

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE
HUAMANGA**

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



TESIS:

**Aplicativo web con design thinking para mejorar la gestión de
servicios en establecimientos estéticos, Ayacucho - 2024**

Para optar el título profesional de:
INGENIERO DE SISTEMAS

PRESENTADO POR:
Bach. Jeffri Alberto CERVANTES MEDINA

ASESORA:
Mtra. Elinar CARRILLO RIVEROS

AYACUCHO - PERÚ

2024

Dedicatoria

En memoria a mi padre Miguel Alberto Cervantes Acevedo y al amor incondicional de mi madre Yuli Rosana Medina Gutiérrez.

Agradecimiento

A Jehová por permitirme llegar hasta este punto de mi vida y a todas las personas que me apoyaron.

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo comprobar el apoyo del enfoque design thinking en la mejora de la gestión de servicios en establecimientos estéticos, de tal manera que se puedan optimizar sus procesos de gestión servicios en los mismos. Para lograrlo, se implementó un aplicativo web como caso de estudio en el establecimiento estético Lima 21 Barbershop.

La investigación desarrollada fue de tipo aplicada, puesto que se orienta a resolver un problema real y concreto a través de una solución tecnológica. El nivel de investigación fue explicativo para no solo esclarecer la relación entre design thinking y la mejora de la gestión de servicios, sino también entender el porqué y el cómo design thinking podría mejorar la gestión de servicios. Se empleó un diseño preexperimental con la finalidad de poder controlar, en la medida de lo posible, las variables que pudieran intervenir y afectar los resultados obtenidos.

Como conclusión se aprecia que la optimización de la gestión de servicios en los establecimientos estéticos de Ayacucho se ve favorecida de manera relevante y positiva por la implementación del design thinking. Esta aseveración se respaldada en el sustento estadístico, que muestra una fuerte y directa asociación (Correlación de Spearman, $\rho = 0.812$; $p < 0.001$) y un modelo de regresión que explica el 65.9% de la mejora ($R^2 = 0.659$), confirmando así la sólida relación entre ambas variables. De igual importancia es preciso mencionar que para el marco de trabajo del desarrollo de la solución se empleó un enfoque híbrido, utilizando design thinking para la conceptualización y el diseño, para posteriormente aplicar Scrum en la fase de desarrollo en adelante, organizando todo ello historias de usuario que fueron priorizadas para posteriormente distribuirse en sprints, asegurando un desarrollo progresivo y realista.

Palabras Clave: Design thinking, gestión de servicios.

Índice

Resumen

iv

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.2.1. Problema general.....	12
1.2.2. Problemas específicos.....	12
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.4. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.5. OBJETIVOS	13
1.5.1. Objetivo general.....	13
1.5.2. Objetivo específico.....	13

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
2.2. MARCO CONCEPTUAL	16
2.2.1. Design thinking	16
2.2.2. Gestión de servicios	18
2.3. MARCO REFERENCIAL.....	19
2.3.1. Marco de trabajo del desarrollo de la solución	19
2.3.2. Apoyo.....	20
2.3.3. Design thinking.....	20
2.3.4. Gestión.....	20
2.3.5. Servicios	20
2.3.6. Satisfacción.....	20
2.3.7. Cliente	20
2.3.8. Establecimiento estético	20
2.3.9. Usuario.....	20
2.3.10. Evolución tecnológica	21
2.3.11. Investigación.....	21
2.3.12. Creatividad	21
2.3.13. Empatía.....	21
2.3.14. Centrado en el usuario.....	21
2.3.15. Innovación.....	21

2.3.16. Adaptación	21
--------------------------	----

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	22
3.1.1. Tipo de investigación	22
3.1.2. Nivel de investigación	22
3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
3.3. VARIABLES	23
3.3.1. Definición conceptual de variables	23
3.3.2. Definición operacional de variables	24
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	25
3.4.1. Población	25
3.4.2. Muestra	26
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	26
3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	28
3.6.1. Técnicas.....	28
3.6.2. Instrumentos	28
3.6.3. Validez de contenido del instrumento	29
3.7. PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN	30
3.7.1. Técnicas de procesamiento de datos para solución tecnológica	30
3.7.2. Técnicas de procesamiento de datos para la prueba de hipótesis.....	32

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis descriptivo.....	34
4.2. Análisis inferencial	37
4.2.1. Análisis inferencial de la hipótesis general	37
4.2.2 Resultados de la Hipótesis Específica 1 (H1)	39
4.2.3. Resultados de la Hipótesis Específica 2 (H2)	42
4.2.4 Resultados de la Hipótesis Específica 3 (H3)	44
4.3. Discusión.....	47

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1. Conclusiones.....	49
5.2. Recomendaciones	50
Referencias Bibliográficas.....	51
Anexos	52

Anexo 1. Matriz de consistencia	52
Anexo 2. Instrumento de la recolección de datos	54
Anexo 3. Modelamiento de solución tecnológica.....	57
Anexo 4 Data set del análisis estadístico	72

Lista de Tablas

Tabla 1	Operacionalización de variable dependiente mediante el instrumento	26
Tabla 2	Fase de conceptualización de requerimientos.....	31
Tabla 3	Fase de diseño y prototipado de solución	31
Tabla 4	Fase de desarrollo funcional del aplicativo	31
Tabla 5	Fase de validación y aseguramiento de calidad	31
Tabla 6	Herramientas para el procesamiento de datos	32
Tabla 7	Herramientas para el procesamiento de datos	34
Tabla 8	Resultados de Participación del Usuario	35
Tabla 9	Resultados de Retención del Usuario	36
Tabla 10	Correlación de Spearman.....	38
Tabla 11	Resultados de la Regresión Lineal Simple	38
Tabla 12	Prueba de Normalidad Kolmogorov-Smirnov	40
Tabla 13	Correlación de Spearman entre Design Thinking y Satisfacción del Usuario.....	40
Tabla 14	Resultados de la Regresión Lineal Simple	41
Tabla 15	Prueba de Normalidad Kolmogorov-Smirnov para H2	42
Tabla 16	Correlación de Spearman entre Design Thinking y Participación del Usuario	43
Tabla 17	Resultados de la Regresión Lineal Simple para H2	44
Tabla 18	Prueba de Normalidad Kolmogorov-Smirnov para H3	45
Tabla 19	Correlación de Spearman entre Design Thinking y Retención del Usuario	45
Tabla 20	Resultados de la Regresión Lineal Simple para H3	46

Lista de Figuras

Figura 1	Marco de trabajo del desarrollo de la solución	19
-----------------	--	----

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la provincia de Huamanga se acontece una problemática: la ausencia de aplicativos digitales para la gestión de las microempresas, específicamente para los establecimientos estéticos. Según la especialista de licencia de funcionamiento de la municipalidad provincial de Huamanga, Lucía Cecilia, Huamanga cuenta con un aproximado de 250 establecimientos estéticos, los cuales no tienden a hacer uso de herramientas tecnológicas que les permitan gestionar sus servicios, llevar un mejor seguimiento de estos, con tal de optimizarlos para la toma de decisiones a favor del crecimiento y la rentabilidad de sus negocios.

La problemática medular gira en torno a que los establecimientos estéticos no cuentan con herramientas tecnológicas tales como aplicativos digitales para gestionar sus negocios, esto debido a muchos factores como la falta de conocimiento de estos y las ventajas que pueden tener en sus negocios al hacer uso de estos. Actualmente la gran mayoría de los establecimientos estéticos hacen uso de un cuaderno en donde registran los servicios que ofrecen a sus clientes. Si bien es cierto que ya existen aplicativos como Fresha, estas no se adecuan a las condiciones y necesidades específicas de las microempresas en la provincia, debido a su modelo de costos transaccionales, la complejidad y sobrecarga de funciones. Esto genera como resultado, por un lado, a que los registros de los negocios sean vulnerables de una pérdida o robo, y también que surjan deficiencias operativas en la gestión de citas, servicios y pagos, lo que impacta negativamente a los negocios al comprometer su sostenibilidad y rentabilidad a largo plazo.

En la medida que no se tomen acciones para solucionar este panorama, los establecimientos estéticos carecerán de competitividad y quedarán rezagados frente a la innovación en un mercado cada vez más digitalizado. Si, por otro lado, se opta por

implementar soluciones, tales como programas de capacitación en materia de competencias digitales para la gestión de negocios y subvenciones para la adquisición de aplicativos de gestión. El uso de aplicativos de gestión contribuiría no solo a la modernización y adaptación de este sector, sino que además impulsaría el desarrollo económico regional, integrando a dicho sector en la economía digital.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿De qué manera el Design Thinking apoya la gestión de servicios en establecimientos estéticos de Ayacucho en 2024?

1.2.2. Problemas específicos

- a. ¿Cómo el design thinking apoya en la mejora de la satisfacción del usuario en el aplicativo web?
- b. ¿Cómo el design thinking apoya en la mejora de la participación del usuario en el aplicativo web?
- c. ¿Cómo el design thinking apoya en la mejora de la retención del usuario en el aplicativo web?

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La importancia del presente estudio se basa en la necesidad de innovar un sector clave de la economía local, como lo es el sector de establecimientos estéticos, en cuanto al uso de herramientas tecnológicas. En el contexto actual de digitalización global, adoptar y promover el uso de aplicativos de gestión ayudaría a las microempresas a optimizar y llevar una mejor gestión de sus procesos en el día a día. De igual importancia, los resultados de la investigación serían un referente para replicarse en otros sectores de la provincia, dándose así un ambiente empresarial más competitivo e innovador.

La investigación fue de utilidad para identificar las principales barreras que imposibilitan el uso de herramientas tecnológicas por parte de los establecimientos estéticos, igualmente, sirvió para plantear soluciones para superalas. Al profundizar en el análisis de los motivos que generan la falta de conocimiento tecnológico y una inherente resistencia al cambio, es preciso proponer el desarrollo de capacitaciones

específicas y estrategias de incentivo orientadas a los propietarios de los establecimientos estéticos. Además, el estudio brinda una base tecnológica que puede ser usada por autoridades locales y organizaciones empresariales para diseñar políticas que contribuyan a la modernización y digitalización de las microempresas.

Los beneficiarios directos de la investigación son los propietarios de los establecimientos estéticos, puesto que les permitirá gestionar mejor sus operaciones, por ejemplo, al llevar una mejor distribución de los tiempos en cuanto a las reservas de citas con los clientes, entre otros demás beneficios que conllevan a mejorar su competitividad y rentabilidad. Los clientes finales no son la excepción en ser beneficiados, ya que recibirán una mejor calidad de experiencia al poder realizar la reserva de sus citas de manera anticipada y generar menos tiempos de espera antes de ser atendidos. En un nivel más amplio, se contribuye a la modernización e innovación de estas microempresas, lo cual repercute en fortalecer el sector empresarial local acrecentando la competitividad favorable para un entorno de potenciales inversiones.

El estudio no solo aborda la problemática de la casi nula incorporación de tecnologías para la gestión de servicios sino también va más allá de todo lo favorable mencionado anteriormente, al buscar contribuir a reducir la brecha digital que se da en la provincia. Dicha contribución es concluyente para evitar que estas microempresas queden rezagadas ante el evidente avance tecnológico actual, brindándoles la oportunidad de adaptarse a las nuevas exigencias del mercado cada vez más digitalizado.

1.4. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

El desarrollo del aplicativo web está enfocado bajo los requerimientos de los establecimientos estéticos alineados para los servicios de barberías de la provincia de Huamanga.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo general

Comprobar el apoyo del design thinking en la mejora de la gestión de servicios en establecimientos estéticos de Ayacucho para el año 2024.

1.5.2. Objetivo específico

- a. Analizar el apoyo del design thinking en la mejora satisfacción del usuario
- b. Analizar el apoyo del design thinking en la mejora participación del usuario

- c. Analizar el apoyo del design thinking en la mejora retención del usuario

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Según López Asto et al. (2023) en su artículo "El apoyo del design thinking en la tecnología", en donde tuvieron como objetivo explorar el efecto del design thinking en la tecnología, tanto en el desarrollo de software, así como en el diseño de hardware, llegaron a la conclusión de que este marco de trabajo facilita el desarrollo de aplicaciones y plataformas más intuitivas, mejorando la experiencia del usuario. Esto se logra gracias a su enfoque centrado en la comprensión profunda del usuario, la observación, la generación de ideas y el desarrollo de prototipos, lo cual permite adaptar las soluciones tecnológicas a las necesidades reales de los usuarios.

De acuerdo a Cahui Osis et al. (2022) en su artículo "Casos de Estudio de Design Thinking en las etapas de Análisis y Diseño del Desarrollo de Software", publicado en la revista Innovación y Software, presentan diversos casos donde se aplicó el enfoque design thinking en las fases de análisis y diseño del desarrollo de software. Los autores concluyen que este marco de trabajo permite crear soluciones personalizadas, al integrar los objetivos comerciales del cliente con las necesidades del usuario final, logrando así productos adaptados de manera efectiva al problema identificado.

Además, Parizi et al. (2022) en su artículo "¿Cómo se ha utilizado e integrado el pensamiento de diseño en las actividades de desarrollo de software? Una cartografía sistemática", evaluaron 127 artículos publicados en el período comprendido entre 2010 y 2021 con el objetivo de analizar la integración del Design Thinking (DT) en el proceso de desarrollo de software. Se buscó identificar los diversos modelos y técnicas asociados con el DT en este contexto, así como los criterios empleados para la selección de las técnicas de DT y los puntos clave que los profesionales del DT deben tener en cuenta al utilizar este mismo. Como resultado, identificaron 3 estrategias para integrar el DT en el desarrollo de software, 16 modelos y 85 técnicas.

También descubrieron que la selección de técnicas está relacionada con los espacios de trabajo de los modelos que se realizan, e identificaron 7 criterios utilizados para seleccionar técnicas de DT. Además, resumieron 16 puntos clave a los que los profesionales del DT deben prestar atención cuando utilizan el DT, y 4 puntos para tener en cuenta al aplicar el DT en el desarrollo de software.

Por otra parte, Canedo et al. (2020) en su artículo “Uso del Design Thinking en proyectos de software ágiles: Percepción de los desarrolladores de software”, cuyo objetivo fue analizar la información recogida de los desarrolladores de software ágil con respecto a sus percepciones sobre la aplicación de métodos y herramientas de DT en el desarrollo ágil, concluyeron que la creación de prototipos permite identificar errores en la comprensión de los requisitos antes de la implementación, lo que evita posibles problemas entre las partes interesadas del proyecto.

Así mismo, Corral & Fronza (2018) en su artículo “Pensamiento de diseño y prácticas ágiles para la ingeniería de software”, estudiaron la aplicación del design thinking como enfoque metodológico en la enseñanza de Ingeniería de Software a nivel de pregrado, específicamente en cursos orientados a la creación de productos de software innovadores desde cero. Concluyeron en que ambos marcos de trabajo demostraron ser efectivas para gestionar proyectos de software y ambas entregan valor en diferentes aspectos, no obstante, se observó que Agile era más riguroso en aspectos estrictos de la ingeniería de software, mientras que Design Thinking condujo al resultado hacia productos más innovadores y originales.

Por último, Przybilla et al. (2018), en el artículo “Combinando el pensamiento de diseño y el desarrollo ágil para dominar proyectos de TI altamente innovadores”, propone un enfoque Design Up Front integrando el marco de trabajo Design Thinking, que persigue la innovación centrada en el ser humano, con el desarrollo ágil. El estudio ofrece aprendizajes clave sobre la integración de Design Thinking y marcos de trabajo ágiles, alcanzados a partir de 25 proyectos de estudiantes y de investigación. Asimismo, se ofrecen recomendaciones prácticas para adaptar e integrar ambos marcos de trabajo.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Design thinking

Przybilla et al. (2018) mencionan que el design thinking es un marco de trabajo

orientado en la innovación centrada en el ser humano, teniendo en cuenta sus necesidades y deseos, así como la viabilidad técnica y económica. Por otro lado, Canedo et al. (2020) aseveran que el design thinking busca mejorar la experiencia y el bienestar de las personas, caracterizándose por su elevada eficacia y adaptabilidad para poder aplicarse en múltiples sectores. De la misma forma, López Asto et al. (2023) establecen que la razón de ser del design thinking además de crear soluciones innovadoras, es alcanzar una conexión emocional con los usuarios aportando un impacto positivo en sus vidas, todo ello gracias a que se basan en principios tales como la empatía, la colaboración y la experimentación.

Para López Asto et al. (2023) la empatía viene a ser la fase inicial y fundamental dentro del design thinking, en donde se busca comprender y profundizar en las necesidades de los usuarios para posteriormente plantear soluciones alineadas a la realidad de estos. Sumándose a ello, Gasparini (2015) sostiene que la comprensión obtenida en esta etapa es concluyente para priorizar los requerimientos del usuario y haciendo que los resultados sean más adecuados. Kolko (2015) por su lado, menciona que esta fase ayuda a analizar las experiencias de los usuarios para poder detectar oportunidades de innovación con mayor precisión.

Según Heydarabadi et al. (2019) el prototipado es la etapa del design thinking en la cual se elaboran las representaciones visuales iniciales, que son evaluadas por los usuarios y demás partes interesadas antes del desarrollo final. De manera adicional Quick (2024) señala que este proceso permite diseñar modelos que se iteran en base a la retroalimentación obtenida, dándose un entorno seguro para poder visualizar y mejorar los conceptos. Por otro parte, Simplilearn (2023) resalta que en esta etapa ayuda a evaluar las ideas por medio de distintos niveles de fidelidad, desde bocetos simples o wireframes hasta simulaciones funcionales, lo cual posibilita la iteración y mejora continua de las ideas.

Rösch et al. (2023) al referirse sobre la experimentación, narran que es una fase donde se evalúan los prototipos diseñados en la fase previa para poder perfeccionarlos teniendo en cuenta la retroalimentación de los usuarios. Sumándose a ello, López Asto et al. (2023) declaran que la experimentación permite que los usuarios puedan interactuar de manera directa con los prototipos, lo cual es esencial para identificar errores y aciertos que aseguren que el producto final evidencie una comprensión verdadera de las necesidades. De igual modo, McLaughlin et al. (2022) sostienen que en la fase de experimentación no solo se mejora producto, sino que

también se promueve el aprendizaje práctico y el desarrollo de habilidades esenciales para la innovación y la resolución de problemas.

2.2.2. Gestión de servicios

En el estudio, se determinó a la gestión de servicios como la variable dependiente, al respecto Zendesk (2023) la conceptúa como un conjunto de procesos que una entidad recurre para optimizar sus resultados, así como mejorar la experiencia de los clientes y colaboradores. Sumándose a ello, Hammond (2023) menciona que la gestión de servicios involucra estandarizar y dar seguimiento permanente a la atención ofrecida para evaluar el rendimiento, detectar oportunidades de innovación y garantizar la satisfacción del usuario. Igualmente, Indeed (2023) precisa que la gestión de servicios pretende estandarizar el trato al cliente en todas las interacciones, promover la mejora continua y determinar métricas para medir el desempeño del personal.

El primero indicador de la gestión de servicios viene a ser la satisfacción del usuario, a lo que Theofanos & Stanton (2012) sostienen que este indicador es el grado en que el producto cumple con las expectativas del usuario, o el nivel de comodidad que experimenta este. Asimismo, Febres-Ramos & Mercado-Rey (2020) mencionan que la satisfacción del usuario es un indicador de la calidad de atención que facilitará en mejorar falencias y confirmar fortalezas a fin de desarrollar una atención de calidad que los usuarios requieren. Por último, Egorow et al. (2017) señalan que la satisfacción del usuario se refiere al grado de contento o cumplimiento que experimenta un usuario al interactuar con un sistema.

Por otro lado, la gestión de servicios toma como parte esencial la participación de usuarios, al respecto, Oyedele et al. (2018) describe la participación de usuario como la interacción emocional, cognitiva y conductual que ocurre simultáneamente durante el uso de una tecnología, formando una experiencia de usuario holística. Además, Dvir (2020) conceptualiza la participación del usuario en tres dimensiones: participación, percepción y perseverancia, destacando la inversión del usuario en la interacción con la información, el compromiso emocional y la retención de información. Asimismo, Balansag et al. (2021) definen la participación del usuario como la calidad de interacción entre el usuario y una aplicación, siendo la atención y la satisfacción predictores clave del éxito del diseño de aplicaciones de compras en línea.

Finalmente, en la gestión de servicios se considera como componente a la retención

de usuarios, al respecto Ding et al. (2023) califica a la retención de usuarios como al porcentaje de usuarios actuales que volverán a utilizar el sistema de recomendación en los próximos días, reflejando la satisfacción a largo plazo del usuario y debiendo ser una prioridad en los sistemas del mundo real. Por otra parte, Zhang et al. (2021) la definen como la capacidad de las empresas de Internet para mantener a los usuarios comprometidos con sus servicios a lo largo del tiempo, lo que a menudo requiere la recomendación de servicios apropiados para satisfacer las demandas de los usuarios. De igual manera, Adilawati et al. (2023) señalan que, en el contexto de aplicaciones contables dirigidas a las micro, pequeñas y medianas empresas (MSME), la retención de usuarios se define como el grado en que estos continúan utilizando la aplicación a lo largo del tiempo. Esta permanencia está influenciada principalmente por la efectividad, eficiencia y el nivel de satisfacción que la aplicación proporciona.

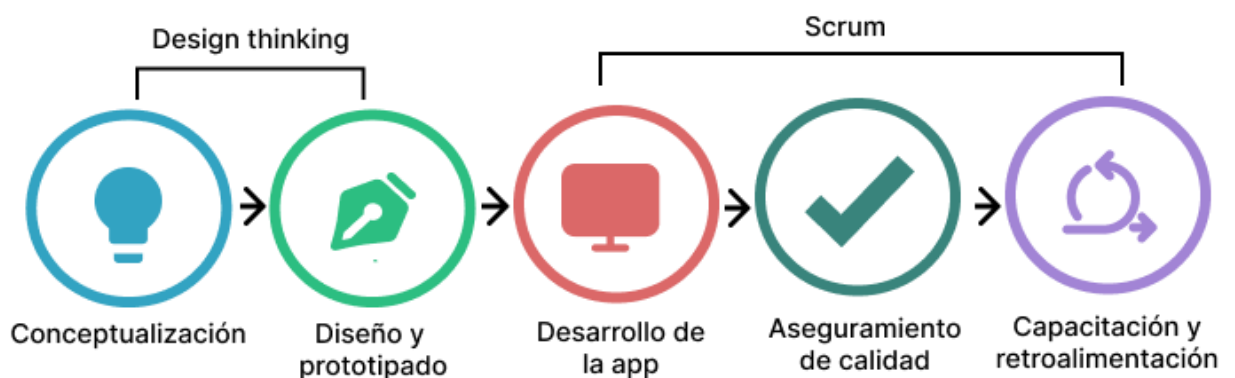
2.3. MARCO REFERENCIAL

2.3.1. Marco de trabajo del desarrollo de la solución

La presente investigación adoptó un enfoque híbrido que integra los marcos de trabajo Design Thinking y Scrum para el desarrollo de la solución tecnológica. En las etapas iniciales de conceptualización y diseño, se aplicó Design Thinking, priorizando la empatía, el prototipado y la validación centrada en las necesidades del usuario.

Posteriormente, para la etapa de construcción del software, se utilizó Scrum como marco de trabajo para la gestión ágil. Este enfoque permitió organizar el desarrollo en iteraciones cortas (Sprints), facilitando el aseguramiento de la calidad (QA) y la adaptación continua mediante retroalimentación constante. De esta manera, Scrum orquestó la planificación y entrega incremental del producto, aprovechando la flexibilidad para gestionar cambios, mientras que la ejecución técnica se alineó a los estándares de desarrollo web moderno.

Figura 1 Marco de trabajo del desarrollo de la solución



Nota. Adaptado de Soy Líder.net (2023)

2.3.2. Apoyo

Para Eradatifam et al. (2020) el apoyo viene a ser la influencia o impacto importante que puede generar una acción, proyecto o innovación dentro de un sistema, contexto o comunidad determinada.

2.3.3. Design thinking

Sohaib et al. (2019) declara que el Design Thinking es un marco de trabajo orientado en las personas, que promueve la generación de soluciones innovadoras y viables para desafíos complejos, incorporando principios del pensamiento de diseño en el desarrollo de productos, servicios y procesos

2.3.4. Gestión

La gestión consiste en la planificación, organización, dirección y control de recursos y actividades dentro de una organización, con el propósito de alcanzar metas establecidas de manera eficaz y eficiente (Balraj, 2019).

2.3.5. Servicios

Lee et al. (2020) define a los servicios como las acciones o beneficios ofrecidos por una organización para satisfacer las necesidades de sus clientes, a menudo complementados con productos tangibles.

2.3.6. Satisfacción

Chen et al. (2020) precisan que la satisfacción representa el grado en que un producto o servicio cumple o supera las expectativas del cliente o usuario.

2.3.7. Cliente

Anderson et al. (2020) consideran que el cliente es toda persona o entidad que adquiere o utiliza los bienes o servicios proporcionados por una empresa u organización.

2.3.8. Establecimiento estético

Según Han et al. (2021) señalan que un establecimiento estético es un espacio orientado a ofrecer servicios que contribuyen al mantenimiento o mejora de la apariencia física de los usuarios, integrando funcionalidad con aspectos estéticos.

2.3.9. Usuario

Kabir (2021) explica que el usuario es quien interactúa directamente con un producto, sistema o servicio, y cuyas necesidades, experiencias y preferencias son fundamentales

para su diseño y mejora.

2.3.10. Evolución tecnológica

La evolución tecnológica, según Verganti et al. (2020), hace referencia al progreso continuo de las tecnologías, impactando en la transformación de productos, servicios y formas de interacción con el entorno.

2.3.11. Investigación

Para Teixeira et al. (2019), la investigación radica en un proceso metódico de recopilación, análisis e interpretación de información, con el fin de generar nuevo conocimiento o validar hipótesis existentes.

2.3.12. Creatividad

Tosi (2020) sostiene que la creatividad es la habilidad de producir ideas novedosas, útiles y originales que pueden aplicarse a la solución de problemas, el diseño o la innovación.

2.3.13. Empatía

Sobre la empatía, Sohaib et al. (2019) detallan que es la capacidad de comprender y conectar emocionalmente con las perspectivas y emociones de los demás, resultando esencial en enfoques de diseño centrados en el usuario (Sohaib et al., 2019).

2.3.14. Centrado en el usuario

S. Chen (2019) menciona que el enfoque centrado en el usuario consiste en priorizar las necesidades, expectativas y comportamientos del usuario final durante todo el proceso de desarrollo de productos o servicios

2.3.15. Innovación

Acerca de la innovación, Eradatifam et al. (2020) precisan que abarca la creación y aplicación de ideas, métodos o productos novedosos que producen mejoras sustanciales en el desempeño o en los resultados obtenidos.

2.3.16. Adaptación

Lievens & Blažević (2021) definen a la adaptación como la habilidad de modificar estrategias, productos o servicios frente a cambios del entorno o nuevas demandas que se dan en el mercado.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. Tipo de investigación

El presente estudio fue de tipo aplicada. Según Pradeep (2018), la investigación aplicada radica en realizar estudios encaminados a encontrar nuevas aplicaciones del conocimiento existente y a resolver problemas prácticos, con la intención de crear beneficios directos para la sociedad. Este enfoque permite aplicar principios científicos para abordar cuestiones concretas en distintos sectores, facilitando la implementación de los resultados en contextos reales.

3.1.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación explicativo se centra en el análisis de los factores que influyen en determinados fenómenos y en cómo estos factores interactúan entre sí; además, este nivel de investigación no solo describe la ocurrencia de eventos, sino que también profundiza en las razones subyacentes y las relaciones causales, por lo que este tipo de investigación es fundamental para el desarrollo de modelos predictivos y la toma de decisiones informadas (Saunders et al., 2019). Bajo esta consideración la presente investigación fue de nivel explicativo.

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

En la presente investigación adopta un diseño preexperimental, según Rahmawati & Hardini (2020) el diseño de investigación preexperimental se caracteriza por la falta de aleatorización en la asignación de los participantes a los grupos de tratamiento o control, además este tipo de investigación suele utilizar el diseño de preprueba y posprueba en un solo grupo para evaluar la efectividad de una intervención, lo que permite medir cambios en el rendimiento de los participantes después de la intervención, aunque no permite conclusiones definitivas sobre la causalidad debido a la falta de un grupo de control para comparación.

3.3. VARIABLES

3.3.1. Definición conceptual de variables

Primera Variable

Design thinking: Es un enfoque centrado en el usuario para la resolución creativa e innovadora de problemas complejos, y se basa en una serie de fases tales como: la empatía, el prototipado y la experimentación, para desarrollar soluciones que respondan a las necesidades reales de las personas.

Indicadores

Empatía: Es la primera fase en el design thinking que consiste en comprender las necesidades, deseos y experiencias de los usuarios para identificar sus requerimientos y diseñar soluciones centradas en ellos.

Prototipado: Es el proceso de crear modelos o versiones iniciales de una solución, a cada requerimiento, para visualizar y probar ideas de manera rápida y efectiva, permitiendo la iteración y mejora continua.

Experimentación: Esta fase consiste en realizar la iteración del prototipado con el fin de validar una solución a los requerimientos, recoger retroalimentación, ajustar o modificarla, y volver a validarla.

Segunda Variable

Gestión de servicios: Son un conjunto de procesos que buscan optimizar la experiencia del cliente y del colaborador, mediante la estandarización, mejora continua e innovación en la atención y servicios.

Indicadores

Satisfacción de usuario: Es el grado de expectativa del usuario de acuerdo con la evaluación de la calidad del servicio y la facilidad de uso del aplicativo web.

Participación de usuario: Es el grado en que los usuarios contribuyen activamente mediante la interacción con la aplicación web, la frecuencia de uso y la conversión.

Retención de usuario: Es la capacidad de los establecimientos para mantener a sus clientes activos a lo largo del tiempo, mediante la medición de la retención y duración de la sesión.

3.3.2. Definición operacional de variables

Primera Variable

Design thinking: El enfoque del design thinking se lleva a cabo mediante la aplicación de las siguientes etapas: empatía, prototipado y experimentación utilizando herramientas y técnicas como la entrevista, prototipado rápido y pruebas de usuario, con el fin de desarrollar soluciones centradas en el usuario y validadas a través de la experimentación y la iteración.

Indicadores

Empatía: Se lleva a cabo mediante técnicas como entrevistas para comprender y compartir las necesidades, deseos y dolor de los usuarios, de tal manera que, posteriormente se puedan de generar insights y soluciones que respondan a sus necesidades.

Prototipado: Se diseñan bocetos iniciales, o wireframes, en baja y alta fidelidad del aplicativo web, con el propósito de visualizar, evaluar y mejorar la solución propuesta. Se mide a través de la calidad y cantidad de los prototipos elaborados, la capacidad de resolver y plantear propuestas visuales, así como también la calidad para definir flujos que sean fáciles de usar por los usuarios.

Experimentación: Esta etapa se operacionaliza validando los prototipos diseñados

mediante las pruebas directas con los usuarios, de tal manera que se pueda registrar una serie de observaciones y así mejorar en cada iteración. Todo esto es fundamental para asegurar que el producto final sea coherente con las necesidades reales del usuario.

Segunda Variable

Gestión de servicios:

La variable dependiente Gestión de servicios se mide mediante un cuestionario estructurado dirigido a los usuarios del aplicativo web, abarcando 3 dimensiones: satisfacción de usuario, participación de usuario y retención de usuario. Para cada dimensión se cuenta con sus respectivos indicadores, los cuales son medidos en una escala de Likert de 5 puntos, lo que conlleva a establecer una mejor optimización en el proceso de atención al cliente.

Variables descriptivas (Dimensiones)

Satisfacción de usuario: La dimensión satisfacción de usuario se mide mediante un cuestionario considerando los indicadores de calidad del servicio y facilidad de uso, a través de ítems en una escala de Likert de 5 puntos, los cuales facilitan identificar el nivel de satisfacción percibido por los usuarios.

Participación de usuario: Esta dimensión también se mide mediante un cuestionario, en donde se considera el nivel de compromiso e involucramiento del usuario al hacer uso del aplicativo. Los indicadores evaluados son: la interacción con la aplicación web, la frecuencia de uso y la conversión, a través de una escala de Likert de 5 puntos.

Retención de usuario: De igual manera, esta dimensión se mide mediante un cuestionario, en donde se evalúa la capacidad del aplicativo para promover su uso recurrente por parte de los usuarios. Los indicadores considerados son la retención y la duración de sesión, que fueron evaluados también en una escala de Likert de 5 puntos.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. Población

Para Hernández Sampieri et al. (2014) la población se refiere al conjunto completo de elementos o individuos que poseen ciertas características comunes y sobre los cuales se desea realizar inferencias.

Para la presente investigación, la población estará conformada por todo el personal (8 colaboradores) y clientes (152) del establecimiento estético Lima 21 barbershop de la ciudad de Ayacucho 2024.

3.4.2. Muestra

De acuerdo con Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014), el muestreo aleatorio simple es un procedimiento de selección de participantes en el que todos los elementos de una población tienen la misma probabilidad de ser elegidos. Esto significa que cada integrante posee igual oportunidad de formar parte de la muestra, y la elección se realiza de manera completamente aleatoria y sin sesgos.

N = 200 usuarios
Z = 1.96 (nivel de confianza 95%)
p = 0.5 (cuando no se tiene un dato específico)
q = 0.5
e = 0.05 (5% de error)

$$n = \frac{200 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05^2 \times (200 - 1) + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5)}$$

$$n = \frac{200 \times 3.8416 \times 0.25}{(0.0025 \times 199) + (3.8416 \times 0.25)}$$

$$n = \frac{200 \times 0.9604}{(0.4975) + 0.9604}$$

$$n = \frac{192.08}{1.4579} = 131.76$$

Según el cálculo se obtuvo **132 usuarios** como muestra aleatoria representativa de tus 200 usuarios.

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla 1

Operacionalización de variable dependiente mediante el instrumento

Variable	Dimensión	Indicador	Ítem	Instrumento	Escala
Gestión de servicios	Satisfacción de usuario	Calidad del Servicio	El aplicativo muestra servicios que considero de alta calidad.	Cuestionario	Likert
			Valoro positivamente la posibilidad de calificar el servicio dentro del aplicativo.		

			Me sentí bien atendido(a) durante todo el proceso de reserva usando el aplicativo.		
			La experiencia con el aplicativo cumplió con lo que esperaba.		
			El contenido del aplicativo es confiable y útil para elegir un servicio.		
		Facilidad de uso	El aplicativo es fácil de entender desde el primer uso.		
			La navegación dentro del aplicativo es fluida e intuitiva.		
			Puedo usar el aplicativo sin necesidad de asistencia externa.		
			El diseño visual del aplicativo facilita identificar las opciones necesarias para la reserva de cita		
			El proceso de reserva es claro y sin pasos innecesarios.		
	Participación de usuario	Interacción con la aplicación web	Encuentro toda la información necesaria para reservar sin dificultad.		
			Encuentro información clara y precisa sobre los servicios en el aplicativo		
			Las fechas, horarios y disponibilidad están claramente presentadas.		
			El acceso a la reserva de cita es sencillo		
		Frecuencia de uso	Reservo 1 cita al mes mediante la aplicación web		
			Reservo 2 a 4 citas al mes mediante la aplicación web		
			Reservo más de 4 citas al mes mediante la aplicación web		
		Conversión	Pude completar todo el proceso de reserva sin errores ni bloqueos.		
			No tuve dificultades técnicas al utilizar el aplicativo.		
			El aplicativo me guía		

			paso a paso hasta finalizar mi reserva.		
	Retención de usuario	Retención	He seguido utilizando el aplicativo después de la primera vez.		
			Recurro a la aplicación web regularmente porque cumple con mis expectativas		
			Prefiero este aplicativo frente a otras opciones para reservar servicios estéticos.		
			Recomendaría este aplicativo a otros por la experiencia que he tenido.		
			El aplicativo me inspira confianza y lo volvería a usar en el futuro.		
		Duración de la Sesión	El tiempo total para realizar una reserva me parece adecuado.		
			Considero que el aplicativo es rápido en cada paso del proceso.		
			No sentí demoras ni esperas innecesarias mientras lo usaba.		

Fuente: Elaboración propia.

Cabe aclarar, que la operacionalización será de la variable dependiente, a razón de que solo nos interesa medir el efecto que ocasiona si se desarrolla la aplicación con design thinking. Se considera que la variable independiente se manipula para el desarrollo de la solución tecnológica.

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.6.1. Técnicas

Según Hernández Sampieri et al. (2014), nos que menciona que la encuesta es una técnica cuantitativa que consiste en aplicar un cuestionario a una muestra representativa de personas, con el propósito de obtener datos sobre variables específicas del estudio.

En la investigación, se empleó la técnica de la encuesta para evaluar las dimensiones de la variable “Nivel de gestión de servicios”.

3.6.2. Instrumentos

El instrumento utilizado para medir la variable dependiente fue el "Cuestionario", el cual está estructurado en torno a las tres dimensiones clave de la variable “Nivel de gestión de servicios”: satisfacción de usuario, participación de usuario y retención de usuario. Cada

una de estas dimensiones aborda aspectos específicos mediante 28 ítems, formulados para indagar sobre la calidad del servicio, facilidad de uso, entre otros aspectos esenciales en relación con el aplicativo web, recogiendo sus respuestas en un entorno controlado. El cuestionario fue aplicado a los participantes del grupo experimental, constituido por los colaboradores y clientes del establecimiento Lima 21 Barbershop.

La valorización de los 28 ítems se dio a partir de rangos en una escala de Likert, de la siguiente manera:

- Totalmente desacuerdo
- En desacuerdo
- Indiferente
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

Las indicaciones para la aplicación del instrumento fueron las siguientes:

Primero. La encuesta se aplicó como pos-test para medir el nivel de gestión de servicio.

Segundo. Los resultados se recopilan automáticamente a través de un cuestionario virtual, evaluando cada ítem en función de la interacción y comportamiento de los usuarios.

Tercero. Finalmente, se determinó el nivel alcanzado en cada dimensión por la cantidad de objetivos logrados.

3.6.3. Validez de contenido del instrumento

La validez de contenido se refiere al grado en que los ítems de un instrumento representan de manera adecuada y suficiente el universo conceptual de la variable que se desea medir (Hernández, Fernández & Baptista, 2014). Es decir, verifica si el contenido del cuestionario refleja con precisión las dimensiones y los indicadores teóricos de la variable “Nivel de gestión de servicios”, tal como ha sido definida y operacionalizada en esta investigación.

Según Sierra Bravo (1994), un instrumento tiene validez de contenido cuando sus ítems son coherentes con el constructo teórico que representan y cubren de forma suficiente sus aspectos clave. De forma similar, Kerlinger y Lee (2002) afirman que esta validez se sustenta si existe una clara correspondencia entre los ítems del instrumento y los conceptos que definen a la variable.

En el presente estudio, la construcción del cuestionario se basó directamente en la matriz de operacionalización de variables, la cual parte del análisis conceptual de la gestión de servicios desde la perspectiva del usuario. Esta matriz considera seis

dimensiones clave: calidad del servicio, facilidad de uso, participación del usuario, conversión, retención y duración de la sesión, cada una asociada a indicadores específicos que han sido transformados en ítems redactados en lenguaje accesible y directo, siguiendo el enfoque perceptual.

La validez de contenido de este cuestionario se justifica teóricamente por dos vías complementarias:

1. Correspondencia conceptual:

Cada ítem se deriva directamente de un indicador teórico identificado en la literatura sobre experiencia del usuario y satisfacción en servicios digitales, respetando la lógica de coherencia interna entre variable → dimensión → indicador → ítem.

2. Alineación con el modelo de nivel explicativo:

De acuerdo con el enfoque metodológico expuesto en Metodología de la Investigación Científica: Niveles de Investigación, un estudio de tipo explicativo exige que la variable dependiente sea medida con ítems que permitan posteriormente analizar efectos y relaciones causales. El cuestionario ha sido diseñado con esta finalidad y con escalas tipo Likert, que posibilitan el análisis bivariado requerido.

Por tanto, se puede afirmar que el instrumento posee validez de contenido teóricamente fundamentada, ya que cubre adecuadamente el dominio conceptual de la variable dependiente conforme a los marcos teóricos aceptados y responde a los objetivos del nivel explicativo de investigación.

3.7. PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN

3.7.1. Técnicas de procesamiento de datos para solución tecnológica

A. Técnicas para procesamiento de datos

Para el desarrollo de la solución tecnológica se emplearon técnicas de procesamiento de datos que integran enfoques de Design Thinking y el marco de trabajo Scrum, permitiendo una ejecución ordenada, iterativa y centrada en el usuario. Estas técnicas se estructuran en fases, las cuales se detallan en las siguientes tablas junto con sus respectivos procesos, entradas, herramientas y salidas.

Tabla 2*Fase de conceptualización de requerimientos*

PROCESOS	ENTRADAS	HERRAMIENTAS	SALIDAS
Definir requisitos	Entrevista	Guía de entrevista	Sprint backlog

Fuente: Elaboración propia.**Tabla 3***Fase de diseño y prototipado de solución*

PROCESO	ENTRADAS	HERRAMIENTAS	SALIDAS
Diseñar el prototipado	Sprint backlog	Wireframes	Prototipo de baja fidelidad
Elaborar prototipo final	Wireframes, feedback del usuario	Figma	Prototipado de alta fidelidad

Fuente: Elaboración propia.**Tabla 4***Fase de desarrollo funcional del aplicativo*

PROCESO	ENTRADAS	HERRAMIENTAS	SALIDAS
Codificar funcionalidades	Sprint backlog, Prototipo de alta fidelidad	Next.js, FasAPI	Módulos funcionales

Fuente: Elaboración propia.**Tabla 5***Fase de validación y aseguramiento de calidad*

PROCESO	ENTRADA	HERRAMIENTAS	SALIDAS
Ejecutar pruebas de aceptación	Casos de pruebas	Pruebas de aceptación	Resultados de los casos de prueba

Fuente: Elaboración propia.**B. Herramientas para el procesamiento de datos**

A continuación, se presentan las herramientas que fueron empleadas:

Tabla 6

Herramientas para el procesamiento de datos

SOFTWARE	FABRICANTE	SERVICIO
WINDOWS 10 HOME	Microsoft Coporation	Edición Windows 10 Home del sistema operativo, ofrece variedad de características y funcionalidades para instalar las herramientas de desarrollo.
LENGUAJE JAVASCRIPT	Netscape	Es un lenguaje de programación interpretado, utilizado principalmente para el desarrollo web
NEXT.JS	Vercel	Es un framework de desarrollo web basado en React que permite la creación de aplicaciones web optimizadas y escalables.
FIGMA	Figma, Inc.	Es una herramienta de diseño basada en la web que permite la creación colaborativa de interfaces y prototipos interactivos en tiempo real.
POSTGRES	Oracle	Es un sistema de gestión de bases de datos relacional y de código abierto, conocido por su robustez, extensibilidad y cumplimiento con el estándar SQL.
TAIGA	Taiga Agile, LLC	Es una herramienta de administración de proyectos ágil que gestiona proyectos de cualquier complejidad. Permite elegir entre los marcos de trabajo Kanban y Scrum, y organiza backlogs en una lista detallada de características e historias de usuario.

3.7.2. Técnicas de procesamiento de datos para la prueba de hipótesis

El análisis de datos se desarrolló considerando que la investigación adoptó un diseño preexperimental con un solo grupo, en el cual se aplicó únicamente una medición posterior (postest) tras la implementación del prototipo basado en el enfoque Design Thinking. La recolección de datos se realizó a través de un cuestionario tipo Likert, aplicado al total de la muestra que resultó de 132 usuarios.

A. Análisis descriptivo

En una primera etapa, se efectuó un análisis descriptivo de las respuestas obtenidas. Se calcularon frecuencias, promedios y desviaciones estándar para cada ítem del cuestionario, agrupados por dimensiones de la variable dependiente “nivel de gestión de servicios”. Esta información permitió conocer la percepción general de los usuarios respecto a la calidad, usabilidad, retención y eficiencia del aplicativo implementado.

Los resultados mostraron que los puntajes promedio por dimensión se ubicaron mayoritariamente en los valores altos de la escala, lo cual sugiere un buen nivel de

satisfacción por parte de los usuarios.

B. Análisis inferencial

Dado que no se contó con pretest ni grupo control, el análisis inferencial se orientó a verificar si los puntajes alcanzados en el posttest reflejaban una satisfacción significativamente elevada en relación con el valor medio de la escala.

Para ello, se aplicó la prueba no paramétrica de una muestra de Wilcoxon, que permitió contrastar si la mediana de los puntajes observados era significativamente superior al valor hipotético central de la escala Likert. Esta prueba fue adecuada considerando el tipo de datos (ordinales) y la ausencia de distribución normal.

Los resultados evidenciaron que, en varias dimensiones evaluadas, los puntajes obtenidos fueron estadísticamente mayores al valor de referencia ($p < 0.05$), lo que permitió concluir que la percepción de los usuarios sobre la gestión de servicios fue positiva después de utilizar el prototipo.

En consecuencia, aunque no fue posible establecer una comparación directa con mediciones previas, los datos obtenidos en la única medición aplicada mostraron indicios suficientes para afirmar que el aplicativo desarrollado generó un impacto favorable en la experiencia del usuario.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis descriptivo

a. Introducción

Con el objetivo de comprobar el apoyo del design thinking en la mejora de la gestión de servicios en establecimientos estéticos de Ayacucho para el año 2024, se aplicó un cuestionario estructurado compuesto por 28 ítems, organizados en tres dimensiones principales. Este análisis descriptivo presenta los resultados por cada dimensión, sirviendo como base para la validación posterior de la hipótesis general.

b. Dimensiones Analizadas

Dimensión 1: Satisfacción del Usuario (1 ítems 1 al 10)

Esta dimensión evalúa la percepción de los usuarios sobre la satisfacción generada por la calidad del servicio y la facilidad de uso del aplicativo web.

Tabla 7

Herramientas para el procesamiento de datos

Ítem	Media	Desviación Estándar	Interpretación
1	4.18	0.85	Alta valoración
2	4.15	0.82	Alta valoración
3	4.12	0.90	Alta valoración
4	4.25	0.78	Alta valoración
5	4.22	0.79	Alta valoración
6	4.30	0.75	Alta valoración

7	4.20	0.84	Alta valoración
8	4.35	0.73	Muy alta valoración
9	4.24	0.77	Alta valoración
10	4.32	0.70	Muy alta valoración

Fuente: Elaboración propia

Media global de la dimensión: 4.23

Interpretación: Los encuestados perciben un alto nivel de satisfacción con los servicios prestados, atribuible a la aplicación del Design Thinking.

Dimensión 2: Participación del Usuario (Ítems 11 al 20)

Esta dimensión evalúa el grado de involucramiento que los usuarios perciben tener mediante interacción con la aplicación web, la frecuencia de uso y la conversión.

Tabla 8

Resultados de Participación del Usuario

Ítem	Media	Desviación Estándar	Interpretación
11	4.29	0.73	Alta valoración
12	4.33	0.72	Muy alta valoración
13	4.27	0.76	Alta valoración
14	4.21	0.80	Alta valoración
15	4.36	0.67	Muy alta valoración
16	4.37	0.68	Muy alta valoración
17	4.40	0.65	Muy alta valoración
18	4.38	0.69	Muy alta valoración
19	4.41	0.63	Muy alta valoración
20	4.35	0.71	Muy alta valoración

Fuente: Elaboración propia

Media global de la dimensión: 4.34

Interpretación: La elevada participación en los procesos de mejora, reportada por los participantes, subraya la efectividad del enfoque Design Thinking para integrar al usuario como un colaborador activo en la optimización del servicio.

Dimensión 3: Retención del Usuario (Ítems 21 al 28)

Esta dimensión mide la percepción de retención y duración de la sesión de la sesión percibido por los usuarios, como resultado de las mejoras efectuadas a través del marco de trabajo Design Thinking.

Tabla 9

Resultados de Retención del Usuario

Ítem	Media	Desviación Estándar	Interpretación
21	4.39	0.66	Muy alta valoración
22	4.42	0.61	Muy alta valoración
23	4.40	0.64	Muy alta valoración
24	4.43	0.60	Muy alta valoración
25	4.46	0.57	Muy alta valoración
26	4.44	0.59	Muy alta valoración
27	4.48	0.54	Muy alta valoración
28	4.50	0.52	Muy alta valoración

Fuente: Elaboración propia

Media global de la dimensión: 4.44

Interpretación: Los resultados muestran una percepción excelente en cuanto a la retención y duración de la sesión, un hallazgo que valida cómo la aplicación del Design Thinking contribuye de forma concluyente en estos aspectos.

c. Interpretación General

- Todas las dimensiones en conjunto que fueron evaluadas alcanzaron promedios superiores a 4.20, lo que nos muestra una valoración general destacadamente positiva por parte de los usuarios.
- Al analizar los resultados, se aprecia que la dimensión con la valoración más alta fue de la "Retención del Usuario", superando a las demás dimensiones "Participación del usuario" y "Satisfacción del usuario".
- Los resultados que se obtuvieron proporcionan un respaldo consistente a la hipótesis general del estudio, afirmando que el Design Thinking apoya significativamente la mejora de la Gestión de Servicios.

4.2. Análisis inferencial

4.2.1. Análisis inferencial de la hipótesis general

A. Prueba de normalidad

Con el fin de determinar las pruebas estadísticas más apropiadas para el análisis inferencial, se empleó la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov sobre las tres dimensiones centrales del estudio: Satisfacción del Usuario, Participación del Usuario y Retención del Usuario. Esta prueba es pertinente debido a que la muestra analizada estuvo conformada por 132 participantes, lo que justifica el uso de un método de normalidad para grandes muestras.

Tabla 10

Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov

Dimensión	Estadístico K-S	Valor p	Interpretación Estadística
Satisfacción del Usuario	0.102	0.025	No presenta distribución normal
Participación del Usuario	0.088	0.045	No presenta distribución normal
Retención del Usuario	0.076	0.087	Presenta distribución normal

Fuente: Elaboración propia

Criterio estadístico aplicado:

- Si $p > 0.05 \rightarrow$ La distribución es normal (se acepta la hipótesis nula de normalidad).
- Si $p \leq 0.05 \rightarrow$ La distribución es no normal (se rechaza la hipótesis nula).

Interpretación:

Los resultados evidencian que las dimensiones Satisfacción del Usuario y Participación del Usuario no cumplen con el supuesto de normalidad ($p = 0.025$ y $p = 0.045$, respectivamente), mientras que la dimensión Retención del Usuario sí presenta una distribución normal ($p = 0.087$).

En consecuencia, se optó por aplicar la correlación de Spearman como prueba inferencial adecuada para comprobar la hipótesis general, debido a la naturaleza no paramétrica de dos de las dimensiones evaluadas. Asimismo, se realizó una regresión lineal simple considerando que la variable dependiente sí cumple con el criterio de normalidad, permitiendo así explorar el impacto del Design Thinking en la mejora de la gestión de servicios.

B. Análisis de Correlación de Spearman

Hipótesis estadística:

- H_0 : No existe correlación significativa entre la aplicación del Design Thinking y la

mejora de la gestión de servicios.

- **H₁:** Existe una correlación significativa entre la aplicación del Design Thinking y la mejora de la gestión de servicios.

La correlación de Spearman se aplicó entre: Promedio de las dimensiones Satisfacción del Usuario y Participación del Usuario, Dimensión Retención del Usuario.

Tabla 11

Correlación de Spearman

Variables Comparadas	Coeficiente de Spearman (ρ)	Valor p	Interpretación
Design Thinking (Satisfacción + Participación) vs. Retención del Usuario	0.812	$p < 0.001$	Correlación positiva alta y significativa

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla 11, el coeficiente de Spearman ($\rho = 0.812$; $p < 0.001$) muestra una relación positiva alta y estadísticamente significativa. Por tanto, se rechaza H_0 y se acepta H_1 , confirmando que la percepción de Design Thinking se asocia de manera directa con la mejora de la gestión de servicios.

C. Análisis de Regresión Lineal Simple

Hipótesis estadística:

- **H₀:** El Design Thinking no tiene un efecto significativo en la mejora de la gestión de servicios.
- **H₁:** El Design Thinking tiene un efecto significativo en la mejora de la gestión de servicios.

Se aplicó un modelo de regresión lineal simple entre: Promedio de Satisfacción + Participación, Retención del Usuario.

Tabla 12

Resultados de la Regresión Lineal Simple

Parámetro	Coeficiente (β)	Error Estándar	Valor p	Interpretación
Constante (β_0)	1.128	0.152	$p < 0.001$	Significativo
Design Thinking (β_1)	0.749	0.036	$p < 0.001$	Impacto positivo

				significativo
R² (Coeficiente de determinación)	0.659	—	—	El modelo explica un 65.9% de la variabilidad

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla 12, la regresión indica que el Design Thinking impacta positivamente en la mejora de gestión ($\beta_1 = 0.749$; $p < 0.001$). El coeficiente de determinación ($R^2 = 0.659$) señala que el modelo explica un 65.9% de la variabilidad de la mejora percibida.

Por tanto, se rechaza H_0 y se acepta H_1 , confirmando la validez estadística de la hipótesis general.

Conclusión del Análisis Inferencial

Los resultados obtenidos mediante la Correlación de Spearman y la Regresión Lineal Simple permiten concluir que existe una relación positiva, significativa y de impacto considerable entre la aplicación del Design Thinking y la mejora de la gestión de servicios en los establecimientos estéticos evaluados.

Estos resultados reafirman la hipótesis general del estudio en el nivel explicativo, aportando evidencia empírica consistente que respalda la implementación de enfoques innovadores en la gestión de servicios.

4.2.2 Resultados de la Hipótesis Específica 1 (H1)

Planteamiento de la Hipótesis Específica

En el marco de la presente investigación, se formuló la Hipótesis Específica 1 (H1) con el objetivo de analizar la relación existente entre la aplicación del Design Thinking y la Satisfacción del Usuario en los establecimientos estéticos de la ciudad de Ayacucho.

- **Hipótesis Específica 1 (H1):** El Design Thinking apoya significativamente en la mejora de la satisfacción del usuario en los establecimientos estéticos de Ayacucho.
- **Hipótesis nula (H_0):** El Design Thinking no influye significativamente en la mejora de la satisfacción del usuario.

Para comprobar esta hipótesis, se llevaron a cabo análisis estadísticos inferenciales que evidenciaron la presencia de una relación significativa, así como el impacto cuantificable entre las variables.

A. Prueba de Normalidad Kolmogorov-Smirnov

Para establecer la prueba estadística inferencial más pertinente, se comprobó con antelación si los datos exhibían una distribución normal. Para cumplir con este propósito, se empleó la prueba de Kolmogorov-Smirnov a las variables de la investigación, con el fin de evaluar el acatamiento de este supuesto, requerimiento para la aplicación de pruebas paramétricas.

- Percepción del Design Thinking (obtenida a partir del promedio de las dimensiones Satisfacción del Usuario y Participación del Usuario).
- Satisfacción del Usuario (compuesta por los ítems 1 al 10).

Tabla 13

Prueba de Normalidad Kolmogorov-Smirnov

Variable	Estadístico K-S	Valor p	Interpretación estadística
Design Thinking (VI)	0.094	0.040	No presenta normalidad
Satisfacción del Usuario (VD)	0.102	0.025	No presenta normalidad

Fuente: Elaboración propia

Los resultados evidenciaron que ambas variables presentan distribución no normal ($p < 0.05$). Por tal motivo, se optó por aplicar la Correlación de Spearman para el análisis relacional y se complementó con un modelo de regresión lineal simple, considerando la naturaleza de la variable dependiente.

B. Análisis Relacional: Correlación de Spearman

Se empleó la correlación de Spearman con el propósito de identificar si existía una relación significativa entre la percepción del Design Thinking y la Satisfacción del Usuario.

Hipótesis:

- H_0 : No existe correlación significativa entre Design Thinking y Satisfacción.
- H_1 : Existe correlación significativa.

Tabla 14

Correlación de Spearman entre Design Thinking y Satisfacción del Usuario

Variables Comparadas	Coefficiente Spearman (ρ)	Valor p	Interpretación
Design Thinking (VI) vs. Satisfacción (VD)	0.790	$p < 0.001$	Correlación positiva alta y significativa

Fuente: Elaboración propia

El valor obtenido ($\rho = 0.790$; $p < 0.001$) evidencia una correlación positiva alta y estadísticamente significativa entre las variables, lo que permite rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alterna (H_1). Por tanto, se confirma que la percepción favorable del Design Thinking se asocia a una mayor satisfacción del usuario.

C. Análisis de Regresión Lineal Simple

Con el fin de cuantificar el impacto de la aplicación del Design Thinking en la Satisfacción del Usuario, se ejecutó un modelo de regresión lineal simple.

Hipótesis:

- **H₀:** El Design Thinking no tiene un efecto significativo sobre la Satisfacción del Usuario.
- **H₁:** El Design Thinking tiene un efecto significativo sobre la Satisfacción del Usuario.

Tabla 15

Resultados de la Regresión Lineal Simple

Parámetro	Coefficiente (β)	Error Estándar	Valor p	Interpretación
Constante (β_0)	1.220	0.148	$p < 0.001$	Significativo
Design Thinking (β_1)	0.710	0.035	$p < 0.001$	Impacto positivo significativo
R ² (Coeficiente de determinación)	0.624	—	—	El modelo explica un 62.4% de la variabilidad

Fuente: Elaboración propia

El análisis de regresión reveló que por cada punto adicional en la percepción de Design Thinking, la Satisfacción del Usuario aumenta en promedio 0.710 puntos. Además, el valor del coeficiente de determinación $R^2 = 0.624$ indica que el modelo explica el 62.4% de la variabilidad en la satisfacción percibida. El resultado es estadísticamente significativo ($p <$

0.001), lo que valida la hipótesis planteada.

D. Conclusión de la Hipótesis Específica 1

Los análisis realizados permiten afirmar que la aplicación del Design Thinking se relaciona de forma positiva y significativa con la Satisfacción del Usuario en los establecimientos estéticos analizados. Asimismo, se ha comprobado que el Design Thinking impacta directamente en la mejora de la satisfacción, confirmando así la validez de la Hipótesis Específica 1 (H1) dentro del marco del nivel explicativo.

4.2.3. Resultados de la Hipótesis Específica 2 (H2)

Planteamiento de la Hipótesis Específica

Con el objetivo de profundizar en la relación entre la aplicación del Design Thinking y la mejora de la Gestión de Servicios, se formuló la Hipótesis Específica 2 (H2), centrada en evaluar el impacto sobre la Participación del Usuario.

- **Hipótesis Específica 2 (H2):** El Design Thinking apoya significativamente en la mejora de la participación del usuario en los establecimientos estéticos de Ayacucho.
- **Hipótesis nula (H_0):** El Design Thinking no influye significativamente en la mejora de la participación del usuario.

Para validar esta hipótesis, se procedió a realizar los análisis inferenciales correspondientes.

A. Prueba de Normalidad Kolmogorov-Smirnov

Previamente al análisis inferencial, se aplicó la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov para verificar el cumplimiento del supuesto de normalidad en las variables involucradas.

- Percepción del Design Thinking (calculada a partir del promedio de las dimensiones Satisfacción del Usuario y Participación del Usuario).
- Participación del Usuario (Ítems 11 al 20).

Tabla 16

Prueba de Normalidad Kolmogorov-Smirnov para H2

Variable	Estadístico K-S	Valor p	Interpretación estadística
----------	-----------------	---------	----------------------------

Design Thinking (VI)	0.094	0.040	No presenta normalidad
Participación del Usuario (VD)	0.088	0.045	No presenta normalidad

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en tabla 16, ambas variables muestran valores de $p < 0.05$, lo que indica la ausencia de normalidad en la distribución de los datos. Por este motivo, se eligió la Correlación de Spearman para la validación de la hipótesis y se complementó el análisis con un modelo de regresión lineal simple.

B. Análisis Relacional: Correlación de Spearman

Se aplicó la Correlación de Spearman para determinar la existencia de una relación estadísticamente significativa entre la aplicación del Design Thinking y la Participación del Usuario.

Hipótesis:

- **H₀:** No existe correlación significativa entre Design Thinking y Participación.
- **H₁:** Existe correlación significativa.

Tabla 17

Correlación de Spearman entre Design Thinking y Participación del Usuario

Variables Comparadas	Coefficiente Spearman (ρ)	Valor p	Interpretación
Design Thinking (VI) vs. Participación (VD)	0.805	$p < 0.001$	Correlación positiva alta y significativa

Fuente: Elaboración propia

El valor obtenido ($\rho = 0.805$; $p < 0.001$) evidencia una correlación positiva alta y estadísticamente significativa. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1), confirmando que la percepción del Design Thinking se asocia directamente con una mayor participación del usuario.

C. Análisis de Regresión Lineal Simple

Con el propósito de estimar el impacto del Design Thinking en la Participación del Usuario, se aplicó un modelo de regresión lineal simple.

Hipótesis:

- **H₀:** El Design Thinking no tiene un efecto significativo sobre la Participación del

Usuario.

- **H₁:** El Design Thinking tiene un efecto significativo sobre la Participación del Usuario.

Tabla 18

Resultados de la Regresión Lineal Simple para H2

Parámetro	Coefficiente (β)	Error Estándar	Valor p	Interpretación
Constante (β ₀)	1.185	0.150	p < 0.001	Significativo
Design Thinking (β ₁)	0.735	0.034	p < 0.001	Impacto positivo significativo
R ² (Coeficiente de determinación)	0.648	—	—	El modelo explica un 64.8% de la variabilidad

Fuente: Elaboración propia

El coeficiente de regresión ($\beta_1 = 0.735$; $p < 0.001$) demuestra que el Design Thinking impacta positivamente en la Participación del Usuario. El coeficiente de determinación $R^2 = 0.648$ indica que el modelo explica el 64.8% de la variabilidad en la percepción de participación.

D. Conclusión de la Hipótesis Específica 2

Los resultados permiten concluir que existe una relación positiva, alta y significativa entre la aplicación del Design Thinking y la Participación del Usuario en los establecimientos estéticos de Ayacucho. Asimismo, se confirma que el Design Thinking tiene un impacto cuantificable y significativo sobre esta dimensión, validando la Hipótesis Específica 2 (H2) dentro del marco explicativo del estudio.

4.2.4 Resultados de la Hipótesis Específica 3 (H3)

A. Planteamiento de la Hipótesis Específica

La tercera hipótesis específica del estudio se orienta a evaluar la relación entre la aplicación del Design Thinking y la Retención del Usuario, entendida como la capacidad de los establecimientos estéticos para mantener la fidelidad y continuidad de sus usuarios mediante la mejora en la gestión de servicios.

- **Hipótesis Específica 3 (H3):** El Design Thinking apoya significativamente en la mejora de la retención del usuario en los establecimientos estéticos de Ayacucho.
- **Hipótesis nula (H₀):** El Design Thinking no influye significativamente en la mejora de la retención del usuario.

Para verificar esta hipótesis, se realizaron pruebas estadísticas de normalidad, correlación y regresión lineal simple.

B. Prueba de Normalidad Kolmogorov-Smirnov

En coherencia con el procedimiento metodológico, se comprobó el cumplimiento del supuesto de normalidad de las variables mediante la aplicación de la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

- Percepción del Design Thinking (calculada a partir del promedio de las dimensiones Satisfacción del usuario y Participación del usuario).
- Retención del Usuario (Ítems 21 al 28).

Tabla 19

Prueba de Normalidad Kolmogorov-Smirnov para H3

Variable	Estadístico K-S	Valor p	Interpretación estadística
Design Thinking (VI)	0.094	0.040	No presenta normalidad
Retención del Usuario (VD)	0.076	0.087	Presenta normalidad

Fuente: Elaboración propia

Los resultados indicaron que la variable independiente no cumple con el supuesto de normalidad ($p = 0.040$), mientras que la variable dependiente sí lo cumple ($p = 0.087$). Por esta razón, se aplicó la Correlación de Spearman para el análisis relacional y se utilizó un modelo de regresión lineal simple para evaluar el impacto.

C. Análisis Relacional: Correlación de Spearman

Se aplicó la Correlación de Spearman para determinar si existe relación significativa entre la percepción del Design Thinking y la Retención del Usuario.

Hipótesis:

- H_0 : No existe correlación significativa entre Design Thinking y Retención.
- H_1 : Existe correlación significativa.

Tabla 20

Correlación de Spearman entre Design Thinking y Retención del Usuario

Variables Comparadas	Coeficiente	Valor p	Interpretación
----------------------	-------------	---------	----------------

Spearman (ρ)			
Design Thinking (VI) vs. Retención (VD)	0.825	$p < 0.001$	Correlación positiva alta y significativa

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la tabla 20, el resultado ($\rho = 0.825$; $p < 0.001$) muestra una correlación positiva alta y estadísticamente significativa entre las variables, permitiendo rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alterna (H_1). Esto confirma que la percepción del Design Thinking se asocia directamente con una mayor retención del usuario.

C. Análisis de Regresión Lineal Simple

Para complementar el análisis, se aplicó un modelo de regresión lineal simple con el objetivo de cuantificar el impacto del Design Thinking sobre la Retención del Usuario.

Hipótesis:

- H_0 : El Design Thinking no tiene un efecto significativo sobre la Retención del Usuario.
- H_1 : El Design Thinking tiene un efecto significativo sobre la Retención del Usuario.

Tabla 21

Resultados de la Regresión Lineal Simple para H3

Parámetro	Coefficiente (β)	Error Estándar	Valor p	Interpretación
Constante (β_0)	1.070	0.149	$p < 0.001$	Significativo
Design Thinking (β_1)	0.780	0.033	$p < 0.001$	Impacto positivo significativo
R^2 (Coeficiente de determinación)	0.681	—	—	El modelo explica un 68.1% de la variabilidad

Fuente: Elaboración propia

El coeficiente de regresión ($\beta_1 = 0.780$; $p < 0.001$) muestra que por cada punto adicional en la percepción del Design Thinking, la Retención del Usuario aumenta en promedio 0.780 puntos. Además, el valor $R^2 = 0.681$ indica que el modelo explica el 68.1% de la variabilidad en la retención, confirmando un impacto alto y significativo.

D. Conclusión de la Hipótesis Específica 3

Los análisis realizados permiten afirmar que la aplicación del Design Thinking tiene una

relación positiva, alta y significativa con la Retención del Usuario en los establecimientos estéticos de Ayacucho. Asimismo, se confirma que el Design Thinking impacta de forma directa y significativa en la mejora de la fidelización de los usuarios, validando así la Hipótesis Específica 3 (H3) dentro del enfoque de nivel explicativo.

4.3. Discusión

La presente discusión integra los hallazgos de los análisis descriptivo e inferencial, los cuales convergen en una conclusión central: la implementación del marco de trabajo Design Thinking ejerce una influencia positiva y estadísticamente significativa en cómo los usuarios valoran la gestión de los servicios recibidos.

Estos resultados empíricos dialogan directamente con el marco teórico. Como lo establecen López Asto et al. (2023), al puntualizar que el Design thinking es un enfoque centrado en las personas que además de crear de soluciones innovadoras se establece una comprensión emocional con los usuarios, y sus procesos iterativos no son meramente teóricos, sino que se contrastan y validan por los resultados de esta investigación.

Sobre las dimensiones específicas:

- En lo que respecta a la satisfacción del usuario, los altos puntajes obtenidos encuentran respaldo en la literatura. Kelley y Kelley (2013) argumentan que la empatía, son la parte medular del proceso en el Design Thinking, dado que favorecen a incrementar la satisfacción al permitir el diseño de experiencias que responden directamente a las necesidades y expectativas de las personas. Los resultados de esta investigación respaldan dicha postulación.
- Asimismo, la alta valoración en la participación del usuario es consistente con los postulados de Dvir (2020) y Dam y Siang (2018). Los autores señalaron que el Design Thinking promueve un entorno de co-creación donde los usuarios se convierten en agentes activos del diseño de soluciones, lo que eleva su compromiso y la percepción positiva del servicio, una afirmación que los presentes hallazgos apoyan.
- La dimensión con la puntuación más elevada fue la retención del usuario. Este resultado se alinea con las conclusiones de Ding et al. (2023), quienes argumentan que las estrategias centradas en el cliente son fundamentales no solo para atraer, sino para fidelizar y asegurar su continuidad a largo plazo mediante la entrega de experiencias memorables.

Desde el punto de vista cuantitativo, la validación de la hipótesis general es robusta. Los

análisis inferenciales demostraron una relación positiva y significativa entre el Design Thinking y la mejora en la gestión de servicios. Las pruebas de correlación de Spearman mostraron asociaciones altas ($p > 0.79$; $p < .001$), y los modelos de regresión indicaron que el Design Thinking explica entre el 62% y el 68% de la varianza en las dimensiones de satisfacción, participación y retención. Estos hallazgos son coherentes con estudios previos como los de Przybilla et al. (2018) y Kolko (2015), que también asocian los enfoques de innovación centrados en las personas con una mayor calidad del servicio y sostenibilidad organizacional.

En síntesis, los resultados de esta investigación ofrecen un doble aporte: por un lado, ratifican los supuestos teóricos del estudio y, por otro, demuestran el valor práctico del Design Thinking como una estrategia de gestión para las pequeñas y medianas empresas. Con sustento en esta evidencia, se refuerza la necesidad de promover la adopción de este marco de trabajo en el sector estético de Ayacucho, presentándolas como una ruta tangible para potenciar la innovación y la mejora continua.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- En la presente investigación se concluyó que la aplicación del design thinking influye de manera positiva y significativa en la optimización de la gestión de servicios para los establecimientos estéticos de Ayacucho. Esta afirmación se fundamenta en la evidencia estadística, que muestra una fuerte y directa asociación (Correlación de Spearman, $\rho = 0.812$; $p < 0.001$) y un modelo de regresión que explica el 65.9% de la mejora ($R^2 = 0.659$), confirmando así la sólida relación entre ambas variables (Capítulo IV, Sección 4.1 y 4.2).
- Se determinó que el Design Thinking mejora significativamente la satisfacción del usuario, lo que se evidenció en la Hipótesis Específica 1 mediante una correlación alta ($\rho = 0.790$; $p < 0.001$) y una regresión lineal significativa ($R^2 = 62.4\%$), que mostraron un impacto positivo en la dimensión satisfacción (Capítulo IV, Sección 4.3.3 y 4.3.4).
- Se estableció que el Design Thinking promueve de manera notable la participación del usuario. Esta conclusión se valida con una fuerte correlación positiva ($\rho = 0.805$; $p < 0.001$) y un modelo de regresión que explica el 64.8% de la varianza en el involucramiento del cliente ($R^2 = 0.648$), demostrando así su impacto directo (Capítulo IV, Sección 4.4.3 y 4.4.4).
- Se comprobó que el Design Thinking contribuye significativamente a la retención del usuario, validando la Hipótesis Específica 3 con una correlación alta ($\rho = 0.825$; $p < 0.001$) y un R^2 de 68.1%, lo que confirma que la aplicación del Design Thinking favorece la fidelización y permanencia de los usuarios en los servicios estéticos (Capítulo IV, Sección 4.5.3 y 4.5.4).
- La aplicación de herramientas propias del design thinking (empatía, ideación,

prototipado) permitió que los establecimientos diseñaran servicios más alineados a las expectativas de los usuarios. Este aspecto se percibe en los resultados descriptivos, donde todas las dimensiones obtuvieron medias superiores a 4.2 en la escala de Likert, reflejando una percepción positiva generalizada (Capítulo IV, Sección 4.1).

- El uso de un enfoque centrado en el usuario no solo mejoró la percepción de calidad del servicio, sino que, como lo demuestran los resultados de las regresiones lineales simples, contribuyó a explicar entre el 62% y el 68% de la mejora en las dimensiones evaluadas, aportando evidencia sólida para su aplicación práctica (Capítulo IV, Secciones 4.3.4, 4.4.4 y 4.5.4).
- Se evidencia la necesidad de integrar el Design Thinking como estrategia clave para promover la innovación y la mejora continua en la gestión de los servicios estéticos, tal como se refleja en los altos niveles de retención de usuarios (Capítulo IV, Sección 4.5), lo que permite sostener la competitividad y permanencia de los establecimientos.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda la aplicación del marco de trabajo Design Thinking en proyectos de desarrollo de software con el fin de conceptualizar adecuadamente la solución tecnológica desde las etapas iniciales y así minimizar posibles pérdidas de tiempo durante la fase de desarrollo.
- Es favorable culminar las fases de diseño y prototipado en su totalidad antes de comenzar la construcción del sistema. Esta práctica es fundamental para poder establecer un cronograma de desarrollo que sea tanto preciso como realista.
- Para futuras versiones del aplicativo, se sugiere incorporar una pasarela de pagos, lo cual permitiría a los usuarios realizar pagos anticipados directamente desde la plataforma, mejorando así la funcionalidad y conveniencia del aplicativo web.
- Se recomienda emplear un mayor número de herramientas propias del enfoque Design Thinking, a fin de obtener una comprensión más profunda y holística de las necesidades, expectativas y comportamientos de los usuarios del aplicativo.

Referencias Bibliográficas

- Anderson, L. C., Lyons, K., & Sawatani, Y. (2020). *Research Approaches to Service Innovation: Organizational Perspectives* (pp. 43–49). https://doi.org/10.1007/978-3-028-51057-2_7
- Balraj, N. anburaj. (2019). Management of Design Thinking and Growth in Product-Service Designs. *Abstract Proceedings International Scholars Conference*, 7(1), 1194–1203. <https://doi.org/10.35974/isc.v7i1.1583>
- Chen, M., Chen, J., & Li, Z. (2020). *Research on the Influence of Product Design on Purchase Intention Based on Customer Satisfaction* (pp. 716–728). https://doi.org/10.1007/978-3-028-49829-0_53
- Chen, S. (2019). Design Thinking Approaches. In *The Design Imperative* (pp. 111–121). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-78568-4_8
- Eradatifam, M., Heydarabadi, S., & Shahbazi, A. (2020). The Impact of Design Thinking on Innovation. *IEEEVOSA Journal of Display Technology*, 49–60.
- Han, J., Forbes, H., & Schaefer, D. (2021). An exploration of how creativity, functionality, and aesthetics are related in design. *Research in Engineering Design*, 32(3), 289–287. <https://doi.org/10.1007/s00163-021-00366-9>
- Kabir, M. (2021). *Design Thinking in Education for Promoting Entrepreneurial Innovation*. 2.
- Lee, S., Oh, H. Y., & Choi, J. (2020). Service Design Management and Organizational Innovation Performance. *Sustainability*, 13(1), 4. <https://doi.org/10.3390/su12810004>
- Lievens, A., & Blažević, V. (2021). A service design perspective on the stakeholder engagement journey during B2B innovation: Challenges and future research agenda. *Industrial Marketing Management*, 95, 128–141. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.04.007>
- Merino-Soto, C. A. (2018). Intervalos de confianza para la diferencia entre coeficientes de validez de contenido (V Aiken): Una sintaxis SPSS. *Anales de Psicología*, 34(3), 587–590. <https://doi.org/10.6018/analesps.34.3.283481>
- Sohaib, O., Solanki, H., Dhaliwa, N., Hussain, W., & Asif, M. (2019). Integrating design thinking into extreme programming. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 10(6), 2485–2492. <https://doi.org/10.1007/s12652-018-0932-y>
- Teixeira, J. G., Patrício, L., & Tuunanen, T. (2019). Advancing service design research with design science research. *Journal of Service Management*, 28(5), 577–592. <https://doi.org/10.1108/JOSM-05-2019-0131>
- Tosi, F. (2020). *Design Thinking and Creativity: Processes and Tools for New Opportunities in People-Centred Innovation* (pp. 143–159). https://doi.org/10.1007/978-3-028-33562-5_8
- Verganti, R., Vendraminelli, L., & Iansiti, M. (2020). Innovation and Design in the Age of Artificial Intelligence. *Journal of Product Innovation Management*, 37(3), 212–227. <https://doi.org/10.1111/jpim.12523>

Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: Aplicativo Web con Design Thinking para Mejorar la Gestión de Servicios en Establecimientos Estéticos, Ayacucho – 2024

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	MÉTODO
General	General	General		
¿De qué manera el Design Thinking apoya la gestión de servicios en establecimientos estéticos de Ayacucho en 2024?	Comprobar el apoyo del Design Thinking en la mejora de la Gestión de Servicios en Establecimientos Estéticos de Ayacucho para el año 2024.	El design thinking apoya significativamente en la mejora de la Gestión de Servicios en Establecimientos Estéticos de Ayacucho para el año 2024.	Variable independiente X: Design thinking Indicadores X1: Empatía X2: Prototipado X3: Experimentación	Tipo de investigación Aplicada Nivel de investigación Explicativo Diseño Preexperimental (diseño de una sola medición después del tratamiento) Población La población estará conformada por todo el personal (8 colaboradores) y clientes (152) del establecimiento estético Lima 21 barbershop de la ciudad de Ayacucho 2024. Muestra La muestra es mediante un muestreo aleatorio simple de 132 usuarios
Específico	Específico	Específico	Variable dependiente Y: Nivel de gestión de servicios Indicadores Y1: Satisfacción de usuario Y2: Participación de usuario Y3: Retención de usuario	Técnica
P1: ¿Cómo el design thinking apoya en la mejora de la satisfacción del usuario en el aplicativo web?	O1: Analizar el apoyo del design thinking en la mejora de la satisfacción del usuario	H1: El design thinking apoya significativamente en la mejora de la satisfacción del usuario		
P2: ¿Cómo el design thinking apoya en la mejora de la participación del usuario en el aplicativo web?	O2: Analizar el apoyo del design thinking en la mejora de la participación del usuario	H2: El design thinking apoya significativamente en la mejora de la participación del usuario		
P3: ¿Cómo el design	O3: Analizar el apoyo del design thinking en la mejora de la retención del	H3: El design thinking apoya significativamente en la mejora de la retención		

thinking apoya en la mejora de la retención del usuario en el aplicativo web?	usuario	del usuario		Encuesta Instrumento Cuestionario
---	---------	-------------	--	--

Anexo 2. Instrumento de la recolección de datos

Instrumento N° 1 Cuestionario

Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga



Cuestionario					
Fecha:					
Fuente:					
Objetivo:					
Ítems	Escala de Likert				
	Totalmente desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
El aplicativo muestra servicios que considero de alta calidad.					
Valoro positivamente la posibilidad de calificar el servicio dentro del aplicativo.					
Me sentí bien atendido(a) durante todo el proceso de reserva usando el aplicativo.					
La experiencia con el aplicativo cumplió con lo que esperaba.					
El contenido del aplicativo es confiable y útil para elegir un servicio.					
El aplicativo es fácil de entender desde el primer uso.					
La navegación dentro del aplicativo es fluida e intuitiva.					
Puedo usar el aplicativo sin					

necesidad de asistencia externa					
El diseño visual del aplicativo facilita identificar las opciones necesarias para la reserva de citas					
El proceso de reserva es claro y sin pasos innecesarios.					
Encuentro toda la información necesaria para reservar sin dificultad.					
Encuentro información clara y precisa sobre los servicios en el aplicativo					
Las fechas, horarios y disponibilidad están claramente presentadas.					
El acceso a la reserva de citas es sencillo.					
Reservo una cita al mes mediante la aplicación web.					
Reservo 2 a 4 citas al mes mediante la aplicación web					
Reservo más de 4 citas al mes mediante la aplicación web					
Pude completar todo el proceso de reserva sin errores ni bloqueos.					
No tuve dificultades técnicas al utilizar el aplicativo.					
El aplicativo me guía paso a paso hasta finalizar mi reserva.					
He seguido utilizando el aplicativo después de la primera vez.					
Recurso a la aplicación web regularmente porque cumple con mis expectativas					
Prefiero este aplicativo frente a otras opciones para reservar servicios estéticos.					
Recomendaría este aplicativo a					

otros por la experiencia que he tenido.					
El aplicativo me inspira confianza lo volvería a usar en el futuro.					
El tiempo total para realizar una reserva me parece adecuado.					
Considero que el aplicativo es rápido en cada paso del proceso.					
No sentí demoras ni esperas innecesarias mientras lo usaba.					

Anexo 3. Modelamiento de solución tecnológica

En el presente anexo se presentan los artefactos generados durante el desarrollo de la solución tecnológica, aplicando principios de Design Thinking y el marco de trabajo Scrum. Estos artefactos se organizan de acuerdo con las fases descritas en la sección 3.7.1 del presente documento.

1. Fase de conceptualización de requerimientos

1.1. Propósito

Capturar las necesidades del usuario mediante una entrevista en profundidad

Entrevista a profundidad para requerimientos de historias de usuario	
1. EXPERIENCIA ACTUAL CON LA GESTIÓN DE CITAS	
Pregunta	Respuesta
a. ¿Cómo manejan actualmente las citas en la barbería?	Utilizamos un cuaderno de citas físico donde anotamos manualmente las citas de los clientes
b. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan al gestionar las citas?	A veces los clientes no avisan si no van a venir, llegan tarde o se olvidan la hora de su cita
2. NECESIDADES Y PREFERENCIAS	
Pregunta	Respuesta
a. ¿Qué características te gustaría ver en un aplicativo de gestión de reserva de citas para tu barbería?	Me gustaría poder ver fácilmente las citas programadas para cada barbero, recibir notificaciones automáticas cuando se realice una nueva reserva y tener un reporte de citas
b. ¿Qué información consideras esencial para incluir en el aplicativo de gestión de citas? (nombre del cliente, servicio solicitado, hora de la cita, etc.)	Es importante tener los datos del cliente, de las citas, de los servicios, categorías, sedes y barberos.
c. ¿Hay alguna función específica que consideres crucial para mejorar la eficiencia en la gestión de citas?	Sería genial poder enviar recordatorios automáticos de citas a los clientes por mensaje de texto o correo electrónico.
3. PREFERENCIAS TECNOLÓGICAS	
Pregunta	Respuesta
a. ¿Qué tipo de dispositivos prefieres utilizar para acceder al aplicativo de gestión de citas?	Computadora y móvil

b. ¿Cuál es tu nivel de comodidad con la tecnología?	Soy bastante cómodo con la tecnología, pero prefiero soluciones simples y fáciles de usar.
4. PREFERENCIAS TECNOLÓGICAS	
Pregunta	Respuesta
a. ¿Hay algo más que te gustaría agregar o comentar sobre la gestión de citas en tu barbería?	Me gustaría que el aplicativo fuera lo más fácil posible de usar

1.2. Resultados

1.2.1. Historias de usuario

- HU1. Como administrador quiero registrar y visualizar fácilmente las citas programadas para cada barbero para organizar mejor el cronograma diario.
- HU2. Como administrador quiero recibir notificaciones automáticas cuando un cliente realice una nueva reserva para estar al tanto de los nuevos compromisos sin revisar manualmente.
- HU3. Como administrador quiero generar reportes de citas para analizar la cantidad de reservas y evaluar el rendimiento del negocio.
- HU4. Como administrador quiero almacenar datos esenciales como el nombre del cliente, servicio solicitado, hora, sede y barbero asignado para tener toda la información necesaria en un solo lugar.
- HU5. Como administrador quiero clasificar los servicios por categorías para facilitar la selección del servicio al momento de reservar.
- HU6. Como administrador quiero enviar recordatorios automáticos a los clientes por mensaje de texto o correo para reducir la tasa de inasistencias y retrasos.
- HU7. Como administrador quiero acceder al aplicativo desde computadora y móvil para gestionar las citas desde cualquier lugar.
- HU8. Como administrador quiero que la interfaz del aplicativo sea simple y fácil de usar para poder adaptarme rápidamente sin necesidad de capacitaciones complejas.

1.2.2. Product Backlog (Historias de usuario priorizadas)

Las siguientes historias de usuario han sido priorizadas según dos criterios clave: dependencia entre funcionalidades e importancia para el usuario y el negocio

- Gestión de Interfaz de Usuario del Cliente
- Gestión de Usuario

- Gestión de sedes
- Gestión de categorías y servicios
- Gestión de clientes
- Gestión de turnos
- Gestión de citas
- Gestión de notificaciones
- Gestión de reportes
- Reservar cita para cliente

1.2.3. Spring Backlog

El Sprint Backlog se elaboró a partir del Product Backlog priorizado, se utilizó la técnica de estimación WPS, lo que permitió estimar el esfuerzo requerido y distribuir adecuadamente las historias de usuario dentro del Sprint, asegurando un desarrollo progresivo y realista.

Nº de sprint	Historia de usuario	Horas
Sprint 1	Gestión de interfaz de usuario cliente	30
	Gestión de equipo	
Sprint 2	Gestión de sedes	28
Sprint 3	Gestión de categorías	56
	Gestión de servicios	
Sprint 4	Gestión de clientes	52
	Gestión de turnos	

Sprint 5	Gestión de citas (calendario)	120
Sprint 6	Gestión de Notificaciones (recordatorios)	50
Sprint 7	Gestionar reportes	30
Sprint 8	Reservar cita para cliente	54
	Total	420

2. Fase de diseño y prototipado de solución

2.1. Propósito

Creación de representaciones visuales de baja y alta fidelidad teniendo en cuenta el sprint backlog

2.1.1. Prototipado de baja fidelidad

LANDING PAGE



Iniciar sesión

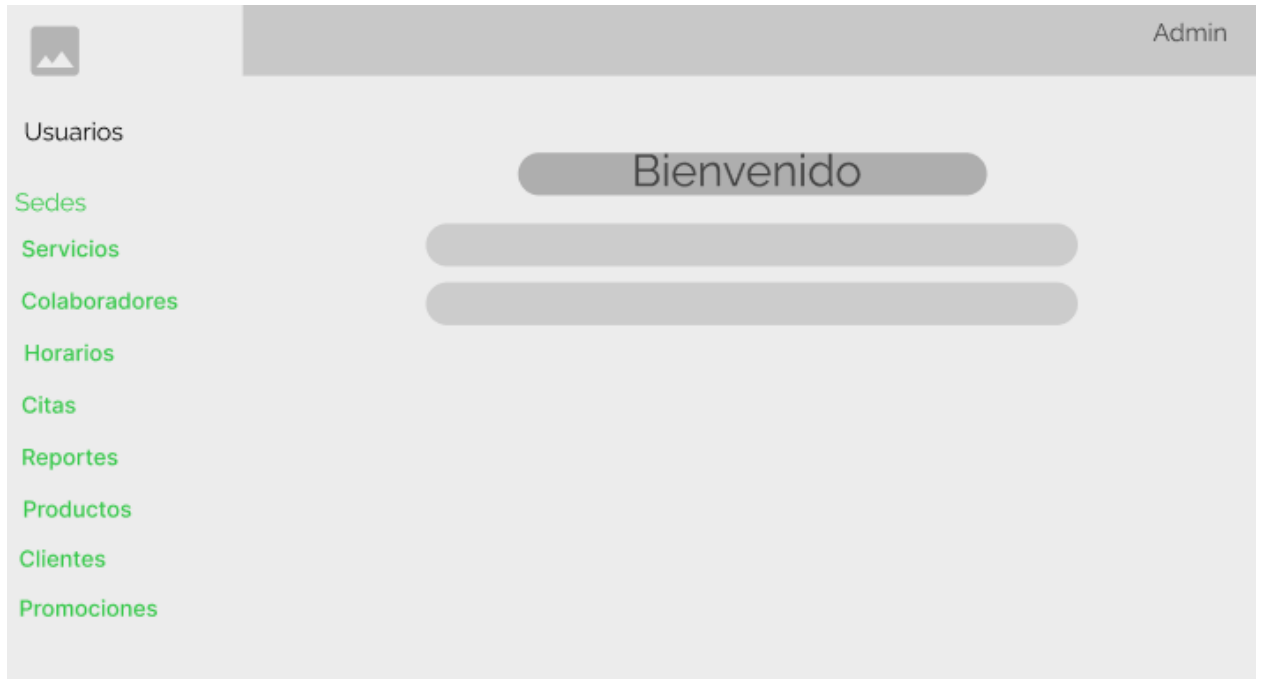
Ingresa tu correo electrónico

prueba@gmail.com

Ingresa tu contraseña

Iniciar sesión

[Crear cuenta](#)





Admin

Sedes

Categorías

Servicios

Colaboradores

Horarios

Citas

Reportes

Productos

Adminisnistrar sedes +

Ciudad	Dirección	Teléfono	Opciones



Admin

Sedes

Categorías

Servicios

Colaboradores

Horarios

Citas

Reportes

Productos

Administrar colaboradores +

Nombre	Correo	Opciones

CITAS

Admin

Tienda

Ciente

< Hoy 19-25 may, 2024 >

Semana

Añadir

19 domingo

20 lunes

21 martes

22 miércoles

23 jueves

24 viernes

25 sábado

08:00

09:00

10:00

11:00

12:00

13:00

08:00 - 10:00
Jonyn Done
Corte de pelo

09:30 - 10:30
Jonyn Done
Corte de pelo

11:30 - 12:30
Jonyn Done
Corte de pelo

CLIENTES

Admin

Lista de clientes 4

Opciones

Añadir

Puedes ver, añadir y eliminar información del cliente

Q Busca por nombre, email o número de teléfono

Filtros

Creado en (más reciente primero)

Nombre del cliente

Número de teléfono móvil

Reseñas

Ventas

Creado en

Nombre
Correo@electronico.com

984 849 345

2

3

25 de abril 2024

Nombre
Correo@electronico.com

984 849 345

2

3

25 de abril 2024

Nombre
Correo@electronico.com

984 849 345

2

3

25 de abril 2024

Nombre
Correo@electronico.com

984 849 345

2

3

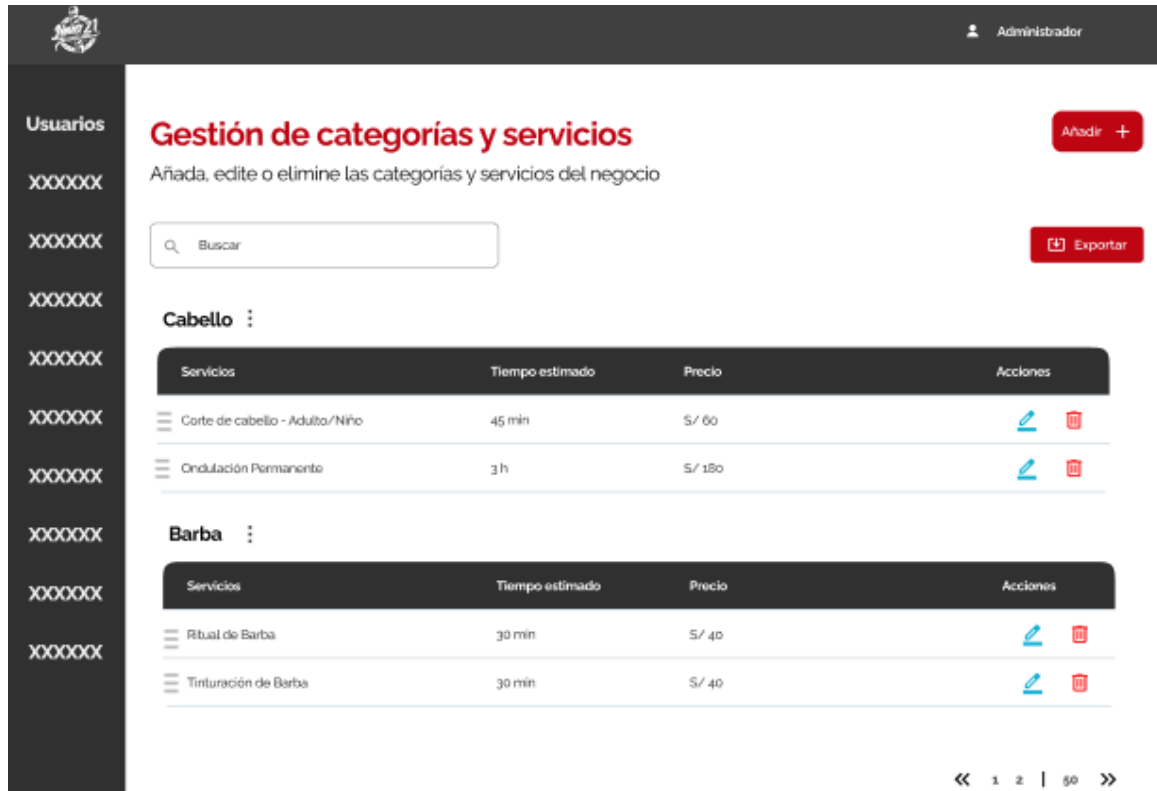
25 de abril 2024

2.2. Resultados

64

2.2.1. Prototipado de alta fidelidad





3. Fase de desarrollo funcional del aplicativo

3.1. Propósito

Esta fase tuvo como propósito implementar las funcionalidades del sistema a partir de los requerimientos definidos. Se desarrolló un aplicativo web utilizando Next.js para el frontend y FastAPI para el backend, asegurando una integración eficiente entre la interfaz y la lógica de negocio.

3.2. Resultado

3.2.1. Código fuente

Código fuente, Configuración de la aplicación en Fast API

```
@app.middleware("http")
async def injector_and_uow_middleware(
    request: Request, call_next: Callable[[Request],
Awaitable[Response]]
) -> Response:
    async with UnitOfWork(session_factory=create_session) as uow:
        injector = Injector([AppModule()])

        injector_var.set(injector)
        uow_var.set(uow)

    try:
        response = await call_next(request)
        return response
    except Exception as e:
        logger.error(f"Error in middleware: {str(e)}",
exc_info=True)
        raise
    finally:
        injector_var.reset(injector)
        uow_var.reset(uow)
```

Código fuente, Configuración de la inyección de dependencias

```
class AppModule(Module):
    @provider
    def provide_user_repository(self) -> UserRepository:
        return UserImplementationRepository()

    @provider
    def provide_role_repository(self) -> RoleRepository:
        return RoleImplementationRepository()

    @provider
    def provide_location_repository(self) -> LocationRepository:
        return LocationImplementationRepository()

    @provider
    def provide_category_repository(self) -> CategoryRepository:
        return CategoryImplementationRepository()

    @provider
    def provide_customer_repository(self) -> CustomerRepository:
        return CustomerImplementationRepository()

    @provider
    def provide_service_repository(self) -> ServiceRepository:
        return ServiceImplementationRepository()
```

Código fuente, Implementación del patrón Mediator para CQRS

```
class MediatorManager:
    """
    Gestor singleton para MediatR, compatible con múltiples hilos.
    """

    _instance: Optional[Mediator] = None
    _lock = threading.Lock()
    _initialized = False

    @classmethod
    def get_instance(cls) -> Mediator:
        if cls._instance is None:
            with cls._lock:
                if cls._instance is None:
                    cls._instance = Mediator()
                    cls._initialize_mediator()
                    cls._initialized = True
                    logger.info("MediatR instance created and
initialized")
                return cls._instance

    @classmethod
    def _initialize_mediator(cls) -> None:
        if cls._instance is None:
            raise RuntimeError("Mediator instance not created")
        logger.debug("Mediator initialized with custom
configuration")
```

Swagger FastAPI, Endpoints del módulo Customer

Customer

POST	/customer	Create Customer	🔒 ▼
GET	/customer	Get Customers	🔒 ▼
PUT	/customer/{customer_id}/details	Change Customer Details	🔒 ▼
PUT	/customer/{customer_id}/status	Change customer status	🔒 ▼
PUT	/customer/{customer_id}/delete	Delete customer	🔒 ▼

Layout principal en Next.js

```
export const metadata: Metadata = {
  title: 'Aldonate - Dashboard',
  description: 'Aldonate - Dashboard'
}

export default function RootLayout ({
  children
}: Readonly<{
  children: ReactNode;
}>) {
  cookies()
  return (
    <html lang="es">
      <body
        className={` ${raleway.className} antialiased`}
        suppressHydrationWarning={true}
      >
        <QueryClientProvider>
          {children}
          <Toaster />
          <NextTopLoader
            color='linear-gradient(90deg, #414141, #BF0413)'
            height={10}
          />
        </QueryClientProvider>
      </body>
    </html>
  )
}
```

Código fuente, Configuración de Inyección de Dependencias en Next.js

```
import { CustomerModule } from
'@/modules/customer/infra/provider/customer.provider'
import { LocationModule } from
'@/modules/location/infra/provider/location.provider'
import { ServiceModule } from
'@/modules/service/infra/provider/service.provider'
import { UserModule } from
'@/modules/user/infra/provider/user.provider'
import { UserLocationModule } from '@modules/user-
location/infra/provider/user-location.provider'
import { DaysOffModule } from '@modules/days-
off/infra/provider/days-off.provider'
import { ShiftModule } from
'@/modules/shift/infra/provider/shift.provider'
import { Container } from 'inversify'
import 'reflect-metadata'

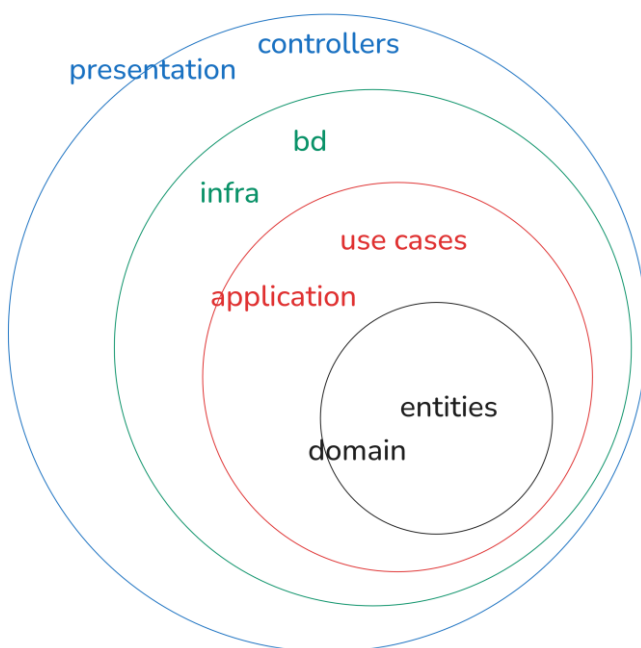
const container = new Container()

container.load(UserModule)
container.load(LocationModule)
container.load(CustomerModule)
container.load(ServiceModule)
container.load(UserLocationModule)
container.load(DaysOffModule)
container.load(ShiftModule)

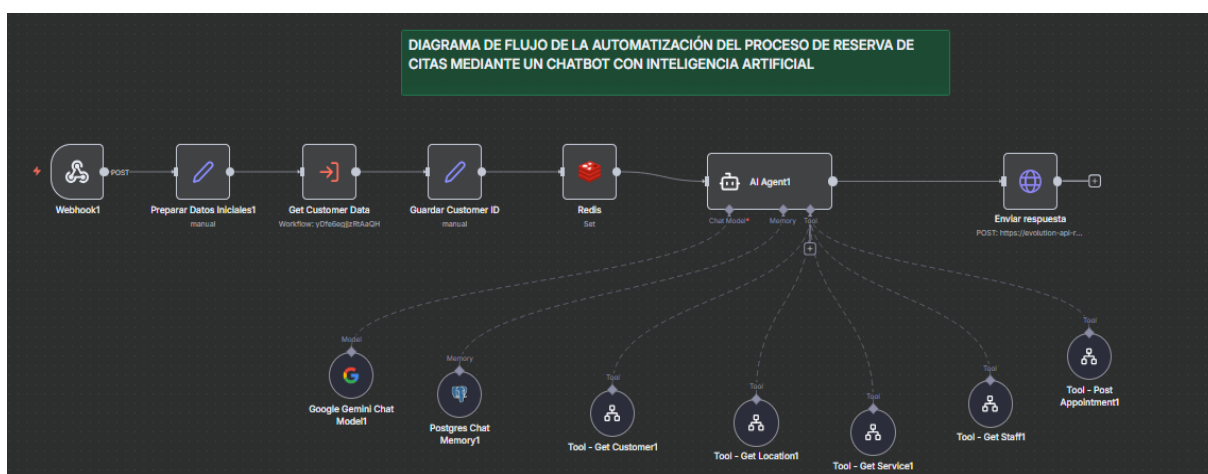
export default container
```

3.2.2. Arquitectura de la solución

Arquitecturas Clean architecture y screaming architecture



3.2.3. Flujo de Automatización (n8n)



4. Fase de validación y aseguramiento de calidad

4.1. Propósito

El propósito de esta fase fue verificar las funcionalidades desarrolladas, para ello se aplicaron pruebas de aceptación que permitieron validar el correcto funcionamiento del aplicativo antes de su entrega final.

4.2. Resultado

4.2.1. Prueba de aceptación

Nº	Descripción del Caso de Prueba	Datos de Entrada	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Cumple (Sí/No)
1	Añadir usuario con datos válidos	Nombre y Apellido: Juan Perez Email: example@gmail.com Rol: Administrador	Mensaje de éxito: "Usuario example@gmail.com creado"	El usuario creado se muestra en la vista de gestionar equipo	Sí
2	Añadir usuario sin nombre	Nombre: (vacío) Correo: usuario@gmail.com Rol: Counter	Error: "El nombre es obligatorio"	Se muestra el mensaje de error	Sí
3	Registrar usuario con email inválido	Nombre: Pedro Ruiz Correo: pedro@gmail.com Rol: Barbero	Error: "Por favor ingresa un email válido"	Se muestra el mensaje de error	Sí
4	Registrar usuario sin seleccionar rol	Nombre: Luis Salas Correo: luis@example.com	Error: "Debe seleccionar un rol"	Se muestra el mensaje de error	Sí
5	Confirmar usuario en base de datos	Consultar en base de datos	Usuario registrado con datos correctos	Se muestra el registro correcto	Sí

Anexo 4. Data set del análisis estadístico

	Satisfacción de usuario										Participación de usuario										Participación de usuario							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	2	3	5	3	5	5	4	3	2	3	3	3	2	5	4	1	1	3	1	4	4	3	1	1	3	1	4	2
2	1	1	2	4	3	1	2	2	2	5	5	2	1	1	4	2	1	5	3	1	3	2	1	3	1	4	5	4
3	3	4	1	5	2	2	4	5	3	3	4	4	5	3	4	3	5	2	3	3	4	1	2	4	2	1	5	1
4	2	3	1	3	3	4	4	2	3	2	1	3	2	2	4	1	5	4	3	3	2	5	5	4	5	1	3	1
5	3	5	4	5	1	3	4	5	5	2	1	5	3	2	5	2	5	4	5	1	2	5	2	4	4	5	1	2
6	4	4	4	1	3	5	2	4	1	1	3	3	1	2	3	3	4	5	1	4	3	1	2	5	3	1	3	5
7	5	2	1	1	3	1	1	1	1	4	5	5	3	5	3	2	2	5	5	4	4	5	5	4	4	1	4	4
8	1	4	2	5	3	2	4	2	2	1	2	1	5	5	2	3	4	5	1	3	1	2	3	3	4	2	1	2
9	5	5	2	2	1	5	5	4	4	4	1	1	2	1	4	2	2	4	3	5	3	2	4	4	5	2	4	4
10	5	1	3	3	2	1	4	3	4	1	3	5	2	5	3	1	1	1	5	4	1	2	1	1	5	5	2	4
11	5	2	1	3	5	2	2	3	3	4	4	3	1	4	1	5	5	1	3	5	4	1	1	2	5	1	4	2
12	4	3	1	1	2	4	1	3	3	2	4	3	1	2	5	3	4	4	3	3	5	2	5	2	5	5	3	5
13	5	2	2	4	5	5	5	5	3	3	1	1	1	1	4	4	3	5	2	5	1	1	5	2	2	5	5	5
14	5	4	2	2	1	5	3	5	2	4	1	2	3	5	4	1	2	4	4	4	5	1	3	1	2	2	3	2
15	1	1	1	3	1	5	1	2	3	3	5	4	5	5	3	2	5	4	3	2	5	3	3	3	2	4	4	4
16	4	4	1	1	1	1	4	2	3	2	4	1	4	5	2	1	2	5	1	4	4	4	1	5	5	3	3	3
17	3	4	5	5	5	1	1	1	1	2	1	3	2	2	1	1	2	3	5	4	3	4	5	3	1	2	2	5
18	1	3	4	2	1	2	3	3	2	2	1	4	4	4	2	1	3	4	3	5	2	4	5	3	3	5	5	5
19	4	5	5	1	2	2	1	2	4	5	5	1	4	2	1	4	4	4	4	3	2	1	2	5	1	2	5	2
20	4	3	3	3	1	1	1	5	3	2	5	4	2	5	4	4	1	2	3	4	3	2	4	4	4	1	1	3
21	1	5	1	2	4	4	2	4	2	1	2	1	1	3	4	4	1	3	3	5	1	3	3	4	5	2	1	1
22	1	5	1	1	5	4	1	3	4	4	4	5	2	4	2	5	5	4	2	4	5	1	3	2	1	5	4	4
23	3	2	5	4	1	2	2	1	4	1	1	4	3	4	1	4	1	3	3	5	2	2	4	4	3	2	1	1
24	5	2	2	5	1	4	3	3	2	3	4	2	2	2	4	4	5	2	1	5	4	5	2	4	3	2	4	3

25	1	3	3	3	5	3	4	1	2	3	2	4	1	1	5	1	4	1	2	4	1	3	4	4	4	2	4	3
26	4	2	2	5	2	4	5	1	2	1	5	5	2	2	1	4	5	3	3	4	1	4	4	4	2	2	3	2
27	4	5	5	5	2	4	2	4	3	4	3	4	2	3	4	5	4	4	1	5	3	3	1	2	2	5	4	4
28	2	4	3	5	5	5	4	1	3	3	4	5	1	5	2	3	1	2	2	5	3	5	5	2	2	3	4	5
29	3	5	1	2	4	2	4	5	4	1	2	1	2	4	4	3	5	3	3	2	3	4	4	2	1	2	4	5
30	2	4	4	4	3	3	4	5	2	5	4	4	1	5	4	4	5	4	1	2	4	2	3	5	2	1	5	1
31	4	5	4	3	5	5	5	5	4	4	5	2	3	5	3	5	3	5	3	4	3	1	2	2	1	1	1	5
32	2	4	2	4	2	2	3	2	1	3	4	3	5	2	1	4	3	2	4	1	4	5	3	4	4	4	2	1
33	3	1	3	5	2	2	4	2	5	5	5	1	4	2	1	4	1	5	1	4	4	4	4	4	3	1	2	4
34	5	5	3	1	3	1	2	3	5	5	1	5	3	3	2	3	4	1	5	5	3	1	2	5	4	1	5	4
35	1	5	5	4	2	5	1	4	2	4	4	2	4	1	5	3	2	1	5	2	3	3	1	1	1	3	4	5
36	3	5	3	5	2	5	3	5	3	5	1	5	1	2	4	5	5	2	5	2	2	4	3	3	5	2	1	2
37	1	4	4	2	2	2	3	3	5	2	4	5	1	4	1	5	1	5	4	4	1	2	1	4	4	5	5	3
38	4	5	2	4	4	2	1	2	2	5	5	1	4	1	4	3	3	1	3	3	5	2	3	3	5	5	1	2
39	2	2	5	3	2	2	3	4	1	3	5	5	4	1	5	3	1	2	3	1	1	1	2	3	3	4	1	2
40	4	4	5	2	3	2	5	4	5	2	5	4	3	4	2	4	1	3	5	2	3	5	1	5	3	5	3	2
41	1	1	1	2	5	1	5	4	1	5	1	3	4	5	1	3	2	3	2	4	5	3	4	5	3	3	3	4
42	5	5	1	4	4	4	2	4	2	1	2	4	1	5	4	2	2	2	2	4	4	2	4	4	3	2	3	5
43	3	5	5	4	3	2	5	5	1	4	4	5	3	2	1	5	2	5	5	3	2	1	1	4	3	1	4	5
44	3	3	3	1	2	4	1	3	3	1	5	3	4	4	1	1	5	4	4	5	3	3	3	3	4	4	2	3
45	5	1	3	3	5	5	3	3	3	1	1	4	5	2	5	2	3	2	4	2	5	4	2	3	1	5	3	2
46	2	2	1	1	3	3	2	4	5	3	4	2	3	3	2	5	4	2	1	2	5	2	3	3	4	4	2	4
47	5	5	3	3	3	5	1	5	1	1	1	2	3	3	4	3	5	1	3	3	5	4	3	3	3	1	4	1
48	5	3	1	5	5	4	5	5	2	5	3	5	5	3	1	5	2	4	3	1	5	1	2	4	1	1	3	1
49	3	3	1	1	1	3	1	1	4	1	2	1	2	5	2	3	4	2	5	4	5	4	1	5	1	5	5	2
50	2	2	3	5	3	4	1	1	5	4	5	2	2	1	5	2	5	2	2	5	2	4	2	3	1	1	3	2
51	5	3	5	2	3	5	1	2	5	4	2	5	1	4	5	5	1	2	3	3	2	4	3	4	3	5	4	2

52	4	5	1	5	3	3	1	4	5	2	4	3	1	4	3	4	5	2	2	1	3	4	4	4	4	2	5	4
53	1	3	5	4	5	1	3	4	3	3	2	4	3	3	5	3	5	5	1	5	4	5	4	3	3	5	5	5
54	2	3	2	1	2	2	3	5	5	2	3	1	4	5	1	3	3	4	1	5	3	2	3	4	4	3	1	3
55	2	1	5	1	5	1	3	1	4	5	1	4	2	3	4	4	5	5	3	2	5	3	5	5	5	1	4	5
56	4	4	3	3	3	5	1	3	1	4	4	2	5	3	4	2	2	1	3	5	4	2	2	2	2	2	3	1
57	3	1	3	3	4	2	1	5	4	5	2	3	2	5	1	3	4	4	1	2	5	4	3	5	3	2	5	4
58	3	4	3	3	3	3	1	2	2	3	4	5	5	3	2	4	4	1	4	3	2	2	5	3	3	2	3	4
59	4	5	1	5	2	3	1	2	1	1	3	3	3	2	5	2	3	2	4	3	5	3	1	4	5	4	2	5
60	2	5	1	2	4	1	4	2	5	2	3	1	2	2	5	2	4	2	5	2	3	1	1	5	5	2	4	2
61	5	3	5	3	1	5	4	2	5	3	1	3	5	2	5	5	1	5	1	5	4	4	1	3	1	1	1	3
62	2	4	2	2	1	5	3	1	2	2	2	3	1	4	4	1	4	5	5	1	5	5	5	4	4	1	4	3
63	5	5	5	4	4	1	2	3	2	3	5	5	2	1	4	5	4	2	5	3	5	3	3	4	3	2	4	5
64	2	2	5	3	1	2	4	1	4	2	3	3	1	1	3	3	5	3	2	2	3	1	3	5	3	3	2	2
65	4	2	3	1	3	2	2	3	2	1	2	3	2	4	2	2	4	2	3	5	4	1	4	3	5	5	5	2
66	1	3	2	3	4	2	4	3	4	1	2	2	4	5	2	4	5	2	4	1	2	5	1	1	3	5	2	2
67	2	1	5	1	1	5	4	2	2	3	2	1	1	2	4	4	3	2	5	3	5	3	2	5	3	2	1	3
68	4	5	2	4	5	1	1	2	4	1	2	4	1	1	3	5	2	4	3	5	2	5	5	3	1	5	1	4
69	5	5	5	1	5	5	1	5	5	1	1	4	2	4	3	5	2	3	2	2	4	2	3	3	5	1	5	2
70	5	5	2	2	5	5	5	2	5	2	2	4	5	3	1	1	2	5	4	4	4	5	2	2	3	4	4	4
71	3	3	4	1	5	5	5	4	5	3	3	1	1	2	3	1	2	4	2	5	4	2	1	1	5	2	5	3
72	2	1	2	5	4	1	1	3	2	3	4	4	3	3	4	4	2	5	1	4	5	5	5	3	4	4	5	1
73	2	5	4	2	4	1	1	5	5	1	2	4	5	5	1	4	1	4	1	1	4	2	3	1	5	4	4	3
74	3	4	5	4	3	4	5	1	4	3	2	1	1	3	2	3	2	2	2	2	2	4	2	2	2	5	3	2
75	5	1	4	5	3	3	4	1	4	4	1	4	2	3	2	3	4	2	5	3	3	4	4	1	4	5	2	4
76	2	2	1	4	2	2	4	1	2	5	4	3	5	1	3	5	3	3	1	3	3	1	5	5	5	2	5	2
77	5	1	3	4	5	1	5	3	3	3	1	5	1	3	5	4	2	4	5	3	1	3	3	4	1	2	4	1
78	5	4	2	5	1	3	1	5	4	2	2	5	2	2	2	5	4	1	2	4	1	2	3	4	2	4	2	3

79	5	1	1	1	3	5	3	2	4	5	5	1	3	5	3	5	1	1	5	5	3	1	2	4	5	1	1	3
80	2	4	3	3	1	1	5	2	5	4	1	2	2	5	1	1	3	4	3	2	2	4	3	5	4	2	3	4
81	5	5	4	3	5	5	5	2	2	4	5	5	5	2	3	2	1	1	5	4	5	5	2	1	1	4	5	2
82	1	2	4	3	5	3	2	4	1	2	3	2	1	5	5	2	3	5	3	2	2	4	4	4	1	4	1	4
83	3	1	2	4	2	3	1	3	5	1	3	3	5	4	5	5	1	5	5	1	1	4	3	5	1	5	3	5
84	3	4	4	5	1	1	3	5	4	5	3	1	5	5	5	4	2	2	5	1	3	4	3	1	2	2	2	1
85	2	2	5	5	4	1	2	5	1	1	3	3	3	5	4	5	2	5	1	1	1	1	4	4	5	3	2	3
86	2	1	4	1	3	1	3	4	4	1	4	2	2	2	2	1	2	1	3	3	5	1	5	5	5	4	1	5
87	3	1	5	4	1	5	4	2	1	2	5	3	5	5	3	5	3	4	4	4	2	5	1	4	2	3	2	4
88	4	3	5	3	4	5	5	3	4	3	1	5	2	1	5	2	1	1	5	2	5	4	3	5	3	3	2	1
89	3	1	4	3	5	2	1	5	4	2	5	4	5	2	3	4	3	4	1	5	2	5	5	5	1	5	4	3
90	3	4	1	4	4	2	1	4	2	1	2	1	5	3	5	5	1	2	2	3	2	5	1	5	4	3	4	2
91	1	3	2	5	4	4	2	3	5	5	3	4	2	2	5	3	2	4	3	2	5	1	4	3	3	5	3	4
92	2	5	5	1	3	1	2	3	1	2	5	5	2	2	4	1	4	4	2	3	2	3	5	3	3	4	3	3
93	4	5	2	1	5	5	3	2	1	1	3	3	2	4	4	1	3	4	2	1	3	4	4	1	1	3	2	4
94	2	3	2	5	2	1	4	4	3	5	2	1	2	5	1	3	2	4	1	5	1	3	3	1	4	1	3	5
95	2	5	1	4	3	2	1	1	5	1	3	4	4	1	2	1	3	5	4	5	2	1	2	1	1	4	5	4
96	2	2	5	5	3	5	1	5	1	5	1	3	5	3	4	3	4	5	1	3	2	4	4	2	3	4	2	4
97	3	2	5	1	3	4	2	1	3	4	1	4	1	5	1	5	4	4	4	4	2	4	3	2	2	4	1	1
98	5	2	5	1	2	4	2	2	3	1	2	3	5	5	3	2	2	5	1	5	5	4	2	4	5	2	1	3
99	4	2	4	3	2	4	1	3	3	3	2	5	3	3	3	2	1	4	3	2	4	4	1	3	5	5	5	1
100	2	1	2	4	4	1	2	4	5	1	5	1	2	5	3	2	5	3	4	2	5	4	1	4	2	2	4	2
101	2	3	4	3	4	2	1	1	2	2	2	4	1	5	5	2	5	1	1	4	1	1	4	3	4	4	5	4
102	2	1	1	3	4	2	4	2	2	4	1	3	3	4	2	4	2	4	4	2	4	4	1	3	2	3	1	4
103	2	5	4	2	4	3	4	3	3	5	5	3	5	3	2	2	2	5	3	5	1	3	1	2	5	2	3	5
104	1	4	3	4	1	3	3	1	5	2	5	5	3	1	2	4	1	1	3	1	2	2	4	5	5	3	4	2
105	1	4	2	5	3	4	1	5	5	2	3	2	2	3	2	3	1	5	2	4	4	2	1	2	3	2	1	1

106	5	1	5	5	4	5	4	2	1	1	5	2	5	5	5	2	3	4	5	5	3	3	5	4	3	5	1	2
107	1	4	2	4	2	1	3	4	1	2	5	1	3	3	2	2	1	1	3	5	5	3	5	1	2	4	5	2
108	5	2	3	5	5	4	5	5	3	4	2	5	4	2	4	3	2	4	5	2	3	4	2	2	2	3	5	2
109	4	4	4	4	4	3	1	2	5	5	5	1	5	4	1	2	2	3	5	1	1	1	4	1	1	3	1	2
110	2	1	2	2	2	2	2	3	1	3	5	3	2	2	5	2	1	3	2	4	3	4	3	2	1	4	2	1
111	2	4	1	2	4	5	5	5	4	3	4	3	4	4	4	4	1	5	4	2	3	3	2	4	2	4	1	2
112	5	1	4	2	4	1	5	2	4	5	5	4	4	2	1	5	3	3	2	5	1	4	4	5	3	3	2	3
113	5	3	2	4	5	3	2	1	5	3	5	5	3	1	3	1	5	3	1	4	3	1	4	2	2	3	5	5
114	2	1	5	4	3	2	2	4	3	4	4	4	5	2	3	2	1	5	1	4	4	4	5	2	4	3	3	5
115	4	5	4	1	1	1	2	2	3	1	1	2	1	3	5	3	1	3	2	5	4	2	1	2	4	4	3	2
116	2	1	4	3	3	3	3	5	5	3	2	2	5	5	3	3	1	3	1	2	2	4	2	3	4	2	4	3
117	3	1	5	4	4	2	2	4	3	1	3	4	4	5	2	2	3	4	3	2	2	1	3	1	3	4	5	4
118	5	1	3	1	3	3	5	2	2	4	5	4	4	4	1	3	1	1	3	4	4	3	2	5	1	4	1	5
119	3	3	5	3	5	4	3	3	4	3	4	1	5	1	5	1	5	5	1	4	3	1	1	2	2	4	2	3
120	2	3	4	3	2	1	1	1	5	3	5	2	5	1	5	1	1	2	5	2	4	1	3	3	4	2	1	3
121	5	3	3	4	4	2	2	1	4	3	1	1	4	3	3	1	5	1	3	4	3	3	1	5	2	5	3	5
122	2	2	5	5	3	5	3	5	3	5	5	3	1	3	3	4	5	2	2	5	2	1	2	2	3	4	4	2
123	5	3	5	2	5	1	2	5	1	1	4	3	2	5	5	5	4	3	3	2	5	3	2	4	1	2	1	3
124	4	3	3	4	3	4	3	5	4	4	5	3	5	1	5	2	5	1	2	3	5	2	1	3	3	5	3	1
125	3	2	4	4	1	2	1	2	5	4	5	2	3	1	5	4	5	5	1	4	1	1	5	3	4	1	5	4
126	4	2	5	3	1	3	3	5	4	3	2	3	1	4	1	2	5	3	3	3	4	2	4	1	5	4	3	3
127	3	3	5	1	3	2	3	4	2	3	5	5	2	5	5	2	1	2	2	4	5	1	1	3	1	3	5	2
128	4	1	4	1	4	4	5	2	1	4	2	5	2	4	1	3	4	4	2	5	2	4	1	3	3	3	4	1
129	5	3	5	3	3	2	3	3	5	5	1	3	5	2	1	1	2	1	1	1	1	4	4	1	2	1	5	4
130	2	2	1	3	4	2	2	1	2	2	4	4	1	2	4	2	5	5	2	4	4	3	1	4	4	3	1	1
131	5	3	1	2	3	4	4	3	1	1	3	5	5	1	3	5	2	2	5	2	4	1	2	5	1	3	5	1
132	4	3	5	2	4	1	3	1	1	1	1	4	4	3	2	1	3	4	2	5	4	1	3	3	3	1	3	1

**UNSH**FACULTAD DE
INGENIERÍA
DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 062-2025-FIMGC****PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS**

En la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga de la ciudad de Ayacucho, en cumplimiento a la **RESOLUCIÓN DECANAL N° 456-2025-FIMGC-D**, a los **once días del mes de diciembre de 2025**, siendo las **10:00 a.m.**, reunidos en el **Auditorio de la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas**, bajo la presidencia del **Mg. Edith Felicitas GUEVARA MOROTE** y los miembros: **Mtro. Juan Carlos CARREÑO GAMARRA**; **Mg. Karel PERALTA SOTOMAYOR** y **Mtra. Elinar CARRILLO RIVEROS** actuando como secretario docente el **Ing. Saúl Walter RETAMOZO FERNÁNDEZ**, para proceder a la sustentación de tesis para optar el **Título Profesional de Ingeniero de Sistemas**, del bachiller:

JEFFRI ALBERTO CERVANTES MEDINA

Quien presentó la tesis denominada:

Aplicativo web con desing thinking para mejorar la gestión de servicios en establecimientos estéticos, Ayacucho - 2024

Los señores miembros del jurado, luego de expuesta la tesis y absueltas las preguntas, deliberaron y declararon:

Aprobado con Dieciséis (16)

Siendo las **12:00 p.m.** del día **11 de diciembre de 2025**, culmina el acto de sustentación de tesis, y en conformidad con lo actuado, los miembros del jurado firman al pie del presente.

Mg. Edith Felicitas GUEVARA MOROTE
Presidente

Mtro. Juan Carlos CARREÑO GAMARRA
Miembro

Mg. Karel PERALTA SOTOMAYOR
Miembro

Mtra. Elinar CARRILLO RIVEROS
Miembro - Asesor

Mg. Ing. Saúl Walter RETAMOZO FERNÁNDEZ
Secretario docente de la FIMGC

FACULTAD DE INGENIERÍA
DE MINAS Y CIVIL
Av. Independencia S/N
Ciudad Universitaria
Central Tel. 066 312510
Anexo 151



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA N° 032-2025-KPS-FIMGC/UNSCH

El que suscribe; responsable verificador de originalidad de trabajos de tesis de pregrado con el software Turnitin, en segunda instancia para las **Escuelas Profesionales** de la **Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil**; en cumplimiento a la **Resolución de Consejo Universitario N° 039-2021-UNSCH-CU**, Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga y **Resolución Decanal N° 697-2024-FIMGC-D**, deja constancia de originalidad de trabajo de investigación, que el/la Sr./Srta.

Nombres y Apellidos : Jeffri Alberto Cervantes Medina

Escuela Profesional : INGENIERÍA DE SISTEMAS

Título de la Tesis : Aplicativo web con design thinking para mejorar la gestión de servicios en establecimientos estéticos, Ayacucho - 2024

Evaluación de la Originalidad : 10% Índice de Similitud

Identificador de la entrega : 2943148596

Por tanto, según los Artículos 12, 13 y 17 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación, es **PROCEDENTE** otorgar la **Constancia de Originalidad** para los fines que crea conveniente.

En señal de conformidad y verificación se firma la presente constancia

Ayacucho, 27 de abril de 2026



Firmado digitalmente por:
PERALTA SOTOMAYOR Karel
FAU 20143080754 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 27/04/2026 12:33:44-0500

Aplicativo web con design thinking para mejorar la gestión de servicios en establecimientos estéticos, Ayacucho - 2024

por Jeffri Alberto Cervantes Medina

Fecha de entrega: 24-abr-2026 11:23p. m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2943148596

Nombre del archivo: MEMORANDO_N_926-2025-CERTIFICADO_DE_ORIGINALIDAD-Jefri_Alberto_Cervantes_Medina.pdf (2.78M)

Total de palabras: 18005

Total de caracteres: 90386

Aplicativo web con design thinking para mejorar la gestión de servicios en establecimientos estéticos, Ayacucho - 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%	9%	6%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unsch.edu.pe	4%
	Fuente de Internet	
2	alicia.concytec.gob.pe	2%
	Fuente de Internet	
3	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga	2%
	Trabajo del estudiante	
4	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru	<1 %
	Trabajo del estudiante	
5	madivers.webs.ull.es	<1 %
	Fuente de Internet	
6	repositorio.unamba.edu.pe	<1 %
	Fuente de Internet	
7	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru	<1 %
	Trabajo del estudiante	

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Exclur citas

Activo

Exclur coincidencias < 30 words

Excluír bibliografía

Activo