



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SUBSISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE NEGOCIOS**

**TEMA:**

**Optimización de la elaboración y revisión de informes técnicos  
de empresas de servicios tecnológicos mediante el uso de la  
inteligencia artificial**

**AUTORA:**

**Bourne López Margarita Denise**

**Componente práctico del examen complejo previo a la  
obtención del título de Magíster en Transformación Digital de  
Negocios**

**TUTORA**

**Echeverria Bucheli Mónica Patricia**

**Guayaquil, Ecuador**

**20 de marzo del 2026**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**SUBSISTEMA DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE NEGOCIOS**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente **componente práctico del examen complejo**, fue realizado en su totalidad por **Bourne López Margarita Denise**, como requerimiento para la obtención del título de **Magíster en Transformación Digital de Negocios**.

**REVISORA**

f. \_\_\_\_\_

**Echeverría Bucheli Mónica Patricia**

**DIRECTOR DE LA MAESTRÍA**

f. \_\_\_\_\_

**Carvache Franco Orly Daniel**

**Guayaquil, a los 20 días del mes de marzo del año 2026**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**SUBSISTEMA DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE NEGOCIOS**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Bourne López Margarita Denise**

**DECLARO QUE:**

El **componente práctico del examen complejo**, Optimización de la elaboración y revisión de informes técnicos de empresas de servicios tecnológicos mediante el uso de la inteligencia artificial previo a la obtención del título de **Magíster en Transformación Digital de Negocios**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 20 días del mes de marzo del año 2026**

**LA AUTORA**

f. \_\_\_\_\_  
**Bourne López Margarita Denise**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**SUBSISTEMA DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE NEGOCIOS**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **Bourne López Margarita Denise**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución el **componente práctico del examen complejo Optimización de la elaboración y revisión de informes técnicos de empresas de servicios tecnológicos mediante el uso de la inteligencia artificial** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 20 días del mes de marzo del año 2026**

**LA AUTORA**

f. \_\_\_\_\_  
**Bourne López Margarita Denise**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SUBSISTEMA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE NEGOCIOS

## REPORTE DE SOFTWARE ANTIPLAGIO



INFORME DE ANÁLISIS  
magister

# Margarita.Bourne

5%  
Textos sospechosos



0% Similitudes  
0% similitudes entre comillas  
0% entre las fuentes mencionadas  
3% Idiomas no reconocidos  
2% Textos potencialmente generados por IA

Nombre del documento: Margarita.Bourne.docx  
ID del documento: 076a7ffba506009f080f79088858899cacb7b974  
Tamaño del documento original: 1,39 MB

Depositante: Mónica Patricia Echeverría Bucheli  
Fecha de depósito: 25/9/2025  
Tipo de carga: interface  
fecha de fin de análisis: 25/9/2025

Número de palabras: 11.010  
Número de caracteres: 72.936

Ubicación de las similitudes en el documento:



TUTORA

f. \_\_\_\_\_

Echeverria Bucheli Mónica Patricia

## **AGRADECIMIENTO**

**Bourne López Margarita Denise**

Quiero agradecer a BangtecServices S.A. por haberme permitido desarrollar esta investigación con total apertura. Gracias especialmente a Jessica Malta, quien desde el primer momento mostró disposición, confianza y apoyo para que este trabajo pudiera llevarse a cabo con total libertad y criterio.

Agradezco también a mi tutora, por su acompañamiento durante este proceso, ya que debido a sus observaciones y paciencia me ayudaron a mejorar en cada etapa.

Y, por supuesto, gracias a mi familia, por estar siempre y por sostenerme de mil formas a lo largo de todo este camino.



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**SUBSISTEMA DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE NEGOCIOS**

**TRIBUNAL DE GRADUACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**(NOMBRES Y APELLIDOS)**

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

f. \_\_\_\_\_

**Echeverría Bucheli Mónica Patricia**

TUTORA

MIEMBRO TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

f. \_\_\_\_\_

**(NOMBRES Y APELLIDOS)**

REVISOR

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

## Índice de contenido

Resumen .....	XIII
Abstract .....	XIV
Introducción .....	1
Problemática.....	2
Problemas en la redacción .....	3
Gerencia en temas operativos.....	4
Percepción del cliente .....	5
Desgaste en entorno laboral .....	5
Impacto económico .....	6
Ausencia de métricas sobre tiempos de documentación .....	6
Objetivos .....	7
Objetivo General .....	7
Objetivos Específicos .....	7
Contexto .....	7
Metodología.....	11
Enfoque y tipo de investigación.....	11
Unidad de análisis.....	12
Técnicas de recolección de datos .....	12
Análisis de la información.....	13
Metodologías ágiles .....	13
Metodología Design Thinking .....	13
Metodología Kanban .....	16
Propuesta .....	18
Recursos humanos.....	19
Recursos intelectuales.....	20

Recursos tangibles .....	21
Recursos económicos .....	21
Etapas del Design Thinking aplicada a la optimización de informes con IA.....	21
Empatizar .....	21
Definir .....	22
Idear .....	22
Prototipar.....	23
Evaluar .....	23
Uso de Kanban para el seguimiento del proceso .....	24
Descripción tecnológica de la solución propuesta .....	26
Costeo .....	26
Validación .....	27
Sistema de medición de resultados.....	27
Entre los KPI principales estarán .....	28
Cronograma de implementación .....	28
Mes 1 Preparación y organización.....	28
Mes 2 Construcción del prototipo .....	29
Mes 3 Pruebas con el equipo .....	29
Mes 4 Evaluación final y puesta en marcha.....	29
Conclusiones .....	31
Referencias .....	33
Anexos .....	36

## **Índice de Tablas**

Tabla 1 Listado de errores comunes en los informes .....	4
Tabla 2 Tabla de roles y funciones .....	20

## **Índice de Figuras**

Figura 1 Organigrama de la Empresa .....	8
Figura 2 Creación de Ticket.....	9
Figura 3 Estructura del equipo.....	20
Figura 4 Diagrama Design Thinking.....	21
Figura 5 .....	25

## **Resumen**

Esta investigación se centra en mejorar el proceso de elaboración de informes técnicos en la empresa BangtecServices S.A., una organización que se dedica a ofrecer servicios tecnológicos. Elaborar los informes representa un obstáculo que afecta tanto la percepción del cliente y la eficiencia interna de la empresa. En el caso de estudio la fase final suele recaer en la gerencia que debe revisar, corregir o incluso rehacer documentos antes de enviarlos, lo que añade una carga operativa adicional y desvía la atención de sus funciones estratégicas respectivas a su cargo. Por este motivo, el presente caso de estudio plantea la implementación de un asistente de inteligencia artificial que apoye a los técnicos durante la redacción de reportes, transformando los datos técnicos en informes claros, coherentes y bien estructurados, sin perder el propio estilo empresarial. Este desarrollo se realizará utilizando la metodología Design Thinking, el cual maneja un enfoque práctico y centrado en las personas, complementando con herramientas visuales como Kanban para poder mejorar la organización del flujo de trabajo y hacer seguimiento a cada tarea del proceso. La propuesta no solo incluye el uso de tecnología, sino también la implicación activa del equipo en todas las etapas, asegurando que las soluciones estén alineadas con las necesidades reales del día a día de la empresa. Con este enfoque integral, la propuesta expuesta busca optimizar los tiempos de entrega, mejorar la calidad de los informes generados, para poder disminuir la carga de trabajo de la gerencia e implementar una forma de trabajo más ordenada, clara y sostenible para el equipo técnico.

### **Palabras clave:**

AUTOMATIZACIÓN; REDACCIÓN TÉCNICA; EFICIENCIA OPERATIVA; ORGANIZACIONES TECNOLÓGICAS; HERRAMIENTAS INTELIGENTES.

## **Abstract**

This research focuses on improving the technical report creation process at BangtecServices S.A., a company dedicated to providing technological services. Currently, the preparation of these reports represents a bottleneck that affects both the client's perception and the company's internal efficiency. This final stage usually falls on management, who must review, correct, or even rewrite documents before sending them, adding an extra operational burden and diverting attention from strategic functions. For this reason, the implementation of an artificial intelligence assistant is proposed to support technicians during the writing process, enabling the transformation of technical data into clear, coherent, and well-structured reports without losing the company's distinctive style. This development will be carried out using the Design Thinking methodology, which applies a practical, people-centered approach, complemented by visual tools such as Kanban to improve workflow organization and allow for tracking each task within the process. The proposal includes not only the use of technology but also the active involvement of the team at every stage, ensuring that solutions are aligned with the company's real everyday needs. With this comprehensive approach, the proposed solution aims to optimize delivery times, enhance the quality of the generated reports, reduce the management's workload, and implement a more organized, clear, and sustainable way of working for the technical team.

### **KEYWORDS:**

AUTOMATION, TECHNICAL WRITING, OPERATIONAL EFFICIENCY, TECHNOLOGY ORGANIZATIONS, INTELLIGENT TOOLS.

## Introducción

En las empresas que se ofrecen servicios tecnológicos, la documentación es una pieza fundamental en la relación con el cliente. A diferencia de los entornos donde se entregan productos físicos, las empresas de servicios dependen de documentos que respalden lo ejecutado, en este caso los informes técnicos.

Dichos documentos deben tener una estructura formal y adecuada mientras reflejan con precisión lo que se ha desarrollado al realizar el servicio. Como señalaron Suárez-Albela, Fraga-Lamas y Fernández-Caramés (2022), "la documentación técnica representa el vínculo tangible entre un servicio intangible y la percepción del cliente sobre su calidad" (p. 1257). En las empresas de servicio, el informe se convierte en el producto final visible y, en muchos casos, en el único respaldo para justificar la ejecución de un proyecto.

Se puede obtener un impacto significativo en la eficiencia operativa al usar tecnología para optimizar procesos complejos como la elaboración de informes técnicos. Escribieron Davenport y Ronanki (2018) que "los proyectos más exitosos de IA [inteligencia artificial] no intentan imitar el pensamiento humano, sino que se enfocan en tareas específicas que aumentan el desempeño organizacional" (párr. 3). Lo que demuestra que la incorporación de IA no requiere transformaciones radicales, sino que puede comenzar con automatizaciones específicas, como la asistencia en redacción técnica.

Además, Davenport y Ronanki (2018) también indicaron que "la mayoría de las empresas que han adoptado IA lo han hecho para automatizar procesos de back-office" (párr. 5), lo cual demuestra que tareas como la documentación técnica están entre las primeras candidatas a ser mejoradas por este tipo de soluciones.

Este caso práctico se sitúa en BangtecServices, una empresa constituida en el año 2018 que ofrece servicios tecnológicos con sede en Guayaquil, Ecuador brindandoun abanico de soluciones integrales de las que se puede destacar la consultoría especializada, la infraestructura administrada, servicios en la nube, la analítica de datos, ciberseguridad, redes, servicios de capacitación, soluciones colaborativas empresariales y despliegue de ERP

(BangtecServices, s. f.). La organización cuenta con procesos claramente definidos, un equipo técnico con experiencia en la atención de incidencias y una estructura organizacional compacta, lo que exige eficiencia en cada etapa de los proyectos que diseña e implementa.

Por lo descrito, la elaboración de los informes constituye un desafío constante debido a que el personal técnico no siempre cuenta con formación profesional en documentación, lo que suele provocar retrasos significativos que afectan el cierre oportuno del servicio conforme a los estándares establecidos por la empresa.

El caso de estudio tiene como principal objetivo proponer una solución basada en IA para optimizar los procesos de elaboración y revisión de informes técnicos, tomando como punto de partida el análisis de los desafíos actuales para luego explorar oportunidades que ofrecen herramientas de procesamiento de lenguaje natural.

El presente caso de estudio se circunscribe en el científico-tecnológico-humanista de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil: Economía para el desarrollo social y empresarial, línea de investigación del Sistema de Investigación y Desarrollo (SINDE) de la UCSG, Organización y Dirección de Empresas y sublínea Investigación Operativa.

## **Problemática**

BangtecServices es una empresa de servicios tecnológicos, y uno de los grandes desafíos que enfrenta constantemente es la elaboración de informes técnicos al finalizar cada proyecto. Al no entregar productos físicos, la documentación se convierte en un insumo crítico.

El informe técnico es la carta final que recibe el cliente y debe reflejar con claridad, orden y profesionalismo todo lo ejecutado durante el proyecto. Los informes son más que un simple documento; representa una garantía para el cliente, una guía del trabajo realizado y, sobre todo, una muestra clara del compromiso y la calidad del servicio entregado.

Según Hassani, Huang y Silva (2020), "la calidad de la documentación en entornos de servicios influye directamente en la percepción del cliente y en la continuidad de la relación comercial" (p. 331).

### **Falta de recolección progresiva de información durante la ejecución técnica**

En los proyectos gestionados por BangtecServices uno de los principales desafíos que se presentan es la necesidad de fortalecer la práctica de recolección y organización de información técnica a lo largo de la ejecución de los proyectos. Aunque las tareas se llevan a cabo conforme a lo planificado no siempre se registra la información relevante de forma estructurada. Es así que cuando llega el momento de elaborar el informe los técnicos deban reconstruir los detalles retrospectivamente, lo deriva en omisiones de datos importantes e incluso una excesiva síntesis del contenido en la que se pierde valiosa información.

Esta falta de recolección progresiva dificulta la elaboración de un informe técnico completo y claro especialmente cuando se busca que el documento sea comprensible para públicos no técnicos. Hasta en algunos casos la información resulta fragmentada o poco accesible lo que finalmente afecta la calidad percibida del servicio entregado.

Tal como señalaron Murillo y Torres (2021) "en servicios intangibles, la percepción del cliente está mediada por elementos formales como la documentación" (p. 59), esta afirmación refuerza la necesidad de una trazabilidad efectiva desde el inicio del proceso técnico de los proyectos gestionados por BangtecServices.

### **Problemas en la redacción**

La redacción del informe en la parte final del proceso se ha convertido en una carga tanto para los técnicos como para la gerencia. Según la gerente de la empresa, Ing. Jessica Malta el desempeño de los técnicos en el desarrollo de soluciones es alto; sin embargo, al momento de redactar lo realizado, se presentan dificultades (J. Malta, comunicación personal, 1 de octubre del 2025).

Como indica Zambrano y Salazar (2020), "la escasa formación en redacción técnica compromete la comprensión del informe y su utilidad como herramienta de comunicación profesional" (p. 75).

Los informes pueden llegar con errores gramaticales, frases poco claras, saltos en la lógica del contenido o lenguaje inapropiado para ser entregado al cliente. Los errores más comunes que se reportan en la empresa BangtecServices han sido listados en la Tabla 1 con su descripción.

### **Gerencia en temas operativos**

La gerencia tiende a dedicar una cantidad considerable de tiempo a corregir los problemas de redacción. No se trata solo de ortografía o formato; muchas veces es necesario reestructurar párrafos completos, ajustar el lenguaje y revisar si lo que se escribió realmente tiene sentido, si se está usando el lenguaje adecuado para el cliente, si el informe transmite correctamente lo que se hizo. Jiménez y Ulloa (2022) advierten que "la participación directiva en tareas operativas limita la capacidad de gestión a largo plazo y afecta la planificación organizacional" (p. 102).

Esto además desvía el enfoque de la gerencia, que muchas veces en lugar de dedicarse a tareas estratégicas como planificar, tomar decisiones o mejorar procesos, termina involucrándose en actividades operativas que no deberían ser parte de su rol principal. Todo esto atrasa la entrega al cliente y termina impactando negativamente en los tiempos del proyecto.

**Tabla 1**  
**Listado de errores comunes en los informes**

<b>Problema</b>	<b>Detalle</b>
Redacción confusa o poco clara	Uso de frases ambiguas o desordenadas
Desorden en la estructura del contenido	Falta de secuencia lógica de ideas
Lenguaje técnico inadecuado o poco profesional	Uso incorrecto de términos o informalidad

Falta de detalles clave o información incompleta	Ausencia de resultados o datos técnicos relevantes
Repetición innecesaria de información	Redundancias que restan claridad
Formato no acorde (tipografía, márgenes, encabezados, etc.)	Falta de estandarización visual
No alinearse con el estándar de presentación definido por la empresa	Uso inconsistente de plantillas o estilos

---

*Nota.* Resumen de los principales errores indicados en la entrevista efectuada a gerencia (J. Malta, comunicación personal, 1 de octubre del 2025).

### **Percepción del cliente**

Además, hay algo que no podemos dejar de lado y es que el cliente no ve todo el esfuerzo que hay detrás de cada implementación, lo recibe es el documento final. Si el documento se encuentra mal redactado, con errores o poco claro, la percepción sobre el servicio puede deteriorarse. Como señalan Murillo y Torres (2021), "en servicios intangibles, la percepción del cliente está mediada por elementos formales como la documentación" (p. 59).

Puede incluso poner en duda la calidad de lo entregado, simplemente porque el informe no está correctamente redactado, aunque técnicamente se haya cumplido con los objetivos. En este tipo de servicios, la documentación es clave para mantener la confianza del cliente, de manera que pueda continuar con sus propios procesos y a la vez sienta que lo que se le prometió fue realmente lo que se le entregó.

### **Desgaste en entorno laboral**

En la problemática de los informes no se puede dejar de lado el impacto que puede tener internamente. En BangtecServices, los técnicos ya tienen bastante carga operativa importante con las atenciones en campo y en planta. A

esto se le suma la tarea de escribir los informes una vez finalizada la atención, y esto no siempre resulta sencillo.

Aunque hay formatos definidos, la información disponible no siempre resulta disponible para guiar el proceso paso a paso de cómo armar o redactar el contenido, y eso puede hacer que la tarea resulte más pesada de lo necesario. Según Torres y Delgado (2020), "la asignación de tareas que no se alinean con las capacidades del trabajador incrementa el estrés laboral" (p. 91), lo cual reduce la eficiencia operativa.

### **Impacto económico**

Los problemas descritos tienen también un impacto económico. Si los informes no están listos en los tiempos establecidos, el proyecto no puede cerrarse. Esto retrasa directamente la facturación y, por ende, el cobro del servicio entregado. Espinoza y León (2020) sostienen que "los cuellos de botella en procesos administrativos tienen efectos negativos sobre la liquidez y la planificación financiera de las pymes de servicios" (p. 38). Es decir, no se trata solo de cómo los ve el cliente o de cuán eficientes sean internamente, sino que también retrasa el de ingresos de la empresa, lo cual puede generar una cadena de afectaciones en otros procesos claves.

### **Ausencia de métricas sobre tiempos de documentación**

Otro punto clave que se ha identificado es la falta de trazabilidad sobre cuándo se empieza realmente a redactar un informe técnico. Aunque se registra la fecha en que se cierre el ticket y cuándo se envía el documento al cliente, no hay un dato claro que indique cuándo comenzó el técnico a escribir el documento.

Esto se complica sobre todo en los proyectos, donde los informes pueden tardar entre una y dos semanas, ya que los técnicos no se dedican de lleno a redactar, sino que lo hacen en espacios sueltos de tiempo, a veces solo una o dos horas al día. Esta falta de información hace que sea difícil medir cuánto tiempo toma realmente esta etapa. Como señalan López y Rivera (2023), "la ausencia de trazabilidad en tareas operativas impide el control efectivo de procesos críticos en empresas de servicios" (p. 44).

En resumen, se trata de un proceso crítico que no está funcionando como debería. La redacción y revisión de informes técnicos, lejos de ser una etapa fluida, se ha convertido en un cuello de botella que afecta la calidad percibida, la eficiencia interna y la sostenibilidad financiera de la organización.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar una solución basada en la inteligencia artificial para optimizar la elaboración y revisión de informes técnicos de la empresa BangtecServices, asegurando la calidad del contenido, el cumplimiento de estructuras predefinidas y la coherencia técnica en los entregables asociados a proyectos de servicios tecnológicos.

### **Objetivos Específicos**

1. Identificar principales desafíos en la redacción y revisión de informes técnicos en proyectos gestionados por BangtecServices, en el que se incluyan errores recurrentes, inconsistencias y tiempos de corrección.
2. Analizar la disponibilidad de herramientas de Inteligencia Artificial especializadas en procesamiento de lenguaje natural NLP que permitan estructurar y mejorar los informes técnicos de una manera automatizada.
3. Evaluar el posible impacto de la solución en la reducción del tiempo de revisión y en la mejora de la calidad de los informes técnicos en proyectos gestionados por BangtecServices.

## **Contexto**

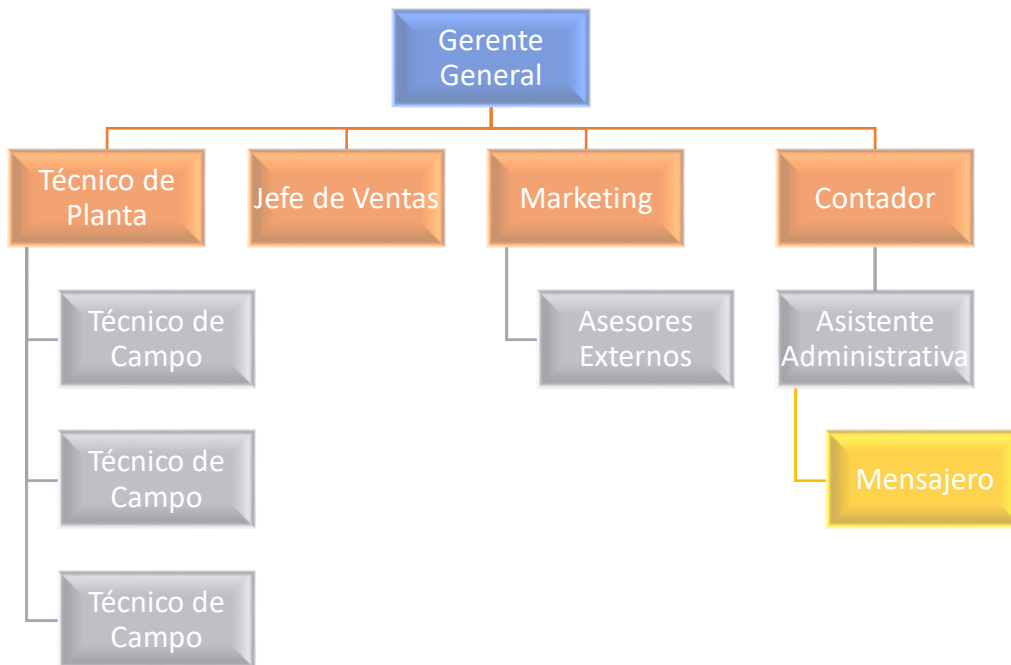
BangtecServices es una empresa de servicios tecnológicos que opera con una estructura compuesta por ocho colaboradores, distribuidos entre funciones técnicas, administrativas y comerciales.

El equipo técnico es responsable de la ejecución directa de los servicios contratados, y está conformado por tres técnicos de campo y un técnico en

planta. Las funciones administrativas y comerciales están a cargo de un contador, una asistente administrativa, un responsable de ventas, un mensajero y la gerencia general.

En la Figura 1 se presenta el organigrama general de la empresa de servicios BangtecServices, el cual permite visualizar la estructura actual de la empresa y la distribución por cuatro áreas por debajo de Gerencia General.

**Figura 1**  
**Organigrama de la Empresa**



La gestión operativa se basa en el uso de un sistema de tiquetera denominado Awesome Support, el cual está integrado en su sitio web oficial, como se observa en la Figura 2. Este sistema permite a los clientes ingresar con su usuario y contraseña para registrar incidencias o solicitudes de servicio. Una vez registrado que el ticket, se valida internamente si el cliente posee un contrato activo o si se trata de una atención percall, es decir, que se paga por la atención solicitada.

El técnico de planta debe evaluar cada uno de los tickets y determina si la incidencia puede resolverse de forma remota. En el caso contrario se asigna a un técnico de campo según la disponibilidad. Al finalizar la atención, el técnico

actualiza el estado del caso en la ticketera y procede con la elaboración del informe técnico. Varios estudios han mostrado que entre los principales retos en la entrega de servicios de pymes tecnológicas está la de brindar una documentación clara y precisa de lo ejecutado. Según González y Méndez (2022) el 68 % de las empresas de servicios tecnológicos reportan problemas de inconsistencia en la redacción de informes técnicos, lo que afecta tanto los tiempos de entrega como la percepción del cliente.

**Figura 2**  
**Creación de Ticket**

The screenshot displays a web-based interface for creating a ticket. At the top, there is a text input field labeled "Escribe un título". Below this, a navigation bar includes "Tique", "Campos personalizados", and "Partes interesadas adicionales". A toolbar offers options to "Añadir medios" and toggle between "Visual" and "HTML" editing modes. The main content area is a rich text editor with a "Párrafo" dropdown and various formatting icons (bold, italic, list, quote, link, etc.). A word count indicator at the bottom left shows "Número de palabras: 0". On the right side, a "Detalles del tique" panel shows the current state as "10 septiembre, 2025 3:57 pm" and "hace 1 segundo". Below this, the "Creador del tique" section contains a dropdown menu, a text input field with a "Please enter 3 or more characters" warning, and a checkbox for "Automatically delete attachments when a ticket is closed". A blue "Abrir tique" button is positioned at the bottom of this section. Further down, the "Etiquetas" panel features an input field, an "Añadir" button, and instructions to "Separa las etiquetas con comas." with a link to "Elige entre las etiquetas más utilizadas". The bottom right corner shows a "Varios y depuración" panel with the text "Awesome Support Version: 6.3.0".

Los informes técnicos los elabora el mismo técnico que realizó el servicio, ya que es quien tiene el conocimiento de primera mano sobre lo que se hizo. Una vez listos, la gerencia los revisa y, si están correctos, se envían al cliente por correo electrónico. Todo el material se archiva digitalmente en el almacenamiento en la nube institucional. Aunque la estructura del informe está definida, la redacción técnica sigue siendo una de las partes más críticas del proceso, especialmente en proyectos de mayor envergadura.

Las políticas internas de BangtecServices contemplan que el informe técnico debe ser enviado dentro de las 48 horas posteriores al cierre del ticket para las atenciones *per call*. Sin embargo, existen variaciones del plazo dependiendo de la complejidad del caso y la disponibilidad de técnicos. Según los registros no se han reportado problemas con clientes debido a la calidad de los informes, pero si se ha identificado una importante carga operativa en el proceso de revisión.

Por lo indicado la documentación técnica cumple la función de respaldar el trabajo realizado y además tiene una especial influencia tanto en la percepción del cliente como en los tiempos necesarios para cerrar el proceso administrativo. Como ejemplo tenemos un caso relevante que es el de la empresa ProTech Solutions, que integró herramientas de inteligencia artificial con su sistema de tickets para generar borradores automatizados de informes técnicos, lo cual redujo en un 35% el tiempo de revisión por parte del área gerencial (López & Ramírez, 2023).

BangtecServices cuenta con una herramienta muy valiosa como es la tiquetera en la cual se registra de forma detallada las solicitudes de los clientes y el seguimiento de cada caso. Aunque actualmente no se han establecido indicadores claves de rendimiento de manera formal, la información que se encuentra almacenada en este sistema nos ofrece una base sólida para su desarrollo. Estos datos permitirán evaluar de manera más general y objetiva aspectos como la eficiencia en la solución resolución de incidencias, calidad y puntualidad de los informes técnicos. Utilizar KPI adaptados a las necesidades específicas de la empresa facilitará la identificación de las áreas de mejora. A continuación, se detallan los KPI que se han estructurado con la información obtenida descrita en el Anexo 2.

**Tiempo promedio de resolución de tickets.** Número promedio de días entre la apertura y cierre de los tickets, se obtiene de la siguiente manera:

Suma total de días de resolución / Número total de tickets

37,36/20

1,87 días

**Porcentaje de tickets cerrados en 1 día o menos.** Mide las incidencias que se resuelven el mismo día:

$(\text{Número de tickets} \leq 1 \text{ día} / \text{total de tickets}) \times 100$

$(6/20) \times 100$

30%

**Porcentaje de tickets que superan 1 día de atención.** Evalúa las incidencias resueltas en más de un día de atención:

$(\text{Número de tickets} > 1 \text{ día} / \text{total de tickets}) \times 100$

$(14/20) \times 100$

70%

Estos indicadores nos permiten tener una visión más clara del tiempo que realmente se está tomando el equipo en cerrar los tickets. Con esta base podemos empezar a medir, detectar puntos que se pueden mejorar y poco a poco ir optimizando el proceso de atención y cierre.

## **Metodología**

### **Enfoque y tipo de investigación**

Este trabajo se plantea desde un enfoque cualitativo, con un diseño no experimental y de tipo descriptivo. La intención es entender con claridad cómo se está llevando a cabo el proceso de elaboración y revisión de informes técnicos en una empresa de servicios tecnológicos, sin modificar lo que ocurre en su entorno natural.

Lo que se busca es observar y analizar la situación actual que ya está en marcha, para luego proponer una mejora concreta usando inteligencia artificial. Este tipo de enfoque es pertinente cuando se estudian realidades subjetivas e intersubjetivas, permitiendo captar las percepciones, prácticas y relaciones entre los actores involucrados (Samaniego, 2022). La investigación cualitativa descriptiva se enfoca en presentar una imagen detallada del fenómeno observado, especialmente útil en estudios de procesos internos de organizaciones (Pérez & Pérez, 2021).

Se trata de un estudio de caso aplicado, enfocado en BangtecServices, empresa que fue elegida debido a una problemática puntual relacionada con la documentación de sus servicios ofrecidos. Como señalan García y Pérez (2021), este trabajo permite "analizar fenómenos complejos en su contexto real para

generar propuestas aplicables" (p. 49), lo que resulta coherente con los objetivos del proyecto. En adición el método permite un abordaje holístico y flexible, característico de los estudios cualitativos, lo que facilita la adaptación del diseño de investigación a las propias dinámicas del caso (Pérez & Pérez, 2021).

### **Unidad de análisis**

La unidad de análisis es el proceso de elaboración y revisión de informes técnicos, abarcando desde el trabajo de los técnicos hasta el rol que asume la gerencia. También se consideran las herramientas tecnológicas disponibles, como el sistema de tiquetera y los distintos formatos de informes que se utilizan según el tipo de servicio. Todo esto forma parte del flujo que se quiere entender para encontrar formas de hacerlo más ágil y eficiente. Definir una unidad de análisis clara y precisa es esencial para delimitar el campo de estudio y orientar adecuadamente las técnicas de recolección y análisis (Hernández, 2020).

### **Técnicas de recolección de datos**

Para levantar la información necesaria se aplicaron entrevistas semiestructuradas, dirigidas a las personas que forman parte activa del proceso. Este tipo de entrevista permite conversar con flexibilidad, pero sin perder de vista los temas clave. Este tipo de técnica es ideal cuando se necesita explorar a fondo experiencias, opiniones y significados en contextos específicos, sin imponer estructuras rígidas (Hernández, 2020). Se conversó con la gerente general y se consultó a personal técnico, ya que ambos conocen de acerca las tareas y retos que implica generar estos informes. (J. Malta, comunicación personal<sup>1</sup> de octubre del 2025).

Además de las entrevistas, se revisaron documentos internos: plantillas de informes y registros del sistema Awesome Support. Esta revisión permitió obtener una visión más completa y poder comparar lo que se decía en las entrevistas con lo que realmente se está aplicando en la práctica. Como explican Fernández y Gómez (2020), "la triangulación de información proveniente de distintas fuentes incrementa la confiabilidad de los hallazgos en estudios cualitativos" (p. 95). La revisión documental permite establecer relaciones entre el discurso de los actores y los documentos producidos, aportando así solidez interpretativa (Pérez & Pérez, 2021).

## **Análisis de la información**

Una vez recogida la información, se realizó un análisis cualitativo usando la técnica de análisis de contenido. Se buscaron patrones, se agruparon observaciones por temas, y se identificaron puntos que se repiten con frecuencia. Esto ayudó a ver con más claridad en qué partes del proceso están los nudos o cuellos de botella, qué es lo que genera carga adicional y qué oportunidades hay para mejorar.

El análisis de contenido cualitativo implica categorizar la información, descubrir significados y establecer relaciones conceptuales que permitan interpretar los datos desde una perspectiva integral (Pérez & Pérez, 2021). Esta técnica permite organizar los hallazgos en categorías temáticas, facilitando la comparación e interpretación dentro del marco teórico seleccionado (Samaniego, 2022).

## **Metodologías ágiles**

La propuesta tecnológica del presente caso de estudio se buscaron metodologías ágiles que permitan abordar problemas complejos con enfoque centrado en los usuarios para mejorar los procesos a través de los flujos de trabajo mediante visualización y control de tareas.

Como parte de la propuesta de mejora, se decidió aplicar metodologías ágiles para el desarrollo de la solución. En este caso, se trabajará con Design Thinking y Kanban, dos enfoques que se complementan bien y que permiten diseñar soluciones centradas en las personas y con una visión práctica del trabajo diario.

### ***Metodología Design Thinking***

Design Thinking surge en las décadas de 1960 y 1970 como una aproximación al diseño centrado en el ser humano, pero fue formalizado y difundido ampliamente por David Kelley, fundador de IDEO, y Tim Brown, quien popularizó su aplicación empresarial (Brown, 2020). Desde entonces, ha sido adoptado por organizaciones líderes como IBM, que integró esta metodología a gran escala para fomentar la innovación, y por empresas como Airbnb, que reorientaron su propuesta de valor a partir de su aplicación (Plattner, Meinel & Leifer, 2020).

Con Design Thinking se espera empatizar con quienes forman parte del proceso, definir con precisión el problema, generar ideas útiles, crear un prototipo de apoyo en la redacción de informes y probar su funcionalidad. Esta metodología ayuda a ver el problema desde distintos ángulos y pensar en soluciones aterrizadas, que realmente sirvan. Además, su estructura en cinco etapas: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar, proporciona un marco iterativo y centrado en el usuario que favorece la innovación en contextos dinámicos como el tecnológico (Brown, 2020).

A continuación, se describen las cinco fases de esta metodología, adaptadas al contexto específico de BangtecServices:

***Empatizar.*** El objetivo es comprender a profundidad las necesidades, emociones y desafíos de las personas o usuarios involucrados, que en este caso son los técnicos y personal administrativo de BangtecServices. Esta etapa permite escuchar activamente, observar con atención y captar detalles que usualmente pasan desapercibidos. Entender lo que realmente les cuesta al momento de redactar informes técnicos y permite que las soluciones estén alineadas con la experiencia real (Ramírez & Díaz, 2021).

***Definir.*** En esta etapa, se toma toda la información recopilada y se organiza para poder entenderla con mayor precisión cuál es la necesidad concreta. La idea es no quedarse solo en el problema, sino reformularlo como una oportunidad de mejora. Esto permite enfocar bien el desafío, pensando siempre en el contexto real y en las personas que están involucradas. En este sentido, lo que se busca es convertir los hallazgos en una base clara que permita pensar soluciones viables (Crespo & Morales, 2022).

***Idear.*** Aquí el objetivo es dejar fluir las ideas. Se trata de generar opciones creativas y útiles que puedan responder al reto definido previamente. Se pueden usar herramientas como lluvia de ideas o mapas mentales para abrir el abanico de posibilidades. Luego, poco a poco, se afinan las propuestas que realmente podrían funcionar, considerando siempre su utilidad y qué tan factibles son de implementar (Rico & Salas, 2023).

***Prototipar.*** Implica dar forma a esas ideas seleccionadas. No es necesario desarrollar una solución perfecta, sino algo funcional que pueda

probarse y observar cómo reacciona el usuario. El prototipo no busca ser un producto terminado, sino una herramienta para aprender a partir de la interacción con los usuarios, recoger sus comentarios y refinar la solución con base en evidencia empírica (Zamora & Varela, 2020).

***Evaluar.*** En esta fase se presenta el prototipo a los usuarios para que lo prueben, den su retroalimentación y se identifiquen oportunidades de mejora. Esta fase es muy importante ya que permite que la solución se refine desde el uso real, no desde supuestos. Es un proceso de ajuste continuo, donde lo que se busca es aprender de la experiencia del usuario para lograr una implementación más efectiva (González & López, 2021).

Una vez descritas sus cinco fases, es importante destacar que Design Thinking no se concibe como una metodología lineal, sino como un proceso dinámico y flexible que permite avanzar y retroceder constantemente entre fases según la retroalimentación obtenida. Esta característica convierte a Design Thinking en un enfoque especialmente adecuado para contextos donde, aunque se proponga una solución preliminar, esta requiere ser enriquecida, ajustada o validada mediante la participación activa de los usuarios en cada etapa del proceso (Liedtka, 2020). Por ello, en el contexto de BangtecServices, se convierte en un recurso metodológico adecuado para desarrollar una solución centrada en quienes ejecutan y revisan los informes técnicos.

Además, el valor de esta metodología está en que permite equilibrar la creatividad con la estructura. No se trata simplemente de generar ideas novedosas, sino de canalizar esas ideas hacia soluciones viables, deseables y factibles, tomando en cuenta la experiencia del usuario como las limitaciones técnicas y organizacionales (Ribas & González, 2021). De esta forma, el proceso de mejora no solo apunta a buenos resultados, sino que también busca que esos resultados sean sostenibles y estén alineados con la forma en que ya funciona la organización.

Otra ventaja importante es que esta metodología se adapta muy bien a empresas que operan con equipos compactos y procesos ágiles, donde la cercanía con el cliente es la clave. En este tipo de contextos, el enfoque permite desarrollar soluciones funcionales con rapidez, probarlas en escenarios reales y

ajustarlas sin necesidad de grandes inversiones iniciales. Como sostienen Vargas y León (2023), “el uso de prototipos en Design Thinking favorece la toma de decisiones basada en la experiencia y no solo en supuestos” (p. 134), lo cual ayuda a que las mejoras se construyan sobre datos reales y no solo sobre ideas teóricas.

Vale la pena señalar que el enfoque Design Thinking no solo busca resolver problemas concretos, sino también propiciar una transformación en la manera en que las personas dentro de una organización se relacionan con los procesos. Tal como señalan Rodríguez y Soto (2022), “el verdadero impacto de esta metodología radica en el cambio cultural que promueve: una mentalidad de diseño centrada en el usuario y abierta a la experimentación” (p. 115). Este cambio de enfoque es el que permite que las soluciones desarrolladas sean más sostenibles en el tiempo y mejor aceptadas por los equipos de trabajo.

Design Thinking se centra en brindar una perspectiva empática y puntos de vista creativos al diseño de una solución, ya que parte de la comprensión profunda de los usuarios, en este caso específico de los técnicos y gerencia, para encontrar una definición clara del problema, mediante la ideación de soluciones prácticas para posterior creación de un prototipo funcional y finalmente hacer la validación del mismo.

### ***Metodología Kanban***

Kanban es una metodología visual que ayuda a gestionar de forma clara y ordenada, haciendo más fácil ver en qué estado está cada actividad y cómo fluye el trabajo en general. Su origen se sitúa en el sistema de producción de Toyota, desarrollado por Taiichi Ohno como un mecanismo de señalización para equilibrar la demanda con la capacidad de producción, dentro del marco del sistema *Just-in-Time*. Esta herramienta fue clave para optimizar procesos industriales y reducir desperdicios.

Con el transcurrir del tiempo fue creciendo la adopción de Kanban por equipos que buscaban trabajar con metodologías ágiles, además ha demostrado ser muy efectivo en grandes empresas tales como Spotify y Microsoft. Estas organizaciones lo han usado para facilitar la coordinación de equipos, para obtener una visibilidad en el avance de tareas y para impulsar la mejora continua,

apalancándose en la flexibilidad y en su enfoque práctico (Ahmad, Markkula & Oivo, 2020; Anderson, 2021).

La visualización del trabajo es un pilar muy destacado de la metodología Kanban, que lo consigue a través de tableros divididos en columnas las mismas que reflejan distintas fases de un proceso. Cada tarea es representada por una tarjeta que se desplaza de una columna a otra conforme avanza. Esta dinámica permite observar con claridad el estado de cada tarea y facilita la identificación de bloqueos, cuellos de botella y áreas con sobrecarga de trabajo (Burrows, 2021). Además, promueve la colaboración entre los miembros del equipo al proporcionar visibilidad compartida sobre las prioridades y el progreso general.

Otro principio importante en Kanban es la limitar las tareas activas, conocido también como *Work In Progress* WIP. La idea principal de Kanban es procurar evitar la multitarea excesiva a través del enfoque en terminar lo que ya se encuentra en curso por encima de empezar algo nuevo. Así se prioriza el aprovechamiento de los recursos de una mejor manera ya que se reducen errores derivados de la sobrecarga de tareas simultáneas y así como de los tiempos de espera (Rodríguez & León, 2023). Se logra un flujo de trabajo más constante al establecer límites claros sobre cuántas tareas pueden estar activas al mismo tiempo, traduciéndose en entregas más predecibles y eficientes.

Además, Kanban incorpora la gestión del flujo, se entiende como el monitoreo continuo del rendimiento mediante métricas como el tiempo de ciclo, el número de tareas finalizadas en un periodo determinado y los bloqueos ocurridos. Esta capacidad de observación facilita la toma de decisiones informadas, alineadas con la mejora continua y a la optimización de procesos internos (Fleischmann & Schneider, 2021).

Un aspecto interesante de Kanban es que no exige hacer cambios drásticos desde el inicio. Tal como afirmaron Jiménez y Ortega (2022), su implementación parte del estado actual del sistema y promueve mejoras progresivas basadas en evidencia, sin necesidad de reestructurar la organización por completo. Esto hace que Kanban sea una opción muy accesible para las empresas que quieren optimizar sus flujos sin poner en riesgo la estabilidad operativa.

La metodología ágil Kanban se aplicará para gestionar visualmente las etapas del proceso a transformar, en este caso la elaboración y revisión de informes técnicos, permitiendo identificar rápidamente los puntos de error, de esa manera limitar el trabajo en curso y facilitar la mejora continua en los procesos documentales.

Utilizar Design Thinking junto con Kanban dentro del marco metodológico del estudio ofrece una base sólida para poder abordar los desafíos asociados a la elaboración de informes técnicos desde una perspectiva tanto estructurada como empática. Mientras Design Thinking ayuda a tener una comprensión profunda de las necesidades del usuario y fomenta la creación de soluciones innovadoras y adaptables, Kanban facilita la gestión visual, el control del flujo de trabajo y la mejora continua sin alterar drásticamente las dinámicas existentes.

La combinación metodológica sugerida responde a las demandas de un entorno dinámico como el de BangtecServices. También se alinea con las mejores prácticas reconocidas en recientes estudios que abarcan los ámbitos de empresas que ofertan servicios, su transformación organizacional y la optimización de procesos (Yilmaz & Gök, 2021; Rodríguez & Soto, 2022). De esta manera se sugiere una estrategia de mejora que es sostenible, factible y enfocada en las personas, que se basa en la posibilidad de que los equipos involucrados adopten e implementen efectivamente las soluciones.

## **Propuesta**

Basándose en el análisis realizado en diferentes etapas y en los principios de las metodologías ágiles estudiadas, se presenta una propuesta para optimizar el proceso de creación de informes técnicos en la empresa. Esta propuesta no pretende ser una implementación cerrada ni definitiva, sino un plan estructurado con enfoque en la mejora continua, que parte del entendimiento profundo del proceso actual y apoyarse en herramientas tecnológicas que aporten valor a quienes generan y revisan los informes.

La propuesta se desarrollará utilizando la metodología Design Thinking, ya que su enfoque ayuda a entender mejor lo que necesitan los usuarios y encontrar soluciones desde su punto de vista. Cada una de las fases será

aplicada poco a poco con acompañamiento del Técnico de planta, quien asumirá el rol de facilitadora del proceso.

Al mismo tiempo, se incorporará la metodología Kanban como herramienta visual para poder organizar y dar seguimiento a todas las actividades relacionadas con el flujo documental. Esto permitirá identificar con mayor claridad qué tareas están pendientes, cuáles están bloqueadas y cuáles ya se han completado.

Ambas metodologías se complementarán para poder asegurar que la solución tecnológica que se plantee responda a las verdaderas necesidades del equipo, sea factible dentro del entorno organizacional y tenga posibilidades reales de mantenerse en el tiempo. Más que introducir nuevas herramientas por sí solas, lo que se busca es impulsar una nueva forma de trabajar, con mayor claridad, fluidez y eficiencia, manteniendo siempre el enfoque humano como base del cambio.

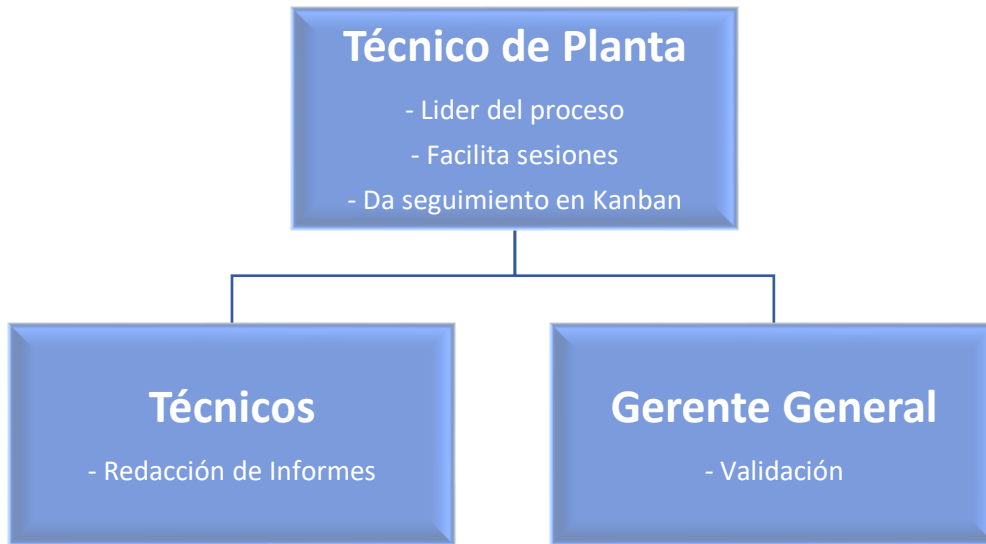
### **Recursos necesarios para implementar la propuesta**

Para que esta propuesta pueda implementarse de manera efectiva, será necesario contar con una combinación de recursos: personas que lideren y acompañen el proceso, conocimientos específicos sobre las herramientas a aplicar, elementos tecnológicos concretos y un respaldo económico que permita sostener la solución en el tiempo.

#### ***Recursos humanos***

Para organizar el trabajo, se definirá el rol de cada participante. En la Ilustración 1 se mostrará cómo se estructurará el equipo. La Técnica de planta liderará el proceso, facilitando las sesiones de Design Thinking y dando seguimiento con Kanban. También participarán los técnicos que elaborarán los informes y la gerente general en la validación final. Esta participación conjunta permitirá que la solución responda a la realidad del equipo y se implemente con mayor compromiso.

**Figura 3**  
**Estructura del equipo**



**Tabla 2**  
**Tabla de roles y funciones**

<b>Rol</b>	<b>Funciones Principales</b>
Técnica de Planta	Liderar el proceso, facilitar Design Thinking, gestionar Kanban
Técnicos de campo	Generar informes, participar en sesiones
Gerente General	Validar soluciones, evaluar resultados finales

***Recursos intelectuales***

Se propone un asistente basado en inteligencia artificial que ayude a los técnicos a redactar sus informes de manera clara, coherente y adaptada al estilo técnico que maneja la empresa.

Este asistente, desarrollado a partir de la herramienta ChatGPT, tendrá como función principal apoyar a los colaboradores en la transformación de datos técnicos en documentos escritos bien estructurados, optimizando el tiempo dedicado a la redacción y mejorando la calidad del contenido entregado.

## Recursos tangibles

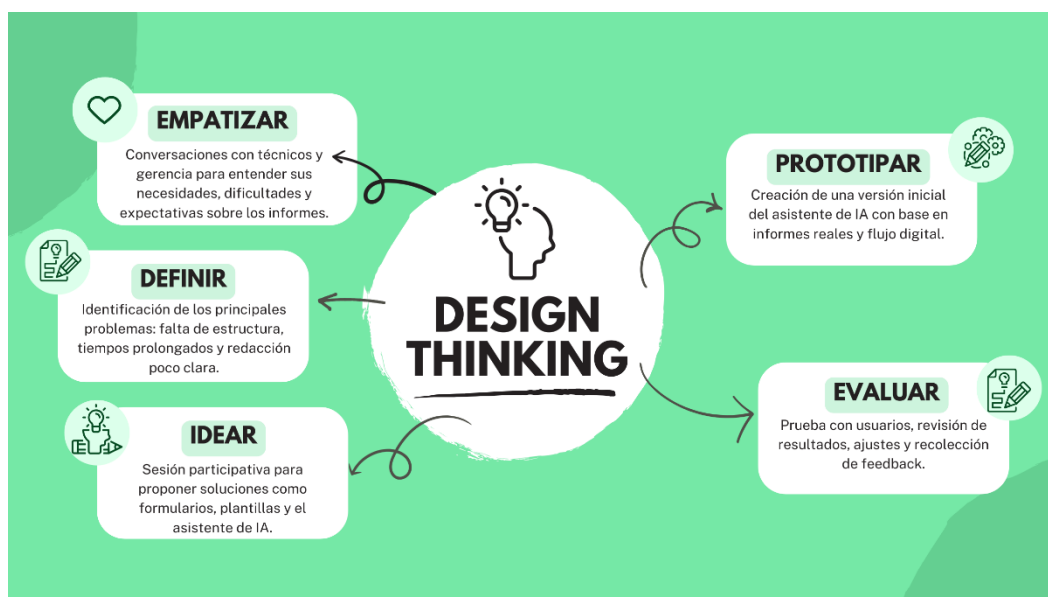
Para llevar a cabo las sesiones presenciales de ideación, va a ser necesario contar con materiales físicos que faciliten la participación activa del equipo: pizarras blancas, notitas, marcadores y fichas adhesivas, entre otros. Estos recursos serán fundamentales en la fase de ideación para aplicar técnicas de pensamiento visual y construcción colectiva. Además, se aprovecharán los equipos informáticos ya existentes como computadoras, red interna y servidores para implementar el flujo de trabajo digital, además del espacio físico destinado para realizar las sesiones colaborativas.

## Recursos económicos

Se requerirá una inversión inicial moderada destinada principalmente a la compra de licencias de software, materiales de papelería para talleres presenciales y la asignación de tiempos específicos dentro de la jornada laboral del personal involucrado. Como la propuesta se plantea de forma progresiva y sin cambios bruscos, los costos se mantendrán controlados, lo que hace posible llevarla a cabo.

## Etapas del Design Thinking aplicada a la optimización de informes con IA

Figura 4  
Diagrama Design Thinking



### Empatizar

La primera fase se enfocará en conocer a fondo las experiencias, necesidades y dificultades que enfrentan tanto los técnicos como la gerencia al momento de elaborar los informes técnicos. Para ello, se llevarán a cabo entrevistas semiestructuradas y conversaciones abiertas con los actores clave del proceso. En particular, se consultará al equipo de soporte de campo, que es el encargado directo de registrar la información técnica, y a los responsables de revisión y aprobación de los informes que son la Técnica de planta y Gerente General.

Estas entrevistas permitirán recoger impresiones sobre las expectativas que tienen en cuanto a posibles mejoras, así como conocer su disposición a utilizar una nueva herramienta de asistencia.

### ***Definir***

Con base en la información recogida en la fase anterior, el siguiente paso será organizar y analizar los hallazgos más relevantes. El objetivo es traducir las percepciones y dificultades mencionadas por técnicos y gerencia en desafíos concretos que vale la pena atender.

Se espera identificar aspectos clave como la falta de un formato unificado que oriente la redacción, la variabilidad en la calidad del contenido entre técnicos ya que cada uno escribe distinto, el tiempo que se invierte en revisar y corregir los informes, la falta de herramientas que apoyen de forma práctica el proceso de escritura.

En esta fase se plantea la necesidad central que guiará el desarrollo de la propuesta, en el presente caso se refiere a la creación del asistente que facilite la elaboración de informes técnicos de manera más clara, coherente y eficiente, de manera que los técnicos se enfoquen en el contenido relevante y no tanto en la estructura o estilo. Esto no solo delimita el alcance de la solución, sino que también asegura que esté alineada con los objetivos reales del equipo y con el contexto operativo de la empresa.

### ***Idear***

Una vez que se tuvo claro cuál es el desafío, se planificará una jornada de ideación con los principales involucrados, es decir, los técnicos del área operativa y la gerencia. Esta etapa será coordinada por la Técnica de planta,

quien facilitará el espacio para que todos puedan aportar ideas sin sentirse juzgados o limitados. El objetivo será pensar con libertad y desde diferentes perspectivas.

Durante esta sesión, se utilizarán herramientas simples como mapas mentales y *brainstorming* para organizar los aportes.

Las posibles soluciones que se espera surjan están las ideas del uso de formularios digitales con campos clave que sirvan de orientación a los técnicos durante la redacción, estas plantillas deberán ser definidas según tipo de servicio. Otras ideas corresponderán al desarrollo del asistente basado en IA. Al finalizar esta etapa se seleccionarán las ideas más completas y con mayor potencial para desarrollarlas como prototipo.

### ***Prototipar***

En esta fase se va a trabajar en una versión inicial del asistente basado en inteligencia artificial, pensado para apoyar a los técnicos en la redacción de sus informes. Este primer prototipo se va a construir a partir de ejemplos reales de informes que ya maneja la empresa, con el objetivo de que el asistente aprenda el estilo, el lenguaje técnico y la estructura que se necesita. Se diseñará un flujo sencillo: el Técnico de campo completará ciertos datos clave después de cada atención a través de un formulario digital conectado al sistema de tiquetera actual, Awesome Support, y con esa información, el asistente generará un borrador del informe que podrá ser revisado antes de su envío final.

El propósito principal en esta etapa será que el equipo técnico pueda usar el prototipo, ver cómo les funciona y compartir su opinión. Lo que se busca es que sea práctico, fácil de usar y que realmente les ahorre tiempo. A partir de ese uso real, se irán recogiendo sugerencias que permitan hacer mejoras antes de implementarlo por completo.

### ***Evaluar***

Una vez que el prototipo del asistente esté listo y haya sido probado por algunos técnicos, se va a evaluar cómo les fue usándolo en sus tareas diarias. Esta fase es clave, porque permitirá ver si realmente la herramienta les ayuda a redactar los informes de forma más fácil, rápida y coherente.

La evaluación se realizará a través de espacios de retroalimentación donde los técnicos compartirán sus experiencias, lo que les gustó, lo que no funcionó del todo bien, y qué mejoras consideran necesarias. La Técnica de planta facilitará estas sesiones, mientras que la Gerente General participará activamente en la revisión de los informes generados con la ayuda del asistente de IA para verificar la calidad, el tono técnico y la estructura del contenido.

Además de escuchar al equipo, se aplicará una pequeña encuesta y se harán entrevistas cortas para recoger datos más concretos. Con esa información, se podrá identificar si el asistente cumple con lo que se esperaba o si hay que hacer ajustes antes de su implementación formal.

El objetivo final de esta fase será asegurar que la solución tecnológica realmente se adapte al contexto de BangtecServices, responda a sus necesidades y contribuya a mejorar el proceso de elaboración de informes técnicos.

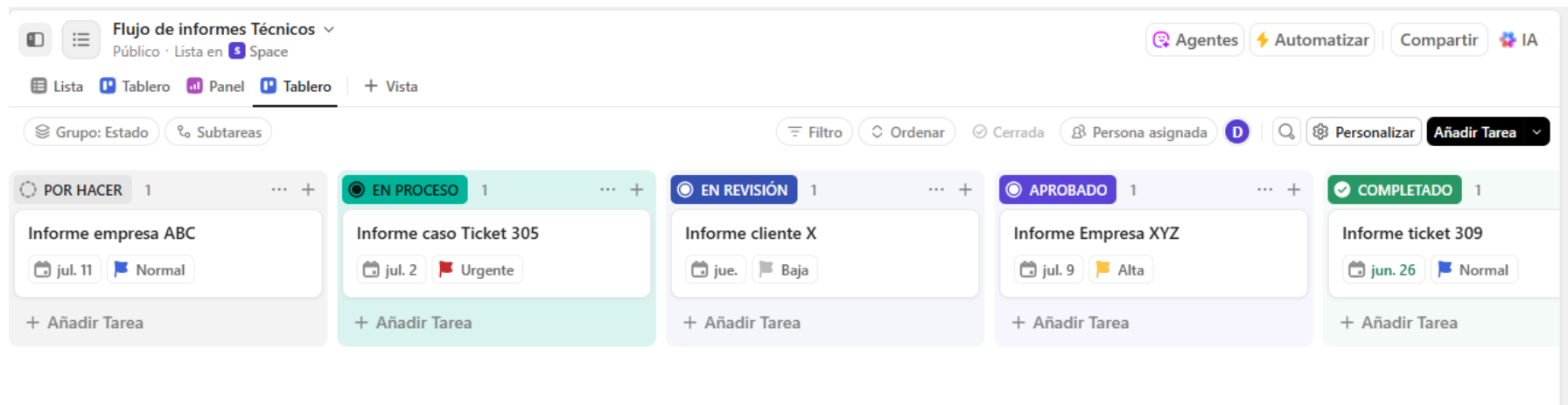
### **Uso de Kanban para el seguimiento del proceso**

Una vez que se haya desarrollado e incorporado el asistente de inteligencia artificial para apoyar la redacción de informes, se va a implementar la herramienta visual Kanban como parte del control operativo del flujo de trabajo. Esta metodología permitirá organizar de forma más clara cada paso del proceso, desde que el técnico genera el borrador con ayuda del asistente, hasta que el informe es revisado, aprobado y enviado al cliente o a la gerencia.

Se contempla con la plataforma ClickUp, usando un tablero digital donde se organizarán las tareas en columnas que reflejen su estado: “Por hacer”, “En Proceso”, “En revisión”, “Aprobado” y “Enviado”. Cada columna reflejará el estado actual, facilitando así la visualización del avance, la priorización de tareas y el seguimiento de plazos. Se compartirá el tablero para que cada uno de los involucrados tenga claridad sobre lo que está pendiente, lo que ya se está trabajando y lo que ya fue completado, tal como se muestra en la Figura 5 en la que se presenta una simulación de cómo se verá este tablero una vez implementado.

Figura 5

### Ejemplo Tablero de Kanban



**Nota.** Ejemplo del tablero Kanban en ClickUp utilizado para el control del flujo de elaboración de informes técnicos en BangtecServices.

Además, se establecerá un límite en la cantidad de tareas que se pueden tener activas al mismo tiempo, para poder evitar acumulaciones innecesarias. La misión de esta medida es mantener el enfoque del equipo en terminar lo que ya está iniciado y no comenzar nuevas tareas, la finalidad es mejorar orden y ritmo general del trabajo.

La incorporación del sistema será gradual para evitar cambios drásticos, permitiendo la adaptación de los técnicos de una manera más sencilla. Mantener una visión clara de todo el proceso, distribuir mejor que la carga laboral y garantizar que la nueva herramienta de redacción se integre dentro de un flujo de trabajo más organizado es el fin de esta integración .

## **Descripción tecnológica de la solución propuesta**

Para la solución tecnológica se ha contemplado los siguientes elementos:

Asistente de redacción con inteligencia artificial: Se desarrollará un asistente basado en ChatGPT, que apoyará a los técnicos en la elaboración de sus informes. A partir de los datos ingresados en un formulario digital al finalizar cada atención, el asistente generará un borrador claro, coherente y adaptado al lenguaje técnico de la empresa:

- Formulario digital conectado a la tiquetera: El técnico completará un formulario con los campos clave luego de cerrar un ticket. Este formulario estará integrado con el sistema Awesome Support, que ya se usa en la empresa, y será el punto de partida para generar automáticamente el informe técnico.
- Tablero Kanban en ClickUp: Para organizar el flujo de trabajo, se utilizará un tablero digital con las etapas del proceso lo cual permitirá tener control visual sobre el avance de cada informe y mejorar la coordinación entre los involucrados.

Esta combinación de elementos no solo busca mejorar y facilitar la redacción, sino también ordenar el proceso, ahorrar tiempo y asegurar que cada informe cumpla con los estándares definidos por la empresa.

## **Costeo**

Además de los beneficios operativos, implementar un asistente de inteligencia artificial implica considerar algunos costos, aunque estos resultan relativamente bajos si se comparan con el valor que aporta.

Por ejemplo, para el desarrollo del GPT personalizado se requeriría como mínimo una cuenta de ChatGPT Plus, que tiene un valor mensual de 20 dólares americanos con suscripción y permite crear asistentes con instrucciones personalizadas, adicionalmente mantenerlos actualizados en todo momento.

Se usará la plataforma ClickUp, específicamente la versión gratuita, para implementar el tablero Kanban, ya que permite facilitar la gestión de tareas de forma colaborativa sin costos adicionales. La empresa tiene los recursos y la

capacidad para realizar la integración del formulario digital, la configuración de ChatGPT, y del sistema de ClickUp, de esta manera se optimizan recursos, se agiliza la puesta en marcha y sobre todo se ahorran costos al evitar contrataciones externas.

Cabe mencionar que la solución propuesta en el presente caso de estudio no es completamente gratuita, sin embargo su costo es manejable y sobre todo es proporcional al tiempo que se ahorra y su beneficio es la mejora en la calidad de los informes. Como indicaron Kaplan y Anderson (2021), “los costos ocultos de procesos ineficientes muchas veces superan por mucho las inversiones tecnológicas iniciales” (p. 78). De esta manera, más que un gasto, se trata de una inversión estratégica que impacta directamente en la eficiencia del equipo técnico y libera tiempo valioso para la gerencia.

## **Validación**

Esta fase tiene como objetivo comprobar si la propuesta desarrollada realmente contribuye a mejorar el proceso de elaboración y revisión de informes técnicos en BangtecServices. Para ello, se utilizará una estrategia de validación combinada, que incluirá tanto instrumentos de medición cuantitativa como técnicas cualitativas centradas en la experiencia de los usuarios.

Como primer paso de esta validación, se realizarán entrevistas breves y espacios de retroalimentación con técnicos y gerencia para identificar puntos críticos que afectan la redacción, como ambigüedades en los lineamientos, limitaciones de tiempo, herramientas poco intuitivas o dificultades para mantener una estructura coherente.

A partir de estos hallazgos, se buscará contrastar si el asistente de inteligencia artificial realmente ayuda a reducir esas dificultades en el uso cotidiano.

### **Sistema de medición de resultados**

Para saber si la propuesta está teniendo un impacto positivo, se definirán algunos indicadores clave o KPI que nos permitan medir avances de manera

clara. Estos indicadores van a centrarse tanto en aspectos operativos como en la experiencia del usuario.

Entre los KPI principales estarán:

- Reducción del tiempo promedio de elaboración del informe técnico: Se comparará el tiempo antes y después de implementar el asistente, para ver si efectivamente se agiliza el trabajo.
- Número de correcciones realizadas por informe: Este indicador ayudará a ver si el asistente mejora la calidad del contenido desde el primer borrador.
- Nivel de satisfacción de los técnicos: Se levantará mediante encuestas simples que midan la percepción sobre facilidad de uso, utilidad y claridad del asistente.
- Porcentaje de informes completados sin necesidad de reenvíos: Esto permitirá ver si el proceso se vuelve más fluido y con menos interrupciones.

Además, se incluirá un breve sondeo de satisfacción dirigido a los clientes que reciban los informes elaborados durante la etapa de pruebas. Este insumo permitirá conocer cómo perciben la claridad, organización y utilidad de la documentación técnica, desde su rol externo pero clave en la cadena de valor.

### **Cronograma de implementación**

Para que esta propuesta funcione de forma ordenada y sin afectar el trabajo del día a día, se plantea una implementación que tomará alrededor de cuatro meses. Cada mes estará enfocado en una etapa distinta, con tareas concretas que permitirán avanzar paso a paso, evitando interrupciones en el flujo normal de trabajo.

#### ***Mes 1 Preparación y organización***

Lo primero será presentar el proyecto a todo el equipo, explicar de qué se trata y por qué se va a hacer. También se va a dar una pequeña capacitación sobre cómo se va a trabajar con Design Thinking y Kanban, ya que serán las metodologías que guiarán todo.

Durante este mes también se va a recopilar la información necesaria para entrenar el GPT, como informes anteriores y estructuras que ya se usan. Además, se prepararán las herramientas que se van a necesitar como el formulario digital, el tablero en ClickUp y los accesos a ChatGPT.

### ***Mes 2 Construcción del prototipo***

Aquí se va a trabajar en la primera versión del asistente GPT con base en la información recopilada. Se va a crear un borrador que permita generar informes a partir de los datos que se ingresen en el formulario. También se configurará el tablero de Kanban para organizar mejor las tareas.

### ***Mes 3 Pruebas con el equipo***

Una vez listo el prototipo, se lo entregará a los técnicos para que lo usen y den su opinión. Durante esta etapa, se irá observando cómo les va, qué les funciona y qué no. Con esos comentarios se ajustará lo necesario. Además, se revisarán los informes generados para ver si cumplen con el estilo y la calidad que se espera.

### ***Mes 4 Evaluación final y puesta en marcha***

En este último mes se hará una evaluación general para ver si la herramienta cumplió con lo que se propuso al inicio. Si todo está en orden, se harán los últimos ajustes y se capacitará al resto del equipo. Luego de eso, se hará el lanzamiento completo para que todos empiecen a usar el asistente en su trabajo diario.

Después de validar el uso del asistente y ponerlo en marcha, se va a implementar un plan de seguimiento que permita mantener el control sobre su funcionamiento y ver si realmente sigue aportando al proceso. La idea es no dejarlo ahí, sino seguir observando cómo se adapta al trabajo diario, y si hace falta, ir haciendo mejoras.

El seguimiento incluirá las siguientes acciones:

- **Revisión mensual de los indicadores** durante los tres primeros meses. Esto permitirá ver si se mantiene la reducción del tiempo, si bajan las correcciones, y cómo se sienten los técnicos usando la herramienta.

- **Espacios de retroalimentación interna** entre la Técnica de planta y los Técnicos de campo. Podrán comentar cosas que estén funcionando bien, qué se podría mejorar o si hay algo que no está resultando del todo práctico.
- **Ajustes al modelo**, en caso de que se detecten frases repetitivas, lenguaje que no se ajusta bien o si se requiere mejorar la forma en que se expresan ciertos datos. Para esto se usará una base de ejemplos reales que se irá actualizando.
- **Capacitaciones puntuales**, especialmente si hay nuevos integrantes o si se identifica que alguien del equipo necesita un refuerzo en el uso del asistente o del tablero de seguimiento.

La idea con este plan es que la herramienta no se quede estática, sino que se mantenga viva, se adapte a lo que realmente necesita el equipo y siga mejorando con el tiempo.

## Conclusiones

Durante el análisis del proceso actual de elaboración de informes técnicos en BangtecServices, se pudo identificar varios desafíos que se repiten con frecuencia. Uno de los más importantes fue la falta de una recolección estructurada de información durante la ejecución técnica, lo que obliga a los técnicos a reconstruir detalles al final. También existe variabilidad en la calidad de los informes, dependiendo de quién los redacta, y que la gerencia termina dedicando mucho tiempo a revisarlos y corregirlos. Todo esto genera retrasos y puede afectar tanto la eficiencia interna como la percepción del cliente.

Después de revisar distintas metodologías y herramientas, se eligió la combinación de Design Thinking y Kanban al ser la más adecuada para este caso. Design Thinking permitió entender mejor el problema desde la experiencia de las personas que están directamente involucradas, y construir la solución con ese enfoque. Kanban, en cambio, ayudó a organizar el proceso de manera visual y sencilla. Además, el uso de inteligencia artificial aplicada a la redacción se presenta como una herramienta útil y accesible, que puede aliviar la carga de trabajo del equipo, tanto de técnicos como de gerencia y mejorar la calidad del contenido entregado.

En los espacios de retroalimentación que se generaron con el equipo, tanto técnicos como gerencia coincidieron en que esta propuesta puede marcar una diferencia real. Se generan mejoras en la claridad de los informes, una reducción en el tiempo que toma elaborarlos, permite a quienes no son expertos en redacción producir documentos profesionales y coherentes. No obstante la validación mostrada en el caso de estudio es preliminar, los primeros indicios conseguidos demuestran que integrar tecnología con un enfoque humano podría ser una vía efectiva para mejorar los procesos internos de Bangservices.

Todo el diseño de la propuesta estuvo centrado en entender qué estaba pasando realmente, sin imponer soluciones externas. A partir de lo que observa, se plantea una solución concreta, paso a paso, pensada para que se adapte al ritmo de trabajo de la empresa. Se buscó que fuera útil, práctica y fácil de implementar, sin necesidad de grandes cambios estructurales. La idea es mejorar sin complicar.

## **Recomendaciones**

Sería importante seguir trabajando en el desarrollo del asistente de inteligencia artificial, con el objetivo de que no solo apoye en la redacción del informe final, sino que también permita capturar información desde el primer contacto con el cliente.

Si bien este caso se centró en la documentación técnica, creo que queda abierta la posibilidad de explorar cómo estas herramientas pueden usarse en otros procesos, como el soporte al cliente o el seguimiento de tickets.

Por último, sería ideal dar continuidad a esta iniciativa con una segunda fase de implementación más amplia, que permita validar resultados a largo plazo y hacer los ajustes que sean necesarios según la evolución del equipo y la empresa.

## Referencias

- Ahmad, M. O., Markkula, J., & Oivo, M. (2020). Kanban in software engineering: A systematic mapping study. *Journal of Systems and Software*, 161, 110–115. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.110515>
- Anderson, D. J. (2021). *Kanban: Successful evolutionary change for your technology business*. Blue Hole Press.
- BangtecServices. (s. f.). Servicios tecnológicos. <https://www.bangtecservices.com>
- Brown, T. (2020). *Change by design: How design thinking creates new alternatives for business and society* (2nd ed.). Harvard Business Review Press.
- Burrows, M. (2021). *Kanban from the inside: Understand the Kanban method, connect it to what you already know, introduce it with impact*. Blue Hole Press.
- Businessmap.io. (s. f.). ¿Qué es un tablero Kanban? <https://businessmap.io/es/recursos-de-kanban/primeros-pasos/que-es-tablero-kanban>
- Crespo, M., & Morales, J. (2022). Design Thinking en el entorno empresarial: Del problema a la solución. *Revista de Innovación y Desarrollo Empresarial*, 9(1), 55–70.
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116. <https://hbr.org/2018/01/artificial-intelligence-for-the-real-world>
- DKVI Integralia. (s. f.). El Design Thinking, el Lean Startup y las metodologías ágiles. <https://dkvintegralia.org/blog/el-design-thinking-el-lean-startup-y-las-metodologias-agiles/>
- Espinoza, L., & León, P. (2020). Estrategias financieras ante retrasos de facturación. *Revista de Economía Empresarial*, 17(1), 34–49.

- Fleischmann, K., & Schneider, S. (2021). Agile design thinking: How design thinking accelerates innovation in agile teams. *International Journal of Design Creativity and Innovation*, 9(1), 44–56.
- García, M., & Pérez, L. (2021). El estudio de caso en la investigación cualitativa: una revisión metodológica. *Revista de Investigación Social*, 15(2), 45–60.
- González, H., & López, J. (2021). Validación de soluciones innovadoras en procesos empresariales. *Revista Iberoamericana de Gestión*, 6(2), 88–104.
- González, R., & Méndez, S. (2022). Diagnóstico de la calidad de los informes técnicos en empresas de servicios. *Revista Latinoamericana de Gestión Técnica*, 12(1), 22–37.
- Hassani, H., Huang, X., & Silva, E. S. (2020). Big data and artificial intelligence in the future of marketing. *Journal of Business Research*, 124, 328–336. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.01.017>
- Hernández, R. (2020). *Metodología de la investigación aplicada a las ciencias de la salud y la educación*. EducaMed.
- Jiménez, L., & Ulloa, M. (2022). Delegación de tareas operativas y eficiencia gerencial. *Revista de Dirección Empresarial*, 14(2), 101–119.
- Jiménez, P., & Ortega, F. (2022). Implementación de Kanban en entornos de servicios. *Revista de Procesos Ágiles*, 5(1), 20–35.
- Kaplan, R. S., & Anderson, S. R. (2021). *Time-driven activity-based costing: A simpler and more powerful path to higher profits*. Harvard Business Press.
- Leopold, K. (2021). *Kanban Change Leadership: Creating a Culture of Continuous Improvement*. Addison-Wesley Professional.
- Liedtka, J. (2020). Design Thinking for the greater good: Innovation in the social sector. *Stanford Social Innovation Review*, 18(1), 54–61.
- López, P., & Ramírez, D. (2023). Inteligencia artificial aplicada a la documentación técnica: Un estudio de caso. *Revista de Transformación Digital*, 10(3), 99–114.

- Murillo, A., & Torres, M. (2021). La percepción del cliente en servicios intangibles. *Revista de Comunicación Corporativa*, 5(1), 55–70.
- Pérez, C., & Pérez, M. (2021). *Metodología de la investigación científica*. Editorial Seca.
- Plattner, H., Meinel, C., & Leifer, L. (2020). *Design Thinking: Understand–Improve–Apply*. Springer.
- Ramírez, L., & Torres, M. (2021). Aplicación del Design Thinking en la mejora de procesos empresariales. *Innovación y Desarrollo*, 8(2), 55–70.
- Ribas, R., & González, A. (2021). Soluciones viables desde la experiencia del usuario. *Revista de Diseño Estratégico*, 7(1), 42–58.
- Rico, D., & Salas, J. (2023). Aplicación práctica del Design Thinking en entornos de servicios. *Gestión y Desarrollo Empresarial*, 11(1), 23–39.
- Rodríguez, A., & León, C. (2023). Flujo de trabajo ágil con Kanban en entornos operativos. *Revista de Innovación Empresarial*, 9(1), 65–78.
- Rodríguez, L., & Soto, V. (2022). Metodologías ágiles para la transformación digital en servicios. *Revista Latinoamericana de Innovación y Tecnología*, 10(2), 44–61.
- Samaniego, A. (2022). *Investigación cualitativa: Fundamentos, métodos y diseños*. Ediciones Académicas.
- Suárez-Albela, M., Fraga-Lamas, P., & Fernández-Caramés, T. M. (2022). Towards the adoption of AI in project documentation: A review. *Procedia Computer Science*, 200, 1256–1263. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.315>
- Torres, M., & Delgado, N. (2020). Estrés laboral por desalineación de tareas en el entorno técnico. *Revista Iberoamericana de Psicología Organizacional*, 7(3), 90–105.
- Vargas, J., & León, F. (2023). Prototipado en Design Thinking: Más allá de la ideación. *Revista de Innovación Aplicada*, 6(2), 131–138.
- Zamora, P., & Varela, M. (2020). Prototipado y validación en procesos de innovación. *Revista de Estrategia y Diseño*, 4(2), 73–87.

## Anexos

### Carta de permiso



#### A QUIEN CORRESPONDA:

Por medio de la presente, yo, Jessica Malta, en mi calidad de Gerente General de la empresa BangtecServices S.A., autorizo a la Srta. Margarita Denise Bourne López, con cédula de ciudadanía No. 0926325341, a realizar una investigación académica relacionada con el tema: "Optimización de la elaboración y revisión de informes técnicos de empresas de servicios tecnológicos mediante el uso de la inteligencia artificial".

Se autoriza el uso del nombre de la empresa, así como el acceso a información necesaria para el desarrollo del estudio, con la condición de que no se revele ni utilice información sensible relacionada con nombres, datos personales o corporativos de nuestros clientes. Además, no se permitirá la publicación ni análisis de valores absolutos relacionados con indicadores financieros o de desempeño interno; en su lugar, se deberá utilizar únicamente información representada en porcentajes o rangos comparativos.

Esta autorización se otorga exclusivamente con fines académicos, garantizando siempre la confidencialidad y el buen uso de la información compartida.

Atentamente,

Jessica Malta Mosquera

Gerente General

BangtecServices S.A.

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Margarita Denise Bourne López** con C.C: 0926325341 autor/a del componente práctico del examen complejo: **Optimización de la elaboración y revisión de informes técnicos de empresas de servicios tecnológicos mediante el uso de la inteligencia artificial** previo a la obtención del título de **Magíster en Transformación Digital de Negocios** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **20** de marzo del 2026

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Margarita Denise Bourne López**

C.C: **0926325341**



## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Optimización de la elaboración y revisión de informes técnicos de empresas de servicios tecnológicos mediante el uso de la inteligencia artificial		
<b>AUTOR(ES)</b>	Margarita Denise Bourne López		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Mónica Patricia Echeverría Bucheli		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Subsistema de Posgrado		
<b>CARRERA:</b>	Maestría en Transformación Digital de Negocios		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Magíster en Transformación Digital de Negocios		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	20 de marzo del 2026	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	36
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Transformación digital, negocios		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Automatización; Redacción Técnica; Eficiencia Operativa; Organizaciones Tecnológicas; Herramientas Inteligentes.		

#### **RESUMEN/ABSTRACT**

Esta investigación se centra en mejorar el proceso de elaboración de informes técnicos en la empresa BangtecServices S.A., una organización que se dedica a ofrecer servicios tecnológicos. Elaborar los informes representa un obstáculo que afecta tanto la percepción del cliente y la eficiencia interna de la empresa. En el caso de estudio la fase final suele recaer en la gerencia que debe revisar, corregir o incluso rehacer documentos antes de enviarlos, lo que añade una carga operativa adicional y desvía la atención de sus funciones estratégicas respectivas a su cargo. Por este motivo, el presente caso de estudio plantea la implementación de un asistente de inteligencia artificial que apoye a los técnicos durante la redacción de reportes, transformando los datos técnicos en informes claros, coherentes y bien estructurados, sin perder el propio estilo empresarial. Este desarrollo se realizará utilizando la metodología Design Thinking, el cual maneja un enfoque práctico y centrado en las personas, complementando con herramientas visuales como Kanban para poder mejorar la organización del flujo de trabajo y hacer seguimiento a cada tarea del proceso. La propuesta no solo incluye el uso de tecnología, sino también la implicación activa del equipo en todas las etapas, asegurando que las soluciones estén alineadas con las necesidades reales del día a día de la empresa. Con este enfoque integral, la propuesta expuesta busca optimizar los tiempos de entrega, mejorar la calidad de los informes generados, para poder disminuir la carga de trabajo de la gerencia e implementar una forma de trabajo más ordenada, clara y sostenible para el equipo técnico.



**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



**SENESCYT**

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b>	<b>E-mail:</b>
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:</b>	Nombre: (Apellidos, Nombres completos)	
	Teléfono: +593-4-(registrar teléfonos)	
	E-mail: (registrar los emails)	
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>		
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>		
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>		
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>		