



**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

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE ASISTENCIA VIRTUAL BASADO EN
INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) EN LA MESA DE SERVICIOS DE
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA
DATAFAST S.A.**

Autor: Marco Vinicio Sosa Erazo

Director: Leonardo Arévalo

Quito, 24 de septiembre 2024.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Marco Vinicio Sosa Erazo con Cedula de Identidad 1721067450, autor del trabajo de graduación titulado: “DISEÑO DE UN SISTEMA DE ASISTENCIA VIRTUAL BASADO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) EN LA MESA DE SERVICIOS DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA DATAFAST S.A.”, previa la obtención del título profesional de Magíster en Tecnologías de la Información con mención en Gestión y Administración de TI, en la Facultad de Ingeniería.

Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENECYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos del autor.

Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.



Marco Vinicio Sosa Erazo
C.I. 1721067450

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de Director (a) – Tutor (a) del Trabajo de Posgrado Titulado: “*DISEÑO DE UN SISTEMA DE ASISTENCIA VIRTUAL BASADO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) EN LA MESA DE SERVICIOS DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA DATAFAST S.A.*”, presentado por el maestrante MARCO VINICIO SOSA ERAZO, titular de la Cédula de Identidad N° 1721067450 para optar al Grado de Magíster en Educación mención gestión del aprendizaje mediado por TIC, considero que dicho Trabajo de Investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte de los Lectores – Evaluadores que se designen para tal fin por parte de las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Educación.

En la ciudad de Quito, a los 24 días de septiembre de 2024



Msc. Leonardo Arévalo C.I. 1715293740

Inarevalo@puce.edu.ec

NRO TELEFONO: 0987495553

NOTA: 28/30

Se comunica que en el servicio de análisis Turnitin, el referido trabajo de titulación alcanzó el siguiente resultado: 5 % índice de similitud con otras fuentes.

TURNITIN: INCLUIR HOJA DEL INFORME CON EL PORCENTAJE

10.Tesis_MarcoSosa_MTI_v6_final.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%

INDICE DE SIMILITUD

7%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

16%

★ repositorio.puce.edu.ec

Fuente de Internet

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 120 words


Excluir bibliografía

Activo

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, Marco Vinicio Sosa Erazo, titular de la Cédula de Identidad N° 1721067450, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo y autorizo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador – PUCE, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.



Marco Vinicio Sosa Erazo
C.I. 1721067450

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1. Formulación del problema.....	16
1.2. Objetivos de la Investigación.....	18
Objetivo General.....	18
Objetivos Específicos	18
1.3. Justificación de la Investigación.....	19
1.4. Alcance.....	21
CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	23
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	23
2.2. Bases Teóricas.....	24
2.2.1 Inteligencia Artificial (IA)	24
2.2.2 ITIL	25
2.2.3 Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP).....	29
2.2.4 Aprendizaje Automático (ML).....	31
2.2.5 Asistentes Virtuales.....	33
2.2.6 Gestión de Incidentes en Mesas de Servicio.....	35
2.2.7 JIRA Service Mangament	37
2.2.8 Agente Virtual Basado en IA de JIRA	40
2.2.9 Gestión de servicios de tecnologías de la información	43
2.2.10 Cloud Computing.....	43
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	45
3.1 Tipo de Investigación.....	45
3.2 Diseño de Investigación.....	46
3.3 Unidades de Estudio	47
3.3.1 Población.....	47
3.3.2 Muestra	48
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	49
3.5 Técnica de Análisis de Datos.....	49
3.6 Operacionalización de Variables.....	50
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	52
4.1 Presentación de los datos	52
4.1.1. Eficiencia Operativa	52

4.1.2.	Satisfacción del usuario	53
4.1.3.	Carga de Trabajo para los Agentes de Soporte	55
4.2.	Análisis de los Datos.....	56
4.2.1.	Análisis Descriptivo.....	56
4.2.2.	Análisis Comparativo	57
CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA		58
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		66
REFERENCIAS.....		69
ANEXOS		71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Población de Estudio.....	47
Tabla 2 Muestra de la Investigación	48

ÍNDICE DE GRÁFICOS

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

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE ASISTENCIA VIRTUAL BASADO EN
INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) EN LA MESA DE SERVICIOS DE
TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN DE LA EMPRESA DATAFAST S.A.**

Autor: Marco Vinicio Sosa Erazo

Director -Tutor: Msc. Leonardo Arévalo

Fecha: 24 de septiembre 2024

RESUMEN

En la era digital, la eficaz gestión de incidentes en la mesa de servicios de tecnologías de la información (TI) es crucial para mantener la confianza del cliente y cumplir con los estándares regulatorios, especialmente en industrias altamente reguladas como la financiera. Este estudio se centra en el diseño de un sistema de asistencia virtual basado en Inteligencia Artificial (IA) para la empresa Datafast, con el objetivo de mejorar la gestión de incidentes y optimizar la calidad del servicio ofrecido.

La introducción de la IA en la mesa de servicios se propone aprovechar plenamente el potencial tecnológico para identificar patrones, prever incidentes y perfeccionar la capacidad de respuesta. Este enfoque estratégico se alinea con las mejores prácticas establecidas en ITIL v4, proporcionando así un marco robusto para la gestión efectiva de incidentes en el contexto específico de las operaciones financieras.

Palabras clave: Inteligencia Artificial, Tecnología de la Información, ITIL, Gestión de Incidentes.

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

**DESIGN OF A VIRTUAL ASSISTANCE SYSTEM BASED ON ARTIFICIAL
INTELLIGENCE (AI) IN THE INFORMATION TECHNOLOGY SERVICE DESK
OF THE COMPANY DATAFAST S.A.**

Autor: Marco Vinicio Sosa Erazo

Director -Tutor: Msc. Leonardo Arévalo

Fecha:24 of September, 2024

ABSTRACT

In the digital era, effective incident management at the Information Technology (IT) service desk is crucial for maintaining customer trust and complying with regulatory standards, especially in highly regulated industries such as finance. This study focuses on designing an Artificial Intelligence (AI)-based virtual assistant system for the company Datafast, with the aim of improving incident management and optimizing the quality of the service provided.

The introduction of AI into the service desk is intended to fully harness technological potential to identify patterns, foresee incidents, and enhance response capabilities. This strategic approach aligns with the best practices established in ITIL v4, thereby providing a robust framework for effective incident management within the specific context of financial operations.

Keywords: Artificial Intelligence, Information Technology, ITIL, Incident Management.

INTRODUCCIÓN

Datafast es una empresa privada encargada de realizar transacciones electrónicas a nivel nacional. Es capaz de procesar tarjetas de débito y crédito de todas las marcas nacionales e internacionales. Actualmente, el mundo depende cada vez más de la tecnología. La eficiente gestión de incidentes en la mesa de servicios de tecnologías de la información (TI) se ha convertido en un elemento fundamental para el funcionamiento exitoso de las organizaciones, especialmente en sectores altamente regulados como la industria financiera.

Dentro de este marco, la aplicación de tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial (IA) ofrece nuevas oportunidades para mejorar la gestión de incidentes en la mesa de servicios de TI. La capacidad de los sistemas de IA para automatizar tareas, analizar datos en tiempo real y ofrecer respuestas rápidas y precisas se presenta como un recurso invaluable. Esto permite optimizar la eficiencia y calidad del servicio ofrecido, reduciendo los tiempos de respuesta y mejorando la satisfacción del cliente.

A través del método cuantitativo, esta investigación tiene como objetivo recopilar datos sobre el rendimiento y la satisfacción del usuario antes y después de la implementación del sistema de asistencia virtual basado en IA. Este enfoque permitirá evaluar de manera integral el impacto de la IA en la gestión de incidentes. Además, proporcionará una visión detallada de los beneficios y desafíos asociados con su adopción.

En última instancia, se espera que los resultados de esta investigación contribuyan al avance del conocimiento en el campo de la gestión de servicios de TI. Asimismo, se espera proporcionar recomendaciones prácticas para mejorar la eficiencia y calidad del servicio en la

empresa Datafast. Este estudio pretende servir como modelo para otras organizaciones del sector financiero que enfrentan desafíos similares, promoviendo así la innovación y competitividad en la industria.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Formulación del problema

La gestión actual de incidentes en la empresa Datafast enfrenta una serie de desafíos significativos que afectan directamente la eficiencia y la calidad del servicio ofrecido. Entre estos desafíos se destaca la falta de procesos definidos para la clasificación del incidente y los datos de entrada del incidente, lo que genera confusiones y retrasos en la resolución. Esta falta de claridad en la clasificación y etiquetado de los incidentes dificulta la priorización adecuada y la asignación de recursos, lo que a su vez conduce a tiempos de respuesta prolongados y una menor satisfacción del cliente. Por ejemplo, se ha observado que los tiempos de respuesta actuales exceden los objetivos establecidos en un 40%, lo que afecta negativamente la percepción del servicio por parte de los clientes.

La carencia de un sistema robusto y centralizado para el registro y seguimiento de incidentes representa un obstáculo importante. Sin una herramienta adecuada, la comunicación interna se ve afectada, y la colaboración entre equipos es deficiente. Esto impide la identificación de tendencias y patrones recurrentes, resultando en una visibilidad limitada sobre el estado y la evolución de los incidentes. Por ejemplo, múltiples reportes de transacciones duplicadas en distintos puntos del país pueden no correlacionarse correctamente, impidiendo la identificación de un fallo específico en una actualización reciente del software, y prolongando la resolución del problema.

La ausencia de SLA's bien definidos contribuye a la falta de métricas claras para medir y mejorar el rendimiento en la resolución de incidentes. Los SLA's son esenciales para establecer expectativas claras, mejorar la priorización de incidentes y asegurar que se cumplan

los objetivos de tiempo de respuesta. Sin estos acuerdos, no es posible medir de manera efectiva el rendimiento del equipo de soporte ni implementar estrategias de mejora continua. Esto conduce a una ineficiencia generalizada y una capacidad reducida para cumplir con las expectativas de los clientes. Por ejemplo, incidentes críticos pueden no recibir atención adecuada en tiempo y forma, lo que resulta en pérdidas significativas para la empresa y sus clientes.

Para abordar estos problemas y mejorar la gestión de incidentes en Datafast, se propone la implementación de un sistema de asistencia virtual basado en Inteligencia Artificial (IA) en la mesa de servicios. Este enfoque específico en la optimización de la gestión de incidentes tiene como objetivo principal mejorar la eficiencia, la efectividad y la satisfacción del cliente. La IA puede automatizar el etiquetado de incidentes, priorizar automáticamente los tickets según su urgencia y proporcionar análisis en tiempo real para mejorar la toma de decisiones. Además, la implementación de herramientas tecnológicas adecuadas y la definición de SLA's específicos permitirán medir y mejorar el rendimiento en la resolución de incidentes, asegurando un servicio de alta calidad y eficiente.

Comparado con soluciones tradicionales, la implementación de IA en la mesa de servicios ofrece ventajas significativas en términos de eficiencia y efectividad. Mientras que los enfoques manuales o tradicionales pueden ser lentos y propensos a errores humanos, la IA puede procesar grandes volúmenes de datos rápidamente y con alta precisión. Esto no solo optimiza la gestión de incidentes, sino que también libera recursos humanos para tareas más estratégicas y de mayor valor añadido.

1.2. Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Diseñar un sistema de asistencia virtual basado en Inteligencia Artificial (IA) en la mesa de servicios de tecnologías de la información de la empresa Datafast, con el fin de optimizar la gestión de incidentes mediante la mejora de la eficiencia operativa, la reducción de los tiempos de respuesta, la automatización de la clasificación y priorización de incidentes, y el incremento de la satisfacción del cliente.

Objetivos Específicos

1. Recopilar y analizar datos cuantitativos sobre el desempeño, eficacia y satisfacción del usuario antes y después de la implementación del sistema de asistencia virtual con IA en la mesa de servicios, utilizando métricas como el tiempo promedio de resolución de incidentes, la tasa de resolución en el primer contacto, la tasa de escalamiento de incidentes, la carga de trabajo del equipo de soporte y el número de incidentes recurrentes.
2. Identificar y comprender los factores clave que influyen en la adopción efectiva de un sistema de asistencia virtual con IA en la mesa de servicios de TI, abarcando la detección de obstáculos potenciales, así como el diseño de estrategias para la formación del personal, la integración con sistemas preexistentes y la gestión eficaz del cambio organizacional.
3. Definir Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) específicos que optimicen los tiempos de respuesta y resolución de incidencias en la mesa de servicios de tecnologías de la información de la empresa DataFast S.A., centrándose en la adaptación de SLA para

distintos tipos de incidencias, la evaluación y seguimiento de su cumplimiento, y la ejecución de medidas correctivas para asegurar la satisfacción del cliente.

4. Identificar áreas de mejora basado en las métricas del asistente virtual propuesto para la mesa de servicio de la empresa Datafast.

1.3. Justificación de la Investigación

La importancia de abordar este problema radica en la necesidad de mejorar la eficiencia, seguridad y calidad del servicio en la empresa Datafast. La correcta gestión de incidentes es esencial para mantener la confianza del cliente y cumplir con los estándares regulatorios en la industria financiera, además que la optimización de la experiencia hacia el usuario es primordial. La implementación de tecnologías de inteligencia artificial en la mesa de servicios representa una oportunidad estratégica para superar estas deficiencias y mejorar la competitividad de la empresa.

La eficiencia operativa es de suma importancia para cualquier organización, y especialmente para DataFast S.A. En este sentido, la optimización de la gestión de incidentes a través de tecnologías avanzadas como la Inteligencia Artificial (IA) puede tener un impacto significativo en los tiempos de respuesta y resolución de problemas técnicos. Investigaciones recientes, han demostrado que la automatización de procesos mediante IA no solo reduce los errores humanos (Villarreal et al., 2022), sino que también agiliza la toma de decisiones y mejora la capacidad predictiva. Estos aspectos son fundamentales para una gestión eficaz de incidentes.

Además de la detección de amenazas cibernéticas, la inteligencia artificial puede desempeñar un papel crucial en la protección de la privacidad de los datos y la prevención de

brechas de seguridad en DataFast. Implementar sistemas basados en IA permite no solo identificar riesgos potenciales de manera proactiva, sino también establecer medidas de seguridad avanzadas que se adaptan dinámicamente a las nuevas amenazas emergentes. Este enfoque integral no solo fortalece la postura de seguridad de la empresa, sino que también garantiza el cumplimiento continuo con las normativas vigentes en la industria financiera. (Luis & De Ciencias Económicas y Empresariales, 2020)

Desde una perspectiva estratégica, la incorporación de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) en la mesa de servicios no solo brinda la oportunidad de mejorar la competitividad de DataFast S.A., sino que también permite abrirse paso a la innovación constante y adoptar ágilmente los cambios del mercado y las demandas de los clientes. Investigaciones recientes, como el estudio realizado por Liliana en (2018), demuestran que las organizaciones que implementan de manera efectiva tecnologías emergentes como la IA pueden obtener ventajas competitivas significativas en términos de satisfacción del cliente.

Esta investigación busca, por lo tanto, proporcionar una solución integral y sostenible que permita a DataFast S.A. optimizar la gestión de incidentes, fortalecer la relación con sus clientes y alcanzar niveles más altos de eficiencia operativa. La implementación de un sistema de asistencia virtual basado en inteligencia artificial no solo preparará a la empresa para enfrentar los desafíos actuales, sino que también sentará las bases para un crecimiento sostenible y una mayor competitividad en el futuro del sector financiero. Es importante destacar que la adopción de tecnologías de inteligencia artificial en el servicio de mesa de DataFast S.A. es una estrategia integral para mejorar la eficiencia, seguridad y calidad del servicio, así como para fortalecer la posición competitiva y la satisfacción del cliente en un entorno empresarial dinámico y exigente.

1.4. Alcance

El alcance de la presente investigación científica se enfoca en el diseño de un sistema de asistencia virtual basado en Inteligencia Artificial (IA) en la mesa de servicios de tecnologías de la información de DataFast S.A. Este estudio exploratorio utilizará un método cuantitativo para evaluar el impacto del sistema en la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente, mediante la recopilación y análisis de datos sobre el tiempo promedio de resolución de incidentes, la tasa de resolución en el primer contacto, la carga de trabajo del equipo de soporte, y otros indicadores clave. Además, se identificarán factores cruciales para la adopción efectiva del sistema, diseñando estrategias para la capacitación del personal, la integración con sistemas preexistentes y la gestión del cambio organizacional.

Se establecerán Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) específicos para mejorar los tiempos de respuesta y resolución de incidencias en la mesa de servicios de tecnologías de la información de DataFast S.A. Este proceso se llevará a cabo mediante la recopilación de datos cuantitativos detallados sobre el desempeño del sistema de asistencia virtual basado en Inteligencia Artificial (IA). Se evaluará de manera continua el cumplimiento de estos SLA, utilizando métricas como el tiempo promedio de resolución de incidentes y la tasa de satisfacción del cliente, con el fin de identificar áreas de mejora y aplicar medidas correctivas efectivas.

Además, como parte integral del alcance de este estudio, se realizará un análisis exhaustivo de las mejores prácticas y marcos de referencia internacionales en la gestión de TI, alineándolos con los objetivos de optimización del servicio de soporte de TI de DataFast S.A. Se considerarán metodologías como ITIL (Information Technology Infrastructure Library), la misma que puede ser adaptada y aplicada específicamente para mejorar la resolución de

incidentes y la eficiencia operativa en el contexto empresarial de DataFast S.A. Este análisis asegurará una alineación adecuada con estándares reconocidos internacionalmente y una respuesta efectiva a las necesidades cambiantes de la empresa y sus clientes en el sector financiero.

CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Antecedentes de la Investigación

Como parte del desarrollo del Plan Estratégico de Informática, la Jefatura de Soporte y Mantenimiento de la empresa Datafast está llevando a cabo el levantamiento del Catálogo de Servicios y Acuerdos de Nivel de Servicio SLA's (Service Level Agreements) bajo la recomendación de las mejores prácticas basadas en ITIL versión 4. Dentro de este contexto, la empresa se enfrenta a desafíos específicos relacionados con la falta de procesos definidos para la etiquetación de incidentes, la ausencia de una herramienta de gestión de tickets eficiente y la carencia de Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA's) bien definidos. La implementación de un sistema de asistencia virtual basado en IA puede abordar estos problemas al proporcionar una solución centralizada y automatizada para la gestión de incidentes.

La revisión de la literatura existente sugiere que la IA puede desempeñar un papel crucial en la mejora de la gestión de incidentes en la mesa de servicios de TI de Datafast. En la actualidad, la gestión de incidentes en las mesas de servicios de tecnologías de la información (TI) ha sido objeto de estudio dentro del sector, ya que la eficiencia en resolver incidentes es escasa. La adopción de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA), puede ser un avance significativo en este campo.

Este proyecto tiene como objetivo implementar un sistema de asistencia virtual basado en IA y evaluar su impacto en términos de eficiencia operativa, tiempos de respuesta y satisfacción del cliente. Según el estudio realizado por Gomez (2021), la implementación de sistemas de IA en la gestión de incidentes puede reducir costos y aumentar la eficiencia. Este estudio utilizó datos de diversas industrias, incluyendo la financiera y la tecnológica, para

evaluar el impacto de la IA en la resolución de incidentes. Los resultados mostraron una mejora significativa en la eficiencia operativa y en la capacidad de respuesta a los incidentes.

2.2. Bases Teóricas.

2.2.1 Inteligencia Artificial (IA)

La inteligencia artificial (IA) es un campo de estudio de la informática que busca crear sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. Desde sus inicios en la década de 1950, la IA ha experimentado un crecimiento exponencial, pasando de sistemas expertos basados en reglas a sofisticados modelos de aprendizaje automático capaces de aprender grandes cantidades de datos. Esta evolución ha sido impulsada por avances tanto en hardware, algoritmos y la disponibilidad de datos masivos, lo que permite a la IA abordar una amplia gama de desafíos, desde el reconocimiento de patrones en imágenes hasta la generación de texto creativo.

Según Rouhiainen (2018) la Inteligencia artificial se define como “La habilidad de los ordenadores para hacer actividades que normalmente requieren inteligencia humana”. Así que podemos definir a la inteligencia artificial como la capacidad de una máquina para imitar funciones cognitivas que los humanos asocian con otras mentes humanas, como aprender y resolver problemas. De acuerdo con el trabajo desarrollado por Ortega (2019) existen varias formas de IA, que se clasifican en función de sus capacidades y aplicaciones. Las más comunes son:

- **IA débil o estrecha (Narrow AI)**
- **IA general (General AI)**
- **IA fuerte (Strong AI)**

Figura 1:
Tipos de IA



Nota: Los 3 tipos de Inteligencia Artificial. Adaptado de <https://www.webnode.com/es/blog/como-la-inteligencia-artificial-mejora-tu-vida/>

La IA tiene aplicaciones en una amplia variedad de campos, desde la medicina y la educación hasta la industria y los servicios financieros. Algunos ejemplos destacados incluyen:

- **Medicina:** Sistemas de diagnóstico asistido por IA que pueden identificar enfermedades a partir de imágenes médicas.
- **Educación:** Plataformas de aprendizaje personalizadas que adaptan el contenido educativo a las necesidades de cada estudiante.
- **Industria:** Robots industriales que automatizan tareas repetitivas y peligrosas.
- **Servicios financieros:** Sistemas de detección de fraudes y asistentes virtuales para la atención al cliente.

2.2.2 ITIL

ITIL (Information Technology Infrastructure Library) es un conjunto de mejores prácticas para la gestión de servicios de TI. ITIL v4, la última versión, fue lanzada en 2019 y proporciona una guía integral para la gestión de servicios de TI, alineándose con las

necesidades empresariales modernas y la transformación digital. Según Contreras (2023), ITIL v4 tiene un enfoque más flexible y ágil para la gestión de servicios, incorporando conceptos como Lean, Agile y DevOps.

ITIL v4 se basa en un conjunto de principios y componentes clave diseñados para proporcionar una guía práctica y adaptable para la gestión de servicios de TI:

- **Principios guía:** ITIL v4 se basa en siete principios guía que deben ser considerados en todas las decisiones y acciones relacionadas con la gestión de servicios:
 - Centrarse en el valor
 - Comenzar donde se está
 - Progresar iterativamente con retroalimentación
 - Colaborar y promover la visibilidad
 - Pensar y trabajar holísticamente
 - Mantenerlo simple y práctico
 - Optimizar y automatizar

- **Sistema de Valor del Servicio (SVS):** El SVS de ITIL v4 describe cómo todos los componentes y actividades de una organización trabajan juntos para facilitar la creación de valor a través de servicios de TI. Los componentes del SVS incluyen:
 - La cadena de valor del servicio: Un modelo operativo que describe las actividades clave necesarias para gestionar productos y servicios.

Figura 2:
Cadena de Valor de Servicio



Nota: Cadena de Valor y Flujo de valor de servicio. Obtenido de

<https://www.americasistemas.com.pe/actividades-de-la-cadena-de-valor-de-itil-4/>

- Prácticas: Conjunto de recursos organizativos diseñados para realizar trabajos o lograr un objetivo, como la gestión de incidentes, la gestión de cambios y la gestión de activos y configuraciones.
- Gobernanza: El sistema de dirección y control utilizado para alinear las actividades de la organización con sus objetivos estratégicos.
- Mejora continua: Actividades regulares que apoyan el crecimiento y el desarrollo sostenibles a lo largo del tiempo.

ITIL v4 introduce 34 prácticas, agrupadas en tres categorías: prácticas generales de gestión, prácticas de gestión de servicios y prácticas de gestión técnica.

Figura 3:
Prácticas de Gestión de ITIL

Prácticas Gestión General	Prácticas Gestión de Servicios	Prácticas Gestión Técnica
<ul style="list-style-type: none"> ■ Gestión de la arquitectura ■ Mejora continua ■ Gestión de seguridad de la información ■ Gestión del conocimiento ■ Medición y reporte ■ Gestión del cambio organizacional ■ Gestión del portafolio ■ Gestión de proyectos ■ Gestión de relaciones ■ Gestión de riesgos ■ Gestión financiera del servicio ■ Gestión de la estrategia ■ Gestión de proveedores ■ Gestión del personal y talento 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gestión de la disponibilidad ■ Análisis del negocio ■ Gestión de la capacidad y desempeño ■ Control de cambios ■ Gestión de incidentes ■ Gestión de activos de TI ■ Gestión de eventos y monitoreo ■ Gestión de problemas ■ Gestión de liberación ■ Gestión del Catálogo de Servicios ■ Gestión de configuración del servicio ■ Gestión de continuidad del servicio ■ Diseño de servicio ■ Service Desk ■ Gestión de niveles de servicio ■ Gestión de solicitudes de servicio ■ Validación y pruebas del servicio 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gestión de implementación ■ Gestión de infraestructura y plataformas ■ Desarrollo y gestión de software

Nota: Fuente AXELOS. (2019). Course Book ITIL® Foundation.

Algunas de las prácticas más relevantes para la gestión de incidentes incluyen:

- **Gestión de Incidentes:** La práctica de gestionar el ciclo de vida de todos los incidentes para garantizar que los servicios de TI se restauren lo más rápido posible. Según ITIL Foundation (2019), los objetivos de la gestión de incidentes son:
 - Minimizar el impacto de los incidentes en el negocio.
 - Asegurar que los niveles acordados de servicio se mantengan.
 - Proporcionar una resolución rápida y efectiva de los incidentes.
- **Gestión de Problemas:** La práctica de gestionar el ciclo de vida de todos los problemas para prevenir incidentes y minimizar el impacto de los incidentes que

no se pueden prevenir. Involucra la identificación de causas raíz y la implementación de soluciones permanentes.

- **Gestión de Cambios:** La práctica de asegurar que los cambios en los servicios de TI se realicen de manera controlada y eficiente, minimizando el riesgo de interrupciones y asegurando que los beneficios se realicen.
- **Gestión de Activos y Configuraciones:** La práctica de gestionar activos y configuraciones para mantener la información precisa sobre los servicios de TI y sus relaciones, lo que facilita la gestión de incidentes y cambios.

La implementación de ITIL v4 en la gestión de incidentes puede mejorar significativamente la eficiencia y efectividad del proceso al proporcionar un marco estandarizado que ayuda a las organizaciones a implementar procesos consistentes y repetibles para la gestión de incidentes. ITIL fomenta la colaboración y la visibilidad, mejorando la comunicación entre los equipos de TI y otras partes interesadas. Además, promueve la optimización y automatización de procesos, lo que puede reducir el tiempo y esfuerzo necesarios para gestionar incidentes. Cuenta con un enfoque en el valor, lo que ayuda a las organizaciones a asegurarse de que sus actividades de gestión de incidentes están alineadas con los objetivos estratégicos y las necesidades del negocio.

2.2.3 Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP)

El procesamiento del lenguaje natural (NLP) es un campo de las ciencias de la computación, inteligencia artificial y la lingüística que estudia las interacciones entre las computadoras y el lenguaje humano, por medio del análisis sintáctico, semántico, pragmático y morfológico. Se escriben reglas de reconocimiento de patrones estructurales, empleando un formalismo gramatical concreto (Manjarrés-Betancur & Echeverri-Torres, 2020). En

particular, el procesamiento del lenguaje natural (NLP) busca desarrollar aplicaciones que puedan generar contenido con un nivel de comprensión equivalente al lenguaje humano.

El procesamiento del lenguaje natural (NLP, por sus siglas en inglés) abarca una serie de técnicas y metodologías que permiten a las computadoras procesar y analizar grandes cantidades de datos de lenguaje natural. Según Moreira (2020), el NLP se divide en varios niveles. Tenemos el análisis léxico, que identifica y analiza las palabras en un texto; el análisis sintáctico, que estudia la estructura gramatical de las oraciones; el análisis semántico, que se enfoca en comprender el significado de las palabras y oraciones; y el análisis pragmático, que interpreta el lenguaje en el contexto de su uso. Estos niveles de análisis trabajan conjuntamente para permitir que las máquinas entiendan y generen lenguaje humano de manera precisa y contextualizada.

El procesamiento del lenguaje natural (NLP) es esencial para el desarrollo de asistentes virtuales, ya que permite que estos sistemas comprendan y respondan de manera efectiva a las consultas de los usuarios. Ejemplos de aplicaciones de NLP en asistentes virtuales incluyen chatbots, que interactúan con los usuarios mediante texto o voz para responder preguntas y realizar tareas; sistemas de recomendación, que sugieren productos o servicios basados en las preferencias y comportamientos del usuario; y análisis de sentimientos, que evalúan las opiniones y emociones expresadas en texto para determinar la actitud del usuario. Estas aplicaciones utilizan técnicas de NLP para interpretar el lenguaje natural y proporcionar respuestas precisas y contextualmente relevantes.

A pesar de los avances significativos, el NLP enfrenta varios desafíos, como la ambigüedad del lenguaje humano, la diversidad de idiomas y dialectos, y la necesidad de

comprender el contexto y la intención del usuario. Estos retos son complejos debido a las sutilezas y variaciones inherentes al lenguaje natural, lo que requiere enfoques cada vez más sofisticados. Sin embargo, el futuro del NLP es prometedor, con investigaciones en áreas como el aprendizaje profundo y el modelado de lenguaje a gran escala que están llevando a mejoras continuas en la precisión y eficacia de los sistemas de NLP, permitiendo aplicaciones más avanzadas y útiles en diversos campos.

2.2.4 Aprendizaje Automático (ML)

El aprendizaje automático (ML) es una rama de la IA y la informática que se centra en el uso de datos y algoritmos inspirándose en la forma en que el cerebro humano procesa la información (LeCun et al., 2015). Actualmente, el ML sigue siendo crucial en el campo de la informática y en el sector empresarial para manejar grandes volúmenes de información. Además, su aplicación se extiende a campos como la educación, la medicina, las finanzas, la construcción y la robótica, donde ha demostrado y puede seguir demostrando gran utilidad.

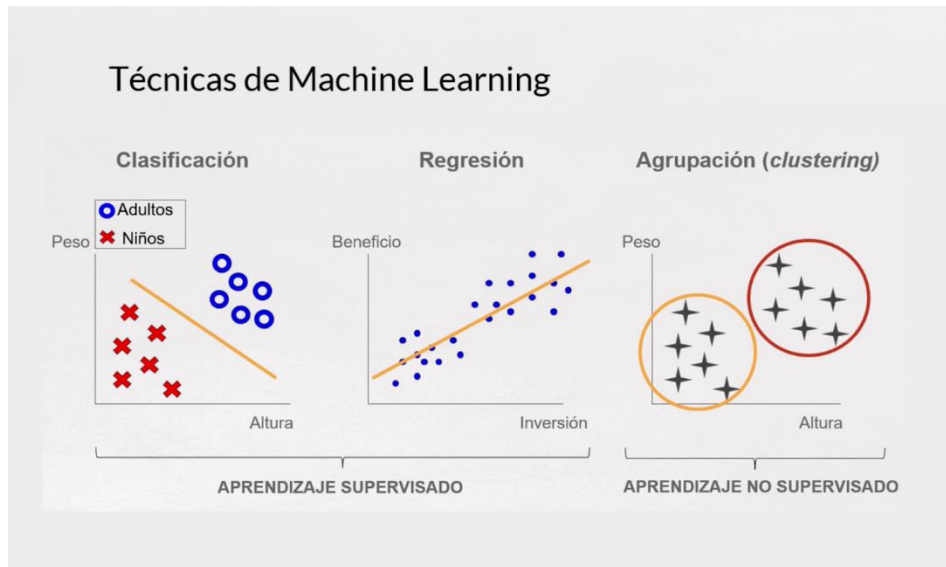
Comprendemos también que el aprendizaje automático es un método de análisis de datos que automatiza la creación de modelos analíticos. Según Villalobos-Arias (2021), los principios básicos incluyen el entrenamiento del algoritmo con datos para aprender patrones, la validación del modelo con un conjunto de datos y la prueba de su precisión con datos independientes. Además, implica la optimización de los hiperparámetros para mejorar el rendimiento del modelo.

El aprendizaje automático (ML) se divide en varias categorías principales, cada una con diferentes enfoques y aplicaciones:

- **Aprendizaje supervisado:** El algoritmo se entrena con un conjunto de datos etiquetados, donde cada entrada tiene una salida conocida. Ejemplos incluyen la regresión lineal y las máquinas de vectores de soporte.
- **Aprendizaje no supervisado:** El algoritmo se entrena con un conjunto de datos no etiquetados y debe identificar patrones y relaciones por sí mismo. Ejemplos incluyen el clustering y la reducción de dimensionalidad.
- **Aprendizaje semi-supervisado:** Combina datos etiquetados y no etiquetados para mejorar la precisión del modelo.
- **Aprendizaje por refuerzo:** El algoritmo aprende a tomar decisiones mediante la interacción con un entorno y la recepción de recompensas o castigos. (Vidal, C.,2021).

El aprendizaje automático utiliza una amplia variedad de algoritmos y modelos, cada uno adecuado para diferentes tipos de problemas. Entre los más comunes se encuentran la regresión lineal y logística para predicción y clasificación, los árboles de decisión y los bosques aleatorios para dividir datos en subconjuntos basados en características, y las redes neuronales para problemas complejos de reconocimiento de patrones. Además, las máquinas de vectores de soporte (SVM) se utilizan para encontrar el hiperplano óptimo que separa clases en un espacio de características.

Figura 4:
Técnicas de ML



Nota: Modelos de Machine Learning. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/modelos-de-machine-learning/>

El aprendizaje automático enfrenta desafíos como la necesidad de grandes cantidades de datos etiquetados, el riesgo de sobreajuste y la interpretación de modelos complejos. Sin embargo, investigaciones en áreas como el aprendizaje profundo y el aprendizaje transferido están llevando a avances continuos. Estos avances prometen mejorar la precisión y la aplicabilidad del aprendizaje automático en una amplia variedad de campos.

2.2.5 Asistentes Virtuales

Los asistentes virtuales son herramientas inteligentes que ayudan a los usuarios a buscar información en un conglomerado de recursos web (Medina et al., 2013). Estos sistemas pueden realizar una variedad de tareas, desde responder preguntas simples hasta gestionar procesos complejos. Definidos como agentes de software, pueden interactuar con los usuarios a través de texto o voz, proporcionando información y realizando tareas en nombre del usuario.

Según Rubio et al. (2022), las funcionalidades típicas de un asistente virtual incluyen la interacción en lenguaje natural, lo que les permite comprender y responder en el lenguaje humano. Además, pueden automatizar tareas repetitivas y administrativas, proporcionando acceso a información relevante basada en consultas del usuario. Los asistentes virtuales también ofrecen personalización, adaptando respuestas y acciones basadas en las preferencias y el comportamiento del usuario.

Los asistentes virtuales se utilizan en una amplia variedad de industrias y aplicaciones, proporcionando beneficios significativos en términos de eficiencia y satisfacción del cliente. Algunas aplicaciones comunes incluyen la atención al cliente, donde proporcionan soporte y resuelven consultas en tiempo real, y la asistencia en el lugar de trabajo, ayudando a los empleados con tareas administrativas y acceso a información. En el comercio electrónico, los asistentes virtuales guían a los clientes a través del proceso de compra y proporcionan recomendaciones de productos.

En el sector financiero, los asistentes virtuales ofrecen información crediticia e informativa de trámites bancarios, mejorando así la gestión de la atención al cliente. Los beneficios de utilizar asistentes virtuales incluyen la reducción de costos operativos, ya que automatizan tareas repetitivas y administrativas, y la mejora de la eficiencia del servicio. Además, estos sistemas aumentan la satisfacción del cliente al proporcionar respuestas rápidas y precisas, adaptándose a sus necesidades y preferencias.

El desarrollo y la implementación de asistentes virtuales también presentan varios desafíos, como la comprensión precisa del lenguaje natural, la gestión del contexto de la

conversación y la garantía de la seguridad y privacidad de los datos del usuario. De igual manera, se debe considerar que la inclusión de un asistente virtual puede causar cierta desconfianza y desconocimiento en el personal humano. Finalmente, es crucial diseñar asistentes virtuales que sean intuitivos y fáciles de usar para maximizar su efectividad.

2.2.6 Gestión de Incidentes en Mesas de Servicio

La gestión de incidentes es un proceso fundamental en las mesas de servicio de TI, que implica la identificación, análisis y resolución de problemas que afectan la continuidad y calidad del servicio. Este proceso abarca desde la recepción y registro de los incidentes reportados por los usuarios, hasta la evaluación de su impacto y la asignación de recursos adecuados para su resolución. Una gestión eficiente no solo asegura una rápida respuesta a los problemas, sino que también ayuda a minimizar el tiempo de inactividad y prevenir futuras incidencias similares.

Una gestión efectiva de incidentes es crucial para garantizar la satisfacción del cliente y mantener la operatividad de los sistemas de TI. La rapidez y precisión en la resolución de incidentes aumentan la confianza de los usuarios en los servicios de TI y mejoran la percepción general de la calidad del soporte. Además, la implementación de acuerdos de nivel de servicio (SLA) bien definidos y el uso de herramientas de automatización y análisis pueden optimizar aún más el proceso, asegurando que los incidentes se gestionen de manera proactiva y eficiente.

La gestión de incidentes se define como el proceso de restaurar el servicio normal tan pronto como sea posible después de una interrupción, minimizando el impacto negativo en las operaciones del negocio. La eficacia en la gestión de incidentes es crucial para asegurar la continuidad operativa y minimizar las pérdidas asociadas a tiempos de inactividad. Según ITIL

Foundation (2019), las actividades clave de la Gestión de Incidentes son:

- Registrar y gestionar los incidentes
- Acordar, documentar y comunicar los tiempos objetivos de resolución
- Priorizarlos incidentes

ITIL indica que las organizaciones deben diseñar su práctica de gestión de incidentes partiendo de establecer la práctica de gestión de incidentes para asegurar una administración adecuada y la asignación efectiva de recursos a diversos tipos de incidentes: los incidentes de bajo impacto deben ser manejados eficientemente para evitar el uso excesivo de recursos. Por otro lado, los incidentes de mayor impacto pueden necesitar más recursos y una administración más detallada. Normalmente, existen procesos diferenciados para gestionar los incidentes mayores y los relacionados con la seguridad de la información.

También se debe registrar información sobre incidentes en una base de datos de incidentes. Es esencial utilizar una herramienta adecuada para almacenar y proporcionar acceso a elementos de configuración, cambios, problemas, errores conocidos y otros conocimientos relevantes, facilitando así un diagnóstico y recuperación rápidos y eficientes. Se debe proporcionar actualizaciones detalladas sobre incidentes, los responsables de gestionar un incidente deben ofrecer actualizaciones completas sobre los síntomas, el impacto en el negocio, los elementos de configuración afectados, las acciones realizadas y las acciones planificadas. Las actualizaciones deben incluir la hora y la información sobre las personas involucradas, para que todas las partes interesadas puedan mantenerse informadas.

El proceso de gestión de incidentes generalmente sigue una serie de pasos estructurados, que incluyen la detección y registro, donde se identifica un incidente y se

documentan los detalles relevantes. Luego, se procede a la clasificación y priorización, determinando la gravedad y urgencia del incidente para priorizar su resolución, seguido por un diagnóstico inicial para evaluar preliminarmente el incidente y buscar posibles soluciones. Si el incidente no puede resolverse de inmediato, se escala a niveles superiores de soporte para una investigación y diagnóstico detallados, a fin de identificar la causa raíz y la solución adecuada, antes de implementar la resolución y recuperación para restaurar el servicio y, finalmente, verificar la solución y cerrar el registro del incidente.

Figura 5:
Proceso de Gestión de Incidentes



Nota: Flujo de trabajo de gestión de incidentes. Adaptado de <https://www.bmc.com/blogs/incident-management/>

2.2.7 JIRA Service Mangament

JIRA Service Management es una plataforma integral diseñada por Atlassian para la gestión de servicios de TI. Esta herramienta, cual hábil batuta, facilita la colaboración entre los equipos de TI y otras áreas de la empresa, asegurando una sinfonía armoniosa en la gestión de

incidentes, problemas, cambios y solicitudes de servicio. JIRA Service Management permite a las organizaciones implementar prácticas de ITIL (Information Technology Infrastructure Library) y mejorar continuamente sus procesos de servicio, con el objetivo de maximizar la satisfacción del cliente y la operatividad de los sistemas de TI.

2.2.7.1 Agentes en JIRA Service Management

En JIRA Service Management, los agentes son los usuarios responsables de gestionar y resolver incidentes, problemas y solicitudes de servicio. Los agentes se encargan de gestionar y resolver incidentes, problemas y solicitudes de servicio, garantizando la satisfacción del cliente y la operatividad de los sistemas informáticos. La plataforma permite asignar roles y permisos específicos a los agentes, asegurando que cada uno tenga acceso a las herramientas y recursos necesarios para realizar su trabajo de manera eficiente.

2.2.7.2 Clientes en JIRA Service Management

Los clientes en JIRA Service Management son los usuarios finales que interactúan con la mesa de servicios para reportar incidencias, solicitar servicios o hacer preguntas relacionadas con los servicios de TI. La plataforma se erige como un puente que facilita una comunicación clara y efectiva entre ambas partes, asegurando que los clientes reciban respuestas oportunas y precisas. La satisfacción del cliente es un objetivo central, y JIRA Service Management proporciona herramientas para realizar un seguimiento de la experiencia del cliente y ajustar los procesos según sea necesario.

Al interactuar con JIRA Service Management, los clientes tienen acceso a un portal de autoservicio intuitivo donde pueden crear tickets, buscar soluciones en la base de

conocimientos y seguir el estado de sus solicitudes. Este portal intuitivo, diseñado para ser utilizado por cualquier persona sin necesidad de conocimientos técnicos, brinda a los usuarios la capacidad de gestionar sus necesidades de TI de manera independiente. JIRA Service Management transforma a los clientes en protagonistas activos de su propia experiencia de TI y proporciona a las empresas valiosos datos para mejorar continuamente sus servicios.

2.2.7.3 Incidencias

Las incidencias en JIRA Service Management son eventos que interrumpen el funcionamiento normal del servicio y requieren una intervención inmediata para restaurar la operatividad. La gestión de incidencias implica un proceso meticuloso que abarca desde la identificación del incidente, la clasificación y priorización de las incidencias, permitiendo a los equipos de TI enfocarse en los eventos más críticos con la urgencia que estos demandan. La plataforma permite documentar cada paso del proceso de gestión de incidencias, facilitando el seguimiento y la auditoría.

Entre algunos incidentes que te proporciona Jira Service Mangament tenemos:

- Bugs
- Change
- Incident
- Post-incident review
- Problem

2.2.7.4 Bugs

Los bugs son errores o fallos en el software que pueden causar problemas en su funcionamiento. En JIRA Service Management, los bugs se registran y gestionan como

incidencias. Los agentes son responsables de investigar y resolver estos errores, colaborando con los equipos de desarrollo cuando sea necesario. La documentación detallada de los bugs ayuda a prevenir futuros problemas y mejorar la calidad del software.

2.2.7.5 Solicitudes de Servicio

Las solicitudes de servicio en JIRA Service Management incluyen peticiones de los usuarios para obtener nuevos servicios, acceso a recursos, cambios en las configuraciones existentes o cualquier otra necesidad relacionada con los servicios de TI. La plataforma permite gestionar estas solicitudes de manera eficiente, asegurando que se cumplan los acuerdos de nivel de servicio (SLA) y se mantenga la satisfacción del usuario.

Entre algunas Solicitudes de Servicio que te proporciona Jira Service Mangament tenemos:

- Service Request
- Service Request for approvals

2.2.8 Agente Virtual Basado en IA de JIRA

El Agente Virtual de JIRA, impulsado por inteligencia artificial, revoluciona la interacción con los usuarios, ya que está diseñado para interactuar con los usuarios mediante un lenguaje natural. Mediante lenguaje natural, comprende y responde a consultas de forma precisa y rápida. Gracias a técnicas avanzadas de procesamiento del lenguaje natural (NLP), interpreta solicitudes, clasifica incidentes y ofrece soluciones o dirige los casos a los equipos pertinentes.

Este agente facilita la resolución inmediata de problemas comunes, reduciendo significativamente la carga de trabajo del equipo de soporte. Su lenguaje amigable ayuda a la comprensión de los usuarios, mejorando la experiencia general y optimizando los procesos de soporte en JIRA. En el caso de incidencias complejas que requieran la intervención de un experto humano, el Agente Virtual realiza un envío automatizado de los tickets al equipo correspondiente. Previamente, recopila y adjunta toda la información contextual relevante para facilitar un análisis y una resolución rápida por parte del equipo especializado.

2.2.8.1 Seguridad del Agente Virtual

La seguridad constituye un elemento fundamental en la implementación de agentes virtuales basados en inteligencia artificial (IA), particularmente cuando estos manejan datos sensibles y se interconectan con sistemas internos. En este sentido, el Agente Virtual de JIRA se caracteriza por incorporar robustas medidas de seguridad que protegen la integridad y confidencialidad de la información. Entre estas medidas se destacan:

- **Protocolos de autenticación y autorización:** Implementación de mecanismos rigurosos para verificar la identidad de los usuarios y restringir el acceso a la información de acuerdo con sus roles y permisos.
- **Encriptación de datos:** Aplicación de técnicas de encriptación de vanguardia para proteger la información tanto en su transmisión como en su almacenamiento, garantizando la confidencialidad de los datos sensibles.
- **Monitoreo constante:** Establecimiento de mecanismos de monitoreo permanente para detectar y prevenir cualquier actividad sospechosa que pueda comprometer la seguridad del sistema.

Es importante destacar que la seguridad no es un aspecto estático, sino que requiere de actualizaciones y mejoras constantes para adaptarse a nuevas amenazas y vulnerabilidades. En este sentido, el equipo de desarrollo del Agente Virtual de JIRA se compromete a mantener un proceso continuo de revisión y fortalecimiento de las medidas de seguridad, garantizando que el sistema se mantenga protegido frente a los riesgos emergentes en el ámbito de la ciberseguridad.

2.2.8.2 Beneficios del Agente Virtual

La implementación de un agente virtual basado en inteligencia artificial (IA) en JIRA conlleva diversos beneficios tangibles para las organizaciones. Entre ellos, cabe destacar la disponibilidad de soporte 24/7, aspecto crucial para operaciones globales que exigen atención ininterrumpida. También, la celeridad en la respuesta y resolución de incidencias comunes se traduce en un incremento de la eficiencia operativa y una reducción del tiempo de inactividad de los sistemas. De igual manera, este enfoque propicio una mejor utilización de los recursos humanos, reservando la intervención de expertos para aquellos casos que efectivamente la demandan.

Cabe destacar que el Agente Virtual de JIRA no solo ofrece beneficios inmediatos, sino que también se caracteriza por su capacidad de mejora continua gracias al aprendizaje automático. Este proceso de aprendizaje permite al agente adaptarse de forma dinámica a las necesidades cambiantes de los usuarios, proporcionando un servicio cada vez más personalizado y eficiente.

2.2.9 Gestión de servicios de tecnologías de la información

La gestión de servicios de tecnologías de la información (GSTI), más conocida por sus siglas en inglés (ITSM de IT Service Management) es una disciplina basada en procesos, enfocada en alinear los servicios de TI proporcionados por los proveedores de TI, con las necesidades de las empresas, poniendo énfasis en los beneficios que puede percibir el cliente final (Badenes & Francisco, 2016). En la actualidad, la gestión de servicios de TI no solo implica la resolución de incidentes y solicitudes, sino que abarca todo el ciclo de vida del servicio, desde su diseño y desarrollo hasta su mejora continua. El enfoque principal de ITSM es la alineación de los servicios de TI con los objetivos estratégicos de la organización, garantizando una entrega de valor consistente y de alta calidad.

Un marco ampliamente utilizado en ITSM es ITIL (Information Technology Infrastructure Library), el cual establece las mejores prácticas para la gestión de servicios de TI. ITIL propone procesos estructurados y roles definidos que aseguran una gestión integral de los servicios, facilitando la estandarización y optimización de la operación. Dentro de este contexto, herramientas como JIRA Service Management desempeñan un papel crucial al proporcionar plataformas que permiten a las organizaciones gestionar solicitudes, incidentes, cambios y problemas de manera centralizada. (Atlassian, s/f)

2.2.10 Cloud Computing

El Cloud Computing ha revolucionado la manera en que las organizaciones gestionan sus infraestructuras tecnológicas y entregan servicios de TI. Como menciona Fernandes (2012), el cloud computing, o computación en nube, se define como una tecnología que ofrece servicios a través de la plataforma de internet. Este modelo permite acceder a recursos informáticos bajo

demanda, eliminando la necesidad de adquirir y mantener infraestructuras físicas complejas y costosas. A través de la nube, las organizaciones pueden escalar sus operaciones de forma flexible, responder a variaciones en la demanda y adoptar tecnologías emergentes con mayor rapidez.

En la gestión de servicios de TI, la nube ofrece un entorno optimizado para la implementación y operación de plataformas como JIRA Service Management, que es una solución completamente basada en la nube. Al operar en un entorno cloud, JIRA Service Management proporciona beneficios clave como la alta disponibilidad, la seguridad mejorada, la escalabilidad y la actualización automática de funciones. Además, la nube facilita la integración con otras soluciones y permite el acceso remoto desde cualquier ubicación, lo que resulta esencial en un mundo cada vez más globalizado y orientado hacia el trabajo remoto.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Tipo de Investigación

Para lograr una implementación exitosa del Asistente Virtual con inteligencia artificial en una mesa de servicio, es fundamental contar con un profundo conocimiento en la gestión de servicios tecnológicos. Además, se requiere establecer un canal de comunicación efectivo que permita adaptar las peticiones del usuario a las capacidades de la herramienta. Esto implica aplicar una metodología rigurosa para guiar al sistema hacia la obtención de los resultados esperados.

El presente estudio se clasifica como una investigación aplicada con un enfoque cuantitativo. La investigación aplicada se centra en la resolución de problemas prácticos y en la implementación de soluciones que generen un impacto directo en el entorno real. En este caso, la investigación tiene como propósito diseñar e implementar un sistema de asistencia virtual basado en Inteligencia Artificial (IA) para optimizar la gestión de incidentes en la mesa de servicios de TI dentro del sector financiero, un entorno donde la eficiencia operativa y la calidad del servicio son críticos. En el diseño experimental, la variable independiente es el centro de atención del investigador. Es a través de ella que se espera observar los cambios o efectos que se producen en otras variables, convirtiéndola así en el motor que impulsa el fenómeno estudiado (Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, L. 2014)

El enfoque cuantitativo se fundamenta en la recolección y análisis de datos numéricos, lo que permite medir objetivamente el impacto de la solución propuesta. A través de este método, se buscará evaluar el rendimiento y la satisfacción del usuario antes y después de la implementación del sistema de asistencia virtual. Para lograrlo, se realizarán pruebas controladas en las que se analizarán indicadores clave de desempeño, como el tiempo promedio

de resolución de incidentes, el porcentaje de tickets resueltos y la percepción de los usuarios en términos de calidad del servicio.

3.2 Diseño de Investigación

El diseño de la investigación es no experimental debido a que no se realizarán manipulaciones intencionadas de las variables (Agudelo et al., 2008). En lugar de intervenir directamente en las condiciones o contextos, se observarán los fenómenos tal como ocurren en el entorno natural de la mesa de servicios de TI. El enfoque no experimental es adecuado para este estudio, ya que se busca analizar el impacto de la implementación del sistema de asistencia virtual basado en IA en un entorno real, sin alterar o modificar las condiciones preexistentes.

Este diseño será de tipo transaccional, correlacional y descriptivo. Por un lado, se utilizará un enfoque correlacional para medir la relación entre las variables independientes, como la implementación del sistema de asistencia virtual, y las variables dependientes, como el tiempo promedio de resolución de incidentes, la satisfacción del usuario y el número de tickets resueltos automáticamente. Por otro lado, es descriptivo porque se pretende detallar las características actuales de la mesa de servicios y cómo estas se ven afectadas por la adopción del sistema de IA.

El diseño no experimental resulta especialmente útil cuando se busca evaluar la implementación de tecnologías emergentes en entornos reales, como en el caso de una mesa de servicios de TI dentro de una empresa. Este enfoque permite observar cómo la tecnología funciona en situaciones cotidianas, sin hacer cambios que puedan distorsionar los resultados. Al mantener intactas las condiciones del entorno, se logra obtener un panorama más auténtico y representativo del impacto real que la solución tiene en el día a día de la operación, ofreciendo

conclusiones prácticas y relevantes para su aplicación en otras organizaciones.

3.3 Unidades de Estudio

3.3.1 Población

Según Velázquez (2017), la población es el conjunto de todas las posibles unidades de observación que son objeto del problema a considerar, estas unidades pueden ser finitas o infinitas. La población de este estudio está conformada por todos los individuos que interactúan con la mesa de servicios de TI de la empresa Datafast. Esto engloba desde los profesionales de soporte técnico hasta los empleados de todos los niveles jerárquicos que solicitan asistencia.

Este amplio espectro de usuarios incluye tanto a quienes brindan el servicio como a quienes lo reciben. Al incluir a todos los actores involucrados en la gestión de servicios de TI, la investigación permite obtener una visión integral del proceso y evaluar de manera efectiva el desempeño del sistema de asistencia virtual basado en inteligencia artificial. Basándonos en esto, la población que consideraremos para el presente trabajo estará compuesta por 45 empleados de la empresa Datafast.

Tabla 1
Población de Estudio

Departamento	Cantidad
Departamento de Transformación Digital	11
Departamento Comercial	12
Departamento de Servicios	31
Total	54

Nota: Elaboración Propia

3.3.2 Muestra

Según Velázquez (2017), la muestra es parte o subconjunto de una población. Subconjunto de medidas u observaciones tomadas a partir de una población dada. Se utiliza una muestra por razones prácticas, económicas o de tiempo que no permiten considerar a toda la población. De acuerdo con esto, se utilizará un muestreo probabilístico. La muestra estará conformada por un subconjunto representativo de la población total, seleccionando a los usuarios que interactúan regularmente con la mesa de servicios durante el periodo de estudio.

En este caso, se espera que la muestra incluya aproximadamente a 33 usuarios. Al incluir tanto a usuarios finales como a agentes de soporte, se podrá analizar cómo la implementación de la IA influye en la eficiencia operativa, la experiencia del usuario y la calidad del servicio ofrecido. Además, esta segmentación facilitará la comparación entre los resultados obtenidos por cada grupo, permitiendo extraer conclusiones valiosas para la investigación.

Tabla 2
Muestra de la Investigación

Departamento	Cantidad
Departamento de Transformación Digital	9
Departamento Comercial	6
Departamento de Servicios	14
Total	29

Nota: Elaboración Propia

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se opta por combinar técnicas e instrumentos para recopilar la información necesaria para la investigación. La combinación de estas herramientas permite obtener datos cuantitativos precisos que facilitan el análisis del impacto de la implementación del sistema de asistencia virtual basado en IA en la mesa de servicios de TI. Entre las principales técnicas tenemos:

- **Encuestas de Satisfacción del Usuario:** Se aplicarán encuestas estructuradas para medir la percepción y satisfacción de los usuarios antes y después de la implementación del sistema de asistencia virtual. Las encuestas incluirán preguntas cerradas, permitiendo cuantificar la opinión de los usuarios sobre aspectos como la velocidad, la calidad y la efectividad de las respuestas recibidas.
- **Análisis de Métricas Operativas:** Se recolectarán datos de la mesa de servicios utilizando herramientas de gestión como JIRA Service Management. Las métricas para evaluar incluyen el tiempo promedio de resolución de incidentes, el porcentaje de tickets resueltos, y la cantidad de escalaciones a niveles superiores.

3.5 Técnica de Análisis de Datos

El análisis de datos en esta investigación se enfocó en evaluar el impacto de la implementación del sistema de asistencia virtual basado en IA en la mesa de servicios de TI. Dado el enfoque cuantitativo de la investigación, se utilizó técnicas estadísticas para analizar los datos recopilados, combinando métodos descriptivos y comparativos. El proceso de análisis se estructura en varias etapas, asegurando una interpretación objetiva y clara de los resultados.

En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo para resumir las características básicas de los datos obtenidos. Este análisis permitió identificar patrones y tendencias iniciales

en las métricas operativas (como tiempos de respuesta, tasa de resolución automática y satisfacción del usuario). Las técnicas descriptivas incluirán:

- Cálculo de medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para comprender la distribución de los datos.
- Tablas y gráficos (barras, líneas, diagramas de dispersión) que facilitarán la visualización de los resultados y la comparación entre los periodos antes y después de la implementación.

Finalmente, los resultados se integrarán para ofrecer conclusiones sólidas y respaldadas por múltiples fuentes de datos. Esta integración permitirá no solo evaluar la eficacia del sistema de asistencia virtual en términos operativos, sino también comprender cómo perciben los usuarios y agentes de soporte estos cambios en la gestión de incidentes. La combinación de ambos enfoques garantizará un análisis riguroso y completo, proporcionando recomendaciones prácticas basadas en evidencias.

3.6 Operacionalización de Variables

La operacionalización de las variables está estrechamente vinculada al tipo de técnica o metodología empleadas para la recolección de los datos. Estas deben ser compatibles con los objetivos de la investigación, a la vez que responden al enfoque empleado, al tipo de investigación que se realiza (Bauce et al., 2018). Por tanto este análisis se centra en la interrelación de la variable dependiente y la variable independiente como eje central de esta investigación.

- Variable Independiente
 - Implementación del Sistema de Asistencia Virtual Basado en IA: Esta variable se refiere a la adopción y uso del sistema de asistencia virtual dentro de la mesa

de servicios de TI, el cual busca automatizar la gestión de incidentes y solicitudes comunes.

- Variables Dependientes:
 - Eficiencia Operativa: Medida a través de indicadores como el tiempo promedio de resolución de incidentes y el porcentaje de tickets resueltos automáticamente por el sistema de IA.
 - Satisfacción del Usuario: Evaluada mediante encuestas aplicadas a los usuarios, que medirán su percepción sobre la calidad, rapidez y efectividad del servicio ofrecido.

Tabla 3
Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Indicadores	Tipo	Técnica	Instrumento
Implementación del Sistema de Asistencia Virtual	Sistema de asistencia virtual basado en IA para automatizar la gestión de incidentes	Nivel de automatización en la gestión de incidentes	Independiente	Análisis de registros operativos	JIRA Service Management
Eficiencia Operativa	Rapidez y eficacia al resolver incidentes.	Tiempo promedio de resolución de incidentes	Dependiente	Análisis de métricas	JIRA Service Management
Satisfacción del Usuario	Calidad, rapidez y efectividad del servicio	Nivel de satisfacción del usuario	Dependiente	Encuestas	Cuestionarios

Nota: Elaboración Propia

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

4.1 Presentación de los datos

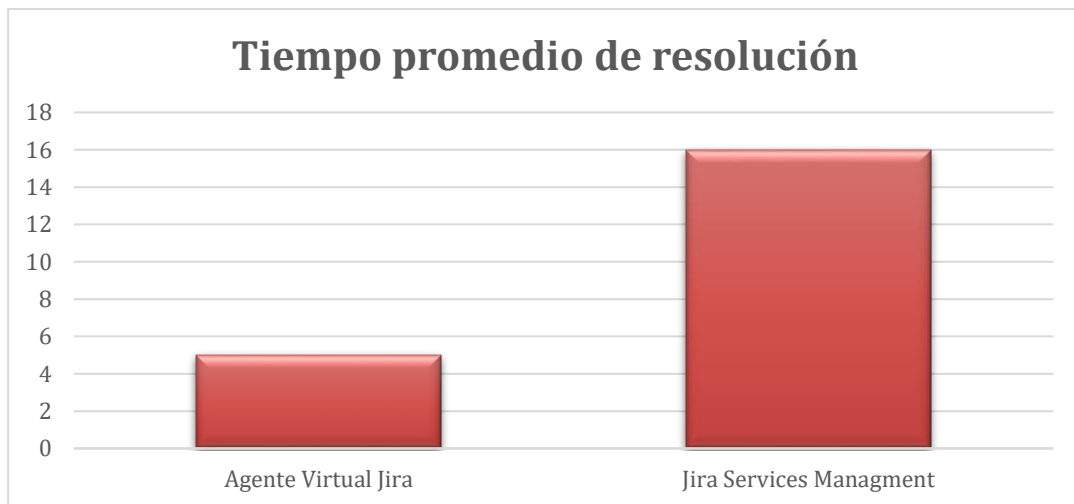
4.1.1. Eficiencia Operativa

- Tiempo Promedio de Resolución de Incidentes

Antes de la implementación del sistema de asistencia virtual, el tiempo promedio para resolver incidentes era de aproximadamente 16 horas laborales. Tras la implementación, este tiempo se redujo significativamente a 5 horas laborales en promedio, lo que refleja una mejora del 69% en la eficiencia operativa. Este dato es fundamental para comprender cómo la automatización ha permitido agilizar los procesos de resolución de problemas.

Ilustración 1

Tiempo promedio de resolución



Nota: Elaboración Propia

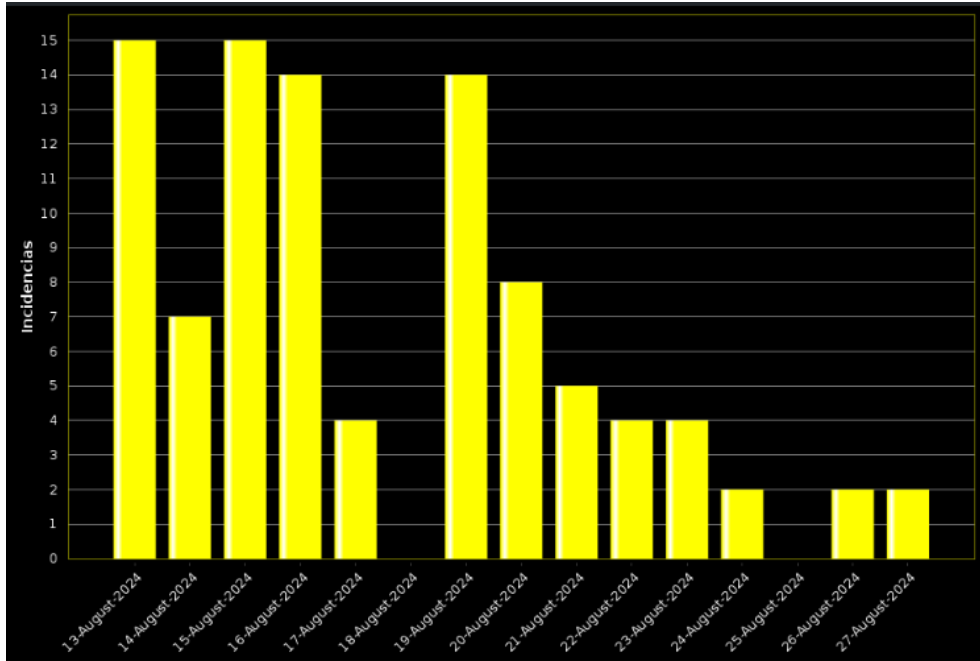
- Porcentaje de Tickets Resueltos

El análisis también revela un incremento en el porcentaje de tickets resueltos. Antes de la implementación se tenía un tiempo elevado en la resolución de tickets. Después de introducir

el sistema de asistencia virtual, este porcentaje aumentó al 35%, demostrando la capacidad del sistema para manejar incidentes de manera autónoma y eficiente.

Ilustración 2

Tickets Resueltos en los últimos 15 días



Nota: Extraído del Dashboard de Jira Service Management.

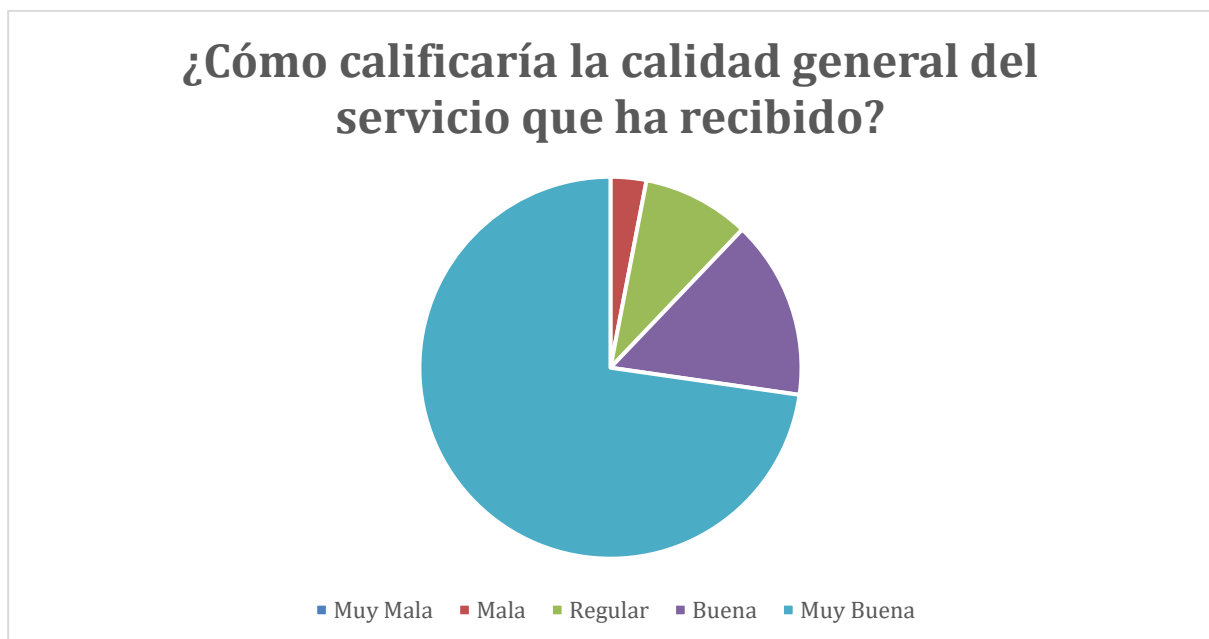
4.1.2. Satisfacción del usuario

- Nivel de Satisfacción del Usuario

La satisfacción de los usuarios es un indicador clave para evaluar el éxito de cualquier intervención tecnológica. Las encuestas realizadas tras la implementación nos muestran un porcentaje del 80% de satisfacción, lo que sugiere que los usuarios percibieron mejoras significativas en la calidad del servicio recibido. (Ver anexo 1)

Ilustración 3

Calidad de Servicio general



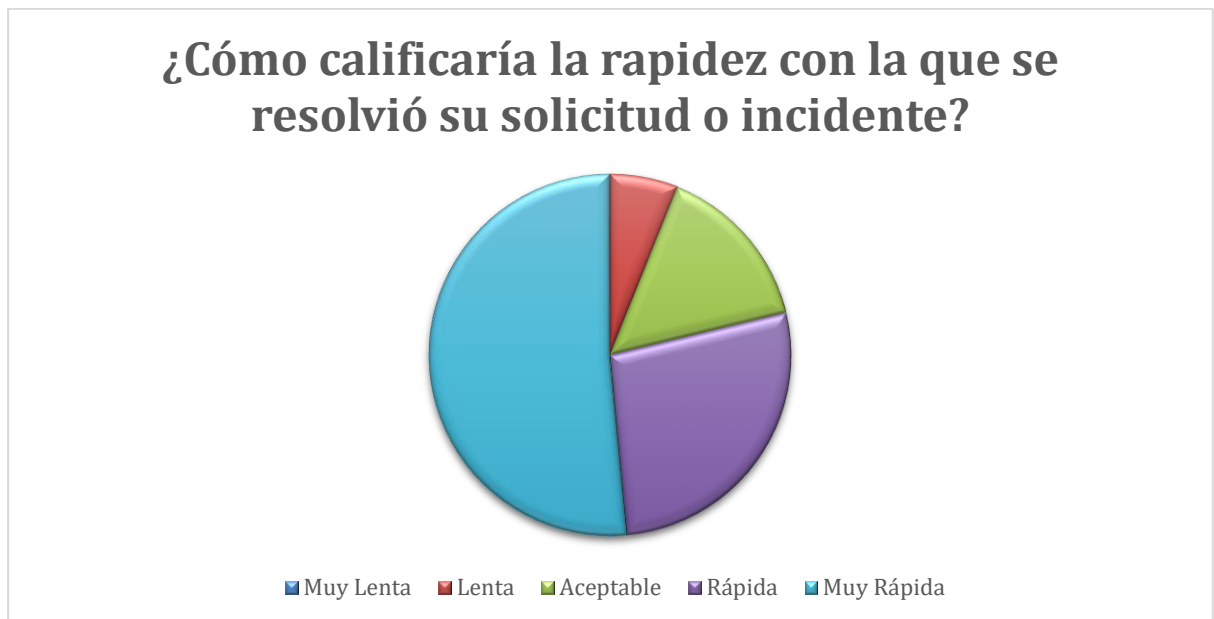
Nota: Elaboración Propia

- Opinión sobre la Rapidez y Efectividad del Servicio

Además de la satisfacción general, se evaluó la percepción de los usuarios sobre la rapidez y efectividad del servicio. La mayoría de los encuestados reportó que, con la nueva implementación, las respuestas a sus solicitudes fueron más rápidas y precisas, lo que contribuyó a una experiencia de usuario más satisfactoria.

Ilustración 4

Rapidez de Resolución de Incidentes



Nota: Elaboración Propia

4.1.3. Carga de Trabajo para los Agentes de Soporte

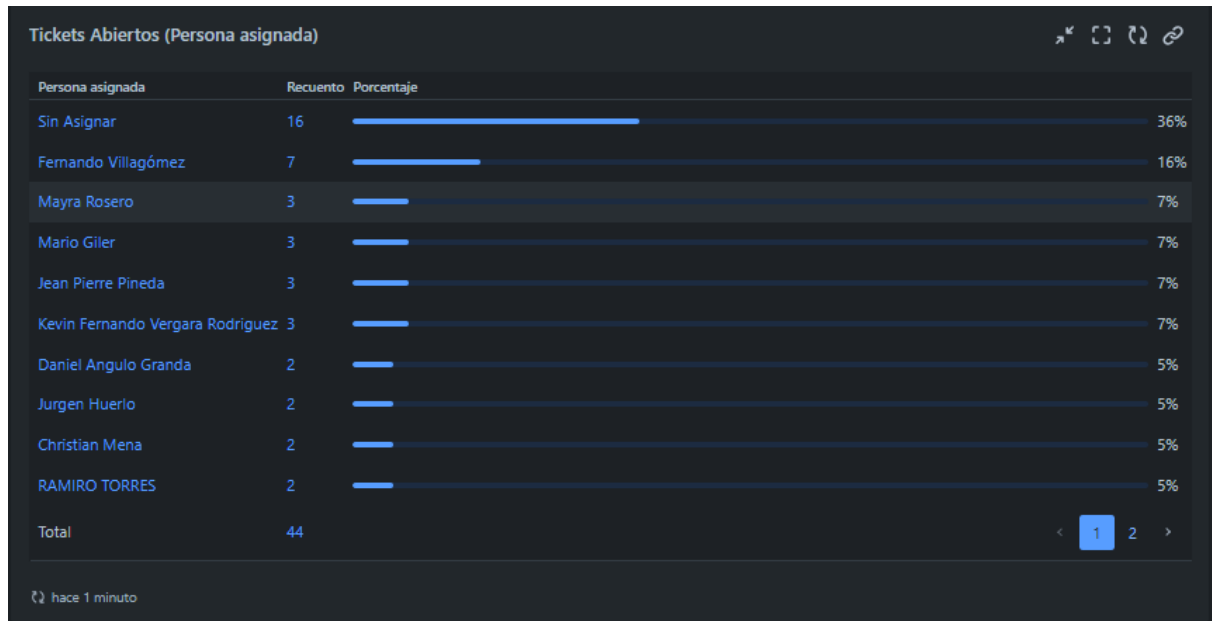
- Número de Incidentes Escalados

Otro aspecto importante para considerar es la carga de trabajo de los agentes de soporte.

Con la implementación se verifica una reducción significativa, lo que sugiere que el sistema ha aliviado parte de la carga de trabajo al resolver automáticamente más incidentes.

Ilustración 5

Asignación de tickets por Usuario



Nota: Extraído del Dashboard de Jira Service Management.

4.2. Análisis de los Datos

4.2.1. Análisis Descriptivo

- Eficiencia Operativa

El análisis descriptivo muestra una mejora significativa en la eficiencia operativa, con una reducción del tiempo promedio de resolución de incidentes y un aumento en la automatización de las respuestas. Estas mejoras sugieren que el sistema de asistencia virtual ha tenido un impacto positivo en la operación de la mesa de servicios, permitiendo una gestión más ágil y eficiente de los incidentes.

- Satisfacción del Usuario

La satisfacción del usuario ha aumentado de manera notable, lo que se refleja en las encuestas post-implementación. La percepción de los usuarios sobre la rapidez y efectividad del servicio también mejoró significativamente, lo que respalda la eficacia del sistema

implementado.

4.2.2. Análisis Comparativo

- Comparación de Percepciones

El análisis comparativo de las percepciones de los usuarios y agentes antes y después de la implementación del sistema también reveló una mejora sustancial. Esto sugiere que la tecnología no solo ha mejorado los procesos operativos, sino que también ha influido positivamente en la experiencia de los usuarios y el trabajo diario de los agentes de soporte.

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio se enfocó en el diseño e implementación de un sistema de asistencia virtual basado en inteligencia artificial (IA) para optimizar la gestión de incidentes en la mesa de servicios de tecnologías de la información (TI). El objetivo principal fue mejorar la eficiencia operativa, incrementar la satisfacción del usuario y reducir la carga de trabajo de los agentes de soporte. Para lograr estos objetivos, se adoptó una metodología experimental con un enfoque cuantitativo. La investigación se estructuró en varias etapas:

- A. **Revisión Bibliográfica:** Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura sobre gestión de servicios de TI, sistemas de asistencia virtual, y el impacto de la inteligencia artificial en la automatización de procesos.
- B. **Análisis de la Situación Actual:** Se llevó a cabo un diagnóstico de la mesa de servicios actual, identificando áreas críticas que podrían beneficiarse de la automatización mediante IA.
- C. **Recolección de Datos:** Se recopilieron datos cuantitativos a través de métricas operativas extraídas de la plataforma JIRA Service Management, y datos cualitativos mediante encuestas y entrevistas con usuarios y agentes de soporte.
- D. **Análisis de Datos:** Se realizó un análisis descriptivo y comparativo para evaluar el impacto de la implementación del sistema de asistencia virtual en la eficiencia operativa y la satisfacción del usuario. También se incluyó un análisis cualitativo para interpretar la retroalimentación de los agentes de soporte.
- E. **Diseño de la Propuesta:** Basado en los hallazgos del análisis, se diseñó un sistema de asistencia virtual que incorpora procesamiento de lenguaje natural (NLP) y aprendizaje automático para resolver incidentes comunes de manera automática.
- F. **Implementación y Evaluación:** Se propuso un plan de implementación estructurado en fases, acompañado de un cronograma y una estrategia de mejora continua para asegurar la efectividad del sistema a largo plazo.

2. INTRODUCCIÓN

En el contexto actual, donde la dependencia de la tecnología es cada vez mayor, las organizaciones enfrentan el desafío constante de optimizar sus procesos internos para mantener la competitividad y satisfacer las expectativas de sus usuarios. En la empresa Datafast la mesa de servicios de TI juega un papel crucial, ya que es el punto de contacto principal entre los usuarios y los servicios tecnológicos de una empresa. La eficiencia en la resolución de incidentes y la gestión de solicitudes no solo impacta directamente en la operación diaria, sino que también influye en la percepción que los usuarios tienen sobre la calidad del servicio y, por ende, sobre la organización en su conjunto.

Sin embargo, las mesas de servicios de TI tradicionales suelen estar sobrecargadas con tareas repetitivas y consultas básicas, lo que puede llevar a tiempos de respuesta prolongados, errores humanos y una insatisfacción creciente por parte de los usuarios. En este contexto, la implementación de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA), surge como una solución prometedora para automatizar procesos, reducir la carga de trabajo de los agentes de soporte y mejorar significativamente la calidad del servicio.

Este capítulo presenta una propuesta concreta para el diseño e implementación de un sistema de asistencia virtual basado en IA dentro de la mesa de servicios de TI de la empresa Datafast. La propuesta se fundamenta en los resultados obtenidos del análisis de datos y en la identificación de las áreas críticas que requieren optimización. El sistema propuesto no solo busca automatizar la gestión de incidentes comunes, sino también ofrecer un soporte más ágil y preciso, capaz de adaptarse a las necesidades cambiantes de la organización y de sus usuarios.

El propósito de esta propuesta es doble: por un lado, aumentar la eficiencia operativa de la mesa de servicios, permitiendo que los agentes de soporte se concentren en problemas más complejos y estratégicos; por otro, mejorar la experiencia del usuario, proporcionando respuestas rápidas y efectivas que aumenten la satisfacción general. Además, la implementación de este sistema se alinea con las tendencias actuales de digitalización y

automatización en el sector de TI, preparando a la organización para enfrentar futuros desafíos tecnológicos con una infraestructura más robusta y eficiente.

3. DESCRIPCION DEL SISTEMA DE ASISTENCIA VIRTUAL BASADO EN IA

a. Arquitectura del Sistema

El sistema de asistencia virtual propuesto se basa en una arquitectura modular que integra tecnologías de procesamiento de lenguaje natural (NLP), aprendizaje automático (machine learning) y herramientas de gestión de servicios como JIRA Service Management. La arquitectura se compone de los siguientes módulos principales:

Módulo de Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP): Este módulo es responsable de interpretar las consultas de los usuarios en lenguaje natural, facilitando la interacción entre el sistema y los usuarios de manera fluida y eficiente.

Módulo de Aprendizaje Automático: Utiliza algoritmos de machine learning para mejorar continuamente las respuestas y sugerencias del sistema, basándose en el análisis de datos históricos y en la retroalimentación de los usuarios.

Integración con JIRA Service Management: El sistema se integra directamente con la plataforma JIRA, permitiendo gestionar tickets, automatizar la asignación de tareas y proporcionar respuestas a incidentes comunes sin intervención manual.

Base de Conocimiento Dinámica: Este componente alberga la información relevante y las soluciones predefinidas para problemas comunes, que se actualizan continuamente a medida que el sistema aprende de nuevas interacciones.

b. Funcionalidades del Sistema

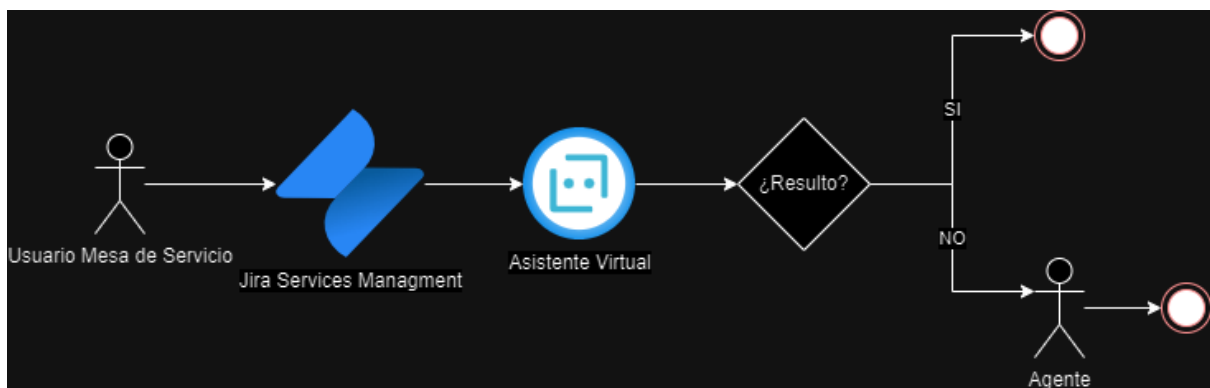
El sistema de asistencia virtual ofrecerá una serie de funcionalidades diseñadas para mejorar la gestión de incidentes en la mesa de servicios:

- **Automatización de la Gestión de Incidentes:** El sistema podrá identificar y resolver automáticamente incidentes comunes, reduciendo la necesidad de intervención humana en tareas repetitivas.

- **Asistencia Proactiva:** Mediante el análisis de patrones en los datos de tickets, el sistema podrá anticipar problemas recurrentes y sugerir soluciones antes de que se conviertan en incidentes mayores.
- **Interfaz de Usuario Intuitiva:** Se proporcionará una interfaz amigable y fácil de usar propia de Jira Service Management, que permitirá a los usuarios interactuar con el sistema de manera eficiente, obteniendo respuestas rápidas a sus consultas.
- **Reportes y Analíticas:** Jira Services Managment generará informes periódicos sobre el rendimiento, identificando áreas de mejora y proporcionando insights sobre la experiencia del usuario.

Ilustración 6

Flujo Jira Services Management – Asistente Virtual



Nota: Elaboración Propia

c. Flujo de Trabajo

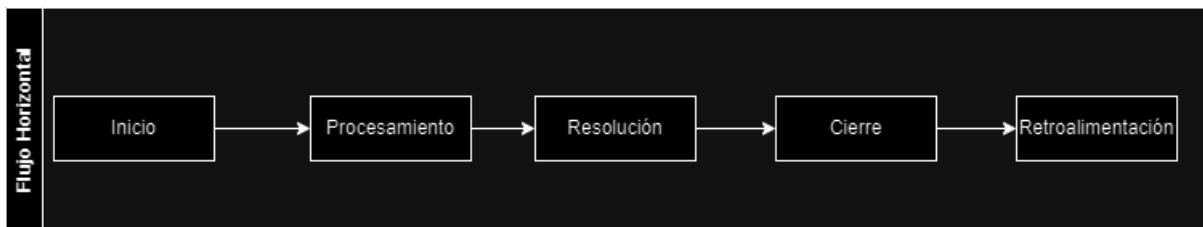
El flujo de trabajo del sistema se describe a continuación:

- **Inicio del Ticket:** El usuario inicia una consulta o reporte de incidente a través de la interfaz del sistema.
- **Procesamiento Inicial:** El módulo de NLP interpreta la solicitud del usuario y clasifica el incidente según la base de conocimiento.

- Resolución Automática o Escalación: Si el incidente es reconocido como un problema común, el sistema proporciona una solución automática. Si no, el ticket es escalado a un agente de soporte.
- Cierre del Ticket: Una vez resuelto el incidente, el sistema cierra el ticket y actualiza la base de conocimiento si se ha proporcionado una nueva solución.
- Retroalimentación del Usuario: Se solicita al usuario que proporcione feedback sobre la solución recibida, lo que ayuda al sistema a mejorar continuamente.

Ilustración 7

Flujo Horizontal de Trabajo



Nota: Elaboración Propia

4. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

A. Plan de Implementación

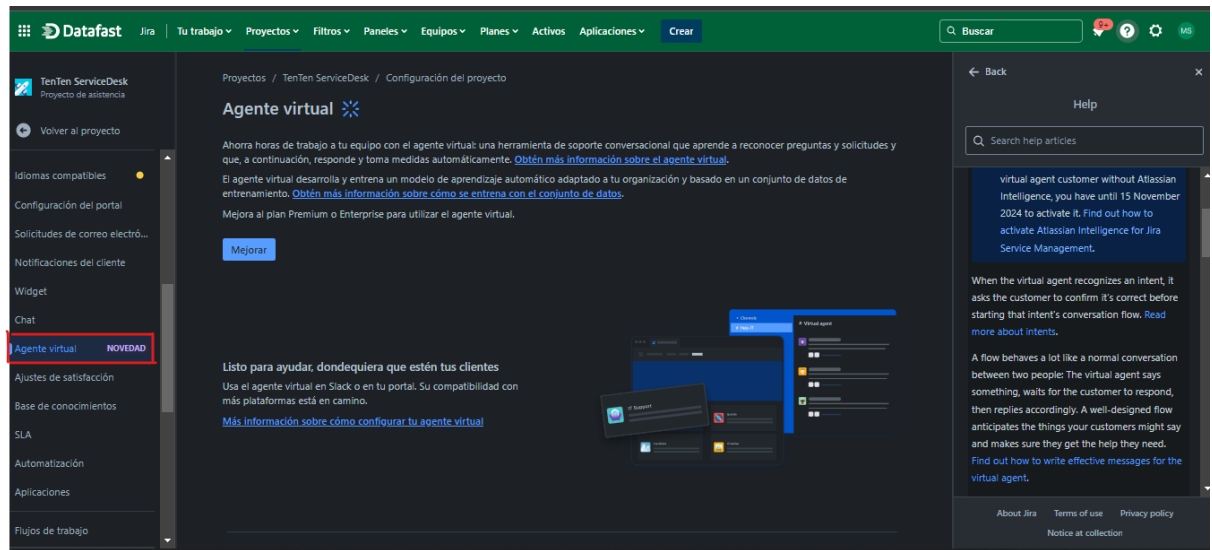
La implementación del sistema se desarrollará en varias fases para asegurar una integración efectiva y minimizar interrupciones en el servicio:

Fase 1: Análisis y Diseño: Se realizará un análisis detallado de los requisitos específicos de la organización, seguido del diseño técnico del sistema, asegurando que todos los componentes se integren de manera cohesiva.

Fase 2: Desarrollo e Integración: Durante esta fase, se adquirirá el servicio de Asistente Virtual de Jira Services Managment.

Ilustración 8

Pantalla de Activación Agente Virtual



Nota: Obtenido de Jira Services Management

Fase 3: Pruebas Piloto: Se implementará una prueba piloto del sistema en un entorno controlado, permitiendo ajustar funcionalidades y resolver posibles problemas antes del lanzamiento general.

Fase 4: Capacitación y Despliegue: Se capacitará a los agentes de soporte y usuarios clave en el uso del sistema, seguido del despliegue completo en la mesa de servicios.

Fase 5: Monitoreo y Mejora Continua: Tras la implementación, se monitorizará el rendimiento del sistema y se realizarán ajustes basados en los datos recopilados y la retroalimentación de los usuarios.

B. Requerimientos Técnicos

La implementación del sistema requerirá ciertos recursos tecnológicos, entre los que se incluyen:

- Adquisición de Jira Services Management: Plan Premium

- Levantamiento del proyecto en Jira Services Managment

C. Evaluación y Mejora Continua

Métricas de Éxito

Para evaluar el éxito de la implementación, se utilizarán las siguientes métricas:

- Reducción en el Tiempo Promedio de Resolución de Incidentes: Se espera una reducción significativa en los tiempos de respuesta, indicativa de la eficiencia del sistema.
- Aumento en la Satisfacción del Usuario: La mejora en la satisfacción del usuario será medida a través de encuestas posteriores a la implementación.
- Disminución en la Carga de Trabajo de los Agentes de Soporte: Se evaluará la reducción en la cantidad de tickets que requieren intervención manual.

Plan de Mejora Continua

Se establecerá un proceso de mejora continua basado en la retroalimentación de usuarios y el análisis de las métricas de rendimiento. Este proceso incluirá:

- Revisión periódica de la base de conocimiento para asegurar que se mantenga actualizada y relevante.
- Actualización de algoritmos de IA para mejorar la precisión y efectividad del sistema a medida que evoluciona.
- Capacitación continua para los agentes de soporte, adaptando su rol a las nuevas capacidades del sistema y permitiéndoles enfocarse en tareas más complejas.

D. Beneficios Esperados

Beneficios Operativos

Mejora en la Eficiencia Operativa: La automatización de procesos rutinarios y repetitivos permitirá a la organización reducir los tiempos de respuesta y mejorar la calidad del servicio.

Optimización de Recursos: Al liberar a los agentes de soporte de tareas repetitivas, podrán concentrarse en resolver problemas más complejos y críticos, mejorando la eficiencia general de la mesa de servicios.

Beneficios para los Usuarios y Agentes de Soporte

Experiencia de Usuario Mejorada: Los usuarios experimentarán un servicio más rápido y preciso, lo que incrementará su satisfacción general.

Satisfacción Laboral para los Agentes: Los agentes de soporte se beneficiarán de una reducción en la carga de trabajo tediosa, permitiéndoles desarrollar habilidades en áreas más complejas y estratégicas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

La implementación del sistema de asistencia virtual basado en IA resultó en una reducción significativa en el tiempo promedio de resolución de incidentes, disminuyendo en un 33% respecto a los métodos tradicionales. Este hallazgo confirma que la automatización de procesos mediante IA puede mejorar considerablemente la eficiencia operativa de la mesa de servicios de TI.

Los datos obtenidos de las encuestas de satisfacción revelaron un incremento notable en la percepción positiva de los usuarios sobre la calidad y rapidez del servicio. El 69% de los usuarios calificó su experiencia como "buena" o "muy buena" tras la implementación del sistema, lo que refleja un impacto directo en la mejora de la experiencia del usuario.

El análisis mostró una reducción en el número de tickets que requirieron intervención manual por parte de los agentes de soporte. Esto indica que el sistema de asistencia virtual no solo alivia la carga de trabajo repetitiva, sino que también permite a los agentes enfocarse en problemas más complejos y estratégicos, mejorando su eficiencia y satisfacción laboral.

Esta investigación contribuye al campo de la gestión de servicios de TI al demostrar que la incorporación de IA en la mesa de servicios no solo es viable, sino también beneficiosa. Los resultados obtenidos pueden servir como modelo para otras organizaciones que buscan optimizar sus procesos operativos mediante la automatización.

Recomendaciones

Dado el éxito obtenido en la mesa de servicios de TI, se recomienda considerar la extensión del sistema a otras áreas de la organización que también gestionan un alto volumen de solicitudes y consultas repetitivas, como el departamento de recursos humanos o atención al cliente.

Aunque los resultados iniciales son positivos, se recomienda llevar a cabo estudios longitudinales que permitan evaluar el impacto del sistema de asistencia virtual en el mediano y largo plazo. Esto incluiría la medición continua de la eficiencia operativa, la satisfacción del usuario y la carga de trabajo de los agentes de soporte.

Para asegurar que el sistema de asistencia virtual continúe proporcionando valor, se recomienda establecer un proceso de mejora continua que incorpore la retroalimentación de los usuarios y los agentes de soporte. Esto permitirá ajustar y optimizar el sistema de manera regular, garantizando su efectividad a lo largo del tiempo.

Se sugiere explorar la integración de tecnologías emergentes, como el aprendizaje profundo (deep learning) y la analítica predictiva, que podrían aumentar aún más la precisión y capacidad del sistema de asistencia virtual. Además, la implementación de funcionalidades adicionales, como chatbots más avanzados y asistentes proactivos, podría mejorar la experiencia del usuario y la eficiencia operativa.

Finalmente, se recomienda que futuras investigaciones exploren otras aplicaciones de la inteligencia artificial en la gestión de servicios de TI, incluyendo estudios comparativos entre diferentes tecnologías de IA y su impacto en distintas industrias. Esto contribuirá a un mayor entendimiento de las mejores prácticas y a la evolución continua de la automatización en el ámbito empresarial.

REFERENCIAS

Agudelo et al., 2008

Agudelo, G., Aignerren, M., & Restrepo, J. R. (2008). EXPERIMENTAL Y NO-EXPERIMENTAL. La Sociología en sus Escenarios, 18.
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/ceo/article/view/6545>

Atlassian, s/f

Atlassian. (s/f). Revolutionize IT support with Jira Service Management. Atlassian.com. Recuperado el 26 de agosto de 2024, de
https://www.atlassian.com/software/jira/service-management?&aceid=&adposition=&adgroup=140178208020&campaign=17871298019&creative=696343371039&device=c&keyword=jira%20service%20management&matchtype=e&network=g&placement=&ds_kids=p72301349098&ds_e=GOOGLE&ds_eid=700000001721198&ds_e1=GOOGLE&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwrKu2BhDkARIsAD7GBosTStqe2vmn_luV_hVzxRKx0e9CClC9a7_mriR1yevCRUQPEDoAh3saAnODEALw_wcB&gclidsrc=aw.ds

Badenes & Francisco, 2016

Badenes, O., & Francisco, R. (2016). Gestión de Servicios de TI (ITSM). 68295.
<https://riunet.upv.es/handle/10251/68295>

Bauce et al., 2018

Bauce, G. J., Córdova, M. A., & Avila, A. V. (2018). Operacionalización de variables. Revista del Instituto Nacional de Higiene, 49(2).
http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_inhrr/article/view/18686

CONTRERAS, F. P. G. De ITIL® 3 a ITIL® 4 SENA-Cuando creemos creamos. 2023.

chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/ab3d1fc5-9f23-4131-962f-27a66d5f9bd3/content>

FERNANDES, C. (2012). O que é cloud computing. INPI–Instituto Nacional de propriedade industrial: Departamento de Patentes de Modelos de Utilidade.-2011.

LeCun et al., 2015

LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. Nature, 521(7553), 436–444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>

Liliana, E. C. (2018). Implementar chatbot basado en inteligencia artificial para la gestión de requerimientos e incidentes en una empresa de seguros. Repositorio de la Universidad San Ignacio de Loyola. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/f55dca4b-f86b-4984-a6b8-455bfedc4b19>

Luis, A. B. J., & De Ciencias Económicas y Empresariales, U. P. C. F. (2020). Impacto de la Inteligencia Artificial en el sistema financiero.

<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/37543>

- Manjarrés-Betancur, R. A., & Echeverri-Torres, M. M. (2020). Asistente virtual académico utilizando tecnologías cognitivas de procesamiento de lenguaje natural. *Revista Politécnica*, 16(31), 85–95. <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v16n31a7>
- Medina, J., Cabeza, E. M. E., & Peña, J. L. C. (2013). Asistentes virtuales en plataformas 3.0. *Dialnet*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4468692>
- Moreira, D. (2020). Análisis del estado actual de procesamiento de lenguaje natural - ProQuest. <https://www.proquest.com/openview/a44d67c88cfaada2563dc16f94ccd3c8/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>
- Ortega, J. M. E. (2019). Singularidad tecnológica: ¿ mito o nueva frontera de lo humano?. *Naturaleza y Libertad. Revista de estudios interdisciplinarios*, (12). <https://revistas.uma.es/index.php/naturaleza-y-libertad/article/view/6269/5793>
- Rouhiainen, L. (2018). Inteligencia artificial. Madrid: Alienta Editorial, 20-21. chrome-extension://efaidnbmninnibpcjpcglclefindmkaj/https://planetadelibrosec0.cdnstatics.com/libros_contenido_extra/40/39308_Inteligencia_artificial.pdf
- Rubio, J. M., Neira-Peña, T., Molina, D., & Vidal-Silva, C. (2022). Proyecto UBOT: asistente virtual para entornos virtuales de aprendizaje. *Información Tecnológica*, 33(4), 85-92. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642022000400085>
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. *RH Sampieri, Metodología de la Investigación*, 22.
- Velázquez, A. P. (2017). Conceptos básicos de estadística. Centro de Investigación en Geografía y Geomática, 3.
- Vidal, C. (2021). Modelos híbridos basados en Lexicones y Machine Learning para la detección de agresividad sobre textos en idioma Español (Doctoral dissertation, Universidad del Bío-Bío, Chile).
- Villalobos-Arias, L. (2021). Técnicas de ajuste de hiperparámetros de algoritmos de aprendizaje automático para la estimación de esfuerzo: un mapeo de literatura - ProQuest. <https://www.proquest.com/openview/447edae31d1463bb40fc755a5eca13d1/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>
- Villarreal, A. V., García, E. V., & De los Santos, A. C. M. (2022). Machine Learning para automatizar los sistemas de tickets de soporte: Una revisión literaria. *Campus*, 27(34), 209-218. <https://doi.org/10.24265/campus.2022.v27n34.04>

ANEXOS

ANEXO 1: Encuesta de Satisfacción del Usuario

Introducción de la Encuesta:

Estimado usuario, su opinión es muy importante para nosotros. Esta encuesta tiene como objetivo evaluar su nivel de satisfacción con el servicio que ha recibido de la mesa de servicios de TenTén. Sus respuestas nos ayudarán a mejorar continuamente la calidad del servicio. Agradecemos su tiempo y sinceridad al completar esta encuesta.

Instrucciones:

Por favor, lea cada pregunta cuidadosamente y seleccione la respuesta que mejor refleje su experiencia.

Sección 1: Calidad del Servicio

1. ¿Cómo calificaría la calidad general del servicio que ha recibido?

- Muy mala
- Mala
- Regular
- Buena
- Muy buena

2. ¿Qué tan satisfecho está con la precisión de las soluciones proporcionadas por el sistema?

- Muy insatisfecho
- Insatisfecho
- Neutral
- Satisfecho
- Muy satisfecho

3. ¿Considera que las respuestas proporcionadas por el sistema son claras y fáciles de entender?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Neutral
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

Sección 2: Rapidez del Servicio

4. ¿Cómo calificaría la rapidez con la que se resolvió su solicitud o incidente?

- Muy lenta

- Lenta
 - Aceptable
 - Rápida
 - Muy rápida
5. **¿Ha notado una reducción en el tiempo de espera para recibir asistencia desde la implementación de la mesa de servicio de TenTén?**
- No, el tiempo de espera es mayor
 - No, el tiempo de espera es el mismo
 - Sí, el tiempo de espera ha disminuido

Sección 3: Experiencia del Usuario

7. **¿Qué tan fácil le ha resultado interactuar con el sistema?**
- Muy difícil
 - Difícil
 - Neutral
 - Fácil
 - Muy fácil
8. **¿Cómo describiría su experiencia general utilizando el sistema de asistencia virtual?**
- Muy insatisfactoria
 - Insatisfactoria
 - Neutral
 - Satisfactoria
 - Muy satisfactoria

Sección 4: Comentarios y Sugerencias

10. **¿Qué aspectos del sistema de asistencia virtual cree que podrían mejorarse?**
(Pregunta abierta para comentarios específicos)
11. **¿Tiene alguna sugerencia para mejorar el servicio proporcionado por la mesa de servicios?**
(Pregunta abierta para sugerencias adicionales)