan sin el uso de prácticas promocionales.</li> <li>- Delegar toda la responsabilidad al equipo.</li> </ul>

trabajo ágil que permite el desarrollo del proyecto por medio de entregables funcionales y la rapidez del desarrollo del proyecto enfocado más al desarrollo que a la documentación

### **III. METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

#### **Tipo de investigación: Aplicada**

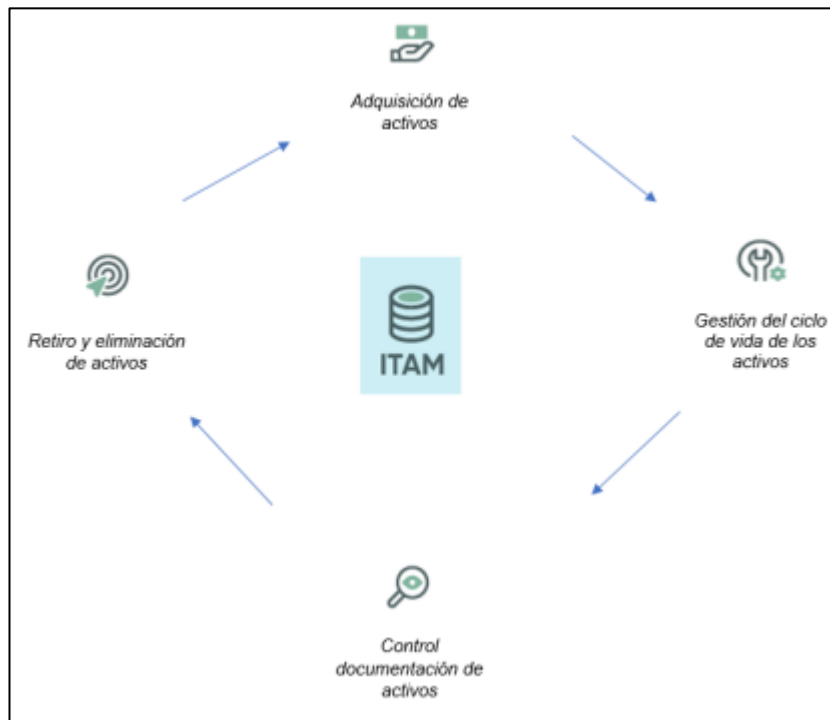
Según Rodríguez (2019), las investigaciones aplicadas son aquellas que buscan evaluar el impacto de una variable independiente sobre una variable dependiente mediante la implementación de una solución para abordar un problema específico.

En esta investigación, se aplicará la evaluación del sistema web como variable independiente sobre el control de activos como variable dependiente.

#### **Diseño del estudio: Pre experimental**

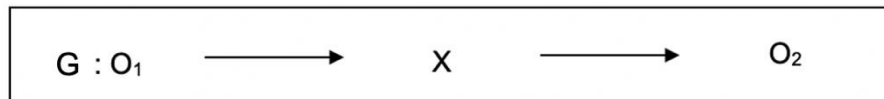
De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), nos menciona que en parte tipo pre experimental, en donde se compone en dos ideas. En la primera es la más habitual y se precisa en plantear una acción y reconocer los posibles efectos consecuente. Por otro lado, el segundo concepto lleva a cabo a inferir en la manipulación de las variables independientes de forma intencional, por lo que resulta la información obtenida para ser investigadas. Se identifica como pre experimental. Por ello, se hará una medición previa al sistema basado en ITIL y demostrar la hipótesis que se viene planteando. Asimismo, se cuenta con un descriptivo análisis de la información identificada previamente buscada con la finalidad de evaluar la metodología basada en TI que favorece la gestión y el control de los activos o recursos de que forma parte de la empresa; ITIL V4.

**Figura 5: Metodología ITAM**



El Diseño de esta investigación es pre – experimental, ya que las variables serán manipuladas para ser puestas a pruebas.

**Figura 6:** Diagrama del diseño de la investigación



Donde:

$O_0$ :: Control de activos de TI.

X: Sistema web.

$O_1$ :: Procesos de control de activos de TI después de la implementación de un Sistema web basado en ITIL.

### 3.2. Variables y Operacionalización

**Tabla 4: Operacionalización de variable dependiente.**

Tipo	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de Medición
Independiente	Sistema web	Vega-Pérez, Carlos, (2022) ) Los sistemas de información o conocidos con el acrónimo de (SI), consiste en la agrupación estructurada de procesos en base a un conjunto de datos que toma como resultado la solución de los requerimientos dentro de la organización. También, así contar con la información exacta para el correcto manejo (	El sistema genera el control de Todas las incidencias o problemas que tengan los activos por medio de un seguimiento de cada uno, generando una trazabilidad del registro por cada acción que se genera			
Dependiente	Control de activos de TI (VD).	Según Axelos (2019), un activo es algo valioso que contribuye a la entrega de productos o servicios de TI. Por lo general, su alcance de administración incluye software, redes, servicios en la nube, dispositivos de cliente y hardware, y en algunos casos puede incluir elementos que no están directamente relacionados con TI.	Este sistema proporciona acceso y control remoto a la información a través de una interfaz visual accesible desde cualquier lugar con conexión a Internet.	Monitoreo y mejora	Nivel de incidencias atendidas de activos	Razón
				Resolución y recuperación	Nivel de reincidencias de activos	Razón



### 3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

#### Población

Según Villada (2021), la población se refiere al grupo de elementos que comparten ciertas características y son objeto de estudio en una investigación. En esta investigación, la población en cuestión son las incidencias de los activos. En promedio según la entrevista realizada, se generan mensualmente aproximadamente 300 incidencias, por lo cual se toma esta cantidad como la población.

**Tabla 5: Determinación de Población para indicadores de investigación.**

INDICADOR	TIEMPO	POBLACIÓN
Nivel de incidencias atendidas de activos	1 mes	300 incidencias
Nivel de reincidencias de activos		

- **Criterios de inclusión:** En esta investigación, se han considerado todos los registros en las diferentes hojas de cálculo relacionadas con los activos de TI gestionados por la coordinación de configuración y activos de TI de la empresa Consultoría y Estrategia S.A.C.
- **Criterios de exclusión:** En esta investigación, no se incluyó al personal encargado de gestión de recursos del módulo de servicio de atención al usuario, ni a aquellos trabajadores que no forman parte de la coordinación de configuración y activos, ya que no están relacionados directamente con las actividades objeto de estudio en esta investigación.

#### Muestra

La muestra es aleatoria simple estratificada, ya que permite estimar las variables en la población con igual probabilidad de selección para cada registro activo de TI. Para seleccionar la muestra se utilizan dos fórmulas, dependiendo del tipo de población.

**Figura 7:** Cálculo muestral para población desconocida (infinita).

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot Q}{E^2}$$

**Figura 8:** Cálculo muestral para población conocida (finita).

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P \cdot Q}{E^2 (N - 1) + Z^2 \cdot P \cdot Q}$$

Donde:

n = Es el tamaño de la muestra.

N = Es el tamaño de la población total.

Z = Es el valor de confianza deseado, en este caso se toma 1.96 ( $\alpha = 0.5$ ).

P = Es la probabilidad de ocurrencia de un evento deseado (0.5).

Q = Es la probabilidad de ocurrencia de un evento no deseado (0.5).

E = Es el margen de error permitido, en este caso se toma el 5% (0.05).

$$n = \frac{(1.96)^2 * 300}{(1.96)^2 + 4 * 300 * (0.05)^2}$$
$$n = 168.45 \cong 168.45$$

Después de aplicar la fórmula con la información de nuestra población, se obtuvo un resultado de 168. Por lo tanto, la muestra quedó estratificada con 30 registros de los 168 activos de TI registrados.

### **Muestreo**

Es considerado como el proceso el cual permite la extracción por parte de la muestra que sea típica de la población. En esta presente investigación el muestreo

se hará uso del aleatorio simple estratificado. Asimismo, la selección será azar finalmente cada elemento tendrá la probabilidad igual de ser seleccionado.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La presente técnica a ocuparse en esta investigación, se trabajará en base a la ficha de registro, posteriormente, Arias (2022) nos menciona que la recopilación de la información acerca de la situación actual donde el investigador propone acuerdo a diversas fuentes encontradas para su desarrollo, Por ello se consentirá en la interpretación en las diferentes acciones, objetos, sucesos y otros. Que se aplican en lo cuantitativo. Identificar para el proceso en recopilar los datos previstos de forma objetiva. Asimismo, se aplica en el campo de las ciencias (p. 27).

Es importante considerar que, según Tacillo (2016), la ficha de registro es un componente fundamental de la técnica de investigación de datos, donde se registran y se organizan los datos obtenidos durante el estudio. donde se emplea el enlace por parte del investigador y la información la cual vendría ser el resultado compuesta. Asimismo, se lleva a cabo el inicio de la comprensión a la realidad efectuada en a partir de ese momento del proceso de la observación. Cabe resaltar en recaudar la información dada por la técnica mencionada en el párrafo anterior donde se trabaja en varias formas (p. 67).

#### **Técnica de recolección de datos**

Son los procesos que ayudan al investigador a obtener la información necesaria para cumplir con su objetivo de investigación.

#### **Técnica: fichaje**

Se utilizó la técnica de fichaje para recopilar de manera organizada cada indicador mencionado previamente.

#### **Instrumentó de recolección de datos**

**Tabla 6: Técnicas e instrumento de recolección de datos Variable Dependiente**

VARIABLE	INDICADOR	TECNICA	INSTRUMENTO
Control de activos de TI	Nivel de incidencias atendidas de activos	Fichaje	Ficha de registro
	Nivel de reincidencias de activos		

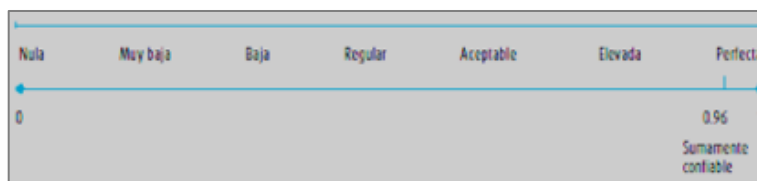
### Validez

La confiabilidad del instrumento mide la consistencia y precisión de los resultados obtenidos al utilizarlo en la recolección de datos. Es fundamental para asegurar la validez de los resultados de la investigación.

### Confiabilidad

Es la particularidad que se le atribuye al instrumento permitiendo generar resultados parecidos en cada oportunidad que es aplicado a la misma muestra en tiempos distintos.

**Figura 9:** Confiabilidad y su interpretación.



Se puede apreciar que en la figura 7 la interpretación de la confiabilidad se encuentra entre 0 y 1, donde 0 nos da la interpretación que el instrumento no es confiable y en cambio 1 significaría que el instrumento tiene confiabilidad para ser usado.

En esta investigación se analizó el nivel de confiabilidad de los instrumentos utilizando el pre-test para cada instrumento que se realizó en el mes de setiembre del 2020.

### Técnica: Coeficiente de correlación de Pearson

El coeficiente de correlación de Pearson es una medida que se utiliza para evaluar la relación entre dos variables cuantitativas, mediante una prueba estadística de

intervalos o proporcional. A continuación, se presenta la fórmula del coeficiente de correlación de Pearson:

**Figura 10:** La fórmula del coeficiente de correlación de Pearson.

$$\begin{array}{l} \text{Población: } \rho_{xy} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y} \\ \text{Muestra: } r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x \cdot S_y} \end{array}$$

En donde:

$P(xy)$  = Representa el coeficiente de correlación de Pearson de la población.

$R(xy)$  = Representa el coeficiente de correlación de Pearson de la muestra.

$\sigma(xy)=[S]_{(xy)}$  = Es la covarianza de  $x$ ,  $y$ .

$\sigma(x) = [S]_x$  = Es la desviación estándar de la variable  $x$ .

$\sigma(y) = [S]_y$  = Es la desviación estándar de la variable  $y$ .

Este método de confiabilidad proporciona siete resultados posibles, según el valor del p-valor de contraste (sig.) según las siguientes restricciones, como se ilustra en la tabla a continuación.

**Tabla 7:** Niveles de Confiabilidad.

$r = 1$	correlación perfecta.
$0'8 < r < 1$	correlación muy alta
$0'6 < r < 0'8$	correlación alta
$0'4 < r < 0'6$	correlación moderada
$0'2 < r < 0'4$	correlación baja
$0 < r < 0'2$	correlación muy baja
$r = 0$	correlación nula

De acuerdo con los datos presentados en la tabla anterior, cuanto mayor sea el valor de sig., se considera que el instrumento de medición es más confiable y presenta una mayor correlación. Por otro lado, si el valor de sig., es inferior a 0.6, el instrumento evaluado no cumple con los estándares de confiabilidad requeridos, lo que indica una menor correlación.

Se empleó el método de confiabilidad con el software IBM SPSS Statistics 25 en la investigación, y se obtuvieron los resultados de las tres fichas de registro, como se presenta a continuación.

**Tabla 8: Correlaciones del indicador: Nivel de Eficacia en Atención de Incidentes.**

<b>Correlaciones</b>			
		Nivel_inciden cias_atendidas_ activos_pre	Nivel_inciden cias_atendidas_ activos_re
Nivel_inciden cias_atendidas_ activos_pre	Correlación de Pearson	1	,636**
	Sig. (bilateral)		,003
	N	20	20
Nivel_inciden cias_atendidas_ activos_re	Correlación de Pearson	,636**	1
	Sig. (bilateral)	,003	
	N	20	20
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

En la tabla se muestra un nivel de confianza del 0.636, que según el rango anterior mostrado en la tabla de niveles de confiabilidad se encuentra en una correlación alta o nivel de confianza alto.

**Tabla 9: Correlaciones del indicador: Nivel de Eficacia en Atención de Requerimientos.**

<b>Correlaciones</b>			
		Nivel_reincidencias_activos_pre	Nivel_reincidencias_activos_re
Nivel_reincidencias_activos_pre	Correlación de Pearson	1	,869**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	20	20
Nivel_reincidencias_activos_re	Correlación de Pearson	,869**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	20	20
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

La tabla muestra un nivel de confianza del 0.869, que según el rango anterior mostrado en la tabla de niveles de confiabilidad se encuentra en una correlación muy alta o nivel de confianza muy alto.

### **3.5. Procedimientos**

Para dar inicio a esta presente investigación, se ha procedido a desarrollar una entrevista planificada con el jefe del área de plataforma e infraestructura de la empresa Consultoría y Estrategia S.A.C. el Sr. Joe Mayhua Ochoa, con la finalidad de tener conocimiento desde su perspectiva el estado actual del área de TI. Asimismo, se consultó sobre las problemáticas que se venían dando en el transcurso del tiempo, Se analizó el manejo de las bases de datos de la empresa, que se registraban en hojas de Excel para controlar los activos de TI. Se llevó a cabo una reunión para identificar la realidad problemática y sus causas y efectos. Se establecieron objetivos e hipótesis para la investigación y se diseñó su justificación. Se definió la población y muestra de estudio y se utilizaron fórmulas adecuadas para el tipo de población.

Por otro lado, Se realizaron investigaciones teóricas para encontrar fundamentos que respaldaran los conceptos y definiciones trabajados en el estudio. Se seleccionó una metodología de investigación y se precisaron las técnicas e instrumentos para medir las variables. También se consideraron los aspectos éticos

y administrativos de la investigación. Finalmente, se evaluó la originalidad con la herramienta Turnitin.

A continuación, se llevará a cabo una prueba posterior para evaluar si la implementación del sistema ha mejorado la eficiencia en la atención de incidentes y requerimientos y si ha aumentado el nivel de satisfacción de los usuarios.

La tabla que sigue presenta información consolidada sobre los resultados obtenidos. Se incluyen detalles sobre la empresa, la técnica utilizada para recopilar los datos, el instrumento empleado y la fuente que proporcionó la información, que en este caso es el jefe del departamento correspondiente.

**Tabla 10: Procedimientos para la recolección de datos.**

<b>Datos Generales</b>				
<b>Empresa</b>	CONSULTORIA Y ESTRATEIGIA S.A.C			
<b>Coordinación</b>	Área de TI			
<b>Recolección</b>	Control de activos de TI.			
<b>Especificaciones</b>				
<b>Indicador</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Fuente</b>	<b>Informante</b>
<b>Nivel de incidencias atendidas de activos</b>	Fichaje	Ficha de Registro	Registro de activos de TI.	Joe Mayhua Ochoa
<b>Nivel de reincidencias de activos</b>	Fichaje	Ficha de Registro	Registro de activos de TI.	Joe Mayhua Ochoa

### 3.6. Método de análisis de datos

El enfoque metodológico de esta investigación se dividirá en tres etapas fundamentales. Primeramente, se llevará a cabo un análisis descriptivo de los datos. Se llevará a cabo un análisis detallado de los resultados obtenidos antes y después. Además, se evaluará la distribución de los datos para determinar su normalidad., para determinar si estos se distribuyen de manera normal o no normal. Por último, se efectuará una prueba estadística con la meta de refutar la hipótesis nula.

#### Nivel de incidencias atendidas de activos



**H1:** Un sistema web basado en ITIL aumenta el indicador de incidencias resueltas de activos de TI en la empresa Consultoría y Estrategia SAC

Dónde:

**NIAA<sub>a</sub>:** Nivel de incidencias atendidas de activos antes del sistema

**NIAA<sub>d</sub>:** Nivel de incidencias atendidas de activos después del sistema

**Hipótesis Nula H1<sub>0</sub>:** El sistema web basado en ITIL no ha mejorado la atención de incidencias de activos en la gestión de activos de TI en Consultoría y Estrategia SAC.

$$H1_0: NIAA_a - NIAA_d \leq 0$$

$$H1_0: NIAA_a > NIAA_d$$

**Hipótesis Alterna H1<sub>a</sub>:** Un sistema web basado en ITIL aumenta el nivel de incidencias atendidas de activos en el control de activos de TI en la empresa Consultoría y Estrategia SAC

$$H1_a: NIAA_a - NIAA_d > 0$$

$$H1_a: NIAA_d > NIAA_a$$

### **Nivel de reincidencias de activos**

**H1:** La empresa Consultoría y Estrategia SAC ha logrado disminuir el índice de activos reincidentes del control activos de TI mediante la ejecución de un sistema web basado en ITIL.

Dónde:

**NRA<sub>a</sub>:** Nivel de incidencias atendidas de activos antes del sistema

**NRA<sub>d</sub>:** Nivel de incidencias atendidas de activos después del sistema

**Hipótesis Nula H1<sub>0</sub>:** Desafortunadamente, la implementación de un sistema web basado en ITIL no ha logrado una disminución en el número de reincidencias de activos en el control de activos de TI en la empresa Consultoría y Estrategia SAC.

$$H1_0: NRA_d - NRA_a \leq 0$$

$$H1_0: NRA_d > NRA_a$$

**Hipótesis Alterna H1<sub>a</sub>:** La empresa Consultoría y Estrategia SAC ha logrado una eficacia mayor en la gestión de sus activos de TI gracias a la implementación de un sistema web basado en ITIL, que ha reducido las reincidencias de activos en el control de estos..

$$H1_a: NRA_d - NRA_a > 0$$

$$H1_a: NRA_d > NRA_a$$

### 3.7. Aspectos éticos

Se llevó a cabo una rigurosa verificación y validación de la información. la Resolución de Consejo Universitario N° 0126-2017/UCV:

Esta investigación se realizó con una participación igualitaria, sin realizar exclusiones como se menciona en el Artículo 5° - Justicia.

El autor verificó y validó la información y las citas utilizadas en esta investigación para garantizar su legitimidad y originalidad, cumpliendo con los requisitos establecidos en el Artículo 6° sobre honestidad y el Artículo 15° sobre la política antiplagio.

Además, se respetó la transparencia en la investigación y se reconoció adecuadamente todas las fuentes consultadas, siguiendo la norma ISO 690 según lo establecido en el Artículo 16°.- De los derechos del autor, así como seguir las indicaciones del Ingeniero asignado como asesor.

#### **IV. RESULTADOS**

#### 4.1. Análisis Descriptivo

La primera etapa en el análisis estadístico es el análisis descriptivo, en este se realizara una evaluación de los indicadores donde se podrá observar los resultados obtenidos al procesar los datos antes y después de la aplicación.

##### Nivel de incidencias atendidas de activos

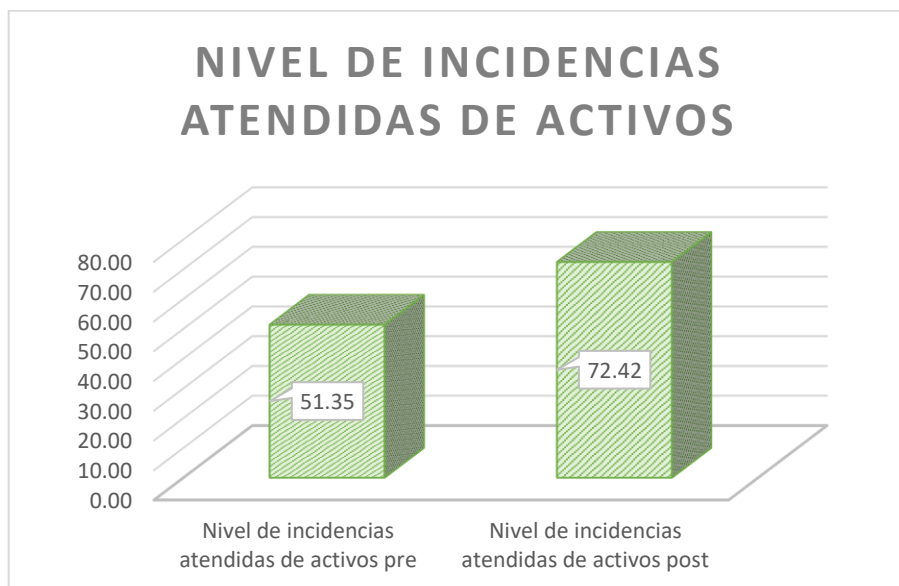
En el primer indicador se midió el promedio de incidencias atendidas de activos, el cual inicialmente fue de 51.34%. Luego de implementar el sistema, se observó un aumento significativo de 21.08%. Además, en el pre-test el mínimo valor tuvo 30% y el máximo 71.43%, mientras que en el post-test se redujo al 50% valor reducido y el máximo de 100%.

**Tabla 11: Resultados del análisis descriptivo para el indicador nivel de incidencias atendidas de activos**

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Nivel_incidencias_atendidas_activos_pre	20	30,00	71,43	51,3495	13,01965
Nivel_incidencias_atendidas_activos_post	20	50,00	100,00	72,4205	13,83556
N válido (por lista)	20				

La siguiente figura muestra los hallazgos al aplicar el desarrollo en el control de activos. Se observa el aumento significativamente en un 21.08% de problemas atendidos.

**Figura 11: Histograma nivel de incidencias atendidas de activos**



### **Grado de intensidad recurrentes de activos**

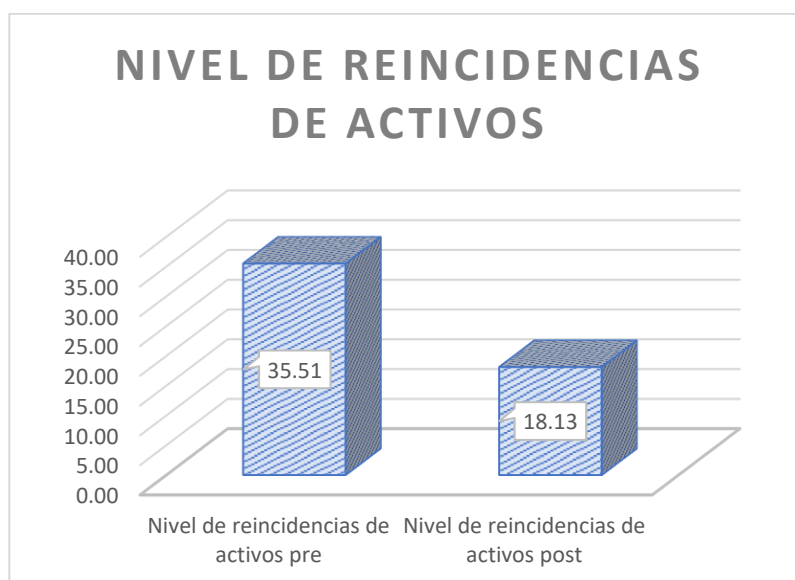
En el indicador anterior se midió el promedio de reincidencias de activos, el cual inicialmente fue de 35.51%. Luego de implementar el sistema, se observó una reducción significativa de 18.13%. Además, el valor mínimo del pre-test fue de 12.5% y 71.43% el apogeo, mientras que en el post-test el mínimo fue de 0% y el máximo de 37.5%.

**Tabla 12: Estudio descriptivo para el indicador de nivel de reincidencias de activos**

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Nivel_reincidencias_ activos_pre	20	12,50	71,43	35,51 15	13,92188
Nivel_reincidencias_ activos_post	20	,00	37,50	18,13 30	10,80413
N válido (por lista)	20				

La siguiente imagen presenta los resultados obtenidos al aplicar el sistema web en el control de activos, se puede observar el la frecuencia de recurrencia de activos disminuyó significativamente en un 17.38%.

**Figura 12: Histograma descriptivo del indicador nivel de reincidencias de activos**



#### 4.2. Prueba de normalidad

El próximo paso es evaluar la normalidad de los datos, para ello se utilizará una prueba específica dependiendo de la cantidad de la muestra evaluada. Si la muestra tiene menos o igual a 50 individuos, se utilizará la prueba de Shapiro-Wilk, en cambio, si es mayor se utilizará Kolmogorov-Smirnov. Posteriormente, se evaluará el nivel de significancia, donde se espera que ambos valores sean mayores a 0.05. caso contrario, entonces la distribución será no normal.

## Nivel de incidencias atendidas de activos

**Tabla 13: Nivel de incidencias atendidas de activos**

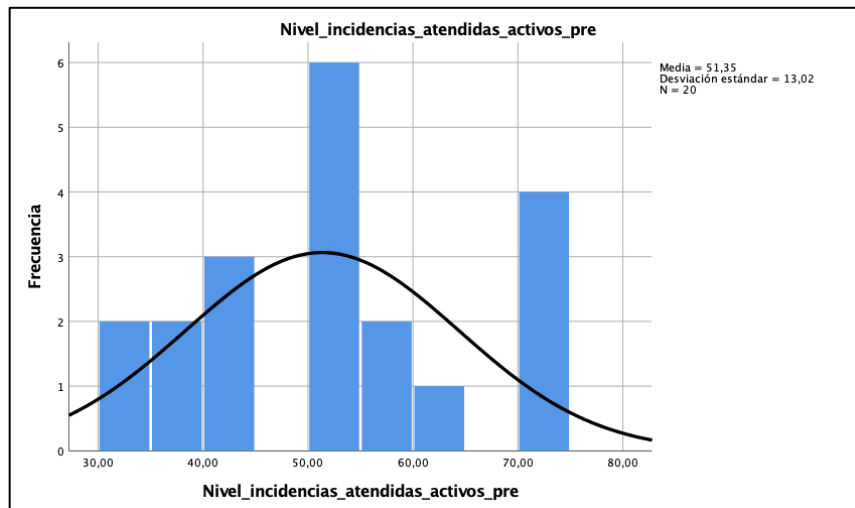
<b>Pruebas de normalidad</b>						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nivel_incidencias_atendidas_activos_pre	,191	20	,053	,923	20	,113
Nivel_incidencias_atendidas_activos_post	,213	20	,018	,921	20	,103

a. Corrección de significación de Lilliefors

La tabla anterior muestra que el nivel de significancia obtenido para el indicador fue de 0.113 y 0.103, lo que indica que ambos valores son superiores a 0.05, por lo tanto, se puede concluir que la distribución de este indicador es normal o paramétrica.

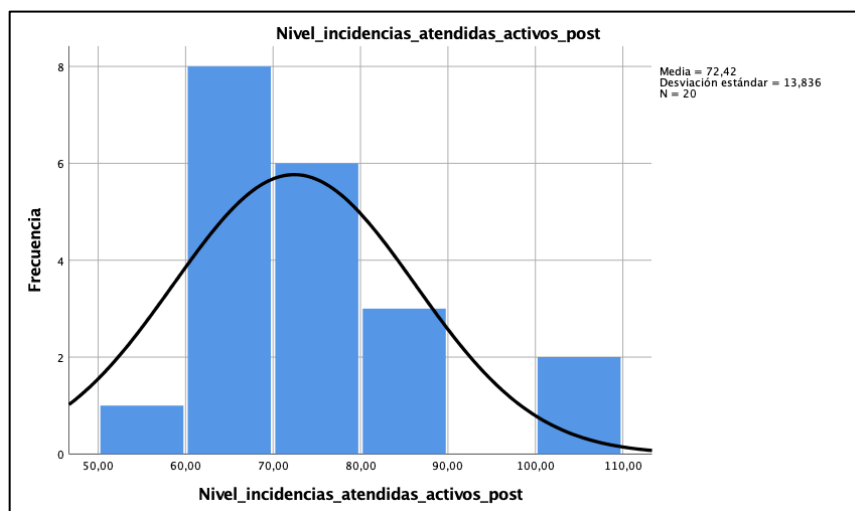
La siguiente imagen ilustra como se distribuyen los datos antes del desarrollo del sistema.

**Figura 13: Histograma de distribución de normalidad del indicador nivel de incidencias atendidas de activos antes de implementar el sistema**



En la siguiente figura se visualiza cómo se realiza la distribución de los datos después de la implementación del sistema

**Figura 14: Gráfico de barras que muestra el nivel de incidencias atendidas de activos después de implementar el sistema**



**Nivel de reincidencias de activos**

**Tabla 14: Examen de normalidad para determinar el comportamiento del indicador de reincidencias de activos**

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nivel_reincidencias_activos_pre	,193	20	,049	,924	20	,119

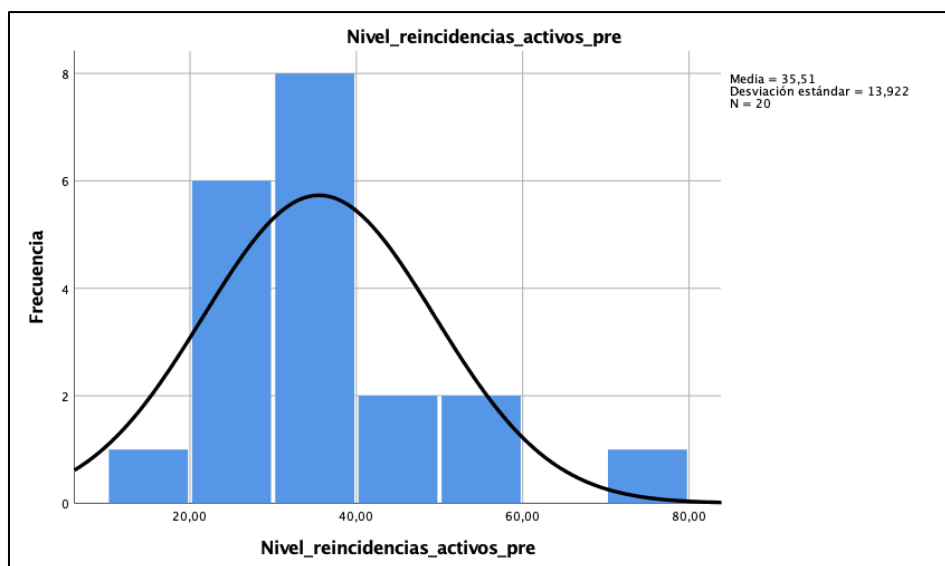


Nivel_reincidencias _activos_post	,189	20	,059	,930	20	,156
a. Corrección de significación de Lilliefors						

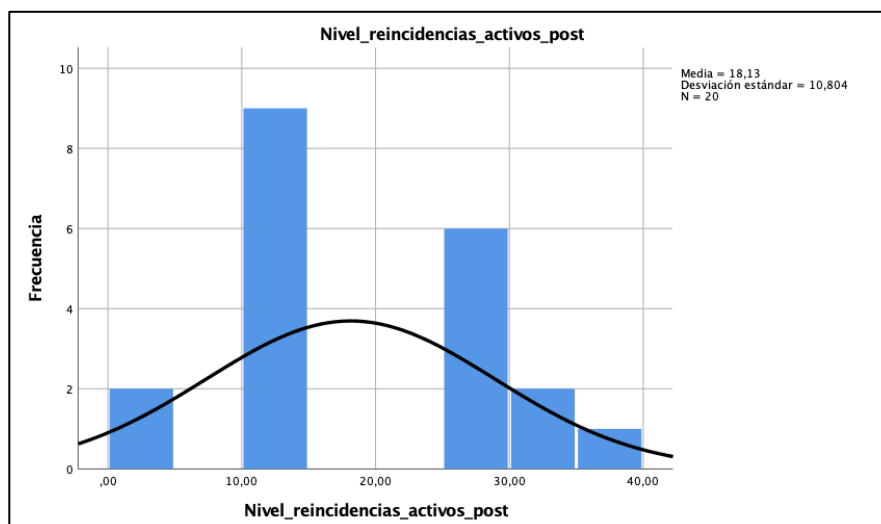
La tabla anterior demuestra el grado de importancia estadística obtenido para el indicador fue de 0.119 y 0.156, lo que indica que ambos valores son mayores a 0.05, por lo tanto se puede afirmar que la distribución para este indicador es normal o paramétrica.

La figura siguiente ilustra cómo se distribuyen los datos antes de la ejecución del aplicativo.

**Figura 15: Histograma de distribución de normalidad del indicador nivel de reincidencias de activos antes de implementar el sistema**



**Figura 16: Histograma de distribución de normalidad del indicador nivel de reincidencias de activos después de implementar el sistema**



### 4.3. Prueba de hipótesis

El objetivo de la prueba de hipótesis es desestimar la hipótesis nula y aceptar la alterna. previamente establecida.

#### Nivel de incidencias atendidas de activos

**H1:** La empresa Consultoría y Estrategia SAC ha observado un aumento en incidentes abordados del control activos de TI, gracias a la ejecución de un sistema web que siga las directrices de ITIL.

Dónde:

**NIAA<sub>a</sub>:** Nivel de incidencias atendidas de activos antes del sistema

**NIAA<sub>d</sub>:** Nivel de incidencias atendidas de activos después del sistema

**Hipótesis Nula H1<sub>0</sub>:** La aplicación de un sistema web basado en ITIL no ha logrado un incremento en el índice de problemas resueltos de activos en el control de activos de TI en la empresa Consultoría y Estrategia SAC.

$$H1_0: NIAA_a - NIAA_d \leq 0$$

$$H1_0: NIAA_a > NIAA_d$$

**Hipótesis Alterna H1<sub>a</sub>:** Implementando un sistema web basado en ITIL, la empresa Consultoría y Estrategia SAC logró un incremento en el nivel de incidencias atendidas de activos.

$$H1_a: NIAA_a - NIAA_d > 0$$

$$H1_a: NIAA_d > NIAA_a$$

### Prueba t-student

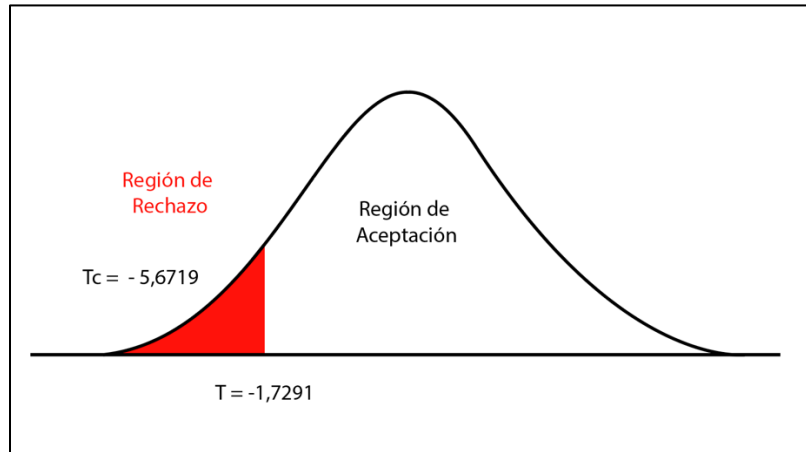
**Tabla 15: Resultados prueba t-student nivel de incidencias atendidas de activos**

		Media	Desv. Desviación	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Nivel_incidencias_atendidas_activos_pre - Nivel_incidencias_atendidas_activos_post	- 21,071000	16,613745	- 5,671953	19	0,000

La tabla anterior presenta los resultados de la prueba t-student, en la que se comparó el valor obtenido (-5.67) con el valor de contraste de la tabla t-student a un 95% de confianza y con 19 grados de libertad. El valor de contraste fue de -1.7291, el cual es mayor al valor obtenido. Debido a esto, se concluye que el valor de t se encuentra en la región de rechazo, lo que significa que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

La siguiente campana de Gauss ilustra esta conclusión, mostrando la zona de rechazo y la zona de aceptación.

**Figura 17: Zona de rechazo del indicador de incidencias atendidas de activos**



### Nivel de reincidencias de activos

**H1:** Un sistema web fundamentado en ITIL disminuye la tasa de problemas recurrentes en el control de activos de TI en la empresa Consultoría y Estrategia SAC.

Donde:

**NRA<sub>a</sub>:** Nivel de incidencias atendidas de activos antes del sistema

**NRA<sub>d</sub>:** Nivel de incidencias atendidas de activos después del sistema

**Hipótesis Nula H1<sub>0</sub>:** Un sistema web basado en ITIL no logra una disminución en el control problemas recurrentes de activos de TI en la empresa Consultoría y Estrategia SAC.

$$H1_0: NRA_d - NRA_a \leq 0$$

$$H1_0: NRA_d > NRA_a$$

**Hipótesis Alterna H1<sub>a</sub>:** Un sistema web que sigue las directrices de ITIL mejora la eficacia en el control de problemas recurrentes en los activos de TI en la empresa Consultoría y Estrategia SAC.

$$H1_a: NRA_d - NRA_a > 0$$

$$H1_a: NRA_d > NRA_a$$

**Prueba t-student**

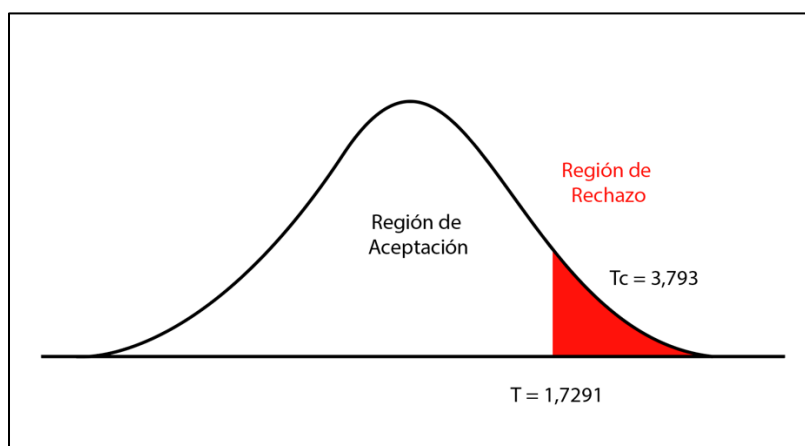
**Tabla 16: Hallazgos obtenidos de la prueba t-student para el factor de problemas recurrentes en activos**

		Media	Desv. Desviación	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	Nivel_reincidencias_activos_pre - Nivel_reincidencias_activos_post	17,378500	20,485999	3,793763	19	0,001

La tabla anterior presenta el resultado de la prueba t-student, donde se obtuvo un valor de 3.7937, el cual se compara con el valor 95% en el índice de confianza y con 19 grados de libertad, el cual es de 1.7291. Por lo tanto, se puede concluir que este valor es menor al valor obtenido en la tabla anterior, por lo tanto, el valor t es la región de rechazo, entonces la hipótesis nula es rechazada y la hipótesis alterna es aceptada. La evaluación busca reducir el indicador en lugar de aumentarlo, a diferencia de la evaluación anterior.

La siguiente gráfica de campana de Gauss muestra la región de aceptación y rechazo.

**Figura 18: La región donde se rechaza el indicador de reincidencias**



## **V. DISCUSSION**

La investigación actual ha obtenido resultados benéficos para la empresa, ya que se ha observado un aumento en el indicador de incidentes resueltos de activos y una reducción en el indicador de problemas recurrentes de activos, lo cual permite rechazar las hipótesis nulas y aceptar las alternativas. Además de esta investigación, hay otros estudios que han obtenido resultados similares, los cuales se describen a continuación:

Cáceres (2021) en su investigación, este utilizó el indicador de porcentaje de eficiencia, el cual tiene una similitud bastante grande respecto al indicador nivel de incidencias atendidas de activos, además que las incidencias que pasan en ambas investigaciones están relacionadas directamente a los activos. Este estudio alcanzó una eficacia del 90%, igualmente como en la investigación actual se logró un aumento al 72.4%. Por lo tanto, se puede afirmar que la aplicación de las TI puede ayudar a aumentar el número de incidentes de activos que se resuelven con éxito.

Huajardo (2022) en su investigación aplicó la implementación de una aplicación móvil, la cual generó también una reducción considerable en el nivel de reincidencia que fue desde un 20.59% hasta un 14.4% equivalente a un 6.19% de reducción. En la investigación actual también existió una reducción considerable para este indicador desde un 35.51% hasta un 18.13% equivalente a una reducción del 17.38%

## **VI. CONCLUSIONES**



Se llega a la conclusión de que el uso adecuado de tecnologías de información, diseñadas y estructuradas de manera coherente con los procesos, pueden mejorar significativamente el control de activos, tal y como se ha demostrado en la empresa actual.

Se ha determinado que el indicador de porcentaje de incidentes resueltos de activos permite medir la eficiencia de la atención que se tiene sobre las incidencias, la intención es el aumento de este indicador, y para esta investigación si existe un aumento desde un 51.34% hasta un 72.4%, el valor de aumento fue de 21.06%.

El indicador de porcentaje de problemas recurrentes en activos es crítico y delicado ya que evalúa los problemas recurrentes en la empresa. Es necesario disminuir este indicador y en este estudio se logró reducirlo desde un 35.51% hasta un 18.13%, lo que representa una disminución total del 17.38%.

Se concluye que la empresa se benefició mucho con la implementación del sistema, generando de esta manera ahorro significativo en recursos y tiempo.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se recomienda continuar investigando formas de mejorar el control de activos en la empresa para lograr una gestión constantemente mejorada.

Se sugiere brindar capacitación continua a todos los empleados de la empresa, tanto desarrolladores como administradores.

Se plantea la idea de añadir nuevos componentes al sistema para lograr una integración total entre las diferentes áreas de la empresa.

Es importante utilizar las medidas mencionadas anteriormente como el porcentaje de incidentes atendidos y el porcentaje de reincidencia de activos.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ALCANTARA, E; LAZO, M. Sistema web multiplataforma basado en ITIL 4 para la gestión de incidentes de soporte técnico remoto en TECMENTOR. 2021.
- AMES R. Desarrollo de un sistema de gestión de configuración basado en Itil V3. 0 para asegurar la integridad de los activos ti en la unidad de servicio de atención al usuario del Ministerio de Educación. 2018.
- ARIAS G., J. Métodos de Investigación Online. Herramientas digitales para recolectar datos. Editorial Ciencia y Sociedad. 2020.
- CÁCERES Carlo. Desarrollo de un modelo de gestión de incidentes basado en Itil v3.0 para el área de Facilites Management de la empresa Tgestiona. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. 2021
- CASTILLO PEÑA, Gerardo Edinson. Implementación de un sistema web de gestión documentaria en la municipalidad distrital de Pararin-provincia Recuay-departamento de Ancash; 2017. 2018.
- CHÁVEZ, M; RÍMAC, Flor de María. Sistema web Basado en ITIL y la Formalización de las Incidencias de los Servicios de Soporte Técnico a Clientes de Primera Línea de la Empresa Luvaltica SAC, en el año 2021.
- CHISAGUANO CASTELLANO, Daniel Andres; LUDEÑA VELIZ, Milton Joel. Análisis, diseño e implementación de un sistema de gestión de inventarios de activos de TI para los laboratorios de la carrera de Ingeniería en Ciencias de la Computación de la Universidad Politécnica Salesiana sede Quito campus sur. 2019. Tesis de Licenciatura.
- CONTRERAS, L.; VEGA, R. Implementación de un sistema de gestión de identidades privilegiadas para el control de acceso en una empresa de retail. 2019. Zamora, G. 2009 Disponible en: Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6409604>
- ESPINOZA RODRIGUEZ, Jordano José; JERI ARROYO, Emiliano Alberto. Sistema Web basado en ITIL v3 para la gestión de incidencias del área de soporte de la empresa JL Soft Soluciones Integrales SAC. 2021.
- ESTEBAN, N. (2018). Tipos de Investigación. Editorial Repositorio Institucional – USDG. (p. 3) 4 páginas.

- GALLARDO Echenique, E. (2017). Metodología de la Investigación. Manual Autoformativo Interactivo. Editorial Universidad Continental. (p. 18). 98 páginas.
- GORDÓN, Alex Bolívar Cazañas, et al. El impacto de la automatización en el mejoramiento de procesos. *SATHIRI*, 2017, vol. 12, no 2, p. 249-266.
- Hernández-Sampieri, R. Mendoza Torres, C. (2018) Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Editorial McGRAWHILL Interamericana Editores, S.A. de C. V. (p. 151). 753 páginas. Disponible en: [http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9280/1/2018\\_Zamolla-Pacheco.pdf](http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9280/1/2018_Zamolla-Pacheco.pdf)
- HUAJARDO D. Aplicativo móvil para el proceso de soporte informático basado en ITIL en la empresa APC Corporación. Universidad César Vallejo. Lima. 2022
- IT PROCESS MAPS, 2019. El mapa de procesos de ITIL. Dipl.-Ing. Stefan Kempter & Dr. Andrea Kempter [en línea]. [Consulta: 28 octubre 2020]. Disponible en: <https://en.it-processmaps.com/products/itil-process-map.html>
- ITA SARRIN, Juan Francisco Eder; OLIVARES FUENTES, Renzo Miguel. Sistema web para la efectividad en la gestión de incidencias basado en ITIL de la empresa Konecta–2021. 2021.
- KLASSEN, M. (24 de Diciembre de 2019). ITIL 4 vs. ITIL V3: lo que necesita saber.
- MANN, Stephen, 2019. Encuesta de preparación para el futuro de ITSM Tools. Anual [en línea]. [Consulta: 12 octubre 2020]. Disponible en: <https://itsm.tools/the-future-of-itsm-survey-results-2019/>
- MARKER, Graciela.,2019. ¿Qué es sistema informático? Tecnología & Informática. [en línea]. [Consulta: 1 noviembre 2020]. Disponible en: <https://tecnologia-informatica.com/queessistema-informatico/>
- OLTRA, R. (2018). ITIL® (Information Technology Infrastructure Library). Qué es y Breve Historia. Universitat Politècnica de València, Departamento de organización de empresas, Valencia. Recuperado el 10 de Abril de 2021.
- OPEN SOURCE, 2007. Iniciativa de código abierto. [en línea]. [Consulta: 16 octubre 2020]. Disponible en: <https://opensource.org/docs/definition.php>

- ORDOÑEZ HUAMÁN, Lady Yessy. Sistema web basado en la Gestión de Activos y de la Configuración de ITIL V3, para el proceso de control de activos de TI de la UPeU Tarapoto, San Martín, Perú, 2019. 2020.
- PACHAS GARCIA, Diego Xavier; MOLLEAPAZA MAMANI, Luis Angel. Implementación de un sistema web para mejorar el proceso de tramite documentario en una empresa pública en la ciudad de Lima–2019. 2019.
- PANCHAL, H., 2022. Adopting Information Technology Infrastructure Library (ITIL) for IT Service Management. *Express Computer*, Aug 19 ProQuest Central.
- PEÑA, Ymán; FRANCISCO, Rildo. Aplicación web para el control de activos informáticos en la empresa Techint Ingeniería y Construcción en Perú. 2021
- PERUGACHI CABASCANGO, Katherine Johanna. Manual de procedimientos para el control de activos fijos del Hostal Restaurante Red Las Orquídeas de la ciudad de Ibarra, provincia de Imbabura. 2019. Tesis de Licenciatura.
- RODRIGUEZ D. Investigación aplicada: características, definición, ejemplos, 2019
- SALAZAR, Ludwing. Probabilidad y Estadística para Bachilleratos Tecnológicos [en línea]. 2da ed. México: Patria Educación, 2018 [fecha de consulta: 21 de octubre de 2021] Disponible: <https://books.google.com.pe/books?id=mo55DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=estadística&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjLyYTZ7NzzAhW3lLkGHbGIAOs4ChDoAXoECAkQA#v=onepage&q&f=false> ISBN: 9786077449188
- QUINTERO, L y PEÑA, H. Modelo basado en ITIL para la Gestión de los Servicios de TI en la cooperativa de Caficultores de Manizales. [en línea]. Tesis (Magister en Gestión y Desarrollo de Proyectos de Software). Colombia: Universidad Autónoma de Manizales. 2017
- RANCE, S. Service Desk Improvement: Part 1. [en línea]. [Consulta: 09 octubre 2020]. 2017 Disponible en: <https://www.axelos.com/news/blogs/january-2017/service-desk-improvement-part-1> Recuperado el 28 de Abril de 2021, de

<https://es.cherwell.com/gesti%C3%B3n-de-servicios/biblioteca/blog/itil-4-vs-itil->

- RED HAT, 2020. ¿Qué es el open source? [en línea]. [Consulta: 15 octubre 2020]. Disponible en: <https://www.redhat.com/es/topics/open-source/what-is-open-source>
- SINGH, Sundeep. A practitioner's view of the ITIL® 4 practice guides. Recuperado el 20 de Junio de 2021, de The AXELOS blog: <https://www.axelos.com/news/blogs/november-2020/a-practitionersview-of-the-itil-4-practice-guides>
- STEINBERG, R. A, 2013. Measuring ITSM, Measuring, Reporting and Modeling the IT Service Management Metrics That Matter Most To IT Senior Executives. Bloomington, Estados Unidos: Trafford Publishing [en línea]. [Consulta: 20 octubre 2020].. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=ICISAgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Measuring+ITSM,+Measuring,&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjG2tPVn7jtAhWkm1kKHXYWCjQQ6AEwAHoECAAQAq#v=onepage&q=Measuring%20ITSM%2C%20Measuring%2C&f=false>
- VAN, Jan, 2011. Operación del Servicio basada en ITIL V3 2011 - Guía de Gestión. Amersfoort. [en línea]. [Consulta: 28 octubre 2020]. Disponible en:
- VARGAS, P. Implementación de un sistema para la gestión de la configuración (CMS) basado en ITIL para optimizar la gestión de la configuración y control de activos de cómputo en el área de tecnología de la información (TI) de la compañía Technologies Corporation. 2017.
- VEGA-PÉREZ, C., Grajales-Lombana, Henry A, Montoya Restrepo, Luz, 2017. Sistemas de información: definiciones, usos y limitantes al caso de la producción ovina colombiana. Orinoquia [en línea]. [fecha de Consulta 5 de Noviembre de 2020]. ISSN: 0121-3709. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=89653552007>
- VILLATE, Ricardo, 2019. La industria de TI en Latinoamérica. International Data Corporation-IDC. Anual. [en línea]. [Consulta: 03 octubre 2020]. Disponible en: [https://goto.webcasts.com/starthere.jsp?ei=1266063&tp\\_key=f21205b34e&sti=pr](https://goto.webcasts.com/starthere.jsp?ei=1266063&tp_key=f21205b34e&sti=pr)



- YUPANQUI PALOMINO, Luis Carlos Alberto. Propuesta para implementar un sistema de gestión de activos fijos tangibles para la IE N° 20123–cañete; 2020.
- ZAMALLOA, Willy y PILLACA, Victor,2018. Aplicación de ITIL V3.0 para mejorar la Gestión de Servicios en Área de Soporte en Protransporte. [en línea]. Tesis (Título de Ingeniero Informático y Sistemas). Perú-Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.

## **ANEXOS**

### Anexo 1: TABLA VARIABLE DE OPERACIONALIZACION

Tipo	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de Medición
Independiente	Sistema web	Vega-Pérez, Carlos, (2022) ) Los sistemas de información o conocidos con el acrónimo de (SI), consiste en la agrupación estructurada de procesos en base a un conjunto de datos que toma como resultado la solución de los requerimientos dentro de la organización. También, así contar con la información exacta para el correcto manejo (	El sistema genera el control de Todas las incidencias o problemas que tengan los activos por medio de un seguimiento de cada uno, generando una trazabilidad del registro por cada acción que se genera			
Dependiente	Control de activos de TI	Según Axelos (2019) menciona que es un componente que sea considerado valioso y que este pueda contribuir a entregar un producto o cualquier servicio de TI. Es por ello que su alcance de su administración generalmente abarca todo el software, redes, servicios de nube, dispositivos de cliente y hardware, en algunos casos puede incluir activos que no necesariamente está relacionado con TI.	Permitirá el acceso y control de la información desde cualquier lugar que se encuentra a través de una interfaz visual con acceso a Internet.	Monitoreo y mejora	Nivel de incidencias atendidas de activos	Razón
				Resolución y recuperación	Nivel de reincidencias de activos	Razón

## Anexo 2: TABLA DE INIDICADORES

DIMENSIÓN	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA
Monitoreo y mejora	Nivel de incidencias atendidas de activos	ITIL (2019) este indicador permite medir las incidencias que se han atendido en el tiempo esperado, el fin es saber si se están realizando las actividades de manera efectiva, para calcular este indicador se realiza la división del número de incidencias resueltas entre el número total de incidencias generadas:	Fichaje	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$NIAA = \frac{NIR}{NTI} \times 100$ <p><b>NIAA:</b> Nivel de incidencias atendidas de activos  <b>NIR:</b> Número de incidencias resueltas  <b>NTI:</b> Número total de incidencias</p>
Resolución y recuperación	Nivel de reincidencias de activos	ITIL (2019) este indicador permite medir la cantidad de incidencias que sean reabierto por problemas que no se han resuelto de la manera correcta, este indicador se calcula realizando la división entre el número de incidencias reabiertas de activos entre el número total de incidencias	Fichaje	Ficha de recolección de datos	Porcentaje	$NRA = \frac{NIRA}{NTI} \times 100$ <p><b>NRA:</b> Nivel de reincidencias de activos  <b>NIRA:</b> Número de reincidencias de activos  <b>NTI:</b> Número total de incidencias</p>

### Anexo 3: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Variable Dependiente				Métodos
<b>Principal</b>	<b>General</b>	<b>General</b>	<b>Independiente</b>	<b>Operacionalización de Variables</b>				<b>Método de Investigación:</b> Cuantitativa
¿De qué forma un sistema web basado en ITIL afecta en la mejora del control de activos de TI en la empresa Consultoría y Estrategia SAC?	Determinar de qué forma un sistema web basado en ITIL afecta en la mejora del control de activos de TI en la empresa Consultoría y Estrategia SAC	Un sistema web basado en ITIL mejora el control de activos de TI en la empresa Consultoría y Estrategia SAC	Sistema web					
<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Dependiente</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Técnica /Instrumento</b>	<b>Formula</b>	<b>Tipo de investigación</b> Aplicada
¿De qué forma un sistema web basado en ITIL afecta el nivel de incidencias atendidas de activos en el control de activos de TI en la empresa Consultoría y Estrategia SAC?	Determinar de qué forma un sistema web basado en ITIL afecta el nivel de incidencias atendidas de activos en el control de activos de TI en la empresa Consultoría y Estrategia SAC	Un sistema web basado en ITIL aumenta el nivel de incidencias atendidas de activos en el control de activos de TI en la empresa Consultoría y Estrategia SAC	Control de activos de TI	Monitoreo y mejora	Nivel de incidencias atendidas de activos	Ficha de recolección de datos	$NIAA = \frac{NIR}{NTI} \times 100$ <b>NIAA:</b> Nivel de incidencias atendidas de activos <b>NIR:</b> Número de incidencias resueltas <b>NTI:</b> Número total de incidencias	<b>Diseño de Investigación</b> Experimental – pre experimental
¿De qué forma un sistema web basado en ITIL afecta en el nivel de reincidencias de activos en el control de activos de TI en la empresa Consultoría y Estrategia SAC?	Determinar de qué forma un sistema web basado en ITIL afecta en el nivel de reincidencias de activos en el control de activos de TI en la empresa Consultoría y Estrategia SAC	Un sistema web basado en ITIL reduce el nivel de reincidencias de activos en el control de activos de TI en la empresa Consultoría y Estrategia SAC		Resolución y recuperación	Nivel de reincidencias de activos	Ficha de recolección de datos	$NRA = \frac{NIRA}{NTI} \times 100$ <b>NRA:</b> Nivel de reincidencias de activos <b>NIRA:</b> Número de reincidencias de activos <b>NTI:</b> Número total de incidencias	<b>Población</b> 300 incidencias  <b>Muestra</b> 168 incidencias  <b>Técnica</b> Ficha de registro

#### Anexo 4: Pre test Nivel de incidencias atendidas de activos

Ficha de Registro				
<b>Investigador</b>	Calixto Luján, Tony Clinton	<b>Tipo de Prueba</b>	Pre test	
<b>Empresa investigada</b>	Consultoría y Estrategia S.A.C.			
<b>Motivo de Investigación</b>	Nivel de incidencias atendidas de activos			
<b>Fecha Inicio</b>	01 sept	<b>Fecha fin</b>	30 sept	
<b>Variable</b>	Indicador	<b>Medida</b>	<b>Fórmula</b>	
Control de activos	Nivel de incidencias atendidas de activos	Porcentaje	$NIA = (NIR/NTI) * 100$	
<b>Item</b>	<b>Fecha</b>	<b>Númerp de incidencias resueltas de activos</b>	<b>Número total de incidencias de activos</b>	<b>Nivel de incidencias atendidas de activos</b>
1	1 sept	5	9	55.56
2	2 sept	3	8	37.50
3	5 sept	4	9	44.44
4	6 sept	5	10	50.00
5	7 sept	4	8	50.00
6	8 sept	5	7	71.43
7	9 sept	5	7	71.43
8	12 sept	4	8	50.00
9	13 sept	4	8	50.00
10	14 sept	4	7	57.14
11	15 sept	5	8	62.50
12	16 sept	3	10	30.00
13	19 sept	3	9	33.33
14	20 sept	4	8	50.00
15	21 sept	4	10	40.00
16	22 sept	5	7	71.43
17	23 sept	4	11	36.36
18	26 sept	4	8	50.00
19	27 sept	4	9	44.44
20	28 sept	5	7	71.43
			<b>168</b>	<b>51.35</b>

**Anexo 5: Post test Nivel de incidencias atendidas de activos**

Ficha de Registro				
<b>Investigador</b>	Calixto Luján, Tony Clinton	<b>Tipo de Prueba</b>	Post test	
<b>Empresa investigada</b>	Consultoría y Estrategia S.A.C.			
<b>Motivo de Investigación</b>	Nivel de incidencias atendidas de activos			
<b>Fecha Inicio</b>	01 Noviembre	<b>Fecha fin</b>	30 Noviembre	
<b>Variable</b>	Indicador	<b>Medida</b>	<b>Fórmula</b>	
Control de activos	Nivel de incidencias atendidas de activos	Porcentaje	$NIA = (NIR/NTI) * 100$	
<b>Item</b>	<b>Fecha</b>	<b>Número de incidencias resueltas de activos</b>	<b>Número total de incidencias de activos</b>	<b>Nivel de incidencias atendidas de activos</b>
1	1-Nov	6	10	60.00
2	2-Nov	7	9	77.78
3	3-Nov	6	8	75.00
4	4-Nov	7	8	87.50
5	7-Nov	7	10	70.00
6	8-Nov	6	8	75.00
7	9-Nov	7	7	100.00
8	10-Nov	6	7	85.71
9	11-Nov	5	8	62.50
10	14-Nov	6	7	85.71
11	15 sept	5	8	62.50
12	16 sept	6	10	60.00
13	19 sept	7	9	77.78
14	20 sept	8	8	100.00
15	21 sept	5	10	50.00
16	22 sept	5	8	62.50
17	23 sept	5	8	62.50
18	26 sept	6	10	60.00
19	27 sept	5	8	62.50
20	28 sept	5	7	71.43
			<b>168</b>	<b>72.43</b>

### Anexo 6: Re test Nivel de incidencias atendidas de activos

Ficha de Registro				
<b>Investigador</b>	Calixto Luján, Tony Clinton	<b>Tipo de Prueba</b>	Pre test	
<b>Empresa investigada</b>	Consultoría y Estrategia S.A.C.			
<b>Motivo de Investigación</b>	Nivel de incidencias atendidas de activos			
<b>Fecha Inicio</b>	01 Octubre	<b>Fecha fin</b>	30 Octubre	
<b>Variable</b>	Indicador	<b>Medida</b>	<b>Fórmula</b>	
Control de activos	Nivel de incidencias atendidas de activos	Porcentaje	$NIA = (NIR/NTI) * 100$	
<b>Item</b>	<b>Fecha</b>	<b>Número de incidencias resueltas de activos</b>	<b>Número total de incidencias de activos</b>	<b>Nivel de incidencias atendidas de activos</b>
1	3-Oct	4	8	50.00
2	4-Oct	3	8	37.50
3	5-Oct	5	9	55.56
4	6-Oct	5	9	55.56
5	7-Oct	4	8	50.00
6	10-Oct	4	8	50.00
7	11-Oct	5	7	71.43
8	12-Oct	4	9	44.44
9	13-Oct	5	8	62.50
10	14-Oct	4	8	50.00
11	17-Oct	5	8	62.50
12	18-Oct	4	10	40.00
13	19-Oct	3	8	37.50
14	20-Oct	4	8	50.00
15	21-Oct	4	9	44.44
16	24-Oct	3	7	42.86
17	25-Oct	4	10	40.00
18	26-Oct	5	9	55.56
19	27-Oct	4	9	44.44
20	28-Oct	5	8	62.50
			<b>168</b>	<b>50.34</b>



### Anexo 7: Pre test Nivel de reincidencias de activos

Ficha de Registro				
<b>Investigador</b>	Calixto Luján, Tony Clinton	<b>Tipo de Prueba</b>		Pre test
<b>Empresa investigada</b>	Consultoría y Estrategia S.A.C.			
<b>Motivo de Investigación</b>	Nivel de Reincidencias de activos			
<b>Fecha Inicio</b>	01 sept	<b>Fecha fin</b>	30 sept	
<b>Variable</b>	Indicador	<b>Medida</b>	<b>Fórmula</b>	
Control de activos	<b>Nivel de Reincidencias de activos</b>	Porcentaje	$NR = (NIA/NTI)*100$	
<b>Item</b>	<b>Fecha</b>	<b>Número de incidencias reabiertas de activos</b>	<b>Número total de Incidencias de activos</b>	<b>Nivel de reincidencias de activos</b>
1	01 sept	3	9	33.33
2	2 sept	2	8	25.00
3	3 sept	3	9	33.33
4	6 sept	4	10	40.00
5	7 sept	3	8	37.50
6	8 sept	4	7	57.14
7	9 sept	4	7	57.14
8	10 sept	1	8	12.50
9	13 sept	3	8	37.50
10	14 sept	2	7	28.57
11	15 sept	3	8	37.50
12	16 sept	2	10	20.00
13	17 sept	3	9	33.33
14	20 sept	3	8	37.50
15	21 sept	2	10	20.00
16	22 sept	5	7	71.43
17	23 sept	3	11	27.27
18	24 sept	2	8	25.00
19	27 sept	3	9	33.33
20	28 sept	3	7	42.86
			<b>168</b>	<b>35.56</b>

### Anexo 8: Post test Nivel de reincidencias de activos

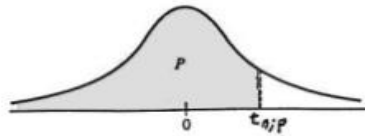
Ficha de Registro				
<b>Investigador</b>	Calixto Luján, Tony Clinton	<b>Tipo de Prueba</b>		Post test
<b>Empresa investigada</b>	Consultoría y Estrategia S.A.C.			
<b>Motivo de Investigación</b>	Nivel de Reincidencias de activos			
<b>Fecha Inicio</b>	01 Noviembre	<b>Fecha fin</b>	30 Noviembre	
<b>Variable</b>	Indicador	<b>Medida</b>	<b>Fórmula</b>	
Control de activos	<b>Nivel de Reincidencias de activos</b>	Porcentaje	$NR = (NIA/NTI)*100$	
<b>Item</b>	<b>Fecha</b>	<b>Número de incidencias reabiertas de activos</b>	<b>Número total de Incidencias de activos</b>	<b>Nivel de reincidencias de activos</b>
1	1-Nov	1	10	10.00
2	2-Nov	3	9	33.33
3	3-Nov	2	8	25.00
4	4-Nov	2	8	25.00
5	7-Nov	1	10	10.00
6	8-Nov	0	8	0.00
7	9-Nov	1	7	14.29
8	10-Nov	1	7	14.29
9	11-Nov	3	8	37.50
10	14-Nov	2	7	28.57
11	15 sept	2	8	25.00
12	16 sept	1	10	10.00
13	19 sept	1	9	11.11
14	20 sept	1	8	12.50
15	21 sept	1	10	10.00
16	22 sept	0	8	0.00
17	23 sept	2	8	25.00
18	26 sept	3	10	30.00
19	27 sept	1	8	12.50
20	28 sept	2	7	28.57
			<b>168</b>	<b>18.13</b>

### Anexo 9: Re test Nivel de reincidencias de activos

Ficha de Registro				
<b>Investigador</b>	Calixto Luján, Tony Clinton	<b>Tipo de Prueba</b>		Pre test
<b>Empresa investigada</b>	Consultoría y Estrategia S.A.C.			
<b>Motivo de Investigación</b>	Nivel de Reincidencias de activos			
<b>Fecha Inicio</b>	01 Octubre	<b>Fecha fin</b>	30 Octubre	
<b>Variable</b>	Indicador	<b>Medida</b>	<b>Fórmula</b>	
Control de activos	<b>Nivel de Reincidencias de activos</b>	Porcentaje	NR = (NIA/NTI)*100	
<b>Item</b>	<b>Fecha</b>	<b>Número de incidencias reabiertas de activos</b>	<b>Número total de Incidencias de activos</b>	<b>Nivel de reincidencias de activos</b>
1	3-Oct	3	8	37.50
2	4-Oct	2	8	25.00
3	5-Oct	2	9	22.22
4	6-Oct	4	9	44.44
5	7-Oct	3	8	37.50
6	10-Oct	3	8	37.50
7	11-Oct	3	7	42.86
8	12-Oct	1	9	11.11
9	13-Oct	3	8	37.50
10	14-Oct	2	8	25.00
11	17-Oct	3	8	37.50
12	18-Oct	2	10	20.00
13	19-Oct	3	8	37.50
14	20-Oct	3	8	37.50
15	21-Oct	2	9	22.22
16	24-Oct	4	7	57.14
17	25-Oct	2	10	20.00
18	26-Oct	2	9	22.22
19	27-Oct	2	9	22.22
20	28-Oct	3	8	37.50
			<b>168</b>	<b>31.72</b>

## Anexo 10: TABLA T-STUDENT

Distribución  $t$  de Student



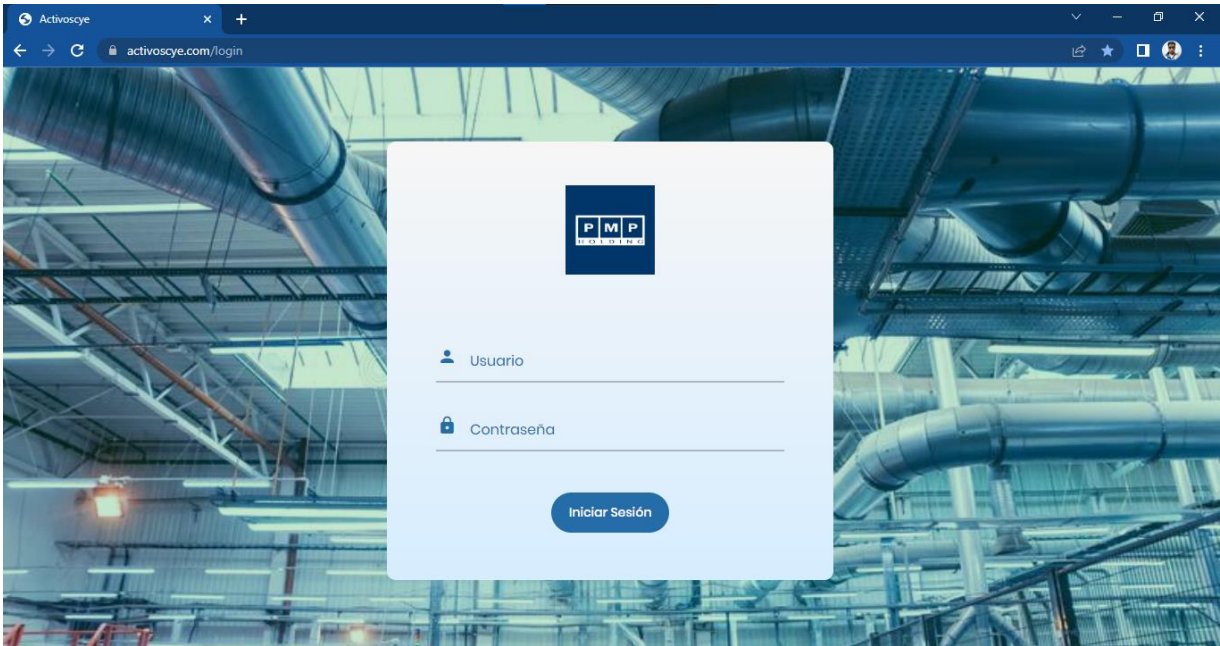
La tabla A.4 da distintos valores de la función de distribución en relación con el número de grados de libertad; concretamente, relaciona los valores  $p$  y  $t_{n;p}$  que satisfacen

$$P(t_n \leq t_{n;p}) = p.$$

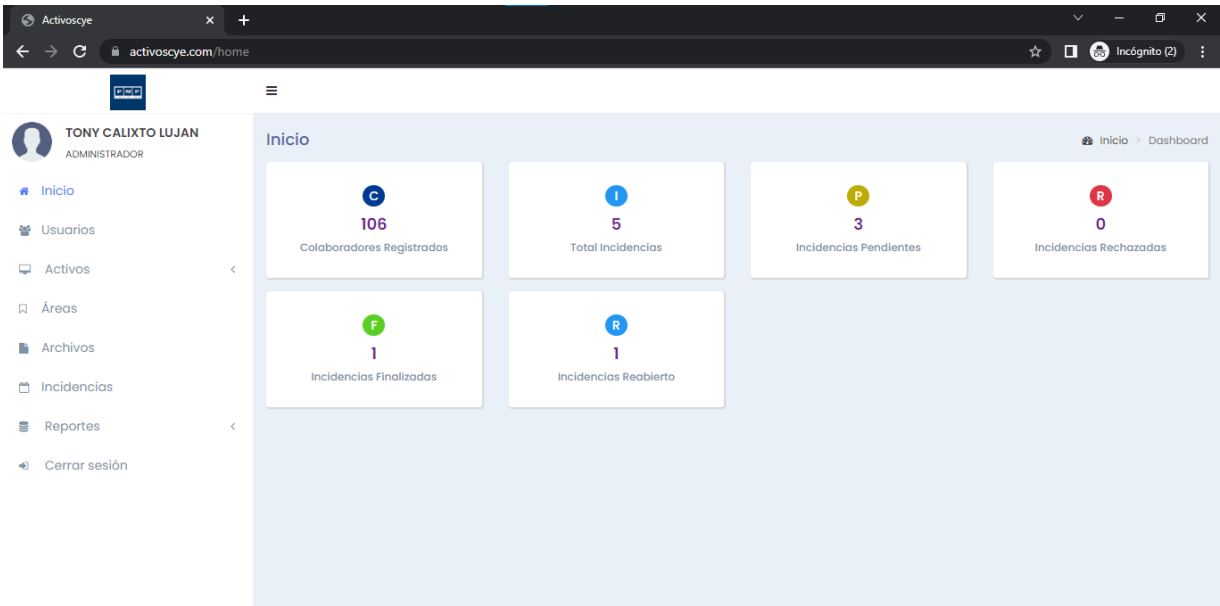
$n$	$t_{0,55}$	$t_{0,60}$	$t_{0,70}$	$t_{0,80}$	$t_{0,90}$	$t_{0,95}$	$t_{0,975}$	$t_{0,99}$	$t_{0,995}$
1	0,1584	0,3249	0,7265	1,3764	3,0777	6,3138	12,7062	31,8205	63,6567
2	0,1421	0,2887	0,6172	1,0607	1,8856	2,9200	4,3027	6,9646	9,9248
3	0,1366	0,2767	0,5844	0,9785	1,6377	2,3534	3,1824	4,5407	5,8409
4	0,1338	0,2707	0,5686	0,9410	1,5332	2,1318	2,7764	3,7469	4,6041
5	0,1322	0,2672	0,5594	0,9195	1,4759	2,0150	2,5706	3,3649	4,0321
6	0,1311	0,2648	0,5534	0,9057	1,4398	1,9432	2,4469	3,1427	3,7074
7	0,1303	0,2632	0,5491	0,8960	1,4149	1,8946	2,3646	2,9980	3,4995
8	0,1297	0,2619	0,5459	0,8889	1,3968	1,8595	2,3060	2,8965	3,3554
9	0,1293	0,2610	0,5435	0,8834	1,3830	1,8331	2,2622	2,8214	3,2498
10	0,1289	0,2602	0,5415	0,8791	1,3722	1,8125	2,2281	2,7638	3,1693
11	0,1286	0,2596	0,5399	0,8755	1,3634	1,7959	2,2010	2,7181	3,1058
12	0,1283	0,2590	0,5386	0,8726	1,3562	1,7823	2,1788	2,6810	3,0545
13	0,1281	0,2586	0,5375	0,8702	1,3502	1,7709	2,1604	2,6503	3,0123
14	0,1280	0,2582	0,5366	0,8681	1,3450	1,7613	2,1448	2,6245	2,9768
15	0,1278	0,2579	0,5357	0,8662	1,3406	1,7531	2,1314	2,6025	2,9467
16	0,1277	0,2576	0,5350	0,8647	1,3368	1,7459	2,1199	2,5835	2,9208
17	0,1276	0,2573	0,5344	0,8633	1,3334	1,7396	2,1098	2,5669	2,8982
18	0,1274	0,2571	0,5338	0,8620	1,3304	1,7341	2,1009	2,5524	2,8784
19	0,1274	0,2569	0,5333	0,8610	1,3277	1,7291	2,0930	2,5395	2,8609
20	0,1273	0,2567	0,5329	0,8600	1,3253	1,7247	2,0860	2,5280	2,8453
21	0,1272	0,2566	0,5325	0,8591	1,3232	1,7207	2,0796	2,5176	2,8314
22	0,1271	0,2564	0,5321	0,8583	1,3212	1,7171	2,0739	2,5083	2,8188
23	0,1271	0,2563	0,5317	0,8575	1,3195	1,7139	2,0687	2,4999	2,8073
24	0,1270	0,2562	0,5314	0,8569	1,3178	1,7109	2,0639	2,4922	2,7969
25	0,1269	0,2561	0,5312	0,8562	1,3163	1,7081	2,0595	2,4851	2,7874
26	0,1269	0,2560	0,5309	0,8557	1,3150	1,7056	2,0555	2,4786	2,7787
27	0,1268	0,2559	0,5306	0,8551	1,3137	1,7033	2,0518	2,4727	2,7707
28	0,1268	0,2558	0,5304	0,8546	1,3125	1,7011	2,0484	2,4671	2,7633
29	0,1268	0,2557	0,5302	0,8542	1,3114	1,6991	2,0452	2,4620	2,7564
30	0,1267	0,2556	0,5300	0,8538	1,3104	1,6973	2,0423	2,4573	2,7500
40	0,1265	0,2550	0,5286	0,8507	1,3031	1,6839	2,0211	2,4233	2,7045
50	0,1263	0,2547	0,5278	0,8489	1,2987	1,6759	2,0086	2,4033	2,6778
60	0,1262	0,2545	0,5272	0,8477	1,2958	1,6706	2,0003	2,3901	2,6603
80	0,1261	0,2542	0,5265	0,8461	1,2922	1,6641	1,9901	2,3739	2,6387
100	0,1260	0,2540	0,5261	0,8452	1,2901	1,6602	1,9840	2,3642	2,6259
120	0,1259	0,2539	0,5258	0,8446	1,2886	1,6577	1,9799	2,3578	2,6174
$\infty$	0,126	0,253	0,524	0,842	1,282	1,645	1,960	2,327	2,576

Tabla A.4: Tabla de la distribución  $t$  de Student.

## Anexo 11: Login del sistema



## Anexo 12 Home Principal



Copyright © 2022 Friotemp. Todos los derechos reservados.

## Anexo 13 Menú de Usuarios

Usuarios

+ Agregar Nuevo

EXCEL PDF BUSCAR:

#	DNI	Nombre	Área	Perfil	Correo	Acción
1	09924512	Administrador	-	ADMINISTRADOR	admin@gmail.com	
2	76522323	LUIS SANCHEZ CORZO	TI	SOPORTE	LUIS.SANCHEZ@PMP.COM.PE	
3	76744523	JESSICA ORTEGA LOPEZ	TI	SOPORTE	JESSICA.ORTEGA@PMP.COM.PE	
4	10525209	ALEJANDRO ACEVEDO BARRIENTOS	CADENA DE DESARROLLO	COLABORADOR	ALEJANDRO.ACEVEDO@PRECOR.COM.PE	
5	70121183	NEISSER AGUILAR VASQUEZ	CADENA DE SUMINISTRO	COLABORADOR	NEISSER.AGUILAR@PRECOR.COM.PE	
6	40258016	VIVIANA ALARCON AQUIJE	COMERCIAL	COLABORADOR	VIVIANA.ALARCON@PRECOR.COM.PE	
7	75141112	MICHAEL ALCANTARA ARCE	PLANEAMIENTO Y CALIDAD	COLABORADOR	MICHAEL.ALCANTARA@PRECOR.COM.PE	
8	70333929	JACKELYN ALGUIAR QUISPE	CAPITAL HUMANO Y SEGURIDAD	COLABORADOR	JACKELYN.ALGUIAR@PRECOR.COM.PE	
9	47417399	LUIS ALIAGA FLORES	CADENA DE	COLABORADOR	LUIS.ALIAGA@DEMTAC.COM.PE	

## Anexo 14: Agregar Usuario

Agregar Usuario

Nombres:

DNI:

Perfil:

Área:

Correo:

Contraseña:

## Anexo 15: Menú Tipo De Activos

Activosye

activosye.com/tipo-equipo

TONY CALIXTO LUJAN  
ADMINISTRADOR

+ Agregar Nuevo

Ver los 10 Primeros Registros

BUSCAR:

#	Nombre	Acción
1	Celular	
2	Desktop	
3	Impresora	
4	Laptop	
5	Modem	
6	Proyectores	
7	Servidores	
8	Switch	
9	Virtual Controller	
10	Workstation	

10 de 10 registros

Anterior 1 Siguiente

## Anexo 16: Agregar Tipo De Activos

Administrador  
ADMINISTRADOR

Agregar Tipo de activos

Nombre:

Cancelar Guardar

## Anexo 17 Menú Lista de Activos

Activosye

activosye.com/equipo

TONY CALIXTO LUJAN  
ADMINISTRADOR

Inicio

Usuarios

Activos

Tipo de activos

Lista de activos

Áreas

Archivos

Incidencias

Reportes

Cerrar sesión

Activos

+ Agregar Nuevo

EXCEL PDF

BUSCAR:

#	Numero de serie	Tipo	Marca	Modelo	Hostname	Propietario	Sede	Empresa	DNI	Colaborador	Ac
1	8CC90446W6	Desktop	HP	ProDesk 400 G4 Mini	AN039-07-022	ANCONA	ESTE	CYE	72694847	DIEGO SIMON SAMANIEGO	
2	8CC90446RJ	Desktop	HP	ProDesk 400 G4 Mini	AN39-06-067	ANCONA	ESTE	PRECOR	47351519	CINTHIA MACO DIAZ	
3	8CC90446YP	Desktop	HP	ProDesk 400 G4 Mini	AN39-06-100	ANCONA	OESTE	PRECOR	10525209	ALEJANDRO ACEVEDO BARRIENTOS	

3 de 3 registros

Anterior 1 Siguiete

## Anexo 18 Agregar Activos

Administrador  
ADMINISTRADOR

Inicio

Usuarios

Activos

Tipo de activos

Lista de activos

Áreas

Archivos

Incidencias

Reportes

Cerrar sesión

Agregar Activos

Numero de serie:

Tipo:

Seleccione

Marca:

Modelo:

Hostname:

Propietario:

Seleccione

Sede:

Seleccione

Empresa:

Seleccione

Colaborador:

Seleccione

Descripción:

Detalles del equipo:



## Anexo 19: Menú Áreas

Administrador ADMINISTRADOR

Inicio

Usuarios

Activos

Áreas

Archivos

Incidencias

Reportes

Cerrar sesión

Área

+ Agregar Nuevo

Ver los 10 Primeros Registros

BUSCAR:

#	Nombre	Acción
1	ADMINISTRACION	
2	CADENA DE DESARROLLO	
3	CADENA DE SUMINISTRO	
4	CAPITAL HUMANO Y SEGURIDAD	
5	COMERCIAL	
6	FINANZAS	
7	GERENCIA GENERAL	
8	OPERACIONES	
9	PLANEAMIENTO Y CALIDAD	
10	TI	

10 de 10 registros

Anterior 1 Siguiente

## Anexo 20: Agregar Área

Administrador ADMINISTRADOR

Inicio

Usuarios

Activos

Áreas

Archivos

Incidencias

Reportes

Cerrar sesión

Agregar Área

Nombre:

Cancelar Guardar

## Anexo 21: Menú Archivos

The screenshot shows the 'Archivos' (Files) menu. On the left is a sidebar with navigation options: Inicio, Usuarios, Activos, Áreas, Archivos (highlighted), Incidencias, Reportes, and Cerrar sesión. The main content area is titled 'Archivos' and includes a '+ Agregar Nuevo' button. Below this is a table with columns: #, Palabra clave, Archivo, Usuario, Fecha de creación, and Acción. The table contains 10 rows of file records, all created on 01-11-2022 at 08:53 pm by TONY CALIXTO LUJAN. Each row has a 'Descargar archivo' link and a delete icon. A search bar is located at the top right of the table area. At the bottom, it shows '10 de 15 registros' and pagination controls for pages 1 and 2.

#	Palabra clave	Archivo	Usuario	Fecha de creación	Acción
1	Pantalla Azul	Descargar archivo	TONY CALIXTO LUJAN	01-11-2022 08:53 pm	
2	Instalar Autodesk	Descargar archivo	TONY CALIXTO LUJAN	01-11-2022 08:53 pm	
3	Desbloqueo Usuario	Descargar archivo	TONY CALIXTO LUJAN	01-11-2022 08:53 pm	
4	Reset Clave	Descargar archivo	TONY CALIXTO LUJAN	01-11-2022 08:53 pm	
5	Wallpaper	Descargar archivo	TONY CALIXTO LUJAN	01-11-2022 08:53 pm	
6	Configuracion GPO Antivirus	Descargar archivo	TONY CALIXTO LUJAN	01-11-2022 08:53 pm	
7	Instalar Antivirus	Descargar archivo	TONY CALIXTO LUJAN	01-11-2022 08:53 pm	
8	Autenticador Correo	Descargar archivo	TONY CALIXTO LUJAN	01-11-2022 08:53 pm	
9	OCS Inventory	Descargar archivo	TONY CALIXTO LUJAN	01-11-2022 08:53 pm	
10	Ofisis Instalar	Descargar archivo	TONY CALIXTO LUJAN	01-11-2022 08:53 pm	

## Anexo 22: Menú Incidencias

The screenshot shows the 'Agregar Archivo' (Add File) form. The sidebar is identical to the previous screenshot. The main content area has a title 'Agregar Archivo' and contains two input fields: 'Palabra Clave:' and 'Archivo:'. The 'Archivo:' field has a dropdown menu with the text 'Seleccionar archivo' and 'Sin archivos seleccionados'. At the bottom right of the form are two buttons: 'Cancelar' (red) and 'Guardar' (blue).

## Anexo 23: Menú Incidencias

#	Área	Tipo	Cliente	Codigo	Técnico	Activo	Titulo	Descripción	Foto	r
1	TI	Requerimiento	ALEJANDRO ACEVEDO BARRIENTOS	1598905576	LUIS SANCHEZ CORZO	8CC90446YP	Instalar Office	Equipo de soporte, su apoyo por favor con este requerimiento...!!!		2
2	TI	Preventivo	CINTHIA MACO DIAZ	2046832228	JESSICA ORTEGA LOPEZ	8CC90446RJ	Hacer mantenimiento PC	Por favor hacer mantenimiento a mi maquina suena mucho...!!		0
3	TI	Requerimiento	CINTHIA MACO DIAZ	1343662388	LUIS SANCHEZ CORZO	8CC90446RJ	Problema de pantalla azul	Me sale en mi maquina		0
4	TI	Requerimiento	CINTHIA MACO DIAZ	1954738504	JESSICA ORTEGA LOPEZ	8CC90446RJ	Instalar Google Chrome	Necesito que se instale el Google		

## Anexo 24: Reporte Nivel de Incidencias Atendidas

#	Fecha	Numero de incidencias resueltas de activo	Numero total de incidencias de activos	Nivel de incidencias atendidas de activos
1	19-12-2022	4	117	3.42%
2	20-12-2022	0	1	0%

2 de 2 registros

Anterior 1 Siguiete

4  
3  
2  
1  
0

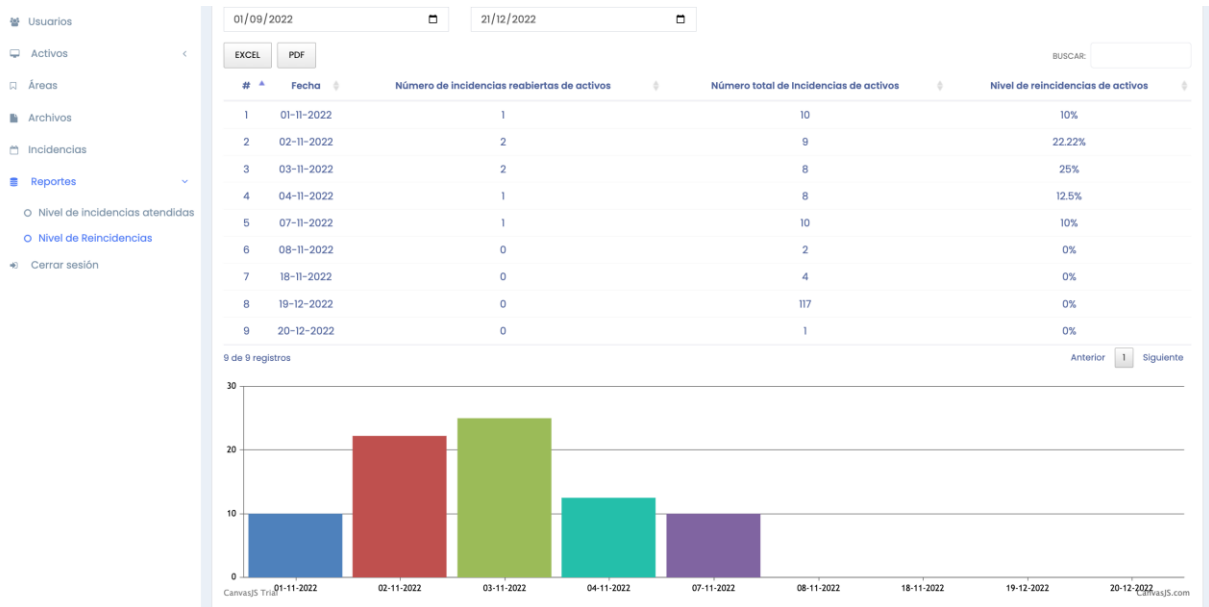
19-12-2022

20-12-2022

CanvasJS Trial CanvasJS.com

Copyright © 2022 Friotemp. Todos los derechos reservados.

## Anexo 25: Reporte Nivel de Reincidencia



## Anexo 26: Análisis En La Plataforma Turnitin

### 1.1. Realidad Problemática

Hoy en día en donde nos encontramos en el proceso a la normalidad como era anteriormente en sus inicios. después de afrontar la epidemia mundial del COVID 19. La parte principal que va generando la atención en el ambiente de TI. mayor alcance en las organizaciones en implantar nuevos enfoques basada en marco de trabajo enfocadas al buen manejo en el proceso de control en sus procesos referentes a la gestión activos TI; se identifica en diversas empresas tanto nacional como privada, toman decisiones erróneas al momento en tomar decisiones al realizar compra alguna en infraestructura resolver los requerimientos que se requiera en ese momento, sin antes plantearse estrategias que formen parte en base a metodologías que formen el eje final del camino de todo el proceso.

Seguidamente con la secuencia de los procesos descritos en el párrafo anterior, en la empresa Consultoría y Estrategia S.A.C cuya organización está enfocada en brindar servicios de consultoría y solución financiera a sus clientes. Actualmente se puede constatar la deficiencia que viene atravesando en sus procesos de control en cuestión a todos los activos de TI que menciona a pesar de tener el incremento de crecimiento



### Anexo 27: Cronograma de proyecto.

Nº	Actividades	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
1	<b>Documentación</b>												
2	Desarrollo del informe de tesis												
3	<b>Sprint 1</b>												
4	Desarrollo de mocukps y base de datos												
5	Programación de módulos administrativos												
7	<b>Sprint 2</b>												
8	Desarrollo de mocukps y base de datos												
9	Programación de módulos del proceso												
11	<b>Sprint 3</b>												
12	Desarrollo de mocukps y base de datos												
13	Programación de módulos de integración												
15	<b>Sprint 4</b>												
16	Desarrollo de mocukps y base de datos												
17	Programación de reportes												
19	<b>Sustentación de Tesis</b>												
20	Evaluación de los indicadores												
21	Análisis de Resultados												
22	Conclusiones												
23	Recomendaciones												
24	Presentación a red de concesionarios												
25	Implementación en la red de concesionarios												



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, CARRANZA BARRENA WILFREDO EDUARDO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Sistema web basado en ITIL para mejorar el control de activos de ti de la empresa consultoría y estrategia S.A.C.", cuyo autor es CALIXTO LUJAN TONY CLINTON, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 22.00%, 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, 07 de Febrero del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
CARRANZA BARRENA WILFREDO EDUARDO <b>DNI:</b> 09179094 <b>ORCID:</b> 0000-0003-0845-1984	Firmado electrónicamente por: WCARRANZABA el 07-02-2023 15:29:31

Código documento Trilce: TRI - 0531651