

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

FACULTAD DE INGENIERÍA
COORDINACIÓN DE POSGRADO



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA**

Trabajo de Titulación como requisito previo para la obtención del título de
Magíster en Tecnologías de Información mención Gestión y Administración de
TI

**ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DE LA
METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE TICKETS DE SOPORTE
TÉCNICO INFORMÁTICO EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS
EMPRESAS**

Autor: Diego Gonzalo Alvarado Egas

Director: José Rafael Almeida Galárraga

Quito, marzo de 2025.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1. Formulación del problema	13
1.2. Objetivos de la Investigación	13
Objetivo General	13
Objetivos Específicos	14
1.3. Justificación de la Investigación	14
1.4. Alcance	15
CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	16
2.1. Antecedentes de la Investigación	17
2.2. Bases Teóricas.	18
2.2.1. PYMEs	18
2.2.2. Conceptualización de enfoques cuantitativo y cualitativo	19
2.2.3. ITSM (IT Service Management)	20
2.2.3.1. ITIL (Information Technology Infrastructure Library)	21
2.2.3.2. Service Desk (Mesa de Servicios), Helpdesk (Mesa de ayuda) y Gestión de tickets 23	
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	25
3.1. Tipo de Investigación	25
3.2. Diseño de Investigación	26
3.3. Unidades de Estudio	26
3.3.1. Población	28
3.3.2. Muestra	31
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31
3.5. Técnica de Análisis de Datos	32
3.6. Operacionalización de Variables	34
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.....	37
4.1. Presentación de los Datos	37
4.2. Análisis de Datos	47

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA	50
5.1. Resumen Ejecutivo	50
5.2. Introducción	51
5.3. Descripción de Herramientas disponibles	53
5.4. Comparación de Herramientas analizadas	61
5.5. Aplicación de Servicedesk Plus en una PYME	63
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	81
REFERENCIAS.....	85
ANEXOS	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Población de estudio Instituto Técnico del Petróleo, Minas e Industrias	29
Tabla 2	Población de estudio Instituto Tecnológico Oriente	29
Tabla 3	Población de estudio Instituto Tecnológico San Antonio TESA.....	30
Tabla 4	Población general de estudio	30
Tabla 5	Operacionalización de Variables	35
Tabla 6	<i>Tabla comparativa de Herramientas</i>	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Logo del Instituto Técnico del Petróleo, Minas e Industrias.....	27
Figura 2	Logo del Instituto Tecnológico Oriente	27
Figura 3	Logo del Instituto Tecnológico San Antonio TESA	28
Figura 4	<i>Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 2</i>	37
Figura 5	<i>Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 3</i>	38
Figura 6	<i>Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 4</i>	38
Figura 7	<i>Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 5</i>	39
Figura 8	<i>Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 6</i>	39
Figura 9	<i>Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 7</i>	40
Figura 10	<i>Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 8</i>	40
Figura 11	<i>Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 9</i>	41
Figura 12	<i>Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 10</i>	41
Figura 13	<i>Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 11</i>	42
Figura 14	<i>Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 12</i>	42
Figura 15	<i>Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 13</i>	43
Figura 16	<i>Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 14</i>	43
Figura 17	<i>Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 15</i>	44
Figura 18	Logo de ServiceNow	54
Figura 19	Interfaz Principal de ServiceNow.....	55
Figura 20	Logo de Zendesk.....	56
Figura 21	Interfaz de agente en versión estándar, Zendesk	57
Figura 22	Logo de osTicket.....	58
Figura 23	Interfaz principal de gestión de tickets de osTicket	59
Figura 24	Logo de ServiceDesk Plus de Manage Engine	60
Figura 25	Interfaz de Inicio de ServiceDesk Plus.....	61
Figura 26	Captura de Pantalla de Interfaz de bienvenida de ServiceDesk Plus de Manage Engine	63
Figura 27	Captura de Pantalla de Interfaz de Descarga de ServiceDesk Plus On-premise .	64
Figura 28	Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (1/11). Bienvenida.....	65
Figura 29	Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (2/11). License Agreement	65
Figura 30	Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (3/11). Selección de versión.	66
Figura 31	Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (4/11). Selección de edición Free.	66
Figura 32	Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (5/11). Selección de directorio local de instalación.	67
Figura 33	Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (6/11). Selección y/o creación de carpeta de instalación.	67
Figura 34	Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (7/11). Selección de puerto de servidor web.....	68
Figura 35	Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (8/11). Nota de base de datos por defecto.....	68
Figura 36	Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (9/11). Pantalla de registro para soporte técnico.	69
Figura 37	Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (10/11). Proceso de instalación.	69

Figura 38 <i>Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (11/11). Finalización de Instalación.....</i>	70
Figura 39 <i>Captura de pantalla- Servidor Web local de ServiceDesk Plus.....</i>	70
Figura 40 <i>Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (1/13). Acceso a Configuraciones.....</i>	71
Figura 41 <i>Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (2/13). Acceso a Usuarios.....</i>	72
Figura 42 <i>Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (3/13). Nuevo Usuario.....</i>	73
Figura 43 <i>Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (4/13). Formulario nuevo usuario.....</i>	73
Figura 44 <i>Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (5/13). Acceso a Reportar un problema como usuario.....</i>	74
Figura 45 <i>Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (7/13). Formulario de ticket.....</i>	75
Figura 46 <i>Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (7/13). Formulario de ticket.....</i>	76
Figura 47 <i>Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (8/13). Resumen de información de ticket.....</i>	76
Figura 48 <i>Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (9/13). Revisión de ticket.....</i>	77
Figura 49 <i>Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (10/13). Acceso a Resolución de ticket.....</i>	78
Figura 50 <i>Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (11/13). Resolución de ticket.....</i>	79
Figura 51 <i>Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (12/13). Acceso a Solicitudes Cerradas.....</i>	80
Figura 52 <i>Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (13/13). Detalle de solicitud cerrada.....</i>	80

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN MENCIÓN GESTIÓN
Y ADMINISTRACIÓN DE TI

**ANÁLISIS DE LA VIABILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA
DE GESTIÓN DE TICKETS DE SOPORTE TÉCNICO INFORMÁTICO EN
PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS**

Autor: Diego Gonzalo Alvarado Egas

Director -Tutor: José Rafael Almeida Galárraga

Fecha: marzo de 2025

RESUMEN

En un entorno claramente dominado por la tecnología, donde la eficiencia y la satisfacción del usuario son pilares fundamentales para el desempeño operacional de las organizaciones, con o sin fines de lucro, la gestión de soporte técnico en pequeñas y medianas empresas (PYMEs) enfrenta desafíos significativos. Estos retos se centran en aspectos críticos como el tiempo de respuesta, el nivel de seguimiento de los requerimientos y la satisfacción del cliente, tanto interno como externo. Este trabajo está enfocado en analizar la efectividad y viabilidad de implementar una herramienta de gestión de tickets de soporte técnico informático en PYMEs, buscando optimizar procesos y mejorar la experiencia del cliente interno y externo.

El estudio se basa en la percepción de usuarios pertenecientes a PYMEs del sector educativo, revelando una insatisfacción generalizada con los procesos actuales de soporte técnico. Esto respalda la propuesta de implementar una herramienta que permita mejorar el tiempo de respuesta, el nivel de seguimiento de los requerimientos y la satisfacción del usuario. ServiceDesk Plus se presenta como una opción especialmente útil para PYMEs, y se complementa con un ejercicio práctico que demuestra sus características específicas. Todo ello, tras un análisis comparativo de otras herramientas con funciones similares (ServiceNow, Zendesk y OS Ticket), consolida la viabilidad de este tipo de soluciones para mejorar la gestión de soporte técnico en empresas de esta magnitud.

Palabras clave: Tecnologías de la Información, ITIL, Gestión de incidentes, PYMEs.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN MENCIÓN GESTIÓN
Y ADMINISTRACIÓN DE TI

**ANALYSIS OF THE FEASIBILITY OF IMPLEMENTING A TECHNICAL
SUPPORT TICKET MANAGEMENT METHODOLOGY IN SMALL AND
MEDIUM-SIZED ENTERPRISES**

Autor: Diego Gonzalo Alvarado Egas

Director -Tutor: José Rafael Almeida Galárraga

Fecha: February, 2025

ABSTRACT

In an environment clearly dominated by technology, where efficiency and user satisfaction are fundamental pillars for the operational performance of organizations, whether for-profit or non-profit, technical support management in small and medium-sized enterprises (SMEs) faces significant challenges. These challenges focus on critical aspects such as response time, the level of follow-up on requests, and customer satisfaction, both internal and external. This study focuses on evaluating the effectiveness and feasibility of implementing an IT support ticket management tool in SMEs, with the aim of optimizing internal processes and improving the user experience.

The study is based on the perceptions of users from SMEs in the educational sector, revealing widespread dissatisfaction with current technical support processes. This supports the proposal to implement a tool that improves response time, request follow-up, and user satisfaction. ServiceDesk Plus is presented as a particularly useful option for SMEs, complemented by a practical exercise demonstrating its specific features. All of this, following a comparative analysis of other tools with similar functionalities (ServiceNow, Zendesk, and OS Ticket), consolidates the feasibility of such solutions to improve technical support management in organizations of this size.

Keywords: Information Technology, ITIL, Incident Management, SMEs.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) trabajan en pro de un constante crecimiento y evolución, en medio de su propia competencia y de lo que las grandes industrias representan para su propio desarrollo. La clara dependencia actual del mundo sobre la tecnología y su avance a pasos agigantados obliga a este tipo de organizaciones a utilizar una gestión de incidentes informáticos eficiente operativamente, evitando problemas de rendimiento que impacten en la satisfacción del cliente. Este proyecto analiza la viabilidad en la implementación de metodologías de gestión de este tipo de incidencias en el entorno de mesas de ayuda, que podrían o no formar parte de las áreas de tecnología de las PYMEs.

El hecho de ofrecer una eficaz respuesta a problemas técnicos para los usuarios internos y externos, diferencia a una PYME de un mercado realmente competente, en donde la experiencia del cliente es un punto clave para sobrevivir y evolucionar; sin embargo, los recursos son siempre una limitación que dificulta la implementación de sistemas realmente avanzados de gestión. A ello, se suma además que pueden existir metodologías, sistemas y herramientas que ofrezcan opciones orientadas a empresas de mayor tamaño, generando la subutilización del sistema y desperdiciando valiosos recursos.

Es así como explorar la viabilidad de implementación de este tipo de metodologías de gestión de tickets en mesas de ayuda puede enriquecer el conocimiento del personal de tecnologías de la información de estas PYMEs, para plantearse soluciones que se adapten a sus necesidades y promuevan una operación ágil y eficiente, sin recurrir a afectaciones económicas.

Aplicando enfoques de nivel cualitativo y cuantitativo, la investigación propone identificar herramientas disponibles en el mercado para este tipo de gestión en el área de las TI, comparando sus características y aplicando una de ellas en una PYME. De este modo, el proyecto busca contribuir no solo a la mejora de toma de decisiones del personal del área de TI

en mesas de ayuda, sino también ofrecerle alternativas para desempeñarse de mejor manera en un entorno empresarial que cada día demanda mayor innovación y calidad.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Formulación del problema

La ineficiencia en la gestión de soporte técnico informático en pequeñas y medianas empresas se presenta como un desafío significativo, impactando negativamente la operatividad y la calidad del servicio al cliente. Esta problemática nace de la carencia o la inadecuada implementación de metodologías estructuradas de gestión de tickets de soporte técnico informático, lo que obstaculiza la resolución ágil y efectiva de incidencias, generando repercusiones en la eficacia operativa y en la experiencia del cliente.

Las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMEs) pueden contar con procesos formalmente estructurados que dependen en gran medida de herramientas tecnológicas. Sin embargo, muchas de estas empresas carecen de metodologías adecuadas para gestionar eficazmente los incidentes técnicos, lo que limita su capacidad de respuesta y afecta la relación con sus clientes. La incorporación de un sistema de gestión de tickets de soporte técnico potencia estos procesos al optimizar la atención de incidentes, facilitando la resolución de problemas en menor tiempo y asegurando un mayor control y seguimiento de cada caso. Además, la integración de estas herramientas tecnológicas debe estar alineada con la estrategia organizacional, para que las decisiones relacionadas con su adquisición e implementación aporten efectivamente al cumplimiento de los objetivos empresariales y mejoren la competitividad en un mercado que exige una atención rápida y de calidad (Ospina & Romero, 2016).

1.2. Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Evaluar la efectividad y viabilidad de la implementación de la metodología de

gestión de tickets de soporte técnico informático en pequeñas y medianas empresas, analizando su impacto en la optimización de procesos internos y la mejora de la satisfacción del cliente.

Objetivos Específicos

- Evaluar el impacto de la metodología de gestión de tickets en la eficiencia operativa de las pequeñas y medianas empresas, analizando su influencia en los tiempos de respuesta y resolución de problemas, así como su contribución a la categorización y seguimiento efectivo de incidencias para mejorar la agilidad en la resolución de incidentes.
- Investigar el impacto integral de la implementación de la metodología de gestión de tickets en pequeñas y medianas empresas, abordando tanto la percepción del personal interno como la identificación y superación de desafíos específicos durante el proceso de implementación, con el fin de proponer estrategias efectivas para una adopción exitosa y maximizar los beneficios de esta metodología.
- Evaluar herramientas existentes para la gestión de tickets de soporte técnico informático, analizando su funcionalidad, costo y escalabilidad, con el propósito de determinar la viabilidad de su implementación en pequeñas y medianas empresas; además de los beneficios que esta representa.

1.3. Justificación de la Investigación

La implementación de una metodología de gestión de tickets de soporte técnico informático en pequeñas y medianas empresas se presenta como una necesidad imperante en

el actual entorno empresarial, donde la dependencia de sistemas informáticos es cada vez más crítica. Esta investigación surge ante la oportunidad de incrementar considerablemente el rendimiento operativo, optimizando la asignación de recursos y reduciendo los tiempos de respuesta, lo que se traduce en una operación más fluida y menos tiempos de inactividad. La adopción de esta metodología no solo responde a las tendencias del mercado, sino que también contribuye a la satisfacción del cliente y a la adaptación de las PYMEs a prácticas modernas en gestión empresarial. Además, al enfocarse en la mejora de la experiencia del usuario y la disminución de costos a largo plazo, este proyecto busca proporcionar un marco sólido para la competitividad y sostenibilidad de las empresas en un contexto tecnológico en constante evolución.

La revista de la Universidad de Antioquía, en su artículo *¿Cómo pueden empezar las PYMEs la implementación de ITIL?* (2015) destaca que, la implementación de herramientas de gestión de tickets de soporte técnico en PYMEs es pieza clave a la hora de hablar de mejora de eficiencia en la resolución de incidencias tecnológicas. Como se señala en estudios previos, aunque las PYMEs juegan un papel crucial en la economía mundial, su estructura limita la implementación de sistemas complejos. Sin embargo, adoptar soluciones de Help Desk permite a estas empresas optimizar sus procesos de soporte técnico, mejorar la asignación de recursos e incrementar la experiencia y satisfacción del usuario, sin necesidad de inversiones desproporcionadas o complejas certificaciones (Calvo Manzano et al., 2015).

1.4. Alcance

El alcance de esta investigación incluye, en su fundamentación teórica, un análisis preliminar sobre la definición cuantitativa de las PYMEs, diferenciando este segmento de empresas mediante parámetros clave, como el número de empleados. Además, se detallan los

conceptos básicos de los enfoques cuantitativo y cualitativo, que se aplican en el desarrollo metodológico del proyecto.

Con base en la información recopilada, el proyecto analiza el impacto del uso de herramientas de gestión de tickets en pequeñas y medianas empresas, enfocándose particularmente en el tiempo de respuesta en la resolución de incidentes, así como en el seguimiento que estas herramientas pueden ofrecer a las compañías. Se presentan casos de estudio a modo de ejemplo, donde se visibiliza la necesidad y relevancia de este análisis.

Desde el enfoque cuantitativo, la investigación se limita a la creación de una breve encuesta con diez preguntas de opción múltiple, orientada a captar la percepción que tienen tres instituciones ecuatorianas (Instituto Técnico del Petróleo, Minas e Industrias, Instituto Tecnológico Oriente, Instituto Tecnológico San Antonio TESA), clasificadas como PYMEs, sobre el uso de herramientas de gestión de tickets. La encuesta es respondida por dos personas de cada empresa, pertenecientes al Departamento de TI o áreas relacionadas.

Por otra parte, desde el enfoque cualitativo, se lleva a cabo un análisis básico de los resultados de la encuesta, identificando puntos clave que son luego examinados en la aplicación de una de las herramientas disponibles.

Finalmente, la investigación concluye con un análisis comparativo de cuatro herramientas de Helpdesk o gestión de tickets disponibles en el mercado, y con la aplicación práctica de una de ellas en una empresa ecuatoriana perteneciente al segmento PYME.

CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Antecedentes de la Investigación

Tras la gran dependencia de procesos tecnológicos y sistemas de gestión, el área de Tecnologías de la Información se ha convertido en un departamento indispensable para pequeñas, medianas y grandes empresas. Además, la inversión en tecnología resulta una estrategia sumamente utilizada para abarcar mercado y mejorar la operación comercial (Calvo et al., 2015). De hecho, para el 13% de los representantes de empresas en crecimiento, el departamento de TI es el núcleo de su desempeño; considerando además que, una infraestructura de TI estable y escalable representa una prominente ventaja en su competitividad en el mercado (Huang, K., 2007).

Para la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Ospina y Romero (2016) como especialistas en gestión de proyectos dentro de su trabajo llamado *Estudio de Factibilidad para la Implementación de un Sistema de Gestión de Incidencias en una PYME bogotana del Sector TIC*, analizaron la viabilidad de implementar un sistema basado en ITIL (certificación en servicios de TI) para CASEWARE S.A.S, una empresa nacional enfocada a las Tecnologías de la Información. En el ejemplar se detalla la adquisición de los recursos tecnológicos correspondientes a gestión de incidencias y su alineamiento a los objetivos estratégicos de la compañía, destacando la importancia de este tipo de enfoque para el mejoramiento de la relación entre la compañía y sus clientes.

A la par, se evidenció que las pequeñas y medianas empresas pueden verse significativamente beneficiadas con herramientas de tecnología, a pesar de que habitualmente son entendidas como organizaciones con procesos informales y recursos limitados. Asimismo, se destaca que, un sistema de esta categoría no solo aporta en resolver los problemas del área de manera ordenada y sistemática, sino que también habilita procesos de apoyo y simplifica la toma de decisiones, mejorando la calidad de servicio (Ospina, C. A. & Romero, X., 2016).

En el ámbito de la administración de servicios de Tecnologías de la Información (TI), se han realizado diversas investigaciones que se enfocan en la optimización de procesos en PYMEs, a través de la implementación de políticas de ITIL. El trabajo *Modelo de Mesa de Ayuda bajo la Metodología ITIL v3: Caso de Estudio Empresa PYME Computrock EIRL* (2020) de Carbonel Guzmán, desarrolló la idea de alinear las buenas prácticas de ITIL a procesos de soporte, mejorando la operación de una PYME peruana y cubriendo las necesidades de sus clientes. Además, identificó que la ausencia de procesos estructurados y buenas prácticas de TI basadas en un marco de referencia establecido desembocan en una ineficiente gestión de servicios. Esta propuesta dio apertura a la sistematización de procesos y una gestión de incidencias con un modelo eficiente y productivo; concluyendo la correcta viabilidad de ITIL en PYMEs.

Asimismo, en campos diversos como en organismos de gobierno o instituciones educativas, existen investigaciones que destacan la implementación de soluciones basadas en ITIL para el mejoramiento de mesas de ayuda. Un ejemplo válido es el Centro Universitario del Sur de Guadalajara, México, en donde un estudio identificó problemas en el uso del software Help Desk, describiendo inadecuada implementación de prácticas de ITIL o ausencia de estas; lo cual generó problemas en el desempeño de los estudiantes, a causa de la ineficiente respuesta del área correspondiente (Carbonel, 2020).

2.2. Bases Teóricas.

2.2.1. PYMEs.

En el año 2009, la Comunidad Andina clasificó a las empresas por su número de trabajadores. Son microempresas aquellas que se valen de 1 a 9 trabajadores, pequeñas empresas las que emplean entre 10 y 49 trabajadores en su nómina; mientras que, las medianas empresas son aquellas que operan con un rango entre 50 y 199, y las empresas grandes cuentan con 200 o más (Araque, W.,2015). PYMEs es la abreviatura de pequeñas y medianas empresas;

es decir, engloba a las compañías que dependen de un rango de entre 10 y 199 trabajadores.

Las micro, pequeñas y medianas empresas representan un significativo aporte dentro de la industria ecuatoriana, de hecho, “según el último Censo Nacional Económico del 2010, alrededor de 99 de cada 100 establecimientos se encuentra dentro de la categoría de MIPyME.” (Araque, 2012, como se citó en Delgado y Chávez, 2018, p. 5).

Miles de plazas de empleo son generadas por las PYMEs en el Ecuador, por tal razón, este segmento empresarial representa un rol fundamental en el desarrollo económico del país y la región. Su aportación a la producción nacional y su flexibilidad entorno a la adaptación a cambios y nuevos rumbos, promueven la generación de riqueza para la nación (Delgado & Chávez, 2018).

2.2.2. Conceptualización de enfoques cuantitativo y cualitativo

En la metodología de este proyecto, se utilizarán los enfoques de análisis cuantitativo y cualitativo, para lo cual es indispensable aclarar el panorama de los dos conceptos. Ambos términos son sumamente descriptivos. Por su parte, el enfoque cuantitativo encierra el concepto de recoger la cantidad de algo, mientras que el enfoque cualitativo analiza el contenido del todo analizado.

El Dr. Hernández Samperi, en su obra *Metodología de la investigación, sexta edición* (2014) detalla que los datos numéricos y la utilización de métodos estadísticos en su análisis, son características importantes del enfoque cuantitativo. Además, este tipo de enfoque persigue el objetivo de relacionar causa y efecto, obtener resultados verificables y probar hipótesis. A este enfoque le caracteriza, además, la utilización de técnicas como experimentos o encuestas; consiguiendo medir y describir fenómenos de la coyuntura analizada. Por ejemplo, en el campo de la educación, un estudio cuantitativo podría medir las calificaciones de un grupo de estudiantes y su relación con el histórico de estudiantes de su mismo nivel.

Por otro lado, el mismo autor explica que en el enfoque cualitativo se prioriza la comprensión de los fenómenos analizados a través de imágenes, palabras o acciones; sin incluir datos numéricos. La interpretación de perspectivas o experiencias es clave en el enfoque cualitativo; utilizándose métodos estratégicos, como entrevistas, observaciones de los usuarios o grupos focalizados. Si bien es cierto, este enfoque trabaja habitualmente con muestras pequeñas; sin embargo, son intencionales y se considera en el análisis el contexto en el que se desarrollan. En el mismo campo académico, un ejemplo claro de estudio con enfoque cualitativo es cómo los estudiantes perciben los métodos de enseñanza de los docentes y la institución (Hernández Samperi et al., 2014).

Los enfoques cualitativo y cuantitativo se complementan entre sí, motivo por el cual habitualmente se combinan para abstraer información completa del fenómeno estudiado.

2.2.3. ITSM (IT Service Management)

ITSM (Information Technology Service Management) es el conjunto de productos o servicios que proponen gestionar de mejor manera las Tecnologías de la Información en una organización.

ITSM incluye todas las actividades y procesos discretos que respaldan un servicio a lo largo de su ciclo de vida, desde la gestión de servicios hasta la gestión de cambios, la gestión de problemas e incidentes, la gestión de activos y la gestión del conocimiento (Stephen J. Bigelow, TechTarget, 2023, como se citó en Oviedo González, 2023, p. 28).

ITSM proporciona específicamente un enfoque general y metódico para la correcta administración de los servicios de TI en una compañía. Partiendo desde el diseño de soluciones, su implementación y adecuada operación, y sin omitir la mejora continua que estas requieren. Es decir, el concepto de la gestión de las TI (ITSM) ha dejado de considerarlas como solo los recursos tecnológicos o el desarrollo de aplicaciones para mejorar procesos en una organización; sino que las analiza como un ²⁰“todo tecnológico” alineado a los procesos y

funciones de todos los departamentos de esta. Es así como, la ITSM aporta en todas sus fases al objetivo de negocio de las empresas, persiguiendo el cumplimiento de los SLA (acuerdos de nivel de servicio) con el cliente y, por ende, el crecimiento de la compañía (Macías, 2021).

2.2.3.1. ITIL (Information Technology Infrastructure Library)

En la introducción y contenido inicial de este documento se ha mencionado el término ITIL, como tal es un marco de referencia ya que tiene amplia relación con los objetivos de este trabajo. ITIL es un marco de trabajo de las TI que hace referencia a una agrupación de buenas prácticas para la correcta administración de los servicios de las tecnologías de la información. Está definido por sus siglas en inglés de Information Technology Infrastructure Library.

Estas prácticas, como marco de referencia, han pasado por varias versiones desde 1998 hasta el 2020, es decir, “Solo entre 1989 y 1998 se crearon 42 documentos distintos, que más adelante se recogieron con el nombre ITIL v1. Le siguieron ITIL 2 (1999–2004), ITIL 3 (2007) y la versión actual de la guía ITIL 4 (2019–2020)” (IONOS, 2021, párr. 3).

Asimismo, ITIL 4, la versión más reciente hasta la fecha de este marco de referencia basa su estrategia en el Sistema de Valor de Servicio (SVS), que plasma cómo los componentes de la organización trabajan en conjunto para crear valor, a través de los servicios de TI; y, además en el Modelo de cuatro dimensiones:

- Personas y Organizaciones
- Información y tecnología
- Asociados y proveedores
- Flujos de valor y procesos

Según Axelos (2019), el enfoque que se le dé a cada una de las dimensiones es vital para mantener un SVS balanceado y efectivo. Además, ITIL 4 integra prácticas ágiles de DevOps (sistema multitarea para la integración de operaciones y equipos de desarrollo) y Lean

(metodología enfocada en la eficiencia y mejora continua). Está diseñada para facilitar la adaptación de las organizaciones a los cambios entorno a la tecnología y los negocios, así como para mejorar la satisfacción del cliente (Oviedo, 2024). ITIL 4 consta de 34 prácticas divididas en tres grupos (Macías, 2021):

Prácticas generales de gestión

- | | |
|--|---|
| 1. Gestión de la arquitectura | 8. Gestión de proyectos |
| 2. Mejora continua | 9. Gestión de relaciones |
| 3. Gestión de la seguridad de la información | 10. Gestión de riesgos |
| 4. Gestión del conocimiento | 11. Gestión financiera de servicios |
| 5. Medición y generación de informes | 12. Gestión de estrategias |
| 6. Gestión del cambio organizacional | 13. Gestión de proveedores |
| 7. Gestión de carteras | 14. Gestión de la fuerza laboral y el talento |

Prácticas de gestión de servicios

- | | |
|--|--|
| 15. Gestión de disponibilidad | 24. Gestión del catálogo de servicios |
| 16. Análisis empresarial | 25. Gestión de la configuración del servicio |
| 17. Gestión de capacidad y rendimiento | 26. Gestión de la continuidad del servicio |
| 18. Control de cambios | 27. Diseño del servicio |
| 19. Gestión de incidentes | 28. Mesa de servicios (Service Desk) |
| 20. Gestión de activos de TI | 29. Gestión del nivel de servicio |
| 21. Monitoreo y gestión de eventos | 30. Gestión de solicitudes de servicio |
| 22. Gestión de problemas | 31. Validación y prueba del servicio |
| 23. Gestión de versiones | |

Prácticas de gestión técnica:

- 32. Gestión de implementaciones
- 33. Gestión de infraestructuras y plataformas
- 34. Desarrollo y gestión de software

2.2.3.2. Service Desk (Mesa de Servicios), Helpdesk (Mesa de ayuda) y Gestión de tickets

La base teórica de este proyecto precisa diferenciar ciertos términos habitualmente utilizados a la hora de hablar de ITSM y de las Tecnologías de la Información en general. En uno de los grupos de buenas prácticas definidas en ITIL 4, específicamente el grupo Prácticas de gestión de servicios, se habla de la Mesa de Servicios o Service Desk.

A pesar de que habitualmente en el campo de las TI se utilizan los términos Service Desk y Helpdesk como sinónimos, técnicamente no definen los mismos conceptos.

La mesa de ayuda se enfoca en ofrecer soluciones rápidas y prácticas a los clientes. Es el punto de encuentro entre el cliente y el departamento de TI de la organización. En caso de que el requerimiento del cliente interno o externo sea simple y de rápida solución, el ticket de servicio finaliza en este punto. Se trata de tener una respuesta reactiva a la situación o incidente, sin tener una estrategia o planificación que permita evitar otros problemas similares en el futuro. Por su parte, la mesa de servicio es un sistema más complejo, integra procesos de gestión de servicios y ofrece una visión estratégica para solucionar problemas inherentes a los sistemas o procesos de TI, incluyendo sus raíces. Además, este último trabaja en la mejora de estos procesos de TI, para anticiparse a problemas que puedan generar mayor cantidad de requerimientos en Helpdesk. En Service Desk se trabaja proactivamente, de tal manera que se busca dar un paso más adelante en la calidad de servicio, la satisfacción del cliente interno y externo; utilizando además una gestión integral de los servicios, mejores prácticas y soporte multinivel (Rojas, K. & Hansy, G., 2021).

Finalmente, la gestión de tickets de soporte informático se refiere al uso de ciertos

sistemas estructurados que permiten, entre muchas otras cosas en el manejo de las TI, registrar, dar seguimiento y gestionar las tareas e incidentes informáticos que los clientes internos y externos puedan requerir. El equipo de TI perteneciente a mesas de ayuda y/o servicios pueden utilizar estos sistemas para categorizar y priorizar las solicitudes, solucionando de manera eficiente los problemas que se presenten en el área.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Investigación

Generar buenos resultados a la hora de realizar un correcto análisis del tema en cuestión, lleva consigo una metodología rigurosa enfocada en la investigación científica y en el estudio de su clasificación general. Para definir el tipo de investigación del presente trabajo, se analizan varios métodos publicados en la Revista de Actualización Clínica (2011), donde se detalla que son hechos significativos y formas estructuradas de conocimiento los que permiten que la investigación científica organice la metodología de estudio y su modelo, el cual varía en función de la profundidad de conocimiento que la investigación busca tener. En tal virtud, la clasificación de estos métodos investigativos viene dada por el objetivo de estudio, el tiempo en que se efectúa, su naturaleza, extensión, técnicas aplicadas, ubicación temporal, etc (*Tipos de Investigación Científica*, 2011).

Dada las características y su objeto de estudio, el presente análisis representa una investigación aplicada ya que se centra en la resolución a un problema práctico y en la propuesta de implementación de sus posibles soluciones. Destaca los enfoques cualitativo y cuantitativo mediante el desarrollo de una breve encuesta y el análisis de sus resultados. Por otro lado, con base en su naturaleza de investigación, este trabajo representa una investigación de tipo exploratoria, debido a que identifica variables, ajusta sus enfoques y busca comprender fenómenos en el ámbito tecnológico y empresarial.

Finalmente, centrándose en su objetivo general, la investigación descriptiva resalta en mayor parte las características de este análisis, puesto que explora propiedades y particularidades que se puedan clasificar, agrupar y sintetizar con un criterio técnico y estructurado; además de que trabaja sobre la realidad de los hechos y su posterior interpretación (*Tipos de Investigación Científica*, 2011).

3.2. Diseño de Investigación

Como se menciona en Agudelo et al. (2008), la investigación no experimental se identifica por no manipular deliberadamente sus variables, tal como el diseño de esta investigación. Al no intervenir en las condiciones y entornos naturales de la gestión de servicios, este diseño es ideal para este estudio, ya que busca analizar el impacto que genera la implementación de herramientas de dicha gestión de servicios tecnológicos en las PYMEs.

El diseño de investigación no experimental es sumamente útil a la hora de evaluar la implementación de nuevas tecnologías en ambientes reales. Permite analizar cómo herramientas tecnológicas son capaces de resolver problemas en las operaciones cotidianas, sin aplicar cambios significativos a los procesos y sesgar los resultados.

Por otro lado, resulta importante agregar que esta investigación representa un diseño correlacional a la hora de explicar cómo la implementación de este tipo de herramientas puede mejorar variables importantes como el tiempo promedio de atención de requerimientos y la satisfacción del cliente interno y externo (Agudelo et al., 2018).

3.3. Unidades de Estudio

Antes de analizar la población y muestra como unidades de estudio de esta investigación, es preciso definir las PYMEs que van a ser analizadas según el alcance planteado. Buscando que el entorno de investigación sea similar y objetivo, se estudian tres pequeñas y/o medianas empresas del sector educativo.

El Instituto Técnico del Petróleo es una empresa de educación continua con más de 18 años en el mercado productivo. Trabaja con el 80% de las empresas de servicios petroleros a nivel nacional. Se enfoca en certificar al personal de grandes empresas del sector petrolero y minero en prevención de riesgos laborales, primeros auxilios, brigadas contra incendios, etc. Además, ofrece cursos empresariales prácticos que están diseñados para que el usuario busque

generar su mejor versión en un entorno laboral ecuatoriano sumamente competitivo (Instituto Técnico del Petróleo, Minas e Industrias, s.f).

Figura 1

Logo del Instituto Técnico del Petróleo, Minas e Industrias



Nota: El IT muestra un logo sobrio y bastante descriptivo a la industria a la que se enfoca. Adaptado de (Instituto Técnico del Petróleo, Minas e Industrias, s.f)

Por otro lado, el Instituto Tecnológico Oriente es una empresa mediana del sector educativo que ofrece entre 18 y 20 carreras de tercer nivel, enfocándose en carreras técnico-industriales, administrativas y de escuela de la salud. Presume haberse convertido en la primera institución de educación superior con sede en la Amazonía Norte del Ecuador. Además, ITSO es el primer instituto en el país en habilitarse para ofertar Maestrías y Especializaciones Tecnológicas. Se vale de aproximadamente 1200 estudiantes y una trayectoria de más de 18 años en la educación superior (Instituto Tecnológico Oriente, s.f).

Figura 2

Logo del Instituto Tecnológico Oriente



Nota: El Tecnológico Oriente refleja su reconocimiento y orgullo geográfico en su logotipo. Tomado

de (Instituto Tecnológico Oriente, s.f)

Finalmente, el Instituto Tecnológico San Antonio TESA también es una mediana empresa que desarrolla su desempeño en el sector educativo. Ofrece a los estudiantes 10 carreras de tercer nivel. Su enfoque educativo está basado en las Artes Liberales, centrándose en disciplinas que liberan al estudiante como ser humano y le impulsan a realizarse a sí mismo, desarrollando sus propias capacidades y destacando su potencial como profesional. Entre sus programas de educación se ofrecen carreras en la Escuela de la Salud como Dermatocosmiatría, Enfermería, Podología y Aparatología Dental; mientras que en la Escuela de Negocios ofrece Administración de Empresas, Marketing Digital y Finanzas Populares. También presume la carrera de Diseño y Gestión de Modas y, vinculadas a la tecnología, Ciberseguridad y Desarrollo de Software (Instituto Tecnológico San Antonio TESA, s.f).

Figura 3

Logo del Instituto Tecnológico San Antonio TESA



Nota: El Tecnológico San Antonio TESA muestra claramente sus colores institucionales en su Logotipo y refleja su concepto basado en artes las artes liberales. Adaptado de (Instituto Tecnológico San Antonio TESA, s.f)

3.3.1. Población

En la sexta edición de su obra *Metodología de la Investigación* (2014), el Dr. Hernández Samperi habla de la población como un conjunto completo de elementos o específicamente individuos, que poseen características precisamente definibles y sobre los cuales se necesita abstraer información.

La población general analizada incluye un número aproximado correspondiente a todos los colaboradores técnicos, administrativos y docentes de las tres PYMEs estudiadas.

Tabla 1

Población de estudio Instituto Técnico del Petróleo, Minas e Industrias

Departamento	Cantidad
Departamento Académico	15
Departamento de Tecnologías de la Información	4
Departamento de Contabilidad	4
Departamento Comercial	11
Departamento Legal	1
Departamento de Innovación	4
Planta docente	~ 15
	Total
	54

Nota: Elaboración propia. Información tomada de (Instituto Técnico del Petróleo, Minas e Industrias, s.f)

Tabla 2

Población de estudio Instituto Tecnológico Oriente

Departamento	Cantidad
Cúpula Administrativa	5
Coordinación Académica	2
Investigación	2
Vinculación con la Sociedad	2
Bienestar Estudiantil	2
Talento Humano	3
Tecnologías de la Información	3
Finanzas	3
Campus Tiputini	2
Campus El Coca	3
Escuela de Ingeniería	3
Escuela de la Salud	3
Escuela de Posgrados	4
Escuela de Negocios	4
Escuela de Educación Continua	2
Planta Docente	~ 20
	Total
	63

Nota: Elaboración propia. Información tomada de (Instituto Tecnológico Oriente, s.f)

Tabla 3*Población de estudio Instituto Tecnológico San Antonio TESA*

Departamento	Cantidad
Cúpula Administrativa	10
Talento Humano	2
Admisiones	6
Financiero	2
Vinculación y Prácticas Preprofesionales	3
Investigación y Editorial	2
Relaciones Interinstitucionales	1
Comunicación Institucional	3
Bienestar Institucional	2
Mantenimiento	6
Tecnologías de la Información	3
Escuela de Artes Liberales	2
Escuela de Negocios	5
Escuela de la Salud	5
Escuela de Lenguas	2
Escuela de Educación Continua	1
Escuela de Diseño	3
Planta Docente	~
	Total
	78

Nota: Elaboración propia. Información tomada de (Instituto Tecnológico San Antonio TESA s.f)

Con la información obtenida de la población de cada una de las empresas, es importante realizar un recuento general de la población de estudio, puesto que de este resultado depende las muestras analizadas y las variables utilizadas.

Tabla 4*Población general de estudio*

PYME	Cantidad
Instituto Técnico del Petróleo, Minas e Industrias	54
Instituto Tecnológico Oriente	63
Instituto Tecnológico San Antonio TESA	78
	Total
	195

Nota: Elaboración propia.

3.3.2. Muestra

Tomando la misma referencia del Dr. Hernández Samperi, *Metodología de la Investigación* (2014), la muestra representa una parte específica dentro de la población. Normalmente se hace uso de una muestra en lugar de toda la población por razones económicas, prácticas y de tiempo.

Con base en ello, en el presente trabajo se utilizará un muestro probabilístico, siendo la muestra un subconjunto suficientemente representativo de la población total anteriormente detallada. Se espera que la muestra incluya a 12 usuarios, cuatro de cada PYME; donde uno pertenece necesariamente al Departamento de Soporte y/o Tecnologías de la Información, el otro usuario es un miembro superior a este en el organigrama de la compañía y dos son clientes internos o externos. Incluyendo usuarios colaboradores y clientes, es posible generar resultados más apegados a la realidad de este tipo de organizaciones.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para esta investigación, es preciso hacer uso de encuestas con preguntas cerradas como la técnica principal de recolección de datos, lo cual permitirá obtener información cuantitativa a cerca del impacto de la implementación de metodologías de gestión de tickets en las PYMEs analizadas. Además, las respuestas de valoración utilizarán un escalamiento tipo Likert, presentando cada afirmación en una escala de cinco puntos, favoreciendo una obtención ordenada y tabulada de resultados (Hernández Samperi et al., 2014).

En las encuestas, las preguntas cerradas son más simples de codificar y procesar para un posterior análisis. Así mismo, requieren un menor esfuerzo de los encuestados, ya que no se necesita que escriban o verbalicen sus ideas o pensamientos, sino que deben seleccionar alternativas que se acerquen de mejor manera a lo que quieren responder. También toman menos tiempo y generan un mayor grado de apertura a su respuesta, reducen la ambigüedad y

favorecen a una mejor y viable comparación entre respuestas (Burnett, 2009, como se citó en Hernández Samperi et al., 2014, p. 220).

Las encuestas estarán dirigidas a cuatro miembros de cada una de las organizaciones, tomando una muestra lo suficientemente significativa en el entorno de instituciones educativas como el Instituto Técnico del Petróleo, Minas e Industrias, el Tecnológico San Antonio TESA y el Tecnológico Oriente.

La encuesta incorporará quince preguntas cerradas, con el fin de obtener una percepción real de estos usuarios respecto a su situación actual entorno a la atención del área de Tecnologías de la Información y a la posible implementación de herramientas enfocadas en la mejora de este tipo de atención. Entre los aspectos a evaluar estarán la rapidez en la resolución de requerimientos, el nivel de seguimiento a los requerimientos y la satisfacción del usuario en cuanto al servicio actual.

Con esta técnica se garantiza la obtención de datos precisos y comparables, especialmente tratándose de PYMEs dedicadas al mismo sector productivo. Así mismo, se ofrece una visión realmente consistente del impacto que tiene o podría tener la gestión de tickets en el desempeño operativo y funcional de las organizaciones estudiadas.

Los resultados obtenidos entregarán valiosa información para conocer la capacidad y efectividad de las metodologías utilizadas actualmente en la atención de requerimientos en el área de TI, así como para desarrollar recomendaciones basadas en las experiencias de los usuarios participantes de la encuesta.

3.5. Técnica de Análisis de Datos

Las preguntas cerradas respondidas por los usuarios de las organizaciones estudiadas generan un enfoque en el que la idea sea descubrir patrones y tendencias en aspectos clave que determinan su eficiencia operativa y cómo esto influye en la percepción de los clientes, tanto internos como externos, respecto a los servicios y atención que reciben a sus requerimientos

para el área de TI.

En tal virtud, para plasmar los resultados de mejor manera y que estos sean entendidos a cabalidad, se utilizarán diversas herramientas:

- **Tablas y Gráficos**

Las respuestas de las encuestas se organizarán en tablas y se presentarán en gráficos como pasteles o barras, los cuales permitirán abstraer la información de mejor manera y visualizar atractivamente los datos y resultados, destacando comparaciones visualmente importantes, así como las diferencias percibidas.

- **Análisis Descriptivo**

Se realizará un análisis descriptivo para obtener y captar el contenido esencial de los datos. Esto incluirá dimensionar diferencias y calcular promedios para las variables presentadas. El objetivo, evidentemente, es entender cómo varían las percepciones entre los usuarios que respondieron a las preguntas de la encuesta.

- **Análisis Comparativo**

En virtud de conocer la percepción de los usuarios entre el servicio actual que se viene recibiendo como soporte desde el Departamento de Tecnologías de la Información de sus organizaciones y el servicio a través de una herramienta de gestión de tickets, se plantea realizar un análisis comparativo que refleje la viabilidad de implementación de este tipo de herramientas en PYMEs.

Por otro lado, es importante plantear una comparación lógica entre la percepción que tienen los usuarios según su tipo; por ejemplo, distinguir entre la percepción actual y a futuro que tiene un director de TI frente a un colaborador interno o externo. Esto permite conocer las posturas y experiencias que ha tenido cada tipo de usuario sobre el servicio.

Estas herramientas permitirán que se interprete de una manera más clara y objetiva las experiencias de los usuarios de cada una de las organizaciones, incluyendo personal administrativo, de TI propiamente y clientes internos y externos. De esta manera se proporcionará una base sólida para generar conclusiones bien fundamentadas sobre el impacto que genera la implementación de herramientas de gestión de tickets de soporte técnico informático en el funcionamiento diario del área de las TI de las PYMEs estudiadas.

3.6. Operacionalización de Variables

El Dr. Hernández Samperi (2014) define a la operacionalización como la definición conceptual y operacional de la variable, estando estrechamente relacionada con el tipo de técnica o metodología empleada para recoger los datos. Las variables deben seguir la misma línea que los objetivos del análisis o estudio. Es así como, el análisis debe centrarse en la interrelación de las variables dependiente e independiente.

- Variable Independiente

Uso de herramientas de gestión de tickets en pequeñas y medianas empresas (PYMEs). Esta variable define el análisis de este trabajo y toma como base los puntos clave que generan las respuestas de los usuarios de las PYMEs estudiadas.

- Variables Dependientes

Tiempo de respuesta en la resolución de incidentes. Esta variable refleja el tiempo requerido para que una PYME resuelva un incidente una vez que ocurre. Indica la eficiencia operativa y la capacidad de la empresa para responder con agilidad a las necesidades de sus clientes o usuarios internos.

Nivel de seguimiento de incidentes. Esta variable mide qué tan bien permiten sus herramientas de gestión de tickets llevar un registro detallado y hacer un

seguimiento adecuado de los incidentes reportados. Cubre aspectos como la trazabilidad, historial de acciones y estado actual de cada ticket, etc.

Satisfacción del Usuario: Esta variable mide el nivel de satisfacción de los usuarios (tanto internos como externos) con el servicio de soporte técnico brindado por el Departamento de Tecnologías de la Información, en cuanto a su respuesta a requerimientos o incidentes. La satisfacción del usuario es clave para el éxito del servicio y su mejora es uno de los objetivos principales de la implementación de herramientas de gestión de tickets.

Tabla 5

Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Indicadores	Tipo	Técnica	Instrumento
Uso de herramientas de gestión de tickets en pequeñas y medianas empresas (PYMEs)	Implementación y utilización de herramientas tecnológicas para gestionar y organizar tickets.	- Implementación de la herramienta. - Frecuencia de uso. - Tipo de herramienta utilizada.	Independiente	Encuesta, Observación	Cuestionario
Tiempo de respuesta en la resolución de incidentes.	Tiempo que tarda una PYME en resolver un incidente después de ser reportado.	- Tiempo promedio de resolución. - Número de incidentes resueltos en un período.	Dependiente	Análisis cuantitativo. Encuesta.	Registros de la herramienta, Cuestionario.
Nivel de seguimiento de incidentes.	Capacidad de las herramientas para mantener un registro y seguimiento de los incidentes.	- Trazabilidad de los tickets. - Historial de acciones. - Estado actual de los incidentes.	Dependiente	Análisis cualitativo/ cuantitativo. Encuesta.	Registros de la herramienta, Cuestionario.
Satisfacción del Usuario	Nivel de satisfacción de los usuarios con	- Calidad de la atención. - Rapidez en la	Dependiente	Encuesta.	Cuestionario.

el servicio de soporte técnico.	resolución. - Claridad de las soluciones. - Empatía del equipo.
------------------------------------	---

Nota: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

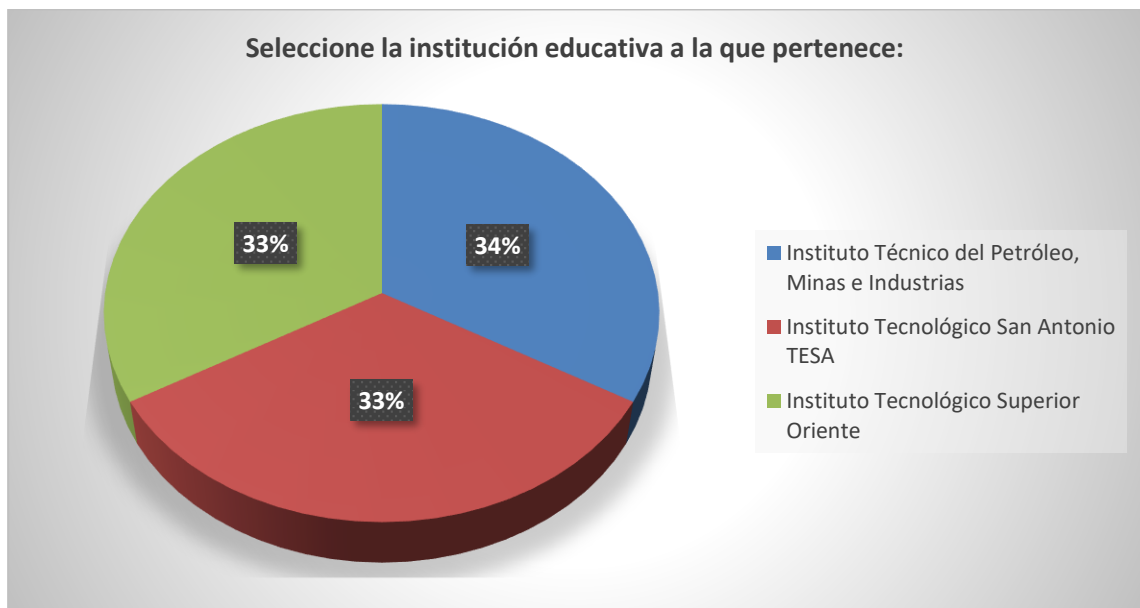
4.1. Presentación de los Datos

Tras la recopilación de información con los usuarios pertenecientes a las PYMEs analizadas, es viable presentar las preguntas a través de la técnica de análisis seleccionada como gráficos de pastel o presentaciones circulares. Con ello, será posible revisar los porcentajes correspondientes a la recopilación de respuestas de cada una de las preguntas y conocer de primera mano una recopilación general de los resultados.

La presentación inicia desde la pregunta número 2, en virtud de que la primera pregunta solicita el nombre del usuario encuestado.

Figura 4

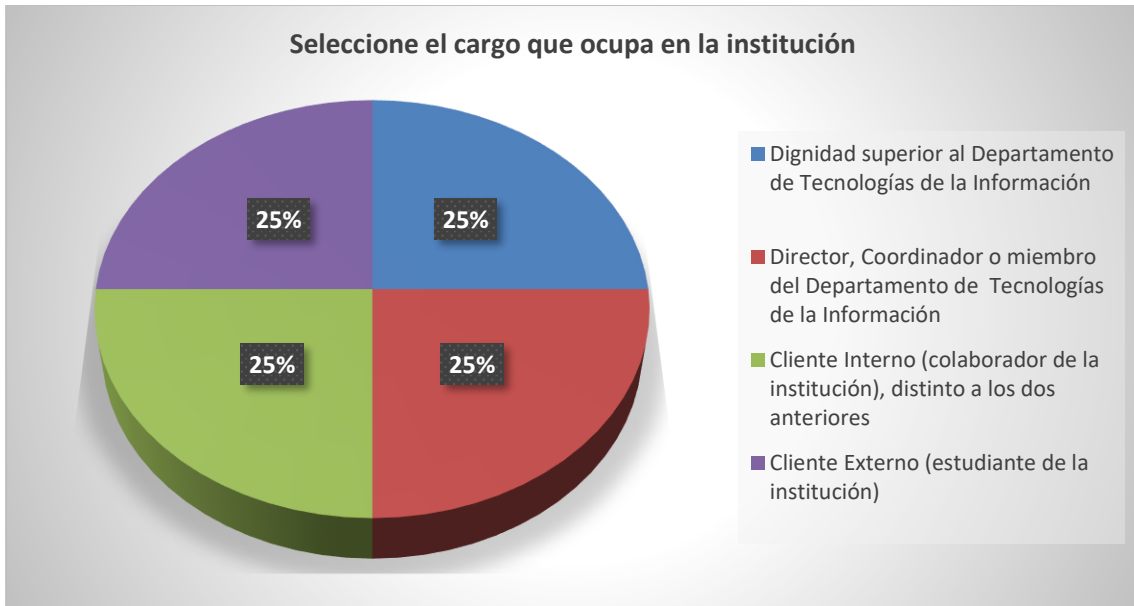
Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 2



Nota: Elaboración Propia con base en los resultados de la encuesta.

Figura 5

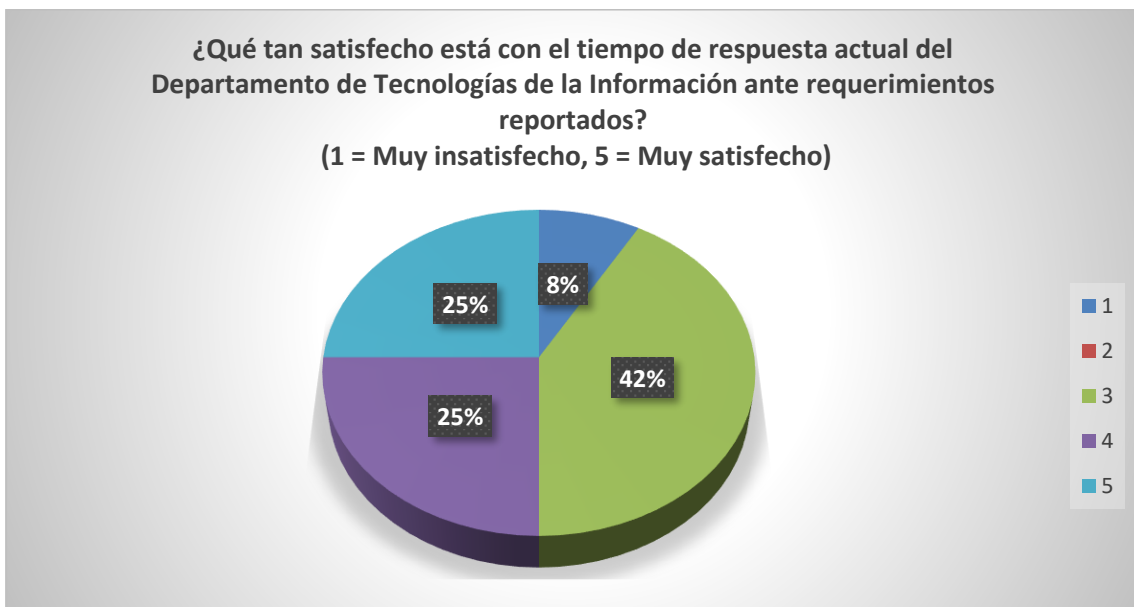
Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 3



Nota: Elaboración Propia con base en los resultados de la encuesta.

Figura 6

Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 4



Nota: Elaboración Propia con base en los resultados de la encuesta.

Figura 7

Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 5



Nota: Elaboración Propia con base en los resultados de la encuesta.

Figura 8

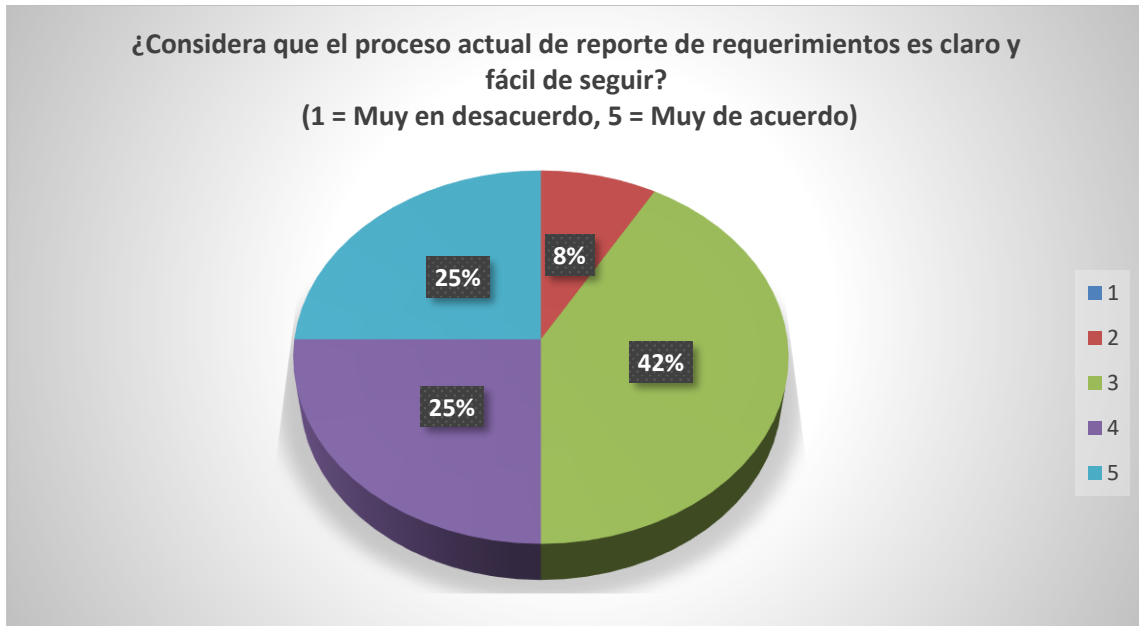
Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 6



Nota: Elaboración Propia con base en los resultados de la encuesta.

Figura 9

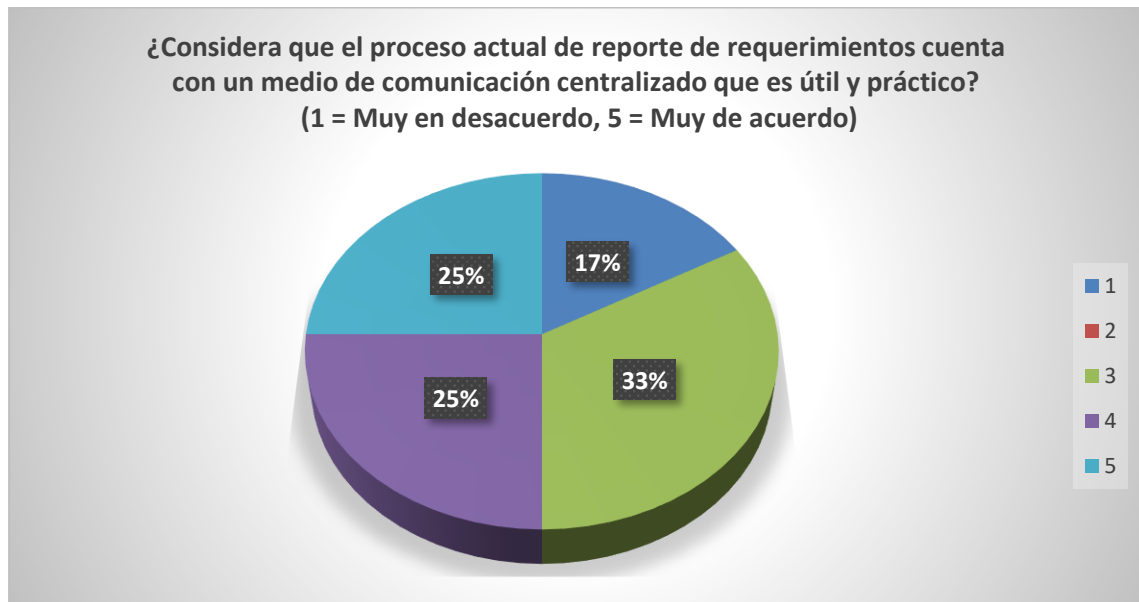
Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 7



Nota: Elaboración Propia con base en los resultados de la encuesta.

Figura 10

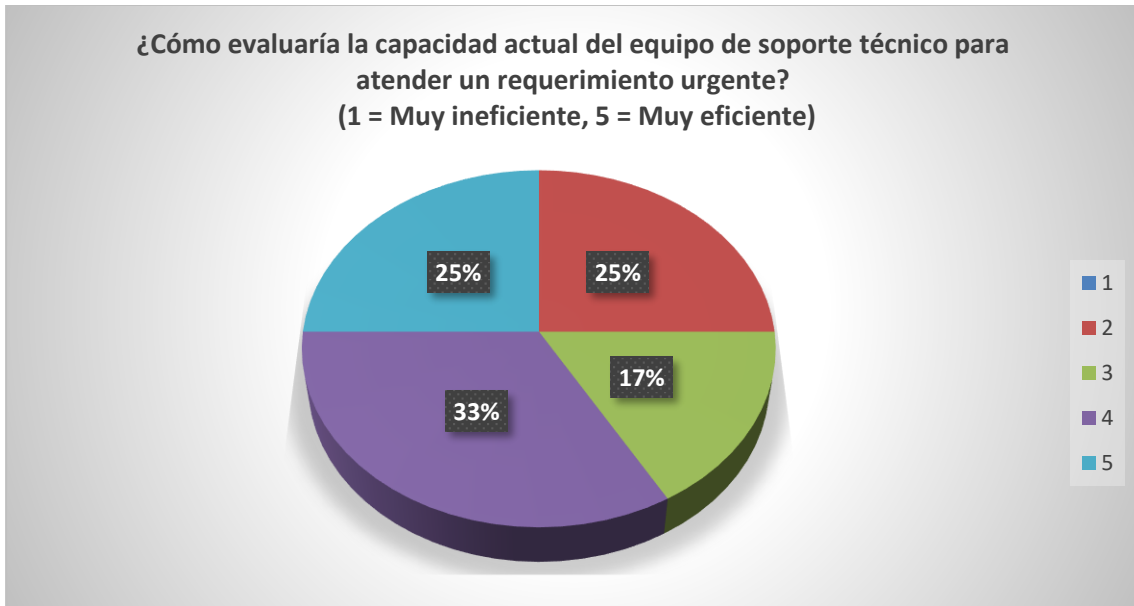
Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 8



Nota: Elaboración Propia con base en los resultados de la encuesta.

Figura 11

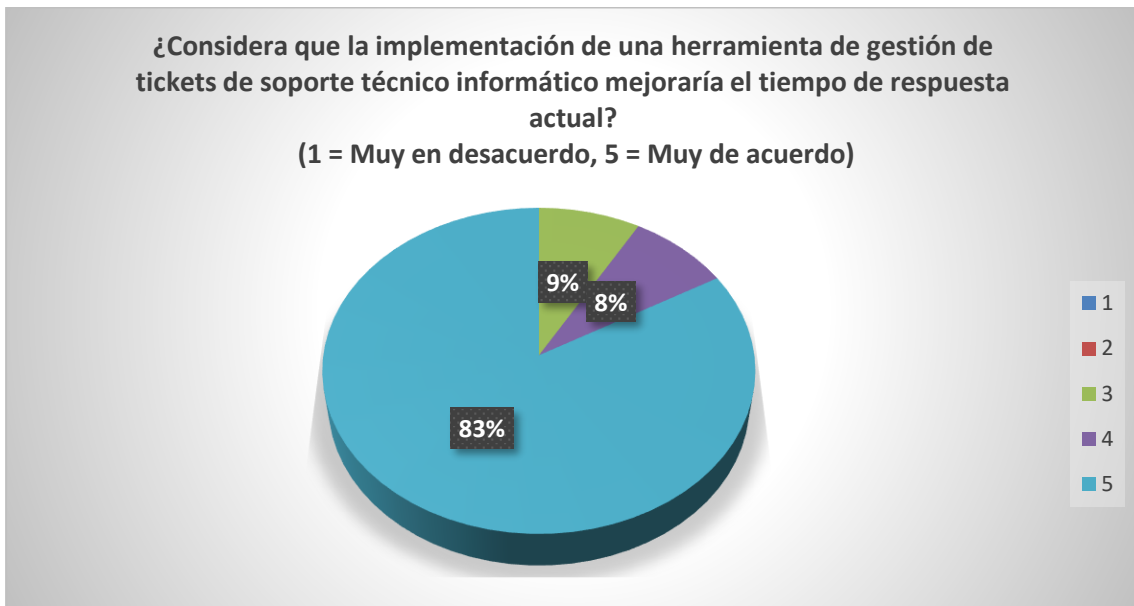
Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 9



Nota: Elaboración Propia con base en los resultados de la encuesta.

Figura 12

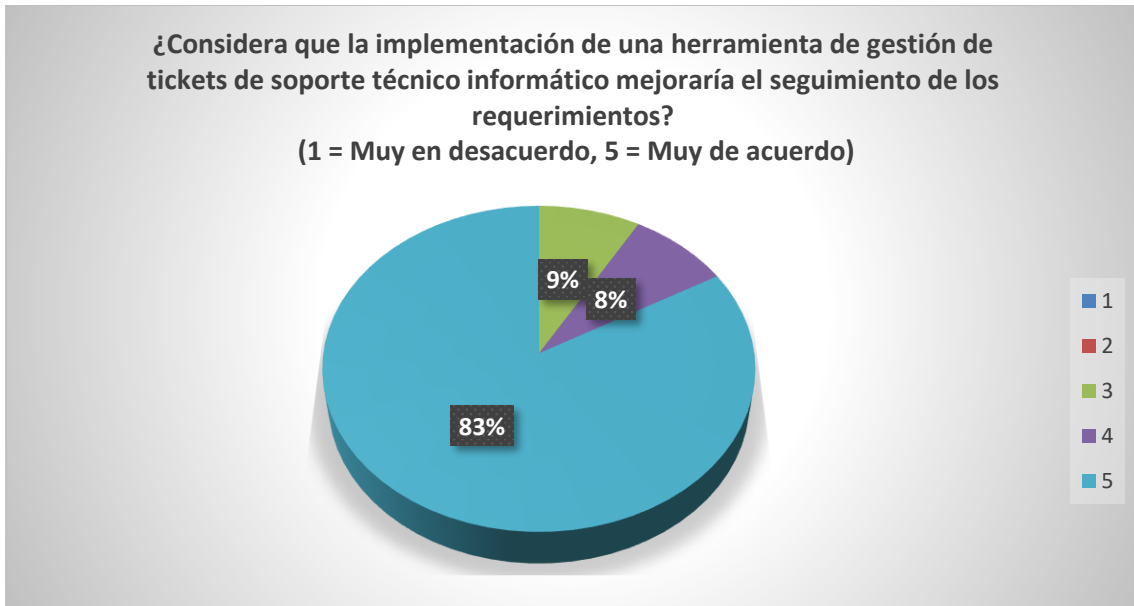
Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 10



Nota: Elaboración Propia con base en los resultados de la encuesta.

Figura 13

Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 11



Nota: Elaboración Propia con base en los resultados de la encuesta.

Figura 14

Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 12



Nota: Elaboración Propia con base en los resultados de la encuesta.

Figura 15

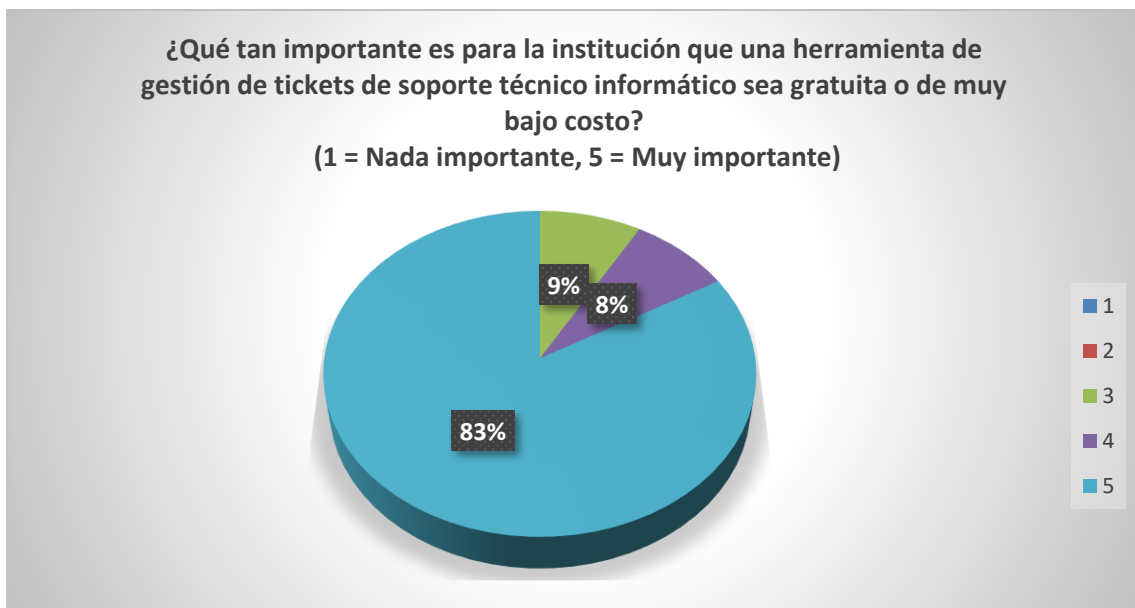
Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 13



Nota: Elaboración Propia con base en los resultados de la encuesta.

Figura 16

Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 14



Nota: Elaboración Propia con base en los resultados de la encuesta.

Figura 17

Gráfico circular- Presentación de respuestas pregunta 15



Nota: Elaboración Propia con base en los resultados de la encuesta.

Tal como se propuso inicialmente en este trabajo de titulación, la Figura 4 muestra que los entrevistados corresponden en un 33% a cada una de las PYMEs o instituciones educativas analizadas; es decir, de 12 usuarios encuestados, 4 pertenecen a cada institución.

Así mismo, la Figura 5 evidencia que las respuestas corresponden en un 25% a cada uno de los cargos de los que se plantea analizar; en otras palabras, por cada institución la encuesta fue respondida por una persona de cada cargo.

4.1.1. Tiempo de respuesta en la resolución de incidentes

Basándose en los ejes fundamentales de estudio, el tiempo de respuesta en la resolución de incidentes es, sin duda, uno de los puntos a analizar. La Figura 6 muestra que, en una escala del 1 al 5, donde 1 es muy insatisfecho y 5 muy satisfecho, el 50% de los encuestados ha respondido con una opción entre 1 y 3. Solamente el 17% de los encuestados ha respondido que se encuentra muy satisfecho, esta clasificación muestra que los usuarios no se encuentran satisfechos con el tiempo de respuesta actual en la resolución de incidentes.

Por otro lado, la Figura 12 muestra que, en una escala del 1 al 5, donde 1 es muy en desacuerdo y 5 muy de acuerdo, el 83% de los encuestados está muy de acuerdo con que una herramienta de gestión de tickets de soporte técnico informático mejoraría el tiempo de respuesta actual. El otro 17% se reparte entre las opciones 4 y 3, las cuales tampoco resultan respuestas negativas para esta pregunta.

4.1.2. Nivel de seguimiento de incidentes

En la misma línea de presentación de resultados, es viable tomar en consideración los cuestionamientos entorno al nivel de seguimiento de incidentes.

En función de lo mencionado, la Figura 7 reporta también que el 50% de los usuarios encuestados han respondido entre 1 y 3, en una escala del 1 al 5, donde 1 es muy insatisfecho y 5 muy satisfecho; solamente el 17% de los usuarios encuestados se encuentra muy satisfecho. Este resultado evidencia que los usuarios no están tampoco del todo satisfechos con el nivel de seguimiento que actualmente se está brindando a sus requerimientos de soporte, de parte del Departamento de Tecnologías de la Información.

Por su parte, la Figura 13 muestra que, de igual manera, el 83% de los usuarios que han sido encuestados están muy de acuerdo con que una herramienta de gestión de tickets de soporte técnico informático mejoraría el seguimiento de sus requerimientos.

4.1.3. Satisfacción del Usuario

La satisfacción del usuario es uno de los principales puntos a analizar en un departamento servicial como lo es el de Tecnologías de la Información, puesto que los usuarios necesitan a punto sus recursos tecnológicos en hardware y software, con el fin de completar a cabalidad su trabajo; lo cual genera gran dependencia hacia este departamento.

La Figura 8 muestra que solo el 17% de los encuestados reporta estar muy satisfecho

con la atención a los requerimientos actualmente brindada por el Departamento de TI. El 43% ha calificado con 3 y el 8% con 1, en una escala del 1 al 5, donde 1 es muy insatisfecho y 5 muy satisfecho.

Si bien es cierto, en general, los usuarios no están del todo insatisfechos con la atención actual de sus requerimientos en soporte, pero los índices de satisfacción no son los adecuados.

En la pregunta “¿considera que la implementación de una herramienta de gestión de tickets de soporte técnico informático mejoraría la satisfacción del usuario con la atención a los requerimientos del Departamento de Tecnologías de la Información?”, la Figura 14 evidencia que, en una escala del 1 al 5, donde 1 es muy en desacuerdo y 5 muy de acuerdo, el 100% de los mismos usuarios respondieron entre las opciones 3, 4 y 5. Un total del 83% ha respondido que está muy de acuerdo con la aseveración.

4.1.4. Otros enfoques de análisis

Resulta también importante considerar la opinión de los usuarios encuestados en torno a la claridad, facilidad y practicidad a la hora de generar un reporte de requerimientos. La Figura 9 muestra que solamente el 25% de los usuarios está muy de acuerdo con la aseveración de que actualmente el proceso para reportar un requerimiento es claro y fácil de seguir; así mismo, la Figura 10 evidencia que el mismo porcentaje de usuarios encuestados está muy de acuerdo con que el medio de comunicación utilizado para este reporte es útil y práctico.

Con base en lo anteriormente analizado, de los mismos usuarios, según la Figura 17, el 92% consideran como muy importante el hecho de que una herramienta de gestión de tickets de soporte técnico informático sea fácil de usar.

Además, en cuanto al cuestionamiento de la capacidad actual del equipo de soporte para atender un requerimiento urgente, la Figura 11 muestra criterios divididos. En una escala del 1 al 5, donde 1 es muy ineficiente y 5 muy eficiente, el 25% califica con un 2 al equipo; mientras

que el 17% califica con un 3, el 33% con un 4 y el otro 25% con un 5. Los parámetros de este punto de análisis pueden verse afectados no propiamente por el proceso, el medio y las herramientas actualmente utilizadas, sino también por el equipo del Departamento de TI que podría, independientemente a sus recursos y herramientas, ser muy eficiente en su trabajo.

Finalmente, pero no menos influyente, la Figura 16 muestra que el 91% de usuarios encuestados considera que es importante o muy importante el hecho de que una herramienta de gestión de tickets de soporte técnico informático sea gratuita o de muy bajo costo. La principal consideración ante esta aseveración gira en torno a que el objetivo de este estudio se centra en pequeñas y medianas empresas que, en su mayoría, manejan presupuestos y recursos limitados.

4.2. Análisis de Datos

4.2.5. Análisis Descriptivo

El análisis descriptivo de los datos recopilados permite comprender las percepciones generales de los usuarios encuestados respecto al servicio de soporte técnico actual y su expectativa frente a la implementación de una herramienta de gestión de tickets. En primer lugar, se observa que el 50% de los usuarios no se encuentra satisfecho con el tiempo de respuesta actual en la resolución de incidentes, ya que sus respuestas se ubican entre las opciones 1 y 3 en una escala del 1 al 5. Solo el 17% de los encuestados manifestó estar muy satisfecho, lo que indica una brecha significativa en la eficiencia percibida del servicio. Este resultado se complementa con la alta expectativa de mejora, ya que el 83% de los usuarios está muy de acuerdo con que una herramienta de gestión de tickets mejoraría el tiempo de respuesta.

En cuanto al nivel de seguimiento de incidentes, los datos reflejan una situación similar. El 50% de los usuarios calificó su satisfacción entre 1 y 3, lo que sugiere que el seguimiento actual no cumple con sus expectativas. Solo el 17% se mostró muy satisfecho, lo que refuerza la necesidad de mejorar este aspecto. Sin embargo, el 83% de los encuestados cree que una

herramienta de gestión de tickets optimizaría el seguimiento de sus requerimientos, lo que indica una clara disposición hacia la adopción de nuevas tecnologías.

Finalmente, en relación con la satisfacción del usuario, los resultados muestran que solo el 17% de los encuestados está muy satisfecho con la atención actual brindada por el Departamento de Tecnologías de la Información. Aunque el 43% calificó el servicio con un 3, lo que indica una neutralidad relativa, el 8% expresó estar muy insatisfecho. No obstante, el 83% de los usuarios está muy de acuerdo con que una herramienta de gestión de tickets mejoraría su satisfacción, lo que subraya la importancia de implementar soluciones que optimicen la experiencia del usuario.

4.2.6. Análisis Comparativo

El análisis comparativo permite contrastar la percepción actual de los usuarios con respecto al servicio de soporte técnico y su expectativa frente a la implementación de una herramienta de gestión de tickets. En primer lugar, se evidencia una clara insatisfacción con el tiempo de respuesta y el nivel de seguimiento actual, ya que el 50% de los usuarios calificó estos aspectos con puntuaciones bajas (entre 1 y 3). Sin embargo, cuando se les preguntó sobre la posible mejora con una herramienta de gestión de tickets, el 83% se mostró muy de acuerdo en ambos casos. Esta comparación resalta la brecha entre el servicio actual y las expectativas de los usuarios, así como la viabilidad de implementar una solución tecnológica que aborde estas deficiencias.

Además, al comparar las respuestas según el tipo de usuario, se observan diferencias significativas. Por ejemplo, los directores de TI tienden a ser más críticos con el servicio actual, lo que podría deberse a su mayor conocimiento técnico y expectativas más altas. Por otro lado, los colaboradores internos y externos muestran una mayor neutralidad, aunque también expresan una fuerte preferencia por la implementación de una herramienta de gestión de tickets. Esta distinción sugiere que, si bien todos los usuarios coinciden en la necesidad de mejorar, las

prioridades y expectativas pueden variar según el rol y la experiencia de cada uno.

Finalmente, al comparar la percepción sobre la claridad y practicidad del proceso actual de reporte de requerimientos, solo el 25% de los usuarios está muy de acuerdo con que el proceso es claro y fácil de seguir. Este porcentaje coincide con el de quienes consideran que el medio de comunicación actual es útil y práctico. Sin embargo, el 92% de los encuestados considera muy importante que una herramienta de gestión de tickets sea fácil de usar, lo que refuerza la idea de que la usabilidad es un factor clave para la adopción de nuevas soluciones. En conjunto, estos hallazgos respaldan la implementación de una herramienta de gestión de tickets como una estrategia viable para mejorar la eficiencia y satisfacción en el servicio de soporte técnico.

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

5.1. Resumen Ejecutivo

Este trabajo de investigación se enfocó en realizar un análisis de la viabilidad de implementación de herramientas que permitan la gestión de tickets de soporte informático en pequeñas y medianas empresas. El objetivo del trabajo ha sido analizar qué tan viable puede llegar a ser la implementación de este tipo de herramientas en PYMEs, considerando factores y limitantes importantes que cada una de estas empresas tiene y enfocándose en el impacto que esta inclusión puede tener sobre la optimización de procesos internos y la mejora de la satisfacción del cliente.

En este contexto, se han definido las siguientes etapas:

- a) **Revisión Bibliográfica:** En esta fase se obtuvo información específica respecto a la definición de PYMEs y su distinción por número de empleados. Por otro lado, se definieron conceptos básicos de los tipos de enfoques a utilizarse en la investigación.
- b) **Análisis de la situación actual:** Se elaboró una encuesta con preguntas cerradas dirigida a los miembros de cuatro PYMEs estudiadas, que se enfoca en parámetros clave a tomar en cuenta en la gestión de soporte desde el departamento de Tecnologías de la Información o afines, de cada compañía.
- c) **Recolección de Datos:** Se abstrajo información directamente de cada una de las preguntas planteadas, realizando un conglomerado de información respecto a estos casos de ejemplo de PYMEs.
- d) **Análisis de Datos:** Para esta fase se tabuló la información y se analizaron los resultados de cada pregunta, conociendo cuál es la percepción de los usuarios respecto a su situación actual y a la posibilidad de implementar este tipo de herramientas.

- e) **Descripción y análisis comparativo de cuatro herramientas disponibles:** Con base en la información obtenida, se definieron parámetros clave para analizarse en cada una de las herramientas, consiguiendo enlistar pros y contras de cada una de ellas, enfocándose en PYMEs.
- f) **Aplicación práctica de una herramienta en una PYME:** En esta etapa se escogió a una de las PYMEs analizadas y se realizó una aplicación práctica de la herramienta que ha resultado más conveniente para este tipo de empresas, enfocándose específicamente en la gestión de soporte informático.
- g) **Evaluación:** En la etapa final se plantearon las conclusiones finales de este análisis de viabilidad, considerando las respuestas de las preguntas planteadas en la encuesta y la revisión de las herramientas con la aplicación final de una de ellas.

5.2. Introducción

En el entorno dinámico de hoy, donde la tecnología juega un rol fundamental en las operaciones diarias, las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) enfrentan el reto de optimizar continuamente sus procesos internos para mantenerse competitivas. La gestión de tickets de soporte técnico se convierte así en un factor decisivo para mejorar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Este capítulo presenta una propuesta que aborda estas necesidades, enfocándose en cómo las PYMEs pueden beneficiarse de herramientas avanzadas para gestionar sus tickets de soporte.

Históricamente, las PYMEs han enfrentado limitaciones en cuanto a recursos y estructuras organizacionales que dificultan la incorporación de sistemas de gestión avanzados en sus labores. Sin embargo, la creciente disponibilidad de herramientas de gestión de tickets ofrece una oportunidad para cerrar esta brecha, facilitando procesos más ágiles y efectivos. Estos sistemas no solo mejoran la capacidad de respuesta ante incidentes, sino que también contribuyen a elevar el nivel de servicio percibido por los clientes.

La propuesta aquí presentada se basa en un análisis exhaustivo, que incluye la percepción y necesidades de las PYMEs a través de encuestas dirigidas a sus miembros. Este enfoque permite identificar áreas críticas que pueden beneficiarse significativamente de una gestión optimizada de tickets. La implementación de estas herramientas tiene el potencial de transformar la manera en que las empresas abordan el servicio al cliente, adaptándose de manera flexible a los cambios y demandas del mercado.

El objetivo de esta propuesta es doble: por un lado, mejorar la eficiencia operativa al delegar tareas rutinarias a sistemas automatizados, permitiendo que el personal se enfoque en actividades más estratégicas; por otro, incrementar la satisfacción del usuario al proporcionar respuestas más rápidas y certeras a través de una herramienta de gestión. Esta estrategia se alinea con las tendencias actuales de digitalización, preparando adecuadamente a las PYMEs para afrontar los desafíos tecnológicos futuros con una infraestructura más robusta.

Es así como, la implementación de un sistema de gestión de tickets de soporte técnico en PYMEs representa una iniciativa estratégica que promete elevar tanto el rendimiento operativo como la satisfacción del cliente. A lo largo de este capítulo, se elaborará una propuesta detallada que considera los detalles del planteamiento previo de este trabajo, describe las herramientas analizadas y plantea un ejercicio práctico utilizando la herramienta que más logra acercarse a cubrir los requerimientos necesarios en las PYMEs.

5.3. Descripción de Herramientas disponibles

Ante el gran crecimiento de esta era informativa, el aumento de las herramientas diseñadas para facilitar los procesos es exponencial. La gestión eficiente de tickets de soporte técnico informático es uno de los problemas que es indispensable solventar con el uso de herramientas tecnológicas. Garantizar la continuidad operativa en empresas de todos los tamaños es un gran reto para las áreas enfocadas a las tecnologías de la información en cada compañía.

En el escenario expuesto, existen diversas herramientas diseñadas para optimizar este tipo de procesos, automatizando las tareas y enfocándose en las variables de este trabajo: Tiempo de respuesta en la resolución de requerimientos, nivel de seguimientos de los mismos y la satisfacción del usuario como cliente interno y externo de este servicio.

Es imprescindible considerar que las herramientas que se utilizan para Helpdesk y Service Desk en el mercado abarcan un sinnúmero de funciones que, si bien podrían aportar en la decisión a la hora de seleccionar una de ellas, no es precisamente el foco de análisis de este trabajo. En virtud de aquello, la descripción de las herramientas tendrá un enfoque general en cuanto a los servicios que ofrece, pero los argumentos de selección estarán enfocados en el análisis de estas herramientas en cuanto a la gestión de soporte de tickets informáticos y en torno a las variables contempladas.

Para este análisis, se han seleccionado cuatro herramientas ampliamente utilizadas en la gestión de tickets de soporte: **ServiceDesk Plus**, **ServiceNow**, **ZenDesk** y **OS Ticket**. Cada una de estas soluciones presenta características particulares que las hacen adecuadas para distintos entornos. Mientras que algunas están enfocadas en la gestión de servicios de TI con un enfoque ITSM, otras priorizan la atención al cliente o la flexibilidad de código abierto.

a) ServiceNow

Figura 18

Logo de ServiceNow



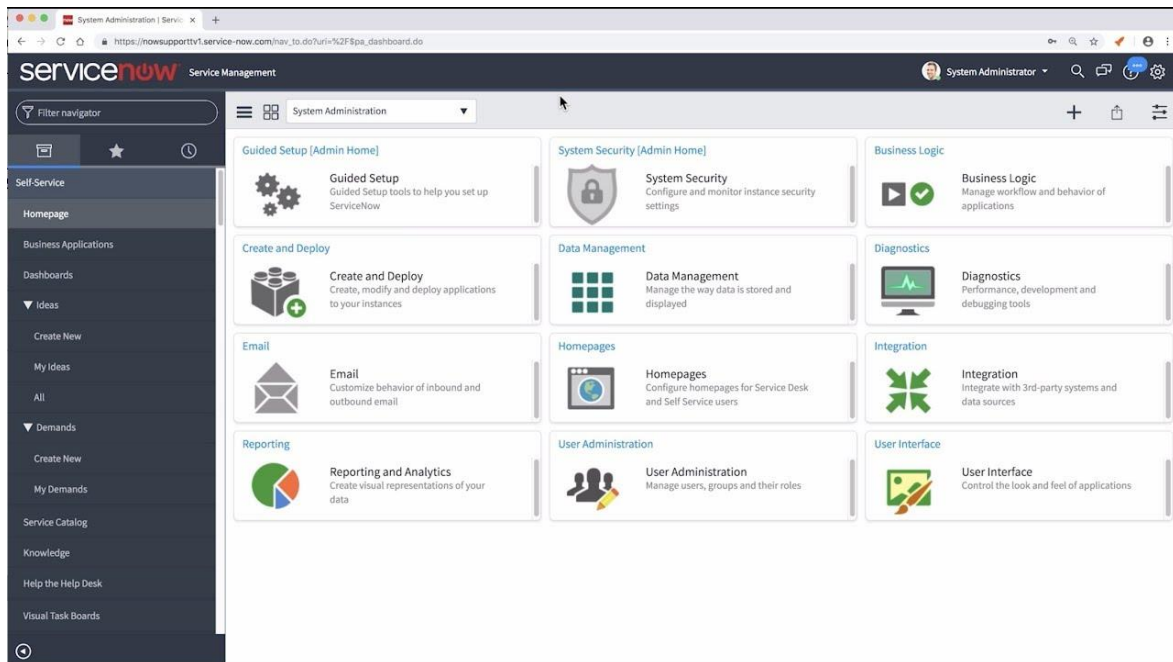
Nota: El logo de ServiceNow evidencia la simplicidad y destaca su premisa de hacer que con su uso el mundo funcione mejor para todos (ServiceNow, s.f).

ServiceNow es una plataforma integral que está diseñada para el uso habitual de grandes compañías que buscan soluciones robustas y escalables para la gestión de servicios de TI (ITSM), junto a varios procesos de negocio. Alineándose a ITIL, esta plataforma ofrece por un lado flujos de trabajo avanzados y automatización impulsada por Inteligencia Artificial (IA) y por otro, un portal de autoservicio que resulta altamente personalizable.

Es una herramienta que permite fácil integración con herramientas de DevOps, sistemas empresariales y otras plataformas en nube, lo cual la convierte en una poderosa elección para organizaciones con necesidades altamente complejas. Asimismo, busca ir más allá de los servicios de TI (ITSM), a través de la inclusión de módulos para la gestión de recursos humanos, seguridad y servicio al cliente. Todo esto hace que esta plataforma sea ideal para empresas que buscan soluciones todo en uno (ServiceNow, s.f).

Figura 19

Interfaz Principal de ServiceNow



Nota: La interfaz principal de ServiceNow muestra sus funcionalidades clave, entorno a sus enfoques principales (ServiceNow, s.f).

En virtud de sintetizar las características de esta plataforma, se presentan sus ventajas y desventajas en torno a PYMEs, como cometido del presente trabajo (ServiceNow, s.f):

Ventajas:

- Plataforma robusta con ITSM completo.
- Automatización avanzada con IA.
- Integración con múltiples herramientas empresariales.
- Escalabilidad para grandes empresas.

Desventajas:

- Costoso para PYMEs.
- Curva de aprendizaje significativamente alta.

b) Zendesk

Figura 20

Logo de Zendesk



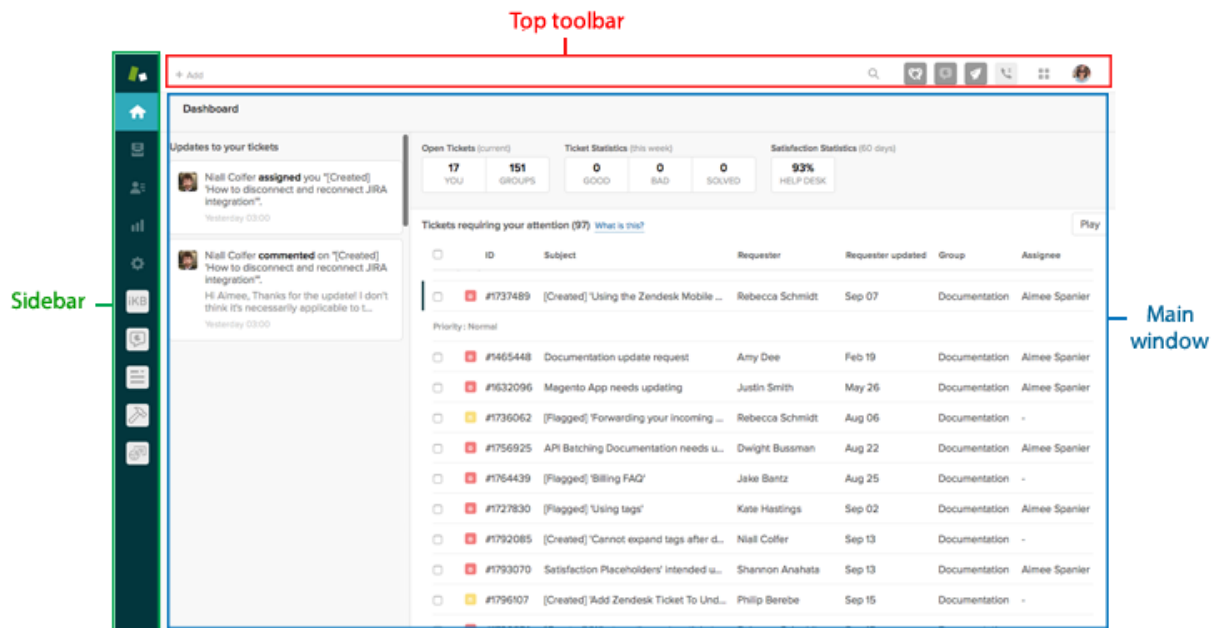
Nota: Zendesk refleja en su logo la simplicidad que promueven sus productos, la innovación y la atención al cliente (Zendesk, s.f).

Zendesk es el nombre de una herramienta que está diseñada para equipos de soporte al usuario que priorizan por sobre todas las cosas la interacción omnicanal y, especialmente, la facilidad de uso. Incluye en su abanico de opciones al correo electrónico, redes sociales, chat y teléfono; ofreciendo un espacio específicamente unificado para agendes consigue agilizar la resolución de tickets.

Presenta además un Answer Bot que está impulsado por inteligencia artificial (IA) y su base de conocimientos generan sugerencias automáticas que permiten mejorar la eficiencia y la experiencia del cliente. Por otro lado, su amplio mercado en integraciones y paneles de control preestablecidos la convierten en una opción ideal para empresas que buscan soluciones escalables y enfocadas en la experiencia del cliente (CX) (Zendesk, s.f).

Figura 21

Interfaz de agente en versión estándar, Zendesk



Nota: Zendesk, en su portal de ayuda presenta tu interfaz de agente en versión estándar. Destaca su barra de herramientas en la parte superior, su barra lateral y su pantalla principal (Zendesk, s.f).

Para el caso de Zendesk, sus ventajas y desventajas en torno a PYMEs, se resumen (Zendesk, s.f):

Ventajas:

- Interfaz amigable y fácil de usar.
- Soporte multicanal (email, chat, redes sociales).
- Buena integración con CRM y herramientas de ventas.

Desventajas:

- Más orientado a atención al cliente que a ITSM.
- Puede ser costoso si se requieren funcionalidades avanzadas.

c) osTicket

Figura 22

Logo de osTicket



Nota: Con un canguro como bandera, osTicket muestra en su logo agilidad y eficiencia en su desempeño (osTicket, s.f).

osTicket se presenta como una solución gratuita y open source o de código abierto, ideal para empresas pequeñas con equipos que presentan necesidades básicas en la gestión de tickets. La conversión de correos electrónicos en tickets y sus respuestas predefinidas son, junto a la automatización de reglas básicas, algunas de sus principales funcionalidades.

Esta solución se ofrece como una opción ligera y económica entorno al soporte técnico. A pesar de que su base de conocimientos y su portal de autoservicio son realmente simples, su flexibilidad e inclusión de plugins como posibilidad de extender sus funcionalidades, lo hacen muy atractivo para compañías con recursos limitados (osTicket, s.f).

Esta es una excelente opción para empresas que buscan una herramienta sencilla y personalizable, sin incurrir en costos muy elevados. Por otro lado, puede prescindir de funcionalidades útiles que otras herramientas presentan, convirtiéndose en una opción limitada y poco escalable.

Figura 23

Interfaz principal de gestión de tickets de osTicket

Subject	From	Priority	Assigned To	Department	Date Created
Support Needed	Chloe B	High	Support Team	General Support	02/05/2020 6:32 AM
Help Me!	SupportSystem Customer Care	Normal		General Support	12/04/2019 6:42 AM
Questions Attached	Chloe	Normal	Chloe B	Maintenance	11/25/2019 4:00 PM
General Inquiry	Mary G.	Normal		General Support	11/26/2019 11:25 AM
Please assist - Urgent!	Vera K.	Normal	Team ASAP!	Urgent Support	11/26/2019 11:15 AM
Account Issue 987654	Charlie J.	Normal	Lee Jones	High Priority	11/26/2019 11:15 AM

Nota: En su sección de características, osTicket muestra la versatilidad de su interfaz principal, con la inclusión de colas y columnas personalizadas (osTicket, s.f).

Como parte de su análisis y descripción, se muestran las ventajas y desventajas de osTicket (osTicket, s.f):

Ventajas:

- Open-source y altamente personalizable.
- Ligero y fácil de instalar en servidores propios.
- Funcionalidad básica de tickets sin costos de licencia.

Desventajas:

- Sin automatización avanzada.
- No incluye SLA robustos ni gestión de cambios/incidentes.
- Menos integración con herramientas externas.

d) ServiceDesk Plus (ManageEngine)

Figura 24

Logo de ServiceDesk Plus de Manage Engine



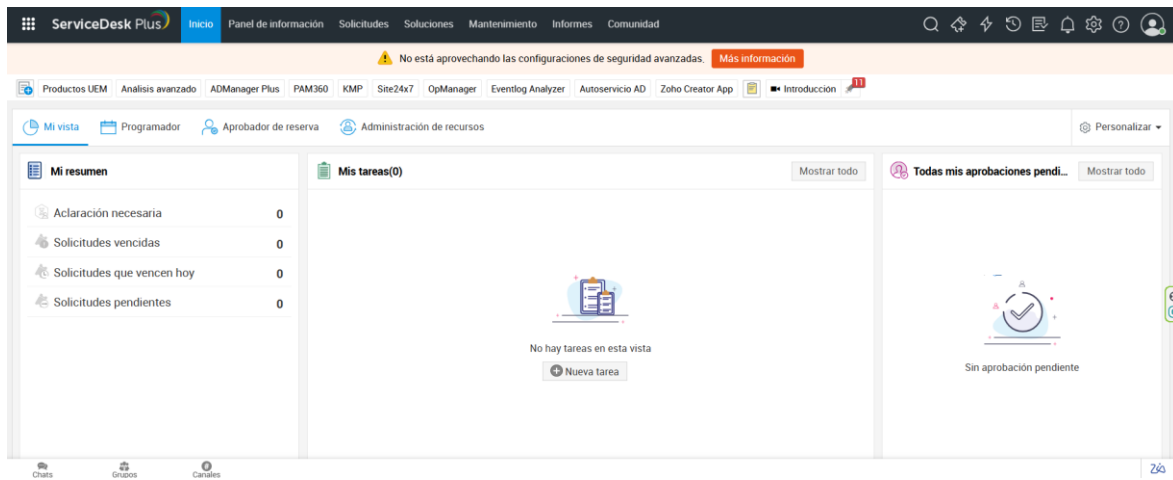
Nota: ServiceDesk Plus refleja en su logo su enfoque en la gestión eficiente de servicios de TI y soporte técnico con suma sobriedad (ManageEngine, s.f).

ServiceDesk Plus es una solución económica y versátil que está centrada en TI. Es perfecta para PYMEs y empresas con recursos limitados. Haciendo uso de procesos certificados por ITIL, esta solución ofrece, por una parte, gestión de requerimientos y, por otra, gestión de cambios y activos. Incluye un CMDB o base de datos de gestión de configuración integrado para controlar detalladamente los recursos.

Presenta automatización basada en reglas; mientras que, junto a su portal de autoservicio y aplicación móvil, facilitan la gestión de tickets y mejoran la eficiencia del equipo de trabajo. Su versión gratuita para equipos pequeños y la flexibilidad de despliegue que dispone, ya sea on-premise o en la nube, lo convierten en una opción funcional y accesible para empresas que pretenden optimizar sus operaciones de soporte sin invertir grandes cantidades de dinero (ManageEngine, s.f).

Figura 25

Interfaz de Inicio de ServiceDesk Plus



Nota: Extraído del Servidor Web local de ServiceDesk Plus- Manage Engine.

En conclusión, se detallan las ventajas y desventajas de esta solución (ManageEngine, s.f):

Ventajas:

- Gratuito en su versión estándar.
- Base de conocimientos integrada.
- SLA básicos y automatización de tickets.
- Ideal para PYMEs con necesidades básicas.

Desventajas:

- Limitado en integración con otras plataformas.
- No tiene gestión de activos en la versión estándar.

5.4. Comparación de Herramientas analizadas

Una vez conocidas las características generales de cada una de las herramientas, es prudente presentar una tabla comparativa que considere a las PYMEs en su enfoque principal y especialmente a las variables utilizadas en esta investigación:

Tabla 6

Tabla comparativa de Herramientas

Variable	ServiceDesk Plus (Standard)	ServiceNow	ZenDesk	OS Ticket
Tiempo de Respuesta	Moderado: Ofrece SLA básicos y alertas de incumplimiento.	Excelente: SLA avanzados con ajustes en tiempo real.	Bueno: SLA personalizables y alertas de cumplimiento.	Limitado: No tiene gestión de SLA nativa.
Nivel de Seguimiento	Básico: Seguimiento en tiempo real con actualizaciones.	Avanzado: Historial completo y seguimiento detallado.	Bueno: Notificaciones y actualizaciones en tiempo real.	Básico: Seguimiento manual con actualizaciones simples.
Satisfacción del Usuario	Moderada: Portal de autoservicio y base de conocimientos.	Alta: Portal con IA y experiencia de usuario mejorada.	Alta: Interfaz amigable y soporte multicanal.	Básica: Requiere configuración para mejorar la experiencia.
Costo	Gratis (Standard): Ideal para PYMEs con presupuesto limitado.	Alto: No es viable para la mayoría de las PYMEs.	Medio-alto: Puede ser costoso para PYMEs pequeñas.	Gratis (open-source): Opción económica, pero requiere recursos técnicos.
Facilidad de Implementación	Fácil: Configuración rápida y uso intuitivo.	Compleja: Requiere capacitación y recursos técnicos.	Moderada: Fácil de usar pero con opciones avanzadas.	Intermedia: Requiere conocimientos técnicos para configurar.
Optimización de Procesos	Moderada: Automatización básica y flujos de trabajo simples.	Alta: Automatización avanzada y flujos ITSM complejos.	Bueno: Automatización moderada y soporte multicanal.	Limitada: Requiere personalización para optimizar.

Nota: Elaboración propia a partir de información disponible en páginas web. (ManageEngine, s.f), (osTicket, s.f), (Zendesk, s.f), (ServiceNow, s.f).

Analizar las características de cada una de las herramientas enfocándose en PYMEs y directamente en las variables dependientes planteadas en la investigación, aporta en gran magnitud al desarrollo de este trabajo, puesto que otorga una visión real del estudio de caso y su viabilidad para este tipo de compañías. Todo esto busca, evidentemente, cumplir con el

objetivo de la investigación.

Es así entonces que, resulta viable concluir que ServiceDesk Plus es, de entre las herramientas analizadas, la solución más apegada a las PYMEs. Su versión Standard es gratuita ilimitadamente y ofrece los recursos óptimos para conseguir cumplir con los requerimientos de una empresa de esta categoría.

5.5. Aplicación de Servicedesk Plus en una PYME

En esta sección se pretende presentar un ejercicio práctico de atención, seguimiento y cierre de un requerimiento a través de la herramienta ServiceDesk Plus, enfocándose en una empresa mediana del sector educativo, particularmente se trata del Instituto Tecnológico San Antonio TESA.

5.5.1. Obtención e Instalación de ServiceDesk Plus

En la sección correspondiente a ServiceDesk Plus del portal web de Manage Engine, es necesario presionar el botón *Probar ServiceDesk Plus ahora*.

Figura 26

Captura de Pantalla de Interfaz de bienvenida de ServiceDesk Plus de Manage Engine



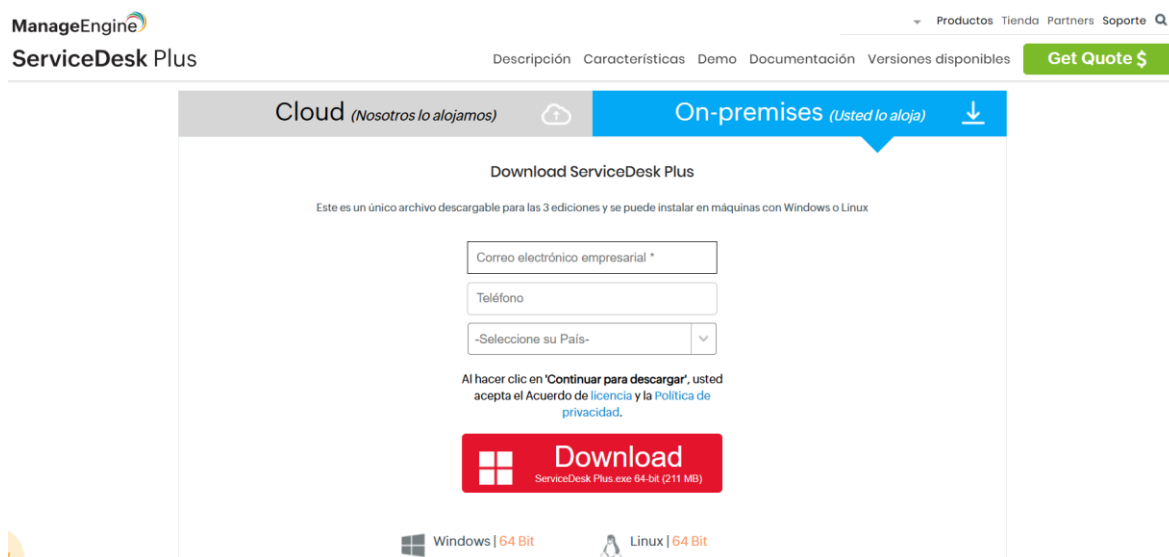
Nota: Extraído del portal web de Mage Engine (ManageEngine, s.f).

Esta prueba de concepto se realizará localmente, razón por la que en este punto es imprescindible dirigirse a la pestaña On-premise. Se inserta el correo electrónico corporativo, el teléfono corporativo y el país de donde se está realizando la misma.

Se escoge el sistema operativo utilizado, en este caso *Windows*, presionando el botón *64 Bit* (arquitectura del computador, según corresponda), ubicado a su costado.

Figura 27

Captura de Pantalla de Interfaz de Descarga de ServiceDesk Plus On-premise



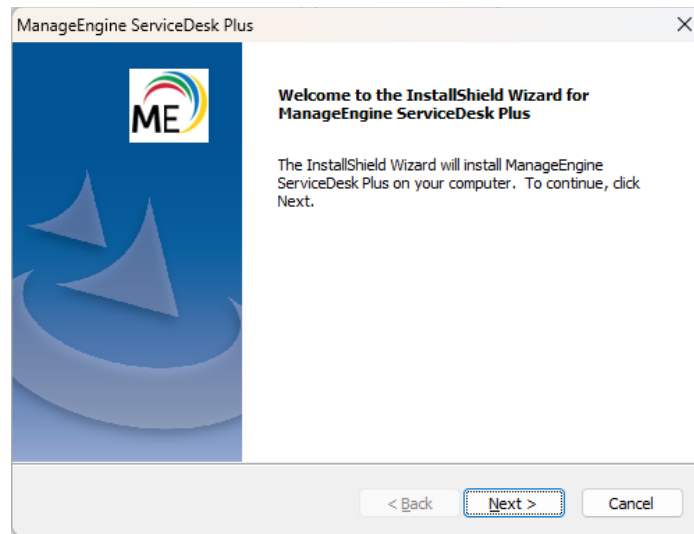
The screenshot shows the ManageEngine ServiceDesk Plus website. The navigation bar includes 'Productos', 'Tienda', 'Partners', and 'Soporte'. The main header features 'ServiceDesk Plus' and a 'Get Quote \$' button. The interface is split into 'Cloud (Nosotros lo alojamos)' and 'On-premises (Usted lo aloja)'. The 'On-premises' section is active, displaying a 'Download ServiceDesk Plus' form. The form includes fields for 'Correo electrónico empresarial *', 'Teléfono', and a dropdown for '-Seleccione su País-'. Below the form, a disclaimer states: 'Al hacer clic en "Continuar para descargar", usted acepta el Acuerdo de licencia y la Política de privacidad.' A prominent red 'Download' button is shown, with the text 'ServiceDesk Plus.exe 64-bit (211 MB)' underneath. At the bottom, there are icons for 'Windows | 64 Bit' and 'Linux | 64 Bit'.

Nota: Extraído del portal web de Mage Engine (ManageEngine, s.f).

Esto descargará un archivo ejecutable para instalar la herramienta de manera local. Al ejecutar como administrador este archivo, se abrirá un asistente para el que es necesario avanzar según se va colocando la configuración correspondiente.

Figura 28

Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (1/11). Bienvenida

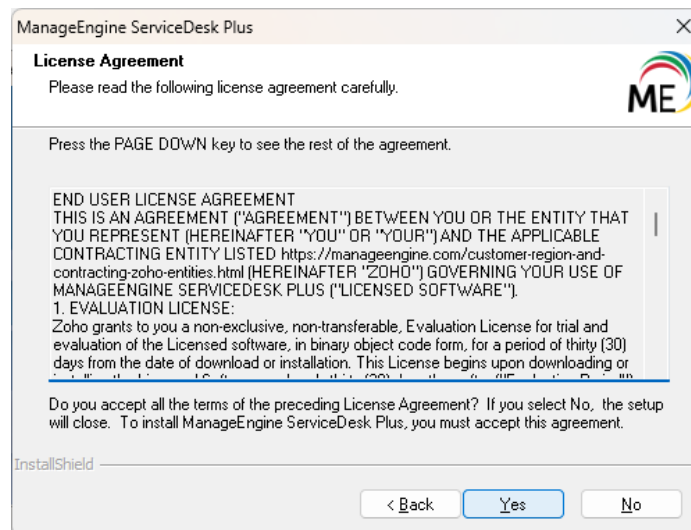


Nota: Extraído del Asistente de Instalación de ServiceDesk Plus- Manage Engine.

El siguiente paso corresponde a la aceptación de los términos y condiciones de licencia de la herramienta, a lo cual se presiona el botón de confirmación.

Figura 29

Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (2/11). License Agreement

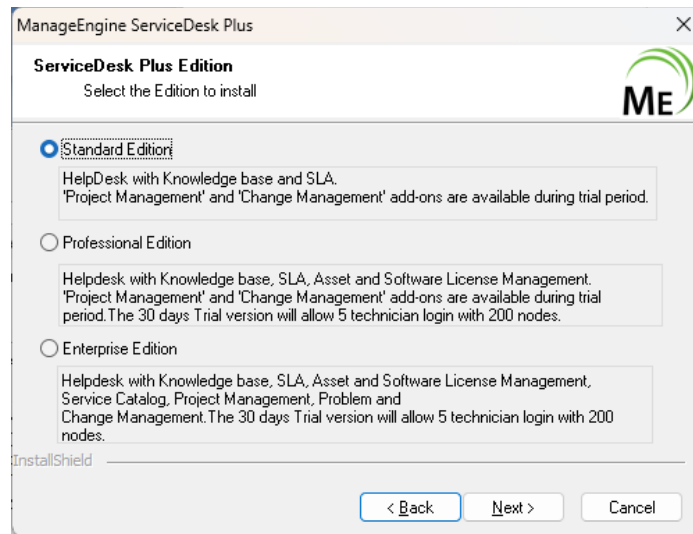


Nota: Extraído del Asistente de Instalación de ServiceDesk Plus- Manage Engine.

Para continuar, se debe seleccionar la versión Standard, ya que se realizarán pruebas de concepto de la herramienta y un ejercicio práctico de gestión de requerimientos.

Figura 30

Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (3/11). Selección de versión.

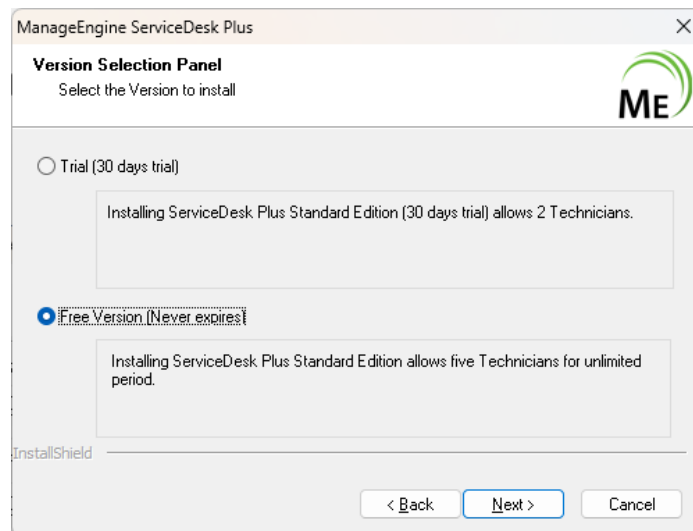


Nota: Extraído del Asistente de Instalación de ServiceDesk Plus- Manage Engine.

En la siguiente pantalla es importante escoger la versión Free. Esto activará la edición de la herramienta que no expira.

Figura 31

Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (4/11). Selección de edición Free.

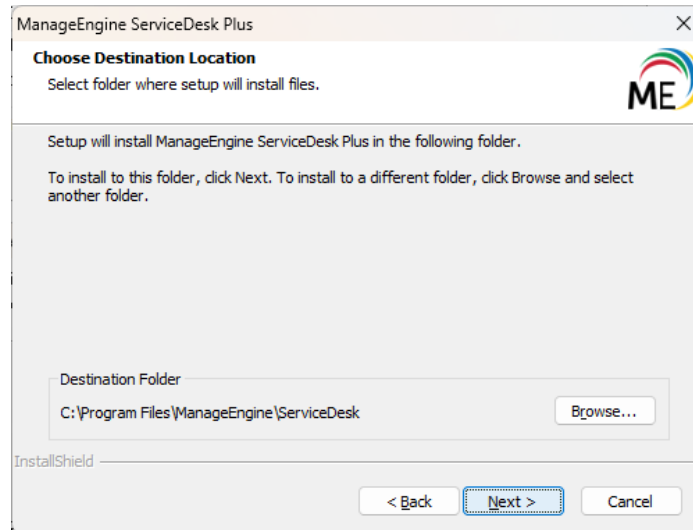


Nota: Extraído del Asistente de Instalación de ServiceDesk Plus- Manage Engine.

Se selecciona el directorio local donde se instalará le herramienta.

Figura 32

Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (5/11). Selección de directorio local de instalación.

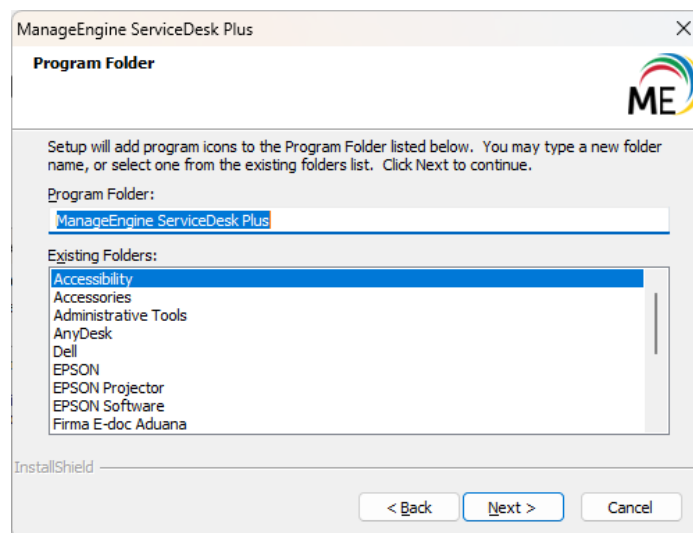


Nota: Extraído del Asistente de Instalación de ServiceDesk Plus- Manage Engine.

Se mantiene por defecto la carpeta a crearse para la instalación del programa. Esta será ManageEngine ServiceDesk Plus.

Figura 33

Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (6/11). Selección y/o creación de carpeta de instalación.



Nota: Extraído del Asistente de Instalación de ServiceDesk Plus- Manage Engine.

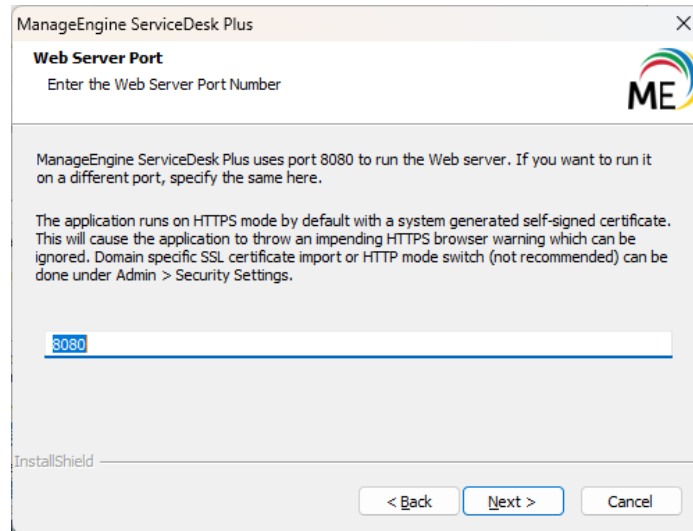
En el próximo paso se selecciona el puerto del servidor web que se utilizará.

La herramienta utiliza por defecto el puerto 8080. Salvo casos excepcionales, es

recomendable mantener el puerto indicado para instalaciones on-premise.

Figura 34

Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (7/11). Selección de puerto de servidor web.

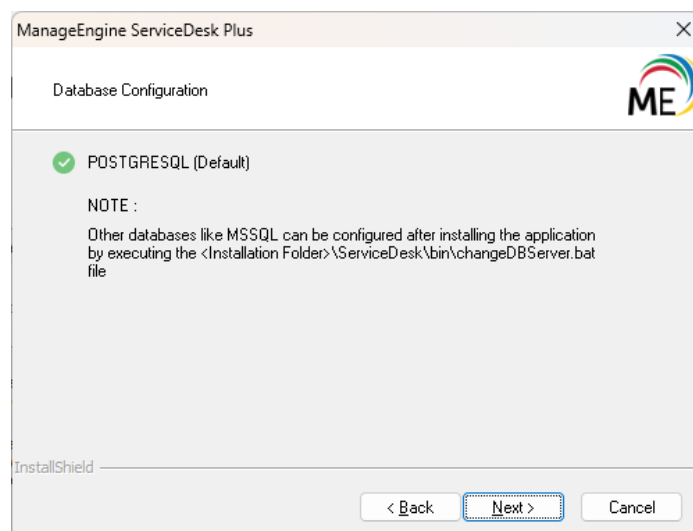


Nota: Extraído del Asistente de Instalación de ServiceDesk Plus- Manage Engine.

La pantalla siguiente muestra una nota respecto a la configuración de base de datos, definida por defecto como PostgreSQL.

Figura 35

Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (8/11). Nota de base de datos por defecto.



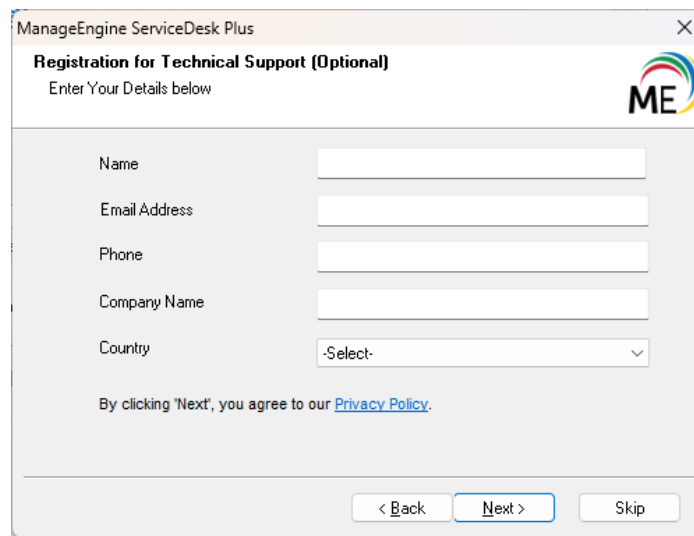
Nota: Extraído del Asistente de Instalación de ServiceDesk Plus- Manage Engine.

Para obtener soporte técnico respecto a la herramienta, se solicita ingresar información de contacto. Aproximadamente en dos días laborables, un agente de la

herramienta se contacta para conocer si tienes dudas o si prefieres hacer un upgrade de la versión de ServiceDesk Plus. Llenar estos campos es opcional, es posible omitir esta pantalla.

Figura 36

Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (9/11). Pantalla de registro para soporte técnico.



ManageEngine ServiceDesk Plus

Registration for Technical Support (Optional)
Enter Your Details below

ME

Name

Email Address

Phone

Company Name

Country

By clicking 'Next', you agree to our [Privacy Policy](#).

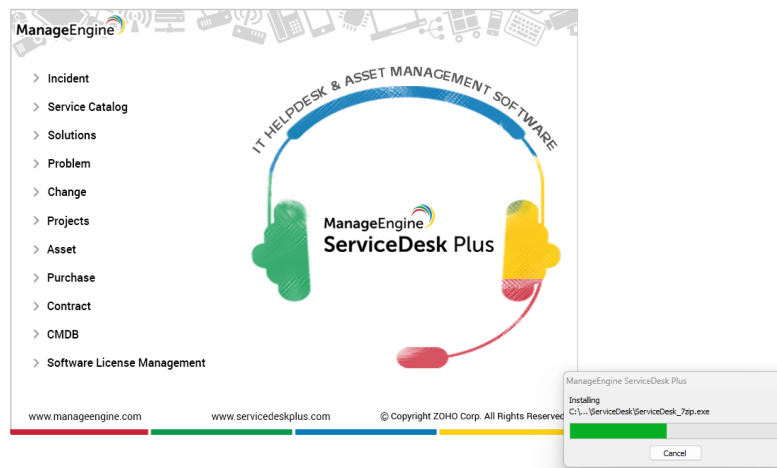
< Back Next > Skip

Nota: Extraído del Asistente de Instalación de ServiceDesk Plus- Manage Engine.

La próxima pantalla es netamente informativa y de resumen, respecto a la notificación de inicio de copiado de archivos, en función de la configuración preestablecida. Al presionar siguiente, iniciará la instalación.

Figura 37

Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (10/11). Proceso de instalación.

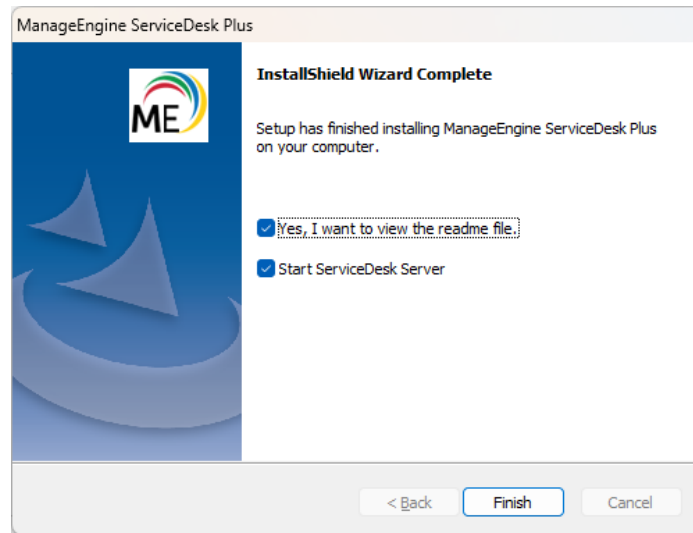


Nota: Extraído del Asistente de Instalación de ServiceDesk Plus- Manage Engine.

En minutos la instalación habrá finalizado, mostrándose el Asistente en su etapa final. Se ofrecen dos casillas de verificación y se acepta o no iniciar el servidor de la herramienta enseguida y la lectura de los comunes archivos readme.

Figura 38

Captura de Pantalla- Asistente de Instalación ServiceDesk Plus (11/11). Finalización de Instalación.

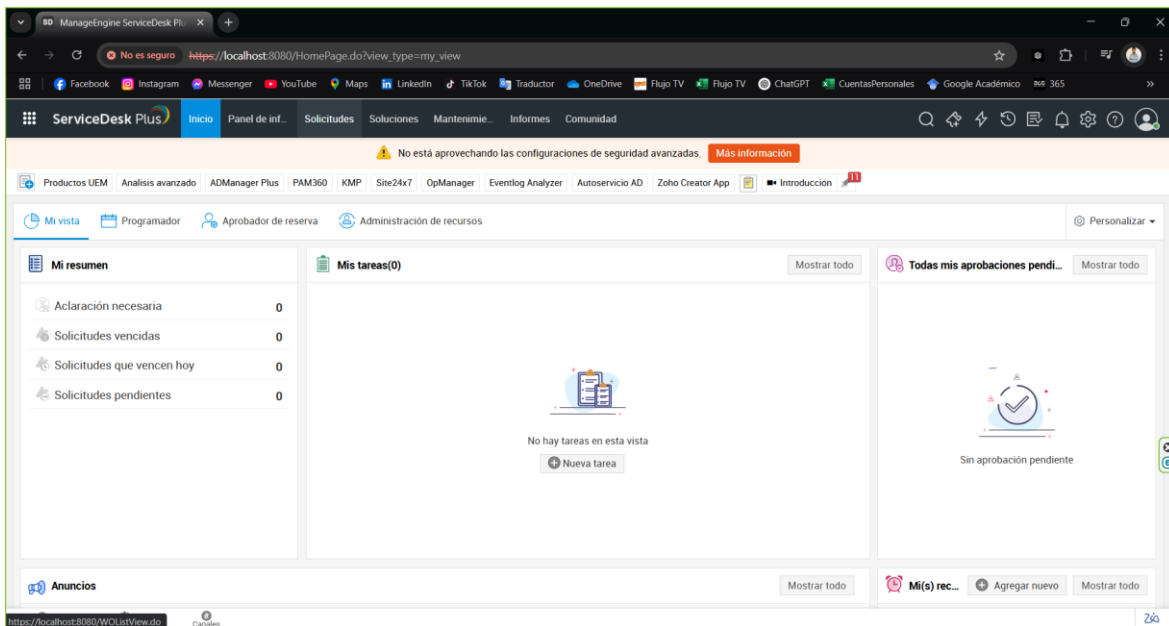


Nota: Extraído del Asistente de Instalación de ServiceDesk Plus- Manage Engine.

Al presionar finalizar, el servidor se abre automáticamente y al ingresar a la dirección local con el puerto seleccionado (8080) desde cualquier navegador, la herramienta inicia en su interfaz principal. Se procede a crear un usuario administrador y colocar una contraseña a dicho usuario. Con esto, se habrá ingresado a la primera interfaz de gestión de la herramienta ServiceDesk Plus.

Figura 39

Captura de pantalla- Servidor Web local de ServiceDesk Plus



Nota: Extraído del Servidor Web local de ServiceDesk Plus- Manage Engine.

5.5.2. Ejercicio práctico de atención de ticket en ServiceDesk Plus

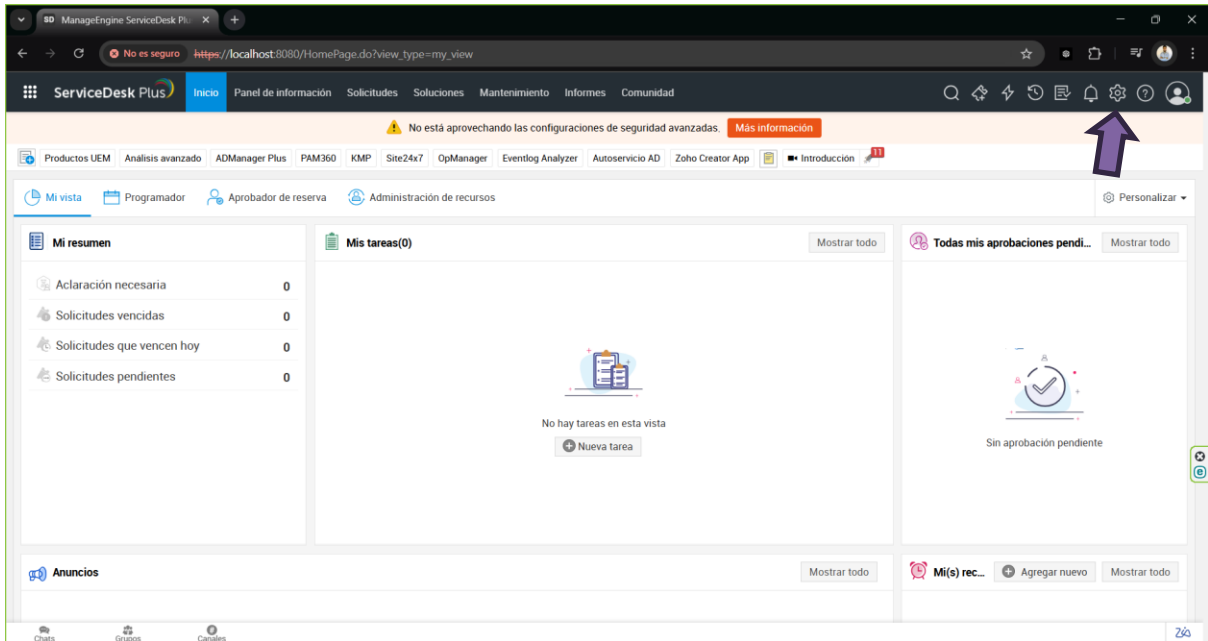
Una de las opciones que presenta ServiceDesk Plus, es la gestión de tickets de requerimientos de usuarios creados en el sistema. El presente ejercicio mostrará el paso a paso para agregar un ticket como requerimiento, para su seguimiento y su solución.

Precisamente se simulará la atención de un ticket de un Cliente Interno, será un colaborador correspondiente al área de Finanzas del Instituto Tecnológico San Antonio TESA. El usuario necesita reportar que su teléfono no está funcionando correctamente.

Para el efecto, es necesario crear al usuario que será el cliente interno. Este proceso debe realizar como Administrador desde las configuraciones, ubicadas en el botón de engranaje ubicado en la sección superior derecha.

Figura 40

Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (1/13). Acceso a Configuraciones.

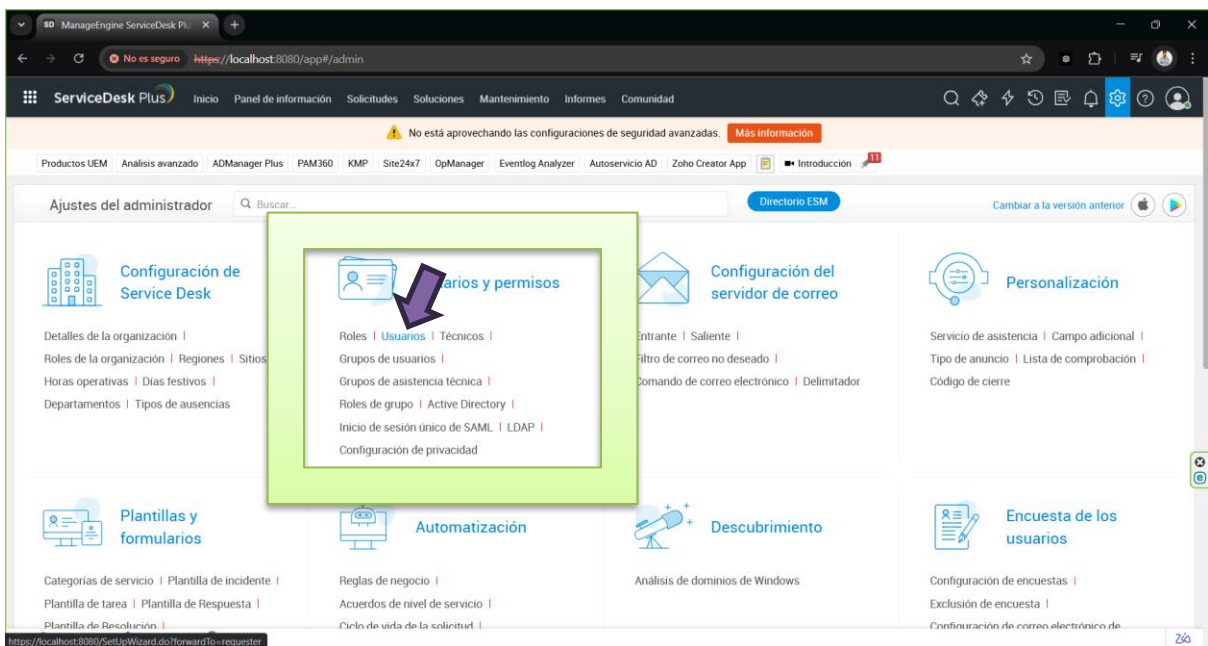


Nota: Extraído del Servidor Web local de ServiceDesk Plus- Manage Engine. Usuario Administrador.

En la pantalla de configuraciones se da clic en *Usuarios*, opción perteneciente a la sección *Usuarios y permisos*. Desde el mismo sector es posible crear técnicos, roles, grupos de usuarios, etc.

Figura 41

Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (2/13). Acceso a Usuarios.

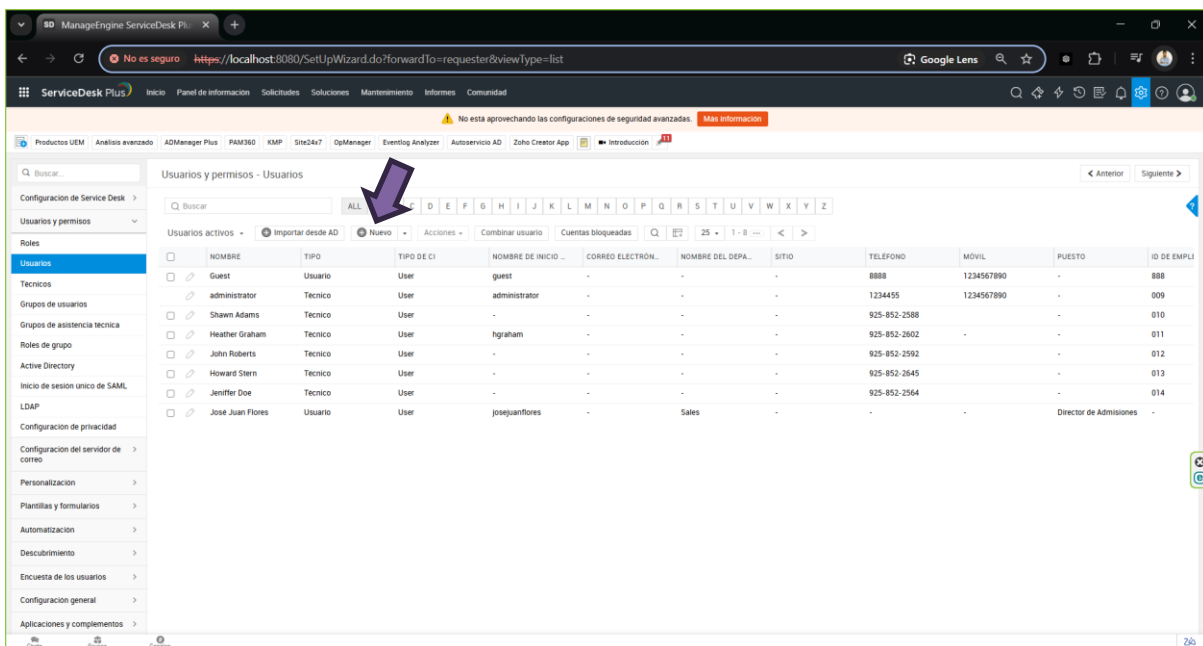


Nota: Extraído del Servidor Web local de ServiceDesk Plus- Manage Engine. Usuario Administrador.

En la sección de Usuarios se debe presionar el botón Nuevo que se encuentra junto al símbolo más (+). El sistema permite cargar masivamente usuarios, importándolos desde un archivo con extensión CSV o de valores separados por comas y también se vincula con Active Directory para una mejor gestión del equipo.

Figura 42

Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (3/13). Nuevo Usuario.

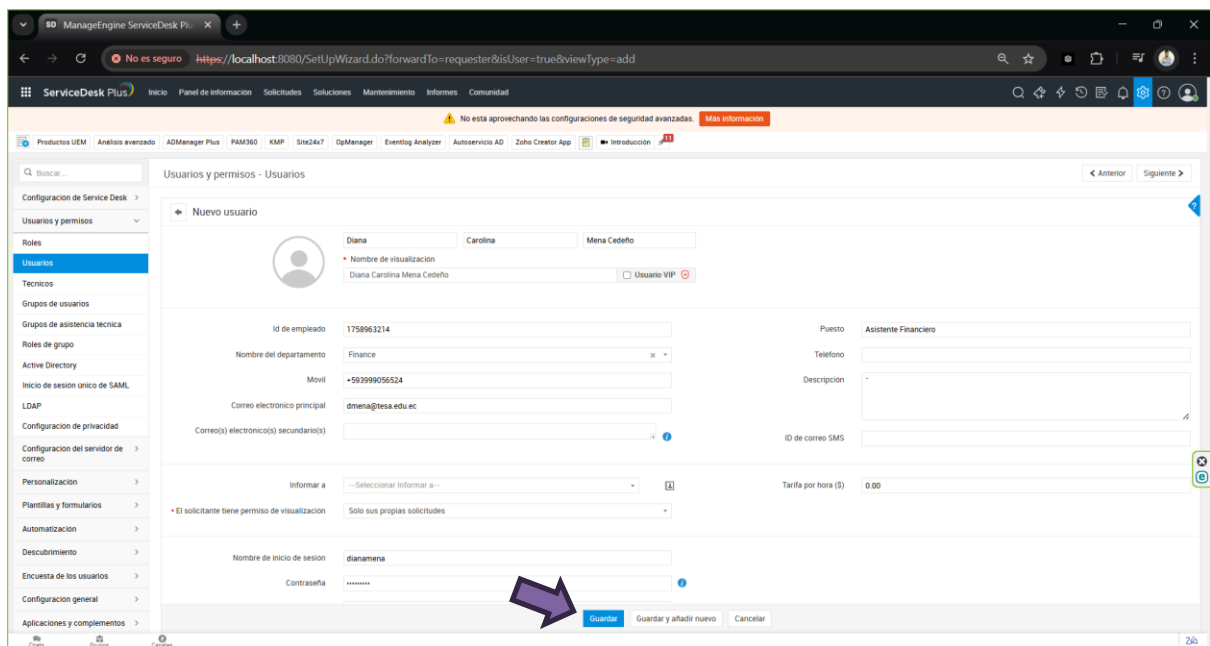


Nota: Extraído del Servidor Web local de ServiceDesk Plus- Manage Engine. Usuario Administrador.

Se completa la información solicitada, especialmente el nombre de usuario y contraseña que utilizará para ingresar al sistema, desde el mismo servidor local asignado al puerto 8080. Para terminar la creación del usuario, se presiona *Guardar*.

Figura 43

Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (4/13). Formulario nuevo usuario.



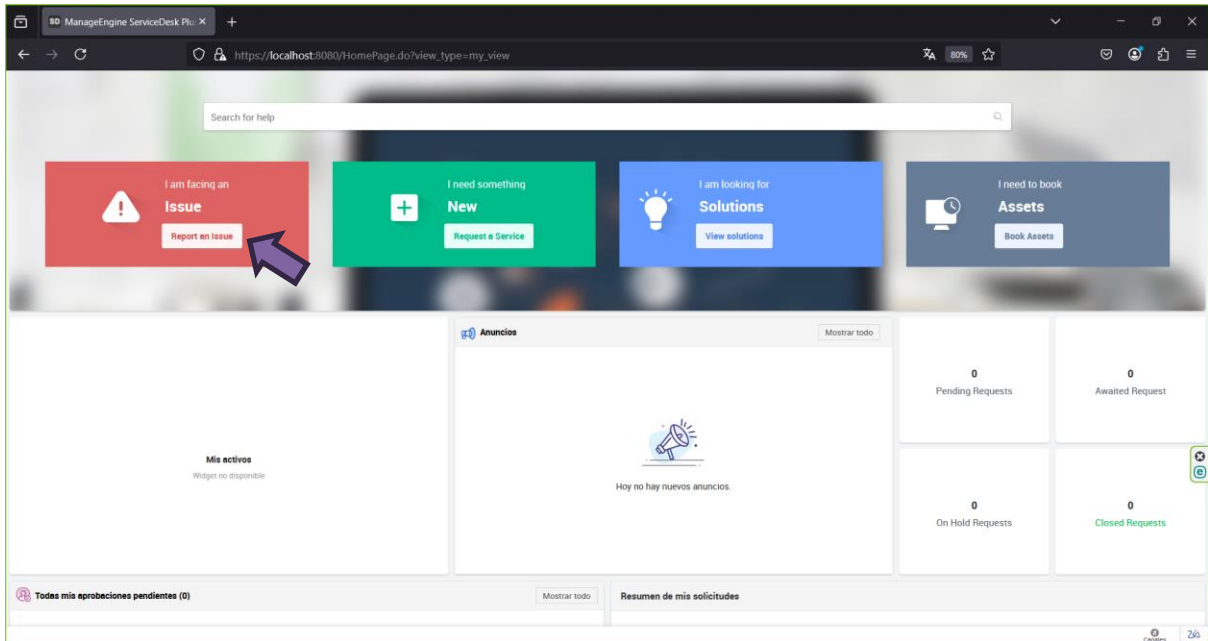
Nota: Extraído del Servidor Web local de ServiceDesk Plus- Manage Engine. Usuario Administrador.

Con las credenciales asignadas anteriormente (usuario y contraseña), se ingresa a la aplicación a través del mismo servidor local, en este caso desde otro navegador, con el fin de simular la participación de ambos usuarios en el ejercicio práctico.

El sistema permite acceder a un sinnúmero de opciones como usuario. “I am facing on issue”, opción para reportar un problema, “I need something”, opción para solicitar algo en específico como un servicio, “I am looking for solutions”, opción para acceder a un repositorio de soluciones y preguntas frecuentes, y “I need to book assets”, que permite reservar activos, elementos que también pueden manejarse desde la misma herramienta. En este caso se accede a la primera opción, correspondiente al reporte de un problema.

Figura 44

Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (5/13). Acceso a Reportar un problema como usuario.

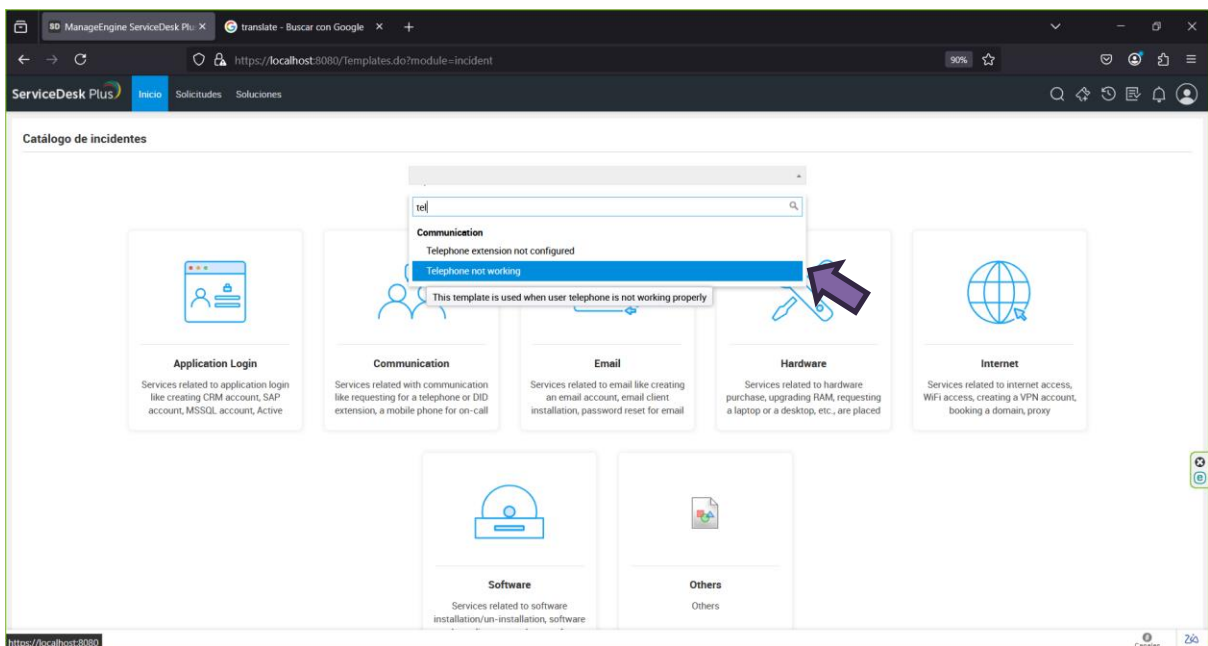


Nota: Extraído del Servidor Web local de ServiceDesk Plus- Manage Engine. Usuario Cliente Interno.

Inmediatamente la herramienta permite acceder a un catálogo de incidentes previamente creado y configurado, o en la sección Otros para nuevos. En este caso se escoge desde el buscador la opción del problema a simular.

Figura 45

Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (6/13). Selección de Incidente.

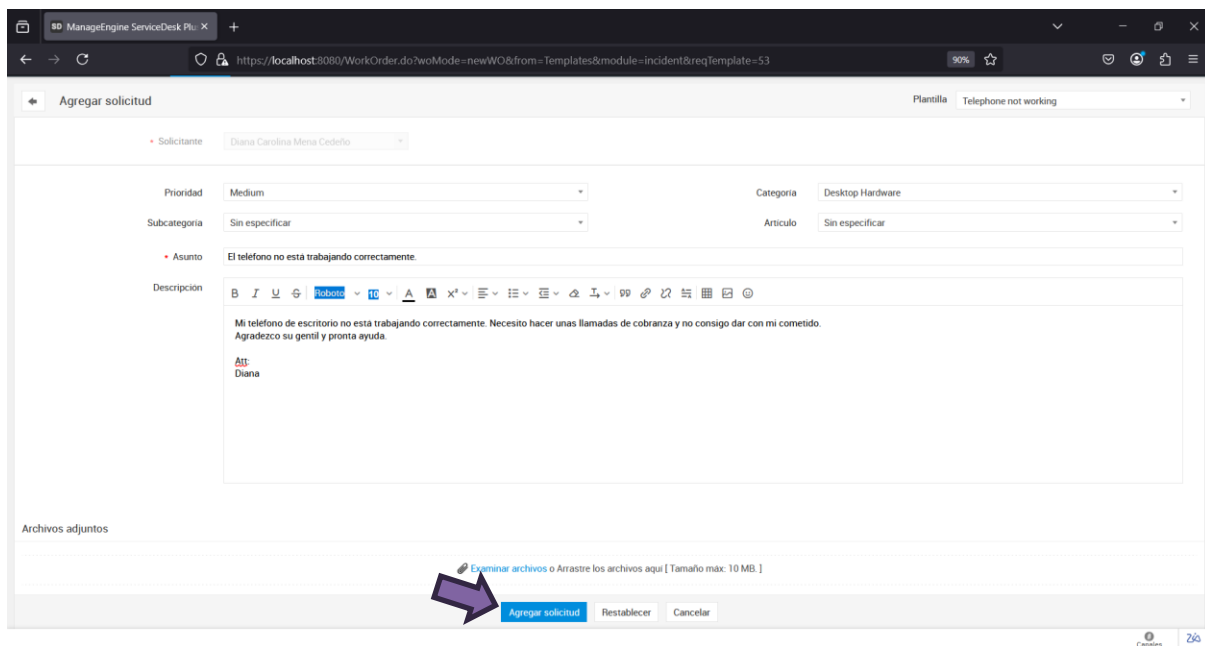


Nota: Extraído del Servidor Web local de ServiceDesk Plus- Manage Engine. Usuario Cliente Interno.

Enseguida el sistema permitirá muy fácilmente llenar un corto formulario respecto a la solicitud a realizar. Se llena información respecto al problema, su prioridad, asunto y detalle. También se permite cargar archivos adjuntos como fotos de evidencia, documentos, etc. Al terminar el formulario, se presiona Agregar solicitud para crear el ticket.

Figura 46

Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (7/13). Formulario de ticket.

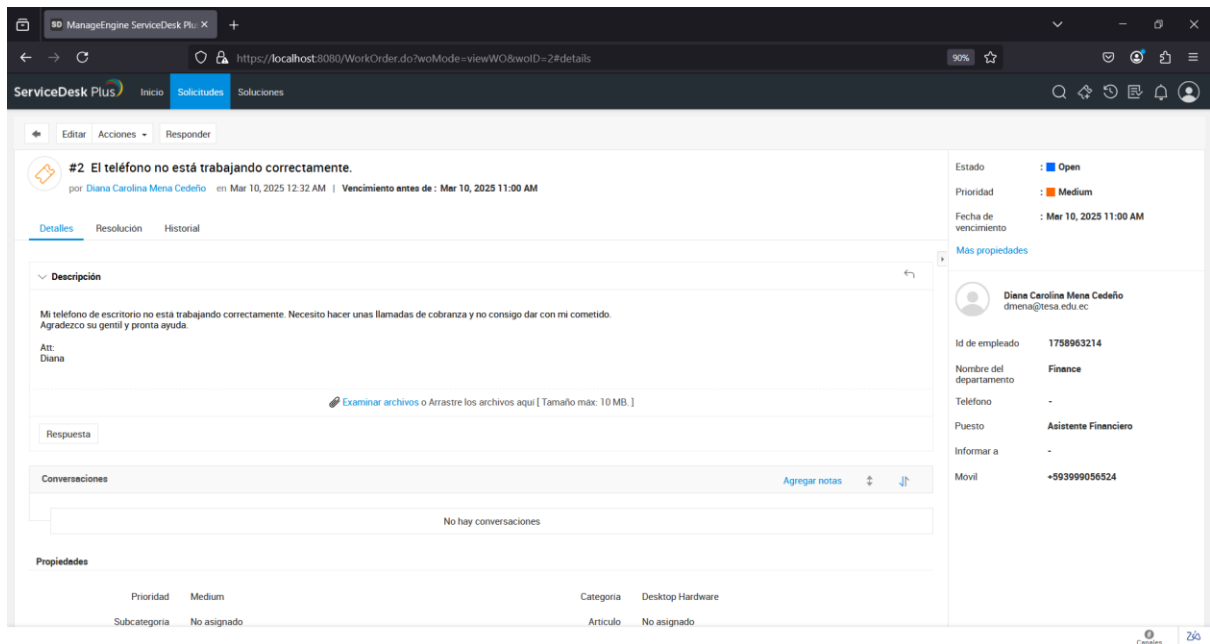


Nota: Extraído del Servidor Web local de ServiceDesk Plus- Manage Engine. Usuario Cliente Interno.

Se habrá creado el ticket y se muestran todos sus detalles. En este apartado será posible, entre otros; responder al ticket, agregar notas, archivos adjuntos, revisar su resolución e historial, solicitar su cancelación, etc.

Figura 47

Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (8/13). Resumen de información de ticket.

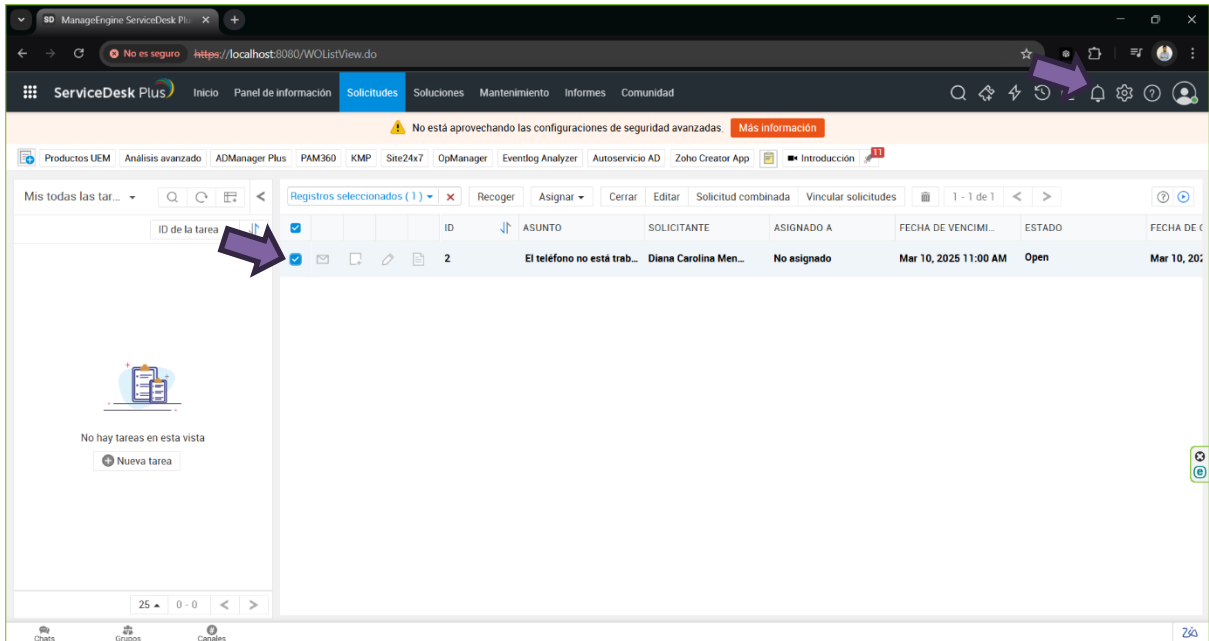


Nota: Extraído del Servidor Web local de ServiceDesk Plus- Manage Engine. Usuario Cliente Interno.

Desde el perfil de administrador se mostrará una notificación y, desde la sección Solicitudes, se podrá revisar el ticket creado. En este punto, el administrador o técnico habilitado podrá Asignar el ticket a un técnico, cerrarlo, editarlo o crear solicitudes combinadas, todo esto según sea necesario. Para fines prácticos, se gestionará el ticket directamente como administrador.

Figura 48

Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (9/13). Revisión de ticket.

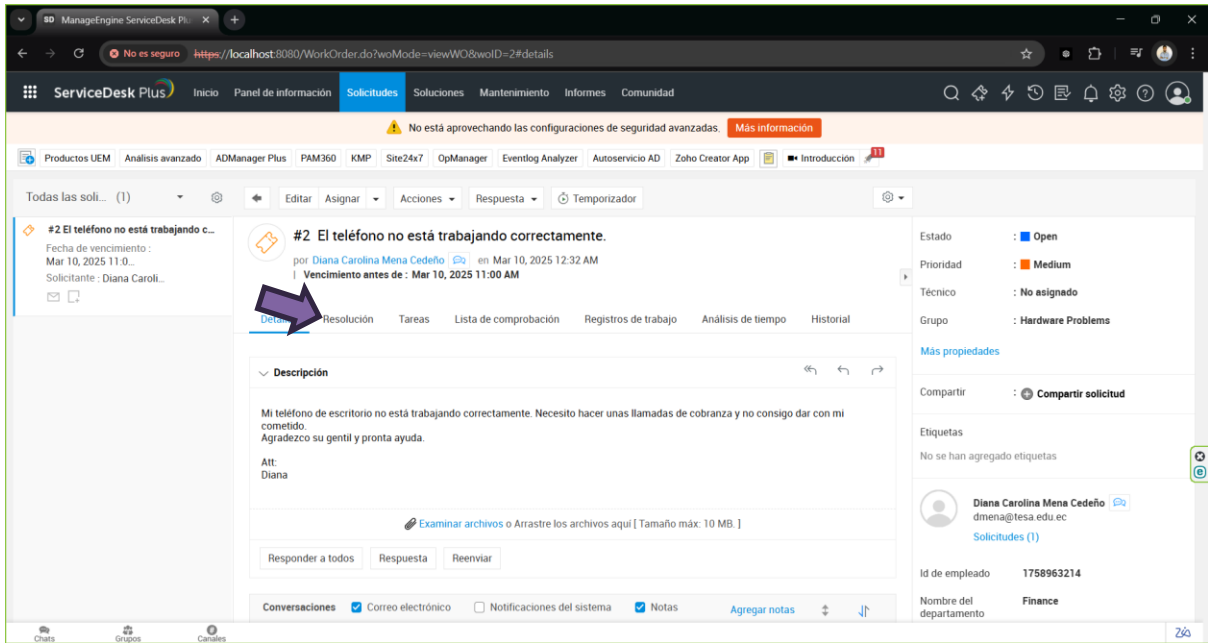


Nota: Extraído del Servidor Web local de ServiceDesk Plus- Manage Engine. Usuario Administrador.

Dentro del ticket, el usuario que lo va a solucionar puede, entre otros; crear tareas, responder al mensaje inicialmente enviado por el usuario y revisar registros de trabajo para realizar un correcto seguimiento. Una vez realizada la corrección correspondiente, en este caso respecto al teléfono, se debe dirigir a la pestaña Resolución, redacta un mensaje del proceso realizado, adjunta archivos de ser necesario, cambia el estado del ticket según corresponda y coloca Guardar.

Figura 49

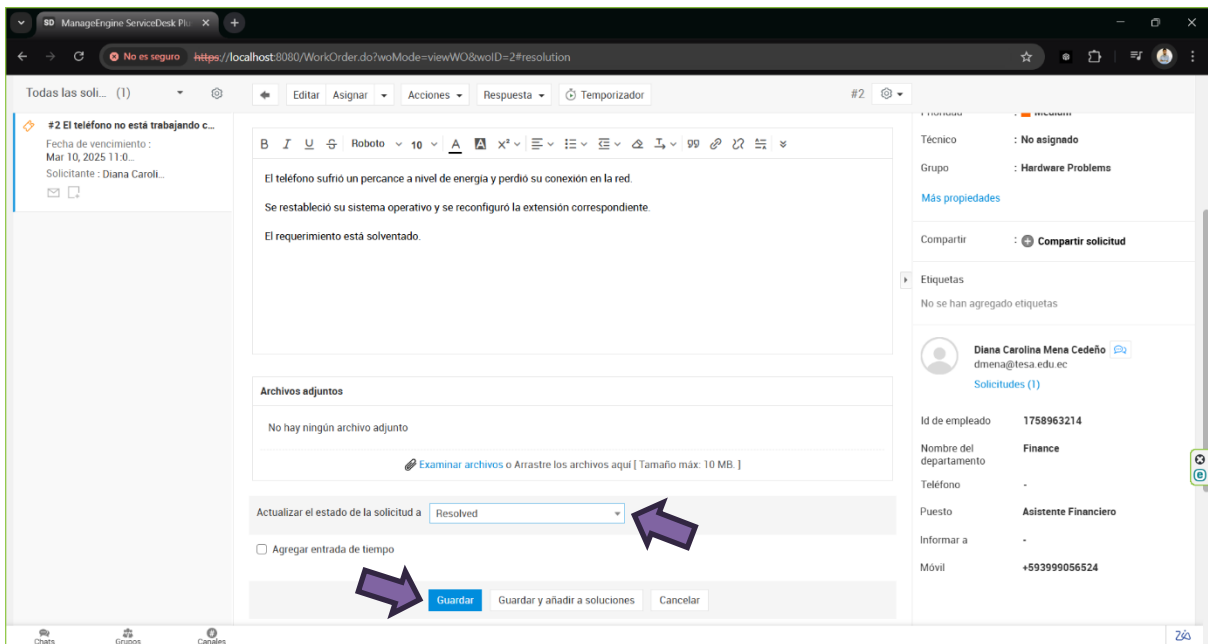
Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (10/13). Acceso a Resolución de ticket.



Nota: Extraído del Servidor Web local de ServiceDesk Plus- Manage Engine. Usuario Administrador.

Figura 50

Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (11/13). Resolución de ticket.



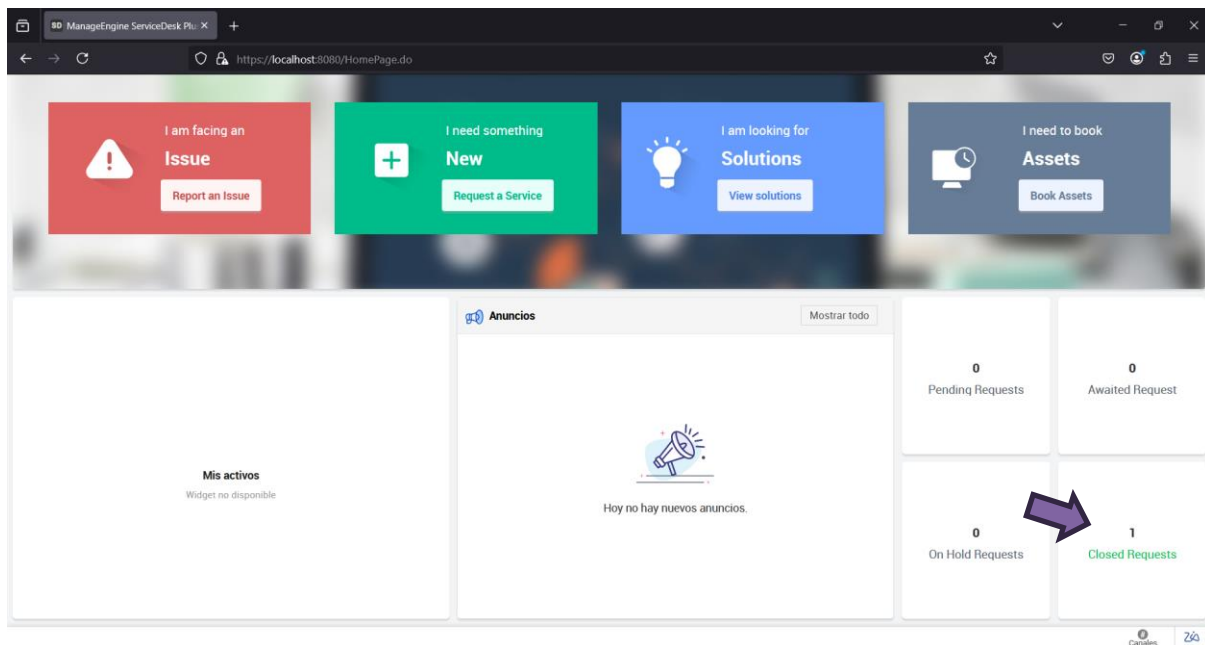
Nota: Extraído del Servidor Web local de ServiceDesk Plus- Manage Engine. Usuario Administrador.

Desde el perfil del usuario, en tiempo real, el usuario podrá ver todo el seguimiento y cambios que va sufriendo el ticket creado. Tras su solución, se le presentará una notificación y el ticket se habrá actualizado, moviéndose automáticamente a la sección de Solicitudes

Cerradas, en donde encontrará el detalle de la resolución de su ticket.

Figura 51

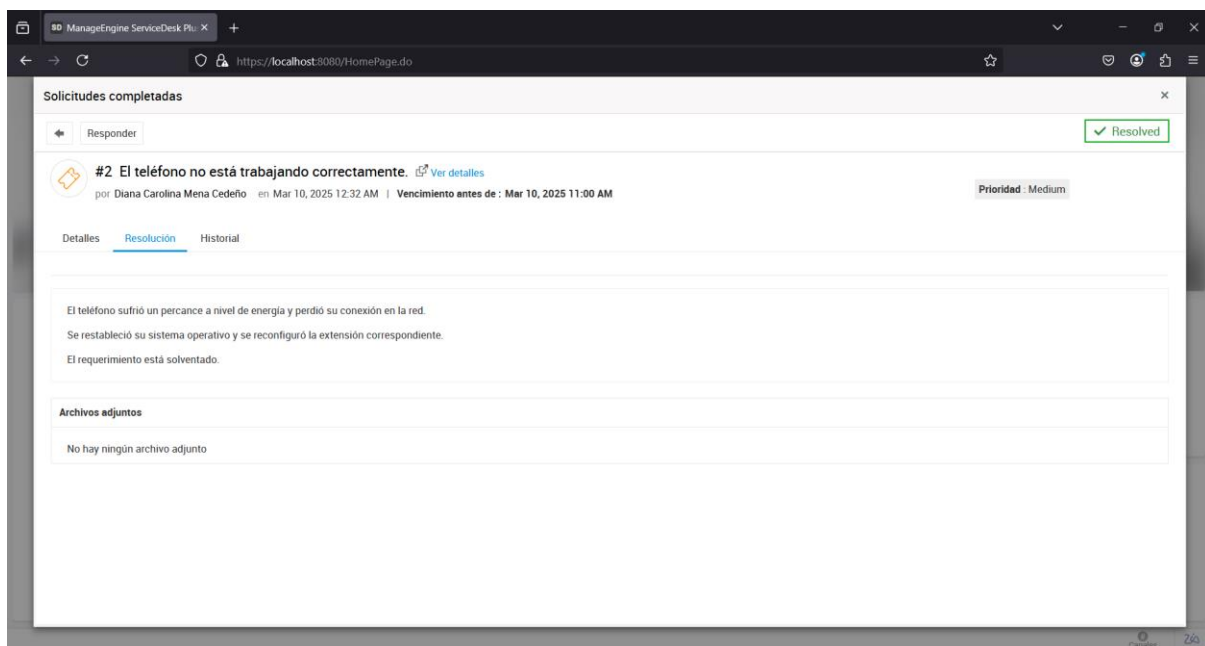
Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (12/13). Acceso a Solicitudes Cerradas.



Nota: Extraído del Servidor Web local de ServiceDesk Plus- Manage Engine. Usuario Cliente Interno.

Figura 52

Captura de Pantalla- Ejercicio práctico atención de ticket ServiceDesk Plus (13/13). Detalle de solicitud cerrada.



Nota: Extraído del Servidor Web local de ServiceDesk Plus- Manage Engine. Usuario Cliente Interno.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

La implementación de una herramienta de gestión de tickets de soporte técnico informático en las PYMEs analizadas mejoraría significativamente el tiempo de respuesta, el seguimiento de los requerimientos y por ende la satisfacción del usuario. Los resultados de la encuesta y el análisis realizado respaldan la efectividad de esta implementación para optimizar los procesos de soporte en Tecnologías de la Información.

Los usuarios presentan alta disposición a la implementación de una herramienta de gestión de tickets de soporte técnico informático en la institución a la que pertenecen. Los porcentajes de respuestas favorables en todas las variables analizadas superan el 83% de aceptación. Este factor demuestra que, desde la percepción de los usuarios, la implementación es viable y conveniente.

La satisfacción del usuario en la actualidad es realmente baja, ya que solo el 17% se mostró muy satisfecho con el servicio de soporte actual. Sin embargo, según los encuestados el 83% considera que, con la implementación de una herramienta de gestión de tickets de soporte técnico informático, mejoraría su satisfacción como usuario ante este servicio. Esto refuerza la viabilidad y necesidad de implementación.

Si bien es cierto que la implementación de una herramienta de gestión de tickets informáticos es viable para los usuarios de PYMEs, el estudio revela que el 92% de los usuarios considera que esta debe ser clara, práctica y fácil de utilizar. Este factor evidencia que, para PYMEs, no es necesario que la herramienta sea completa y compleja, sino simple de utilizar y

con los servicios necesarios.

Al tratarse de PYMEs, los recursos económicos son de suma importancia. En virtud de ello, el 91% de usuarios encuestados considera que es importante o muy importante que la herramienta de gestión de tickets de soporte técnico informático sea de muy bajo costo o gratuita. Este resultado segmenta las herramientas disponibles para PYMEs en el mercado, considerando que no solo se espera que sean fáciles de utilizar, sino que presenten versiones de bajo costo o gratuitas.

Evaluar opciones de herramientas disponibles en el mercado, en torno a las variables de estudio de este trabajo, resultó una excelente opción a la hora de seleccionar una herramienta enfocada a PYMEs. ServiceDesk Plus se presenta como una opción útil en torno al tiempo de respuesta, con alertas de incumplimiento y otras funcionalidades; nivel de seguimiento en tiempo real con actualizaciones; configuración rápida; uso intuitivo; y presenta una versión gratuita enfocada específicamente a PYMEs con presupuesto limitado.

Finalmente, pero no menos influyente, la Figura 16 muestra que el 91% de usuarios encuestados considera que es importante o muy importante el hecho de que una herramienta de gestión de tickets de soporte técnico informático sea gratuita o de muy bajo costo. La principal consideración ante esta aseveración gira en torno a que el objetivo de este estudio se centra en pequeñas y medianas empresas que, en su mayoría, manejan presupuestos y recursos limitados.

Recomendaciones

La ampliación de la investigación respecto al tema en estudio es una recomendación clara y necesaria. Aunque los resultados de este estudio son favorables, es importante analizar otra población, especialmente con PYMEs de otros sectores productivos, sin perder la objetividad y la lógica a la hora de compararlas.

Si bien se concluye que la implementación de herramientas de gestión de tickets de soporte informático es viable en PYMEs, es recomendable priorizar el uso de herramientas fáciles de utilizar y gratuitas o de muy bajo costo.

Para que el servicio de soporte sea exitoso dentro de una institución, la utilización de herramientas de este estilo debe verse acompañada de la elaboración de flujos de trabajo y otros métodos que aporten en el cumplimiento de la mejora en el tiempo de respuesta, el seguimiento de los requerimientos y, con ello, en la satisfacción del usuario.

La herramienta ServiceDesk Plus es simple y práctica, pero también bastante completa. Para el uso de esta u otras herramientas, es importante configurarla correctamente, elaborar un manual de usuario y alimentar la base de conocimientos con preguntas frecuentes, incidentes comunes, entre otros. Esto, junto a una capacitación detallada al personal, permitirá que la eficiencia aumente aún más y mejore sustancialmente la satisfacción del usuario.

La herramienta ServiceDesk Plus, en su versión *Professional* ofrece gestión de activos. Para un manejo adecuado de los recursos tecnológicos, esta herramienta puede resultar útil al vincularse con el apartado de Helpdesk. En caso de que la pequeña o mediana empresa considere asignar un rubro para este licenciamiento, hacer uso de este tipo de características

extra puede aportar al desempeño del Departamento de Tecnologías de la Información.

Si bien, de momento es posible utilizar ServiceDesk Plus On-premise por sus características de bajo costo o gratuitas, la herramienta también ofrece su versión Cloud. Este tipo de propuesta ofrece varios beneficios como menor costo de mantenimiento, escalabilidad más flexible, seguridad y acceso desde cualquier lugar del mundo.

REFERENCIAS

- Ospina, C. A., & Romero, X. (2016). Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de gestión de incidencias en una pyme bogotana del sector TIC. Repositorio Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://repository.udistrital.edu.co/items/867640e6-96f5-49be-9377-486964a832d9>
- Carbonel Guzmán, S. D. (2020). Modelo de mesa de ayuda bajo la metodología ITIL v3: Caso de estudio empresa Pyme Computrock EIRL. Repositorio Universidad Señor de Sipán. <https://hdl.handle.net/20.500.12802/7483>
- Calvo Manzano, J. A., Lema-Moreta, L., Arcilla-Cobián, M., & Rubio-Sánchez, J. L. (2015). ¿Cómo pueden empezar las PYMEs la implementación de ITIL? Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia, (77), 127–136. <https://doi.org/10.17533/udea.redin.n77a15>
- Huang, K. (2007). Towards an information technology infrastructure cost model (Tesis doctoral, Massachusetts Institute of Technology). MIT DSpace. <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/42365>
- Delgado, D., & Chávez, G. (2018). Las Pymes en el Ecuador y sus fuentes de financiamiento. Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana, 18, 1-18. <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/04/pymes-ecuador-financiamiento.html>
- Araque, W. (2015). Caracterización de la PYME Ecuatoriana. GESTIÓN. Universidad Ecuatoriana ¿Hacia dónde camina la calidad?, (248), 3-5. <https://www.uasb.edu.ec/observatorio-pyme/wp-content/uploads/sites/6/2022/02/Caracterizacion-de-la-PYME-Ecuatoriana.pdf>
- Carbonel Guzmán, S. D. (2020). Modelo de mesa de ayuda bajo la metodología ITIL v3: Caso

- de estudio empresa Pyme Computrock EIRL (Tesis de licenciatura, Universidad Señor de Sipán). Repositorio USS. <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/7483>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). Metodología de la investigación (6^a ed.). McGraw-Hill. https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Oviedo González, M. (2024). Guía metodológica de buenas prácticas de ITSM para el área de Desarrollo y Gestión Informática del Departamento de Registro de la Universidad Nacional de Costa Rica. Repositorio UNA. <https://repositorio.una.ac.cr/items/90fc7ca2-6aba-4948-8381-c551a960c058>
- Macías, A. C. M. (2021). Metodología para la construcción del catálogo de servicios de TI basada en mejores prácticas de ITSM en entidades públicas (Tesis doctoral, Universidad Nacional Mayor de San Marcos). Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/dctes?codigo=339887>
- Equipo editorial de IONOS. (2021, 23 de agosto). ¿Qué es ITIL (Information Technology Infrastructure Library)? IONOS Digital Guide. [https://www.ionos.es/digitalguide/online-marketing/vender-en-internet/que-es-itil/#:~:text=Solo%20entre%201989%20y%201998,v4%20\(2019\)](https://www.ionos.es/digitalguide/online-marketing/vender-en-internet/que-es-itil/#:~:text=Solo%20entre%201989%20y%201998,v4%20(2019))
- Axelos. (2019). ITIL Foundation 4th edition. Axelos. <https://abim.go.ug/sites/files/%28ITIL%29%20Axelos%20-%20ITIL%20Foundation%204%20edition-Axelos%20%282019%29%5B1%5D.pdf>
- Rojas, K., & Hansy, G. (2021). Uso de las TIC para mejorar la gestión de servicios de help desk en la empresa minera Aurífera Retamas. Repositorio UCV. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/70931/Rojas_KH-G-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tipos de Investigación Científica. (2011). Revista de Actualización Clínica, 9, 621-624. <https://www.revistaeducacion.com/articulo123>

Agudelo, G., Aigner, M., & Ruiz Restrepo, J. (2010). Experimental y no-experimental. La Sociología en sus Escenarios, (18). <https://revistas.udea.edu.co/index.php/ceo/article/view/6545>

Instituto Tecnológico del Petróleo, Minas e Industrias. (s.f.). Página Nosotros. ITP. <https://itp.edu.ec/nosotros/>

Instituto Tecnológico Superior Oriente. (s.f.). Página Conócenos. ITS Oriente. <https://itsoriente.edu.ec/conocenos>

Instituto Tecnológico San Antonio TESA. (s.f.). Página Quiénes Somos. ITSA. <https://itsa.edu.ec/quienes-somos/>

ServiceNow. (s.f.). ServiceNow Latinoamérica. ServiceNow. <https://www.servicenow.com/latam/>

Zendesk. (s.f.). Zendesk: Customer service software & support platform. Zendesk. <https://www.zendesk.com/>

osTicket. (s.f.). osTicket: Open source support ticket system. osTicket. <https://osticket.com/>

ManageEngine. (s.f.). ServiceDesk Plus: IT service management software. ManageEngine. <https://www.manageengine.com/latam/service-desk/>

ANEXOS

ANEXO 1: Encuesta. Levantamiento de información- Servicio de Soporte Técnico en PYMEs educativas.

Introducción de la Encuesta:

Esta encuesta busca evaluar las percepciones y experiencias del personal de la institución respecto a la efectividad operativa y la satisfacción del cliente, tanto interno como externo, en relación con la atención de requerimientos de soporte técnico brindada por el Departamento de Tecnologías de la Información. Asimismo, tiene como propósito analizar la viabilidad de implementación de herramientas de gestión de tickets de soporte técnico informático en la institución, con el fin de optimizar los procesos internos y elevar la calidad del servicio ofrecido por esta área.

1. Por favor, escriba su nombre completo:

2. Seleccione la institución educativa a la que pertenece:

- a. Instituto Técnico del Petróleo, Minas e Industrias
- b. Instituto Tecnológico San Antonio TESA
- c. Instituto Tecnológico Superarse
- d. Instituto Tecnológico Superior Oriente

3. Seleccione el cargo que ocupa en la institución

- a. Dignidad superior al Departamento de Tecnologías de la Información
- b. Director, Coordinador o miembro del Departamento de Tecnologías de la Información
- c. Cliente Interno (colaborador de la institución), distinto a los dos anteriores.
- d. Cliente Externo (estudiante de la institución)

4. **¿Qué tan satisfecho está con el tiempo de respuesta actual del Departamento de Tecnologías de la Información ante requerimientos reportados?**

(1 = Muy insatisfecho, 5 = Muy satisfecho)

• 1 • 2 • 3 • 4 • 5

5. **¿Qué tan satisfecho está con el nivel de seguimiento actual al requerimiento reportado?**

(1 = Muy insatisfecho, 5 = Muy satisfecho)

• 1 • 2 • 3 • 4 • 5

6. **¿Qué tan satisfecho está, en general, con la atención a los requerimientos brindada por el Departamento de Tecnologías de la Información?**

(1 = Muy insatisfecho, 5 = Muy satisfecho)

• 1 • 2 • 3 • 4 • 5

7. **¿Considera que el proceso actual de reporte de requerimientos es claro y fácil de seguir?**

(1 = Muy en desacuerdo, 5 = Muy de acuerdo)

• 1 • 2 • 3 • 4 • 5

8. **¿Considera que el proceso actual de reporte de requerimientos cuenta con un medio de comunicación centralizado que es útil y práctico?**

(1 = Muy en desacuerdo, 5 = Muy de acuerdo)

• 1 • 2 • 3 • 4 • 5

9. **¿Cómo evaluaría la capacidad actual del equipo de soporte técnico para atender un requerimiento urgente?**

(1 = Muy ineficiente, 5 = Muy eficiente)

• 1 • 2 • 3 • 4 • 5

10. **¿Considera que la implementación de una herramienta de gestión de tickets de soporte técnico informático mejoraría el tiempo de respuesta actual?**

(1 = Muy en desacuerdo, 5 = Muy de acuerdo)

- 1 • 2 • 3 • 4 • 5

11. **¿Considera que la implementación de una herramienta de gestión de tickets de soporte técnico informático mejoraría el seguimiento de los requerimientos?**

(1 = Muy en desacuerdo, 5 = Muy de acuerdo)

- 1 • 2 • 3 • 4 • 5

12. **¿Considera que la implementación de una herramienta de gestión de tickets de soporte técnico informático mejoraría la satisfacción del usuario con la atención a los requerimientos del Departamento de Tecnologías de la Información?**

(1 = Muy en desacuerdo, 5 = Muy de acuerdo)

- 1 • 2 • 3 • 4 • 5

13. **¿Estaría dispuesto a participar en capacitaciones cortas dentro de la institución para el uso de una herramienta de gestión de tickets de soporte técnico informático?**

(1 = Muy en desacuerdo, 5 = Muy de acuerdo)

- 1 • 2 • 3 • 4 • 5

14. **¿Qué tan importante es para la institución que una herramienta de gestión de tickets de soporte técnico informático sea gratuita o de muy bajo costo?**

(1 = Nada importante, 5 = Muy importante)

- 1 • 2 • 3 • 4 • 5

15. **¿Qué tan importante es para usted que una herramienta de gestión de tickets de soporte técnico informático sea fácil de usar?**

(1 = Nada importante, 5 = Muy importante)

- 1 • 2 • 3 • 4 • 5