



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

## **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA MÓVIL  
MULTIPLATAFORMA PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN  
UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM PARA LA TOMA DE  
DECISIONES EN LA EMPRESA SOMAGG”**

Proyecto de investigación previo a la obtención al Título de Ingeniero en Sistemas de Información

### **AUTORES:**

Anderson Danilo Chicaiza Navarrete  
Silvia Tatiana Paz Rodriguez

### **TUTOR:**

Ing. M.Sc. José Luis Mise Pasuña

**LA MANÁ-ECUADOR  
FEBRERO-2024**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Chicaiza Navarrete Anderson Danilo, con cédula de ciudadanía No 0504253972, Paz Rodríguez Silvia Tatiana, con cédula de ciudadanía No 1724455538 declaramos ser los autores del presente proyecto de investigación: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA MÓVIL MULTIPLATAFORMA PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA SOMMAG”**, siendo el Ing. MSc. José Mise Pasuña, tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Atentamente,

La Maná, febrero del 2024



Anderson Danilo Chicaiza Navarrete  
C.I: 0504253972



Silvia Tatiana Paz Rodríguez  
C.I: 1724455538

## **AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el título:

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA MÓVIL MULTIPLATAFORMA PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA SOMAGG”** de Chicaiza Navarrete Anderson Danilo; Paz Rodríguez Silvia Tatiana, de la carrera de Sistemas de Información , considero que dicho Informe Investigativo es merecedor del aval de aprobación al cumplir las normas técnicas, traducción y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la pre-defensa.

La Maná 20 de febrero de 2024



Ing. MS.c. Jose Luis Mise Pasuña  
C.C.: 050296524-7  
**TUTOR**


## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

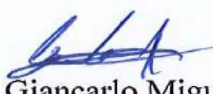
En calidad de Tribunal de lectores, aprueban el presente informe de investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná por cuanto los postulantes: Chicaiza Navarrete Anderson Danilo y Paz Rodríguez Silvia Tatiana, con el título del proyecto de investigación: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA MÓVIL MULTIPLATAFORMA PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA SOMAGG”**, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del proyecto..

Por lo antes expuesto, se autoriza grabar los archivos correspondientes en un CD, según la normativa institucional.

La Maná, 20 de febrero del 2024

Para constancia firman:

  
Ing. MSc. Rodolfo Najarro Quintero  
C.C: 172523456-9  
**LECTOR 1 (PRESIDENTE)**

  
Ing. MSc. Giancarlo Miguel Álvarez Reyes  
C.C: 131172894-1  
**LECTOR 2 (MIEMBRO)**

  
Ing. Mgs. Wilmer Clemente Cunuhay Cuchipe  
C.C: 050239570-0  
**LECTOR 3 (MIEMBRO)**

## **AGRADECIMIENTO**

*Primeramente queremos dar gracias a Dios por darnos la fortaleza y la inteligencia para culminar nuestra carrera, también expresamos nuestra gratitud a nuestros docentes quienes supieron bríndanos su tiempo para escucharnos y apoyarnos en todo el camino de la carrera , A la universidad por abrirnos las puertas y brindarnos la oportunidad de avanzar , en especial a la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información y en especial a los Ingenieros que formaron parte de la mesa del tribunal quienes son Ing. Rodolfo Najarro, Ing. Giancarlo Álvarez , Ing. Wilmer Cunuhay que con sus consejos nos permitieron avanzar y sobre todo a nuestro tutor el Ing. José Luis Mise Pasuña que supo guiarnos en el proceso de la elaboración de nuestra tesis.*

**Anderson  
Tatiana**

## **DEDICATORIA**

*Este trabajo de investigación deseo dedicarlo primeramente a Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida y por todas las bendiciones recibidas. A mis padres Jacinta Rodriguez y Fabian Paz y a mi hermano Carlos Paz por ser quienes me han acompañado durante todo mi trayecto estudiantil y de mi vida y han estado en los buenos y malos momentos, a mis hijas Aitana y Dalila que aunque están en el cielo y la vida no me permitió tenerlas en mis brazos han sido una inspiración muy grande para llegar a esta meta, a mi esposo Anderson Chicaiza quien me ha acompañado en este camino y por alentarme a seguir adelante en los momentos más difíciles, porque sin su amor y su paciencia, nada de esto hubiera sido posible, A mis segundos padres Sra. Marilú y Sr Ángel y a mis cuñados Rosalía, Bladimir, Alexis, a mi sobrina Malena y a mi pequeño Thiago les agradezco desde lo más profundo de mi corazón.*

**Tatiana**

## **DEDICATORIA**

*Por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional, me ha dado las fuerzas para superar todos los obstáculos y dificultades a lo largo de mi vida estudiantil, por ello con toda la humildad de mi corazón dedico primeramente mi tesis a Dios. A mis queridos padres Marilú Navarrete y Ángel Chicaiza que son mi ejemplo para seguir y me han brindado un apoyo incondicional para de esa manera poder cumplir con todos mis objetivos personales y más que todo académicos y mediante su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades. A mis hermanos que siempre han sabido motivarme a seguir adelante en mi formación académica. A mi esposa Tatiana Paz por ser mi fuente de inspiración y me ha dado la fortaleza necesaria para superar cualquier obstáculo y seguir adelante, A mis hijas Dalila y Aitana que son la inspiración más grande en mi vida para llegar a cumplir esta esta meta aunque estén en el cielo.*

*Gracias a toda mi familia, a quienes amo y han sido mi apoyo en todo momento y han creído en mí.*

**Anderson**

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## EXTENSIÓN LA MANÁ

**TITULO: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA MÓVIL MULTIPLATAFORMA PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN UTILIZANDO LA METODOLOGÍA SCRUM PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA SOMAGG”.**

**Autores:**  
**Chicaiza Navarrete Anderson Danilo**  
**Paz Rodríguez Silvia Tatiana**

### RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene como finalidad desarrollar un sistema móvil multiplataforma para la gestión de la información de las reservas del hotel el Somagg, con el objetivo de mejorar la eficiencia operativa y la comunicación entre el cliente y la empresa donde se propone el desarrollo de una aplicación que permita la rápida y segura recopilación, almacenamiento y acceso a datos relevantes. La elección de la metodología Scrum para dirigir este proyecto se basa en su capacidad para adaptarse de manera ágil a cambios y requisitos en constante evolución, al dividir el desarrollo en sprints cortos facilita entregas periódicas de funcionalidades completas, lo que a su vez posibilita una retroalimentación continua de los usuarios y una implementación ágil de mejoras, este enfoque ofrece flexibilidad y eficiencia, permitiendo una respuesta rápida a las dinámicas necesidades del proyecto y asegurando una entrega constante de valor. La aplicación móvil multiplataforma se diseñará considerando la diversidad de dispositivos utilizados en la empresa, garantizando así la accesibilidad y usabilidad para todos los usuarios, además, se priorizará la seguridad de la información mediante la implementación de medidas robustas de cifrado y autenticación, para la implementación del sistema móvil multiplataforma en el hotel el Somagg, se emplearán herramientas tecnológicas de vanguardia, destacando Bootstrap como el entorno de desarrollo principal, respaldado por un lector de código para facilitar la revisión y optimización del código fuente. En cuanto al lenguaje de programación, se ha optado por HTML de manera vista cliente y el desarrollo interno del sistema se utilizó herramientas gestoras de contenidos y programación de Plugins que por ende son de lenguaje PHP, aprovechando la versatilidad y la amplia gama de bibliotecas disponibles, esta combinación permitirá una implementación eficiente y robusta, garantizando la flexibilidad necesaria para adaptarse a las necesidades específicas de Somagg y asegurando un desarrollo ágil y efectivo bajo la metodología Scrum..

**Palabras claves:** aplicación, móvil, sistema, scrum, sistema.

# TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

## EXTENSION LA MANA

### TITLE: "IMPLEMENTATION OF A MULTIPLATFORM MOBILE SYSTEM FOR INFORMATION MANAGEMENT USING THE SCRUM METHODOLOGY FOR DECISION-MAKING AT " SOMMAG" COMPANY

**Authors:**

**Chicaiza Navarrete Anderson Danilo  
Paz Rodríguez Silvia Tatiana**

#### ABSTRACT

The purpose of this research project is to develop a multi-platform mobile system for the management of reservation information at the “Somagg” hotel, to improve operational efficiency and communication between the client and the company where the development of an application that allows rapid and secure collection, storage and access to relevant data. The choice of the Scrum methodology to direct this project is based on its ability to adapt in an agile way to changes and constantly evolving requirements. Dividing development into short sprints facilitates periodic deliveries of complete functionalities, which in turn enables feedback. Continuous user feedback and agile implementation of improvements, this approach offers flexibility and efficiency, enabling rapid response to dynamic project needs and ensuring consistent delivery of value. The multiplatform mobile application was designed considering the diversity of devices used in the company, thus guaranteeing accessibility and usability for all users. In addition, information security was prioritized through the implementation of robust encryption and authentication measures for implementation. of the multiplatform mobile system at the “Somagg” hotel, cutting-edge technological tools were used, highlighting Bootstrap as the main development environment, supported by a code reader to facilitate the review and optimization of the source code. As for the programming language, HTML has been chosen as a client view and the internal development of the system used content management and Plugin programming tools that are therefore in the PHP language, taking advantage of the versatility and wide range of libraries available. , this combination allowed an efficient and robust implementation, guaranteeing the necessary flexibility to adapt to the specific needs of the hotel and ensuring agile and effective development under the Scrum methodology.

**Keywords:** application, mobile, system.

## ÍNDICE

DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
RESUMEN .....	viii
ABSTRACT .....	ix
1.INFORMACIÓN GENERAL .....	1
2.DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	3
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO .....	4
4.1. Beneficiarios Directos .....	4
4.2. Beneficiarios Indirectos.....	4
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	5
6. OBJETIVOS.....	6
6.2.Objetivos Específicos .....	6
7.ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS.....	7
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	8
8.1. Sistemas de información.....	8
8.2. Tecnología de la información .....	8
8.3.Aplicación Móvil.....	9
8.4.Características de sistema móvil.....	9
8.5. Tipos de Aplicaciones .....	10
8.5.1. Aplicaciones Nativas .....	10
8.5.2. Aplicaciones Multiplataforma .....	11
8.5.3. Aplicaciones Híbridas.....	11
8.5.4. Sistema operativo Android .....	11
8.5.5. Progressive Web Apps (PWAs) .....	12
8.5.6. Características de las PWAs .....	12

8.6. La gestión de la información en un hotel .....	13
8.7. Herramientas de desarrollo.....	14
8.7.1. Frameworks .....	14
8.7.2. React .....	14
8.7.3. Joomla.....	15
8.7.4. WordPress.....	16
8.7.5. Bootstrap.....	16
8.7.6. Hosting .....	16
8.7.7. Dominio.....	17
8.7.8. Lenguajes de programación.....	17
8.8. Backend .....	18
8.8.1. Java .....	18
8.8.2. C# .....	18
8.8.3. Php.....	19
8.8.4. Selección de lenguaje de programación .....	19
8.9. Front end.....	21
8.9.1. Html.....	21
8.9.2. CSS .....	22
8.9.3. JavaScript .....	23
8.9.4. Selección de lenguaje de Marcado de hipertexto .....	23
8.10. Base de datos .....	25
8.10.1.Características de base de datos.....	26
8.10.2.MySQL .....	27
8.10.3.Selección de base de datos.....	27
9.METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	29
7.1.Metodologías ágiles.....	29
7.2.Scrum.....	29
7.3.Kanban.....	30
7.4.Extreme Programming (XP).....	30
7.5.Selección de la metodología de desarrollo .....	31
7.5.1.Desarrollo de software.....	31

8.HIPÓTESIS .....	32
8.1.Variable Dependiente .....	32
8.2.Variable Independiente.....	32
9.METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL .....	32
9.1.Tipos de Investigación.....	32
9.1.1.Bibliográfica .....	32
9.1.2.De Campo .....	33
9.1.3.Aplicada.....	33
9.2. Métodos de Investigación.....	34
9.2.1. Inductivo.....	34
9.2.2. Deductivo .....	34
9.3. Técnicas de Investigación.....	34
9.3.1.Entrevista.....	35
9.3.2.Encuesta.....	35
9.4.Población y Muestra .....	35
9.4.1.Población .....	35
9.4.2.Muestra .....	35
10.ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	37
10.1.Etapas de la metodología Scrum .....	37
10.1.1.Etapa Exploratoria.....	37
10.1.2.Resultados de la entrevista .....	38
10.1.3.Resultados encuesta.....	39
10.1.4.Roles .....	39
10.2.Requerimientos funcionales .....	40
10.1.5.Registro de Historias de Usuario.....	43
10.1.6.Requisitos no funcionales.....	50
10.1.7.Diagrama de Casos de Uso.....	51
10.2.Planificación .....	52
10.2.1.Planificación con la metodología Scrum.....	52
10.3.Product Backlog .....	53
10.4. DESARROLLO.....	59

10.4.1.Primer proceso de desarrollo Sprint Backlog .....	59
10.4.2.Resultado Sprint Backlog 1 .....	61
10.4.3.Sprint Backlog 2 .....	63
10.4.4.Resultado Segunda Iteración .....	65
10.4.5.Sprint Backlog 3 .....	66
10.4.6.Resultado Tercera Interacción .....	68
10.4.7.Sprint Backlog 4 .....	69
10.4.8.Resultado Cuarta Interacción .....	71
10.4.9.Requisitos de Usabilidad .....	72
10.4.10.Requisitos de Portabilidad. ....	72
10.4.11.Requisitos de Seguridad .....	72
10.4.12.Requisitos de Mantenimiento .....	73
10.5. Pruebas del prototipo .....	73
11.IMPACTO DEL PROYECTO .....	75
11.4.Impacto tecnológico .....	75
11.5.Impacto Social .....	75
11.6.Impacto ambiental .....	75
11.7.Impacto económico.....	76
12.PRESUPUESTO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO .....	77
13.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	77
13.4.Conclusiones.....	78
13.5.Recomendaciones .....	79
14.BIBLIOGRAFÍA.....	80

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Beneficiarios directos .....	4
<b>Tabla 2:</b> Beneficiarios Indirectos .....	4
<b>Tabla 3:</b> Actividades relacionadas a los objetivos.....	7
<b>Tabla 4:</b> Parámetros para la evaluación de Criterios .....	20
<b>Tabla 5:</b> Selección del lenguaje de programación Banckend.....	20
<b>Tabla 6:</b> Parámetros para la evaluación de Criterios .....	24
<b>Tabla 7:</b> Selección del lenguaje de programación Front end. ....	24
<b>Tabla 8:</b> Selección de la base de datos. ....	29
<b>Tabla 9:</b> Selección de metodología.....	31
<b>Tabla 10:</b> Instrumento de investigación. ....	37
<b>Tabla 11:</b> Población.....	38
<b>Tabla 12:</b> Personal participante .....	43
<b>Tabla 13:</b> Funciones en general.....	44
<b>Tabla 14:</b> Características de los usuarios.....	45
<b>Tabla 15:</b> Roles de la metodología scrum.....	49
<b>Tabla 16:</b> Historia de Usuario (Administrador del Sistema (Sprint 1)).....	52
<b>Tabla 17:</b> Historia de Usuario (Editor (Sprint 2)).....	55
<b>Tabla 18:</b> Historia de Usuario (Colaborador (Sprint 3)) .....	54
<b>Tabla 19:</b> Historia de Usuario (Sistema) .....	57
<b>Tabla 20:</b> Historia de Usuario (Cliente) .....	59
<b>Tabla 21:</b> Sprint Backlog (Administrador).....	67
<b>Tabla 22:</b> Sprint Backlog(Editor) .....	70
<b>Tabla 23:</b> Tercer Sprint (colaborador).....	71
<b>Tabla 24:</b> cuarta Sprint (Sistema) .....	73
<b>Tabla 25:</b> Quinta Sprint (Cliente).....	75
<b>Tabla 26:</b> Desglose del Presupuesto para el Desarrollo del Proyecto. ....	78
<b>Tabla 27:</b> Gastos Indirectos del Proyecto .....	78
<b>Tabla 28:</b> Gasto Total del Proyecto. ....	78
<b>Tabla 29:</b> Resultados sobre cómo calificaría la facilidad de uso de nuestro sistema. ....	86

<b>Tabla 30:</b> Resultados sobre la información proporcionada durante el proceso de reserva .....	87
<b>Tabla 31:</b> Resultados sobre si el sistema ofreció opciones de personalización para su reserva..	88
<b>Tabla 32:</b> Resultados sobre las confirmaciones claras y oportunas después de realizar la reserva .....	89
<b>Tabla 33:</b> Resultados sobre cómo describiría su experiencia general .....	90
<b>Tabla 34:</b> Resultados sobre qué tan probable es que utilice nuestro sistema .....	91
<b>Tabla 35:</b> Resultados sobre recomendaría nuestro sistema. ....	92

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Figura 1:</b> Modelo cliente Servidor .....	10
<b>Figura 2:</b> Modelo de datos.....	64
<b>Figura 3:</b> Modelo de caso de Uso .....	65
<b>Figura 4:</b> Ciclo de Scrum .....	66
<b>Figura 5:</b> Primer Resultado.....	69
<b>Figura 6:</b> Segundo Resultado .....	71
<b>Figura 7:</b> Tercer Resultado .....	72
<b>Figura 8:</b> Resultado cuarta sprint.....	74
<b>Figura 9:</b> Resultado cuarta sprint (Función Celular).....	74
<b>Figura 10:</b> Resultado quinta sprint .....	76
<b>Figura 11:</b> Resultado quinta sprint (Función Celular).....	76
<b>Figura 12:</b> Resultados sobre cómo calificaría la facilidad de uso de nuestro sistema .....	86
<b>Figura 13:</b> Resultados sobre información proporcionada durante el proceso de reserva.....	87
<b>Figura 14:</b> Resultados sobre si el sistema ofreció opciones de personalización para su reserva .	88
<b>Figura 15:</b> Resultados sobre las confirmaciones claras y oportunas después de realizar la reserva .....	89
<b>Figura 16:</b> Resultados sobre cómo describiría su experiencia general.....	90
<b>Figura 17:</b> Resultados sobre qué tan probable es que utilice nuestro sistema.....	91
<b>Figura 18:</b> Resultados sobre recomendaría nuestro sistema.....	92

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

**Título del Proyecto:**

“Implementación de un sistema móvil multiplataforma para la gestión de la información utilizando la metodología scrum para la toma de decisiones en la empresa Somagg”.

<b>Fecha de inicio:</b>	Octubre del 2023
<b>Fecha de finalización:</b>	Febrero del 2024
<b>Lugar de ejecución:</b>	Provincia Cotopaxi, Cantón La Maná
<b>Facultad que auspicia:</b>	Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas
<b>Carrera que auspicia:</b>	Ingeniería de Sistemas de Información.
<b>Proyecto de investigación vinculado:</b>	Desarrollo de Sistemas de Información.
<b>Equipo de trabajo:</b>	
<b>Tutor de Titulación</b>	Ing. M.Sc. José Luis Mise Pasuña
<b>Correo:</b>	jose.mise5247@utc.edu.ec
<b>Estudiante:</b>	Anderson Danilo Chicaiza Navarrete
<b>Correo:</b>	anderson.chicaiza3972@utc.edu.ec
<b>Estudiante:</b>	Silvia Tatiana Paz Rodríguez
<b>Correo:</b>	silvia.paz5538@utc.edu.ec
<b>Área de conocimiento:</b>	Desarrollo de Software

Tecnologías de Información y Comunicación (TICS)

**Sub líneas de investigación de la Carrera:** Ciencias Informáticas para la modelación de Sistemas de Información a través del Desarrollo de Software.

## **2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El presente proyecto de investigación tiene como finalidad desarrollar un sistema móvil multiplataforma para la gestión de la información de las reservas del hotel el Somagg, con el objetivo de mejorar la eficiencia operativa y la comunicación entre el cliente y la empresa donde se propone el desarrollo de una aplicación que permita la rápida y segura recopilación, almacenamiento y acceso a datos relevantes. La elección de la metodología Scrum para dirigir este proyecto se basa en su capacidad para adaptarse de manera ágil a cambios y requisitos en constante evolución, al dividir el desarrollo en sprints cortos facilita entregas periódicas de funcionalidades completas, lo que a su vez posibilita una retroalimentación continua de los usuarios y una implementación ágil de mejoras, este enfoque ofrece flexibilidad y eficiencia, permitiendo una respuesta rápida a las dinámicas necesidades del proyecto y asegurando una entrega constante de valor.

La aplicación móvil multiplataforma se diseñará considerando la diversidad de dispositivos utilizados en la empresa, garantizando así la accesibilidad y usabilidad para todos los usuarios, además, se priorizará la seguridad de la información mediante la implementación de medidas robustas de cifrado y autenticación, para la implementación del sistema móvil multiplataforma en el hotel el Somagg, se emplearán herramientas tecnológicas de vanguardia, destacando Bootstrap como el entorno de desarrollo principal, respaldado por un lector de código para facilitar la revisión y optimización del código fuente.

En cuanto al lenguaje de programación, se ha optado por HTML de manera vista cliente y el desarrollo interno del sistema se utilizó herramientas gestoras de contenidos y programación de Plugins que por ende son de lenguaje PHP, aprovechando la versatilidad y la amplia gama de bibliotecas disponibles, esta combinación permitirá una implementación eficiente y robusta, garantizando la flexibilidad necesaria para adaptarse a las necesidades específicas de Somagg y asegurando un desarrollo ágil y efectivo bajo la metodología Scrum.

### 3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En el sector hotelero, la gestión eficiente de reservas se presenta como un componente crítico para el éxito operativo y la satisfacción del cliente, con la diversidad de dispositivos utilizados por los clientes para realizar reservas, junto con la necesidad de proporcionar una experiencia homogénea y sin inconvenientes, plantea desafíos considerables para los establecimientos hoteleros.

La ausencia de un sistema centralizado ha generado desafíos en la coordinación de reservas y la disponibilidad de habitaciones, lo que impacta directamente en la experiencia del cliente, la implementación de un sistema móvil multiplataforma permitirá a los clientes realizar reservas de manera intuitiva y ágil, mientras que el personal del hotel podrá gestionar y actualizar información en tiempo real, mejorando así la eficiencia operativa.

Uno de los inconvenientes recurrentes que enfrenta el hotel es la pérdida de reservas debido a la falta de compatibilidad con múltiples plataformas, los clientes potenciales, al intentar acceder al sistema de reservas desde dispositivos variados, a menudo experimentan dificultades técnicas o interfaces no optimizadas, lo que los desalienta y reduce la probabilidad de completar la reserva.

La implementación de un sistema multiplataforma se convierte en una solución estratégica para abordar estos desafíos, al permitir que los clientes realicen reservas desde cualquier dispositivo con capacidad de navegación web, eliminamos las barreras técnicas que afectan negativamente la experiencia del usuario, esto no solo optimiza la tasa de conversión de reservas, sino que también reduce la carga de trabajo del equipo de desarrollo al consolidar la lógica del sistema en una plataforma centralizada, este enfoque no solo resuelve problemas inmediatos, sino que también sienta las bases para futuras expansiones y mejoras en la funcionalidad del sistema de reservas.

## 4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Durante la aplicación de entrevistas con el propietario del Hotel Somagg, se ha identificado claramente que los beneficiarios directos e indirectos del sistema de gestión de información serán aquellos involucrados en las operaciones hoteleras en los últimos 3 meses.

### 4.1. Beneficiarios Directos

La implementación del sistema multiplataforma en el Hotel Somagg conlleva beneficios directos para diversas partes clave del establecimiento, en primer lugar, se beneficiará los clientes que visitan el sector hotelero, de tal forma que se lleva su registro de su información, donde la optimización de procesos, este enfoque proporciona una atención más rápida en el modo de disponibilidad de información en tiempo real sobre servicios y eventos.

**Tabla 1:** Beneficiarios directos

<b>Beneficiarios directos</b>	<b>Número</b>
<b>Cientes Frecuentes</b>	310
Total	310

**Elaborado por:** Paz, T & Chicaiza, A (2023)

### 4.2. Beneficiarios Indirectos

La implementación del sistema móvil en el Hotel el Somagg, se beneficiarán indirectamente el gerente propietario, la persona encargada de la secretaría los cuales se beneficiará directamente al contar con una herramienta centralizada para la gestión de reservas y la coordinación de actividades internas

**Tabla 2:** Beneficiarios indirectos

<b>Beneficiarios indirectos</b>	<b>Número</b>
<b>Propietario</b>	1
<b>Secretaria</b>	1
Total	2

**Elaborado por:** Paz, T & Chicaiza, A (2023)

## 5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

A nivel mundial, la industria hotelera abarca una amplia variedad de alojamientos, desde hoteles de alta categoría hasta opciones más sencillas, donde la gestión inapropiada de la información, como señala (Salazar, 2022) puede dar lugar a problemas, especialmente en lo que respecta a la competitividad y la eficaz promoción de los servicios proporcionados por estos establecimientos de hospedaje, en un mercado hotelero global altamente competitivo, la ausencia de mecanismos en línea para gestionar reservas y la compra de servicios puede situar al establecimiento en una posición desventajosa frente a la competencia.

A nivel nacional, el sector hotelero enfrenta desafíos adicionales derivados de la falta de sistemas tecnológicos de manera integral y eficiente, la gestión manual de reservas, registros y servicios adicionales ha demostrado ser propensa a errores, generando pérdida de eficiencia operativa y potenciales conflictos en la experiencia del cliente, la ausencia de una plataforma tecnológica también complica la coordinación, afectando la calidad del servicio y la capacidad de adaptación a las demandas cambiantes de los huéspedes, esta problemática a nivel nacional refuerza la necesidad urgente de implementar soluciones informáticas especializadas. (Sanchez, 2019)

En el contexto local del cantón La Mana, el hotel Somagg se encuentra ante el desafío de una alta demanda, subrayando la necesidad imperativa de implementar un sistema de reserva más eficiente y estratégica, se propone una estrategia interna que se centre en mejorar la visibilidad y accesibilidad de las reservas, mediante la introducción de un sistema en línea de fácil uso con opciones flexibles de tarifas y disponibilidad, la consideración clave de la personalización de servicios y la optimización de la experiencia del cliente durante el desarrollo de este sistema no solo constituye un factor diferenciador, sino que también fortalecerá la capacidad del hotel Somagg para atraer y retener clientes.

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1. Objetivo General**

- Implementar un sistema móvil multiplataforma en el hotel Somagg, utilizando la metodología Scrum, con el propósito de optimizar la gestión administrativa de la reserva hotelera.

### **6.2. Objetivos Específicos**

- Fundamentar los aspectos teóricos relacionados con la gestión hotelera, los procesos administrativos y las herramientas tecnológicas actuales mediante un proceso de investigación documental
- Seleccionar las herramientas tecnológicas más adecuadas y una metodología de desarrollo eficiente para la creación del sistema.
- Desarrollar el sistema del hotel Somagg mediante la aplicación efectiva de la metodología y herramientas seleccionadas.
- Evaluar el funcionamiento del sistema implementado en el hotel Somagg.

## 7.ACTIVIDADES Y SISTEMAS DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS

**Tabla 3:** Actividades relacionadas a los objetivos

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RESULTADOS DE LAS ACTIVIDADES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Fundamentar los aspectos teóricos relacionados con la gestión hotelera, los procesos administrativos y las herramientas tecnológicas actuales mediante un proceso de investigación documental	Investigar los conceptos hábiles referente al tema del proyecto. Indagar sobre las metodologías y herramientas de desarrollo.	Conceptos técnicos de información bibliográfica y de herramientas de desarrollo.	Fundamentación Técnica Científica.
Seleccionar las herramientas tecnológicas más adecuadas y una metodología de desarrollo eficiente para la creación del sistema.	Elegir la metodología de desarrollo necesaria para este proyecto y definir las herramientas y enfoques que facilitarán la creación del sistema web y móvil.	Metodología y de herramientas de desarrollo	Discusión y análisis de resultados
Desarrollar el sistema del hotel Somagg mediante la aplicación efectiva de la metodología y herramientas seleccionadas.	Desarrollo del sistema en base a las herramientas seleccionadas. Ajuste del sistema web y móvil	Despliegue del sistema web y móvil con sus funcionalidades en línea.	Diagrama de casos de uso Requerimientos funcionales y no funcionales Resultados
Evaluar el funcionamiento del sistema implementado en el hotel Somagg	Realizar pruebas de funcionamiento del sistema web y móvil Realizar encuestas de satisfacción	Obtención del sistema web y móvil para las correspondientes pruebas de funcionamiento. Evaluar mediante encuestas.	Sistema desarrollado bajo los parámetros necesarios para el buen funcionamiento del sistema Anexos

**Elaborado por:** Paz, T & Chicaiza, A (2023)

## **8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA**

### **8.1. Sistemas de información**

Según (Lopez, 2022) menciona que los sistemas de información son estructuras organizativas que integran personas, procesos, tecnologías y datos para facilitar la toma de decisiones y la gestión eficiente de recursos, estos sistemas se utilizan en diversos entornos, como empresas, instituciones gubernamentales y organizaciones sin fines de lucro, para recopilar, almacenar, procesar y distribuir información de manera coherente.

Como también (Orellana, 2018) menciona que en el contexto empresarial, los sistemas de información desempeñan un papel crucial al optimizar los procesos internos, mejorar la comunicación y permitir una visión más clara de las operaciones, a través de módulos integrados, estos sistemas pueden abordar aspectos como la gestión de recursos humanos, la contabilidad, el control de inventario y la interacción con clientes, brindando una plataforma unificada para la toma de decisiones estratégicas.

Además, la evolución constante de la tecnología ha llevado a la implementación de sistemas de información más avanzados, como los sistemas de información geográfica (SIG) o los sistemas de inteligencia empresarial (BI), que permiten un análisis más profundo de datos y una comprensión más completa de los patrones y tendencias, donde puede deducir que los sistemas de información son herramientas fundamentales para la gestión eficaz y la adaptabilidad en entornos empresariales y organizativos modernos. (Buñay, 2021).

### **8.2. Tecnología de la información**

La Tecnología de la Información (TI) es un campo amplio que abarca el estudio, diseño, implementación y gestión de sistemas de información computarizados, donde incluye hardware, software, redes y recursos relacionados, utilizados para almacenar, procesar, transmitir y recuperar información, la TI es esencial en la actualidad para casi todas las organizaciones, independientemente de su tamaño o industria, ya que facilita la eficiencia operativa, la toma de decisiones informada y la comunicación efectiva. (Sanchez, 2019)

Los profesionales de TI desempeñan un papel crucial en la planificación, desarrollo y mantenimiento de infraestructuras tecnológicas, esto incluye la administración de bases de datos, la seguridad de la información, el desarrollo de software y la implementación de redes, además, la tecnología de la información ha evolucionado rápidamente, dando lugar a áreas especializadas como la inteligencia artificial, la ciberseguridad, la computación en la nube y la analítica de datos, que son componentes clave para la innovación y la competitividad en el mundo.

### **8.3.Aplicación Móvil**

Una aplicación móvil, comúnmente conocida como "app", es un programa de software diseñado específicamente para ejecutarse en dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes y tabletas.

Estas aplicaciones se desarrollan para realizar una amplia gama de funciones y actividades, desde tareas prácticas como gestionar agendas y comunicarse con otras personas hasta juegos, herramientas de productividad, servicios financieros, redes sociales, entretenimiento y mucho más.

Las aplicaciones móviles se pueden descargar e instalar desde tiendas de aplicaciones en línea, como la App Store de Apple para dispositivos iOS y la Google Play Store para dispositivos Android. Pueden ser gratuitas o de pago, y a menudo ofrecen compras dentro de la aplicación para acceder a funciones adicionales o contenido premium. (Alvares, 2019).

Las aplicaciones móviles pueden aprovechar las características específicas de los dispositivos móviles, como la ubicación GPS, la cámara, los sensores de movimiento y la conectividad a internet, para proporcionar experiencias interactivas y personalizadas a los usuarios. En resumen, una aplicación móvil es un software diseñado para funcionar en dispositivos móviles y ofrecer una amplia variedad de servicios y entretenimiento. (Rodríguez, 2019)

### **8.4.Características de sistema móvil**

Los sistemas móviles, también conocidos como sistemas operativos móviles, se refieren a los sistemas operativos diseñados específicamente para dispositivos móviles como teléfonos inteligentes, tabletas, relojes inteligentes, etc. Algunas de las características comunes de los sistemas móviles incluyen: (Buñay, 2021).

- **Interfaz de usuario táctil:** Los sistemas móviles están diseñados para ser utilizados principalmente a través de pantallas táctiles, lo que permite a los usuarios interactuar con los dispositivos mediante gestos como tocar, deslizar y pellizcar.
- **Portabilidad:** Estos sistemas están optimizados para funcionar en dispositivos con recursos limitados, como procesadores móviles y memoria, lo que los hace eficientes en términos de consumo de energía y rendimiento.
- **Conectividad:** Los sistemas móviles están diseñados para admitir una amplia gama de tecnologías de conectividad, como Wi-Fi, Bluetooth, redes móviles (3G, 4G, 5G), GPS, etc., para permitir la comunicación y la transferencia de datos.
- **Tienda de aplicaciones:** La mayoría de los sistemas móviles cuentan con una tienda de aplicaciones integrada donde los usuarios pueden descargar e instalar aplicaciones de terceros para ampliar la funcionalidad de sus dispositivos.
- **Seguridad:** Dado que los dispositivos móviles almacenan una gran cantidad de datos personales y confidenciales, los sistemas móviles están equipados con medidas de seguridad como cifrado de datos, autenticación biométrica (como reconocimiento facial o de huellas dactilares), y administración remota de dispositivos para proteger la información del usuario.
- **Actualizaciones automáticas:** Los sistemas móviles suelen recibir actualizaciones periódicas del fabricante para corregir errores, mejorar el rendimiento y añadir nuevas funciones. Estas actualizaciones suelen distribuirse de forma automática a través de la conexión a Internet.

## **8.5. Tipos de Aplicaciones**

### **8.5.1. Aplicaciones Nativas**

Las aplicaciones nativas están diseñadas específicamente para un sistema operativo particular, como Android o iOS. Ofrecen un alto rendimiento y pueden aprovechar todas las capacidades del dispositivo, como la cámara, el GPS y el acelerómetro. No siempre requieren acceso a Internet y pueden ejecutarse en segundo plano para notificar al usuario cuando sea necesario.

### **8.5.2. Aplicaciones Multiplataforma**

Las aplicaciones multiplataforma están desarrolladas para funcionar en diferentes sistemas operativos, lo que permite reducir el tiempo y el costo de desarrollo al compartir una base de código común entre las versiones para distintas plataformas. Aunque no siempre alcanzan el rendimiento de las aplicaciones nativas, pueden acceder al hardware del dispositivo y ofrecen una experiencia cercana a las aplicaciones nativas.

### **8.5.3. Aplicaciones Híbridas**

Las aplicaciones híbridas combinan características de las aplicaciones web y nativas, lo que les permite funcionar en diferentes dispositivos y sistemas operativos. Esto se logra mediante tecnologías como HTML5, CSS y JavaScript, encapsuladas en un contenedor nativo. Las aplicaciones híbridas suelen ser más fáciles y económicas de desarrollar y actualizar en comparación con las nativas, aunque pueden tener un rendimiento ligeramente inferior.

Estos son los tipos principales de aplicaciones móviles que un hotel podría considerar al implementar soluciones para la gestión de la información y la experiencia del cliente. Cada tipo tiene sus propias ventajas y consideraciones, por lo que es importante evaluar cuál se adapta mejor a las necesidades específicas del hotel y sus huéspedes.

### **8.5.4. Sistema operativo Android**

El sistema operativo Android, desarrollado por Google, ha revolucionado el mundo de la tecnología móvil desde su lanzamiento en 2008, con su enfoque en la accesibilidad, la personalización y la innovación, Android se ha convertido en la opción preferida para una amplia gama de dispositivos, desde teléfonos inteligentes básicos hasta tabletas de alto rendimiento, su ecosistema de aplicaciones en constante expansión, junto con su integración fluida con los servicios de Google, brinda a los usuarios una experiencia móvil completa y satisfactoria. (Sandoval, 2022)

La versatilidad de Android también ha llevado a su adopción en otros dispositivos más allá de los teléfonos y tabletas, como relojes inteligentes, televisores, automóviles y dispositivos domésticos inteligentes. Esta expansión continua demuestra la capacidad de Android para adaptarse y

evolucionar con las demandas del mercado, consolidándose como uno de los sistemas operativos más influyentes y omnipresentes en el mundo digital actual.

#### **8.5.5. Progressive Web Apps (PWAs)**

Las PWAs son aplicaciones web que se pueden ejecutar en cualquier dispositivo con un navegador web moderno, estas aplicaciones se pueden instalar en el dispositivo del usuario y ofrecen características típicas de las aplicaciones nativas, como notificaciones push, acceso offline y una experiencia de usuario fluida, las PWAs son multiplataforma por naturaleza, ya que pueden ejecutarse en cualquier dispositivo con un navegador web compatible, incluidos dispositivos Android, iOS y de escritorio, algunos frameworks populares para crear PWAs incluyen Angular, React y Vue.js. (Medina, 2022)

#### **8.5.6. Características de las PWAs**

Las PWAs se distinguen por varias características que las hacen versátiles y accesibles, una de las principales es la accesibilidad desde cualquier lugar con conexión a internet, permitiendo a los usuarios utilizar la aplicación desde una amplia gama de dispositivos, como computadoras, tabletas o teléfonos inteligentes, esta capacidad de acceso remoto facilita la interacción y el uso de la aplicación en cualquier momento y lugar.

Otra característica clave es la actualización automática, a diferencia de las aplicaciones tradicionales que requieren instalaciones manuales de actualizaciones, las aplicaciones web se actualizan automáticamente en el servidor, asegurando que los usuarios siempre accedan a la versión más reciente sin necesidad de intervención por parte del usuario.

La compatibilidad multiplataforma es también una característica esencial, las aplicaciones web están diseñadas para ser independientes del sistema operativo del usuario, lo que significa que pueden ejecutarse en diferentes navegadores web y sistemas operativos, proporcionando una experiencia consistente y uniforme para los usuarios, independientemente del dispositivo que utilicen. (Galindo, 2018)

La interactividad es otra característica distintiva, ya que las aplicaciones web permiten una

experiencia de usuario dinámica y atractiva, a través de tecnologías como AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) y frameworks como React o Angular, se logra una interactividad fluida sin necesidad de recargar la página completa, mejorando la experiencia del usuario.

## **8.6. La gestión de la información en un hotel**

La gestión de la información en un hotel es fundamental para garantizar un funcionamiento eficiente y proporcionar un servicio de calidad a los huéspedes, donde se menciona algunos aspectos clave de la gestión de la información en un hotel:

- **Sistema de Reservas:** Utilización de un sistema de gestión de reservas para administrar las reservas de habitaciones, incluyendo la disponibilidad, tarifas, y preferencias de los clientes.
- **Base de Datos de Clientes:** Mantenimiento de una base de datos actualizada de clientes, incluyendo información de contacto, preferencias, historial de estancias, y cualquier otra información relevante para ofrecer un servicio personalizado.
- **Gestión de Habitaciones:** Seguimiento del estado de las habitaciones (limpias, ocupadas, en mantenimiento, etc.) utilizando un sistema de gestión de propiedades (PMS, por sus siglas en inglés) para optimizar la asignación de habitaciones y maximizar la ocupación.
- **Gestión de Inventario:** Control del inventario de productos y servicios del hotel, como alimentos y bebidas, artículos de limpieza, etc., para asegurar que siempre haya suficiente stock disponible.
- **Sistema de Punto de Venta (POS):** Utilización de un sistema de POS integrado para registrar y gestionar las transacciones de los huéspedes en los diferentes puntos de venta del hotel, como restaurantes, bares, tiendas, etc.
- **Seguridad de la Información:** Implementación de medidas de seguridad adecuadas para proteger la información sensible de los clientes, como datos de tarjetas de crédito, información personal, etc., contra accesos no autorizados y ciberataques.
- **Gestión de Pagos:** Procesamiento seguro de pagos de los huéspedes, ya sea en el momento de la reserva, durante la estancia o al momento del check-out, utilizando sistemas de pago seguros y cumpliendo con los estándares de seguridad de la industria.

- **Análisis de Datos:** Utilización de herramientas de análisis de datos para obtener información valiosa sobre el comportamiento y las preferencias de los huéspedes, así como para identificar tendencias y oportunidades de mejora en la operación del hotel.
- **Comunicación Interna:** Establecimiento de canales de comunicación efectivos entre los diferentes departamentos del hotel para garantizar una coordinación fluida y una respuesta rápida a las necesidades de los huéspedes.

## **8.7.Herramientas de desarrollo**

### **8.7.1. Frameworks**

Los frameworks, en el ámbito de la programación informática, son conjuntos estructurados de herramientas, bibliotecas y convenciones que facilitan el desarrollo de software, estos proporcionan un esqueleto organizativo y una base sobre la cual los desarrolladores pueden construir aplicaciones, acelerando el proceso y promoviendo buenas prácticas de codificación. (Ridge, 2023)

Un beneficio clave de los frameworks es su capacidad para estandarizar y simplificar tareas repetitivas, permitiendo a los desarrolladores concentrarse en la lógica de la aplicación en lugar de en detalles de implementación comunes, además, muchos frameworks están diseñados para ser altamente modularizados, lo que facilita la incorporación de nuevas funcionalidades o adaptaciones a medida que evolucionan los requisitos del proyecto, esto mejora la flexibilidad y la mantenibilidad del código a lo largo del tiempo.

Elegir el framework correcto para un proyecto específico puede marcar una gran diferencia en términos de productividad y calidad del software, la variedad de frameworks disponibles, desde Django para desarrollo web en Python hasta React para interfaces de usuario en JavaScript, permite a los desarrolladores seleccionar la herramienta más adecuada para abordar los desafíos particulares de su proyecto, contribuyendo así a un desarrollo más eficiente y robusto.

### **8.7.2. React**

React es un framework de desarrollo ampliamente utilizado para construir interfaces de usuario interactivas en aplicaciones web de una sola página, su arquitectura basada en componentes facilita

la creación de interfaces reutilizables y modulares, lo que contribuye a un desarrollo más eficiente y mantenible. React utiliza un enfoque de DOM virtual para optimizar las actualizaciones de la interfaz de usuario, permitiendo una respuesta rápida a los cambios de estado sin afectar el rendimiento general de la aplicación. La sintaxis JSX de React, que combina JavaScript y XML, simplifica la escritura y comprensión del código, proporcionando una forma declarativa de definir la estructura de la interfaz de usuario. (Lima, 2022)

Además, React se destaca por su enfoque de flujo de datos unidireccional, lo que significa que los datos fluyen en una dirección específica a través de la aplicación. Esta característica facilita el seguimiento de los cambios de estado y simplifica la depuración del código. React también se integra con otras herramientas y bibliotecas, como Redux para la gestión del estado, ofreciendo a los desarrolladores una gama de opciones para construir aplicaciones web modernas y eficientes. Con su gran comunidad de desarrolladores y abundantes recursos de aprendizaje en línea, React sigue siendo una opción popular para aquellos que buscan construir experiencias de usuario dinámicas y escalables.

### **8.7.3. Joomla**

Joomla es un sistema de gestión de contenidos (CMS) de código abierto que permite a los usuarios construir sitios web y aplicaciones en línea de manera eficiente. Con una interfaz intuitiva y una amplia variedad de extensiones y plantillas disponibles, Joomla es una opción popular para aquellos que buscan flexibilidad y personalización en sus proyectos web. Ofrece características como la administración de contenido, la gestión de usuarios, la creación de menús y la implementación de extensiones para funcionalidades específicas.

Además, Joomla es conocido por su comunidad activa y su sólido soporte técnico. La plataforma es adecuada tanto para sitios web básicos como para proyectos más complejos, como portales de noticias, sitios de comercio electrónico y comunidades en línea. Su arquitectura modular y su capacidad para escalarse hacen de Joomla una opción versátil para una variedad de necesidades de desarrollo web. (Ruiz, 2020)

#### **8.7.4. WordPress**

WordPress es un sistema de gestión de contenidos (CMS) de código abierto que ha ganado una inmensa popularidad debido a su facilidad de uso y versatilidad. Inicialmente diseñado como una plataforma de blogs, WordPress ha evolucionado para convertirse en una herramienta integral para la creación de sitios web de cualquier tipo. Con una interfaz intuitiva y una amplia variedad de temas y complementos disponibles, permite a los usuarios personalizar sus sitios de manera sencilla y crear desde simples blogs hasta complejas plataformas de comercio electrónico. (Nogueira, 2022)

La comunidad de usuarios de WordPress es robusta y activa, proporcionando un sólido respaldo a través de foros, tutoriales y documentación. La plataforma es particularmente popular entre aquellos que buscan una solución accesible y poderosa para la creación y administración de contenido web, ya que facilita la publicación de contenido, la gestión de usuarios y la adaptación de la apariencia del sitio sin requerir conocimientos avanzados de programación.

#### **8.7.5. Bootstrap**

Bootstrap es un popular marco de diseño (framework) front-end de código abierto, desarrollado por Twitter. Su objetivo principal es facilitar el diseño y desarrollo de sitios web y aplicaciones móviles responsivas, bootstrap proporciona un conjunto de herramientas y estilos predefinidos basados en HTML, CSS y JavaScript para agilizar el proceso de creación de interfaces de usuario atractivas y funcionales. (Bastidas, 2021)

Una de las características clave de Bootstrap es su sistema de rejilla (grid system), que facilita la creación de diseños flexibles y adaptables a diferentes tamaños de pantalla. Además, incluye una variedad de componentes predefinidos, como botones, formularios, barras de navegación y carruseles, que pueden personalizarse fácilmente. Bootstrap también ofrece compatibilidad con la mayoría de los navegadores web modernos, lo que garantiza una experiencia consistente para los usuarios.

#### **8.7.6. Hosting**

El hosting o alojamiento web, constituye la piedra angular que permite que los sitios web estén

disponibles en Internet, en términos sencillos, el hosting se refiere al servicio que provee espacio en servidores conectados a la red, donde los archivos y datos de un sitio web se almacenan y pueden ser accedidos por los usuarios, este servicio es esencial para cualquier presencia en línea, ya que determina la velocidad, la estabilidad y la accesibilidad de un sitio web.

Existen diversas formas de hosting, adaptadas a las necesidades específicas de los usuarios, el hosting compartido implica que varios sitios comparten un mismo servidor, siendo una opción económica, pero con recursos limitados, por otro lado, el hosting dedicado proporciona un servidor exclusivo para un solo sitio, ofreciendo mayor control y rendimiento, la nube por su parte, brinda flexibilidad y escalabilidad al alojar sitios en una red de servidores interconectados, estas opciones permiten a individuos y empresas elegir la solución de hosting que mejor se ajuste a sus requisitos particulares. (Copola, 2022)

#### **8.7.7. Dominio**

Un dominio en el contexto de la web, es la dirección única que identifica un sitio en Internet, funciona como la puerta de entrada para los usuarios, siendo la parte legible y memorizable de una dirección IP, que es la designación numérica real del servidor que aloja el sitio, los dominios están compuestos por un nombre y una extensión (por ejemplo, .com, .org, .net), permitiendo una identificación rápida y sencilla de un sitio web específico en la vasta red de Internet.

Registrar un dominio implica asegurar la propiedad exclusiva de esa dirección en la web, siendo una parte esencial de establecer una presencia en línea, este proceso se realiza a través de registradores de dominios, empresas autorizadas para gestionar y reservar nombres de dominio, la elección de un dominio relevante y fácil de recordar es crucial, ya que no solo actúa como la marca distintiva de un sitio, sino que también influye en la visibilidad en motores de búsqueda y la percepción general de la audiencia, así los dominios se convierten en herramientas estratégicas para el éxito digital, siendo la primera impresión y el punto de acceso clave para cualquier entidad en el vasto paisaje de Internet. (Chiliquinga, 2019)

#### **8.7.8. Lenguajes de programación**

Los lenguajes de programación son fundamental en la creación de software y aplicaciones,

ofreciendo a los desarrolladores herramientas específicas para expresar lógica, instrucciones y algoritmos de manera comprensible para las máquinas. La diversidad en los lenguajes es impresionante, desde los clásicos como C, C++, y Java, hasta los más modernos como Python, JavaScript y Ruby. Cada lenguaje tiene sus propias características, paradigmas y ventajas, lo que permite a los programadores elegir la herramienta más adecuada para sus proyectos, ya sea desarrollo de sistemas de bajo nivel, aplicaciones web dinámicas, análisis de datos o inteligencia artificial.

## **8.8. Backend**

### **8.8.1. Java**

Según (Vargas, 2018) menciona en su artículo que java es un lenguaje de programación de alto nivel que fue desarrollado por Sun Microsystems en la década de 1990, se destaca por su portabilidad, ya que el código escrito en Java puede ejecutarse en cualquier dispositivo que tenga una máquina virtual Java (JVM), esto significa que las aplicaciones Java pueden funcionar en diferentes plataformas sin necesidad de modificaciones, lo que ha contribuido a su amplia adopción en el desarrollo de software empresarial y en la creación de aplicaciones web.

Además de su portabilidad, Java es conocido por su enfoque en la programación orientada a objetos, lo que facilita la creación de código modular y reutilizable, también es un lenguaje robusto y seguro, gracias a características como la gestión automática de memoria y la verificación de tipos, java ha sido utilizado en una variedad de aplicaciones, desde aplicaciones empresariales hasta dispositivos móviles y sistemas integrados, lo que lo convierte en uno de los lenguajes de programación más utilizados y versátiles en la actualidad.

### **8.8.2. C#**

C# (pronunciado "C sharp") es un lenguaje de programación desarrollado por Microsoft en el año 2000 como parte de su plataforma .NET, diseñado para ser moderno, orientado a objetos y de propósito general, C# se ha convertido en un lenguaje ampliamente utilizado en el desarrollo de aplicaciones para Windows, aplicaciones web, servicios en la nube y aplicaciones móviles mediante el uso de Xamarin. (Bravo D. , 2021)

C# está estrechamente vinculado con el entorno de desarrollo de Microsoft Visual Studio, que ofrece herramientas potentes para la creación, depuración y mantenimiento de aplicaciones, su sintaxis es similar a la de otros lenguajes de la familia C, lo que facilita la transición para aquellos familiarizados con C, C++ o Java. C# ha evolucionado con el tiempo, introduciendo nuevas características, como LINQ (Language Integrated Query) y el soporte para programación funcional, lo que lo hace relevante y competitivo en el panorama actual de desarrollo de software.

### **8.8.3. Php**

PHP (Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de programación de código abierto y ampliamente utilizado especialmente para el desarrollo web. PHP se ejecuta en el lado del servidor y se utiliza para crear páginas web dinámicas, procesar formularios, interactuar con bases de datos y realizar una amplia variedad de tareas en el entorno web.

Una de las características clave de PHP es su integración sencilla con HTML, lo que permite a los desarrolladores incrustar código PHP directamente en las páginas HTML para generar contenido dinámico. PHP también es compatible con una amplia gama de bases de datos, lo que facilita la creación de aplicaciones web interactivas que pueden almacenar y recuperar información de manera eficiente. (Ortega, 2023)

### **8.8.4. Selección de lenguaje de programación**

#### **Alternativa 1. Java**

Java es un lenguaje de programación de alto nivel conocido por su portabilidad y versatilidad en el desarrollo de aplicaciones empresariales y web. Utiliza la Máquina Virtual de Java (JVM) para ejecutarse en diferentes plataformas.

#### **Alternativa 2. C#**

C# es un lenguaje de programación desarrollado por Microsoft, utilizado ampliamente para el desarrollo de aplicaciones Windows, web y móviles. Combina eficiencia con simplicidad y cuenta con una fuerte integración con el entorno de desarrollo Visual Studio.

### Alternativa 3. Php

PHP es un lenguaje de programación de código abierto ampliamente utilizado para el desarrollo web, destacando por su capacidad para generar contenido dinámico y su integración sencilla con HTML.

#### Selección alternativa

Los criterios y parámetros para elegir un lenguaje de programación son fundamentales en el desarrollo de un sistema web, donde se puede encontrar en las investigaciones de (Ayala, 2022) y (Cristancho, 2017), Ambos estudios resaltan criterios de evaluación alternativos, compartiendo similitudes en la consideración de factores clave para la selección del lenguaje, criterios que se tomaron en cuenta en su estudio utilizando parámetros similares en el desarrollo.

- Tiempo de desarrollo
- Etapas del proceso
- Eficiencia del desarrollo
- Costo
- Impacto

*La tabla presenta los parámetros para evaluar los criterios de selección, asignando puntajes del 1 al 4, donde 1 representa un rendimiento deficiente y 4 refleja plena satisfacción.*

**Tabla 4:** Parámetros para la evaluación de Criterios

Calificación del criterio	Puntuación
Cumple a satisfacción	4
Cumple	3
Poco cumplimiento	2
No cumple	1

**Fuente:** de (Ayala, 2022) y (Cristancho, 2017)

**Tabla 5:** Selección del lenguaje de programación Backend.

Criterios	Alternativas (Lenguaje de programación)		
	Java	C#	Php
Tiempo de desarrollo	1	2	4
Etapas del proceso	2	3	4
Eficiencia del desarrollo	3	2	3
Costo	2	3	3
Impacto	2	4	3
Total	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>17</b>

**Fuente:** de (Ayala, 2022) y (Cristancho, 2017)

## Análisis

Basándonos en los puntajes asignados a cada alternativa se puede determinar que las alternativas de lenguaje de programación (Java, C# y PHP) para la realización de una página web, diversos criterios han sido evaluados. En términos de tiempo de desarrollo, PHP ha recibido la puntuación más alta, sugiriendo que podría ser la opción más rápida, en cuanto a las etapas del proceso y eficiencia del desarrollo, PHP lidera nuevamente, indicando un enfoque estructurado y eficiente. Sin embargo, Java destaca en eficiencia del desarrollo, en cuanto a costos, Java presenta la puntuación más baja, lo que puede ser favorable desde una perspectiva económica. En términos de impacto, C# obtiene la puntuación más alta, indicando un potencial impacto significativo en el desarrollo web. En el análisis global, PHP lidera con un total de 17 puntos.

## 8.9.Front end

### 8.9.1. Html

HTML, que significa "Lenguaje de Marcado de Hipertexto" en inglés, es el estándar fundamental para la creación y estructuración de contenido en la World Wide Web. Desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C), HTML proporciona un conjunto de etiquetas que definen la estructura básica de una página web, cada elemento HTML, desde encabezados y párrafos hasta imágenes y enlaces, se representa mediante etiquetas rodeadas por corchetes angulares, y estas

etiquetas ayudan a los navegadores web a interpretar y mostrar el contenido correctamente. (Carranza, 2020)

La estructura básica de un documento HTML consiste en un elemento `<html>` que contiene un encabezado `<head>` y un cuerpo `<body>`, el encabezado generalmente contiene información meta, como el título de la página y enlaces a hojas de estilo o scripts, mientras que el cuerpo alberga el contenido principal de la página, los elementos de texto, como `<p>` para párrafos, `<h1>` a `<h6>` para encabezados de diferentes niveles, y `<strong>` o `<em>` para texto en negrita o cursiva, respectivamente, permiten una presentación estructurada y legible del contenido, además, los enlaces (`<a>`) y las imágenes (`<img>`) son esenciales para la navegación y la incorporación de recursos multimedia en una página web.

### **8.9.2. CSS**

CSS, por sus siglas en inglés Cascading Style Sheets (Hojas de Estilo en Cascada), es un lenguaje de diseño utilizado para controlar la presentación y el formato de un documento HTML. Desarrollado también por el World Wide Web Consortium (W3C), CSS permite a los desarrolladores web separar la estructura del contenido de un documento HTML de su estilo visual. Esto facilita la creación de sitios web más flexibles y mantenibles.

En CSS, los estilos se aplican a los elementos HTML utilizando reglas que consisten en un selector y un bloque de declaración. Los selectores apuntan a los elementos a los que se aplicarán los estilos, y las declaraciones definen cómo se verán esos elementos. Propiedades como color, tamaño de fuente, márgenes y posición pueden ser controladas mediante CSS. Además, el concepto de "cascada" se refiere a la jerarquía de estilos, donde los estilos pueden ser heredados de elementos padre o sobre escritos por estilos más específicos.

Los estilos CSS pueden ser definidos directamente en el documento HTML, en un archivo externo que se enlaza al HTML, o incluso de forma inline en el propio elemento HTML. Esta flexibilidad permite a los desarrolladores aplicar estilos de manera eficiente y coherente en toda una aplicación web. Con CSS, se logra una presentación visual atractiva y consistente, mejorando la experiencia del usuario en la navegación por la web. (Ridge, 2023)

### **8.9.3. JavaScript**

JavaScript es un lenguaje de programación ampliamente utilizado en el desarrollo web para crear interactividad y dinamismo en las páginas. A diferencia de HTML y CSS, que se centran en la estructura y el estilo, respectivamente, JavaScript se ocupa de la lógica y el comportamiento de la página web. Desarrollado originalmente por Netscape, es un lenguaje de scripting del lado del cliente, lo que significa que se ejecuta en el navegador del usuario.

Con JavaScript, los desarrolladores pueden manipular el contenido de una página, responder a eventos del usuario, realizar solicitudes a servidores (mediante AJAX, Asynchronous JavaScript and XML), y crear efectos interactivos. El lenguaje ha evolucionado con el tiempo, y ahora es compatible con múltiples paradigmas de programación, incluidos el orientado a objetos y el funcional. (Eich, 2022). JavaScript también es esencial en el desarrollo de aplicaciones web modernas, especialmente con la popularización de bibliotecas y frameworks como React, Angular y Vue.js, que simplifican y optimizan el proceso de construcción de interfaces de usuario complejas y reactivas.

### **8.9.4. Selección de lenguaje de Marcado de hipertexto**

#### **Opción 1. HTML**

Es el lenguaje estándar para la creación y diseño de páginas web. Utiliza etiquetas para estructurar el contenido, como encabezados, párrafos e imágenes, permitiendo la presentación y organización de información en la World Wide Web.

#### **Opción 2. CSS**

Es un lenguaje de diseño para controlar la presentación y el formato de las páginas web, permite definir estilos, como colores, fuentes, márgenes y tamaños, facilitando la separación entre la estructura del contenido y su apariencia visual.

#### **Opción 3. JAVASCRIPT**

JavaScript es un lenguaje de programación de alto nivel que se utiliza principalmente en el

desarrollo web. Permite la creación de páginas interactivas al agregar funcionalidades dinámicas y responder a acciones del usuario.

### **Criterios de evaluación**

- Tiempo de desarrollo
- Etapas del proceso
- Eficiencia del desarrollo
- Costo
- Impacto

*La siguiente tabla presenta los parámetros para evaluar los criterios de selección utilizando una escala de puntuación de 1 a 4, donde 1 representa un rendimiento deficiente y 4 refleja un nivel de satisfacción.*

**Tabla 6:** Parámetros para la evaluación de Criterios

<b>Calificación del criterio</b>	<b>Puntuación</b>
Cumple a satisfacción	4
Cumple	3
Poco cumplimiento	2
No cumple	1

**Fuente:** de (Ayala, 2022) y (Cristancho, 2017)

**Tabla 7:** Selección del lenguaje de programación Front end.

<b>Criterios</b>	<b>Alternativas (Lenguaje de programación)</b>		
	<b>JavaScript</b>	<b>CSS</b>	<b>HTML</b>
Tiempo de desarrollo	2	2	4
Etapas del proceso	2	2	4
Eficiencia del desarrollo	3	3	3
Costo	3	4	3
Impacto	4	4	3
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>17</b>

**Fuente:** de (Ayala, 2022) y (Cristancho, 2017)

## **Análisis**

En la tabla de selección del lenguaje de programación Front end, evaluando JavaScript, CSS y HTML según varios criterios, se destaca que HTML lidera con un total de 17 puntos, en términos de tiempo de desarrollo, todas las alternativas presentan puntajes cercanos, mientras que en etapas del proceso y eficiencia del desarrollo, HTML destaca con un puntaje de 4. En cuanto a los costos, HTML tiene la puntuación más baja, aunque las diferencias son mínimas. En cuanto al impacto, JavaScript y CSS obtienen 4 puntos, pero HTML sigue siendo la alternativa preferida con 3 puntos. En general, HTML se posiciona como la opción más fuerte para el desarrollo Frontend, proporcionando un equilibrio favorable entre los criterios evaluados.

### **8.10. Base de datos**

Las bases de datos son estructuras organizadas que permiten almacenar, gestionar y recuperar datos de manera eficiente, están diseñadas para proporcionar un medio centralizado para almacenar información de manera estructurada, facilitando la consulta y manipulación de datos, estas bases son esenciales en numerosos contextos, desde aplicaciones empresariales hasta sitios web dinámicos, ya que permiten la gestión efectiva de grandes cantidades de información. (Rodríguez A. , 2022)

Existen diferentes tipos de bases de datos, entre los más comunes se encuentran las bases de datos relacionales. Estas utilizan tablas para organizar la información en filas y columnas, estableciendo relaciones entre ellas mediante claves. El modelo relacional ofrece una estructura robusta y flexible que facilita la normalización de los datos, reduciendo la redundancia y mejorando la integridad.

La gestión de bases de datos implica el uso de sistemas de gestión de bases de datos (SGBD), que son software especializado para administrar, organizar y asegurar la integridad de los datos. Ejemplos populares de SGBD incluyen MySQL, PostgreSQL y Microsoft SQL Server. La elección del SGBD y del modelo de base de datos depende de los requisitos específicos del proyecto y de las necesidades de escalabilidad y rendimiento.

### 8.10.1. Características de base de datos

Las bases de datos comparten una serie de características fundamentales que las hacen esenciales para la gestión eficiente de datos, aquí se presentan algunas de las características clave:

- **Organización de Datos:** Las bases de datos organizan los datos de manera estructurada, lo que facilita su almacenamiento y recuperación. En los sistemas de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS), la información se organiza en tablas.
- **Independencia de Datos:** Permite modificar la estructura de la base de datos sin afectar las aplicaciones que la utilizan. La independencia de datos se puede dividir en dos tipos: independencia lógica (cambios en la estructura no afectan la forma en que se accede a los datos) e independencia física (cambios en la estructura no afectan la forma en que se almacenan los datos).
- **Acceso Concurrente:** Varios usuarios pueden acceder a la base de datos simultáneamente sin interferir entre sí. Los sistemas de gestión de bases de datos implementan mecanismos para gestionar el acceso concurrente y garantizar la integridad de los datos.
- **Seguridad:** Las bases de datos incorporan mecanismos de seguridad para controlar el acceso a los datos, esto incluye autenticación de usuarios, autorizaciones y encriptación para proteger la confidencialidad de la información. (Rivera, 2019)
- **Integridad de Datos:** Las bases de datos mantienen la integridad de los datos al garantizar que estos sean precisos y consistentes. Esto se logra mediante la aplicación de restricciones de integridad, como claves primarias y foráneas, y mediante la realización de validaciones.
- **Respaldo y Recuperación:** Proporcionan capacidades de respaldo y recuperación para proteger los datos contra pérdidas y garantizar la continuidad del sistema en caso de fallas.
- **Lenguaje de Consulta:** Permiten realizar consultas para recuperar y manipular datos de manera eficiente. El lenguaje de consulta estructurado (SQL) es comúnmente utilizado en bases de datos relacionales.
- **Escalabilidad:** Deben ser escalables para manejar volúmenes crecientes de datos y usuarios. La escalabilidad puede lograrse mediante técnicas como la partición de datos y la distribución en clústeres.
- **Redundancia Controlada:** Minimizan la redundancia de datos para evitar inconsistencias.

La redundancia controlada se logra a través de la normalización de bases de datos.

- **Mantenimiento de Transacciones:** Las bases de datos garantizan la consistencia de los datos incluso en presencia de fallas. Las transacciones agrupan operaciones en unidades indivisibles, asegurando que o bien todas se completen correctamente o ninguna.

### 8.10.2. MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto que ha sido ampliamente adoptado en la industria de la tecnología, su principal objetivo es proporcionar una solución eficiente y confiable para el almacenamiento y recuperación de datos, utilizando el modelo relacional para organizar la información en tablas, creado por la empresa sueca MySQL AB (adquirida por Sun Microsystems y luego por Oracle Corporation), MySQL ha evolucionado a lo largo de los años y ha mantenido su estatus de software de base de datos confiable y robusto. (Robledano, 2019)

La importancia de MySQL radica en su capacidad para gestionar grandes cantidades de datos de manera eficiente, así como en su escalabilidad y rendimiento, su naturaleza de código abierto ha fomentado una comunidad activa de desarrolladores que contribuyen a su mejora continua.

### 8.10.3. Selección de base de datos

#### Alternativa 1. MySQL

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto, utilizando SQL para consultas, organiza la información en tablas y es conocido por su confiabilidad y rendimiento.

#### Alternativa 2. MariaDB

MariaDB es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto, bifurcado a partir de MySQL, es una opción popular para aquellos que buscan una alternativa de base de datos robusta

#### Alternativa 3. PostgreSQL

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto conocido por

su robustez y capacidad para manejar grandes volúmenes de datos, ofrece características avanzadas como soporte para tipos de datos personalizados, integridad transaccional, y consultas complejas.

### Selección de alternativas

Para elegir entre las alternativas, se evaluaron los criterios mencionados, centrándose en el Lenguaje de Programación (Backend) y utilizando los valores de ponderación detallados en la Tabla 5. Las opciones de base de datos fueron puntuadas y evaluadas en función de estos criterios para facilitar la selección de la alternativa más adecuada.

**Tabla 8:** Selección de la base de datos

Criterios	Alternativas (Base de datos)		
	PostgreSQL	MariaDB	MySQL
Tiempo de desarrollo	2	2	4
Etapas del proceso	2	2	4
Eficiencia del desarrollo	3	3	3
Costo	3	3	3
Impacto	3	4	3
Total	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>17</b>

Fuente: (Ayala, 2022) y (Cristancho, 2017)

### **Análisis**

Tras revisar detenidamente las estadísticas, se puede concluir que entre las opciones de bases de datos analizadas, como PostgreSQL, MariaDB y MySQL, se llevaron a cabo evaluaciones considerando criterios clave como tiempo de desarrollo, etapas del proceso, eficiencia del desarrollo, costo e impacto, a través de la asignación de puntuaciones a cada alternativa y la aplicación de ponderaciones específicas, se llegó a la conclusión de que MySQL alcanzó la puntuación más elevada, este resultado indica que MySQL satisface de manera efectiva los criterios establecidos, teniendo en cuenta los parámetros definidos y las ponderaciones asignadas en el proceso de evaluación.

## **9. METODOLOGÍA DE DESARROLLO**

### **7.1. Metodologías ágiles**

Las metodologías ágiles son enfoques de desarrollo de software que se caracterizan por su flexibilidad, adaptabilidad y enfoque colaborativo, estas metodologías buscan superar las limitaciones de los modelos tradicionales de desarrollo, como el modelo en cascada, al abrazar la capacidad de respuesta a cambios constantes en los requisitos del proyecto y a las dinámicas del entorno empresarial, en lugar de depender de un plan detallado y riguroso desde el principio, las metodologías ágiles favorecen la entrega incremental y la iteración continua, permitiendo que los equipos respondan de manera eficiente a la evolución de los conocimientos y las necesidades del cliente. (Guillén, 2020)

Las metodologías ágiles incorporan principios y valores compartidos, como la colaboración activa, la comunicación transparente, la adaptabilidad a cambios, y la entrega continua de versiones funcionales del software, entre las metodologías ágiles más populares se encuentran Scrum, que organiza el trabajo en sprints, y Kanban, que se centra en la visualización y limitación del trabajo en progreso. Estos enfoques no solo han transformado la forma en que se desarrolla el software, sino que también han influido en la cultura empresarial al fomentar la agilidad, la innovación y la mejora continua en todos los niveles de una organización.

### **7.2. Scrum**

Scrum es un marco de trabajo ágil ampliamente utilizado para el desarrollo de software y la gestión de proyectos. Su enfoque se basa en la iteración y la entrega incremental, organizando el trabajo en unidades de tiempo llamadas "sprints" que generalmente duran de dos a cuatro semanas, uno de los elementos distintivos de Scrum es su estructura de roles bien definidos, que incluye el Product Owner, responsable de definir y priorizar el backlog del producto; el Scrum Master, encargado de facilitar el proceso y eliminar obstáculos; y el equipo de desarrollo, que se autoorganiza y colabora en la implementación de las tareas.

Durante cada sprint, el equipo se compromete a entregar un incremento de producto funcional, al final de cada iteración, se realiza una revisión y una retrospectiva para evaluar el progreso y mejorar

continuamente el proceso. Scrum fomenta la transparencia, la comunicación constante y la adaptabilidad, lo que lo convierte en una elección popular para equipos que buscan manejar proyectos de manera ágil y responder de manera efectiva a los cambios en los requisitos del cliente. (Martins, 2023)

### **7.3.Kanban**

Kanban es un marco de trabajo ágil que se centra en la visualización y gestión del flujo de trabajo, originado en el ámbito de la fabricación y popularizado por Toyota, Kanban ha sido adaptado exitosamente para el desarrollo de software y la gestión de proyectos, su principio fundamental es la representación visual de las tareas en un tablero Kanban, que suele dividirse en columnas que representan diferentes etapas del flujo de trabajo, desde la planificación hasta la finalización.

El sistema limita la cantidad de trabajo en progreso en cada etapa, lo que ayuda a mantener un flujo constante y a evitar la sobrecarga del equipo, a medida que las tareas avanzan a través del tablero, se facilita la identificación de cuellos de botella y la mejora continua del proceso. Kanban es apreciado por su simplicidad y flexibilidad, ya que no requiere roles o rituales específicos, esto lo convierte en una opción versátil para equipos que buscan un enfoque ágil que se adapte a diferentes contextos y niveles de complejidad en el desarrollo de software y la gestión de proyectos. (Castellano, 2021)

### **7.4.Extreme Programming (XP)**

Extreme Programming (XP) es una metodología ágil de desarrollo de software que se enfoca en la mejora continua, la entrega rápida y la calidad del software. XP se distingue por su enfoque extremo en prácticas de desarrollo, colaboración intensiva y retroalimentación constante, uno de los principios clave de XP es la comunicación cercana y constante entre los miembros del equipo, clientes y otros stakeholders. XP incorpora prácticas como la programación en parejas, donde dos programadores trabajan juntos en una tarea, y las pruebas automatizadas, que son escritas antes del código para garantizar la integridad y calidad del software, además, XP aborda el cambio de requisitos de manera proactiva, permitiendo ajustes incluso en etapas avanzadas del desarrollo.

## 7.5. Selección de la metodología de desarrollo

### 7.5.1. Desarrollo de software

#### Alternativa 1. SCRUM

Scrum es un marco ágil de gestión de proyectos y desarrollo de software que organiza el trabajo en sprints, ciclos de trabajo cortos, generalmente de dos a cuatro semanas.

#### Alternativa 2. KANBAN

Kanban es un marco de trabajo ágil que se centra en la visualización y gestión del flujo de trabajo, utiliza un tablero visual dividido en columnas que representan diferentes etapas del proceso, desde la planificación hasta la finalización.

#### Alternativa 3. XP

Extreme Programming (XP) es una metodología ágil de desarrollo de software que se enfoca en la calidad, la adaptabilidad y la entrega rápida.

### Selección de alternativa

Para seleccionar la metodología a utilizar, se consideraron los criterios y valores de ponderación descritos en la selección de lenguajes de programación Front-end y la tabla 5.

**Tabla 9:** Selección de metodología

Criterios	Alternativas (Metodología)		
	XP	KANBÁN	SCRUM
Tiempo de desarrollo	2	2	4
Etapas del proceso	2	2	4
Eficiencia del desarrollo	3	3	3
Costo	3	3	3
Impacto	3	3	3
Total	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>17</b>

**Fuente:** de (Ayala, 2022) y (Cristancho, 2017)

## **Análisis**

En el análisis de la selección de metodologías (XP, Kanbán y Scrum), Scrum destaca como la opción más sólida con un total de 17 puntos, especialmente en etapas del proceso, eficiencia del desarrollo y costo. Kanbán le sigue de cerca con 13 puntos, resaltando su eficiencia y impacto. XP, con un total de 13 puntos, muestra fortalezas en el tiempo de desarrollo y las etapas del proceso, la elección entre estas metodologías dependerá de las prioridades específicas del proyecto y las necesidades del desarrollo.

## **8. HIPÓTESIS**

¿Es viable mejorar el proceso de toma de decisiones en la empresa Somagg mediante la implementación de un sistema móvil multiplataforma?

### **8.1.Variable Dependiente**

Proceso de toma de decisiones en la empresa Somagg.

### **8.2.Variable Independiente**

Implementación de un sistema móvil multiplataforma.

## **9. METODOLOGÍAS Y DISEÑO EXPERIMENTAL**

### **9.1.Tipos de Investigación**

#### **9.1.1.Bibliográfica**

La investigación bibliográfica es un método que se enfoca en la revisión y análisis de fuentes de información escrita, como libros, artículos, tesis, y documentos relacionados, con el propósito de obtener un conocimiento exhaustivo sobre un tema específico. Este tipo de investigación implica la identificación, recopilación y evaluación crítica de la literatura existente sobre el tema de interés. La finalidad principal es comprender el estado actual del conocimiento en la materia y utilizar esta información para fundamentar y contextualizar la investigación en curso.

En la investigación bibliográfica, se busca analizar las teorías, enfoques, metodologías y resultados

de estudios previos, permitiendo al investigador identificar brechas en el conocimiento, inconsistencias en los hallazgos, y posibles direcciones para futuras investigaciones. Además, la revisión bibliográfica contribuye a fortalecer la base teórica del trabajo, proporcionando un marco conceptual sólido y respaldo empírico a la investigación. Este tipo de investigación es crucial en la fase inicial de un proyecto, ya que sienta las bases para la formulación de preguntas de investigación y la definición de objetivos específicos. (García, 2020)

### **9.1.2. De Campo**

La investigación de campo es un enfoque metodológico que implica la recopilación de datos directamente del lugar donde ocurre el fenómeno de interés, a diferencia de la investigación bibliográfica, que se basa en fuentes escritas, la investigación de campo se centra en la observación y recopilación de datos de primera mano, este método se utiliza comúnmente en disciplinas como la sociología, la antropología, la psicología y la ciencia política. (Nájera, 2018)

En la investigación de campo, los investigadores se involucran directamente en la realidad que están estudiando, utilizando técnicas como encuestas, entrevistas, observación participante y experimentación para recopilar datos, este tipo de investigación es valioso para obtener información detallada y contextualizada sobre situaciones, comportamientos y procesos que no pueden ser completamente capturados a través de fuentes escritas.

### **9.1.3. Aplicada**

La investigación aplicada en ciencia se centra en la transformación del conocimiento teórico en soluciones prácticas y beneficiosas para la sociedad, este proceso implica la identificación y formulación de preguntas específicas por parte del investigador, quienes buscan abordar problemas concretos, en este contexto, la investigación emprende un paso adicional para ofrecer respuestas precisas a incidentes específicos. (Lozada, 2019)

El enfoque de esta investigación se basa en el uso de técnicas de licitación aplicadas y la implementación de herramientas tecnológicas para llevar a cabo la modulación de la base de datos, además, abarca el diseño de interfaces gráficas, el desarrollo del sistema mediante la codificación, y la generación de documentación necesaria según la metodología aplicada.

## 9.2. Métodos de Investigación

### 9.2.1. Inductivo

El método de investigación inductivo es un enfoque que se caracteriza por el movimiento lógico desde observaciones y datos específicos hacia la formulación de patrones generales, teorías o principios más amplios, en otras palabras, en la investigación inductiva, se parte de casos particulares para luego llegar a conclusiones generales, este método se utiliza comúnmente en las ciencias sociales y naturales, así como en la investigación cualitativa, en el proceso inductivo, el investigador recopila datos y realiza observaciones detalladas sobre fenómenos específicos, a partir de estos datos, se identifican patrones, regularidades o tendencias que luego se generalizan para formular teorías o conceptos más amplios. (Mero, 2022)

### 9.2.2. Deductivo

El método de investigación deductivo es un enfoque lógico que se caracteriza por iniciar con teorías generales, principios o suposiciones amplias para luego derivar predicciones específicas o hipótesis que pueden ser probadas mediante la recopilación de datos, a diferencia del método inductivo que va de lo particular a lo general, el método deductivo sigue el camino opuesto, partiendo de afirmaciones generales y descendiendo a conclusiones más específicas. En la investigación deductiva, se parte de una teoría o marco conceptual ya existente y se plantean hipótesis específicas que pueden ser sometidas a prueba empírica, estas hipótesis se derivan lógicamente de la teoría general y se utilizan para prever resultados específicos que luego son verificados o refutados mediante la recopilación y análisis de datos.

## 9.3. Técnicas de Investigación

**Tabla 10:** Instrumento de investigación.

N°	Opciones	Instrumento
1	Encuesta	Sistema de encuesta de Google Forms
2	Entrevista	Hoja de entrevista

Elaborado por: Paz, T & Chicaiza, A (2023)

### 9.3.1. Entrevista

La entrevista es una técnica de recopilación de datos ampliamente utilizada en investigación, periodismo, recursos humanos y diversas disciplinas, se trata de una interacción estructurada entre el entrevistador y el entrevistado, con el objetivo de obtener información, opiniones o percepciones sobre un tema específico, las entrevistas pueden ser estructuradas, semiestructuradas o no estructuradas, dependiendo del grado de formalidad y flexibilidad.

### 9.3.2. Encuesta

Una encuesta es una técnica de investigación que involucra la recopilación de datos a través de la formulación de preguntas a un grupo de personas, también conocido como muestra, el objetivo principal de una encuesta es obtener información específica y representativa sobre las opiniones, actitudes, comportamientos o características de la población objetivo, las encuestas pueden ser administradas de diversas formas, como en papel, por teléfono, en línea o de manera presencial. (Medina, 2023)

## 9.4. Población y Muestra

### 9.4.1. Población

Con el análisis de la investigación de campo, en la cual se ha tenido en cuenta que la población destinataria de este proyecto es:

**Tabla 11:** Población.

Opciones	Cantidad
Clientes	310
Secretaria	1
Propietario	1
Total	312

**Elaborado por:** Paz, T & Chicaiza, A (2023)

### 9.4.2. Muestra

La aplicación de la fórmula de la muestra en el contexto de un sistema de reserva de hotel implica determinar el tamaño de la muestra necesaria para obtener resultados estadísticamente

significativos sobre ciertos aspectos del sistema de reservas, esto es útil para realizar estudios de satisfacción del cliente, evaluar la eficacia de nuevas características o políticas de reserva, entre otros fines. Para aplicar la técnica de investigación mediante encuestas a los clientes que han visitado activamente el hotel durante los últimos 2 meses:

El muestreo aleatorio simple es una técnica fundamental en la recolección de datos, donde cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado para formar parte de la muestra, esto garantiza que la muestra sea representativa de la población en su conjunto, evitando sesgos en la selección, al asignar un número a cada elemento de la población y seleccionar al azar los elementos, se obtiene una muestra que proporciona resultados confiables y válidos para el análisis estadístico. Esta técnica es especialmente útil en situaciones donde la población es homogénea y no hay subgrupos específicos de interés, permitiendo una recopilación eficiente de datos con recursos limitados.

**Fórmula:** Obtenida de (Saraí, 2019)

$$m = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2(N-1) + Z^2 \sigma^2}$$

**Datos:**

n = Valor resultante de la muestra obtenida

N = Población Total 312

e = Margen de Error 7%

$\sigma$  = Desviación Estándar

Z = Nivel de Confianza 85%

Sustituyendo los valores en la fórmula se obtienen los siguientes resultados:

$$m = \frac{(3,84)(0,25)(312)}{(0,01)(312 - 1) + (3,84)(0,25)}$$

$$m = \frac{450,96}{(0,01)(312) + (3,84)(0,25)}$$

$$m = \frac{450,96}{3,25 + 0,96}$$

$$m = \frac{450,96}{4,21}$$

$$m = 96,35$$

$$m = 96$$

## 10. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

A raíz de la evaluación efectuada en la sección anterior, con el propósito de determinar la metodología más idónea para el desarrollo del software (consultar Tabla 8), se ha establecido que la metodología SCRUM es la elección adecuada, esta determinación se sustenta en los criterios evaluados y está orientada específicamente a la creación del sistema hotelero.

### 10.1.Etapas de la metodología Scrum

#### 10.1.1. Etapa Exploratoria

En la etapa exploratoria enfocada en la implementación de un sistema para la gestión de la información en el hotel el Somagg, se ejecutó un riguroso proceso de investigación y recopilación de datos, a través de reuniones con el responsable de la gestión y alojamiento en el hotel, el propósito primordial fue definir los conceptos clave y evaluar exhaustivamente la situación actual.

Como resultado de estas interacciones, se logró la identificación y definición precisa de los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, estos requisitos fueron delineados con atención especial para satisfacer las necesidades específicas de la toma de decisiones en el hotel Somagg, la información obtenida y los requisitos establecidos se constituyen como una base estratégica y funcional, proporcionando así una dirección clara para la implementación exitosa de la metodología SCRUM en la creación del sistema de gestión de la información, este enfoque proactivo y meticuloso durante la fase exploratoria establece los cimientos necesarios para un desarrollo eficiente y alineado con los objetivos particulares del hotel. (Coronel, 2019)

### 10.1.2. Resultados de la entrevista

<b>Puntos Discutidos:</b>
<b>Necesidades y Desafíos Actuales:</b>
- Identificación de las necesidades específicas de SOMAGG en la gestión de información mediante un sistema móvil multiplataforma.
- Desafíos relacionados con la centralización de la información y la accesibilidad en diferentes dispositivos.
<b>Expectativas para el Sistema Móvil:</b>
- Mejora en la eficiencia operativa a través de una gestión más ágil y precisa de la información.
- Importancia de una interfaz intuitiva y fácil de usar para todos los usuarios.
<b>Funcionalidades Deseadas:</b>
- Discusión sobre las funcionalidades clave que se esperan en el sistema móvil multiplataforma.
- Énfasis en la necesidad de sincronización en tiempo real y capacidad offline para garantizar la disponibilidad de la información.
<b>Metodología Scrum para Toma de Decisiones:</b>
- Implementación de la metodología Scrum para un desarrollo iterativo y flexible del sistema.
- Discusión sobre la toma de decisiones basada en la retroalimentación constante del equipo y los usuarios finales.
<b>Innovaciones Tecnológicas Aplicables:</b>
- Exploración de tecnologías modernas que faciliten el desarrollo multiplataforma
- Consideración de herramientas de gestión de proyectos ágiles compatibles con Scrum para una implementación eficaz.
<b>Oportunidades de Mejora y Perfeccionamiento:</b>
- Debate sobre oportunidades para mejorar la productividad y la colaboración dentro del equipo de desarrollo.
- Enfatizando la importancia de adaptarse rápidamente a los cambios y requerimientos del mercado mediante iteraciones frecuentes.

Elaborado por: Paz, T & Chicaiza, A (2023)

### 10.1.3. Resultados encuesta

Pregunta	Mejor Resultado	Análisis Resumido
Facilidad de uso del sistema de reserva en línea	85% de los encuestados lo calificaron como "fácil" o "muy fácil".	La mayoría percibe el sistema como fácil de usar, aunque el 15% restante señaló áreas de mejora.
Claridad y completitud de la información durante el proceso de reserva	El 93% de los encuestados consideró la información como "clara y completa".	Mayoría satisfecha con la claridad y la integridad de la información, pero el 7% indicó insatisfacción.
Oferta de opciones de personalización para la reserva	El 98% de los encuestados afirmó que el sistema ofreció opciones de personalización.	La gran mayoría experimentó opciones de personalización, aunque un pequeño porcentaje no las encontró disponibles.
Recepción de confirmaciones claras y oportunas después de realizar la reserva	El 78% recibió confirmaciones claras y oportunas.	Existe una mezcla de percepciones, sugiriendo una oportunidad para mejorar la consistencia en la entrega de confirmaciones.
Experiencia general con el sistema de reserva en línea	El 57% la describió como "excelente" y el 26% como "buena".	Predominantemente positiva, aunque el 17% tuvo experiencias entre "aceptable" y "pobre".
Probabilidad de utilizar nuevamente el sistema de reserva para futuras estancias	El 84% expresó una alta probabilidad de uso.	La mayoría planea usar el sistema nuevamente, pero un 16% tiene dudas, lo que sugiere áreas de mejora.
Disposición para recomendar el sistema de reserva en línea a otras personas	El 99% estaría dispuesto a recomendarlo.	Casi todos los encuestados recomendarían el sistema, lo que indica una alta satisfacción generalizada.

ver anexo 2

### 10.1.4. Roles

Dentro del contexto de la metodología Scrum, se asignarán roles específicos para llevar a cabo los objetivos del proyecto, donde se detallan las responsabilidades de cada miembro del equipo y se establece el trabajo correspondiente de acuerdo con los principios de esta metodología. A continuación, se presenta la descripción de cada rol:

**Tabla 15:** Roles de la metodología scrum

Rol	Definición	Especialista
Scrum	Facilita y defiende el proceso Scrum, eliminando	MSc. José Mise

Master	obstáculos y promoviendo la colaboración. No es un líder tradicional, sino un servidor del equipo.	Pasuña
Product Owner	Define y prioriza las funcionalidades del producto, representando las necesidades del cliente y del negocio. Tiene la autoridad para tomar decisiones. Además, es el encargado de la programación y diseño del sistema.	Anderson Danilo Chicaiza Navarrete
Equipo de Desarrollo	Multifuncional, autoorganizado y comprometido a entregar incrementos de producto al final de cada sprint. Además, se encarga de la documentación del sistema.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez

Elaborado por: Paz, T & Chicaiza, A (2023)

## 10.2.Requerimientos funcionales

**RF 1:** Registrar nuevos usuarios en el sistema.

**RF 2:** Gestionar y actualizar los datos de los usuarios, incluyendo clientes y personal del hotel.

**RF 3:** Administrar permisos y roles de los usuarios, definiendo niveles de acceso para el personal.

**RF 4:** Restablecer contraseñas de usuarios en caso necesario, garantizando la seguridad de las cuentas.

**RF 5:** Configurar aspectos generales del sistema, como el nombre del hotel, logotipo, idioma, etc.

**RF 6:** Personalizar la apariencia y el diseño de la interfaz del sistema de reservas.

**RF 7:** Configurar las opciones de reservas, incluyendo políticas de cancelación y requisitos.

**RF 8:** Establecer las políticas de precios y promociones para habitaciones y servicios adicionales.

**RF 9:** Supervisar y gestionar el proceso de reservas, desde la solicitud hasta la confirmación.

**RF 10:** Asignar y gestionar habitaciones, así como realizar un seguimiento de la ocupación.

**RF 11:** Administrar el flujo de trabajo, desde la recepción de reservas.

**RF 12:** Realizar la revisión y confirmación final de las reservas antes de la llegada de los clientes.

**RF 13:** Gestionar los archivos y metadatos de las reservas, asegurando la precisión de la información.

**RF 14:** Generar y mantener registros de ocupación, disponibilidad y rendimiento del hotel.

**RF 15:** Configurar la visibilidad y el acceso a las funcionalidades del sistema según las políticas del hotel.

- RF 16:** Acceder a informes y estadísticas sobre el rendimiento del sistema, incluyendo ocupación e ingresos.
- RF 17:** Obtener datos sobre la cantidad de reservas realizadas, canceladas y confirmadas.
- RF 18:** Enviar notificaciones y comunicaciones a los clientes, personal y otros usuarios del sistema.
- RF 19:** Mantener una comunicación fluida con los clientes y proporcionar actualizaciones sobre sus reservas
- RF 20:** Revisar y aprobar las reservas pendientes antes de confirmarlas.
- RF 21:** Gestionar las solicitudes de modificaciones y cancelaciones de reservas.
- RF 22:** Asignar y cambiar el estado de las habitaciones según la disponibilidad y limpieza.
- RF 23:** Coordinar con el personal de recepción para asegurar una experiencia fluida para los clientes.
- RF 24:** Ajustar estrategias de precios y promociones para maximizar la rentabilidad.
- RF 25:** Realizar seguimiento de la satisfacción del cliente y gestionar comentarios y calificaciones.
- RF 26:** Participar en la planificación y coordinación de eventos especiales y promociones.
- RF 27:** Gestionar la comunicación con clientes en casos de reservas especiales o situaciones excepcionales.
- RF 28:** Revisar y aprobar la información publicada en el sitio web sobre ofertas y servicios.
- RF 29:** Gestionar la disponibilidad de habitaciones para eventos y reservas grupales.
- RF 30:** Acceder a la plataforma mediante un proceso de inicio de sesión seguro.
- RF 31:** Visualizar y explorar las opciones de reservas disponibles en el sistema.
- RF 32:** Contribuir con comentarios y calificaciones sobre experiencias previas de reservas.
- RF 33:** Colaborar en la generación de contenido, como reseñas y recomendaciones para otros usuarios.
- RF 34:** Acceder a información detallada sobre políticas y términos de servicio del hotel.
- RF 35:** Acceder a herramientas de análisis para evaluar la satisfacción del cliente en el sistema.
- RF 36:** Contribuir con contenido multimedia, como fotos y videos, para enriquecer las reseñas.
- RF 37:** El sistema debe permitir el registro seguro de nuevos usuarios, incluyendo clientes, personal del hotel.
- RF 38:** Se requiere un proceso seguro de inicio de sesión para todos los usuarios.
- RF 39:** El sistema debe permitir a los usuarios actualizar y gestionar la información de sus perfiles, incluyendo datos personales y preferencias.

- RF 40:** Los clientes deben poder realizar reservas de habitaciones, especificando fechas, tipo de habitación y otras preferencias.
- RF 41:** El sistema debe mantener actualizada la disponibilidad de habitaciones en tiempo real y mostrar información precisa a los clientes.
- RF 42:** Se debe integrar un sistema seguro de procesamiento de pagos para confirmar y garantizar las reservas.
- RF 43:** El sistema debe permitir la configuración y actualización de tarifas, así como la aplicación de descuentos y promociones.
- RF 44:** Se deben enviar confirmaciones automáticas de reservas y proporcionar información relevante antes de la llegada del cliente.
- RF 45:** El sistema debe contar con un proceso eficiente para el mantenimiento y las actualizaciones periódicas.
- RF 46:** El cliente debe poder registrarse de manera sencilla en el sistema, proporcionando información básica y de contacto.
- RF 47:** Se requiere un proceso de inicio de sesión seguro para garantizar la privacidad y seguridad de la cuenta del cliente.
- RF 48:** El sistema debe ofrecer una interfaz intuitiva para explorar y visualizar las opciones de reservas disponibles, incluyendo tipos de habitaciones, tarifas y servicios.
- RF 49:** El cliente debe poder realizar y confirmar reservas de habitaciones, seleccionando fechas, tipo de habitación y otras preferencias.
- RF 50:** El sistema debe integrar un método de pago seguro y fácil de usar para completar la reserva.
- RF 51:** Después de realizar la reserva, el cliente debe recibir una confirmación automática con detalles relevantes de la reserva.
- RF 52:** El sistema debe proporcionar información detallada sobre el hotel, instalaciones, políticas y servicios disponibles.
- RF 53:** Se debe permitir al cliente gestionar su perfil, actualizar información personal y preferencias.
- RF 54:** El sistema debe facilitar la comunicación entre el cliente y el hotel, permitiendo consultas, solicitudes y cambios en las reservas.
- RF 55:** Los clientes deben tener la opción de evaluar su experiencia y dejar comentarios sobre su estancia.

### 10.1.5. Registro de Historias de Usuario

En la siguiente tabla se detallan las historias de usuario conforme a los requisitos especificados para cada usuario, en relación con la integración en el sistema.

**Tabla 16:** Historia de Usuario (Administrador del Sistema)

ID	Referencia	COMO	QUIERO	PARA
<b>Administrador</b>				
1	RF1	Administrador del sistema	Registrar nuevos usuarios en el sistema.	Dirigir acceso al sistema
2	RF2	Administrador del sistema	Gestionar y actualizar los datos de los usuarios, incluyendo clientes y personal del hotel.	Controlar la información de los usuarios
3	RF3	Administrador del sistema	Administrar permisos y roles de los usuarios, definiendo niveles de acceso para el personal.	Controlar la información de los usuarios dependiendo de su rol
4	RF4	Administrador del sistema	Restablecer contraseñas de usuarios en caso necesario, garantizando la seguridad de las cuentas.	Controlar contraseñas de todos los usuarios
5	RF5	Administrador del sistema	Configurar aspectos generales del sistema, como el nombre del hotel, logotipo, idioma, etc.	Controlar la información general del hotel
6	RF6	Administrador del sistema	Personalizar la apariencia y el diseño de la interfaz del sistema de reservas.	Controlar el diseño en su totalidad del sistema
7	RF7	Administrador	Configurar las opciones de	Controlar las

		del sistema	reservas, incluyendo políticas de cancelación y requisitos.	opciones de reservas
8	RF8	Administrador del sistema	Establecer las políticas de precios y promociones para habitaciones y servicios adicionales.	Configurar sin utilizar código de programación
9	RF9	Administrador del sistema	Supervisar y gestionar el proceso de reservas, desde la solicitud hasta la confirmación.	Controlar el proceso de reservas
10	RF10	Administrador del sistema	Asignar y gestionar habitaciones, así como realizar un seguimiento de la ocupación.	Controlar asignaciones y seguimiento de ocupación
11	RF11	Administrador del sistema	Administrar el flujo de trabajo, desde la recepción de reservas.	Controlar el flujo de trabajo en la recepción
12	RF12	Administrador del sistema	Realizar la revisión y confirmación final de las reservas antes de la llegada de los clientes.	Hacer seguimiento de la revisión
13	RF13	Administrador del sistema	Gestionar los archivos y metadatos de las reservas, asegurando la precisión de la información.	Asegurar precisión de la información
14	RF14	Administrador del sistema	Generar y mantener registros de ocupación, disponibilidad y rendimiento del hotel.	Mantener registros actualizados

15	RF15	Administrador del sistema	Configurar la visibilidad y el acceso a las funcionalidades del sistema según las políticas del hotel.	Controlar visibilidad y acceso
16	RF16	Administrador del sistema	Acceder a informes y estadísticas sobre el rendimiento del sistema, incluyendo ocupación e ingresos.	Controlar informes y estadísticas
17	RF17	Administrador del sistema	Obtener datos sobre la cantidad de reservas realizadas, canceladas y confirmadas.	Obtener datos precisos
18	RF18	Administrador del sistema	Enviar notificaciones y comunicaciones a los clientes, personal y otros usuarios del sistema.	Mantener comunicación efectiva
19	RF19	Administrador del sistema	Mantener una comunicación fluida con los clientes y proporcionar actualizaciones sobre sus reservas.	Proporcionar actualizaciones oportunas

Elaborado por: Paz, T & Chicaiza, A (2023)

**Tabla 17:** Historia de Usuario (Editor)

ID	Referencia	COMO	QUIERO	PARA
20	RF20	Editor	Revisar y aprobar las reservas pendientes antes de confirmarlas.	Asegurar calidad en las reservas
21	RF21	Editor	Gestionar las solicitudes de modificaciones y cancelaciones de reservas.	Controlar modificaciones y cancelaciones
22	RF22	Editor	Asignar y cambiar el estado de las	Mantener

			habitaciones según la disponibilidad y limpieza.	habitaciones según demanda
23	RF23	Editor	Coordinar con el personal de recepción para asegurar una experiencia fluida para los clientes.	Asegurar experiencia fluida
24	RF24	Editor	Ajustar estrategias de precios y promociones para maximizar la rentabilidad.	Maximizar rentabilidad
25	RF25	Editor	Realizar seguimiento de la satisfacción del cliente y gestionar comentarios y calificaciones.	Mejorar satisfacción del cliente
26	RF26	Editor	Participar en la planificación y coordinación de eventos especiales y promociones.	Coordinar eventos y promociones
27	RF27	Editor	Gestionar la comunicación con clientes en casos de reservas especiales o situaciones excepcionales.	Manejar situaciones excepcionales
28	RF28	Editor	Revisar y aprobar la información publicada en el sitio web sobre ofertas y servicios.	Controlar información publicada
29	RF29	Editor	Gestionar la disponibilidad de habitaciones para eventos y reservas grupales.	Controlar disponibilidad para eventos

Elaborado por: Paz, T & Chicaiza, A (2023)

**Tabla 18:** Historia de Usuario (Colaborador)

ID	Referencia	COMO	QUIERO	PARA
30	RF30	Colaborador	Acceder a la plataforma mediante un proceso de inicio de sesión seguro.	Acceder a funcionalidades del sistema

31	RF31	Colaborador	Visualizar y explorar las opciones de reservas disponibles en el sistema.	Explorar opciones de reservas
32	RF32	Colaborador	Contribuir con comentarios y calificaciones sobre experiencias previas de reservas.	Contribuir con feedback
33	RF33	Colaborador	Colaborar en la generación de contenido, como reseñas y recomendaciones para otros usuarios.	Generar contenido útil
34	RF34	Colaborador	Acceder a información detallada sobre políticas y términos de servicio del hotel.	Acceder a información detallada
35	RF35	Colaborador	Acceder a herramientas de análisis para evaluar la satisfacción del cliente en el sistema.	Evaluar satisfacción del cliente
36	RF36	Colaborador	Contribuir con contenido multimedia, como fotos y videos, para enriquecer las reseñas.	Enriquecer reseñas con multimedia

**Elaborado por:** Paz, T & Chicaiza, A (2023)

**Tabla 19:** Historia de Usuario (Sistema)

ID	Referencia	COMO	QUIERO	PARA
37	RF37	Sistema	El sistema debe permitir el registro seguro de nuevos usuarios, incluyendo clientes, personal del hotel.	Controlar roles de cada usuario
38	RF38	Sistema	Se requiere un proceso seguro de inicio de sesión para todos los usuarios.	Garantizar seguridad en el acceso

39	RF39	Sistema	El sistema debe permitir a los usuarios actualizar y gestionar la información de sus perfiles, incluyendo datos personales y preferencias.	Conocer y actualizar información de los usuarios
40	RF40	Sistema	Los clientes deben poder realizar reservas de habitaciones, especificando fechas, tipo de habitación y otras preferencias.	Permitir a los clientes realizar reservas
41	RF41	Sistema	El sistema debe mantener actualizada la disponibilidad de habitaciones en tiempo real y mostrar información precisa a los clientes.	Mantener información actualizada
42	RF42	Sistema	Se debe integrar un sistema seguro de procesamiento de pagos para confirmar y garantizar las reservas.	Garantizar seguridad en los pagos
43	RF43	Sistema	El sistema debe permitir la configuración y actualización de tarifas, así como la aplicación de descuentos y promociones.	Configurar precios y promociones
44	RF44	Sistema	Se deben enviar confirmaciones automáticas de reservas y proporcionar información relevante antes de la llegada del cliente.	Notificar a clientes sobre reservas
45	RF45	Sistema	El sistema debe contar con un proceso eficiente para el mantenimiento y las	Mantener eficiencia en el mantenimiento

			actualizaciones periódicas.	
--	--	--	-----------------------------	--

Elaborado por: Paz, T & Chicaiza, A (2023)

**Tabla 20:** Historia de Usuario (Cliente)

ID	Referencia	COMO	QUIERO	PARA
46	RF46	Cliente	El cliente debe poder registrarse de manera sencilla en el sistema, proporcionando información básica y de contacto.	Registrar al cliente en el sistema
47	RF47	Cliente	Se requiere un proceso de inicio de sesión seguro para garantizar la privacidad y seguridad de la cuenta del cliente.	Garantizar seguridad en el acceso
48	RF48	Cliente	El sistema debe ofrecer una interfaz intuitiva para explorar y visualizar las opciones de reservas disponibles, incluyendo tipos de habitaciones, tarifas y servicios.	Facilitar exploración de opciones
49	RF49	Cliente	El cliente debe poder realizar y confirmar reservas de habitaciones, seleccionando fechas, tipo de habitación y otras preferencias.	Permitir al cliente realizar reservas
50	RF50	Cliente	El sistema debe integrar un método de pago seguro y fácil de usar para completar la reserva.	Garantizar seguridad en los pagos
51	RF51	Cliente	Después de realizar la reserva, el cliente debe recibir una confirmación automática con detalles relevantes de la reserva.	Notificar al cliente sobre la reserva
52	RF52	Cliente	El sistema debe proporcionar información detallada sobre el hotel,	Proporcionar información

			instalaciones, políticas y servicios disponibles.	detallada
53	RF53	Cliente	Se debe permitir al cliente gestionar su perfil, actualizar información personal y preferencias.	Permitir al cliente gestionar su perfil
54	RF54	Cliente	El sistema debe facilitar la comunicación entre el cliente y el hotel, permitiendo consultas, solicitudes y cambios en las reservas.	Facilitar comunicación cliente-hotel
55	RF55	Cliente	Los clientes deben tener la opción de evaluar su experiencia y dejar comentarios sobre su estancia.	Permitir a los clientes evaluar su experiencia

Elaborado por: Paz, T & Chicaiza, A (2023)

#### 10.1.6. Requisitos no funcionales

Después de definir los requisitos funcionales del sistema, es crucial abordar los requisitos no funcionales, ya que constituyen elementos fundamentales de las características de calidad del programa, estos requisitos no funcionales desempeñan un papel fundamental en la evaluación de la eficiencia del sistema de reserva hotelera en desarrollo. a continuación, se describen siete requisitos no funcionales clave que deben ser considerados cuidadosamente:

##### **RNF1:** Rendimiento de Reservas

- El sistema debe ser capaz de procesar las solicitudes de reserva de manera eficiente y oportuna, asegurando tiempos de respuesta rápidos durante las horas de mayor actividad.

##### **RNF2:** Interfaz de Usuario

- La interfaz del sistema debe cargar rápidamente y ser intuitiva para proporcionar a los usuarios una experiencia de reserva fluida.

##### **RNF3:** Eficiencia de Recursos

- El sistema debe ser eficiente en términos de consumo de recursos, optimizando el uso de memoria y procesamiento para garantizar un rendimiento constante.

**RNF4: Diseño Centrado en el Usuario**

- Las interfaces gráficas del sistema deben ser intuitivas, atractivas y fáciles de usar, siguiendo principios de diseño centrados en el usuario.

**RNF5: Disponibilidad Continua**

- El sistema debe estar disponible y accesible para los usuarios de manera continua, con un tiempo de inactividad mínimo y notificando de antemano sobre mantenimientos programados.

**RNF6: Seguridad de Datos**

- Se deben implementar medidas sólidas de seguridad para proteger la integridad y privacidad de los datos de los usuarios, incluyendo la encriptación de información sensible y la gestión segura de contraseñas.

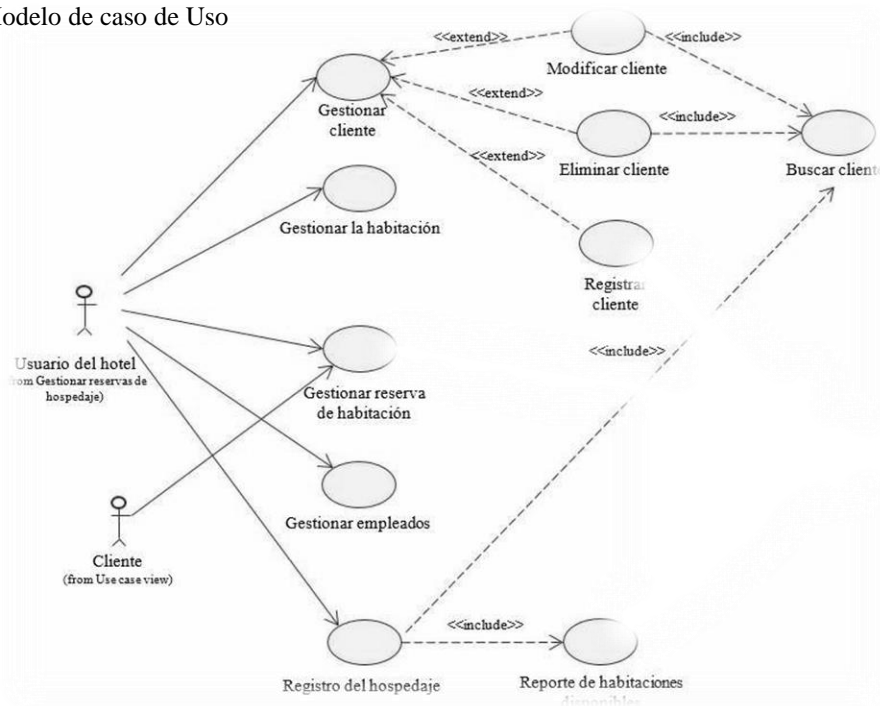
**RNF7: Escalabilidad del Sistema**

- El sistema debe ser escalable, capaz de manejar un aumento en el número de reservas y usuarios sin comprometer el rendimiento, garantizando una experiencia consistente.

**10.1.7. Diagrama de Casos de Uso**

Los Diagramas de Casos de Uso son una herramienta fundamental en el análisis y diseño de sistemas, utilizada en el ámbito de la ingeniería de software, estos diagramas representan la interacción entre un sistema y sus actores externos, que pueden ser usuarios, otros sistemas o incluso hardware, la finalidad principal de un Diagrama de Casos de Uso es describir las diferentes formas en que estos actores interactúan con el sistema, identificando los escenarios o casos de uso específicos.

**Figura 3:** Modelo de caso de Uso



Elaborado por: Paz, T & Chicaiza, A (2023)

## 10.2. Planificación

Durante las fases de planificación, diseño, desarrollo y prueba del prototipo del sistema hotelero, se implementó la metodología Scrum con el objetivo de optimizar la eficiencia y acelerar el ciclo de reserva hotelera, la adopción de Scrum se reveló como una herramienta efectiva para agilizar el proceso de desarrollo, asegurando, al mismo tiempo, altos estándares de calidad en todas las etapas, este enfoque metodológico facilitó la colaboración entre los miembros del equipo, la adaptabilidad a cambios en los requisitos y la entrega iterativa de funcionalidades, brindando así una solución más robusta y alineada con las necesidades del cliente y del mercado hotelero.

### 10.2.1. Planificación con la metodología Scrum

La implementación de la metodología Scrum inicia con la creación y asignación del Backlog del producto, que se fundamenta en los requisitos predefinidos para el desarrollo del sistema hotelero, este backlog abarca tanto los requisitos funcionales como los no funcionales del sistema de gestión hotelera, englobando un conjunto integral de tareas a ser abordadas a lo largo de los sprints.

### 10.3. Product Backlog

Tabla 21: Product Backlog

ID	Actividades	Responsable	Horas estimadas	Prioridad
1	Registrar nuevos usuarios en el sistema	Anderson Danilo Chicaiza	5	Alta
2	Gestionar y actualizar los datos de los usuarios, incluyendo clientes y personal del hotel.	Anderson Danilo Chicaiza	5	Alta
3	Administrar permisos y roles de los usuarios, definiendo niveles de acceso para el personal.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	Alta
4	Restablecer contraseñas de usuarios en caso necesario, garantizando la seguridad de las cuentas	Anderson Danilo Chicaiza	5	Alta
5	Configurar aspectos generales del sistema, como el nombre del hotel, logotipo, idioma, etc.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	Baja
6	Personalizar la apariencia y el diseño de la interfaz del sistema de reservas.	Anderson Danilo Chicaiza	5	Baja
7	Configurar las opciones de reservas, incluyendo políticas de cancelación y requisitos.	Anderson Danilo Chicaiza Navarrete	5	Alta
8	Establecer las políticas de precios y promociones para habitaciones y servicios adicionales.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	Alta
9	Supervisar y gestionar el proceso de reservas, desde la solicitud hasta la confirmación	Anderson Danilo Chicaiza	5	Alta
10	Asignar y gestionar habitaciones, así como realizar un seguimiento de la ocupación.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	Alta
11	Administrar el flujo de trabajo, desde la recepción de reservas.	Anderson Danilo Chicaiza	6	Alta
12	Realizar la revisión y confirmación final de las reservas antes de la llegada de los clientes.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	Media
13	Gestionar los archivos y metadatos de las reservas, asegurando la precisión de la	Anderson Danilo Chicaiza	6	Media

	información.			
14	Generar y mantener registros de ocupación, disponibilidad y rendimiento del hotel.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	Alta
15	Configurar la visibilidad y el acceso a las funcionalidades del sistema según las políticas del hotel	Anderson Danilo Chicaiza	5	Alta
16	Acceda a informes y estadísticas sobre el rendimiento del sistema, incluyendo ocupación e ingresos.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	Media
17	Obtener datos sobre la cantidad de reservas realizadas	Anderson Danilo Chicaiza	5	Alta
18	Enviar notificaciones y comunicaciones a los clientes, personales y otros usuarios del sistema.	Anderson Danilo Chicaiza	5	Alta
19	Mantener una comunicación fluida con los clientes y proporcionar actualizaciones sobre sus reservas.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	Media
20	Revisar y aprobar las reservas pendientes antes de confirmarlas.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	Alta
21	Gestionar las solicitudes de modificaciones y cancelaciones de reservas.	Anderson Danilo Chicaiza	5	Alta
22	Asignar y cambiar el estado de las habitaciones según la disponibilidad y limpieza.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	Alta
23	Coordinar con el personal de recepción para asegurar una experiencia fluida para los clientes.	Anderson Danilo Chicaiza	6	Media
24	Ajustar estrategias de precios y promociones para maximizar la	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	Baja

	rentabilidad.			
25	Realizar seguimiento de la satisfacción del cliente y gestionar comentarios y calificaciones.	Anderson Danilo Chicaiza	6	Baja
26	Participar en la planificación y coordinación de eventos especiales y promociones.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	Baja
27	Gestionar la comunicación con clientes en casos de reservas especiales o situaciones excepcionales.	Anderson Danilo Chicaiza	6	Alta
28	Revisar y aprobar la información publicada en el sitio web sobre ofertas y servicios.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	Alta
29	Gestionar la disponibilidad de habitaciones para eventos y reservas grupales.	Anderson Danilo Chicaiza	6	Media
30	Acceder a la plataforma mediante un proceso de inicio de sesión seguro.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	Alta
31	Visualizar y explorar las opciones de reservas disponibles en el sistema.	Anderson Danilo Chicaiza	6	Alta
32	Contribuir con comentarios y calificaciones sobre experiencias previas de reservas.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	Baja
33	Colaborar en la generación de contenido, como reseñas y	Anderson Danilo Chicaiza	5	Baja

	recomendaciones para otros usuarios.			
34	Acceder a información detallada sobre políticas y términos de servicio del hotel.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	Baja
35	Acceder a herramientas de análisis para evaluar la satisfacción del cliente en el sistema.	Anderson Danilo Chicaiza	6	Media
36	Contribuir con contenido multimedia, como fotos y videos, para enriquecer las reseñas.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	Media
37	El sistema debe permitir el registro seguro de nuevos usuarios, incluyendo clientes, personal del hotel.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	Alta
38	Se requiere un proceso seguro de inicio de sesión para todos los usuarios.	Anderson Danilo Chicaiza	6	Alta
39	El sistema debe permitir a los usuarios actualizar y gestionar la información de sus perfiles, incluyendo datos personales y preferencias.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	Media
40	Los clientes deben poder realizar reservas de habitaciones, especificando fechas, tipo de habitación y otras preferencias.	Anderson Danilo Chicaiza	6	Alta
41	El sistema debe mantener actualizada la disponibilidad de habitaciones en tiempo real y mostrar información precisa a los clientes.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	Media
42	Se debe integrar un sistema seguro de procesamiento de pagos para confirmar y garantizar las reservas.	Anderson Danilo Chicaiza	6	Alta
43	El sistema debe permitir la	Silvia Tatiana Paz	6	Alta

	configuración y actualización de tarifas, así como la aplicación de descuentos y promociones.	Rodríguez		
44	Se deben enviar confirmaciones automáticas de reservas y proporcionar información relevante antes de la llegada del cliente.	Anderson Danilo Chicaiza	6	Media
45	El sistema debe contar con un proceso eficiente para el mantenimiento y las actualizaciones periódicas.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	Media
46	El cliente debe poder registrarse de manera sencilla en el sistema, proporcionando información básica y de contacto.	Anderson Danilo Chicaiza	6	Alta
47	Se requiere un proceso de inicio de sesión seguro para garantizar la privacidad y seguridad de la cuenta del cliente.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	Media
48	El sistema debe ofrecer una interfaz intuitiva para explorar y visualizar las opciones de reservas disponibles, incluyendo tipos de habitaciones, tarifas y servicios.	Anderson Danilo Chicaiza	6	Alta
49	El cliente debe poder realizar y confirmar reservas de habitaciones, seleccionando fechas, tipo de habitación y otras preferencias.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	Media
50	El sistema debe integrar un método de pago seguro y fácil de usar para completar la reserva.	Anderson Danilo Chicaiza	5	Alta
51	Después de realizar la reserva, el cliente debe recibir una confirmación automática con detalles relevantes de la reserva.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	Media
52	El sistema debe proporcionar información detallada sobre el hotel, instalaciones, políticas y servicios disponibles.	Anderson Danilo Chicaiza	6	Alta
53	Se debe permitir al cliente gestionar su perfil, actualizar información personal y	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	Baja

	preferencias.			
54	El sistema debe facilitar la comunicación entre el cliente y el hotel, permitiendo consultas, solicitudes y cambios en las reservas.	Anderson Danilo Chicaiza	6	Media
55	Los clientes deben tener la opción de evaluar su experiencia y dejar comentarios sobre su estancia.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	Baja

**Elaborado por:** Paz, T & Chicaiza, A (2023)

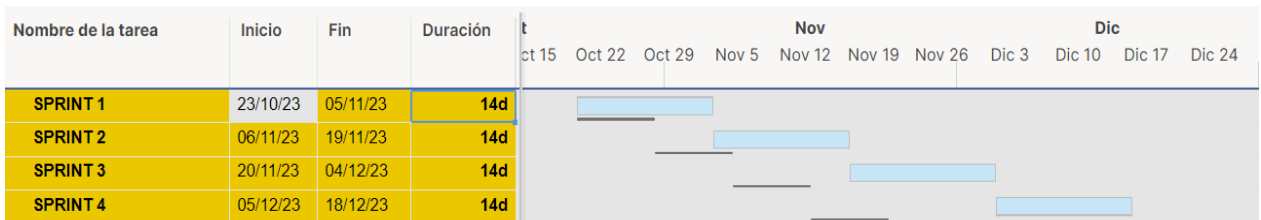
Se planifica realizar un total de 4 sprints, cada uno con una duración de 2 semanas, ver anexo 2 esta metodología ágil proporcionará un marco estructurado y flexible para el equipo de desarrollo, permitiendo una colaboración efectiva, una adaptación rápida a los cambios y una entrega iterativa de valor. Con cada sprint, se espera obtener incrementos tangibles en el producto, lo que garantizará una evolución continua y un enfoque centrado en las necesidades del cliente.

**Tabla 22:** Entrevista de requerimientos

Actividad	Fecha	Horas ocupadas
Entrevista con el dueño del hotel para obtener requerimientos	20/Octubre/2023	4 h
Preparación del entorno de desarrollo del sistema	22/ Octubre /2023	4 h

**Elaborado por:** Paz, T & Chicaiza, A (2023)

**Figura 4:** Diagrama de Gantt



**Elaborado por:** Paz, T & Chicaiza, A (2023)

## 10.4. DESARROLLO

### 10.4.1. Primer proceso de desarrollo Sprint Backlog

Durante las fases iniciales del proceso, se seleccionan las funcionalidades prioritarias centradas en la gestión de reservas hoteleras, estas funcionalidades son fundamentales para establecer una base sólida y cumplir con los objetivos clave del sistema, en esta etapa, se enfoca en la implementación de características esenciales que permitan a los usuarios realizar reservas de manera eficiente.

**Tabla 23:** Sprint Backlog

<b>SPRINT N° 1</b>					
<b>Fecha de Inicio:</b>			23/ Octubre /2023		
<b>Fecha de Finalización:</b>			05/ Noviembre /2023		
<b>ID</b>	<b>Funcionalidades</b>	<b>Responsable</b>	<b>Horas estimadas</b>	<b>Horas reales</b>	<b>Prioridad</b>
1	Registrar nuevos usuarios en el sistema	Anderson Danilo Chicaiza	5	4	Alta
2	Gestionar y actualizar los datos de los usuarios, incluyendo clientes y personal del hotel.	Anderson Danilo Chicaiza	5	5	Alta
3	Administrar permisos y roles de los usuarios, definiendo niveles de acceso para el personal.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	5	Alta
4	Restablecer contraseñas de usuarios en caso necesario, garantizando la seguridad de las cuentas	Anderson Danilo Chicaiza	5	5	Alta

5	Configurar las opciones de reservas, incluyendo políticas de cancelación y requisitos.	Anderson Danilo Chicaiza	5	5	Alta
6	Establecer las políticas de precios y promociones para habitaciones y servicios adicionales.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	4	Alta
7	Supervisar y gestionar el proceso de reservas, desde la solicitud hasta la confirmación.	Anderson Danilo Chicaiza	5	4	Alta
8	Asignar y gestionar habitaciones, así como realizar un seguimiento de la ocupación.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	5	Alta
9	Administrar el flujo de trabajo, desde la recepción de reservas.	Anderson Danilo Chicaiza	5	5	Alta
10	Generar y mantener registros de ocupación, disponibilidad y rendimiento del hotel.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	5	Alta
11	Configurar la visibilidad y el acceso a las funcionalidades del sistema según las políticas del hotel	Anderson Danilo Chicaiza	6	5	Alta
12	Obtener datos sobre la cantidad de reservas realizadas	Anderson Danilo Chicaiza	5	4	Alta
13	Enviar notificaciones y comunicaciones a los clientes, personales y otros usuarios del sistema.	Anderson Danilo Chicaiza	6	4	Alta

14	Revisar y aprobar las reservas pendientes antes de confirmarlas.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	4	Alta
15	Gestionar las solicitudes de modificaciones y cancelaciones de reservas	Anderson Danilo Chicaiza	5	4	Alta

Elaborado por: Paz, T & Chicaiza, A (2023)

#### Historia Técnica 1: Diseño e implementación de la Base de datos

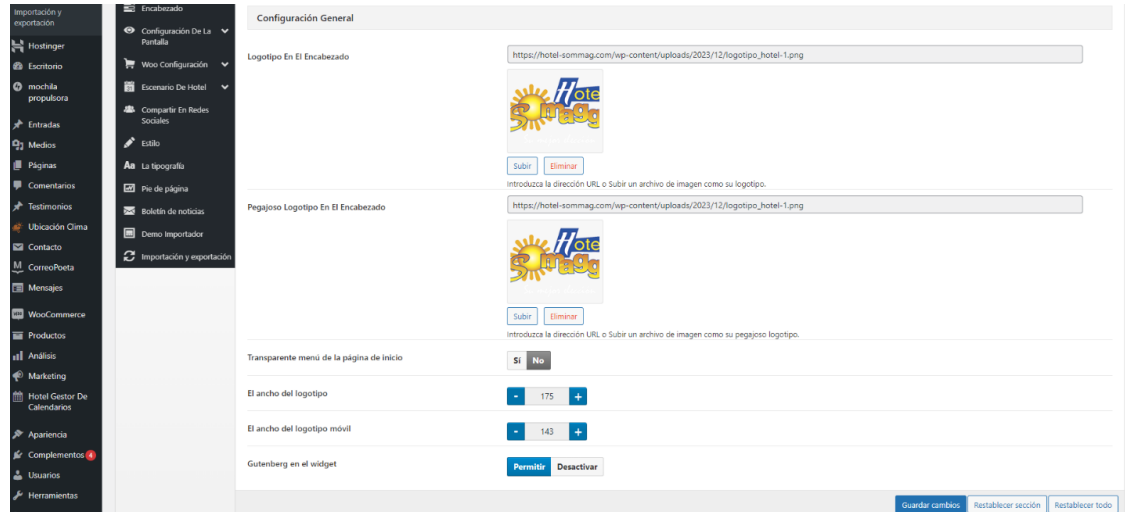
<b>Campo</b>	<b>Detalles</b>
<b>ID</b>	HT_001
<b>Nombre de la Historia</b>	Diseño e Implementación de la Base de Datos
<b>Usuario</b>	Desarrollador
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Puntos Estimados</b>	1
<b>Riesgo</b>	Alto
<b>Responsable</b>	Silvia Tatiana Paz Rodríguez
<b>Fecha Inicio</b>	23/10/2023
<b>Fecha Fin</b>	05/11/2023
<b>Descripción</b>	Como desarrolladora, la tarea es diseñar e implementar la estructura de la base de datos para el sistema de gestión de reservas en el hotel, incluyendo tablas, relaciones, índices y procedimientos almacenados para una eficiente gestión de datos.

Elaborado por: Paz, T & Chicaiza, A (2023)

#### 10.4.2. Resultado Sprint Backlog 1

Durante la fase de demostración, se destacarán los avances alcanzados en las tareas iniciales, como el registro e inicio de sesión de los usuarios, la edición de datos de la cuenta y el proceso de cambio de contraseña. La ejecución detallada de la demostración se presenta en la figura que sigue a continuación.

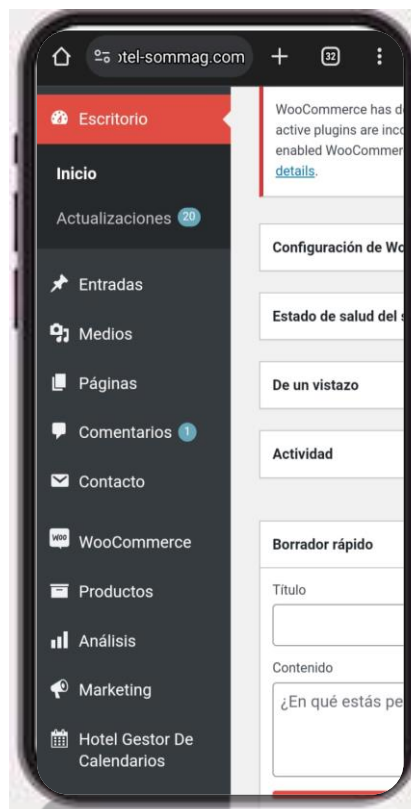
**Figura 5:** Primer resultado orientado a la web



Elaborado por: Paz, T & Chicaiza, A (2023)

En la figura 5 se muestra los avances logrados en las tareas iniciales, que incluyen el registro e inicio de sesión de los usuarios, la edición de datos de la cuenta y el proceso de cambio de contraseña.

**Figura 6:** Primer resultado móvil



En la figura 6 se resaltarán los avances logrados en las tareas iniciales enfocada a dispositivos móviles, que incluyen el registro e inicio de sesión de los usuarios, la edición de datos de la cuenta y el proceso de cambio de contraseña. Se ha completado satisfactoriamente la ejecución detallada de la demostración, la cual se presenta en la figura que sigue a continuación: Figura 5 orientado a la web y Figura 6 resultado móvil.

### 10.4.3. Sprint Backlog 2

En la segunda fase de interacción, se centrará en los sprints del editor, exponiendo las funciones que desempeñan en el sistema. A continuación, se detallan las actividades específicas de interacción de este usuario en el sistema.

**Tabla 24:** Sprint Backlog

<b>SPRINT N° 2</b>					
<b>Fecha de Inicio:</b>		06/ Noviembre /2023			
<b>Fecha de Finalización:</b>		19/ Noviembre /2023			
<b>ID</b>	<b>Funcionalidad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Horas estimadas</b>	<b>Horas reales</b>	<b>Prioridad</b>
<b>16</b>	Asignar y cambiar el estado de las habitaciones según la disponibilidad	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	4	Alta
<b>17</b>	Gestionar la comunicación con clientes en casos de reservas especiales o situaciones excepcionales	Anderson Danilo Chicaiza	5	5	Alta
<b>18</b>	Revisar y aprobar la información publicada en el sitio web sobre ofertas y servicios	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	5	Alta
<b>19</b>	Acceder a la plataforma mediante un proceso de inicio de sesión seguro	Anderson Danilo Chicaiza	5	5	Alta
<b>20</b>	Visualizar y explorar las opciones de reservas	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	4	Alta
<b>21</b>	El sistema debe permitir el registro seguro de nuevos usuarios, incluyendo clientes, personal del hotel.	Anderson Danilo Chicaiza	5	4	Alta

22	Se requiere un proceso seguro de inicio de sesión para todos los usuarios	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	4	Alta
23	Los clientes deben poder realizar reservas de habitaciones, especificando fechas, tipo de habitación y otras preferencias	Anderson Danilo Chicaiza	6	4	Alta
24	Se debe integrar un sistema seguro de procesamiento de pagos para confirmar y garantizar las reservas	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	5	Alta
25	El sistema debe permitir la configuración y actualización de tarifas, así como la aplicación de descuento y promociones	Anderson Danilo Chicaiza	6	5	Alta
26	El cliente debe poder registrarse de manera sencilla en el sistema, proporcionando información básica y de contacto	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	5	Alta
27	El sistema debe ofrecer una interfaz intuitiva para explorar y visualizar las opciones de reservas disponibles, incluyendo tipo de habitaciones, tarifas y servicios.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	5	Alta
28	El sistema debe integrar un método de pago seguro y fácil de usar para completar la reserva	Anderson Danilo Chicaiza	6	5	Alta
29	El sistema debe proporcionar información detallada sobre el hotel, instalaciones, políticas y servicios.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	5	Media

Elaborado por: Paz, T & Chicaiza, A (2023)

## Historia Técnica 2: Preparar Ambiente Front end y Backend

Campo	Detalles
<b>ID</b>	HT_002
<b>Nombre de la Historia</b>	Preparar Ambiente Front end y Backend
<b>Usuario</b>	Desarrollador
<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Puntos Estimados</b>	2
<b>Riesgo</b>	Medio
<b>Responsable</b>	Silvia Tatiana Paz Rodríguez
<b>Fecha Inicio</b>	06/11/2023
<b>Fecha Fin</b>	19/11/2023
<b>Descripción</b>	Como desarrollador, la labor es establecer el entorno de desarrollo tanto para el front end como para el backend del sistema de gestión de reservas del hotel. Esto implica configurar las herramientas y entornos necesarios para garantizar un flujo de trabajo fluido y eficiente.

Elaborado por: Paz, T & Chicaiza, A (2023)

### 10.4.4. Resultado Segunda Iteración

A continuación, se exhibe la representación visual que presenta los logros alcanzados durante las actividades del segundo Sprint, centrándose especialmente en las interacciones realizadas por el editor.

**Figura 7:** Segundo resultado web

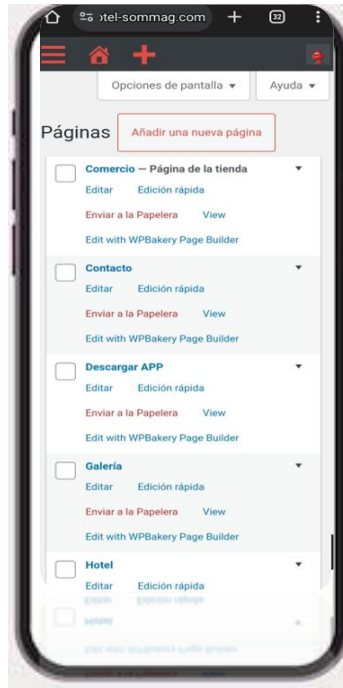
Título	Autor	Estadísticas	Fecha
Blog — Página de entradas	sommaglamana	—	Publicada 09/09/2016 a las 08:55
Carrito — Página del carrito	sommaglamana	—	Publicada 19/12/2023 a las 23:40
Cart	sommaglamana	—	Publicada 09/09/2016 a las 07:17
Comercio — Página de la tienda	sommaglamana	—	Publicada 19/12/2023 a las 23:40
Contacto	sommaglamana	—	Publicada 05/10/2016 a las 02:12
Galeria	sommaglamana	—	Publicada 24/02/2017 a las 10:11
Hotel	sommaglamana	—	Publicada 25/11/2016 a las 09:09
MailChimp for: Form Preview — Borrador	sommaglamana	—	Última modificación 20/12/2023 a las 21:26
Mi cuenta — Página de mi cuenta	sommaglamana	—	Publicada 19/12/2023 a las 23:40
Mi cuenta	sommaglamana	—	Publicada 09/09/2016 a las 07:17
Página de ejemplo	sommaglamana	—	Publicada 19/12/2023 a las 23:34

Elaborado por: Paz, T & Chicaiza, A (2023)

En la figura 7 se muestra el resultado de la segunda base de desarrollo establecida, se implementó

un sistema integral que permitirá revisar y aprobar las reservas pendientes antes de confirmarlas.

**Figura 8:** Segundo resultado móvil



**Elaborado por:** Paz, T & Chicaiza, A (2023)

Como resultado de la segunda base de desarrollo establecida en dispositivos móviles, se implementará un sistema integral que permitirá revisar y aprobar las reservas pendientes antes de confirmarlas. Además, se gestionarán las solicitudes de modificaciones y cancelaciones de reservas de manera eficiente.

### 10.4.5. Sprint Backlog 3

La tercera interacción se centra en la colaboración de los usuarios que participan activamente en la aportación de información sobre hospedaje, a continuación, se detallan diversas actividades de interacción llevadas a cabo por los usuarios en este contexto.

Tabla 23: Tercer Sprint

<b>SPRINT N° 3</b>					
<b>Fecha de Inicio:</b>		20/ Noviembre /2023			
<b>Fecha de Finalización:</b>		04/ Diciembre /2023			
<b>ID</b>	<b>Funcionalidad</b>	<b>Responsable</b>	<b>Horas estimadas</b>	<b>Horas reales</b>	<b>Prioridad</b>
<b>30</b>	Realizar la revisión y confirmación final de las reservas antes de la llegada de los clientes	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	4	Media
<b>31</b>	Gestionar los archivos y metadatos de las reservas, asegurando la precisión de la información	Anderson Danilo Chicaiza	6	4	Media
<b>32</b>	Acceda a informes y estadísticas sobre el rendimiento del sistema	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	4	Media
<b>33</b>	Mantener una comunicación fluida con los clientes y proporcionar actualizaciones sobre sus reservas	Anderson Danilo Chicaiza	5	3	Media
<b>34</b>	Coordinar con el personal de recepción para asegurar una experiencia fluida	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	5	Media
<b>35</b>	Gestionar la disponibilidad de habitaciones para eventos y reservas grupales	Anderson Danilo Chicaiza	6	3	Media
<b>36</b>	Acceder a herramientas de análisis para evaluar la satisfacción del cliente en el sistema	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	2	Media
<b>37</b>	El sistema debe permitir el registro seguro de nuevos usuarios, incluyendo clientes, personal del hotel.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	5	Media
<b>38</b>	Se requiere un proceso seguro de inicio de sesión para todos los usuarios.	Anderson Danilo Chicaiza	6	5	Media
<b>39</b>	El sistema debe permitir a los usuarios actualizar y gestionar la información de	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	5	Media

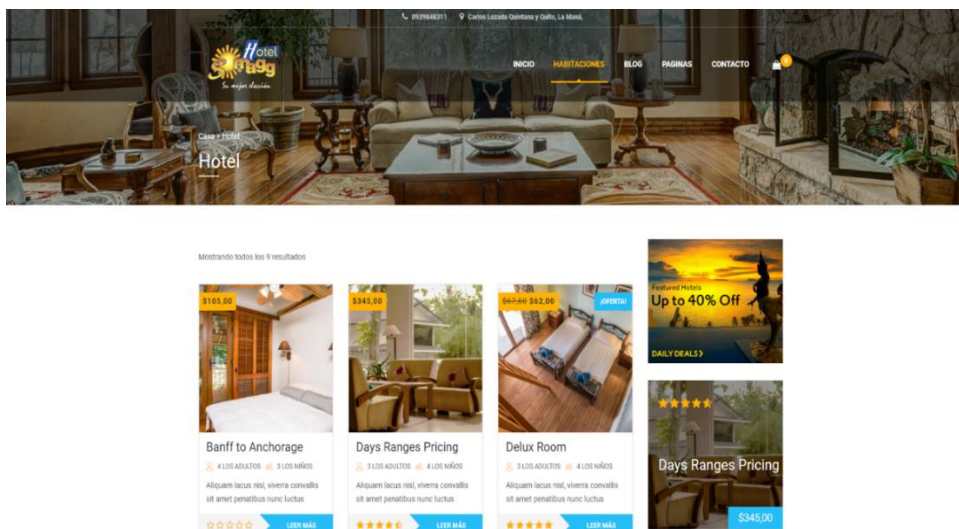
	sus perfiles, incluyendo datos personales y preferencias.				
40	Los clientes deben poder realizar reservas de habitaciones, especificando fechas, tipo de habitación y otras preferencias.	Anderson Danilo Chicaiza	6	4	Media
41	El sistema debe mantener actualizada la disponibilidad de habitaciones en tiempo real y mostrar información precisa a los clientes.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	4	Media
42	Se debe integrar un sistema seguro de procesamiento de pagos para confirmar y garantizar las reservas.	Anderson Danilo Chicaiza	6	4	Media

Elaborado por: Paz, T & Chicaiza, A (2023)

#### 10.4.6. Resultado Tercera Interacción

La tercera interacción implica una participación activa y voluntaria por parte de los usuarios, quienes comparten información sobre hospedaje, enriqueciendo así la base de datos con una variedad de perspectivas y experiencias.

Figura 9: Tercer resultado web



Elaborado por: Paz, T & Chicaiza, A (2023)

En la figura 9 muestra participación activa y voluntaria por parte de los usuarios, quienes comparten información sobre hospedaje desde el sitio web.

**Figura 10:** Tercer resultado móvil



**Elaborado por:** Paz, T & Chicaiza, A (2023)

En la figura 10 muestra participación activa y voluntaria por parte de los usuarios, quienes comparten información sobre hospedaje desde dispositivos móviles.

#### 10.4.7. Sprint Backlog 4

La cuarta interacción aborda las diversas actividades de interacción ejecutadas por el sistema. A continuación, se describen algunas de estas acciones realizadas por el sistema.

**Tabla 24:** Cuarta Sprint

SPRINT N° 4					
<b>Fecha de Inicio:</b>		20/ Diciembre /2023			
<b>Fecha de Finalización:</b>		03/ Enero /2024			
ID	Funcionalidad	Responsable	Horas estimadas	Horas reales	Prioridad
43	El sistema debe permitir la configuración y actualización de tarifas, así como la aplicación de descuentos y promociones.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	5	Media

44	Se deben enviar confirmaciones automáticas de reservas y proporcionar información relevante antes de la llegada del cliente.	Anderson Danilo Chicaiza	6	5	Media
45	El sistema debe contar con un proceso eficiente para el mantenimiento y las actualizaciones periódicas.	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	4	Media
46	Configurar aspectos generales del sistema, como el nombre del hotel, logotipo, idioma, etc.	Anderson Danilo Chicaiza	6	5	Baja
47	Personalizar la apariencia y el diseño de la interfaz del sistema de reservas	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	5	Baja
48	Ajustar estrategias de precios y promociones para maximizar la rentabilidad	Anderson Danilo Chicaiza	6	4	Baja
49	Realizar seguimiento de la satisfacción del cliente y gestionar comentarios y calificaciones	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	5	Baja
50	Participar en la planificación y coordinación de eventos.	Anderson Danilo Chicaiza	5	4	Baja
51	Contribuir con comentarios y calificaciones sobre experiencias previas de reservas	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	5	4	Baja
52	Colaborar en la generación de contenido, como reseñas y recomendaciones para otros usuarios	Anderson Danilo Chicaiza	6	4	Baja
53	Acceder a información detallada sobre políticas y términos de servicio del hotel	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	4	Baja
54	Se debe permitir al cliente gestionar su perfil, actualizar información personal y preferencia.	Anderson Danilo Chicaiza	6	4	Baja
55	Los clientes deben tener la opción de evaluar su experiencia y dejar comentarios sobre su estancia	Silvia Tatiana Paz Rodríguez	6	5	Baja

**Elaborado por:** Paz, T & Chicaiza, A (2023)

### 10.4.8. Resultado Cuarta Interacción

La cuarta interacción está relacionada con las acciones llevadas a cabo por el sistema. A continuación, se detallan las interacciones específicas que realiza el sistema.

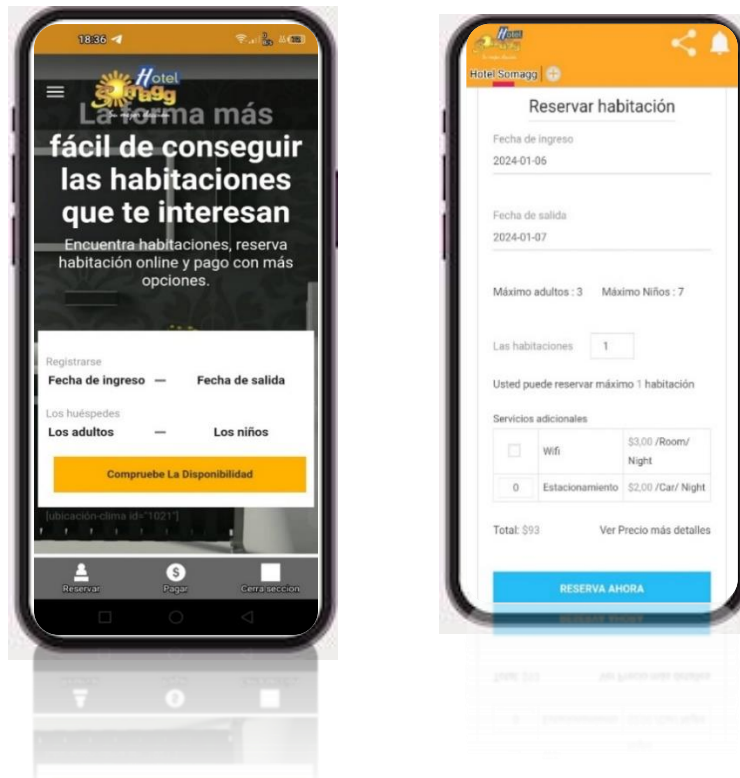
**Figura 10:** Resultado cuarta sprint



**Elaborado por:** Paz, T & Chicaiza, A (2023)

La Figura 10 muestra la parte principal del sistema de reserva de un hotel en línea es la etapa en la que los usuarios seleccionan y confirman sus reservas, esta fase abarca desde la elección de la habitación deseada hasta el proceso de pago y confirmación.

**Figura 11:** Resultado cuarta sprint (Función Celular)



Del mismo modo la Figura 11 muestra la parte principal del sistema de reserva de un hotel en línea es la etapa en la que los usuarios seleccionan y confirman sus reservas en dispositivos móviles.

#### Requisitos de fiabilidad

En el contexto de la gestión de reservas de hotel, la fiabilidad es esencial para garantizar la integridad y consistencia de la información, se requiere que el sistema de reservas sea altamente confiable, asegurando que los datos críticos, como la disponibilidad de habitaciones y detalles de reserva, se gestionen de manera precisa y sin errores, además, se debe implementar un sistema de respaldo robusto para prevenir la pérdida de datos en caso de fallos del sistema, asegurando que la información crucial esté siempre disponible y actualizada.

#### **10.4.9. Requisitos de Usabilidad**

Los requisitos de usabilidad son fundamentales para ofrecer una experiencia intuitiva y eficiente a los usuarios que interactúan con el sistema de gestión de reservas de hotel, la interfaz de usuario debe ser diseñada de manera clara y amigable, facilitando la navegación y comprensión de las opciones disponibles, se deben seguir principios de diseño centrados en el usuario, asegurando que el proceso de reserva sea accesible y comprensible para una amplia variedad de usuarios, desde clientes individuales hasta personal de recepción.

#### **10.4.10. Requisitos de Portabilidad.**

La portabilidad en el contexto de la gestión de reservas de hotel se refiere a la capacidad del sistema para adaptarse a diferentes entornos, el sistema debe ser diseñado para ser compatible con una variedad de dispositivos, garantizando que los usuarios puedan realizar reservas desde diferentes dispositivos de manera fluida. Además, la portabilidad implica la capacidad de integrarse con otros sistemas y servicios relevantes, como sistemas de pago y plataformas de terceros.

#### **10.4.11. Requisitos de Seguridad**

La seguridad es una consideración crítica en la gestión de reservas de hotel, ya que implica la protección de datos confidenciales de clientes, información financiera y detalles de reservas, el sistema debe implementar medidas robustas de seguridad, incluyendo cifrado de datos, autenticación de usuarios y protocolos seguros de transmisión de información, además, se deben

seguir prácticas de seguridad recomendadas para prevenir accesos no autorizados y ataques cibernéticos, los requisitos de seguridad también abarcan la gestión de accesos y roles.

#### 10.4.12. Requisitos de Mantenimiento

Los requisitos de mantenimiento se centran en asegurar que el sistema de gestión de reservas de hotel sea sostenible a lo largo del tiempo, esto implica la implementación de procesos y procedimientos que faciliten las actualizaciones, correcciones de errores y mejoras continuas en el sistema, el código fuente y la base de datos deben estar documentados de manera clara, permitiendo a los desarrolladores comprender y realizar cambios de manera efectiva

#### 10.5. Pruebas del prototipo

Después de cumplir con todos los requerimientos, la implementación del sistema móvil de reservas de hotel SOMAGG ha revolucionado la experiencia del usuario y la gestión hotelera, los clientes ahora disfrutan de un proceso de reserva simplificado y accesible desde sus dispositivos móviles, con opciones de navegación intuitivas y personalización avanzada.

Verifica primero la disponibilidad de Habitaciones



Figura 14: Parte Inicial sistema

Información Disponibles

Lista de Habitaciones Disponibles



Figura 15: Parte informativa de reserva

Realiza la Reserva



Figura 16: Detalles de reserva



Figura 17: Reservación

### Pagos por transferencia y Tarjetas

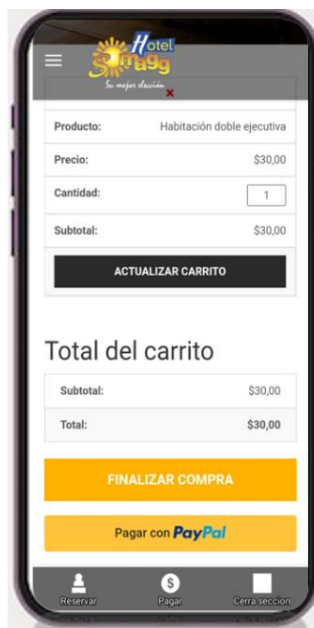


Figura 18: Formas de Pago

## **11. IMPACTO DEL PROYECTO**

### **11.4. Impacto tecnológico**

La creación de un sistema multiplataforma de gestión hotelera ha experimentado un significativo impacto tecnológico, marcando un cambio sustancial en la forma en que se gestionan las reservas en la industria hotelera, este enfoque diversificado permite a los usuarios acceder al sistema desde diferentes dispositivos, como computadoras de escritorio, tabletas y smartphones, brindando una experiencia de usuario más versátil y accesible.

En primer lugar, la adopción de tecnologías web y móviles ha permitido la creación de interfaces intuitivas y amigables para el usuario, los clientes pueden realizar reservas de manera eficiente y rápida, lo que mejora la satisfacción del usuario y aumenta la eficacia operativa del hotel. Además, la sincronización en tiempo real entre las diferentes plataformas garantiza la coherencia de la información y evita posibles conflictos en las reservas.

### **11.5. Impacto Social**

El impacto social de la implementación de un sistema multiplataforma de gestión hotelera es significativo y abarca diversas dimensiones de la sociedad, en primer lugar, la adopción de tecnologías accesibles y amigables para el usuario contribuye a la inclusión digital, permitiendo que un mayor número de personas, independientemente de su nivel de habilidad tecnológica, puedan acceder y beneficiarse de los servicios hoteleros.

Otro aspecto importante es el impacto en la experiencia del cliente, la capacidad de realizar reservas de manera eficiente y personalizar la interacción con el hotel a través de la tecnología mejora la satisfacción del cliente, esto no solo fomenta la lealtad hacia el hotel en particular, sino que también eleva los estándares de servicio en la industria hotelera en su conjunto, beneficiando a los consumidores y generando una competencia saludable.

### **11.6. Impacto ambiental**

La implementación de un sistema multiplataforma de gestión hotelera también tiene implicaciones en el impacto ambiental, la reducción del uso de papel y la implementación de procesos digitales pueden contribuir a la disminución del consumo de recursos naturales y la generación de residuos,

además, al permitir una gestión más eficiente de los recursos del hotel, como la energía y el agua, el sistema puede ayudar a reducir la huella ambiental de la operación hotelera. Por ejemplo, la automatización de procesos puede optimizar el uso de energía en las instalaciones y la gestión inteligente de la climatización puede reducir el consumo energético. En general, la adopción de tecnologías avanzadas en la gestión hotelera puede conducir a prácticas más sostenibles y responsables desde el punto de vista ambiental.

### **11.7. Impacto económico**

La implementación de un sistema multiplataforma de gestión hotelera puede tener varios impactos económicos significativos, en primer lugar, puede reducir los costos operativos al optimizar procesos y mejorar la eficiencia en la gestión de reservas, lo que puede traducirse en ahorros en mano de obra y recursos materiales, además, al ofrecer una experiencia de usuario mejorada y más conveniente, el sistema puede atraer a más clientes y aumentar los ingresos del hotel a través de un aumento en las reservas y la fidelización de los clientes, además, la adopción de tecnologías innovadoras puede mejorar la competitividad del hotel en el mercado, por último, la implementación de un sistema multiplataforma de gestión hotelera puede tener efectos económicos positivos a largo plazo al mejorar la eficiencia operativa y la rentabilidad del negocio, lo que puede contribuir al crecimiento económico general de la empresa y de la industria hotelera en su conjunto.

## 12. PRESUPUESTO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

A continuación, se presenta una tabla que desglosa el presupuesto destinado al desarrollo del proyecto:

**Tabla 26:** Desglose del Presupuesto para el Desarrollo del Proyecto

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Total
Internet	3 meses	\$20,00	\$60,00
Hosting	12 meses	\$3,80	\$45,60
Dominio	12 meses	\$2,00	\$24,00
Implementación	1	\$500,00	\$500,00
Impresión B/N	345 hojas	\$0,05	\$17,25
Impresión Color	245 hojas	\$0,10	\$24,50
Anillado	3	\$3,00	\$9,00
CD	1	\$1,00	\$1,00
Escaneado	115	\$0,10	\$11,50
Computadora	2	\$500,00	\$1000,00
<b>Total</b>			<b>\$ 1.692,85</b>

Elaborado por: Paz, T & Chicaiza, A (2023)

**Tabla 27:** Gastos Indirectos del Proyecto

Detalle	V. Unitario	Cantidad	Personas	Total
Transporte	\$0.50	15	2	\$15,00
Refrigerios	\$3,00	30	2	\$180,00
<b>Total</b>				<b>\$195,00</b>

Elaborado por: Paz, T & Chicaiza, A (2023)

**Tabla 28:** Gasto Total del Proyecto

G. Directos	G. Indirectos	Total
<b>\$1.692,85</b>	<b>\$195,00</b>	<b>\$1.887,85</b>

Elaborado por: Paz, T & Chicaiza, A (2023)

## 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### **13.4. Conclusiones**

La investigación documental realizada para fundamentar los aspectos teóricos relacionados con la gestión hotelera se ha concluido que al adquirir un profundo conocimiento sobre los procesos administrativos inherentes a este sector, la revisión exhaustiva de la literatura ha proporcionado una base sólida para comprender las mejores prácticas en la gestión hotelera y ha destacado la importancia de incorporar herramientas tecnológicas actuales para optimizar la eficiencia y la calidad del servicio.

El proceso de establecer y seleccionar las herramientas tecnológicas adecuadas, así como la metodología Scrum, es una tarea necesaria para el desarrollo de la aplicación web y móvil de acuerdo a los requisitos especificados por el hotel Somagg, donde permitió optimizar todos los recursos y asegurar la calidad del software en todas las fases del proyecto.

El desarrollo del sistema en el hotel SOMAGG ha cumplido con éxito todos los requisitos establecidos, demostrando un tiempo de desarrollo eficiente y resultados tangibles, desde la fase inicial de recopilación de requisitos hasta la entrega final del producto, se completaron todas las etapas en un plazo de seis meses, lo que representa una ejecución ágil y efectiva del proyecto, esta implementación ha permitido al hotel SOMAGG mejorar significativamente su capacidad para gestionar reservas, optimizar su interacción con los clientes y mejorar la eficiencia operativa.

La fase de evaluación del sistema implementado en el hotel Somagg se puede concluir mencionando que es crucial para medir la efectividad y la eficiencia de la solución en un entorno práctico, este proceso de evaluación proporcionará información valiosa sobre la usabilidad del sistema su impacto en la experiencia del cliente.

### **13.5. Recomendaciones**

Dada la importancia de la investigación documental en la fundamentación teórica, se recomienda mantener un enfoque continuo en la investigación para estar al tanto de las últimas tendencias y desarrollos en la gestión hotelera y tecnologías asociadas, Esto garantizará que el sistema siga siendo relevante en un entorno en constante cambio.

Desde la misma manera se recomienda que las herramientas tecnológicas seleccionadas deben ser objeto de actualizaciones regulares, se recomienda monitorear el avance tecnológico y considerar ajustes o actualizaciones para aprovechar nuevas funcionalidades y mejorar la eficiencia del sistema, dada la naturaleza dinámica de los proyectos tecnológicos, se aconseja mantener flexibilidad en la metodología de desarrollo, la capacidad de adaptarse a cambios en los requisitos o enfoques mejorará la agilidad del equipo de desarrollo.

La excelencia operativa del sistema se sustenta en la capacitación efectiva del personal, constituyendo un pilar fundamental para el éxito continuo, en este sentido, se recomienda la implementación de programas de formación periódicos con el objetivo de asegurar que el equipo esté debidamente informado sobre las últimas funcionalidades y pueda maximizar plenamente el potencial del sistema, esta estrategia no solo promueve la eficiencia operativa, sino que también contribuye a la adaptabilidad del personal frente a las innovaciones tecnológicas, garantizando así una integración fluida y una utilización óptima de las herramientas disponibles.,

Además, se sugiere la incorporación de encuestas periódicas de satisfacción del usuario como una estrategia complementaria, la implementación de estas encuestas permitirá recopilar opiniones directas de los usuarios finales, proporcionando información valiosa sobre su experiencia, este enfoque centrado en el usuario no solo fomentará la transparencia y la participación activa, sino que también brindará ideas detalladas sobre áreas específicas que podrían requerir mejoras.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

- Alvares, V. (2019). Impacto de un Sistema Web para Optimizar Insumos en Negocio de Comida. *La Revista INVESTIGATIO*, 15.
- Ayala, A. M. (2022). *Investigación Bibliográfica*:. Obtenido de Definición, Tipos, Técnicas: <file:///C:/Users/Personal/Downloads/Investigaci%C3%B3n%20Bibliogr%C3%A1fica.pdf>
- Bastidas, J. (2021). *Implementación del bootstrap como una metodología ágil en la web*. Obtenido de Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, vol. 5, núm. 9, pp. 268-287, 2020: <https://www.redalyc.org/journal/5768/576869060015/movil/>
- Bravo, D. (29 de 02 de 2021). *¿Qué es C# y para qué sirve?* Obtenido de <https://bsw.es/que-es-c/>
- Bravo, M. D. (2016). DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB DE INFORMACIÓN FINANCIERA PARA LA CORPORACIÓN EDUCATIVA Y. *ESCUELA POLITECNICA NACIONAL*, 20.
- Buñay, A. (2021). Sistema web para la recopilación de evidencias generadas. *Revista Perspectiva*, 14.
- Carranza, J. (2020). Artículo Científico (HTML). *Sciencia*, 16. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/516142705/Articulo-Cientifico-HTML>
- Castellano, L. (2021). Kanban. Metodología para aumentar la eficiencia de los procesos. *3Ciencias publica*, 16.
- Chiliquinga, C. (2019). Mecanismos que viabilizan la transferencia de dominio. *Universidad Andina Simón Bolívar*, 91.
- Copola, M. (2022). *Qué es un hosting: características*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/website/hosting>
- Coronel, O. (2019). Tipos de Investigación . *Revista Científica General José María Córdova*, 7.
- Cristancho, J. D. (2017). APRENDIZAJE DE LA LENGUA ESCRITA EN LA EDUCACIÓN. *Revista Científica UNIVERSITAT ROVIRA*, 1-17.
- Deyimar, A. (17 de 10 de 2023). *¿Cómo usar XAMPP para configurar un sitio local* . Obtenido de <https://www.hostinger.es/tutoriales/como-usar-xampp-wordpress>
- Eich, B. (02 de 11 de 2022). *Javascript*. Obtenido de Javascript: <https://desarrolloweb.com/home/javascript>
- Flores, F. (22 de 07 de 2022). *Qué es Visual Studio Code y qué ventajas ofrece*. Obtenido de

- Openwebinar: <https://openwebinars.net/blog/que-es-visual-studio-code-y-que-ventajas-ofrece/>
- Galindo, M. (2018). *Diseño e implementación de un marco de trabajo (framework)*. Obtenido de <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/876/1/00765tfc.pdf>
- García, F. (2020). Metodología para la revisión bibliográfica. *Universidad de la republica del ecuador*, 5.
- Guillén, M. (2020). Estructura metodológica en la redacción del artículo científico. *Revista Cubana de Enfermería*, 12.
- Lima, G. (09 de 12 de 2022). *Aprenda todo sobre el IDE - Entorno de desarrollo integrado*. Obtenido de Alura: <https://www.aluracursos.com/blog/aprenda-todo-sobre-el-ide-entorno-de-desarrollo-integrado>
- Lopez, E. (02 de 2022). Dialnet. *UNIRIOJA.COM*, 15. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/793097.pdf>
- Lozada, J. (2019). *Investigación Aplicada*. 1390-9592, 13.
- Martins, J. (19 de 06 de 2023). *Scrum: conceptos clave y cómo se aplica en la gestión de proyectos*. Obtenido de <https://asana.com/es/resources/what-is-scrum>
- Medina, C. (2022). *Servidores en línea*. Obtenido de <https://aitor-medrano.github.io/dwes2122/01arquitecturas.html>
- Medina, C. (2023). *Atención Primaria*, 15.
- Mero, M. (2022). Técnicas de investigación científica. 1012-1587, 21.
- Morejon, R. (2023). APLICACIÓN WEB PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS. 1819-4087, 25.
- Nájera, E. (2018). Identidad e Identificación: Investigación de Campo como Herramienta de Aprendizaje en el Diseño de Marcas. 2477-9024, 10.
- Nogueira, D. (26 de 10 de 2022). *WORDPRESS: NIVEL BÁSICO*. Obtenido de <https://nestrategia.com/wp-content/uploads/2019/06/resumen-taller-wordpress.pdf>
- Orellana, Y. (2018). Los sistemas de información y su importancia en la transformación digital de la empresa actual. *ESPACIOS*, 4.
- Ortega, K. (17 de 11 de 2023). *Saint Leo University*. Obtenido de <https://worldcampus.saintleo.edu/noticias/sistemas-computacionales-que-es-el-lenguaje-de-programacion-php>

- Ridge, B. (2023). *Medijm*, 19. Obtenido de <https://www.mediummultimedia.com/web/cuanto-vale-un-em-css/>
- Ridge, B. (20 de 08 de 2023). *Medijm*. Obtenido de Un análisis de las principales herramientas utilizadas en el desarrollo web actualmente: <https://www.mediummultimedia.com/web/cuales-son-las-herramientas-de-desarrollo-web-mas-usadas/>
- Rivera, C. (2019). LAS BASES DE DATOS. IMPORTANCIA Y APLICACIÓN EN EDUCACIÓN. *0185-2698*, 9.
- Robledano, A. (24 de 10 de 2019). *Qué es MySQL: Características y ventajas*. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>
- Rodríguez, A. (01 de 01 de 2022). *BASES DE DATOS E ÍNDICES DE REVISTAS CIENTÍFICAS*. Obtenido de <https://isdfundacion.org/2019/09/25/bases-de-datos-e-indices-de-revistas-cientificas/>
- Rodríguez, D. (2019). Arquitectura de información como un proceso para organizar sitios web usables e intuitivos. *E-Ciencias de la Información*, 18.
- Ruiz, M. (15 de 05 de 2020). *Storie*. Obtenido de <http://coordinaciotic.ieduca.caib.es/images/stories/joomla3/introduccion-joomla-3.pdf>
- Sanchez, D. (2019). LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC). *Revista Electrónica Educare E-ISSN: 1409-4258*, 16.
- Vargas, S. (2018). Factores que determinan el éxito de Java. *ISSN 1683-0789*, 14. Obtenido de [https://scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1683-07892002000200014](https://scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-07892002000200014)