



CARRERA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

TEMA:

“PLATAFORMA WEB PARA LA GESTIÓN DE RESERVAS ONLINE Y CONTROL FINANCIERO EN LA ESTÉTICA UNIQUE STYLE DE CUENCA.”

AUTORES:

**LESLIE ESTEFANIA CULCAY GUAMAN
LUIS XAVIER GUAMAN GUILLAS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
TECNÓLOGO EN DESARROLLO DE SOFTWARE**

TUTOR:

• TNLGO. ALEXANDER BAUTISTA GRANDA

CUENCA – ECUADOR, 2025

DERECHOS DE AUTOR

Los derechos de esta obra son irrenunciables y corresponden a su **AUTOR**, incluido sus derechos patrimoniales. El **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** tiene licencia gratuita e intransferible sobre esta obra para uso no comercial, de necesitar uso comercial requiere autorización de su titular.



CARRERA DE DESARROLLO DE SOFTWARE
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR
Aprobación del Trabajo de Titulación

Doy fe que el trabajo desarrollado por el/la/los estudiantes: **GUAMAN GUAYLLAS LUIS XAVIER Y CULCAY GUAMAN LESLIE ESTEFANIA**, con el título “**Plataforma web para la gestión de reservas online y control financiero en la estética unique style de cuenca**”, cumple con los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Atentamente,



ALEXANDER DAVID BAUTISTA GRANDA

C.I 0107563363



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, **CULCAY GUAMAN LESLIE ESTEFANIA**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en **DESARROLLO DE SOFTWARE**, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **“Plataforma web para la gestión de reservas online y control financiero en la estética unique style de cuenca”** así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,



CULCAY GUAMAN LESLIE ESTEFANIA

Cédula: 0107519019



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, **GUAMAN GUAYLLAS LUIS XAVIER**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en **DESARROLLO DE SOFTWARE**, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **“Plataforma web para la gestión de reservas online y control financiero en la estética unique style de cuenca”** así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,



GUAMAN GUAYLLAS LUIS XAVIER

Cédula: 0107165466



DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestras familias, porque son nuestra base sólida para nosotros, nuestro motor que nos motiva cada vez más para poder seguir adelante, un confort y por su gran apoyo incondicional sin ello no sería posible para nosotros poder realizar este proyecto, agradecemos el amor, el apoyo incondicional y por motivarnos en cada desafío a seguir adelante. Mil gracias por confiar en nosotros y por darnos fuerza para llevar a cabo nuestras esperas.

A Unique Style, por estimularnos a inspirar esta investigación y dejarnos crear una solución que ayuda a gestionar su empresa y a que crezca más a las empresas del sector de la belleza. Que este proyecto sea un aporte de gran valor en la digitalización y modernización de su servicio.

A nuestros docentes y compañeros quienes nos acompañaron en nuestro paso por este sendero de aprendizaje, enseñándonos tanto en la materia, como lecciones preciosas en el día a día que nos hizo crecer tanto en lo profesional como en lo personal.

Finalmente, a nosotros mismos, por la dedicación, trabajo y ardua entrega con la que en cada etapa de este viaje hemos mostrado gran esfuerzo y perseverancia. Este logro es una muestra de nuestro compromiso y esfuerzo en equipo.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento al Instituto Tecnológico Sudamericano, por brindarnos la oportunidad de formarnos académicamente y proporcionarnos las herramientas necesarias para nuestro desarrollo profesional. Su compromiso con la educación nos ha permitido adquirir los conocimientos y habilidades que hoy aplicamos en este proyecto.

A nuestro tutor, Alex Bautista, por su guía, paciencia y apoyo incondicional a lo largo de esta investigación. Su experiencia y consejos fueron clave para superar los desafíos y culminar con éxito este trabajo.

A nuestros compañeros y docentes, por compartir con nosotros conocimientos, experiencias y momentos de aprendizaje que han enriquecido nuestra formación.

Finalmente, a nosotros mismos, Leslie Culcay y Xavier Guaman, por el esfuerzo, la dedicación y el trabajo en equipo que nos permitieron llevar a cabo esta investigación.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
Objetivos de la investigación	2
Objetivo General.....	2
Objetivos Específicos	2
Preguntas de investigación	2
Justificación.....	3
CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA	5
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL.....	7
2.1 Marco Teórico	7
2.2 Marco Contextual	9
2.3 Marco Conceptual	12
2.3.1 Desarrollo Web.....	12
2.3.2 PHP	13
2.3.3 HTML y CSS.....	14
2.3.4 PostgreSQL.....	15
2.3.5 Gestión de Reservas Online	16
2.3.6 Chatbots	16
2.3.7 Usabilidad y Accesibilidad.....	17
2.3.8 Ley de Protección de Datos Personales en Ecuador.....	18
2.3.9 React	18
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	19
3.1. Enfoque de investigación.....	19
3.2. Tipo de investigación	19
3.3. Corte de la investigación	20
3.4. Instrumentos y técnicas para el levantamiento de la información	20
3.4.1. Encuestas.....	20
3.4.2. Entrevistas.....	20
3.4.3. Observación	21
3.5. Encuesta de Satisfacción	21
3.5.1 Preguntas para encuestas en Clientes.....	22
3.5.2 Entrevistas dirigidas al personal del salón antes de usar la aplicación.	22

3.5.3 Entrevistas dirigidas al personal del salón antes de usar la aplicación.	23
3.6. Población y muestra	24
3.6.1 Definición de la población y muestra	24
3.6.2 Cálculo para visualizar el Tamaño de la Muestra.....	24
3.7. Metodología de trabajo	26
3.7.1 Implementación de SCRUM en el proyecto.....	26
3.7.2 Ventajas de la metodología SCRUM	27
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	28
4.1 Desarrollo de las Entrevistas y Encuestas	28
4.2 Resultados del Análisis	28
4.2.1 Problemas Identificados.....	28
4.2.2 Propuestas de Mejora	28
4.3 Resultados de las Encuestas	31
4.3.1 Percepción del Tiempo de Espera.....	31
4.3.2 Método de Reserva de Citas.....	32
4.3.3 Frecuencia de Uso del Salón	33
4.3.4 Facilidad para Agendar Citas.....	34
4.3.5 Satisfacción con el Tiempo de Espera	35
4.3.6 Interés en una Plataforma Web para Agendar Citas.....	36
4.3.7 Servicios Adicionales en la Página Web	37
4.3.8 Importancia del Historial de Citas y Gastos.....	38
4.4. Implementación del Diseño	39
4.5 Resultados de las encuestas realizadas al personal del Salón de Belleza luego de revisar la pagina web.	42
CAPÍTULO V: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN	45
5.1. Propuesta.....	45
5.2. Objetivo de la Investigación.....	45
5.3. Diagrama de Solución	45
5.4. Metodología SCRUM.....	46
5.4.1. Equipo de Desarrollo.....	46
5.4.2 Creación de Historias de Usuario.	46
5.4.3. Estimación de Esfuerzo y Spring Planning.....	54
5.4.4 Tareas Desglosadas por Historia de Usuario	55

5.5. Diagrama UML	56
5.6. Base de Datos	57
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	59
CONCLUSIONES	60
RECOMENDACIONES.....	61
BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA.....	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Tabla Comparativa de Gestores de Contenido.....	11
Tabla 2	Análisis de Resultados de Entrevistas.....	28
Tabla 3	Opinión Sobre el Tiempo de Espera.....	31
Tabla 4	Métodos de Reserva de Citas.....	32
Tabla 5	Frecuencia de Uso del Salón de Belleza.....	33
Tabla 6	Facilidad Para Agendar Citas.....	34
Tabla 7	Satisfacción con el Tiempo de Espera.....	35
Tabla 8	Preferencia por Una Plataforma Web.....	36
Tabla 9	Servicios Adicionales en la Página Web.....	37
Tabla 10	Importancia del Historial de Citas y Gastos.....	38
Tabla 11	Tabla Comparativa de Análisis de Datos de Entrevistas Y Encuestas.....	42
Tabla 12	Historia de Usuario.....	47
Tabla 13	Criterios de Aceptación.....	47
Tabla 14	Historia de Usuario.....	47
Tabla 15	Criterios de Aceptación.....	48
Tabla 16	Historia de Usuario.....	48
Tabla 17	Criterios de Aceptación.....	49
Tabla 18	Historia de Usuario.....	49
Tabla 19	Criterios de Aceptación.....	49
Tabla 20	Historia de Usuario.....	50
Tabla 21	Criterios de Aceptación.....	50
Tabla 22	Historia de Usuario.....	50
Tabla 23	Criterios de Aceptación.....	51
Tabla 24	Historia de Usuario.....	51
Tabla 25	Criterios de Aceptación.....	51
Tabla 26	Historia de Usuario.....	52
Tabla 27	Criterios de Aceptación.....	52
Tabla 28	Historia de Usuario.....	53
Tabla 29	53
Tabla 30	Historia de Usuario.....	53
Tabla 31	Criterios de Aceptación.....	54

Tabla 32 Sprint 1: Gestión de Reservas y Servicios (Semana 1 - Semana 4).	54
Tabla 33 Sprint 2: Modificaciones y Gestión de Servicios (Semana 5 - Semana 8).	54
Tabla 34 Sprint 3: Implementación de Chat Bot con IA (Semana 9 - Semana 12).	55

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1 Imagen ilustrativa de Desarrollo Web.	13
Figura 2 Imagen ilustrativa de PHP.	13
Figura 3 Imagen ilustrativa de PostgreSQL.	15
Figura 4 Imagen ilustrativa de Usabilidad y Accesibilidad.	17
Figura 5 Descripción de la formula para el cálculo de la muestra para población finita.	24
Figura 6 Realización de la formula para realizar el cálculo de la muestra para población finita.	25
Figura 7 Solucion del cálculo de la muestra para población finita.	25
Figura 8 Diagrama de resultados de la pregunta 1 de las encuestas.	31
Figura 9 Diagrama de resultados sobre el Método de reserva de citas preferido.	32
Figura 10 Diagrama de resultados de las encuestas sobre la Frecuencia de uso del salón.	33
Figura 11 Diagrama de resultados sobre la Facilidad de agendar una cita.	34
Figura 12 Diagrama de resultados la Satisfacción con el tiempo de espera.	35
Figura 13 Diagrama de resultados del Interés en una plataforma web.	36
Figura 14 Diagrama de resultados de los Servicios adicionales más valorados.	37
Figura 15 Diagrama de resultados de la Importancia del historial de citas y gastos.	38
Figura 16 Modelo de inicio de sesión de la página web.	39
Figura 17 Modelo de la implementación para el agendamiento de reservas.	39
Figura 18 Modelo de la implementación de la lista de servicios.	40
Figura 19 Modelo de la implementación de la lista de reservas.	40
Figura 20 Modelo de la implementación de reseñas.	41
Figura 21 Modelo de la implementación de la visualización de ingresos.	41
Figura 22 Diagrama solución de la aplicación web.	46
Figura 23 Diagrama UML de Casos de Uso.	56
Figura 24 Figura de Entidad-Relación para la realización de la Base de Datos.	57
Figura 25 Modelo de la base de Datos implementada en la Aplicación.	58
Figura 26 Cronograma de Actividades para el desarrollo del proyecto.	59

ACRONIMOS

CMS Content Management System (Sistema de Gestión de Contenidos)

UI User Interface (Interfaz de Usuario)

UX User Experience (Experiencia de Usuario)

API Application Programming Interface (Interfaz de Programación de Aplicaciones)

DBMS Database Management System (Sistema de Gestión de Bases de Datos)

SQL Structured Query Language

PHP (Hypertext Preprocessor)

HTML (HyperText Markup Language)

CSS (Cascading Style Sheets)

DB (Base de Datos)

RESUMEN

Este trabajo consiste en el diseño y desarrollo de una plataforma web para gestión de reservas online y control financiero de la estética Unique Style de Cuenca. En el mundo de la belleza laboral de la ciudad, la falta de implementación de tecnologías digitales ha generado la inconsistencia en el manejo de citas y finanzas, con ineficiencias y dificultad en el control financiero, etc. Para resolver este problema, se propuso desarrollar un sistema que integre la automatización de reservas, un módulo de control financiero y un chat Bot de atención al cliente. Durante el proceso se llevó a cabo un análisis comparativo de diversas tecnologías de desarrollo web con el fin de definir la arquitectura y herramientas del sistema más adecuadas. La investigación adoptó un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para medir el impacto de la solución. Los resultados dieron constancia de avances sustanciales en la gestión del negocio, logrando optimizar la organización de citas e ingresos, todavía existen puntos por mejorar como fue la integración de pagos en línea. El uso de la metodología ágil SCRUM se utilizó para definir el desarrollo en ciclos iterativos, logrando una solución adaptable y acorde con los requerimientos del cliente. Como resultado, se creó un sistema eficiente que centraliza la gestión de reservas y finanzas, ofreciendo una experiencia optimizada tanto para clientes como para administradores. Las pruebas funcionales y de usabilidad acreditaron la eficacia del sistema, con margen de satisfacción. Se concluye que la digitalización de estos procesos, fortalece la competitividad del negocio y mejoran su eficiencia operativa.

Palabras clave: Gestión de Reservas Online, Control Financiero, Chat Bot, digitalización, Metodología Ágil, SCRUM.

ABSTRACT

This work consists of the design and development of a web platform for online booking management and financial control of the Unique Style beauty salon in Cuenca. In the world of beauty work in the city, the lack of implementation of digital technologies has generated inconsistency in the management of appointments and finances, with inefficiencies and difficulty in financial control, etc.. To solve this problem, it was proposed to develop a system that integrates the automation of reservations, a financial control module and a chat Bot for customer service. During the process, a comparative analysis of various web development technologies was carried out in order to define the most appropriate system architecture and tools. The research adopted a mixed approach, combining quantitative and qualitative methods to measure the impact of the solution. The results showed substantial progress in the management of the business, optimizing the organization of appointments and revenues, although there are still areas for improvement, such as the integration of online payments. The use of the agile SCRUM methodology was used to define the development in iterative cycles, achieving an adaptable solution in accordance with the client's requirements. As a result, an efficient system was created that centralizes the management of reservations and finances, offering an optimized experience for both clients and administrators. Functional and usability tests proved the effectiveness of the system, with a margin of satisfaction. It is concluded that the digitalization of these processes strengthens the competitiveness of the business and improves its operational efficiency.

Keywords: Online booking management, Financial control, Chatbot, Digitalization, Agile Methodology, SCRUM.

INTRODUCCIÓN

Actualmente la automatización de tareas administrativas y atención al usuario se ha convertido en un factor muy importante en términos de ventajas competitivas que enfrentan las empresas en su gestión. Pero en las empresas de salones de belleza en Cuenca, muchos locales siguen utilizando métodos tradicionales o herramientas no especializadas para el manejo de reservas y control financiero. Esta poca modernización puede dar lugar a errores en la programación de reservas, pérdida de información por falta de visibilidad organización, inconsistencias al supervisar dinero entrante, y saliente, llegando a una ineficiencia en ingresos para el estetista.

El presente trabajo tiene por finalidad construir un sitio web para la estética Unique Style de Cuenca que englobe el registro de las reservas en tiempo real, El control financiero automatizado y chatbot de atención al cliente. La implementación de esta herramienta busca optimizar la administración del negocio, mejorar la experiencia del cliente y contribuir a la digitalización del sector de la belleza en la ciudad.

Algunos de los factores que lograron con el objetivo, fue el uso de un enfoque mixto de investigación, presentando términos cualitativos y cuantitativos. Se hizo de las entrevistas con los dueños y dependientes de la estética, para determinar sus necesidades y expectativas, así como, identificar un análisis de datos sobre la viabilidad de los actuales procesos. Se recurrió la metodología ágil SCRUM para organizar el desarrollo de la plataforma, facilitando un proceso incremental y ajustable según las necesidades del dominio del negocio.

Los resultados son innegables, sin duda en la gestión del salón de belleza, sincroniza aún más la gestión de cita y la facturación. Este proyecto le provee no solo un estilo único, sino que también representa un modelo de digitalización aplicable a otros salones de belleza que buscan modernizarse.

Objetivos de la investigación

Objetivo General

Desarrollar una plataforma web para la estética Unique Style de Cuenca que integre la gestión de reservas online, el control financiero automatizado y un chat Bot de atención al cliente, con el fin de mejorar la eficiencia administrativa y aumentar la competitividad mediante la digitalización de sus servicios.

Objetivos Específicos

- Seleccionar las tecnologías de desarrollo web más adecuadas para la creación de la plataforma de gestión de reservas online, mediante un análisis comparativo, con el fin de definir la arquitectura y herramientas del sistema.
- Diseñar un plan de desarrollo de la página web basado en la metodología SCRUM, definiendo las estrategias para la recolección y análisis de datos que permitan evaluar la viabilidad técnica y económica de la implementación.
- Desarrollar un sistema centralizado que permita la gestión eficiente de citas mediante un módulo de reservas online, la automatización del manejo financiero, incluyendo el seguimiento de ingresos y egresos, la implementación de un chat Bot de atención al cliente integrando inteligencia artificial.
- Realizar pruebas de funcionalidad y usabilidad de la página con usuarios y expertos, asegurando que el sistema cumpla con los objetivos planteados.

Preguntas de investigación

- ¿Cómo puede una plataforma de gestión de reservas en línea mejorar los procesos de planificación en los salones de belleza de Cuenca?
- ¿De qué forma un sistema automatizado contribuye al control financiero de estas empresas?

- ¿Qué impacto tiene la adopción de tecnología en la satisfacción del cliente y en la competitividad de los salones a nivel local?

Justificación

En ese sentido de las últimas tendencias en el estilo de Cuenca se aprecia evidente carencia de tecnología que permita la gestión de reservas, el control de finanzas y la atención con los clientes. Aunque la industria de servicios es una parada obligatoria de la economía local, todavía muchas estéticas de la zona siguen viviendo en tiempos manuales o herramientas poco automatizadas, generando ineficiencias operativas, pérdida de datos, dificultades para brindar un servicio de excelencia al cliente. Debido a estas limitaciones han generado que las dificultades para el crecimiento de los negocios lo que perjudica en su competencia, además, los niveles de satisfacción de los clientes son bajas lo que ocasiona que se pongan en situaciones incómodas en comparación con empresas de alto nivel tecnológico.

El proyecto solicitado tiene como objetivo crear una página web que incluya esenciales herramientas de la administración de reservas, el seguimiento económico y un chat Bot de automatización. Esta solución tiene como objetivo cubrir demandas específicas del sector, como la gestión de agendas para múltiples servicios (manicura, pedicura, tintes, corte, entre otros) el manejo de inventario de productos de cuidado capilar y la personalización de promociones para los clientes.

La factibilidad económica va a constituir un eje fundamental del proyecto, haciendo que las pequeñas estéticas puedan optar por la solución sin que este suponga una carga económica importante. En comparación con otros sistemas costosos ya existentes, esta plataforma será optimizada para elegir el presupuesto y necesidades de las pequeñas empresas que los propietarios.

Además, el sistema tiene incorporadas funcionalidades atractivas propias del sector en Cuenca donde la atención será tan personalizada como el sector requiere. Un chat Bot

incorporado facilitará la atención al cliente las veinticuatro horas, los siete días de la semana, brindando respuestas a preguntas comunes, reserva de servicios, y control de reservas. Esto no solo mejorará la experiencia del cliente sino además respaldará las actividades administrativas que requieren los empleados al momento de brindar un servicio.

El alcance esperado de este proyecto es muy y profundo. Por un lado, favorecerá directamente a los propietarios y empleados de las estéticas gracias al uso de estas herramientas con las cuales buscan aumentar la eficiencia operativa y, de otra manera, minimicen errores administrativos y optimicen el uso de los recursos financieros. Por otro lado, los usuarios también tendrán una experiencia de usuario mejorada, más cómoda para programar sus citas y obtener datos sobre los servicios.

Este proyecto no solo tiene como objetivo el encuentro con la demanda inaplazable de la industria, sino que además representa una plataforma con un avance a la digitalización de las estéticas de Cuenca, apoyando en el desarrollo sostenible y competitividad para estas empresas en un mercado cada vez más digital.

CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA

EN La ciudad de Cuenca Ecuador, en la industria de los salones de belleza han enfrentado un quiebre por la poca adopción de tecnologías digitales para la gestión de RESERVAS y el control financiero. Aunque no existen datos concretos de la Cámara de Comercio de Cuenca sobre dicha referencia, se ha visto que muchos comercios siguen utilizando métodos manuales o herramientas no especializadas, entonces muchos actos ineficientes como errores al agendar reservas, dificultades de seguimiento en la gestión financiera (Perleche & Torres Gonzales, 2022).

La adquisición de nuevas tecnologías en los salones de belleza se ha vuelto indispensable para incrementar la eficiencia en el área comercial. según el trabajo de perleche torres y vasquez gonzales (2022), la cultura de servicio es esencial para los clientes, y automatización de tareas administrativas tales como la programación de citas y el control de ingresos. entre otras cosas, facilitaría el control financiero mediante la digitalización permitiendo tener mejor constancia de los ingresos y gastos, generando informes detallados con exactitud para una mejor toma de decisiones (Fernández Rojas, 2024).

La adopción de soluciones digitales ahorra la optimización de la gestión interna pero también mejora la experiencia del cliente. Un sistema de reservas online, junto con una buena administración de recursos que se puedan organizar los parámetros como el horario, el número de clientes, permitirá reducir los tiempos de espera en los clientes, ganando así organización del servicio y una participación profesional de parte de los empleados o usuarios. En un mercado muy competitivo, donde mayores cadenas han utilizado herramientas avanzadas, los salones de belleza Cuencanos deben de tener métodos que a su vez les permitan mantenerSE activos para aportar plus a la oferta de servicios (Genovez Muñoz & Novillo Pino, 2019)

La digitalización de los salones de belleza en Cuenca genera una de las grandes oportunidades de mejorar la eficiencia operativa, la administración financiera y la satisfacción

del cliente. En un entorno que es muy competitivo, poner en marcha las tecnologías correctas se convierte en un elemento indispensable para la supervivencia y dinamismo de estos negocios. La formación y la incorporación al uso de herramientas digitales puede así mismo facilitar la transición a una administración más organizada y profesional (Perleche Torres & Vasquez Gonzales, 2022).

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1 Marco Teórico

En Ecuador, la personalización de servicios con la ayuda de aplicaciones en las cuales se pueden almacenar historiales y preferencias de clientes, son una ventaja clave para destacar en el sector belleza. Incluir personalizaciones en las notificaciones y encuestas de satisfacción en tiempo real permiten fortalecer la relación entre el cliente - negocio, sin duda mejora la experiencia del usuario en gran medida (Pilco Gallegos, 2024).

El lanzamiento de plataformas digitales para la gestión de salones de belleza genera gran relevancia en los últimos años, quizás debido a la situación de maximizar la organización de reservas y tratar la necesidad tecnológica presente. Un ejemplo de esto es el sistema multiplataforma programado para el salón "Zdenka Salón & SPA", que cuenta con un chat Bot para hacer más cómoda la gestión de reservas y más efectivo al momento de realizar el servicio (Cumpa Sangama & Chonlon Quiroga, 2022). Este sistema se elaboró siguiendo metodologías ágiles como SCRUM, lo que vino con una implementación flexible e adaptada a los requerimientos del negocio.

La digitalización ha producido un notable incremento de la eficiencia operativa. Los cambios también pueden apreciarse por parte de "Zdenka Salón & SPA", en cuanto a la atención a clientes el número de reservas incremento al 27,43% en el mes de implementación observada y una reducción del 50% del abandono del local por parte del cliente lo que refleja un impacto positivo de la digitalización en este sector (Ochoa López, 2021). Además, la aplicación YaloSalon ofrece la posibilidad de agenda.

El uso de Inteligencia Artificial (IA) y Internet de las Cosas (IoT) es una oportunidad en el sector de los salones de belleza de Ecuador. El uso de sensores IoT podría optimizar los recursos como electricidad y agua, mientras que la AI le apoyarían en el análisis proactivo para poder hacer la gestión de inventarios, y realizar las recomendaciones de servicios

personalizados para cada cliente ya que como menciona la empresa (Rodríguez & Reggeti, 2025). Consultora de la Cámara de Innovación y Tecnología Ecuatoriana reveló que el 15% de las PyMEs de Ecuador ya analizan la instalación de estas tecnologías en sus actividades.

Las interactividades de geolocalización han permitido a los salones de belleza enviar a clientes cercanos con hasta alertas y descuentos en tiempo real. De este modo Gorotiza Zapata y Ortiz Asunción (2023) señalan que las estrategias del marketing digital, las cuales alcanzan desde la geolocalización, pueden favorecer las ventas de los centros de belleza en Guayaquil. Software móvil como Cabify Beauty utiliza geolocalización para proporcionar servicios de belleza a centenares de clientes en ciudades donde opera como Quito y Guayaquil haciendo que el acceso a servicios sea mas optimizado.

La implementación de tecnologías digitales de la industria de la belleza debe cumplir con lo que está regulado en Ecuador. La Ley de Protección de Datos Personales (2021) prescribe que las empresas deben proteger el manejo seguro y responsable de la información de los clientes. Poseer soluciones de gestión que cumplan estrictamente con estas normativas, es indispensable para generar confianza y mejorar la seguridad en la manipulación de plataformas digitales (Martínez et al., 2022).

El ambito de la belleza es un sector estratégico en la creación de empleo en Ecuador especialmente para el género femenino y para el mercado joven. La implementación de tecnologías que mejoran todas aquellas tareas administrativas y laborales que se llevan a cabo en la gente muestra aquellas ventajas laborales y de estabilidad económica para los asalariados del sector. Según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en 2023 el sector de servicios de belleza muestra tener la participación del 8% del empleo urbano nacional (Ecuador en Cifras, 2023).

Las plataformas digitales deben compartir a las necesidades propias de cada comercio. Por ejemplo, los salones que están ubicados en el centro de las ciudades pueden necesitar muchos más avanzases en sistemas que empiezan a incluir la integración de redes sociales y

BDM., mientras los aislados pueden hacer mucho más simples las soluciones con la gestión de citas y clientes. Según, según un informe de Interactúa Ecuador, 73% de las empresas del país utilizan las redes sociales como medio de promoción principal, es por ello que se tiende a hacer versátiles las estrategias digitales para cada empresa (Castillo Anco, 2021).

2.2 Marco Contextual

Unique Style es un salón de belleza pequeño en la Feria Libre de Cuenca, Ecuador, una de las zonas más concurridas y populares de la ciudad. Desde que abrió hace ocho años, el salón se ha convertido en un local concurrido por sus servicios personalizados de peluquería, manicura, pedicura, tratamientos faciales, tintes, maquillaje y peinados. La peluquería cuenta con un aproximado de 50 clientes por semana y con solamente dos trabajadores en el equipo el salón se enfrenta al desafío de mejorar los procesos respectivos para estar a la altura de todas las demandas que el salón enfrenta en el mercado cada vez más cambiante.

La Ubicación del salón es ideal ya que el sector de la Feria Libre es concurrido con un comercio constante por parte de la gente residente y foránea, lo que proporciona una amplia fuerza competitiva de clientes. Pero la competencia en el área de la estética en Cuenca es intensa, debido a un creciente interés por servicios de cuidado personal y la fuerza de tendencias logrados a nivel global dadas a conocer por parte de las redes sociales. Este estado fuerza a las empresas locales a implementar tecnologías digitales que les ayuden a gestionar mejor, a extender su campo de visión y a brindar servicios más convenientes y atractivos a los clientes.

La estética Unique Style tiene por objetivo combinar atención personalizada en servicios de belleza con la calidad y criterios de aceptación para mantener la satisfacción y el bienestar de los clientes, busca aumentar la gestión de reservas y facturación para la visualización de la rentabilidad del negocio. Su propósito es desarrollarse y darse a conocer en gran medida en el sector del cuidado de la imagen personal y la calidad de sus servicios trayendo más clientes

para así hacer crecer el negocio y colocarse en primer lugar mejorando la estabilidad del propietario y sus empleados.

En la actualidad, el salón realiza sus citas manualmente lo que puede generar problemas como duplicación de horarios, o pérdida de clientes por falta de organización. Además, no significa que haya un sistema automatizado para llevar a cabo la documentación y análisis de los ingresos, lo que hace desafiante la visualización de la rentabilidad del negocio. Estos puntos son un área donde se puede implementar una plataforma digital que no solo modernice estos procesos, sino también incrementar la eficiencia de procesos operativos y administrativos. El desarrollo de este proyecto se llevará a cabo principalmente en la recepción del salón y con la colaboración de Erika Tatiana Guapinaula, cosmetóloga y propietaria del negocio. Se trabajará en horarios establecidos para garantizar la adecuada recopilación de requerimientos y la implementación de las funcionalidades necesarias. Este proyecto tiene un tiempo estimado de ejecución de cinco meses y busca que Unique Style se adapte a la digitalización.

En un contexto económico local caracterizado por un crecimiento moderado de los ingresos y un aumento en el consumo de servicios de belleza, este proyecto representa una estrategia clave para incrementar la competitividad del salón. La incorporación de tecnologías digitales permitirá a Unique Style adaptarse a las demandas del mercado moderno, mejorar la experiencia del cliente y asegurar la sostenibilidad del negocio en el tiempo.

El proyecto pretende llevar a cabo la creación de una plataforma web que contemple la reserva en línea, el control automático para el área financiera y un chat Bot para la atención al cliente. La novedad de esta herramienta se centra en la visualización en tiempo real de la disponibilidad de reservas, facilitando que los clientes puedan elegir horarios concretos y evitar inconvenientes, integraciones con Facebook y otras redes sociales. También se podrá realizar a la propietaria del salón un informe amplio de los ingresos por semana, mes y año,

comparándolos de manera más exacta con los gastos y permitiendo la toma de decisiones para el crecimiento del negocio.

Para la implementación de este sitio web, se realizó un análisis tecnológico exhaustivo de diferentes tecnologías de desarrollo web, tanto CMS, como software de desarrollo a medida. Se consultaron varias de tecnologías y sistemas, analizando características positivas y negativas de cada una desde la flexibilidad, costos y escalabilidad de las plataformas. Tras comenzar analizando plataformas CMS como WordPress o Shopify, si bien se escogieron plataformas CMS como instrumentos principales para su creación en el análisis final para la web de la estética Unique Style se determinó que una web desarrollada a medida con PHP y React era la más flexible y útil para las necesidades particulares de la estética Unique Style.

Tabla 1

Tabla Comparativa de Gestores de Contenido.

Característica	PHP + React	WordPress	Shopify	Wix
Flexibilidad	Alta (código abierto, personalizable)	Medios (plugins y plantillas)	Baja (solución cerrada)	Baja (solución cerrada)
Escalabilidad	Alta	Medios de comunicación Medio	Alta	Baja
Costo	Bajo (solo hosting y dominio)	(dependiendo de complementos y alojamiento)	Alto (suscripción mensual)	Medio (planos de pago)
Seguridad	Alta (depende del desarrollo)	Medios (dependiendo de los complementos)	Alta (gestión cerrada)	Medios de comunicación (gestión cerrada)
Adecuado	Sí	Sí (plantillas)	Sí (integrado)	Sí (plantillas)

para Salones de Belleza.	(personalización total)		con comercio electrónico)	básicas)
Base de datos	PostgreSQL, MySQL, MariaDB, etc.	MySQL	Base de datos propia	Base de datos propia

Nota. Elaboración propia(2025).

Aunque inicialmente se consideraron plataformas CMS como WordPress y Shopify, el análisis justifica la elección de PHP y React en el desarrollo del sistema de gestión de Unique Style ya que presenta mayor flexibilidad para definir personalizaciones en características fundamentales como gestión de reservas, control de ingresos y chat Bot de atención al cliente. Además, a diferencia de plataformas comerciales como Shopify o Wix que tienen costos muy recurrentes y limitaciones al momento de realizar personalizaciones, PHP brinda un control total sobre el desarrollo, garantizando una solución escalable y personalizada para las necesidades específicas de la empresa que tanto necesita.

2.3 Marco Conceptual

2.3.1 Desarrollo Web

El desarrollo de aplicaciones web se divide en dos componentes clave: FrontEnd y BackEnd. El FrontEnd se encarga de la interfaz visual y permite que los usuarios interactúen con el sistema, utilizando tecnologías como HTML, CSS y JavaScript. Por su parte, el BackEnd se ocupa de la manipulación de datos, la seguridad y la comunicación con la base de datos. Un aspecto esencial es la integración entre ambas capas a través de API's, lo que mejora la experiencia del usuario. En este sentido, es fundamental que los profesionales de la informática dominen estas tecnologías y entiendan su impacto en el ámbito laboral, lo que resalta la importancia de incluirlas en la formación académica de los estudiantes de informática (Pérez Ibarra et al., 2021).

Figura 1

Imagen ilustrativa de Desarrollo Web.



2.3.2 PHP

PHP es un lenguaje de programación estructurado que permite el uso de variables, sentencias condicionales, bucles y funciones. A diferencia de lenguajes como HTML o XML, que son de marcado, PHP se asemeja más a JavaScript o C en su estructura. Sin embargo, a diferencia de JavaScript, que se ejecuta en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, lo que le permite interactuar con recursos del servidor, como bases de datos. El código PHP se procesa en el servidor y su salida se envía al navegador en formato HTML. Esto hace que PHP sea independiente del navegador, aunque requiere que el servidor donde se aloje tenga soporte para este lenguaje. Una de sus principales ventajas es la posibilidad de intercalar código PHP dentro de páginas HTML, facilitando la creación de contenido dinámico (Sánchez González, 2021).

Figura 2

Imagen ilustrativa de PHP.



2.3.3 HTML y CSS

HTML, o HyperText Markup Language, es un lenguaje sencillo diseñado para estructurar y presentar contenido en la web. Su principal característica es la capacidad de crear hipertextos, lo que permite enlazar distintos documentos y recursos multimedia, como imágenes y sonidos. Originalmente desarrollado por Tim Berners-Lee en la década de 1990, HTML ha evolucionado con el crecimiento de la web, manteniéndose como el estándar para el desarrollo de páginas y aplicaciones en línea. Su evolución ha requerido la colaboración de múltiples desarrolladores para garantizar la compatibilidad y el uso de convenciones comunes en su implementación. Debido a esto, HTML sigue siendo un elemento fundamental en la construcción de sitios web, permitiendo la creación de experiencias estructuradas y accesibles en internet (Prescott, 2015).

CSS, o Cascading Style Sheets (Hojas de Estilo en Cascada), es un lenguaje utilizado para describir la presentación de un documento escrito en HTML o XML. Su función principal es controlar el diseño visual de las páginas web, especificando detalles como colores, tipografías, márgenes, espaciado, disposición de los elementos, entre otros. CSS permite separar la estructura del contenido (definido por HTML) de la apariencia visual, lo que facilita el mantenimiento y la flexibilidad de los sitios web. A lo largo de los años, CSS ha evolucionado,

permitiendo características más complejas como animaciones, transiciones y diseños responsivos que se adaptan a diferentes tamaños de pantalla, mejorando la experiencia del usuario. Además, CSS puede ser aplicado de manera interna, externa o embebida en el propio HTML, ofreciendo diversas opciones para su implementación.

2.3.4 PostgreSQL

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos orientadas a objetos (ORDBMS), muy utilizado en entornos de software libre debido a su cumplimiento con los estándares SQL92 y SQL99, así como a las funcionalidades avanzadas que ofrece. Estas características lo colocan a la par o incluso por encima de muchos sistemas comerciales. Su origen se remonta a POSTGRES, un sistema desarrollado en la Universidad de Berkeley que se abandonó en favor de PostgreSQL en 1994. Desde sus primeros días, PostgreSQL ha contado con características que lo han hecho único en el mercado, muchas de las cuales han sido adoptadas posteriormente por otros sistemas comerciales.

Además, PostgreSQL se distribuye bajo la licencia BSD, lo que permite su uso, redistribución y modificación, siempre que se mantenga el copyright del software. Es compatible con diversas plataformas, principalmente basadas en Unix, y, a partir de la versión 8.0, también en Windows. Para realizar ejemplos y actividades en PostgreSQL, es necesario contar con las credenciales de administrador, ya que algunos comandos requieren privilegios elevados. Las instrucciones y comandos del sistema se presentan en fuente monoespaciada, destacándose en negrita las palabras clave que tienen un significado especial dentro del contexto de PostgreSQL.

Figura 3

Imagen ilustrativa de PostgreSQL.



2.3.5 Gestión de Reservas Online

Los sistemas de reservas en línea representan una herramienta esencial para optimizar la eficiencia operativa de una empresa, sin importar su sector o perfil de clientes. En la actualidad, los consumidores demandan la capacidad de realizar reservas desde sus dispositivos móviles en cualquier lugar y a cualquier hora, lo que ha generado un incremento notable en la necesidad de estas soluciones tecnológicas.

Estos sistemas no solo simplifican la gestión al minimizar el tiempo requerido para la organización y coordinación de reservas, sino que también contribuyen a incrementar los ingresos al ofrecer servicios disponibles las 24 horas del día, eliminando la necesidad de presencia física en una oficina. Con una plataforma de reservas en línea, las empresas pueden operar de manera ininterrumpida, permitiendo que los clientes hagan reservas en cualquier momento, ya sea de día o de noche. Adicionalmente, estos sistemas brindan a los empresarios acceso a sus calendarios y disponibilidad en tiempo real desde cualquier dispositivo móvil, lo que potencia la flexibilidad y la organización laboral.

2.3.6 Chatbots

Los chatbots en plataformas de mensajería privada han surgido como una herramienta eficaz para la comunicación directa y personalizada con los usuarios. Su capacidad de automatizar la producción y distribución de contenido, así como de ofrecer actualizaciones en tiempo real sobre eventos noticiosos, los convierte en una opción atractiva para los medios de

comunicación. A pesar de que su adopción aún se encuentra en una fase inicial en España, algunas experiencias exitosas han demostrado su utilidad en coberturas específicas, como elecciones o eventos deportivos. El público objetivo de estos sistemas suele estar compuesto por millennials de entre 25 y 35 años, quienes demandan contenido inmediato y específico (Herrero-Diz & Varona-Aramburu, 2018).

2.3.7 Usabilidad y Accesibilidad

La usabilidad web se enfoca en garantizar que los usuarios puedan alcanzar sus objetivos con el menor esfuerzo posible, ofreciendo una navegación intuitiva y eficiente. Para ello, es fundamental que los usuarios tengan control sobre el sitio y puedan interactuar con facilidad. Además, la velocidad de carga es un factor determinante, ya que un tiempo de espera prolongado puede generar una alta tasa de abandono por parte de los visitantes.

Asimismo, es crucial que todos los enlaces, tanto internos como externos, funcionen correctamente para mejorar la experiencia del usuario. Un diseño limpio y organizado facilita la navegación y la búsqueda de información, lo que influye en la conversión de visitantes en clientes. La interfaz debe ser intuitiva, con un proceso de aprendizaje mínimo y con textos que sean legibles y accesibles para todos los usuarios.

Por otro lado, la accesibilidad web busca garantizar el acceso universal a los sitios sin importar el tipo de dispositivo, software, ubicación o capacidades del usuario. Una web accesible debe considerar factores como el idioma, las discapacidades visuales o auditivas, y la facilidad de navegación para personas con diferentes condiciones. El uso de códigos semánticos correctos, subtítulos en videos y descripciones textuales en imágenes facilita la inclusión digital y promueve una experiencia más equitativa en la web (De La Teja, 2011).

Figura 4

Imagen ilustrativa de Usabilidad y Accesibilidad.



2.3.8 Ley de Protección de Datos Personales en Ecuador

El derecho a la protección de datos en Ecuador enfrenta desafíos legales y éticos debido al avance de las nuevas tecnologías. A pesar de que la Constitución y la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales garantizan este derecho, su implementación se ve limitada por la falta de una cultura de privacidad y el rápido desarrollo tecnológico. Es fundamental equilibrar la seguridad de la información con los beneficios de la inteligencia artificial (IA), el Big Data y la Internet de las Cosas (IoT), asegurando un uso responsable y transparente de los datos personales (Barahona-Martínez et al., 2023).

2.3.9 React

React es un framework de JavaScript desarrollado por Facebook, diseñado para facilitar la construcción de interfaces de usuario complejas. Su arquitectura basada en componentes permite a los desarrolladores crear elementos reutilizables, lo que mejora la mantenibilidad y el rendimiento de las aplicaciones. Utiliza JSX, una extensión de sintaxis que combina HTML y JavaScript, lo que hace que el código sea más legible. Además, React implementa un flujo unidireccional de datos y un Virtual DOM, lo que optimiza la actualización de la interfaz al modificar solo lo necesario. Con un amplio ecosistema de bibliotecas y una comunidad activa, React se ha convertido en una herramienta popular para el desarrollo web moderno (Gackenheimer, 2015).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque de investigación

Este trabajo utiliza un enfoque mixto que combina métodos cualitativos y cuantitativos para abordar de manera integral los problemas de gestión de citas e ingresos en salones de belleza. El enfoque cuantitativo se centra en la recolección de datos numéricos que permiten evaluar el impacto directo de la implementación de la aplicación, como el porcentaje de clientes satisfechos, la cantidad de citas gestionadas y el aumento de los ingresos del salón. Este enfoque se caracteriza por su secuencialidad y precisión, siguiendo una metodología estructurada que facilita la medición de variables a través de métodos estadísticos (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014). Por otro lado, el enfoque cualitativo ofrece una comprensión más profunda de las experiencias, expectativas y desafíos de los usuarios mediante entrevistas y observaciones. Según Flick (2021), este enfoque proporciona un marco dinámico para explorar fenómenos complejos que no pueden ser reducidos a simples números, enriqueciendo la investigación al captar los aspectos subjetivos y emocionales de la interacción con la tecnología.

La combinación de ambos enfoques no solo ofrece una visión holística de los problemas y soluciones, sino que también permite validar los resultados cuantitativos con los hallazgos cualitativos, asegurando que la aplicación diseñada satisfaga tanto las necesidades funcionales como las emocionales de los clientes y administradores del salón (Anguera et al., 2018).

3.2. Tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicada, ya que se centra en abordar un problema específico en el ámbito de los salones de belleza: la gestión de citas e ingresos. Según Sabino (2022), la investigación aplicada tiene como objetivo generar soluciones prácticas que se puedan implementar en situaciones reales, lo que coincide con la meta de desarrollar una herramienta tecnológica que mejore la organización de los salones y la experiencia del cliente.

La aplicación que se creará busca optimizar los procesos operativos del salón y asegurar un mejor control sobre los ingresos, respondiendo a las necesidades reales del negocio (Mendoza & González, 2020).

3.3. Corte de la investigación

El estudio se realizará con un enfoque transversal, lo que significa que se examinarán las variables en un momento específico. Este tipo de investigación permite observar y recopilar información relevante sobre la situación actual del salón de belleza, ofreciendo una base sólida para la toma de decisiones en el desarrollo de la aplicación. Martínez (2021) señala que, en investigaciones transversales, se puede obtener una visión clara de los problemas actuales, lo que ayuda a identificar áreas críticas que pueden mejorarse con soluciones tecnológicas. Aunque el estudio es transversal, se considerará la posibilidad de realizar un seguimiento posterior para evaluar el impacto a largo plazo de la aplicación en los procesos del salón.

3.4. Instrumentos y técnicas para el levantamiento de la información

3.4.1. Encuestas

Se llevarán a cabo encuestas dirigidas a los clientes y empleados del salón para medir su satisfacción con los servicios actuales y sus expectativas sobre la nueva aplicación. Las preguntas se enfocarán en aspectos como la facilidad para agendar citas, la visualización del tiempo de espera y la percepción de la calidad del servicio. Estas encuestas se diseñarán de forma cuantitativa, lo que permitirá recopilar datos numéricos que se podrán analizar estadísticamente. Según Hernández Sampieri et al. (2014), las encuestas son una herramienta clave para obtener información directa y objetiva sobre las opiniones y experiencias de los participantes.

3.4.2. Entrevistas

Las entrevistas semiestructuradas se realizarán con el propietario del salón y los empleados para entender los problemas operativos actuales, la visión del negocio y las expectativas sobre la implementación de la aplicación. Estas entrevistas permitirán profundizar en las necesidades específicas de los usuarios y los desafíos que enfrentan con los procesos actuales, lo que será clave para diseñar una solución adecuada. Según Anguera et al. (2018), el uso de entrevistas proporciona información más detallada y subjetiva, complementando así los datos cuantitativos obtenidos a través de las encuestas.

3.4.3. Observación

La observación directa será una técnica clave para identificar problemas operativos que no son evidentes en las entrevistas y encuestas. Se llevará a cabo una observación sistemática en el salón de belleza, siguiendo un protocolo detallado que permita registrar las dificultades en la gestión de citas y la administración de ingresos. Según Anguera et al. (2018), la observación sistemática es esencial en la investigación cualitativa, ya que permite captar comportamientos y procesos que a menudo no son expresados por los participantes. Esta técnica ofrecerá una visión más completa del funcionamiento actual del salón y de las áreas que necesitan optimización.

3.5. Encuesta de Satisfacción

Se llevará a cabo una encuesta de satisfacción dirigida a los clientes más frecuentes del salón de belleza. Las preguntas se diseñarán para recoger no solo las experiencias actuales, sino también las expectativas sobre el uso de la tecnología en la gestión de citas. Según Sabino (2022), este tipo de encuestas ofrece información valiosa para evaluar el impacto de cualquier cambio en los procesos operativos y la satisfacción de los usuarios. Además, la encuesta incluirá preguntas sobre la accesibilidad, funcionalidad y las mejoras que los usuarios consideran importantes en la aplicación.

La investigación se realizó en Cuenca, en la feria libre, un lugar elegido por su diversidad demográfica y su importancia en el sector de la belleza. La población objetivo incluyó a clientes del salón (principalmente mujeres de entre 20 y 50 años) y a empleados (propietario y estilistas). Esta selección permitió obtener una muestra representativa, asegurando que los resultados sean relevantes para distintos perfiles de usuarios y puedan ser aplicables en contextos similares.

3.5.1 Preguntas para encuestas en Clientes

- ¿Con qué frecuencia utilizas los servicios del salón de belleza?
- ¿Qué tan fácil te resulta agendar una cita en el salón?
- ¿Estás satisfecho con el tiempo de espera antes de ser atendido?
- ¿Te gustaría tener la opción de agendar tus citas a través de una pagina web?
- ¿Qué servicios adicionales te gustaría poder gestionar a través de una pagina web?
- ¿Qué tan importante es para ti poder ver el historial de tus citas anteriores y gastos a través de la pagina web?

3.5.2 Entrevistas dirigidas al personal del salón antes de usar la aplicación.

Con el objetivo de obtener una perspectiva más amplia sobre la implementación de la pagina web para las necesidades del cliente, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con el propietario y los empleados.

- Para el propietario:
 - ¿Cuál es el principal desafío que enfrenta actualmente el salón en cuanto a la gestión de citas e ingresos?
 - ¿Qué mejoras espera obtener con la implementación de una pagina web para la gestión de citas e ingresos?

- ¿Cuáles son las expectativas que tiene con respecto al aumento de clientes o la optimización de los ingresos tras la implementación de la pagina web?
- ¿Cuáles son las funcionalidades más importantes que espera que tenga la pagina web? (por ejemplo, gestión de citas, reportes financieros, alertas de disponibilidad)
- ¿Cómo visualiza el futuro del salón con la incorporación de esta tecnología?
- ¿Cree que la implementación de esta herramienta beneficiaría a los empleados?
¿De qué manera?
- Para los empleados:
 - ¿Cómo describirías el proceso actual para gestionar citas e ingresos en el salón?
 - ¿Qué aspectos del trabajo consideras que podrían mejorar con la implementación de la pagina web?
 - ¿Qué funcionalidades adicionales crees que serían útiles para mejorar la eficiencia del salón?
 - En cuanto a la interacción con los clientes, ¿cómo crees que una pagina web podría mejorar la experiencia del cliente en el salón?
 - ¿Estás dispuesto a aprender a usar una pagina web para gestionar citas e ingresos? ¿Qué tipo de soporte crees que necesitarías?

3.5.3 Entrevistas dirigidas al personal del salón antes de usar la aplicación.

- Para el propietario:
 - ¿Se han cumplido sus expectativas en cuanto a la optimización del negocio y el aumento de clientes?
 - ¿Qué funcionalidades de la página web han resultado más útiles para la administración del salón?

- ¿Considera que la página web ha ayudado a mejorar la eficiencia del personal?
¿De qué manera?
- ¿Qué mejoras o nuevas funciones le gustaría agregar a la página web en el futuro?
- ¿Ha habido algún inconveniente en la adopción de la página web por parte del equipo?
- Para los empleados:
 - ¿Sientes que la plataforma ha facilitado tu trabajo diario?
 - ¿Se han reducido los errores o confusiones en la asignación de citas?
 - ¿Cuánto tiempo te tomó adaptarte al uso de la página web?
 - ¿Qué funcionalidades de la página web encuentras más útiles en tu trabajo?
 - ¿Crees que la página web podría mejorarse de alguna manera para hacer tu trabajo más eficiente?

3.6. Población y muestra

3.6.1 Definición de la población y muestra

La población de este proyecto está formada por un total de 33 personas, que incluyen a dos empleados, 30 clientes y un propietario. Este grupo fue elegido por su conexión directa con los servicios de un salón de belleza. Para asegurar que los resultados sean representativos de la población, se aplicó un cálculo estadístico para determinar el tamaño de la muestra, considerando que se trata de una población finita.

3.6.2 Cálculo para visualizar el Tamaño de la Muestra

La fórmula general para calcular el tamaño de muestra en una población finita es:

Figura 5

Descripción de la fórmula para el cálculo de la muestra para población finita.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

n = tamaño de muestra

N = tamaño de la población

Z = valor de la distribución normal (dependiendo del nivel de confianza)

p = probabilidad de éxito (en este caso, el porcentaje de usuarios que podrían estar satisfechos con la aplicación)

q = probabilidad de fracaso (1 - p)

e = error de estimación máximo aceptable (el margen de error que se está dispuesto a aceptar)

Parámetros

N = 53 (2 empleados + 50 clientes + 1 propietario)

Z = 1.960 (valor típico para un nivel de confianza del 95%)

p = 0.75 (probabilidad de éxito, basado en una estimación de satisfacción del 75%)

q = 0.25 (probabilidad de fracaso, 1 - p)

e = 0.12 (error de estimación del 12%)

Figura 6

Realización de la formula para realizar el cálculo de la muestra para población finita.

$$n = \frac{53 \times 1.96^2 \times 0.75 \times 0.25}{0.12^2 \times (53 - 1) + 1.96^2 \times 0.75 \times 0.25}$$

Nota. Despeje de Formula.

Figura 7

Solucion del cálculo de la muestra para población finita.

$$n = \frac{53 \cdot (1.960)^2 \cdot 0.75 \cdot 0.25}{(0.12)^2 \cdot (53 - 1) + (1.960)^2 \cdot 0.75 \cdot 0.25}$$

$$n = \frac{53 \cdot 3.8416 \cdot 0.1875}{0.0144 \cdot 52 + 3.8416 \cdot 0.1875}$$

$$n = \frac{53 \cdot 0.7203}{0.7488 + 0.7203}$$

$$n = \frac{38.176}{1.4691}$$

$$n \approx 26.0$$

Nota. Resultado del cálculo.

3.7. Metodología de trabajo

Para el desarrollo del proyecto, se utilizó la metodología ágil SCRUM. Esta metodología se enfoca en maximizar el valor que se entrega al cliente mediante un enfoque iterativo, colaborativo y flexible. Según Schwaber y Sutherland (2020), SCRUM permite adaptarse rápidamente a los cambios, promoviendo la comunicación continua y la entrega incremental de productos funcionales. La implementación de SCRUM en este proyecto facilitó la organización de las tareas y permitió responder de manera eficiente a las necesidades cambiantes del cliente.

3.7.1 Implementación de SCRUM en el proyecto

El trabajo se organizó en torno a los siguientes elementos clave de SCRUM:

Product Backlog:

En esta etapa inicial, se identificaron los requisitos principales del sistema, que incluyeron:

Gestión de citas.

Control de ingresos.

Visualización de reportes financieros

El desarrollo del proyecto se organizó en ciclos de trabajo, conocidos como Sprints, cada uno con una duración de 2 semanas. En cada Sprint, se abordaron tareas específicas, lo que permitió un avance constante y medible:

Daily Scrum:

Durante cada Sprint, se llevaron a cabo reuniones diarias para evaluar el progreso, identificar obstáculos y asignar tareas según las prioridades del equipo. Estas reuniones promovieron una comunicación efectiva, asegurando que todos los miembros del equipo estuvieran alineados con los objetivos del proyecto.

Sprint Review:

Al final de cada Sprint, se mostraron las funcionalidades desarrolladas al propietario del salón de belleza, lo que facilitó obtener retroalimentación directa. Esta retroalimentación fue clave para ajustar el desarrollo y garantizar que se cumplieran las expectativas del cliente.

Sprint Retrospective:

Después de cada Sprint, se realizó una retrospectiva para evaluar los aspectos positivos y las áreas que necesitaban mejora. Este análisis ayudó a optimizar los ciclos de trabajo siguientes, manteniendo un enfoque de mejora continua a lo largo del proyecto.

3.7.2 Ventajas de la metodología SCRUM

El enfoque ágil que ofrece SCRUM permitió:

Adaptarse de manera rápida a los cambios en los requisitos del cliente.

Asegurar entregas incrementales y funcionales en cada fase del desarrollo.

Promover la colaboración constante entre los miembros del equipo y el cliente, lo que ayudó a maximizar el valor entregado al cliente (Schwaber & Sutherland, 2020).

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Desarrollo de las Entrevistas y Encuestas

Para entender las principales problemáticas en la gestión del salón de belleza y las expectativas sobre la digitalización de sus procesos, se emplearon dos métodos de recolección de datos:

Entrevistas semiestructuradas con el propietario y dos empleados del salón para identificar sus necesidades y percepciones.

Encuestas a clientes para conocer su nivel de familiaridad con la tecnología y sus preferencias en la gestión de citas. A continuación, se presentan los hallazgos obtenidos.

4.2 Resultados del Análisis

4.2.1 Problemas Identificados

Los resultados de las entrevistas pusieron de manifiesto diversas problemáticas en la gestión interna del salón de belleza. Se detectaron dificultades en la organización de citas, ausencia de categorías en los ingresos y deficiencias en la experiencia del cliente. Estos problemas afectan negativamente la eficiencia del negocio y la satisfacción de los clientes.

4.2.2 Propuestas de Mejora

Para abordar los problemas identificados, se sugieren soluciones tecnológicas enfocadas en la automatización de reservas, la implementación de reportes financieros detallados y el uso de herramientas que mejoren la atención al cliente.

Tabla 2

Análisis de Resultados de Entrevistas.

Indicador	Categoría de Análisis	Definición Basada en Entrevistas	Evidencia de la Entrevista	Solución Propuesta
Gestión de Reservas	Problemas en la agenda	Se presentan cruces de horarios, olvidos y errores en la asignación de citas.	"A veces olvido que agendé citas y se cruzan los horarios" (Propietario). "Espero que la página web elimine los problemas de cruces de horarios y citas olvidadas" (Propietario).	Sistema automatizado de reservas con notificaciones y alertas.
	Expectativas	Se busca un sistema automatizado que evite superposiciones y olvido de citas.		
Control Financiero	Falta de categorización	No se tiene un desglose detallado de los ingresos por servicio.	"No puedo ver cuánto gano por cada servicio, en el cuadro de caja" (Propietario).	Implementación de reportes financieros categorizados por servicio y periodo.
	Necesidad de reportes	Se requiere un informe que detalle las ganancias por servicio.	"Me gustaría contar con informes sobre los ingresos generados	

			por cada servicio" (Propietario). "Los clientes podrían verificar nuestra disponibilidad lo que reduciría las esperas" (Empleado 1).	Sistema de historial de clientes para registrar preferencias y servicios previos.
Experiencia del Cliente	Ineficiencia en tiempos	Los clientes experimentan largas esperas y cancelaciones por errores en la agenda.	Se espera mejorar la atención mediante una mejor organización de citas.	" Pues podría mejorar en la disponibilidad de mis horarios." (Empleado 1). "La información se pierde con frecuencia y las reservas se cruzan" (Empleado 1).
	Optimización esperada			
Beneficios para Empleados	Pérdida de información	Los empleados también tienen dificultades para gestionar citas y seguimientos.	Se busca dar seguimiento a los clientes frecuentes.	"Tener un historial de cada cliente." (Empleado 2).

4.3 Resultados de las Encuestas

Para complementar la información obtenida en las entrevistas, se llevaron a cabo encuestas con el fin de evaluar el nivel de experiencia tecnológica de los clientes y sus preferencias en la gestión de citas.

4.3.1 Percepción del Tiempo de Espera

Los clientes fueron consultados sobre su satisfacción con el tiempo de espera en el salón.

Tabla 3

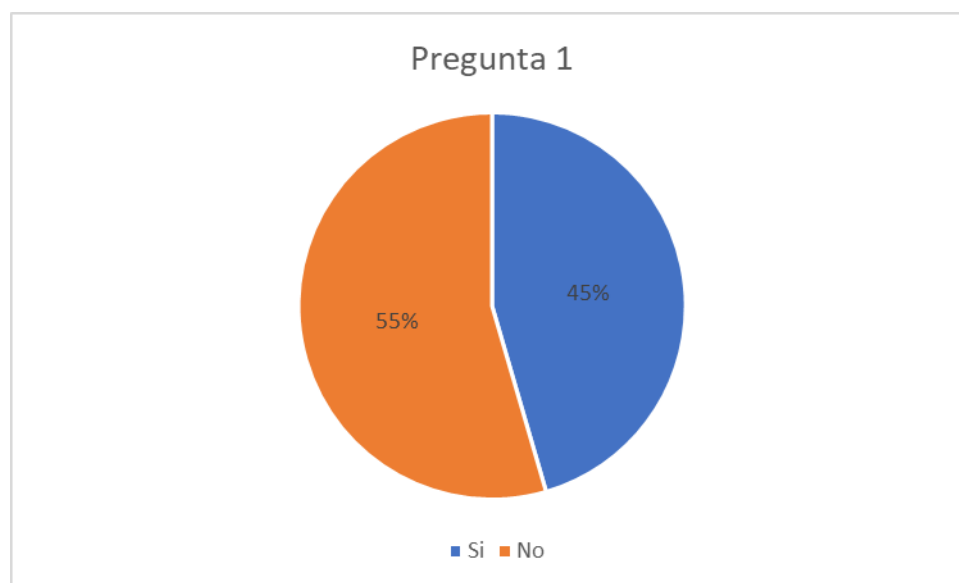
Opinión Sobre el Tiempo de Espera.

¿Consideras que el tiempo de espera en el salón es adecuado?	Frecuencia (%)
Sí	45.5
No	54.5

Nota. Elaboración propia(2025).

Figura 8

Diagrama de resultados de la pregunta 1 de las encuestas.



Análisis: Más de la mitad de los clientes (54.5%) considera que el tiempo de espera es inadecuado, lo que sugiere la necesidad de optimizar la gestión de citas para mejorar la experiencia del usuario.

4.3.2 Método de Reserva de Citas

Se investigó cómo los clientes actualmente agendan sus citas en el salón.

Tabla 4

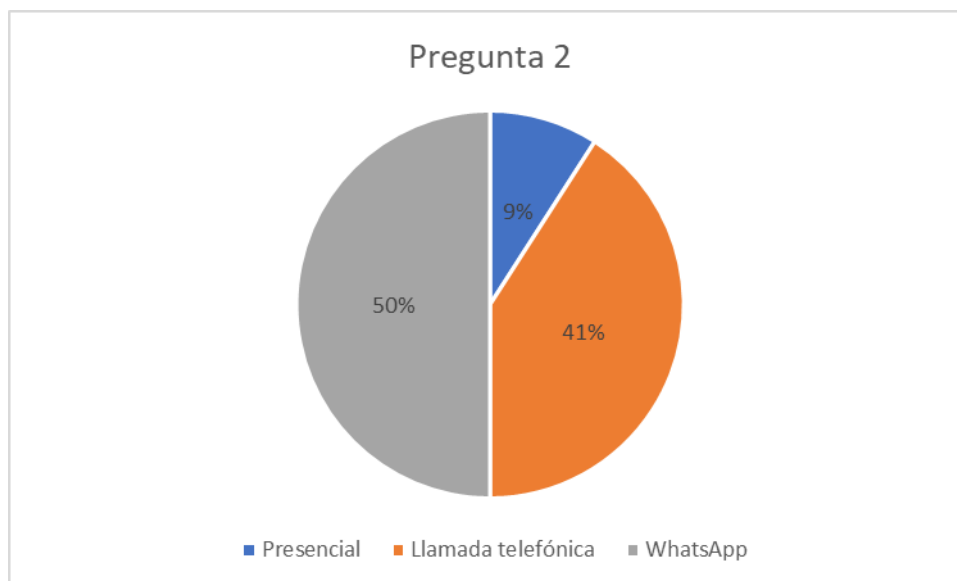
Métodos de Reserva de Citas.

Método	Frecuencia (%)
Presencial	9.1
Llamada telefónica	40.9
WhatsApp	50

Nota. Elaboración propia(2025).

Figura 9

Diagrama de resultados sobre el Método de reserva de citas preferido.



Análisis: La mitad de los clientes (50%) usa WhatsApp para reservar, seguido por llamadas telefónicas (40.9%). Esto coincide con las entrevistas, donde se menciona que la gestión manual de citas por WhatsApp genera errores y superposiciones.

4.3.3 Frecuencia de Uso del Salón

Para conocer el nivel de recurrencia de los clientes, se consultó con qué frecuencia utilizan los servicios del salón.

Tabla 5

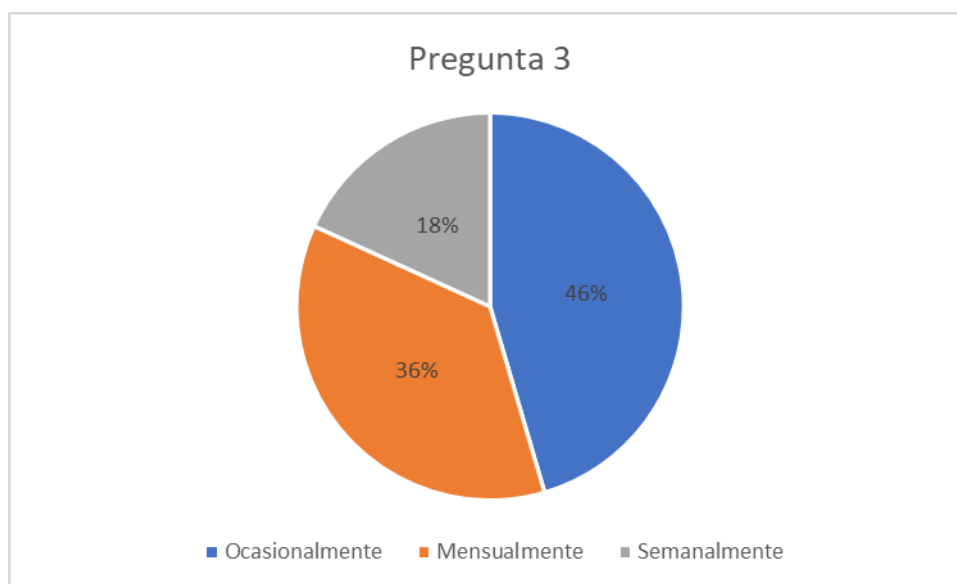
Frecuencia de Uso del Salón de Belleza.

Frecuencia de uso	Frecuencia (%)
Ocasionalmente	45.5
Mensualmente	36.4
Semanalmente	18.2

Nota. Elaboración propia(2025).

Figura 10

Diagrama de resultados de las encuestas sobre la Frecuencia de uso del salón.



Análisis: La mayoría de los clientes visita el salón ocasionalmente o mensualmente, lo que indica que un sistema de recordatorios y promociones podría incentivar la fidelización.

4.3.4 Facilidad para Agendar Citas

Se evaluó qué tan fácil es para los clientes reservar una cita actualmente.

Tabla 6

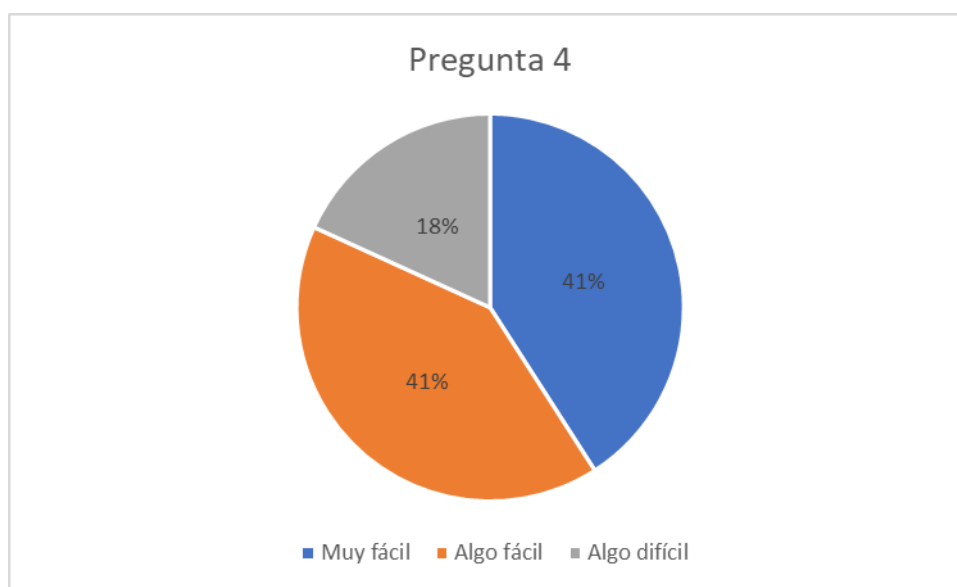
Facilidad Para Agendar Citas.

Nivel de facilidad	Frecuencia (%)
Muy fácil	40.9
Algo fácil	40.9
Algo difícil	18.2

Nota. Elaboración propia(2025).

Figura 11

Diagrama de resultados sobre la Facilidad de agendar una cita.



Análisis: Aunque un 40.9% encuentra muy fácil agendar, otro 18.2% tiene dificultades, lo que sugiere que una herramienta digital podría simplificar aún más el proceso.

4.3.5 Satisfacción con el Tiempo de Espera

Se consultó a los clientes sobre su nivel de satisfacción con el tiempo de espera antes de ser atendidos.

Tabla 7

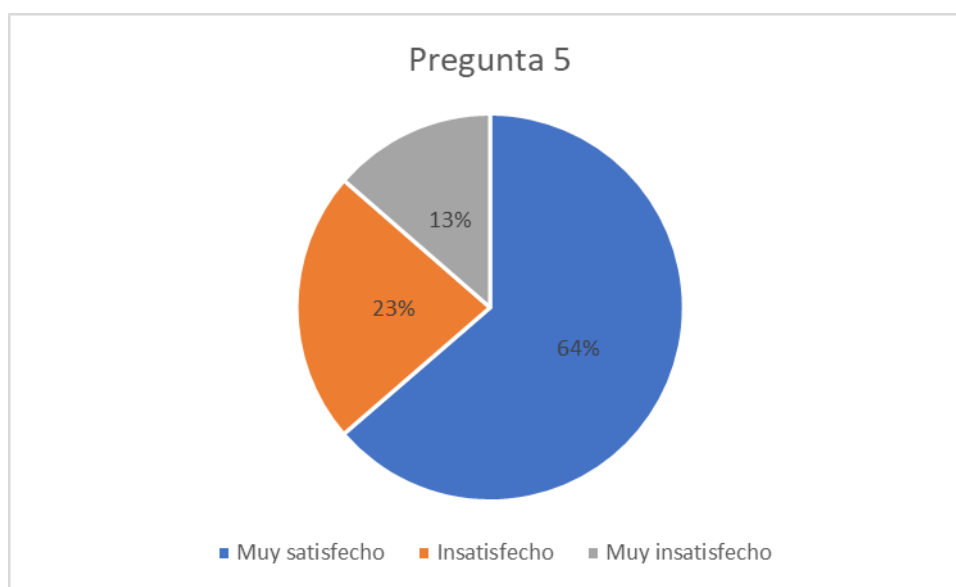
Satisfacción con el Tiempo de Espera.

Nivel de satisfacción	Frecuencia (%)
Muy satisfecho	63.6
Insatisfecho	22.7
Muy insatisfecho	13.6

Nota. Elaboración propia(2025).

Figura 12

Diagrama de resultados la Satisfacción con el tiempo de espera.



Análisis: Aunque el 63.6% está satisfecho, un 36.3% muestra cierto nivel de insatisfacción, lo que respalda la necesidad de mejorar la gestión de tiempos.

4.3.6 Interés en una Plataforma Web para Agendar Citas

Se preguntó a los clientes si les gustaría contar con una opción de reserva en línea.

Tabla 8

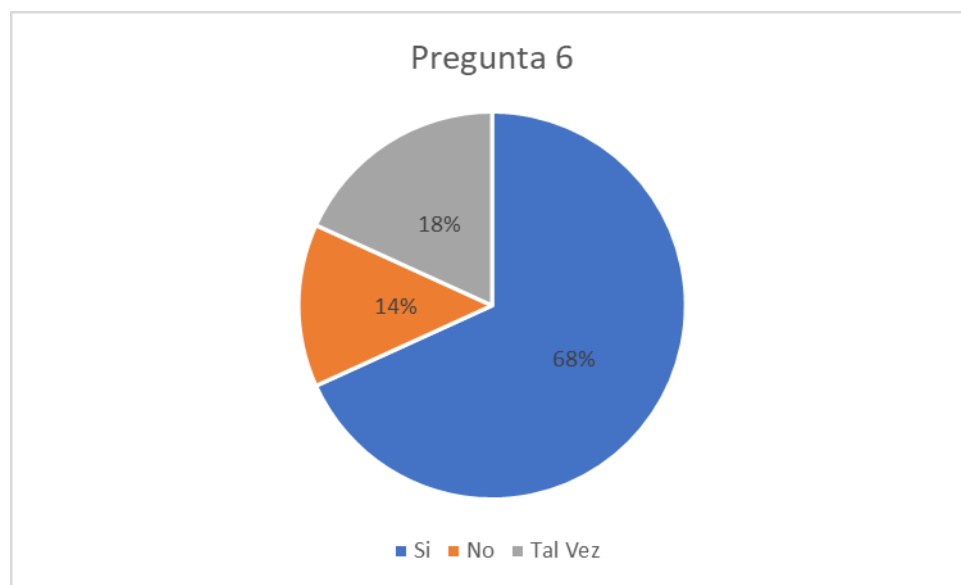
Preferencia por Una Plataforma Web.

¿Te gustaría agendar citas a través de una página web?	Frecuencia (%)
Sí	68.2
No	13.6
Tal vez	18.2

Nota. Elaboración propia(2025).

Figura 13

Diagrama de resultados del Interés en una plataforma web.



Análisis: La mayoría (68.2%) expresó interés en una plataforma web, lo que respalda la viabilidad de implementar este sistema.

4.3.7 Servicios Adicionales en la Página Web

Se consultó a los clientes sobre las funciones que les gustaría encontrar en la plataforma digital.

Tabla 9

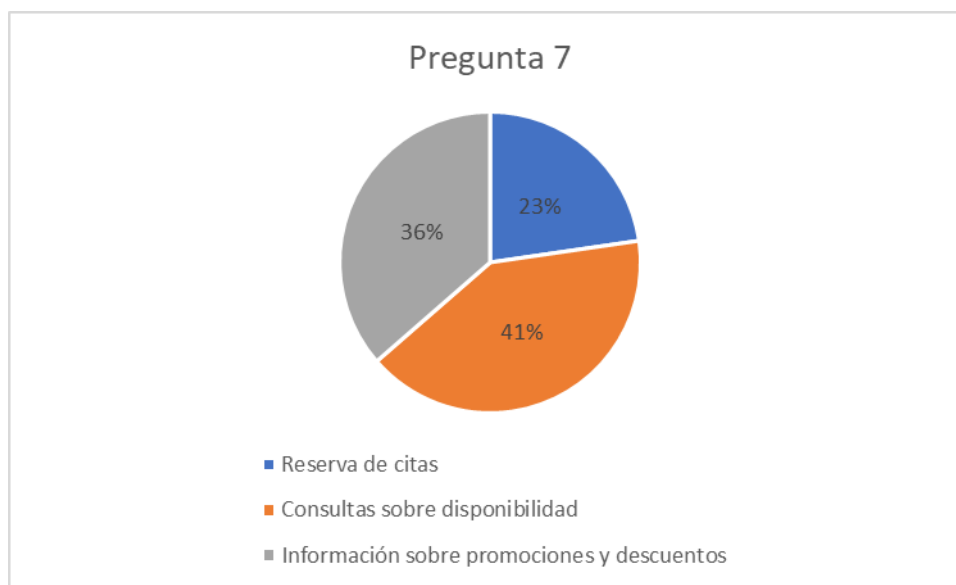
Servicios Adicionales en la Página Web.

Servicio adicional	Frecuencia (%)
Reserva de citas	22.7
Consultas sobre disponibilidad	40.9
Información sobre promociones y descuentos	36.4

Nota. Elaboración propia(2025).

Figura 14

Diagrama de resultados de los Servicios adicionales más valorados.



Análisis: Los clientes desean principalmente la posibilidad de consultar la disponibilidad (40.9%) y recibir información sobre promociones (36.4%).

4.3.8 Importancia del Historial de Citas y Gastos

Se evaluó la relevancia que los clientes otorgan a poder ver su historial de citas y gastos en la plataforma web.

Tabla 10

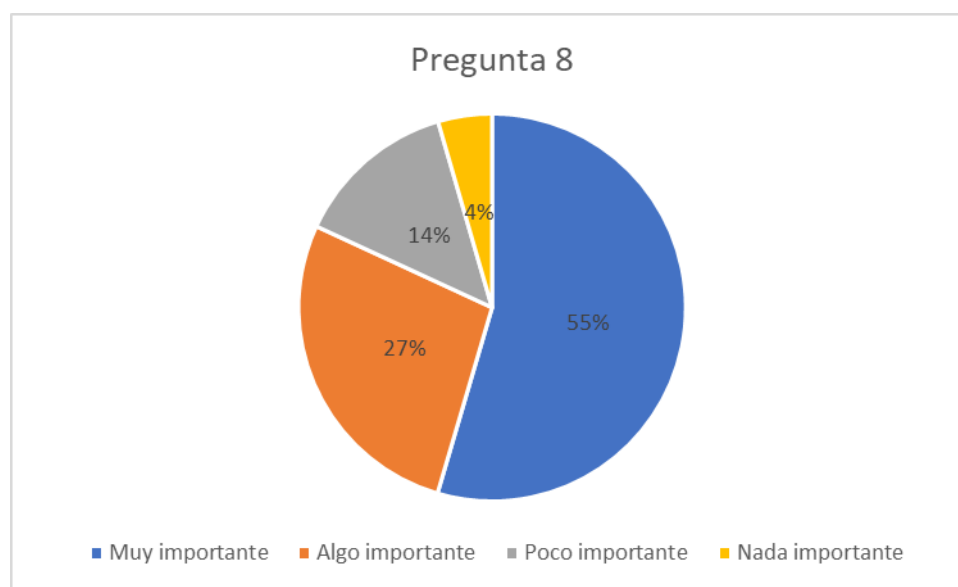
Importancia del Historial de Citas y Gastos.

Nivel de importancia	Frecuencia (%)
Muy importante	54.5
Algo importante	27.3
Poco importante	13.6
Nada importante	4.5

Nota. Elaboración propia(2025).

Figura 15

Diagrama de resultados de la Importancia del historial de citas y gastos.



Análisis: Más de la mitad (54.5%) considera muy importante poder acceder a su historial de citas y gastos, lo que sugiere que esta funcionalidad debería estar incluida en la plataforma digital.

4.4. Implementación del Diseño

La implementación del diseño de la página web se desarrolló con un enfoque centrado en la experiencia del usuario, asegurando que la plataforma sea intuitiva, funcional y eficiente. Se consideraron aspectos clave como la facilidad de navegación, la presentación visual y la accesibilidad de funciones esenciales, incluyendo el registro de usuarios, la gestión de horarios, la lista de reservas, los servicios disponibles, las reseñas y los informes de ingresos.

Este proceso iterativo aseguró que la plataforma evolucionara de acuerdo con las expectativas del negocio y sus clientes, optimizando cada fase de desarrollo para ofrecer una experiencia satisfactoria a todos los usuarios.

A continuación, se presentan las interfaces de la página web.

Figura 16

Modelo de inicio de sesión de la página web.



Figura 17

Modelo de la implementación para el agendamiento de reservas.

RESERVA TU CITA

Agenda tu tratamiento en nuestra estética y luce espectacular.

Nombre completo

Número de teléfono del cliente

Selecciona un servicio

Elige una opción ▼

Hora	17 Feb	18 Feb	19 Feb	20 Feb	21 Feb	22 Feb	23 Feb
8:00:00	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar
9:00:00	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar
10:00:00	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar
11:00:00	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar
12:00:00	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar
13:00:00	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar
14:00:00	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar
15:00:00	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar
16:00:00	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar
17:00:00	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar	Reservar

Figura 18

Modelo de la implementación de la lista de servicios.

← Volver al Inicio

LISTA DE SERVICIOS

Crear Nuevo Servicio

ID	Título	Descripción	Imagen	Tipo	orden	Precio	Descri/Completa	Acciones
4	Corte de Cabello	AGREGAR	4.jpg	Servicio	4	0.00		Editar Eliminar
5	Alisados	AGREGAR	lavado1.jpg	Servicio	5	0.00		Editar Eliminar
6	Pintado de Uñas	AGREGAR	1.jpg	Servicio	6	0.00		Editar Eliminar
8	Manicure	AGREGAR	2.jpg	Servicio	8	0.00		Editar Eliminar
9	Pedicure	AGREGAR	4.jpg	Servicio	9	0.00		Editar Eliminar
10	Tinte de Cabello	AGREGAR	lavado1.jpg	Servicio	10	0.00		Editar Eliminar
12	Producto 2	AGREGAR	producto2.jpg	Producto	2	20.50		Editar Eliminar
13	Producto 3	AGREGAR	producto3.jpg	Producto	3	15.00		Editar Eliminar

Figura 19

Modelo de la implementación de la lista de reservas

ID	nombre	celular	servicios	fecha	hora	acciones	confirmacion
3	leslie	0984090042	Corte de cabello	2023-01-24	18.00	Editar Eliminar	Bajo No Bajo
9	tania	0984090042	TRATAMIENTOS	2023-02-02	9:00.00.00	Editar Eliminar	Bajo No Bajo
15	pabito	0987457896	Corte de Cabello	2023-02-04	19.00.00	Editar Eliminar	Bajo No Bajo
14	andrea	0984598769	Pintado de Uñas	2023-02-02	16.00.00	Editar Eliminar	Bajo No Bajo

Figura 20

Modelo de la implementación de reseñas.

← Volver al inicio

RESEÑAS DE CLIENTES

Comparte tu experiencia con nosotros

Nombre:

Reseña:

Calificación:
 Elige una calificación ▼

ENVIAR RESEÑA

Opiniones de Clientes

pablo
 bueno
 Calificación: ★★ ★

Figura 21

Modelo de la implementación de la visualización de ingresos.

← Volver al inicio

VISUALIZACION DE INGRESOS

servicio	total
TRATAMIENTOS	12.00
Pintado de Uñas	15.00
Corte de Cabello	300.00
Corte de cabello	100.00

4.5 Resultados de las encuestas realizadas al personal del Salón de Belleza luego de revisar la pagina web.

El análisis de los resultados obtenidos a través de las entrevistas refleja un impacto positivo de la página web en la gestión del negocio, optimizando la organización de citas e ingresos. Sin embargo, se han identificado áreas de mejora, como la carga de servicios, la claridad en la asignación de citas y la inclusión de nuevas funcionalidades como pagos en línea y gestión de compras. La solución propuesta consiste en continuar con actualizaciones y mejoras en la usabilidad para garantizar una experiencia óptima para los usuarios del sistema.

Tabla 11

Tabla Comparativa de Análisis de Datos de Entrevistas Y Encuestas.

Indicador	Categoría de Análisis	Definición basada en entrevistas	Evidencia de la entrevista	Solución Propuesta
Optimización del negocio y aumento de clientes	Impacto de la página web en la gestión de citas e ingresos	El propietario afirma que la página web cumple con los requerimientos esperados, facilitando la gestión de citas y control financiero.	"Podemos ver que están cumpliéndose en todos nuestros requerimientos para agendar citas y para ver nuestro control financiero".	Mantener actualizaciones periódicas para garantizar la funcionalidad de la página web y adaptarla a nuevas necesidades del negocio.
Uso de informes financieros	Control de ingresos y análisis financiero	La herramienta de informes permite al propietario evaluar sus ingresos diarios y tomar decisiones basadas en datos	"El ver el informe de cuánto estoy ganando cada día me ayuda a ver la ganancia de mi negocio y puedo ver que aunque no	Incluir reportes gráficos y opciones de exportación de datos para mejorar el análisis financiero.

		concretos.	estoy ganando mucho tampoco estoy perdiendo".	
Eficiencia del personal	Organización de reservas y gestión interna	La página web reduce la posibilidad de cruces de reservas, mejorando la planificación de citas.	"No se les van a cruzar las reservas, por el contrario, ya van a estar definidas y con un orden".	Implementar alertas y notificaciones automáticas para prevenir errores en la asignación de citas.
Dificultades en la adopción de la página web	Usabilidad y curva de aprendizaje	La mayoría del personal considera que la plataforma es intuitiva, aunque hubo complicaciones con la carga de servicios.	"Se nos hizo fácil al momento de revisarla; al momento de cargar los servicios se nos complicó un poco".	Brindar capacitaciones iniciales y crear tutoriales para optimizar el uso de todas las funcionalidades.
Reducción de errores en la asignación de citas	Eficiencia operativa	Aunque se han reducido errores, persisten algunas confusiones en la asignación de citas.	"Sí se ha reducido en cuanto a los errores, sin embargo, todavía falta mejorar en cuanto a las confusiones".	Mejorar la interfaz de confirmación de citas y agregar filtros para visualizar mejor la disponibilidad.
Facilidad de uso y adaptabilidad	Experiencia del usuario	Los empleados consideran que la página es fácil de usar y su adaptación fue rápida.	"En realidad no me tomó mucho tiempo, creo que está fácil de utilizar".	Realizar pruebas de usabilidad periódicas para detectar posibles mejoras.
Historial del cliente	Personalización del servicio	La funcionalidad del historial de	"El historial de mi cliente me ayuda	Ampliar la información del

		clientes es valiosa ya que, permitiendo recordar preferencias.	mucho a recordarlo y a tener presente para evitar preguntar mucho".	historial del cliente, permitiendo agregar notas detalladas sobre preferencias y servicios previos.
Mejoras y nuevas funciones	Expansión de funcionalidades	El propietario considera necesaria la integración de una sección de compras y un método de pago en línea.	"Me gustaría poder mejorar el área de compras y el método de pagos directamente desde la aplicación".	Desarrollar un sistema de pagos en línea y gestionar la compra de productos dentro de la plataforma.

Nota. Elaboración propia(2025).

CAPÍTULO V: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

5.1. Propuesta

El proyecto tiene como objetivo desarrollar una plataforma web que optimice la administración de reservas, el monitoreo financiero y la atención al cliente mediante un chat Bot automatizado. La solución está diseñada para gestionar citas de múltiples servicios como manicura, pedicura, tintes y cortes, además de facilitar el control de inventarios y la personalización de promociones. Dado que la atención personalizada es clave en el sector de la belleza en Cuenca, la plataforma integrará un chat Bot disponible las 24 horas, permitiendo a los clientes agendar citas y resolver dudas de forma inmediata. Esto mejorará la experiencia del usuario y reducirá la carga administrativa, permitiendo a los empleados enfocarse en brindar un mejor servicio.

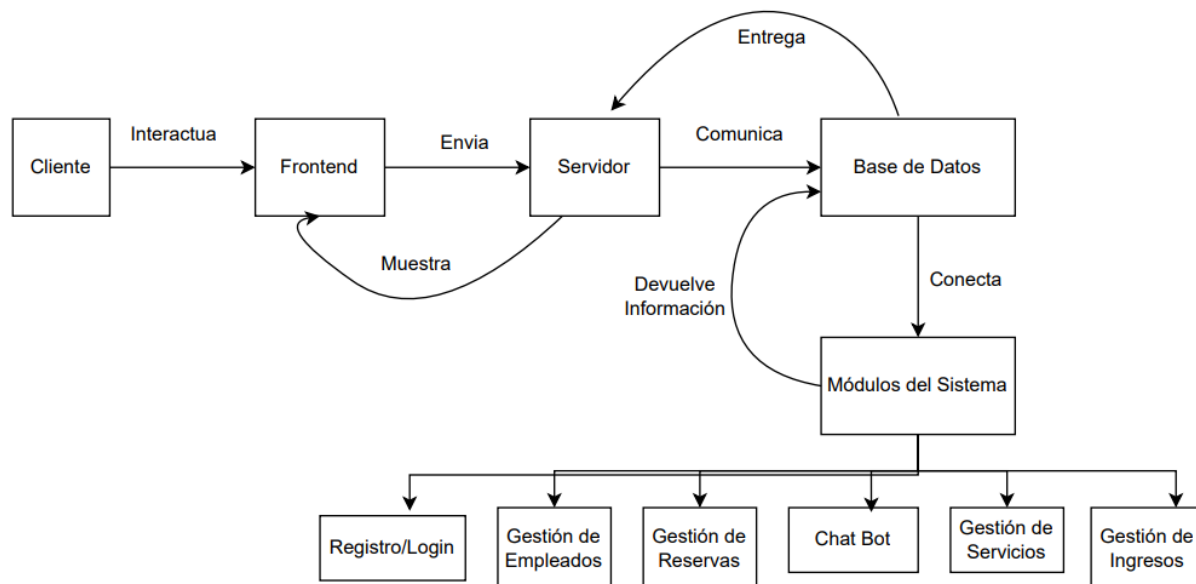
5.2. Objetivo de la Investigación

Desarrollar una plataforma web para la estética Unique Style de Cuenca que optimice la gestión de reservas online, automatice el control financiero y mejore la atención al cliente mediante un chat Bot con inteligencia artificial. Para ello, se identificarán las tecnologías de código abierto más adecuadas, se aplicará la metodología SCRUM en su desarrollo y se evaluará su viabilidad técnica y económica. Además, se implementará un sistema centralizado que permita gestionar citas, monitorear ingresos y egresos, y brindar atención automatizada. Finalmente, se realizarán pruebas de funcionalidad y usabilidad con usuarios y expertos para garantizar su eficacia y aceptación.

5.3. Diagrama de Solución

Figura 22

Diagrama solución de la aplicación web



Nota. Creación propia del Diagrama de la Solución(2025).

5.4. Metodología SCRUM

La metodología SCRUM es un marco de trabajo ágil que permite gestionar proyectos de manera flexible y eficiente, fomentando la colaboración y la mejora continua. Se basa en la división del trabajo en iteraciones llamadas sprints, donde el equipo desarrolla y entrega incrementos funcionales del producto en ciclos cortos. Cada sprint comienza con una planificación, seguida de reuniones diarias para coordinar avances y resolver impedimentos, y finaliza con una revisión y retrospectiva para evaluar el progreso y optimizar el proceso.

5.4.1. Equipo de Desarrollo

El equipo está conformado por tres personas que cumplen los siguientes roles:

Scrum Master: Alex Bautista.

Equipo de Desarrollo: Xavier Guaman – Leslie Culcay

5.4.2 Creación de Historias de Usuario.

Tabla 12*Historia de Usuario.*

H.U.01	
Nombre	Creación de reserva
Como	Cliente
Quiero	Reservar un servicio en el sistema
Para	Agendar mi cita en el salón de belleza de forma rápida y sencilla
Descripción	El cliente debe poder seleccionar un servicio y una fecha/hora para la reserva.
Nota. Historia de Usuario 1 para Crear una Reserva. (Elaboración propia, 2025).	

Tabla 13*Criterios de Aceptación.*

Criterios de Aceptación	
Dado	Que el usuario se encuentra en la página de reserva
Cuando	Selecciona un servicio y una fecha/hora disponible
Entonces	Se registra la reserva en el sistema y se confirma al usuario
Nota. Criterios de Aceptación para la H.U.01. (Elaboración propia, 2025).	

Tabla 14*Historia de Usuario.*

H.U.02	
Nombre	Selección de servicio y subservicio
Como	Administrador, secretaria, vendedor
Quiero	Seleccionar un servicio y subservicio correspondiente

Para	Crear una venta dentro del sistema
Descripción	En el formulario de creación de venta, el usuario debe poder seleccionar el servicio y subservicio.
Nota. Historia de Usuario 2 Seleccionar servicio y subservicio. (Elaboración propia, 2025).	

Tabla 15*Criterios de Aceptación.*

Criterios de Aceptación	
Dado	Que el usuario se encuentra en la página de comercial
Cuando	Seleccione crear venta
Entonces	Podrá seleccionar el tipo de servicio a crear.
Nota. Criterios de Aceptación para la H.U.02. (Elaboración propia, 2025).	

Tabla 16*Historia de Usuario.*

H.U.03	
Nombre	Administración de usuarios
Como	Administrador
Quiero	Crear, editar y eliminar usuarios en el sistema
Para	Gestionar los roles de los empleados y clientes
Descripción	Los administradores pueden gestionar los usuarios y asignarles roles dentro del sistema.
Nota. Historia de Usuario 3 Gestionar Usuarios. (Elaboración propia, 2025).	

Tabla 17*Criterios de Aceptación.*

Criterios de Aceptación	
Dado	Que el usuario administrador accede al módulo de gestión de usuarios
Cuando	Ingresa los datos de un nuevo usuario o edita/elimina un usuario existente
Entonces	Los cambios se guardan correctamente en la base de datos.

Nota. Criterios de Aceptación para la H.U.03. (Elaboración propia, 2025).

Tabla 18*Historia de Usuario.*

H.U.04	
Nombre	Publicación de reseñas
Como	Cliente
Quiero	Dejar una reseña sobre un servicio recibido
Para	Compartir mi experiencia con otros usuarios
Descripción	Los clientes pueden calificar y escribir una reseña sobre un servicio prestado.

Nota. Historia de Usuario 4 Agregar una Reseña. (Elaboración propia, 2025).

Tabla 19*Criterios de Aceptación.*

Criterios de Aceptación	
Dado	Que el cliente ha recibido un servicio
Cuando	Ingresa una calificación y un comentario en el sistema
Entonces	La reseña se almacena correctamente y puede visualizarse en la plataforma.

Nota. Criterios de Aceptación para la H.U.04. (Elaboración propia, 2025).

Tabla 20*Historia de Usuario.*

H.U.05	
Nombre	Soporte mediante chatbot
Como	Cliente
Quiero	Hacer preguntas al chatbot
Para	Obtener información sobre los servicios disponibles y resolver dudas rápidamente
Descripción	Un chatbot responderá preguntas frecuentes sobre los servicios y procesos de reserva.
Nota. Historia de Usuario 5 Chatbot de asistencia. (Elaboración propia, 2025).	

Tabla 21*Criterios de Aceptación.*

Criterios de Aceptación	
Dado	Que el usuario accede a la sección de ayuda
Cuando	Escribe una pregunta en el chat
Entonces	El chatbot responderá con información relevante almacenada en el sistema.
Nota. Criterios de Aceptación para la H.U.05. (Elaboración propia, 2025).	

Tabla 22*Historia de Usuario.*

H.U.06	
Nombre	Visualización de reservas
Como	Cliente
Quiero	Ver mis reservas en el sistema
Para	Conocer mis citas agendadas y organizarlas

	mejor
Descripción	El cliente podrá acceder a una sección donde se mostrarán sus reservas activas y pasadas.
Nota. Historia de Usuario 6 Ver reservas (Cliente) . (Elaboración propia, 2025).	

Tabla 23*Criterios de Aceptación.*

Criterios de Aceptación	
Dado	Que el cliente ha iniciado sesión en la plataforma
Cuando	Accede a la sección "Mis Reservas"
Entonces	Podrá ver una lista de sus reservas con detalles como fecha, hora y servicio.
Nota. Criterios de Aceptación para la H.U.06. (Elaboración propia, 2025).	

Tabla 24*Historia de Usuario.*

H.U.07	
Nombre	Gestión de reservas por empleados
Como	Empleado del salón (administrador, recepcionista o estilista)
Quiero	Ver las reservas de los clientes
Para	Tener un control de las citas agendadas y gestionar la agenda del día
Descripción	Los empleados pueden acceder a una vista con todas las reservas programadas.
Nota. Historia de Usuario 7 Ver reservas (Empleado) . (Elaboración propia, 2025).	

Tabla 25*Criterios de Aceptación.*

Criterios de Aceptación	
Dado	Que un empleado ha iniciado sesión

Cuando	Accede al módulo de reservas
Entonces	Podrá visualizar las citas registradas en el sistema.

Nota. Criterios de Aceptación para la H.U.07. (Elaboración propia, 2025).

Tabla 26

Historia de Usuario.

H.U.08	
Nombre	Reagendar una reserva
Como	Cliente
Quiero	Modificar la fecha y hora de mi reserva
Para	Ajustarla en caso de que no pueda asistir a la hora previamente elegida
Descripción	El cliente podrá modificar su reserva si aún no ha pasado la fecha de la cita.

Nota. H.Usuario 8 Modificar y reagendar reservas (Cliente)(Elaboración propia, 2025).

Tabla 27

Criterios de Aceptación.

Criterios de Aceptación	
Dado	Que el cliente ha iniciado sesión
Cuando	Accede a la sección "Mis Reservas" y selecciona una cita futura
Entonces	Podrá cambiar la fecha y hora dentro de la disponibilidad del salón.

Nota. Criterios de Aceptación para la H.U.08. (Elaboración propia, 2025).

Tabla 28*Historia de Usuario.*

H.U.09	
Nombre	Cambiar la reserva de un cliente
Como	Empleado (administrador o recepcionista)
Quiero	Modificar o reagendar una reserva
Para	Ajustarla en caso de imprevistos o por solicitud del cliente
Descripción	Un empleado autorizado puede modificar la fecha, hora o servicio de una reserva.

Nota. H.U.09 Modificar y reagendar reservas (Empleado)(Elaboración propia, 2025).

Tabla 29*Criterios de Aceptación.*

Criterios de Aceptación	
Dado	Que un empleado ha iniciado sesión
Cuando	Accede al módulo de reservas y selecciona una cita específica
Entonces	Podrá editar la reserva y actualizarla en el sistema.

Nota. Criterios de Aceptación para la H.U.09. (Elaboración propia, 2025).

Tabla 30*Historia de Usuario.*

H.U.10	
Nombre	Consulta de ingresos
Como	Administrador
Quiero	Ver un historial de ingresos del salón
Para	Analizar el rendimiento financiero del negocio
Descripción	El administrador podrá ver un informe con los ingresos generados por ventas de servicios y

productos en diferentes períodos.

Nota. Historia de Usuario 10 Ver historial de ingresos. (Elaboración propia, 2025).

Tabla 31

Criterios de Aceptación.

Criterios de Aceptación	
Dado	Que el administrador ha iniciado sesión en la plataforma
Cuando	Accede al módulo de "Historial de ingresos"
Entonces	Podrá ver un informe con los ingresos diarios, semanales y mensuales.

Nota. Criterios de Aceptación para la H.U.10. (Elaboración propia, 2025).

5.4.3. Estimación de Esfuerzo y Spring Planning.

Sprint Objetivo: Implementar las funcionalidades esenciales para la gestión de reservas, servicios, interacción del cliente con el sistema y el Chat Bot de asistencia con IA.

Tabla 32

Sprint 1: Gestión de Reservas y Servicios (Semana 1 - Semana 4).

#	Historia de usuario	Asignado	Prioridad	Esfuerzo	Tiempo estimado
1	Crear una reserva	Desarrollo	Alta	5	1 semana
2	Ver reservas (Cliente)	Desarrollo	Alta	3	1 semana
3	Ver reservas (Empleado)	Desarrollo	Alta	3	1 semana
4	Seleccionar servicio y sub servicio	Desarrollo	Media	4	1 semana

Nota. Elaboración propia(2025).

Tabla 33

Sprint 2: Modificaciones y Gestión de Servicios (Semana 5 - Semana 8).

#	Historia de usuario	Asignado	Prioridad	Esfuerzo	Tiempo estimado
---	---------------------	----------	-----------	----------	-----------------

5	Modificar y reagendar reservas (Cliente)	Desarrollo	Media	5	1 semana
6	Modificar y reagendar reservas (Empleado)	Desarrollo	Media	5	1 semana
7	Gestionar servicios	Desarrollo	Media	6	1 semana
8	Agregar una reseña	Desarrollo	Media	3	1 semana

Nota. Elaboración propia(2025).

Tabla 34

Sprint 3: Implementación de Chat Bot con IA (Semana 9 - Semana 12).

#	Historia de usuario	Asignado	Prioridad	Esfuerzo	Tiempo estimado
9	Chat Bot de asistencia con IA	Desarrollo	Alta	10	4 semanas
10	Historial de ingresos	Desarrollo	Media	4	1 semana

Nota. Elaboración propia(2025).

5.4.4 Tareas Desglosadas por Historia de Usuario

Sprint 1: Gestión de Reservas y Servicios

Implementar sistema de reservas para clientes y empleados

Desarrollo de interfaz y conexión con BD para reservas

Implementación de selección de servicio y sub servicio

Pruebas y validaciones

Sprint 2: Modificaciones y Gestión de Servicios

Habilitar la opción de modificación y reagendamiento de reservas

Implementar gestión de servicios (crear, editar, eliminar)

Desarrollo del sistema de reseñas

Pruebas y mejoras

Sprint 3: Implementación de Chat Bot con IA e Informe de Ingresos

Diseñar y entrenar el modelo de IA

Implementar integración del Chat Bot con la plataforma

Configurar base de datos de preguntas frecuentes

Pruebas finales y optimización

Creación de Informes de Ingresos categorizados.

5.5.5 Criterios de Finalización de los Sprint

Implementación y pruebas exitosas de todas las historias seleccionadas en cada sprint.

Validación por parte de los stakeholders.

Documentación de la funcionalidad desarrollada.

Feedback y mejoras basadas en pruebas de usuario.

Duración del Proyecto: 5 meses

Frecuencia de Revisión: Cada jueves

Inicio del Sprint 1: [10-10-2024]

Fin del Sprint 3: [01-04-2025]

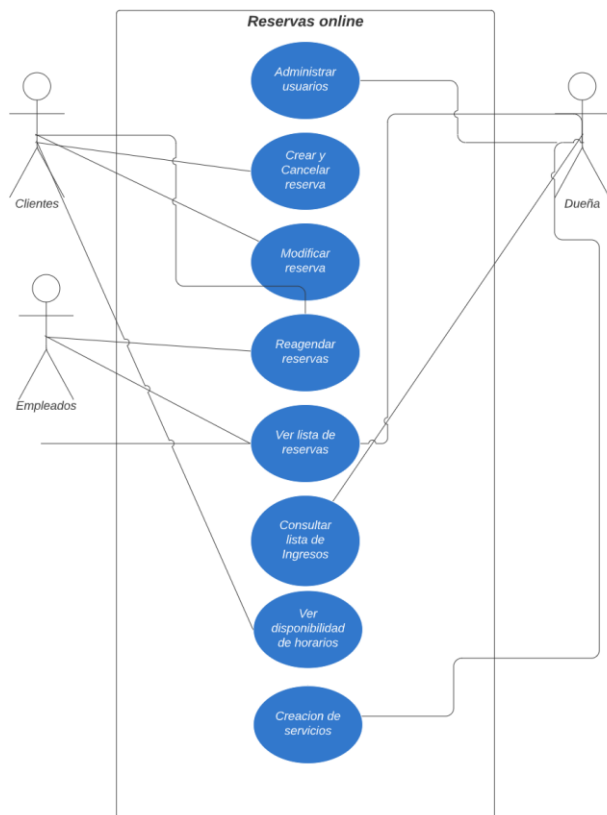
5.5. Diagrama UML

Se crea el diagrama UML de casos de uso con relación a los requerimientos e historias de usuario, aquí se define los roles y apartados que podrán ver cada uno de los clientes para poder realizar la base de datos con relación a sus necesidades.

A través de esta representación, se pueden identificar las acciones que cada rol puede realizar y los objetivos que busca alcanzar. Esto es crucial para entender los flujos de trabajo y asegurar que se satisfacen las necesidades de todos los usuarios involucrados.

Figura 23

Diagrama UML de Casos de Uso.



Nota. Creación del diagrama UML de actividades que puede realizar el personal.

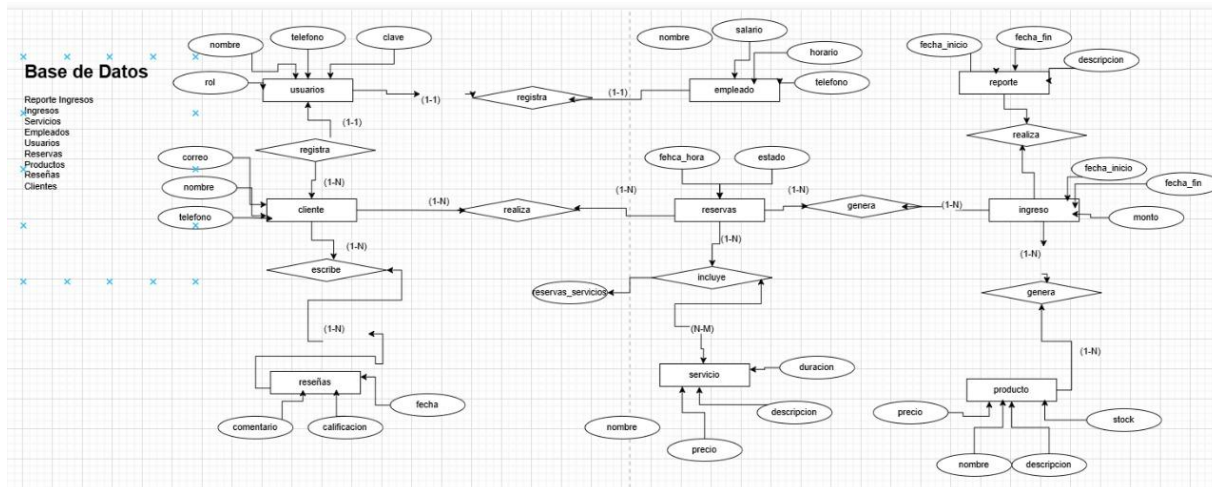
5.6. Base de Datos

En esta sección, se presenta de manera detallada el esquema de la Base de Datos junto con el Diagrama Entidad-Relación. Estos elementos han sido diseñados meticulosamente a partir de las historias de usuario, el Diagrama de Modelado de Lenguaje Unificado (UML) y los requerimientos específicos del sistema.

El esquema de la Base de Datos proporciona una representación estructurada de cómo se organizan y almacenan los datos dentro del sistema. Esto incluye la definición de las tablas, campos, tipos de datos y las relaciones entre las distintas entidades que componen la base.

Figura 24

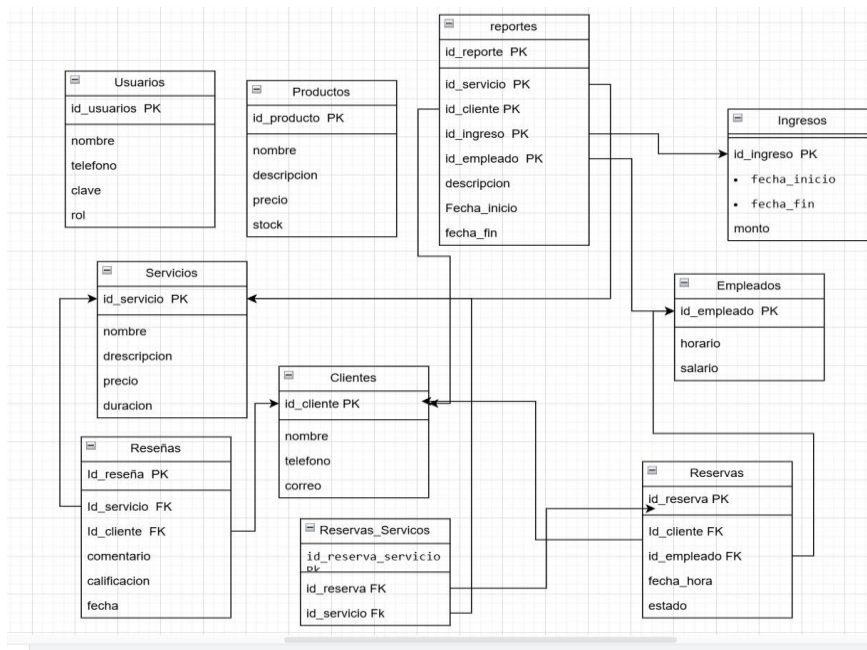
Figura de Entidad-Relación para la realización de la Base de Datos.



Nota. Esquema del diagrama Entidad-Relación realizado en drawio.com

Figura 25

Modelo de la base de Datos implementada en la Aplicación



Nota. Esquema de la base de datos realizada en drawio.com

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Figura 26

Cronograma de Actividades para el desarrollo del proyecto.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES												
ACTIVIDADES	Fecha Inicio	DURACION DE ACTIVIDADES										Fecha de Conclusión
	01/10/2024	22/10/2024	06/11/2024	10/12/2024	20/12/2024	15/01/2025	29/01/2025	31/01/2025	06/02/2025	16/02/2025	18/02/2025	01/03/2025
Planteamiento de la propuesta y justificación												
Desarrollo de objetivos												
Investigación de los gestores de código abierto.												
Levantamiento de Requerimientos												
Diseño de la base de datos y planificación												
Desarrollo del Marco Teórico y Contextual												
Desarrollo del BackEnd (Implementación de Api, Roles y Autenticación)												
Desarrollo de FrontEnd (Diseño de interfases e integración con el sistema)												
Pruebas finales de roles (Validación de flujo)												
Análisis de Resultados: Entrevistas y Encuestas												
Optimización (Desarrollo de informes de ingresos)												
Conclusiones												
Entrega del Documento												
Entrega del Proyecto												

CONCLUSIONES

La información para este trabajo se recolecto por medio de un análisis comparativo de tecnologías de desarrollo web, con la finalidad de elegir la mejor tecnología para crear una plataforma web para el registro de reservas en línea. Este análisis contempló la evaluación de sistemas gestores de contenido de código abierto y herramientas de código cerrado personalizadas. Además, se llevaron a cabo encuestas y entrevistas con usuarios potenciales, que incluyeron empleados, clientes y el propietario de la estética Unique Style de cuenca. Este proceso permitió identificar los requisitos clave para definir la arquitectura y las herramientas del sistema, que integre la gestión de reservas en línea, el control financiero automatizado y un chatbot de atención al cliente, cumpliendo así con los objetivos establecidos.

Se eligió e implementó la metodología ágil scrum como marco de trabajo para el desarrollo del proyecto. scrum facilitó la estructuración del proceso en ciclos iterativos, conocidos como sprints, lo que garantizó una organización eficiente de las tareas y permitió adaptarse a las necesidades del cliente final. este enfoque fue crucial para asegurar el cumplimiento de los plazos y la calidad del sistema desarrollado.

Gracias a esta metodología, se logró crear un sistema centralizado que permite a los usuarios gestionar citas de manera eficiente a través de un módulo de reservas en línea, realizar un seguimiento detallado de ingresos y egresos mediante el control financiero automatizado, y ofrecer atención al cliente 24/7 a través de un chatbot basado en inteligencia artificial.

Finalmente, se realizaron pruebas de funcionalidad y usabilidad con usuarios y expertos para verificar el correcto funcionamiento del sistema, identificar posibles errores y hacer los ajustes necesarios. estas pruebas confirmaron que la plataforma es funcional, intuitiva y adecuada para las necesidades del negocio.

RECOMENDACIONES

A nivel del personal de la empresa

Es esencial capacitar al personal de la estética en el uso de la plataforma web, abarcando el manejo del sistema de reservas, el control financiero y la interacción con el chatbot. esto asegurará una transición fluida hacia la digitalización y maximizará los beneficios del sistema implementado.

A nivel técnico

Se sugiere llevar a cabo un monitoreo constante del desempeño de la plataforma para detectar posibles áreas de mejora. además, es crucial actualizar el sistema de manera regular para incorporar nuevas funcionalidades y mantener la competitividad tecnológica, lo que permitirá considerar en el futuro la integración de herramientas adicionales, como un sistema de fidelización de clientes o la opción de realizar pagos en línea. estas características podrían enriquecer aún más la experiencia del cliente y aumentar los ingresos del negocio. para aprovechar al máximo la plataforma, se recomienda incluir tutoriales sobre el uso del sistema de reservas en línea y resaltar los beneficios de la digitalización, como la facilidad de acceso y la disponibilidad 24/7.

A nivel teórico A nivel teórico

También es importante realizar encuestas periódicas para evaluar la satisfacción del cliente con la plataforma y el servicio en general. esto ayudará a identificar áreas de mejora y garantizar que la estética continúe cumpliendo con las expectativas de sus usuarios. además, se sugiere explorar la posibilidad de replicar este modelo en otras estéticas o negocios de servicios en cuenca.

BIBLIOGRAFÍA – WEBGRAFÍA

- Abad-Auquilla, K. (2020). El cambio de uso del suelo y la utilidad del paisaje periurbano de la cuenca del río Guayllabamba en Ecuador. *Revista de Ciencias Ambientales*, 54(2), 68-91.
- Arévalo Guillen, J. T. (2021). Sistema informático de administración de citas, clientes y procedimientos para salón de belleza, en el área metropolitana de San Salvador (Tesis doctoral, Universidad Evangélica de El Salvador).
- Castillo Anco, I. A. (2021). Percepción de la influencia del marketing digital para promocionar el salón de belleza Rayito de Luz de la ciudad de Ica, en el año 2021 (Tesis de licenciatura).
- Cumpa Sangama, E. S., & Chonlon Quiroga, C. A. (2022). Sistema multiplataforma para la gestión de citas con Chatbot en el salón de belleza “Zdenka Salón & SPA” 2022.
- De La Teja, G. M. (2011). Usabilidad y Accesibilidad en WEB. [línea]. Available: <http://www.semec.org.mx/archivos/6-11.pdf>. [Último acceso: 23 Septiembre 2021].
- Fernández Martínez, S. Implementación de la inteligencia artificial en el sector del marketing. Impacto en la industria de la moda.
- Fernández Rojas, C. I. (2024). El posicionamiento como herramienta para el crecimiento en la participación de mercados de cosméticos capilares de la empresa DISFERO en la ciudad de Cuenca para el año 2024 (Bachelor's thesis, Universidad del Azuay).
- Gackenheimer, C. (2015). *Introduction to React*. Apress.
- Genovez Muñoz, K. N., & Novillo Pino, C. D. (2019). Estudio de factibilidad para la creación de una empresa comercializadora de productos de belleza y cuidado personal en la ciudad de Cuenca (Bachelor's thesis, Universidad del Azuay).

- Gorotiza Zapata, A. R., & Ortiz Asunción, C. Y. (2023). Análisis de estrategias de marketing digital para potenciar las ventas de los centros de belleza de Guayaquil (Tesis de licenciatura).
- Gorotiza Zapata, A. R., & Ortiz Asunción, C. Y. (2023). Análisis de estrategias de marketing digital para potenciar las ventas de los centros de belleza de Guayaquil (Bachelor's thesis).
- Guerrero, M., & Santillán, C. (2024). Transformación en belleza: Integración avanzada de inteligencia artificial en Gloria Saltos. Libro de Memorias, 418.
- Herrero-Diz, P., & Varona-Aramburu, M. (2018). Chatbots en medios de comunicación: Comunicación directa y personalizada. *Revista de Comunicación Digital*, 10(2), 45-60.
- Martínez, M. R. A., López, J. A. P., Cevallos, D. P. G., & Burgos, G. P. L. (2022). La protección de datos personales en Ecuador. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 10(1), 369-382.
- Moreno Beca, M. C. (2021). Impacto del análisis de datos y la digitalización en el sector de la moda.
- Para, D. D. U. A. W., La Toma, Y., La, P., Chica, F. A. F., & Mora, O. J. P. (2020). Aplicación web belleza integral OXI.
- Pérez Ibarra, S. G., Quispe, J. R., Mullicundo, F. F., & Lamas, D. A. (2021). Herramientas y tecnologías para el desarrollo web desde el FrontEnd al BackEnd. En XXIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2021, Chilecito, La Rioja) (pp. 347-350).
- Perleche Torres, L. Y., & Vasquez Gonzales, L. A. (2022). Cultura de servicio como estrategia para mejorar la satisfacción de los clientes en el Centro de Estética Siempre Bella, Chiclayo.

- Pilco Gallegos, W. J. (2024). De la tradición a la innovación: Estrategias de transformación hacia un modelo de startups para la industria estética y el cuidado personal en el cantón Quito en el año 2024 (Tesis de maestría, Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui).
- Prescott, P. (2015). HTML 5. Babelcube Inc..
- Rodríguez, G. A. O., & Reggeti, A. C. S. (2025). Propuesta de integración de la inteligencia artificial en la iniciativa de cosmética capilar Healthy Way de Venezuela (Tesis doctoral, Escuela de Comunicación Social).
- Sánchez González, L. J. (2021). Aprende PHP con ejercicios. Leanpub.