

**Implementar una (APK) aplicación móvil de gestión de reservas de eventos en la Zona Metropolitana de Bucaramanga, Santander, Colombia, utilizando el Framework Laravel de PHP y la librería de JavaScript React js, para el desarrollo de la aplicación móvil, utilizando el marco de referencia Scrum**

**Heyner Leonel Becerra Ramírez**

**Trabajo de grado para optar el título de Magíster en Dirección y Gestión de Proyectos**

**Director**

**César Augusto Ramírez Rendon**

**Magister en gestión de proyectos**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**División de Ingenierías y Arquitectura**

**Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos**

**2024**

### **Dedicatoria**

A Dios, por ser mi guía constante y darme la fuerza necesaria para superar cada obstáculo. A mis padres, por su amor incondicional, apoyo incansable y por creer siempre en mí. A mis familiares, por su aliento y compañía a lo largo de este arduo camino. A mis profesores, quienes con su sabiduría y dedicación me han enseñado más allá de lo académico, impulsándome a ser mejor cada día.

“En la búsqueda del saber asume con coraje la responsabilidad de su propio aprendizaje, siempre aspirando a superarse y convertirse en el artífice de su éxito profesional”.

Biblia Daniel 2:23.

### **Agradecimientos**

A mis profesores, por su guía invaluable, sus ideas y sugerencias que enriquecieron este trabajo, y por su apoyo en la revisión crítica y corrección del documento. Su dedicación y sabiduría fueron fundamentales en cada etapa de este proyecto.

## Contenido

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Introducción .....                                             | 16 |
| App móvil de reservas en laravel y react, Bucaramanga .....    | 18 |
| 1.1 Planteamiento del problema .....                           | 18 |
| 1.2 Justificación.....                                         | 19 |
| 1.3 Objetivos .....                                            | 20 |
| 1.3.1 Objetivo general .....                                   | 20 |
| 1.3.2 Objetivos específicos.....                               | 21 |
| 2. Marco referencial .....                                     | 21 |
| 2.1 Marco teórico .....                                        | 21 |
| Teorías de desarrollo de software.....                         | 21 |
| Desarrollo de aplicaciones móviles .....                       | 22 |
| Arquitectura de software para aplicaciones web y móviles ..... | 23 |
| Teorías de planificación y organización de eventos.....        | 24 |
| 2.2. Marco referencial .....                                   | 27 |
| Desarrollo de Aplicaciones Móviles.....                        | 27 |
| Framework Laravel.....                                         | 27 |
| Librería React para el Desarrollo Frontend .....               | 28 |
| Metodología Scrum .....                                        | 28 |
| 2.3. Estado del Arte .....                                     | 29 |
| Metodología de la Revisión.....                                | 29 |
| Fuentes de Información .....                                   | 30 |
| Conceptos Clave.....                                           | 50 |

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Innovación Tecnológica .....                                                            | 50 |
| Estrategias de Innovación.....                                                          | 52 |
| Alineación Digital .....                                                                | 53 |
| Plataformas Tecnológicas.....                                                           | 54 |
| Evolución Histórica .....                                                               | 55 |
| 2.4 Marco legal.....                                                                    | 58 |
| 2.4.1. Protección de Datos Personales .....                                             | 58 |
| 2.4.2. Habeas Data.....                                                                 | 58 |
| 2.4.3. Propiedad Intelectual y Derechos de Autor .....                                  | 58 |
| 2.4.4. Contratación y Protección del Consumidor.....                                    | 59 |
| 2.4.5. Normas sobre Comercio Electrónico.....                                           | 59 |
| 2.4.6. Regulación del Software Libre y de Código Abierto .....                          | 59 |
| 2.4.7. Consideraciones sobre la Protección de la Información.....                       | 59 |
| 2.4.8. Normativa sobre Seguridad de la Información.....                                 | 60 |
| 2.4.9. Regulación sobre el Uso del Comercio Electrónico .....                           | 60 |
| 2.4.10. Normativa sobre la Protección de Menores en Línea.....                          | 60 |
| 2.4.11. Política Nacional de Gobierno Digital .....                                     | 60 |
| 2.4.12. Reglamento Técnico sobre Infraestructura de Telecomunicaciones .....            | 61 |
| 2.4.13. Legislación sobre Competencia y Libre Mercado .....                             | 61 |
| 2.4.14. Normativa sobre Protección al Consumidor en el Ámbito Digital.....              | 61 |
| 2.4.15. Regulación de la Ciberseguridad .....                                           | 61 |
| 2.4.16. Normativa sobre el Uso de Plataformas Electrónicas en la Administración Pública | 62 |
| 2.4.17. Política de Transparencia y Acceso a la Información .....                       | 62 |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 3. Método .....      | 63  |
| 4. Resultados .....  | 94  |
| 6. Conclusiones..... | 110 |
| Referencias.....     | 112 |

**Lista de tablas**

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 1.</b> <i>Historia de usuario- registro de usuario .....</i>                    | 66 |
| <b>Tabla 2.</b> <i>Historia de usuario - inicio de sesión .....</i>                      | 68 |
| <b>Tabla 3.</b> <i>Historia de usuario - reserva de eventos .....</i>                    | 69 |
| <b>Tabla 4.</b> <i>Historia de usuario - visualización de reservas .....</i>             | 70 |
| <b>Tabla 5.</b> <i>Historia de usuario- notificaciones de eventos.....</i>               | 72 |
| <b>Tabla 6.</b> <i>Historia de usuario- registro de usuario (Backend).....</i>           | 73 |
| <b>Tabla 7.</b> <i>Historia de usuario- inicio de sesión (Backend).....</i>              | 75 |
| <b>Tabla 8.</b> <i>Historia de usuario- CRUD de lugares .....</i>                        | 76 |
| <b>Tabla 9.</b> <i>Historia de usuario- CRUD de elementos de reserva (Eventos) .....</i> | 77 |
| <b>Tabla 10.</b> <i>Historia de usuario- gestión de reservas .....</i>                   | 78 |
| <b>Tabla 11.</b> <i>Historia de usuario- módulo de usuarios .....</i>                    | 80 |
| <b>Tabla 12.</b> <i>Historia de usuario- módulo de roles .....</i>                       | 81 |
| <b>Tabla 13.</b> <i>Historia de usuario- módulo de perfil .....</i>                      | 82 |

**Lista de figuras**

|                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Figura 1.</b> <i>Caso de uso rol usuario entorno móvil</i> .....               | 84  |
| <b>Figura 2.</b> <i>Caso de uso rol empresa</i> .....                             | 85  |
| <b>Figura 3.</b> <i>Caso de uso rol super usuario</i> .....                       | 86  |
| <b>Figura 4.</b> <i>Diagrama de clase</i> .....                                   | 87  |
| <b>Figura 5.</b> <i>Diagrama de secuencia- inicio de sesión</i> .....             | 88  |
| <b>Figura 6.</b> <i>Diagrama de secuencia- registrarse</i> .....                  | 88  |
| <b>Figura 7.</b> <i>Diagrama de secuencia- reservar evento</i> .....              | 89  |
| <b>Figura 8.</b> <i>Diagrama de secuencia- anular reserva rol empresa</i> .....   | 90  |
| <b>Figura 9.</b> <i>Diagrama de secuencia- anular reserva rol user</i> .....      | 91  |
| <b>Figura 10.</b> <i>Diagrama de secuencia- aceptar reserva rol empresa</i> ..... | 91  |
| <b>Figura 11.</b> <i>MER</i> .....                                                | 92  |
| <b>Figura 12.</b> <i>Login laravel</i> .....                                      | 95  |
| <b>Figura 13.</b> <i>Dashboard</i> .....                                          | 96  |
| <b>Figura 14.</b> <i>Menú</i> .....                                               | 97  |
| <b>Figura 15.</b> <i>Módulo roles</i> .....                                       | 98  |
| <b>Figura 16.</b> <i>Módulo usuarios</i> .....                                    | 98  |
| <b>Figura 17.</b> <i>Modulo empresas</i> .....                                    | 99  |
| <b>Figura 18.</b> <i>Modulo lugares</i> .....                                     | 100 |
| <b>Figura 19.</b> <i>Formulario lugares</i> .....                                 | 101 |
| <b>Figura 20.</b> <i>Formulario elementos</i> .....                               | 101 |
| <b>Figura 21.</b> <i>Pantalla de bienvenida</i> .....                             | 102 |
| <b>Figura 22.</b> <i>Pantalla inicio de sesión</i> .....                          | 103 |

|            |                                            |     |
|------------|--------------------------------------------|-----|
| Figura 23. | <i>Pantalla de registro</i> .....          | 104 |
| Figura 24. | <i>Pantalla de perfil</i> .....            | 105 |
| Figura 25. | <i>Pantalla de búsqueda reserva</i> .....  | 106 |
| Figura 26. | <i>Pantalla mis reservas</i> .....         | 107 |
| Figura 27. | <i>Pantalla de reserva</i> .....           | 108 |
| Figura 28. | <i>Pantalla de confirmar reserva</i> ..... | 109 |
| Figura 29. | <i>Pantalla mis favoritos</i> .....        | 110 |

### **Resumen**

Este proyecto se enfocó en desarrollar una aplicación móvil (APK) para gestionar reservas de eventos en la Zona Metropolitana de Bucaramanga, Santander, Colombia, con el propósito de crear una solución eficiente que simplificara la organización y reserva de eventos en la región mediante tecnologías modernas. La metodología implementada abarcó el uso del Framework Laravel de PHP para la gestión del backend, la implementación de la librería JavaScript React.js para el desarrollo de la interfaz de usuario, y la aplicación del marco de referencia Scrum para la gestión ágil del proyecto, facilitando un desarrollo iterativo y colaborativo. Los resultados obtenidos demuestran la creación de una aplicación funcional que optimiza la experiencia del usuario en la gestión de eventos, proporcionando una plataforma eficiente para la interacción entre organizadores y participantes.

*Palabras clave:* APK, Gestión de reservas, Laravel, React.js, Scrum, Bucaramanga

**Abstract**

This project focused on developing a mobile application (APK) to manage event bookings in the Metropolitan Area of Bucaramanga, Santander, Colombia, with the aim of creating an efficient solution that simplifies event organization and booking in the region through modern technologies. The methodology implemented included the use of the PHP Laravel Framework for backend management, the implementation of the React.js JavaScript library for user interface development, and the application of the Scrum framework for agile project management, facilitating an iterative and collaborative development process. The results obtained demonstrate the creation of a functional application that optimizes the user experience in event management, providing an efficient platform for interaction between organizers and participants.

*Keywords:* APK, Reservation management, Laravel, React.js, Scrum, Bucaramanga

## Glosario

*APK (Android Package Kit)*: "Es el formato de archivo utilizado para distribuir e instalar aplicaciones en dispositivos que utilizan el sistema operativo Android. Estos archivos contienen todo lo necesario para ejecutar una aplicación, incluyendo el código, recursos y metadatos de la app." ((n.d.).)

*API (Application Programming Interface)*: "Es un conjunto de protocolos, definiciones y herramientas que permiten a diferentes aplicaciones comunicarse entre sí, facilitando la creación de software al proporcionar componentes predefinidos." ((n.d.) M. )

*Backend*: "El Backend es la parte del software responsable de procesar la lógica de negocio, gestionar bases de datos y manejar la comunicación con el frontend, procesando la entrada que proviene de la interfaz de usuario." (Docs, Client-server overview. Mozilla.)

*Bucaramanga*: Ciudad colombiana, capital del departamento de Santander.

*CSS (Cascading Style Sheets)*: "Es un lenguaje de diseño gráfico utilizado para definir y crear la presentación visual de documentos escritos en lenguajes de marcado, como HTML, separando el contenido de la estructura visual y el diseño." (W3C, CSS: Cascading Style Sheets. World Wide Web Consortium (W3C).)

*CRUD (Create, Read, Update, Delete)*: "Es el acrónimo de Create, Read, Update y Delete, que representa las cuatro funciones básicas utilizadas en bases de datos o en la capa de persistencia de un software, permitiendo la creación, lectura, actualización y eliminación de datos." (IBM)

*DevOps*: "Es un conjunto de prácticas que integra el desarrollo de software (Dev) y las operaciones de TI (Ops) para mejorar la colaboración y la eficiencia en la entrega de aplicaciones y servicios, promoviendo la automatización y la monitorización continua." (Hat)

*Eventos:* " Los eventos son sucesos importantes o programados, que pueden ser de carácter social, académico, artístico o deportivo, y que implican la participación de personas para presenciar o tomar parte en ellos" ((n.d.) R. A.)

*Framework:* "Un framework es una estructura conceptual y tecnológica de soporte, definida con un conjunto de artefactos o módulos de software específicos, que facilita el desarrollo de aplicaciones proporcionando una base estandarizada y reutilizable" (Oracle).

*Frontend:* "El frontend es la parte del software que interactúa directamente con los usuarios, incluyendo todos los elementos visuales y la interfaz de usuario que permiten la interacción y la experiencia del usuario con la aplicación" (Docs, Front-end Web Developer. Mozilla.).

*Gestión de reservas:* "La gestión de reservas es el proceso de administrar y organizar las solicitudes de uso o acceso a un servicio o recurso, asegurando la disponibilidad y optimización del mismo para los usuarios" (Baker, 2017).

*HTML (HyperText Markup Language):* "Es el lenguaje de marcado estándar utilizado para la creación y estructuración de páginas web, permitiendo la organización de contenido mediante etiquetas y atributos" (W3C, HTML Overview. World Wide Web Consortium (W3C).).

*IDE (Integrated Development Environment):* "Es una aplicación informática que ofrece un conjunto de herramientas y servicios integrales para facilitar el desarrollo de software, incluyendo editores de código, compiladores, depuradores y herramientas de gestión de proyectos" (Microsoft).

*JavaScript:* "Es un lenguaje de programación interpretado, considerado un dialecto del estándar ECMAScript, que se utiliza principalmente para crear contenido interactivo y dinámico en aplicaciones web" (Mozilla).

*JSON (JavaScript Object Notation)*: "Es un formato de texto sencillo y ligero utilizado para el intercambio de datos, que es fácilmente legible por humanos y puede ser analizado y generado por máquinas" (International.).

*Laravel*: "Es un framework de código abierto diseñado para desarrollar aplicaciones y servicios web utilizando el lenguaje de programación PHP, que proporciona una estructura y herramientas robustas para facilitar el desarrollo" (Laravel).

*MVC (Model-View-Controller)*: "Es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de su representación visual y del módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones del usuario" (Fowler).

*PHP (Hypertext Preprocessor)*: "Es un lenguaje de programación de propósito general diseñado para el desarrollo del lado del servidor, que permite crear páginas web dinámicas y manejar bases de datos" (PHP).

*React JS*: "Es una biblioteca de JavaScript de código abierto diseñada para crear interfaces de usuario, facilitando la construcción de aplicaciones web interactivas y eficientes mediante componentes reutilizables" (React).

*REST (Representational State Transfer)*: "Es un estilo de arquitectura de software diseñado para sistemas hipermedia distribuidos, como la World Wide Web, que utiliza principios y restricciones para permitir la comunicación entre clientes y servidores a través de HTTP" (Fielding).

*Scrum*: "Es un marco de trabajo ágil utilizado para el desarrollo de software que promueve la colaboración, la flexibilidad y la mejora continua a través de iteraciones cortas y la autoorganización de los equipos" (Schwaber K. &., 2020).

*Sprint*: "Es un período de tiempo fijo, generalmente de una a cuatro semanas, durante el cual se completa un conjunto de trabajo en un proyecto de desarrollo ágil, permitiendo la entrega de un incremento funcional del producto" (Schwaber K. &., 2020).

*SQL (Structured Query Language)*: " es un lenguaje específico del dominio utilizado en programación, diseñado para administrar y manipular datos en sistemas de gestión de bases de datos relacionales" (ISO/IEC, 2016).

*UX/UI (User Experience/User Interface)*: "Se refiere a las disciplinas de diseño centradas en la experiencia del usuario (UX) y la interfaz de usuario (UI) respectivamente, enfocándose en optimizar la satisfacción del usuario mediante la usabilidad, la accesibilidad y la interacción visual de los productos digitales" (Garrett, 2011).

*Version Control System*: "Un sistema de control de versiones es un software que registra los cambios realizados sobre un archivo o conjunto de archivos a lo largo del tiempo, permitiendo a los usuarios gestionar y revertir a versiones anteriores, así como colaborar en proyectos de desarrollo" (Chacon, 2014).

*Zona Metropolitana*: "Es una región urbana que engloba una ciudad central, que da nombre al área, y una serie de ciudades satélites o municipios que están interconectados y comparten una infraestructura y servicios" (INEGI).

## **Introducción**

En el contexto tecnológico actual, la gestión eficiente de eventos se ha vuelto un factor crucial para el éxito de empresas y organizaciones dentro del sector de entretenimiento y servicios. La Zona Metropolitana de Bucaramanga, en Santander, Colombia, enfrenta esta realidad con un crecimiento poblacional y una economía dinámica que demandan soluciones tecnológicas avanzadas. Estas soluciones no solo deben optimizar la organización y reserva de eventos, sino también mejorar la experiencia tanto de los proveedores de servicios como de los usuarios finales.

La ausencia de una plataforma centralizada y eficiente para la gestión de reservas de eventos en la Zona Metropolitana de Bucaramanga ha generado diversos desafíos. Entre estos se encuentran la dificultad para los usuarios de comparar opciones y realizar reservas de manera ágil, así como la complejidad para los proveedores de servicios de administrar sus calendarios y optimizar la ocupación de sus espacios. Esta situación ha llevado a pérdidas de oportunidades de negocio, insatisfacción de los clientes y una subutilización de los recursos disponibles en el sector de eventos de la región.

Investigaciones previas han abordado la problemática de la gestión de eventos desde diferentes perspectivas. (Gómez, 2019) exploraron el impacto de las aplicaciones móviles en la industria de eventos en Colombia, destacando la necesidad de soluciones adaptadas a contextos locales. Por su parte, (Rodríguez, 2021) analizó la adopción de tecnologías de reserva en línea en ciudades intermedias, señalando la brecha tecnológica existente en regiones como Santander.

En el ámbito internacional, el estudio de (Chen, 2019) sobre la implementación de sistemas de reserva basados en React y Laravel en mercados emergentes proporciona un marco de referencia valioso para nuestro proyecto. Sin embargo, la aplicación directa de estos hallazgos al contexto de

Bucaramanga requiere una adaptación cuidadosa a las particularidades sociales y económicas de la región.

El objetivo principal de esta investigación es desarrollar e implementar una aplicación móvil (APK) para la gestión de reservas de eventos en la Zona Metropolitana de Bucaramanga, utilizando el Framework Laravel de PHP y la librería de JavaScript React js, bajo la metodología ágil Scrum. Este proyecto busca responder a la pregunta: ¿Cómo se puede diseñar e implementar una aplicación móvil para la gestión de reservas de espacios para eventos que, utilizando tecnologías como Laravel, React Native y la metodología ágil Scrum, optimice los tiempos de reserva, permita la disponibilidad en tiempo real y mejore la experiencia tanto de los organizadores de eventos como de los propietarios de espacios en la Zona Metropolitana de Bucaramanga, Santander?

La elección de Laravel y React js como tecnologías base para el desarrollo se fundamenta en su robustez, flexibilidad y amplia adopción en la industria. Laravel proporciona un backend sólido y seguro, mientras que React js permite crear una interfaz de usuario dinámica y responsiva, esencial para una experiencia móvil óptima. La adopción del marco de referencia Scrum responde a la necesidad de un desarrollo ágil y adaptativo, crucial en un entorno de negocio dinámico como el de la gestión de eventos.

Este proyecto se justifica por su potencial para transformar el sector de eventos en la Zona Metropolitana de Bucaramanga. Al proporcionar una plataforma unificada y eficiente.

## **App móvil de reservas en laravel y react, Bucaramanga**

### **1.1 Planteamiento del problema**

En la zona metropolitana de Bucaramanga, Santander, Colombia, la creciente industria de eventos enfrenta un desafío crítico: la falta de una solución integral para la reserva y gestión de espacios destinados a eventos. “La carencia obstaculiza tanto a organizadores como a propietarios de espacios, generando limitaciones en la promoción, gestión de reservas y optimización de la utilización de las instalaciones” (Lewis, 2020).

“Los organizadores de eventos carecen de herramientas adecuadas para identificar la disponibilidad de espacios, comparar opciones y gestionar reservas eficientemente” (Lewis, 2020). La falta de una plataforma unificada que conecte a organizadores y propietarios crea una brecha en el mercado y dificulta la organización de eventos exitosos. La ausencia de una solución tecnológica centralizada no solo afecta la eficiencia en la reserva de espacios, sino también la visibilidad en línea de los mismos.

Ante esta problemática, surge la necesidad de desarrollar una Aplicación Móvil para la Gestión de Reservas de Espacios para Eventos específica para el Departamento de Santander, Colombia. Esta aplicación debe ser robusta y adaptable, integrando tecnologías avanzadas como PHP, Framework Laravel y React Native, aprovechando la metodología ágil Scrum para una implementación efectiva y flexible.

La pregunta central de este proyecto es: ¿Cómo se puede diseñar e implementar una aplicación móvil para la gestión de reservas de espacios para eventos que, utilizando tecnologías como Laravel, React Native y la metodología ágil Scrum, optimice los tiempos de reserva, permita la disponibilidad en tiempo real y mejore la experiencia tanto de los organizadores de eventos como de los propietarios de espacios en la Zona Metropolitana de Bucaramanga, Santander? Este

proyecto busca ofrecer una solución tecnológica eficaz que no solo optimice la gestión de eventos, sino que también impulse el dinamismo cultural y económico de la región.

## **1.2 Justificación**

La implementación de una aplicación móvil para la gestión de reservas de eventos en la Zona Metropolitana de Bucaramanga representa una innovación tecnológica crucial con múltiples implicaciones positivas tanto en el ámbito económico como en el social y tecnológico de la región.

Desde una perspectiva económica, El sector de eventos y turismo en Bucaramanga ha mostrado signos de crecimiento en los últimos años. Este desarrollo en la industria turística y de eventos demanda soluciones tecnológicas que optimicen y agilicen los procesos de reserva y gestión de eventos, lo cual es precisamente lo que esta aplicación propone abordar.

La aplicación no solo beneficiará a los organizadores de eventos y proveedores de servicios, sino también a los usuarios finales, facilitando la planificación y reserva de eventos de manera eficiente y conveniente. Esto podría traducirse en un incremento en la demanda de servicios relacionados con eventos, estimulando así la economía local y generando nuevas oportunidades de empleo en diversos sectores.

Desde el punto de vista tecnológico, el desarrollo de esta aplicación utilizando tecnologías de vanguardia como Laravel y React Native posiciona a Bucaramanga como un centro de innovación en desarrollo de software. Esto puede atraer inversión en el sector tecnológico y fomentar la formación de profesionales especializados en estas tecnologías, contribuyendo al desarrollo del capital humano en la región.

La implementación del marco de trabajo Scrum en el desarrollo del proyecto no solo asegura una metodología ágil y eficiente, sino que también introduce prácticas de gestión de

proyectos modernas en el ecosistema tecnológico local. Esto puede servir como modelo para futuros proyectos de desarrollo de software en la región, elevando los estándares de calidad y eficiencia en la industria.

Desde una perspectiva social, la aplicación tiene el potencial de democratizar el acceso a la información sobre eventos y servicios relacionados. Esto puede fomentar una mayor participación ciudadana en actividades culturales, sociales y de entretenimiento, contribuyendo a la cohesión social y al enriquecimiento cultural de la comunidad.

Además, la aplicación puede servir como herramienta para la promoción del turismo local, facilitando a los visitantes la exploración y participación en eventos de la ciudad. Esto no solo beneficia al sector turístico, sino que también promueve el intercambio cultural y la exposición de la riqueza cultural de Bucaramanga a un público más amplio.

En el ámbito académico, este proyecto de tesis contribuye significativamente a la formación de recursos humanos especializados en desarrollo de aplicaciones móviles, gestión de proyectos ágiles y tecnologías web modernas. Los conocimientos y habilidades adquiridos durante el desarrollo de este proyecto serán altamente valorados en el mercado laboral, mejorando las perspectivas de empleabilidad.

## **1.3 Objetivos**

### *1.3.1 Objetivo general*

Implementar una (APK) aplicación móvil de gestión de reservas de eventos en la Zona Metropolitana de Bucaramanga, Santander, Colombia. A través de la realización de objetivos específicos que abarcan desde el levantamiento de información hasta la colocación en producción

de la aplicación, facilitando la gestión de reservas de espacios de eventos en la Zona Metropolitana de Bucaramanga, mejorando la eficiencia y accesibilidad a través de una aplicación móvil.

### *1.3.2 Objetivos específicos*

Levantamiento de información, a través de métodos de investigación y recolección de datos, obteniendo datos necesarios para el diseño e implementación de la aplicación.

Realizar el análisis, diseño, desarrollo e implementación de una aplicación móvil, analizando la información obtenida, proporcionando una herramienta funcional y eficiente para la gestión de reservas, mejorando la accesibilidad y eficiencia en la organización de eventos en la Zona Metropolitana de Santander.

Colocar la aplicación en producción, implementando la aplicación en un entorno real y accesible, poniendo la aplicación a disposición del público objetivo, permitiendo la gestión de reservas de espacios para eventos de manera efectiva.

## **2. Marco referencial**

### **2.1 Marco teórico**

*Teorías de desarrollo de software:*

*Metodologías ágiles (con énfasis en Scrum)*

El desarrollo de software ha experimentado una transformación notable gracias a la adopción de metodologías ágiles, con Scrum destacándose como una de las más influyentes. Esta metodología ha revolucionado la manera en que se aborda el desarrollo, proponiendo un enfoque más flexible y colaborativo que desafía los métodos tradicionales.

Schwaber y Sutherland, creadores de Scrum, lo describen como un marco ligero, comparable a un andamio que proporciona el soporte necesario para resolver problemas complejos sin imponer reglas estrictas. Este enfoque accesible permite que los equipos trabajen de manera eficaz y adaptable.

Scrum se caracteriza por su enfoque práctico basado en tres principios fundamentales: transparencia, inspección y adaptación. La transparencia garantiza que todos los aspectos del proyecto sean visibles para el equipo; la inspección implica una revisión constante del progreso; y la adaptación permite realizar ajustes rápidos cuando algo no está funcionando. Estos elementos combinados otorgan al equipo la capacidad de responder de forma ágil, entregando valor de manera continua sin esperar largos periodos para ver los resultados (Schwaber K. &, 2020).

Mike Cohn, un prominente experto en Scrum y metodologías ágiles, enfatiza la importancia de la adaptabilidad en el desarrollo de software. Cohn (2010) afirma que "El desarrollo ágil de software es más una filosofía que un conjunto rígido de reglas. Se trata de entregar buen software al colaborar con los clientes y adaptarse al cambio" (p. 4). Este enfoque se alinea perfectamente con las necesidades de proyectos dinámicos como el desarrollo de aplicaciones móviles, donde los requisitos del usuario y las tecnologías evolucionan rápidamente. Cohn destaca que Scrum, como marco ágil, permite a los equipos mantener un equilibrio entre seguir un proceso y ser lo suficientemente flexibles para adaptarse a las circunstancias únicas de cada proyecto (Cohn, 2010).

### *Desarrollo de aplicaciones móviles*

En su libro más reciente, Lecheta describe cómo el mundo de las aplicaciones móviles está en constante evolución, y cómo los desarrolladores deben mantenerse actualizados para seguir

siendo competitivos. Según Lecheta, crear aplicaciones ya no se limita a la simple programación, sino que implica la creación de un entorno digital que se adapte de manera precisa a la vida cotidiana de los usuarios. Es interesante observar cómo las aplicaciones móviles se han convertido en una parte integral de nuestra vida diaria.

Lecheta destaca el papel fundamental que juegan las nuevas tecnologías en este ámbito. Subraya la importancia de que las aplicaciones funcionen de manera óptima en diversos dispositivos y aprovechen de forma eficiente la nube. Además, recalca que los desarrolladores deben tener en cuenta aspectos como la protección de la privacidad de los usuarios y la optimización del rendimiento de las aplicaciones, garantizando que sean rápidas y eficientes.

Un aspecto que resalta especialmente es la mención de tecnologías emergentes como la realidad aumentada y la inteligencia artificial. Lecheta explora las posibilidades que surgen al combinar estas tecnologías con las aplicaciones móviles, señalando que se está entrando en una nueva era del desarrollo, en la cual la innovación y la experiencia del usuario adquieren una relevancia primordial. (Lecheta, 2022).

### *Arquitectura de software para aplicaciones web y móviles*

La arquitectura de software para aplicaciones web y móviles ha evolucionado significativamente en los últimos años, adaptándose a las demandas de escalabilidad, rendimiento y experiencia del usuario. Algunos conceptos clave incluyen:

Arquitecturas de microservicios: "Los microservicios permiten a las organizaciones desarrollar, desplegar y escalar componentes de aplicaciones de forma independiente, lo que resulta en una mayor agilidad y resiliencia" (Newman, 2021).

Desarrollo frontend moderno: "Los frameworks de JavaScript como React y Vue.js han revolucionado el desarrollo de interfaces de usuario, permitiendo la creación de aplicaciones web de una sola página (SPA) altamente interactivas" (Fain, 2020).

Diseño responsive y progressive web apps (PWA): "Las PWAs combinan lo mejor de las aplicaciones web y móviles, ofreciendo una experiencia de usuario fluida en múltiples dispositivos y condiciones de red" (Ater, 2022).

Arquitecturas basadas en API: "Las API RESTful y GraphQL están en el centro de las arquitecturas modernas, facilitando la comunicación eficiente entre el frontend y el backend, y permitiendo la integración con servicios de terceros" (Lauret, 2023).

### *Teorías de planificación y organización de eventos*

Las teorías de planificación y organización de eventos se han desarrollado significativamente en las últimas décadas, incorporando elementos de gestión de proyectos, psicología organizacional y marketing experiencial. Algunos conceptos clave incluyen:

Teoría de los Cinco Sentidos en Eventos: Esta teoría, propuesta por Getz (2016), enfatiza la importancia de crear experiencias multisensoriales en los eventos. Según Getz, "Un evento memorable debe involucrar los cinco sentidos del participante, creando una experiencia inmersiva y holística" (Getz, 2016).

Modelo de Planificación Estratégica de Eventos: Goldblatt (2020) desarrolló este modelo que incluye cinco fases críticas: investigación, diseño, planificación, coordinación y evaluación. Goldblatt argumenta que "la planificación estratégica de eventos requiere un enfoque sistemático y cíclico para garantizar el éxito y la mejora continua" (Goldblatt, 2020).

Teoría de la Experiencia en Eventos: Pine y Gilmore (2019) proponen que los eventos exitosos deben ofrecer experiencias transformadoras. Afirman que "los eventos más efectivos son aquellos que logran un equilibrio entre entretenimiento, educación, estética y escapismo" (Pine, 2019).

Gestión de Riesgos en Eventos: Tarlow (2021) desarrolló un marco para la gestión de riesgos en eventos, enfatizando la importancia de la previsión y la preparación. Según Tarlow, "La gestión efectiva de riesgos en eventos requiere una evaluación continua y adaptativa de las amenazas potenciales y sus impactos" (Tarlow, 2021).

Teoría de la Sostenibilidad en Eventos: Jones (2018) propone un enfoque integral para la sostenibilidad en la organización de eventos, abarcando aspectos económicos, sociales y ambientales. Jones argumenta que "los eventos sostenibles no solo minimizan su impacto ambiental, sino que también maximizan los beneficios para las comunidades locales y aseguran la viabilidad económica a largo plazo" (Jones, 2018).

*Principios de diseño de APIs RESTful:* Los principios de diseño de APIs RESTful son fundamentales para crear interfaces de programación de aplicaciones eficientes, escalables y fáciles de usar. Voy a proporcionarte información concisa y de calidad sobre este tema, que es relevante para el desarrollo de arquitecturas de software modernas.

Estos principios de diseño de APIs RESTful son esenciales para crear interfaces robustas y fáciles de usar.

Voy a expandir algunos de estos conceptos:

Recursos como sustantivos: Este principio enfatiza la importancia de modelar tu API alrededor de recursos, que son las entidades principales de tu sistema. Esto hace que la API sea intuitiva y fácil de entender.

**HTTP Verbs:** Utilizar los métodos HTTP correctamente es crucial para mantener la semántica de las operaciones. Esto permite a los consumidores de la API entender inmediatamente qué acción se está realizando.

**Jerarquía y relaciones:** Estructurar las URLs para reflejar relaciones entre recursos ayuda a crear una API navegable y lógica.

**Filtrado, ordenación y paginación:** Estas características son esenciales para el manejo eficiente de grandes conjuntos de datos, permitiendo a los clientes obtener exactamente la información que necesitan.

**Versionado:** Es crucial para manejar cambios en la API sin romper la compatibilidad con clientes existentes.

Richardson y Ruby (2023) argumentan que "una API bien diseñada no solo facilita la integración, sino que también mejora la experiencia del desarrollador y fomenta la adopción de tu servicio" (Richardson, 2023).

Según Masse (2023), "La consistencia en el diseño de APIs es clave para reducir la curva de aprendizaje y minimizar errores en su uso" (Masse, 2023).

Es importante notar que mientras estos principios proporcionan una base sólida, la implementación específica puede variar dependiendo de las necesidades del proyecto y las mejores prácticas emergentes en el campo.

En resumen el marco teórico de este trabajo se centra en los conceptos fundamentales sobre desarrollo de aplicaciones móviles y gestión de reservas de eventos, utilizando el framework Laravel en PHP para el backend y React JS para el frontend. Además, aborda los principios de la metodología ágil Scrum, que es un marco de trabajo para la gestión de proyectos enfocado en la flexibilidad, la colaboración y la entrega incremental. Este marco teórico también profundiza en

las tecnologías y herramientas involucradas, su aplicación en la solución propuesta y cómo estas pueden optimizar la experiencia de los usuarios en la Zona Metropolitana de Bucaramanga, Santander, Colombia.

## **2.2. Marco referencial**

El marco referencial de este proyecto está basado en los principios y teorías fundamentales que guían el desarrollo de una aplicación móvil de gestión de reservas de eventos para la Zona Metropolitana de Bucaramanga. La propuesta tecnológica, que integra Laravel, React y la metodología Scrum, está alineada con las tendencias actuales en el desarrollo de software ágil y la creciente demanda de soluciones móviles personalizadas.

### *Desarrollo de Aplicaciones Móviles*

Las aplicaciones móviles han transformado la manera en que los usuarios interactúan con la tecnología, ofreciendo accesibilidad y funcionalidad en la palma de la mano. Este proyecto se basa en la creciente necesidad de soluciones móviles personalizadas que faciliten la gestión de reservas de eventos, permitiendo a los usuarios realizar operaciones desde cualquier lugar y en cualquier momento. La elección de tecnologías modernas como Laravel y React asegura un desarrollo eficiente, orientado a satisfacer las necesidades actuales del mercado.

### *Framework Laravel*

Laravel es un framework PHP que sigue el patrón de arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC). Este modelo proporciona una estructura clara y robusta para el desarrollo de aplicaciones web escalables y mantenibles. Según Taylor Otwell creador de Laravel, el objetivo

principal de este framework es simplificar las tareas comunes de desarrollo, como la gestión de rutas, la autenticación y la interacción con bases de datos.

### *Librería React para el Desarrollo Frontend*

React es una biblioteca de JavaScript desarrollada por Facebook, que permite construir interfaces de usuario de manera declarativa y eficiente. Su enfoque basado en componentes facilita la reutilización y el mantenimiento del código, lo que es esencial en aplicaciones complejas como la gestión de reservas de eventos. React permitirá la creación de una interfaz de usuario dinámica y responsiva, que mejorará la experiencia del usuario al interactuar con la aplicación móvil.

### *Metodología Scrum*

Scrum es un marco de trabajo ágil que se utiliza para gestionar proyectos complejos, especialmente en el desarrollo de software. Su enfoque iterativo e incremental permite la entrega continua de valor al cliente, mejorando la flexibilidad y la capacidad de respuesta a los cambios. En este proyecto, Scrum será utilizado para guiar el proceso de desarrollo, asegurando que el equipo pueda adaptarse rápidamente a las necesidades cambiantes y entregar una solución de alta calidad dentro de los plazos establecidos.

En resumen el marco referencial se enfoca en las aplicaciones móviles y las plataformas de gestión de eventos ya existentes en el mercado, tanto a nivel global como local. Se revisan los modelos de gestión utilizados en diferentes aplicaciones para reservas, análisis de la usabilidad y cómo estas soluciones impactan en la eficiencia de la organización de eventos. Además, se estudian las soluciones tecnológicas similares que han sido implementadas en otras ciudades y países, tomando en cuenta su adaptación local, la integración de sistemas de pago y la gestión de usuarios, lo que permite identificar las mejores prácticas y áreas de mejora para el proyecto en Bucaramanga.

### 2.3. Estado del Arte

Contextualización del Proyecto: El propósito del proyecto es desarrollar una aplicación móvil para gestionar reservas de eventos en la Zona Metropolitana de Bucaramanga, Santander, Colombia. Esta iniciativa pretende ofrecer una solución tecnológica eficiente para la administración y reserva de eventos en la región, en respuesta a la creciente demanda de servicios digitales que faciliten tanto la organización como el acceso a eventos en áreas metropolitanas. Para lograr este objetivo, se empleará el Framework Laravel de PHP y la librería de JavaScript React.js, con el fin de crear una aplicación robusta, escalable y de alto rendimiento, y se implementará el marco de trabajo Scrum para asegurar una gestión ágil y eficiente del desarrollo, fomentando la colaboración, la flexibilidad y la entrega incremental de resultados.

Objetivo de la Revisión: El objetivo de esta revisión sistemática de la literatura es analizar y sintetizar el conocimiento existente sobre el desarrollo de aplicaciones móviles de gestión de reservas de eventos, especialmente aquellas que utilizan tecnologías como Laravel y React.js, así como metodologías ágiles como Scrum. Esta revisión permitirá identificar las mejores prácticas, los desafíos comunes y las tendencias actuales en el desarrollo de este tipo de aplicaciones, proporcionando una base sólida para la implementación del proyecto propuesto.

#### *Metodología de la Revisión*

*Criterios de Selección de la Literatura:* Para asegurar la relevancia y la calidad de los estudios y artículos revisados, se han definido los siguientes criterios de selección:

Relevancia temática: Los estudios deben abordar el desarrollo de aplicaciones móviles de gestión de reservas de eventos, el uso de Laravel, React.js y/o metodologías ágiles como Scrum.

Publicación reciente: Se priorizan estudios publicados en los últimos diez años para garantizar la actualidad de la información.

Calidad académica: Se incluyen artículos revisados por pares, tesis de maestría y/o doctorado, y/o documentos de conferencias relevantes.

Disponibilidad de datos completos: Se seleccionan estudios que proporcionen información completa y detallada sobre el proceso de desarrollo, implementación y resultados.

#### *Fuentes de Información:*

Las bases de datos y recursos consultados para esta revisión incluyen:

Bases de datos académicas: IEEE Xplore, ACM Digital Library, SpringerLink, ScienceDirect, y Google Scholar.

Repositorios de tesis y disertaciones: ProQuest Dissertations & Theses y repositorios institucionales de universidades.

Libros y capítulos de libros: Publicaciones relevantes sobre desarrollo de software, metodologías ágiles y tecnologías específicas como Laravel y React.js.

Artículos de revistas especializadas: Journal of Systems and Software, Software: Practice and Experience, y otras revistas científicas relacionadas con el desarrollo de software y las tecnologías web y móviles.

#### *Proceso de Búsqueda y Selección:*

Definición de términos de búsqueda: Se identificaron términos clave como "gestión de reservas de eventos", "aplicaciones móviles", "Laravel", "React.js", "Scrum", "desarrollo ágil", y sus combinaciones.

Búsqueda inicial: Se realizaron búsquedas en las bases de datos seleccionadas utilizando los términos definidos. Esta búsqueda incluyó títulos, resúmenes y palabras clave.

Filtrado de resultados: Se revisaron los títulos y resúmenes para evaluar la relevancia inicial de los estudios. Se eliminaron los duplicados y aquellos que no cumplían con los criterios de selección.

Revisión completa: Se obtuvieron y revisaron los textos completos de los estudios preseleccionados para confirmar su relevancia y calidad. Durante esta etapa, se aplicaron los criterios de calidad académica y disponibilidad de datos completos.

Inclusión y exclusión: Se incluyeron estudios que cumplían con todos los criterios establecidos y se excluyeron aquellos que no proporcionaban información suficiente o relevante.

Síntesis de la información: Se organizó la información obtenida en categorías temáticas para facilitar su análisis y comparación, asegurando una revisión sistemática y coherente.

Este proceso riguroso garantiza que la revisión de la literatura sea exhaustiva, precisa y relevante, proporcionando una base sólida para el desarrollo del proyecto de implementación de la aplicación móvil de gestión de reservas de eventos.

La presentación de las investigaciones se inicia con una inmersión en el vasto corpus de estudios previos que han abordado la gestión de reservas de eventos a nivel global. Estas investigaciones representan los pilares sobre los cuales se construye el presente estudio, proporcionando una panorámica amplia y diversa de los enfoques, desafíos y soluciones que han caracterizado este campo a nivel internacional.

En este contexto, el trabajo de (Guisasola Benítez, 2019) presenta el desarrollo de una aplicación web de reservas y gestión hotelera llamada WhatHostel. En respuesta al auge y popularización del turismo, así como a la creciente oferta de nuevos modelos de alojamiento, esta

aplicación ofrece al usuario la posibilidad de buscar, filtrar y reservar albergues, desde camas en habitaciones compartidas hasta dormitorios privados.

La plataforma se adapta a las necesidades cambiantes del mercado turístico, proporcionando una herramienta flexible y conveniente para los viajeros en la planificación de sus alojamientos. WhatHostel se posiciona como una solución integral que facilita la búsqueda y reserva de alojamientos, brindando opciones variadas que se ajustan a las preferencias y presupuestos de los usuarios. Con un enfoque en la comodidad y la eficiencia, esta aplicación se convierte en un aliado indispensable para aquellos que buscan experiencias de viaje personalizadas y adaptadas a sus necesidades específicas.

Por otro lado, el proyecto presentado por (Álvarez Álvarez, 2020) se centra en el desarrollo de una aplicación móvil de gestión de reservas y huéspedes de hotel en Madrid. Esta aplicación móvil tiene como objetivo principal proporcionar comodidad al usuario al permitirle alojarse en un hotel sin tener que pasar por la recepción.

La memoria detalla las carencias existentes en las funcionalidades de las aplicaciones disponibles actualmente y presenta las tecnologías relevantes utilizadas en el desarrollo, como Node.JS, Total.JS y Ngrok. El diseño de la aplicación se divide en dos partes: la parte del servidor y la parte de la aplicación Android. En la sección del servidor, se explica la estructura y las tecnologías utilizadas, mientras que en la parte de la aplicación Android se detalla el modelo de diseño y su estructura, junto con los métodos importantes para su funcionamiento.

La memoria también incluye diagramas UML que muestran las funciones de la aplicación y el uso que puede hacer el usuario de ella. El proyecto ha resultado en un prototipo de aplicación que cubre las necesidades planteadas inicialmente, pero requiere desarrollos futuros para ser

totalmente funcional. A pesar de esto, se destaca el potencial de la aplicación para ser pionera y líder en el sector de gestión hotelera.

De igual importancia, el trabajo presentado por (Pardo Aroca, 2021) aborda el desarrollo de una aplicación de reservas interactiva para restaurantes y bares como tema de su proyecto de grado en la Universidad Politécnica de Catalunya. La aplicación surge en respuesta a la preferencia de la sociedad por la comunicación y confirmación inmediata a través de sistemas digitales, relegando los métodos tradicionales.

El proyecto se enfoca en el análisis, diseño y desarrollo de un prototipo de aplicación web que permite realizar reservas personalizadas, fomentando una mayor interacción por parte de los usuarios. Se destaca el uso de tecnología PWA (Aplicación Web Progresiva), que facilita la instalación de la aplicación en cualquier dispositivo independientemente del sistema operativo. Además, se resalta la importancia de la documentación técnica en el proceso de desarrollo y la necesidad de una planificación adecuada para gestionar las funcionalidades prioritarias y lograr un producto funcional dentro de los plazos establecidos.

A pesar de las dificultades y limitaciones de tiempo, el autor expresa satisfacción por haber completado el proyecto y haber adquirido conocimientos sobre nuevas tecnologías relevantes para el mercado laboral. La aplicación ya está disponible en la red y se planea continuar su desarrollo con la incorporación de nuevas funcionalidades en el futuro.

El proyecto examinado por (GORDO GIL, 2022) presenta un proyecto emprendedor denominado Appuntate, enfocado en facilitar la reserva de instalaciones deportivas. Esta iniciativa surge en respuesta a la creciente demanda de espacios para la práctica deportiva, especialmente durante la pandemia.

La tesis, desarrollada como parte de la Universitat Politècnica de València, se divide en dos partes. La primera fase, realizada en colaboración con un socio, se centra en la concepción del negocio, la especificación de requisitos y la planificación futura. Esta etapa no está vinculada a aspectos técnicos y abarca aproximadamente el 40% del trabajo.

En la segunda parte, el autor detalla el desarrollo individual del proyecto, centrado en la implementación del backend utilizando un modelo REST API con JPA e Hibernate para la conexión a la base de datos. Además, se describe la arquitectura y estructura del proyecto, así como aspectos importantes para el desarrollo de una API, como los endpoints y las pruebas con Postman. Se utiliza PostgreSQL como base de datos y spring frameworks con Java en el entorno VScode para la lógica del backend.

El proyecto Appuntate se enfoca en facilitar la reserva de instalaciones deportivas, respondiendo a la creciente demanda de espacios para la práctica deportiva, especialmente durante la pandemia. La división del proyecto en dos partes, una para la concepción del negocio y la otra para el desarrollo técnico, muestra la importancia de abordar tanto los aspectos empresariales como los técnicos para el éxito de un proyecto emprendedor.

El proyecto abordado por (Joy Ramírez, 2022) presenta el diseño y desarrollo de una aplicación web destinada a mejorar la gestión de actividades en canchas de frontón. La aplicación ofrece un buscador de canchas e inscripciones a torneos, un sistema de reserva de canchas y un asistente virtual para interactuar con la plataforma. Además, permite acceder a gráficas que muestran el desempeño de los usuarios en los torneos.

Tras un periodo de investigación e implementación, el proyecto logra cumplir los objetivos establecidos al inicio. La aplicación está disponible para cuatro tipos de actores y cuenta con un buscador de canchas que facilita la búsqueda y reserva. Se ha implementado la funcionalidad de

registro de desempeño, que permite visualizar el rendimiento mediante gráficas creadas en Google Chart. El asistente virtual proporciona información y noticias en el ámbito deportivo, reduciendo el tiempo de respuesta de los administradores a consultas en tiempo real.

En resumen, la aplicación desarrollada representa una herramienta integral para la gestión de actividades en canchas de frontón, mejorando la experiencia tanto para los usuarios como para los administradores. La combinación de funcionalidades como el buscador de canchas, el sistema de reserva, el registro de desempeño y el asistente virtual demuestra un enfoque completo y orientado a mejorar la eficiencia y la experiencia de los usuarios en la gestión de actividades deportivas en canchas de frontón.

El proyecto dirigido por (Núñez Vázquez, 2022) presenta el desarrollo de una aplicación web para gestionar reservas de pistas deportivas, realizado como parte de su trabajo de fin de grado en la Universidad Coruña. La aplicación actúa como intermediaria entre los clientes que desean reservar pistas deportivas y los propietarios de los centros deportivos que las ofrecen.

Se distinguen tres tipos de usuarios: clientes, empresas y administradores. Los clientes pueden buscar y reservar pistas deportivas tras registrarse en la aplicación. Las empresas, encargadas de gestionar centros deportivos, pueden registrar su empresa y administrar sus pistas y reservas. Los administradores verifican la información proporcionada por las empresas.

La arquitectura de la aplicación sigue el modelo cliente-servidor, con un backend desarrollado en Java utilizando Spring y un frontend desarrollado en JavaScript con React y Redux. El proyecto sigue un enfoque iterativo e incremental, con adaptación del marco de trabajo Scrum para el proceso de desarrollo.

Este proyecto de aplicación web para gestión de reservas de pistas deportivas ofrece una solución integral que facilita la interacción entre clientes, empresas y administradores. Al

centralizar la reserva de pistas en una plataforma, se simplifica el proceso para los usuarios y se optimiza la gestión de los centros deportivos. El uso de tecnologías como Spring, React y Redux, junto con la metodología Scrum, asegura un desarrollo estructurado y adaptable a las necesidades cambiantes del proyecto.

El trabajo realizado por (Alberola Torres, 2022) presenta un proyecto de aplicación centrada en la gestión de reservas de citas en comercios, en respuesta a las condiciones de distanciamiento social impuestas por la pandemia. La aplicación, desarrollada como parte de la Universidad de Alicante, tiene como objetivo facilitar la interacción entre los comercios y sus clientes al permitir la reserva de citas online. Se prioriza la usabilidad del programa, buscando una interfaz sencilla y fácil de utilizar para mejorar la experiencia del usuario. La tecnología utilizada incluye Spring Boot, Java, Bootstrap, Thymeleaf, Plotly, D3.js, JavaScript, MySQL y H2 para garantizar un desarrollo robusto y eficiente de la aplicación.

Este proyecto se enfoca en abordar las necesidades de los comercios en un contexto de distanciamiento social, ofreciendo una solución que permita la gestión de reservas de citas de manera eficiente y segura. La aplicación busca mejorar la interacción entre los comercios y sus clientes al facilitar la reserva de citas online, adaptándose a las nuevas condiciones impuestas por la pandemia. La variedad de tecnologías utilizadas refleja un enfoque integral para garantizar un desarrollo sólido y eficaz de la aplicación, asegurando una experiencia óptima tanto para los comercios como para los usuarios finales.

La investigación conducida por (García de la Torre, 2022) presenta Aliro, un sistema de reservas diseñado para locales en España. Este sistema aborda la problemática de muchos establecimientos que aún gestionan sus reservas de manera tradicional, lo que puede resultar engorroso y limitado en cuanto a la extracción de datos estadísticos. Aliro ofrece una plataforma

basada en suscripciones mensuales que permite a diversos tipos de locales, desde dentistas hasta restaurantes, gestionar sus agendas de citas de manera eficiente y extraer estadísticas fácilmente.

Además, Aliro facilita a los clientes la gestión de sus citas a través de un sistema web accesible desde cualquier dispositivo con conexión a Internet. Para su desarrollo, se han utilizado tecnologías modernas como React, Node y Firebase, lo que garantiza una experiencia ágil y versátil tanto para los propietarios de locales como para sus clientes.

El proyecto desarrollado por (Pérez Rico, 2023) presenta el desarrollo de una aplicación web Full Stack llamada Vela, diseñada para la reserva de barcos y viajes. Este proyecto, realizado como parte de la Universidad Politécnica de Valencia, aborda la creciente demanda de servicios de alquiler de embarcaciones y la necesidad de plataformas en línea que faciliten este proceso.

La aplicación Vela permite a los usuarios buscar, filtrar y reservar barcos para alquiler por días o para viajes creados dentro de la propia plataforma. Se enfoca en brindar una solución de software para pequeñas empresas y start-ups, abordando temas como integración y despliegue continuo, pagos en línea, detección y corrección de errores en tiempo real, versionado de la aplicación y metodologías ágiles.

Este enfoque busca ofrecer a otros equipos de la empresa la posibilidad de realizar pruebas en un entorno real, lo que contribuye a la mejora continua del producto y a la satisfacción de los usuarios. La aplicación Vela se posiciona como una herramienta integral que no solo facilita la reserva de barcos y viajes, sino que también incorpora prácticas modernas de desarrollo de software para garantizar su eficiencia, escalabilidad y adaptabilidad a las necesidades del mercado de alquiler de embarcaciones.

El trabajo de investigación llevado a cabo por (Cruz Tomalá, 2023) presenta un sistema web desarrollado para la gestión de reservas de áreas deportivas en los Polideportivos Municipales

del cantón Salinas. Anteriormente, el proceso de reserva se realizaba manualmente, lo que dificultaba el control del tiempo de uso de las áreas deportivas y la emisión de reportes precisos.

Con el nuevo sistema web, los ciudadanos pueden visualizar la disponibilidad de las canchas de los polideportivos y realizar reservas a través de una cuenta de usuario. El sistema notifica a los usuarios sobre cambios en las reservas mediante correo electrónico. Se utilizaron herramientas de software libre como Eclipse JEE, Java, ZK framework, Apache Commons Email API, entre otros. Se aplicó el patrón de arquitectura MVVM y la metodología de desarrollo Incremental.

El resultado es un software que facilita la gestión de los polideportivos, permitiendo controlar el acceso, asignar periodos de inactividad, controlar el tiempo de uso de las canchas y asignar faltas a quienes incumplan las reglas del centro. Además, optimiza el tiempo en la emisión de reportes, mejorando la eficiencia y la experiencia tanto para los operadores como para los usuarios.

El trabajo explorado por (Quintana Pérez, 2024) presenta una solución digital destinada a explorar, reservar y gestionar alojamientos en centros scouts de manera eficiente. Esta plataforma busca satisfacer las necesidades tanto de los usuarios finales como de los administradores de los centros scouts. Desde el análisis y diseño del sistema hasta la implementación, el proyecto se enfoca en construir una arquitectura sólida para garantizar un rendimiento óptimo y una experiencia de usuario excepcional.

La plataforma se basa en una arquitectura cliente-servidor que prioriza la separación de responsabilidades y la escalabilidad. Ofrece características como registro de usuarios, exploración y reserva de campamentos, gestión de reservas y perfiles, y comunicación directa con los

administradores de los campamentos. Los administradores tienen la capacidad de crear, editar y eliminar campamentos, gestionar reservas y atender consultas de los usuarios.

El enfoque en la experiencia del usuario y la atención meticulosa a los detalles de diseño y desarrollo garantizan una plataforma efectiva para la gestión de centros scouts y reservas. La plataforma no solo facilita la reserva y gestión de alojamientos en centros scouts, sino que también mejora la interacción entre usuarios y administradores, brindando una experiencia integral y eficiente para ambas partes.

La exposición de las investigaciones latinoamericanas sobre la gestión de reservas de eventos se basa en un análisis del corpus de estudios previos a nivel global, resaltando las particularidades y contribuciones de la región en este ámbito. Un ejemplo de ello es el proyecto presentado por (Piedra Veintimilla, 2016) se enfoca en el desarrollo de un motor de reservas a nivel nacional en Ecuador. Se trata de un sitio web que permite la reserva de habitaciones de hotel y proporciona estadísticas y análisis de la información generada por las reservas.

El objetivo principal de este proyecto es recopilar datos sobre visitas, reservas y comparaciones de precios en diferentes regiones del país, con el fin de ayudar a los hoteles en la toma de decisiones mediante la visualización de gráficas con datos estadísticos. Para ello, el proyecto involucra reuniones con hoteles patrocinadores para establecer sus necesidades, así como la colaboración con una organización reconocida para promocionar y vender el proyecto a hoteles de todas las regiones del país.

Además, se busca implementar herramientas que agilicen las reservas y proporcionen información para análisis en la industria hotelera nacional. El desarrollo del proyecto incluye un análisis del estado actual de la industria, controles de calidad del producto y pruebas unitarias para

garantizar el cumplimiento de las necesidades de los hoteles patrocinadores. Las conclusiones obtenidas indican mejoras significativas en el proyecto.

En resumen, este proyecto de motor de reservas a nivel nacional en Ecuador tiene como objetivo principal recopilar y analizar datos de la industria hotelera para ayudar a los hoteles en la toma de decisiones, a través de una plataforma web que facilite las reservas y proporcione información valiosa para el sector.

Según las conclusiones de (Villanueva Barreto, 2017) en su trabajo sobre la implementación de una aplicación Android para la realización de reservas de salas de video de la empresa Blubaster en Huaraz en 2017, se destaca un alto nivel de insatisfacción de los clientes con el sistema actual y una percepción clara de la necesidad de una aplicación Android como mejora. Se concluye que se necesita mejorar la calidad de atención al cliente mediante una aplicación eficiente y moderna que reduzca los tiempos de proceso y atención.

Además, se resalta la importancia de identificar los requerimientos del usuario, el diseño de una interfaz amigable, la implementación de una base de datos para un mejor control y la fluidez en la interacción entre la empresa y el cliente. En resumen, la aplicación de reservación de salas ofrece una nueva alternativa tecnológica para mejorar los procesos del negocio y brindar al cliente una solución práctica e innovadora que aproveche los recursos de sus dispositivos móviles.

Así también, el proyecto examinado por (Montecé Mosquera & Quintana Moreno,, 2017) proponer el desarrollo de una aplicación móvil para la gestión de pedidos y reservas en el restaurante "La Carreta" de la Ciudad de Babahoyo, Ecuador. El restaurante, reconocido por sus exquisitas preparaciones, aún no ha incursionado en el ámbito tecnológico, lo que dificulta la gestión de pedidos y reservas.

La investigación tiene como objetivo implementar tecnología para agilizar el proceso de toma de pedidos y mejorar el servicio ofrecido a los comensales. La metodología incluye encuestas y entrevistas que revelaron la necesidad de un cambio tecnológico en el restaurante. Se espera que la aplicación móvil propuesta beneficie tanto al restaurante como a la ciudad en general, incentivando a otros establecimientos a actualizar sus servicios en el ámbito tecnológico.

El estudio "Aplicación móvil GuanaBook" fue realizado por (Troncoso, 2017) en Chile. La investigación se enfocó en el desarrollo de un Plan de Marketing para GuanaBook, una aplicación móvil de la categoría de viajes que facilita a los usuarios la gestión de reservas para sitios de camping administrados por CONAF dentro del Parque Nacional Torres del Paine. El objetivo principal del plan era lograr que el 30% de los visitantes al Parque Nacional Torres del Paine en el año 2019 realizarán sus reservas de sitios de camping a través de la aplicación GuanaBook.

Este plan se basó en la identificación de oportunidades derivadas de la creciente tendencia hacia el uso de dispositivos móviles y aplicaciones en el sector turístico, así como en las limitaciones del sistema actual de reservas en línea. La investigación destacó fortalezas clave de la aplicación, como su facilidad de uso y seguridad, y propuso estrategias de marketing, distribución y comunicación para fomentar su adopción entre el público objetivo. Además, se establecieron indicadores clave de desempeño para evaluar la implementación y el seguimiento del plan de marketing propuesto.

En una perspectiva distinta, el estudio "Metodologías Ágiles en la Implementación de una Aplicación Móvil para la Gestión de Citas en la Clínica Dental 'PERIO DENT' – Huancayo" fue realizado por (Huaylinos Gonzales, 2017) en el área de Ingeniería de Sistemas. El objetivo principal fue determinar la influencia de la implementación de una aplicación móvil utilizando metodologías ágiles en la gestión de citas en la Clínica Dental "PERIO DENT" en Huancayo.

La investigación logró mejorar significativamente la gestión de citas, permitiendo a los pacientes reservar citas de manera rápida y eficiente en cualquier momento y lugar a través de un sistema administrador en línea. La implementación de la aplicación móvil automatizó procesos previamente manuales, lo que resultó en ahorro de tiempo y costos. Se desarrollaron interfaces para la gestión de citas y asignación de horarios, verificando la interacción y actualización de los horarios de los odontólogos a través de la aplicación móvil.

Se realizó un estudio de factibilidad técnica, económica y operativa, concluyendo que la implementación de la aplicación era viable, con un alto porcentaje de aceptación tanto por parte de los odontólogos como de los pacientes. La inversión proyectada para el desarrollo de la aplicación fue de S/ 10,950, lo que respaldó la viabilidad del proyecto.

Asimismo, el trabajo de Concepción Cabrera, Y. titulado "Aplicación Móvil para la Agencia Alquiler de Vehículos REX", realizado en 2017 como tesis de licenciatura en la Universidad de las Ciencias Informáticas, aborda el desarrollo de una aplicación móvil para una agencia de alquiler de vehículos.

La agencia REX ofrece autos para alquiler tanto a corto como a largo plazo, atendiendo principalmente las necesidades del turismo y el sector empresarial, con ubicaciones estratégicas en aeropuertos, estaciones de trenes y autobuses. La aplicación móvil desarrollada se basó en el estudio de otras aplicaciones similares en el mercado, identificando elementos y características distintivas de este tipo de negocio.

Se implementó para el sistema operativo Android, siguiendo la metodología de desarrollo XP y utilizando Android Studio como IDE de programación. Después de completar el desarrollo, la aplicación se sometió a pruebas exhaustivas para garantizar su idoneidad, seguridad y estabilidad en el funcionamiento, además de su integración con sistemas desarrollados en Python.

El resultado final fue una aplicación que ofrece los principales servicios de la agencia REX a sus clientes, así como información relevante sobre la misma. (Concepción Cabrera, 2017)

Otra investigación relevante es la llevada a cabo por (Ayala Nazate, 2018) en Ecuador, que presenta un proyecto de elaboración de un prototipo de una aplicación web y móvil para la gestión de reserva de canchas sintéticas de fútbol.

El objetivo principal de este proyecto es mejorar los servicios de las empresas mediante la posibilidad de realizar reservas de canchas en tiempo real desde cualquier ubicación, utilizando dispositivos web y móviles. El proyecto comienza con la recolección de información teórica relacionada con el tema, seguido por la selección de tecnologías para el desarrollo y el diseño de la aplicación.

Se realizaron pruebas de aceptación, las cuales mostraron un nivel de excelencia del 84% y un 16% de aceptabilidad. Esto indica que la aplicación desarrollada fue bien recibida y cumplió con las expectativas de los usuarios, facilitando la gestión de reservas de canchas sintéticas de fútbol de manera eficiente y en tiempo real.

En resumen, este proyecto aborda la necesidad de mejorar los servicios de reserva de canchas deportivas en Ecuador, mediante el desarrollo de una aplicación web y móvil que permite a los usuarios realizar reservas de manera ágil y desde cualquier lugar, optimizando así la gestión de estos espacios deportivos.

Desde una perspectiva diferente, el estudio "Implementación de una aplicación móvil de gestión de reserva de citas médicas para EsSalud a nivel nacional" fue realizado por (Castillo Quispe, 2018) en Perú. La investigación abordó la problemática en la gestión de citas médicas en EsSalud, una institución de salud pública descentralizada en el país.

Se identificaron diversos problemas en los sistemas de reserva de citas, como largas colas, baja calidad en la atención presencial y telefónica, falta de continuidad del sistema, pérdida de registros de citas y saturación de los canales de reserva. Ante estos desafíos, se propuso desarrollar una aplicación móvil para facilitar la reserva de citas médicas, proporcionando una solución tecnológica accesible para todos los asegurados a través de dispositivos móviles con conexión a internet.

La aplicación móvil desarrollada buscaba mejorar la eficiencia y la experiencia de los usuarios en la gestión de citas médicas en EsSalud, al ofrecer una alternativa digital que permitiera a los asegurados reservar sus citas de manera más ágil y conveniente, evitando los problemas identificados en los sistemas tradicionales.

El estudio "Desarrollo de una aplicación móvil para reserva de lugares que ofrecen el servicio de parqueo en zona centro de Guayaquil" fue realizado por (Cicenia Santos, 2018) en la ESPOL, Ecuador. La investigación se centró en abordar la necesidad de contar con un sistema que permita ubicar áreas de estacionamiento disponibles en la ciudad de Guayaquil.

Para ello, se desarrolló la aplicación móvil "EasyParking", que utiliza la geolocalización para buscar y reservar espacios de estacionamiento. Esta aplicación no solo beneficia a los usuarios al reducir el tiempo de búsqueda de estacionamiento, sino que también agrega valor al servicio ofrecido por los propietarios de los estacionamientos al mejorar la experiencia del cliente.

Las conclusiones del estudio destacan que la aplicación genera valor al sector de propietarios de parqueos en la zona centro de Guayaquil, mejorando la experiencia del cliente y proporcionando un mejor control en la reserva para los propietarios. Además, se sugiere la posibilidad de extender el servicio a otras ciudades con problemas similares en el futuro.

En resumen, este proyecto de investigación abordó la problemática de la escasez de espacios de estacionamiento en la zona céntrica de Guayaquil, desarrollando una aplicación móvil que facilita la búsqueda y reserva de lugares de parqueo, beneficiando tanto a los usuarios como a los propietarios de los estacionamientos.

Desde una perspectiva diferente, (Meza Fernández, 2019) de Costa Rica introduce una estructura para el diseño de aplicaciones de reserva de citas utilizando Amazon Echo, específicamente para su asistente virtual Alexa. En su resumen, resalta que los asistentes virtuales, como Amazon Echo, están cada vez más integrados en las rutinas diarias, aunque su potencial en el ámbito de la reserva de citas aún no se ha explotado por completo. La arquitectura propuesta ofrece una guía adaptable para la creación de aplicaciones de reserva de citas mediante interacciones de voz avanzadas.

Se creó un prototipo de habilidad basado en esta arquitectura y se sometió a evaluación por parte de un grupo de usuarios, demostrando la viabilidad y utilidad del enfoque propuesto. El artículo derivado de esta investigación fue aceptado en la decimotercera Conferencia Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence UCAmI 2019, lo que respalda la validez y relevancia de la propuesta presentada.

Además, el estudio realizado por Brown Hernández en 2020, titulado "Diseño de una Aplicación Móvil Android para la Reservación de la Transportación Nacional en la Universidad de las Ciencias Informáticas", se enfoca en el análisis y diseño de una aplicación móvil para dispositivos Android que simplifique la reserva de transporte dentro de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). A partir de la investigación de aplicaciones móviles similares, especialmente aquellas relacionadas con servicios de reserva de transporte, se identificaron los elementos y características esenciales para el desarrollo de la aplicación.

Se optó por utilizar la metodología ágil Scrum para dirigir el proceso de desarrollo, junto con Android Studio como Entorno Integrado de Desarrollo (IDE). Además, se diseñó un plan de pruebas de software para asegurar el correcto funcionamiento de la aplicación una vez implementada. El resultado es una documentación detallada que sienta las bases para la creación de una aplicación móvil Android que mejore el servicio de reserva proporcionado por el Sistema de Gestión de Transportación Nacional de la UCI. (Brown Hernández, 2020)

Los autores (Gamarra Mauricio, Marmolejo Medrano, Vilchez Garrido, Arévalo Valencia, & Cahuana Rodriguez, 2021) presentaron el proyecto "Venga", que surgió como una respuesta a los desafíos que enfrenta el sector del hotelaría y el turismo en Perú debido a la pandemia de COVID-19.

Este aplicativo móvil tuvo como objetivo ayudar a reactivar el sector, proporcionando a los comensales información sobre los restaurantes, como su carta, atención, ubicación geográfica y la posibilidad de reservar mesas utilizando tecnología indoor. Esto permitió a los clientes tomar decisiones informadas y reservar mesas con anticipación, lo que ayudó a reducir la propagación del virus al disminuir la interacción física en los establecimientos.

En resumen, el proyecto "Venga" buscó apoyar la reactivación del sector hotelero y turístico en Perú durante la pandemia de COVID-19, al proporcionar una aplicación móvil que facilitara a los clientes la búsqueda de información y la reserva de mesas en los restaurantes, reduciendo así la interacción presencial y contribuyendo a la prevención de la propagación del virus.

El estudio realizado por (Villao Gonzabay, 2022) en La Libertad, Ecuador, se enfocó en el desarrollo de una aplicación móvil y web para la gestión de reserva de eventos y mesas en el

restaurante Diana y Andrés Banquetes, reconocido por su alta afluencia de clientes y su destacada atención y sazón.

El objetivo principal fue abordar la limitada adopción de herramientas tecnológicas por parte del administrador del restaurante, lo que dificultaba la automatización de los servicios de reserva y ocasionaba demoras en el proceso de reserva para los clientes. El software desarrollado se basó en herramientas de software libre y se enfocó en satisfacer los requisitos del administrador mediante la observación y la creación de interfaces amigables e intuitivas para los usuarios.

Además, la aplicación generó informes que facilitaron al administrador la toma de decisiones sobre los servicios ofrecidos, la cantidad de productos y el rendimiento financiero derivado de las reservas.

El estudio realizado por Delgado Bracamonte en el 2023 en Piura, Perú, se enfocó en el diseño de una aplicación móvil para la reserva de canchas de fútbol en la ciudad de Piura. La investigación dio lugar a la creación de la aplicación móvil PICHANGA, destinada a gestionar las reservas de canchas de fútbol en la zona (Delgado Bracamonte, 2023).

La muestra de estudio abarcó a personas de Piura y sus alrededores, con edades comprendidas entre los 16 y 64 años. El proyecto se dividió en dos etapas: la primera se centró en la concepción, desarrollo y validación de la idea, mientras que la segunda se enfocó en la implementación del diseño de la aplicación. Se emplearon diversas herramientas de programación, base de datos y diseño tanto en el front end como en el back end.

Los resultados obtenidos mostraron una amplia aceptación de la aplicación PICHANGA, lo que sugiere su viabilidad y potencial como una opción de negocio rentable en el ámbito local.

Ahora bien, vamos a examinar las investigaciones nacionales de Colombia en el ámbito de la gestión de reservas. Estos estudios ofrecen un panorama detallado de los esfuerzos realizados en el país para mejorar los sistemas de reservas en diversas industrias y sectores.

Desde aplicaciones móviles para la reserva de servicios turísticos hasta plataformas web para la gestión de espacios deportivos, los investigadores colombianos han abordado una amplia gama de desafíos y han propuesto soluciones innovadoras para optimizar la experiencia del usuario y aumentar la eficiencia operativa. Estas investigaciones reflejan el compromiso de Colombia con la innovación y el desarrollo tecnológico en el campo de la gestión de reservas, contribuyendo así al crecimiento y la competitividad de las empresas en el país.

Los estudios realizados en Colombia abarcan diversos sectores, como el turismo, el hotelaría, los servicios deportivos y otros, demostrando la versatilidad y el alcance de las soluciones de gestión de reservas desarrolladas en el país. Estos esfuerzos han permitido a las empresas colombianas mejorar sus procesos, brindar un mejor servicio a los clientes y adaptarse a las nuevas tendencias tecnológicas, fortaleciendo así la posición competitiva del país en el ámbito de la gestión de reservas.

El trabajo doctoral "Implementación de plataforma web de reservas de espacios deportivos, usando desarrollo basado en pruebas TDD" de Acevedo Torres, realizado en la Universidad Santo Tomás en 2019, aborda el problema de la gestión de espacios deportivos en la seccional Tunja de la universidad (Acevedo Torres, 2019).

El objetivo principal de esta investigación es resolver los inconvenientes relacionados con la gestión de reservas y consultas sobre espacios deportivos y académicos libres, reduciendo los contratiempos mediante un enfoque ágil basado en pruebas (TDD). Este método de desarrollo

garantiza la calidad del software y minimiza los errores en comparación con los métodos tradicionales de desarrollo.

La plataforma web desarrollada en este proyecto busca mejorar la eficiencia en la gestión de reservas de espacios deportivos y académicos de la universidad, facilitando a los usuarios la consulta y reserva de estos espacios de manera ágil y confiable. El enfoque TDD utilizado en el desarrollo asegura la calidad del software y reduce la aparición de errores, lo que contribuye a una mejor experiencia para los usuarios de la plataforma.

En resumen, este trabajo doctoral aborda un problema relevante en la gestión de espacios deportivos y académicos en la Universidad Santo Tomás, proponiendo una solución basada en una plataforma web desarrollada con un enfoque ágil y de alta calidad, utilizando la metodología TDD (Acevedo Torres, 2019).

El trabajo de grado realizado por Parra Velandia y Quijano Barros en 2023 se centró en el desarrollo de una aplicación móvil llamada SYNTHETICAPP, cuyo objetivo era facilitar la ubicación y reserva de canchas sintéticas de fútbol en Fusagasugá, Colombia. El proyecto se dividió en cuatro fases: toma de requisitos, diseño, desarrollo y prueba (Parra Velandia & Quijano Barros, 2023).

Durante la primera fase, se llevaron a cabo entrevistas y encuestas para determinar los requerimientos del prototipo. En la segunda fase, se creó el bosquejo general del prototipo y se desarrollaron las primeras versiones. La tercera fase consistió en la implementación del prototipo utilizando las herramientas seleccionadas. Finalmente, en la fase de prueba, se realizaron pruebas exhaustivas considerando los criterios establecidos en la fase de requerimientos.

La aplicación diseñada resuelve los problemas relacionados con la reserva, disponibilidad y pago de los campos deportivos sintéticos en Fusagasugá, brindando así una solución innovadora y conveniente para los usuarios (Parra Velandia & Quijano Barros, 2023).

El proyecto de gestión de reservas para canchas sintéticas en Pereira, realizado por Santiago Jiménez y Edwin Tafurth en la Universidad Tecnológica de Pereira en 2018, resultó en la identificación de la necesidad de crear una aplicación web que permitiera consultar, reservar y cancelar espacios disponibles en los campos de fútbol. Durante la ejecución del proyecto, se logró implementar esta aplicación web de acuerdo con los requisitos establecidos, lo que implicó la creación de una base de datos para almacenar la información relevante.

Este proyecto no solo contribuyó al fortalecimiento de los conocimientos en programación web y en ingeniería de software, sino que también, al presentar la aplicación a un grupo de usuarios, recibió comentarios favorables que demostraron su viabilidad y el potencial de aceptación entre los aficionados al fútbol (Jimenez, 2018).

## **Conceptos Clave**

### *Innovación Tecnológica*

La innovación en el ámbito tecnológico implica la introducción de ideas, métodos o productos que mejoran o transforman significativamente el estado actual de la tecnología. En el desarrollo de aplicaciones móviles y plataformas tecnológicas, la innovación puede manifestarse en diversas formas, como nuevas funcionalidades, mejoras en la experiencia del usuario, optimización de procesos y la integración de tecnologías emergentes. La innovación no solo se

refiere a la creación de algo nuevo, sino también a la mejora y adaptación de tecnologías existentes para satisfacer mejor las necesidades del mercado y los usuarios.

En el artículo de Zou (2024), se explica cómo la innovación tecnológica impulsa la modernización industrial siguiendo el proceso LASIS. Este proceso incluye la introducción de nuevas tecnologías, innovación arquitectónica, estandarización recursiva, innovación integradora y cambio de paradigma. En cada etapa de la innovación tecnológica, distintos mecanismos internos facilitan la modernización industrial. La etapa inicial introduce nuevas tecnologías y productos, seguida por la competencia de diseño para establecer barreras técnicas. La estandarización promueve la modernización a través del ahorro de costos, la mejora de la cadena de valor, las economías de escala y de alcance, y la difusión tecnológica. La innovación integradora se basa en la fusión y la integración tecnológica. Finalmente, la etapa de cambio de paradigma sustituye el viejo paradigma por uno nuevo (Zou, 2024).

En el año 2024, Claude y su equipo destacaron la complejidad que rodea a las nuevas ideas en el ámbito político. Argumentan que tanto la izquierda como la derecha encuentran desafíos significativos al enfrentarse a conceptos innovadores, y a menudo no logran llegar a un consenso al respecto. Este desacuerdo se evidencia claramente en temas como la inteligencia artificial, las vacunas y los organismos genéticamente modificados (OGM), donde las posturas difieren radicalmente debido a las actitudes diversas hacia la novedad.

La divergencia de opiniones se explica por el hecho de que cada grupo político tiene su propio conjunto de valores que influyen en su percepción de si las nuevas tecnologías son beneficiosas o perjudiciales. Estudios recientes sugieren que los conservadores tienden a priorizar el apego a las normas morales establecidas, mientras que los liberales dan más importancia a los valores personales y la autonomía individual.

En esencia, la aceptación de la tecnología está intrínsecamente ligada a estos valores subyacentes. Por lo tanto, modificar nuestra perspectiva sobre la tecnología basándonos en estos principios fundamentales puede aumentar la probabilidad de que la gente la acepte. Este aspecto es crucial en la toma de decisiones y en la gestión de políticas, ya que influye en la forma en que abordamos los cambios tecnológicos y sus implicaciones en la sociedad (Claudy, 2024).

En el estudio de Morales Peña y Freire Morán, se investigó el impacto de la innovación tecnológica en la competitividad de las empresas desarrolladoras de software en Guayaquil. El enfoque cuantitativo y correlacional del estudio reveló un coeficiente de correlación rho de Spearman de 0.877, estadísticamente significativo. Esto demuestra que la innovación tecnológica tiene un efecto directo en la competitividad de las empresas, lo que sugiere que las estrategias implementadas han generado ventajas competitivas y mejorado los niveles de competitividad en la industria del desarrollo de software en Guayaquil (Morales Peña, 2021).

### *Estrategias de Innovación*

Las principales estrategias de innovación en plataformas tecnológicas incluyen:

Innovación Incremental: Mejora continua de productos y procesos existentes.

Innovación Abierta: Colaboración con actores externos para fomentar la co-creación y el intercambio de ideas.

Innovación de Modelo de Negocio: Transformación en la manera de entregar valor al cliente.

Innovación de Producto y Servicio: Desarrollo de nuevas ofertas que satisfacen necesidades emergentes o no cubiertas del mercado.

En el contexto de estrategias de invocación tecnológica, Vásquez, Paredes y Pérez (2021) exploraron el efecto de las estrategias de innovación en el éxito empresarial, obteniendo resultados significativos que respaldan la importancia de la innovación en el entorno empresarial actual. Su estudio, basado en una revisión exhaustiva de literatura, reveló la relevancia de elegir estrategias de innovación adecuadas en el momento oportuno para impulsar el crecimiento y la competitividad de las empresas. Estos hallazgos subrayan la necesidad de una cultura organizacional que fomente la creatividad y la innovación constante como pilares fundamentales para el éxito empresarial en un mercado dinámico y competitivo (Vásquez, 2021).

“Las conclusiones de la investigación resaltan la importancia crucial de la innovación, tanto tecnológica como no tecnológica, en el éxito y la competitividad de las empresas. Se destaca la necesidad de emplear estrategias innovadoras, adaptadas al tipo de empresa y área específica, para mantenerse relevantes en un mercado cambiante. La innovación, liderada desde el área gerencial, se posiciona como un modelo a seguir para todas las áreas de la empresa, promoviendo un enfoque proactivo hacia la mejora continua y la generación de valor. La investigación subraya que la falta de estrategias de innovación puede llevar al fracaso empresarial, enfatizando la importancia de la innovación constante y la toma de decisiones informadas basadas en el análisis costo-beneficio. Además, se resalta el papel crucial de las alianzas centradas en la innovación, especialmente en empresas jóvenes respaldadas por fundadores influyentes, para fortalecer las iniciativas empresariales y generar valor en el mercado objetivo”.

### *Alineación Digital*

La alineación digital se refiere a la integración armoniosa entre la tecnología y las estrategias empresariales para alcanzar los objetivos organizacionales. Esto implica sincronizar

objetivos tecnológicos y empresariales, adoptar tecnologías relevantes, gestionar el cambio organizacional, y optimizar procesos.

En su tesis de maestría, Medina Baquero (2023) analiza la alineación estratégica de TI en el sector estatal colombiano utilizando el modelo de madurez de Jerry Luftman, que evalúa 39 atributos agrupados en seis criterios. Los resultados obtenidos en 23 entidades fueron: Comunicaciones (3.27), Medición de la Competencia y Valor de las TI (3.22), Gobernanza (3.56), Asociación (3.77), Alcance y Arquitectura de TI (3.41) y Habilidades (2.82), con un nivel de madurez de alineación de TI promedio de 3.34. El estudio subraya la importancia de esta alineación para alcanzar los objetivos de políticas públicas y generar valor público (Medina Baquero, 2023).

### *Plataformas Tecnológicas*

Las plataformas tecnológicas son sistemas que proporcionan la infraestructura y los servicios necesarios para desarrollar, implementar y gestionar aplicaciones y servicios digitales. Las características y tipos de plataformas tecnológicas relevantes incluyen frameworks de desarrollo, APIs y servicios web, y sistemas de gestión de contenidos (CMS). Estas plataformas y tecnologías son fundamentales para desarrollar una aplicación de gestión de reservas de eventos eficiente, escalable y alineada con las estrategias empresariales.

En el artículo “El impacto de las plataformas digitales urbanas en la actividad empresarial: evidencia de China. Revista de Innovación y Conocimiento” de (Hu, 2024), se discute cómo el desarrollo de plataformas digitales urbanas ha transformado el entorno empresarial y potenciado la innovación regional. Los autores calcularon el índice de desarrollo de plataformas digitales en 294 ciudades chinas entre 2013 y 2020 mediante análisis de componentes principales y utilizaron microdatos de registros empresariales para analizar la actividad urbana. Descubrieron que las

plataformas digitales han promovido significativamente la actividad empresarial urbana. Además, identificaron que la mitigación de distorsiones en el mercado laboral, la optimización del entorno financiero urbano y el avance de la innovación tecnológica son factores clave en este proceso. El impacto es más notable en la región oriental y en ciudades con estructuras industriales avanzadas, mostrando un efecto marginal creciente: a mayor desarrollo de plataformas digitales, mayor es el impulso en la actividad empresarial urbana. (Hu, 2024) Desarrollo de la Innovación en Plataformas Tecnológicas.

### *Evolución Histórica*

Las plataformas tecnológicas han experimentado una notable evolución a lo largo del tiempo, influenciando significativamente el panorama de la innovación tecnológica. A continuación, se presenta un breve repaso histórico sobre esta evolución:

Décadas de 1960 y 1970: Mainframes y Computación Centralizada

Décadas de 1980 y 1990: Computadoras Personales y el Auge de Internet

Década de 2000: Computación en la Nube y Software como Servicio (SaaS)

Década de 2010: Movilidad y la Explosión de las Apps

2020 en adelante: Inteligencia Artificial, IoT y Blockchain

Los modelos de innovación en plataformas tecnológicas han evolucionado para adaptarse a las necesidades cambiantes del mercado digital, manifestándose en cuatro enfoques principales: la innovación abierta, que fomenta la colaboración con actores externos; la innovación disruptiva, que introduce cambios radicales en el mercado; la innovación incremental, centrada en mejoras graduales; y la innovación de producto y servicio, orientada a satisfacer necesidades emergentes. Estos modelos han demostrado su efectividad a través de casos de éxito significativos en la

industria tecnológica, como Netflix, que revolucionó el entretenimiento mediante la innovación abierta y disruptiva; Amazon Web Services, que transformó la industria de TI con su enfoque incremental y disruptivo; y Spotify, que redefinió el consumo de música a través de la innovación en productos y servicios.

La alineación digital emerge como un factor crucial en la implementación exitosa de estas innovaciones, respaldada por teorías y modelos como el Modelo de Alineación Estratégica (SAM), la Teoría de la Alineación Dinámica, y el Modelo de Alineación de Procesos de Negocios y TI (BP-TI). Estas frameworks teóricas se complementan con herramientas prácticas como el Balanced Scorecard, Enterprise Architecture, ITIL y metodologías ágiles como Scrum, proporcionando estructuras sólidas para integrar efectivamente las estrategias tecnológicas y empresariales. Los beneficios de esta alineación incluyen mayor eficiencia operacional, agilidad empresarial y capacidad de innovación, aunque también presenta desafíos significativos en términos de resistencia al cambio, desarrollo de habilidades y seguridad.

Las tendencias actuales y futuras en tecnología están definiendo un nuevo horizonte para la innovación digital, con desarrollos significativos en inteligencia artificial, computación en la nube, edge computing y blockchain. Estas tecnologías emergentes están impulsando la evolución hacia plataformas autónomas, hiperautomatización e interfaces hombre-máquina más avanzadas, mientras que la creciente importancia de la sostenibilidad y la ética tecnológica está moldeando el desarrollo de soluciones más responsables y ecológicas. La computación cuántica y las tecnologías 5G prometen revolucionar aún más el panorama digital, mientras que la ciberseguridad mejorada y las regulaciones tecnológicas se vuelven cada vez más cruciales para garantizar un desarrollo tecnológico seguro y equitativo.

Las plataformas tecnológicas han experimentado una evolución transformadora, transitando desde los mainframes centralizados hasta las actuales soluciones basadas en la nube, inteligencia artificial y blockchain. Esta evolución ha catalizado diversos modelos de innovación, incluyendo enfoques abiertos, disruptivos e incrementales, que se complementan con marcos de alineación digital como SAM y BP-TI. La integración de estas tecnologías y metodologías ha permitido alcanzar mayor eficiencia operativa, agilidad empresarial y capacidad de innovación, aunque también presenta desafíos significativos en términos de resistencia al cambio, desarrollo de habilidades y seguridad.

En respuesta a estas transformaciones, las organizaciones están adoptando herramientas y metodologías como Balanced Scorecard, Enterprise Architecture y Scrum para optimizar su integración tecnológica y empresarial. Las tendencias emergentes, que incluyen IA, computación en la nube, edge computing y ciberseguridad mejorada, están impulsando recomendaciones clave para los proyectos tecnológicos: implementación de funcionalidades basadas en IA para personalizar experiencias, adopción de servicios en la nube para garantizar escalabilidad, diseño centrado en el usuario, establecimiento de arquitecturas de seguridad robustas y la importancia del monitoreo continuo para la optimización del rendimiento.

En resumen, en el estado del arte se revisan los desarrollos más recientes en cuanto a aplicaciones móviles para la gestión de eventos, destacando las tendencias tecnológicas y las innovaciones que han transformado la industria, como el uso de frameworks modernos como Laravel y React JS. También se revisan los estudios sobre el uso de metodologías ágiles, particularmente Scrum, en el desarrollo de aplicaciones móviles, y cómo estas han permitido una gestión más eficiente en proyectos tecnológicos.

## 2.4 Marco legal

El marco legal de este proyecto define las normativas y regulaciones que rigen el desarrollo de una aplicación móvil para la gestión de reservas de eventos en la Zona Metropolitana de Bucaramanga, Santander, Colombia. Este apartado examina las leyes y decretos relacionados con la protección de datos personales, la propiedad intelectual, el comercio electrónico y la ciberseguridad, garantizando que el proyecto cumpla con los estándares legales vigentes en el país.

### 2.4.1. *Protección de Datos Personales*

La Ley 1581 de 2012, conocida como la Ley de Protección de Datos Personales en Colombia, regula el manejo y tratamiento de los datos personales. Esta ley establece que toda entidad o persona que recoja, almacene, use, circule o suprima datos personales debe cumplir con ciertos requisitos y principios para garantizar los derechos de los titulares de los datos (Colombia C. d., Ley 1581 de 2012, 2012).

### 2.4.2. *Habeas Data*

El Decreto 1377 de 2013 reglamenta la Ley 1581 de 2012, aclarando aspectos sobre la implementación de políticas de tratamiento de información y la autorización para el manejo de datos personales (Colombia C. d., Decreto 1377 de 2013, 2013).

### 2.4.3. *Propiedad Intelectual y Derechos de Autor*

El Código Penal Colombiano en sus artículos 270 y siguientes regula las conductas relacionadas con la violación de los derechos de autor y el software. La Ley 23 de 1982, y la Ley 44 de 1993, también establecen la protección de los derechos de autor y los derechos conexos,

siendo aplicables a la propiedad intelectual del software desarrollado (Colombia C. d., Ley 23 de 1982, 1982).

#### *2.4.4. Contratación y Protección del Consumidor*

La Ley 1480 de 2011, también conocida como el Estatuto del Consumidor, regula la protección de los derechos de los consumidores, incluyendo aquellos que utilizan servicios digitales como aplicaciones móviles. Esta ley es importante para asegurar que los usuarios de la aplicación cuenten con información clara y suficiente sobre los servicios ofrecidos y sus derechos (Colombia C. d., Ley 1480 de 2011, 2011).

#### *2.4.5. Normas sobre Comercio Electrónico*

La Ley 527 de 1999 regula el comercio electrónico en Colombia, estableciendo las bases para la validez jurídica de los mensajes de datos, la firma digital y las relaciones contractuales que se establecen por medios electrónicos (Colombia C. d., Ley 527 de 1999, 1999).

#### *2.4.6. Regulación del Software Libre y de Código Abierto*

El Decreto 195 de 2005 establece la política para la utilización del software libre en la administración pública, lo que también puede ser relevante en el desarrollo de aplicaciones que buscan promover el acceso abierto y la colaboración (Colombia C. d., Decreto 195 de 2005, 2005).

#### *2.4.7. Consideraciones sobre la Protección de la Información*

La Ley 1273 de 2009 adiciona al Código Penal colombiano un capítulo sobre la protección de la información y de los datos. Esta ley penaliza conductas como el acceso abusivo a sistemas informáticos, la interceptación de datos informáticos, entre otras (Colombia C. , 2009).

#### *2.4.8. Normativa sobre Seguridad de la Información*

El Decreto 1078 de 2015, que compila el Decreto Único Reglamentario del Sector TIC, establece directrices para la protección y gestión de la seguridad de la información en Colombia. Esto incluye la implementación de medidas de seguridad en el desarrollo de software y la protección de los datos en el entorno digital (MINTIC, Decreto 1078 de 2015, 2015).

#### *2.4.9. Regulación sobre el Uso del Comercio Electrónico*

El Decreto 2364 de 2012 establece las condiciones para la prestación de servicios de certificación de firmas digitales y la utilización de las mismas en el comercio electrónico, lo cual es relevante para la autenticidad y seguridad en las transacciones dentro de la aplicación (MINTIC, Decreto 2364 de 2012, 2012).

#### *2.4.10. Normativa sobre la Protección de Menores en Línea*

La Ley 679 de 2001, conocida como la Ley de Protección de Menores contra la Explotación Sexual en Internet, establece las responsabilidades de los proveedores de servicios de internet y las aplicaciones en línea para evitar contenidos inapropiados que puedan afectar a menores de edad (Colombia, 2001).

#### *2.4.11. Política Nacional de Gobierno Digital*

El Decreto 1008 de 2018 establece la Política Nacional de Gobierno Digital en Colombia, promoviendo la adopción de tecnologías digitales y la innovación en los servicios públicos y privados. Esta normativa puede ser relevante si la aplicación se articula con servicios gubernamentales (MINTIC, Decreto 1008 de 2018, 2018).

#### *2.4.12. Reglamento Técnico sobre Infraestructura de Telecomunicaciones*

El Reglamento Técnico de Equipos Terminales de Telecomunicaciones (RTETT) establece los requisitos para la comercialización de equipos y servicios de telecomunicaciones, incluyendo aplicaciones móviles, en Colombia (Comunicaciones M. d., 2017).

#### *2.4.13. Legislación sobre Competencia y Libre Mercado*

La Ley 1340 de 2009 regula la protección de la libre competencia en Colombia, lo que podría ser relevante si la aplicación entra en un mercado competitivo y necesita cumplir con las normativas antimonopolio (Congreso, 2009).

#### *2.4.14. Normativa sobre Protección al Consumidor en el Ámbito Digital*

La Superintendencia de Industria y Comercio ha emitido diversas circulares y guías sobre la protección de los derechos de los consumidores en el entorno digital, lo que incluye el uso de aplicaciones móviles (Comercio, 2018).

#### *2.4.15. Regulación de la Ciberseguridad*

El Conpes 3701 de 2011, establece las políticas de ciberseguridad y ciberdefensa en Colombia, siendo relevante para el desarrollo de aplicaciones seguras que protejan los datos y la infraestructura digital (Planeación, 2011).

#### *2.4.16. Normativa sobre el Uso de Plataformas Electrónicas en la Administración Pública*

El Decreto 2573 de 2014 regula el uso de plataformas electrónicas en la administración pública, lo cual es relevante si la aplicación se integra con servicios públicos o se gestiona a través de estas plataformas (Comunicaciones M. d., 2014).

#### *2.4.17. Política de Transparencia y Acceso a la Información*

La Ley 1712 de 2014 regula la transparencia y el derecho de acceso a la información pública, lo cual es relevante para garantizar que la información relacionada con la aplicación sea accesible y transparente (Colombia., 2014).

En resumen, el marco legal aborda las normativas y leyes aplicables a la creación y operación de aplicaciones móviles en Colombia, especialmente aquellas relacionadas con la protección de datos personales, como la Ley 1581 de 2012 sobre la protección de datos personales y su decreto reglamentario. También se revisan las regulaciones locales sobre comercio electrónico, transacciones financieras y el uso de plataformas digitales para la gestión de eventos, así como la necesidad de cumplir con las normativas sobre accesibilidad y derechos del consumidor. Se destaca la importancia de asegurar que la aplicación cumpla con las leyes locales para garantizar la privacidad y seguridad de los usuarios.

### 3. Método

En este proyecto, se empleará la metodología ágil Scrum para guiar el desarrollo de una aplicación móvil destinada a la gestión de reservas de eventos en la Zona Metropolitana de Bucaramanga, Santander, Colombia. Scrum facilitará la organización y ejecución de las tareas a través de la creación de historias de usuario y épicas, que describirán de manera clara las funcionalidades requeridas. Estas historias servirán como base para los sprints de desarrollo, garantizando un progreso iterativo y enfocado en alcanzar los objetivos del proyecto, utilizando Laravel para el backend y React.js para la interfaz móvil.

Scrum fue fundamental para el desarrollo del proyecto, proporcionando una estructura ágil que permitió abordar cada objetivo específico de manera incremental y adaptativa. En el levantamiento de información, el marco de Scrum facilitó la realización de reuniones de planificación de sprint donde se definieron las estrategias de recolección de datos, permitiendo un enfoque iterativo para comprender los requisitos del sistema de reservas. Los daily meetings (reuniones diarias) ayudaron a identificar rápidamente las necesidades de información y a ajustar la estrategia de investigación, lo que garantizó una recopilación de datos más precisa y relevante para el diseño de la aplicación móvil.

Durante las etapas de análisis, diseño, desarrollo e implementación, Scrum se convirtió en una herramienta esencial para gestionar la complejidad del proyecto. El product backlog permitió priorizar las funcionalidades clave para la gestión de reservas, mientras que los sprints cortos (generalmente de 2 a 4 semanas) posibilitaron la entrega continua de valor, con incrementos funcionales de la aplicación. Las revisiones de sprint con los stakeholders garantizaron que cada iteración respondiera directamente a las necesidades del público objetivo en la Zona Metropolitana

de Santander, asegurando que la aplicación final fuera no solo funcional, sino también altamente adaptada a los requisitos reales de gestión de eventos.

El Product Backlog en este proyecto de desarrollo de una aplicación móvil para gestión de reservas de eventos en la Zona Metropolitana de Bucaramanga representó la columna vertebral de la planificación estratégica, estructurando de manera sistemática los requisitos del producto. Se organizó jerárquicamente, priorizando historias de usuario que abordaban funcionalidades críticas como:

#### Registro y Autenticación de Usuarios

Historia de Usuario: Como usuario, quiero poder registrarme e iniciar sesión para acceder a las funcionalidades de reserva

#### Criterios de Aceptación:

- Implementación de registro con correo electrónico
- Autenticación mediante tokens JWT
- Validación de credenciales en backend Laravel
- Integración con frontend React Native

#### Gestión de Espacios para Eventos

Historia de Usuario: Como administrador, necesito poder gestionar los espacios disponibles para reserva

#### Criterios de Aceptación:

#### CRUD de espacios

- Definición de capacidad, tipo de espacio, ubicación
- Calendario de disponibilidad
- Filtros de búsqueda avanzados

- Proceso de Reserva

Historia de Usuario: Como usuario, quiero poder realizar reservas de espacios de manera sencilla

Criterios de Aceptación:

- Selección de espacio
- Configuración de fecha y hora

*Metodología de Implementación con SCRUM:*

El desarrollo se estructuró en sprints de 2-3 semanas, cada uno enfocado en completar historias de usuario priorizadas. Cada sprint siguió la estructura clásica:

Sprint Planning: Selección de historias de usuario

Daily Stand-ups: Seguimiento de avances

Sprint Review: Demostración de funcionalidades

Sprint Retrospective: Análisis de mejoras

Herramientas de Gestión:

GitHub para control de versiones

Aspectos Técnicos de Implementación:

Backend (Laravel):

- API RESTful
- Autenticación con Sanctum
- Validaciones de negocio
- ORM Eloquent para gestión de datos

Frontend (React Native):

- Componentes reutilizables
- Navegación mediante React Navigation
- Diseño responsivo

Beneficios de esta Aproximación:

Desarrollo incremental

- Alta adaptabilidad a cambios
- Transparencia en el progreso
- Entrega continua de valor

Las historias de usuario en este proyecto describen las funcionalidades requeridas desde la perspectiva del usuario final. Estas narrativas sirven para guiar el desarrollo de la aplicación de reservas de eventos, asegurando que cada sprint esté enfocado en cumplir con las expectativas y necesidades de los distintos actores involucrados.

La Tabla 1 detalla las historias de usuario para el proceso de registro de usuarios en la aplicación. Este módulo es fundamental para permitir que nuevos usuarios creen cuentas y accedan a las funcionalidades disponibles. Las historias de usuario establecen los pasos necesarios para capturar la información del usuario, así como los criterios de aceptación que aseguran que el registro se realice de manera efectiva y segura, facilitando así una experiencia de incorporación positiva y fluida en la plataforma.

**Tabla 1.** *Historia de usuario- registro de usuario*

| <b>Historia de usuario</b> | <b>Criterios de aceptación</b> | <b>Definición de listo (DoR)</b> | <b>Definición de terminado (DoD):</b> |
|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                            |                                                                                            |                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Como nuevo,quiero poder registrarme en la aplicación móvil ingresando mi nombre, correo electrónico y una contraseña segura,de manera que pueda acceder a la plataforma y gestionar mis reservas de eventos.</b> | La aplicación debe permitir al usuario ingresar su nombre, correo electrónico y los datos de los usuarios. | Se ha definido la estructura de la base de datos para almacenar los datos de los usuarios. | Se han realizado pruebas unitarias y de integración.                               |
|                                                                                                                                                                                                                     | Una vez registrado, el usuario debe recibir un correo de confirmación para activar su cuenta.              | Se ha diseñado la interfaz de usuario para el registro.                                    | El registro de usuario ha sido probado en diferentes dispositivos.                 |
|                                                                                                                                                                                                                     | El usuario debe poder iniciar sesión con sus credenciales una vez activada su cuenta.                      | Se han definido los casos de prueba para la funcionalidad de registro.                     | El código ha sido revisado y aprobado.                                             |
|                                                                                                                                                                                                                     | La información ingresada debe ser validada y almacenada correctamente en la base de datos.                 |                                                                                            | La funcionalidad está implementada y los usuarios pueden registrarse exitosamente. |

La Tabla 2 presenta las historias de usuario para el proceso de inicio de sesión en la aplicación. Este módulo es esencial para garantizar que los usuarios accedan de forma segura a sus

cuentas y funcionalidades personalizadas. Las historias de usuario incluyen los pasos necesarios para autenticar a los usuarios, así como los criterios de aceptación que aseguran que el inicio de sesión sea eficiente y seguro, mejorando así la experiencia del usuario desde su primer acceso a la plataforma.

**Tabla 2.** *Historia de usuario - inicio de sesión*

| <b>Historia de usuario</b>                                                                                                                                                                                     | <b>Criterios de aceptación</b>                                                      | <b>Definición de listo (DoR)</b>                                               | <b>Definición de terminado (DoD)</b>                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Como usuario registrado, quiero poder iniciar sesión en la aplicación móvil utilizando mi correo electrónico y contraseña, de manera que pueda acceder a mi perfil y gestionar mis reservas de eventos.</b> | La aplicación debe permitir al usuario ingresar su correo electrónico y contraseña. | Se ha definido la lógica de autenticación y autorización.                      | Se han realizado pruebas unitarias y de integración.                             |
|                                                                                                                                                                                                                | El sistema debe validar las credenciales y permitir el acceso si son correctas.     | Se ha diseñado la interfaz de usuario para el inicio de sesión.                | La funcionalidad de inicio de sesión ha sido probada en diferentes dispositivos. |
|                                                                                                                                                                                                                | El usuario debe ser redirigido a su perfil después de iniciar sesión con éxito.     | Se han definido los casos de prueba para la funcionalidad de inicio de sesión. | El código ha sido revisado y aprobado.                                           |

|                                                                  |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| La información de inicio de sesión debe ser segura y encriptada. | La funcionalidad está implementada y los usuarios pueden iniciar sesión exitosamente. |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|

La Tabla 3 detalla las historias de usuario para el proceso de reserva de eventos en la aplicación. Este módulo es crucial para facilitar a los usuarios la selección y aseguramiento de espacios para sus actividades. Las historias de usuario establecen las funcionalidades necesarias para llevar a cabo reservas de manera efectiva, incluyendo la selección de fechas y lugares, así como los criterios de aceptación que garantizan una experiencia de usuario fluida y satisfactoria al realizar reservas.

**Tabla 3.** *Historia de usuario - reserva de eventos*

| <b>Historia de usuario</b>                                                                                                  | <b>Criterios de aceptación</b>                                                         | <b>Definición de listo (DoR)</b>                                              | <b>Definición de terminado (DoD)</b>                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Como usuario registrado, quiero poder buscar y reservar eventos en la aplicación móvil, de manera que pueda asegurar</b> | La aplicación debe mostrar una lista de eventos disponibles con la opción de reservar. | Se ha definido la estructura de la base de datos para almacenar las reservas. | Se han realizado pruebas unitarias y de integración. |
|                                                                                                                             | El usuario debe poder seleccionar un evento y reservar su lugar.                       | se ha diseñado la interfaz de usuario reserva                                 | La funcionalidad de reserva ha sido                  |

|                            |                                                                         |                                                                       |                                                                                         |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>mi participación en</b> | para la reserva de probada en diferentes                                |                                                                       |                                                                                         |
| <b>los eventos de mi</b>   | eventos. dispositivos.                                                  |                                                                       |                                                                                         |
| <b>interés.</b>            | La reserva debe ser confirmada y registrada en la base de datos.        | Se han definido los casos de prueba para la funcionalidad de reserva. | El código ha sido revisado y aprobado.                                                  |
|                            | El usuario debe recibir una notificación de confirmación de la reserva. |                                                                       | La funcionalidad está implementada y los usuarios pueden reservar eventos exitosamente. |

La Tabla 4 presenta las historias de usuario para el módulo de visualización de reservas en la aplicación. Este módulo es fundamental para permitir a los usuarios acceder y gestionar sus reservas de manera eficiente. Las historias de usuario definidas garantizan que los usuarios puedan ver fácilmente los detalles de sus reservas, incluyendo fechas, lugares y estados, mejorando así la transparencia y la experiencia general al interactuar con la plataforma.

**Tabla 4.** *Historia de usuario - visualización de reservas*

| <b>Historia de usuario</b> | <b>Criterios de aceptación</b> | <b>Definición de listo (DoR)</b> | <b>Definición de terminado (DoD)</b> |
|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                 |                                                                                         |                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Como usuario registrado, quiero poder ver una lista de mis reservas de eventos en la aplicación móvil, de manera que pueda gestionar y confirmar mi asistencia a los eventos.</b> | La aplicación debe mostrar una lista de reservas realizadas por el usuario.                     | Se ha definido la estructura de la base de datos para almacenar y recuperar reservas.   | Se han realizado pruebas unitarias y de integración.                                           |
|                                                                                                                                                                                      | El usuario debe poder ver detalles de cada reserva, como la fecha, hora y ubicación del evento. | Se ha diseñado la interfaz de usuario para la visualización de reservas.                | La funcionalidad de visualización de reservas ha sido probada en diferentes dispositivos.      |
|                                                                                                                                                                                      | El usuario debe tener la opción de cancelar una reserva si lo desea.                            | Se han definido los casos de prueba para la funcionalidad de visualización de reservas. | El código ha sido revisado y aprobado.                                                         |
|                                                                                                                                                                                      | La información de las reservas debe actualizarse en tiempo real.                                |                                                                                         | La funcionalidad está implementada y los usuarios pueden visualizar sus reservas exitosamente. |

La Tabla 5 detalla las historias de usuario para el módulo de notificaciones de eventos en la aplicación. Este módulo es esencial para mantener a los usuarios informados sobre cambios relevantes relacionados con sus reservas y eventos. Las historias de usuario incluyen criterios de

aceptación que aseguran que las notificaciones se envíen de manera oportuna y efectiva, mejorando la comunicación y la experiencia general del usuario al proporcionar información clave sobre sus actividades y reservas.

**Tabla 5.** *Historia de usuario- notificaciones de eventos*

| <b>Historia de usuario</b>                                                                                                                                                         | <b>Criterios de aceptación</b>                                                                                                | <b>Definición de listo (DoR)</b>                                               | <b>Definición de terminado (DoD)</b>                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Como usuario registrado, quiero recibir notificaciones sobre mis reservas de eventos, de manera que pueda estar informado sobre cualquier cambio o recordatorio importante.</b> | La aplicación debe enviar notificaciones push o por correo electrónico sobre las reservas.                                    | Se ha definido la lógica para el envío de notificaciones.                      | Se han realizado pruebas unitarias y de integración.                           |
|                                                                                                                                                                                    | Las notificaciones deben incluir información relevante, como recordatorios, cambios en el evento o confirmaciones de reserva. | Se ha diseñado la interfaz de usuario para la configuración de notificaciones. | La funcionalidad de notificaciones ha sido probada en diferentes dispositivos. |
|                                                                                                                                                                                    | Las notificaciones deben ser oportunas y precisas.                                                                            | Se han definido los casos de prueba para la                                    | El código ha sido revisado y aprobado                                          |

|                  |                                                                                        |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| funcionalidad de |                                                                                        |
| notificaciones.  |                                                                                        |
|                  | La funcionalidad está implementada y los usuarios reciben notificaciones adecuadamente |

La Tabla 6 presenta las historias de usuario para el proceso de registro de usuarios en el backend de la aplicación. Este módulo es fundamental para permitir que nuevos usuarios creen cuentas, asegurando un acceso adecuado a las funcionalidades de la plataforma. Las historias de usuario definidas garantizan que el proceso de registro sea claro y eficiente, incluyendo criterios de aceptación que validan la correcta captura de datos y la generación de cuentas, mejorando así la experiencia inicial del usuario en la aplicación.

**Tabla 6.** *Historia de usuario- registro de usuario (Backend)*

| <b>Historia de usuario</b>                                           | <b>Criterios de aceptación</b>                                                         | <b>Definición de listo (DoR)</b>                                          | <b>Definición de terminado (DoD)</b>                 |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Como usuario nuevo, quiero poder registrarme en la plataforma</b> | El sistema debe permitir al usuario ingresar nombre, correo electrónico, y contraseña. | Se ha definido la estructura de la base de datos para almacenar usuarios. | Se han realizado pruebas unitarias y de integración. |

|                                                                                                                                                 |                                                                                               |                                                                    |                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>web ingresando mis datos personales y una contraseña segura, de manera que pueda acceder a la aplicación y realizar reservas de eventos.</b> | Los datos ingresados deben ser validados y almacenados en la base de datos.                   | Se ha diseñado la lógica de validación y almacenamiento de datos.  | El código ha pasado la revisión y ha sido aprobado               |
|                                                                                                                                                 | Una vez registrado, el usuario debe recibir un correo de confirmación para activar su cuenta. | Se han definido casos de prueba para la funcionalidad de registro. | Los usuarios pueden registrarse y activar su cuenta exitosamente |
|                                                                                                                                                 | El sistema debe permitir la activación de la cuenta a través de un enlace enviado por correo. |                                                                    |                                                                  |

La Tabla 7 detalla las historias de usuario para el proceso de inicio de sesión en el backend de la aplicación. Este módulo es crítico para garantizar que los usuarios accedan de manera segura a sus cuentas, protegiendo así la información sensible y las funcionalidades de la plataforma. Las historias de usuario incluyen criterios de aceptación que aseguran que el proceso de autenticación sea eficiente y cumpla con las expectativas de seguridad y usabilidad, mejorando la experiencia del usuario desde el primer acceso.

**Tabla 7.** *Historia de usuario- inicio de sesión (Backend)*

| <b>Historia de usuario</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>Criterios de aceptación</b>                                                           | <b>Definición de listo (DoR)</b>                                          | <b>Definición de terminado (DoD)</b>                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Como usuario registrado, quiero poder iniciar sesión en la plataforma web utilizando mi correo electrónico y contraseña, de manera que pueda acceder a las funcionalidades de la aplicación y gestionar mis reservas.</b> | El sistema debe validar credenciales del usuario.                                        | Se ha definido la lógica de autenticación y autorización.                 | Se han realizado pruebas unitarias y de integración. |
|                                                                                                                                                                                                                              | Si las credenciales son correctas, el usuario debe ser redirigido a su panel de control. | Se ha diseñado la estructura para la gestión de sesiones.                 | El código ha sido revisado y aprobado                |
|                                                                                                                                                                                                                              | Si las credenciales son incorrectas, el sistema debe mostrar un mensaje de error.        | Se han definido casos de prueba para la funcionalidad de inicio de sesión | Los usuarios pueden iniciar sesión exitosamente      |
|                                                                                                                                                                                                                              | El inicio de sesión debe ser seguro y encriptado.                                        |                                                                           |                                                      |

La Tabla 8 presenta las historias de usuario para el módulo CRUD de lugares en la aplicación. Este módulo es esencial para permitir a los administradores gestionar los espacios disponibles para eventos, incluyendo la creación, edición, eliminación y visualización de lugares. Las historias de usuario definidas aseguran que las funcionalidades se alineen con las necesidades

de gestión, facilitando la administración eficiente de los lugares y mejorando la experiencia tanto para los administradores como para los usuarios finales.

**Tabla 8.** *Historia de usuario- CRUD de lugares*

| <b>Historia de usuario</b>                                                                                                                                                                                                                        | <b>Criterios de aceptación</b>                                                                                                 | <b>Definición de listo (DoR)</b>                                                                                                             | <b>Definición de terminado (DoD)</b>                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Como administrador del sistema o dueño del lugar, quiero poder gestionar los lugares donde se realizan los eventos a través de un CRUD (crear, leer, actualizar, eliminar), de manera que pueda mantener actualizada la información de los</b> | El sistema debe permitir al administrador crear nuevos lugares, ingresando información como nombre, dirección, capacidad, etc. | Se ha definido la estructura de la base de datos para almacenar los lugares. Se ha diseñado la lógica del CRUD. lista de lugares existentes. | Se han realizado pruebas unitarias y de integración. El código ha sido revisado y aprobado. Los lugares pueden ser gestionados exitosamente por el administrador. |

|                            |                                                         |
|----------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>lugares disponibles</b> | El administrador debe                                   |
| <b>para reservas.</b>      | poder eliminar un<br>lugar si ya no está<br>disponible. |

La Tabla 9 presenta las historias de usuario para el módulo CRUD de elementos de reserva (eventos) en la aplicación. Este módulo es fundamental para que los administradores puedan crear, editar, eliminar y visualizar eventos disponibles para reserva. Las historias incluidas garantizan que las funcionalidades sean efectivas y se alineen con las necesidades de gestión de los administradores, asegurando una experiencia de usuario óptima en la planificación y organización de eventos.

**Tabla 9.** *Historia de usuario- CRUD de elementos de reserva (Eventos)*

| <b>Historias de usuario</b>                                                    | <b>Criterios de aceptación</b>                                                                             | <b>Definición de listo (DoR)</b>                                             | <b>Definición de terminado (DoD)</b>                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Como administrador del sistema, quiero poder gestionar los elementos de</b> | El sistema debe permitir al administrador crear nuevos eventos, ingresando información como nombre, fecha, | Se ha definido la estructura de la base de datos para almacenar los eventos. | Se han realizado pruebas unitarias y de integración. |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>reserva (eventos) a través de un CRUD,</b>                                                | descripción, lugar, etc.                                                                                                                                                                                            |
| <b>de manera que pueda agregar, actualizar o eliminar eventos disponibles para reservas.</b> | El administrador Se ha diseñado la El código ha sido debe poder visualizar lógica del CRUD. revisado y aprobado. la lista de eventos existentes.                                                                    |
|                                                                                              | El administrador Se han definido casos Los eventos pueden debe poder actualizar de prueba para la ser gestionados la información de un funcionalidad del exitosamente por el evento CRUD de eventos. administrador. |
|                                                                                              | El administrador debe poder eliminar un evento si ya no está disponible.                                                                                                                                            |

La Tabla 10 presenta las historias de usuario para la gestión de reservas en la aplicación. Este módulo es crucial para facilitar a los usuarios la creación, visualización y anulación de reservas, asegurando una experiencia fluida y eficiente en la planificación de eventos. Las historias incluyen criterios de aceptación que garantizan que las funcionalidades cumplen con las necesidades del usuario y contribuyen a una gestión efectiva de los espacios reservados.

**Tabla 10.** *Historia de usuario- gestión de reservas*

| Historia de usuario | Criterios de aceptación | Definición de listo (DoR) | Definición de terminado (DoD) |
|---------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------------|
|---------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------------|

| <b>Como</b>                 | El sistema debe         | Se ha definido         | Se han                   |
|-----------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|
| <b>usuario registrado,</b>  | permitir al usuario     | la estructura de la    | realizado pruebas        |
| <b>quiero</b>               | reservar un evento      | base de datos para     | unitarias y de           |
| <b>poder realizar y</b>     | seleccionando un        | almacenar reservas.    | integración.             |
| <b>gestionar mis</b>        | lugar y una fecha.      |                        |                          |
| <b>reservas de eventos,</b> | El sistema debe         | Se ha diseñado la      | El código ha sido        |
| <b>de manera</b>            | almacenar la reserva    | lógica para la gestión | revisado y aprobado.     |
| <b>que pueda asegurar</b>   | en la base de datos.    | de reservas.           |                          |
| <b>mi participación en</b>  | El usuario debe poder   | Se han definido casos  | Los usuarios pueden      |
| <b>los eventos de mi</b>    | visualizar una lista de | de prueba para la      | realizar y gestionar sus |
| <b>interés.</b>             | sus reservas.           | funcionalidad de       | reservas exitosamente.   |
|                             |                         | gestión de reservas.   |                          |
|                             | El usuario debe tener   |                        |                          |
|                             | la opción de cancelar   |                        |                          |
|                             | una reserva si lo       |                        |                          |
|                             | desea.                  |                        |                          |

La Tabla 11 detalla las historias de usuario para el módulo de usuarios de la aplicación. Este módulo es fundamental para la gestión de la información de los usuarios, permitiendo a los super usuarios agregar, editar y eliminar cuentas de usuario. Las historias incluidas abordan las funcionalidades necesarias para garantizar un manejo eficiente y seguro de las cuentas, junto con criterios de aceptación que aseguran que estas acciones satisfacen las necesidades del sistema y mejoran la experiencia del usuario.

**Tabla 11.** *Historia de usuario- módulo de usuarios*

| <b>Historia de usuario</b>                                                                                                                                                                                                | <b>Criterios de aceptación</b>                                                         | <b>Definición de listo (DoR)</b>                                              | <b>Definición de terminado (DoD)</b>                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Como administrador del sistema, quiero poder gestionar la información de los usuarios a través de un módulo de usuarios, de manera que pueda actualizar, activar, desactivar o eliminar usuarios de la plataforma.</b> | El sistema debe permitir al administrador visualizar la lista de usuarios registrados. | Se ha definido la estructura de la base de datos para gestionar usuarios.     | Se han realizado pruebas unitarias y de integración.                   |
|                                                                                                                                                                                                                           | El administrador debe poder actualizar la información de un usuario.                   | Se ha diseñado la lógica del módulo de usuarios.                              | El código ha sido revisado y aprobado.                                 |
|                                                                                                                                                                                                                           | El administrador debe poder activar o desactivar un usuario.                           | Se han definido casos de prueba para la funcionalidad del módulo de usuarios. | Los usuarios pueden ser gestionados exitosamente por el administrador. |
|                                                                                                                                                                                                                           | El administrador debe poder eliminar un usuario de la plataforma.                      |                                                                               |                                                                        |

La Tabla 12 presenta las historias de usuario para el módulo de roles de la aplicación. Este módulo permite a los super usuarios gestionar roles y permisos, garantizando un control adecuado

sobre el acceso a las diferentes funcionalidades del sistema. Las historias detallan acciones como la creación, edición y eliminación de roles.

**Tabla 12.** *Historia de usuario- módulo de roles*

| <b>Historia de usuario</b>                                                                                                                                                            | <b>Criterios de aceptación</b>                                                  | <b>Definición de listo (DoR)</b>                                                  | <b>Definición de terminado (DoD)</b>                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Como administrador del sistema, quiero poder gestionar los roles de los usuarios, de manera que pueda asignar diferentes permisos y responsabilidades dentro de la plataforma.</b> | El sistema debe permitir al administrador crear y asignar roles a los usuarios. | Se ha definido la estructura de la base de datos para gestionar roles y permisos. | Se han realizado pruebas unitarias y de integración.                           |
|                                                                                                                                                                                       | El administrador debe poder definir permisos específicos para cada rol.         | Se ha diseñado la lógica del módulo de roles.                                     | El código ha sido revisado y aprobado.                                         |
|                                                                                                                                                                                       | El administrador debe poder actualizar los roles asignados a un usuario.        | Se han definido casos de prueba para la funcionalidad del módulo de roles.        | Los roles y permisos pueden ser gestionados exitosamente por el administrador. |
|                                                                                                                                                                                       | El administrador debe                                                           |                                                                                   |                                                                                |

---

poder eliminar un rol  
si ya no es necesario.

---

La Tabla 13 detalla las historias de usuario para el módulo de perfil de la aplicación. Este módulo permite a los usuarios gestionar su información personal, incluyendo la visualización y edición de datos, el cambio de contraseña y la personalización mediante una foto de perfil. Las historias se acompañan de criterios de aceptación que aseguran que las funcionalidades cumplan con las expectativas del usuario, mejorando así su experiencia en la plataforma.

**Tabla 13.** *Historia de usuario- módulo de perfil*

| Historia de usuario                                                                                                                                    | Criterios de aceptación                                                   | Definición de listo (DoR)                                                                      | Definición de terminado (DoD)                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Como usuario registrado, quiero poder gestionar mi perfil personal, incluyendo la actualización de mi foto de perfil y el cambio de contraseña,</b> | El sistema debe permitir al usuario subir y actualizar su foto de perfil. | Se ha definido la estructura de la base de datos para almacenar la información de perfil.      | Se han realizado pruebas unitarias y de integración |
|                                                                                                                                                        | El sistema debe permitir al usuario cambiar su contraseña.                | Se ha diseñado la lógica para la actualización de la foto de perfil y el cambio de contraseña. | El código ha sido revisado y aprobado               |

---

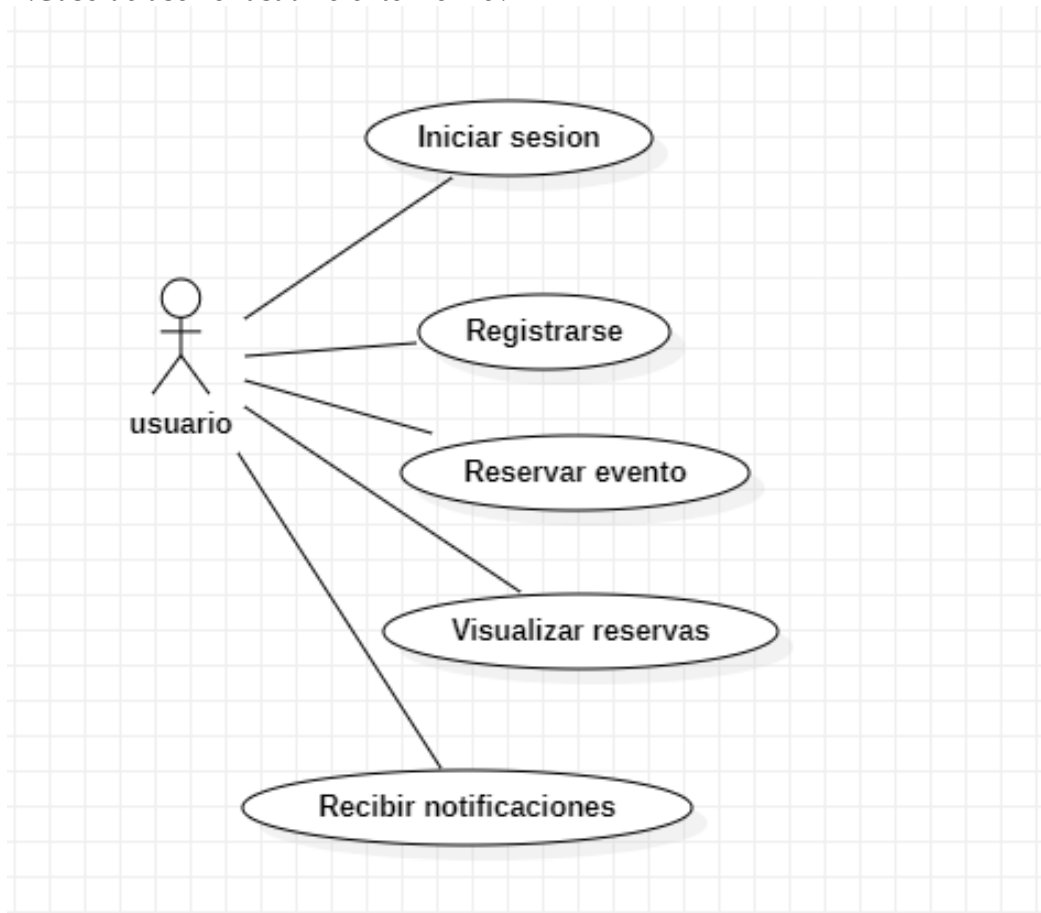
|                      |                      |                       |                     |
|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
| <b>de manera</b>     | La nueva contraseña  | Se han definido casos | Los usuarios pueden |
| <b>que pueda</b>     | debe ser validada y  | de prueba para la     | gestionar su perfil |
| <b>mantener mi</b>   | almacenada de forma  | funcionalidad         | del exitosamente    |
| <b>información</b>   | segura.              | módulo de perfil.     |                     |
| <b>personal</b>      |                      |                       |                     |
| <b>actualizada y</b> | El usuario debe      |                       |                     |
| <b>segura.</b>       | recibir una          |                       |                     |
|                      | notificación de      |                       |                     |
|                      | confirmación después |                       |                     |
|                      | de cambiar su        |                       |                     |
|                      | contraseña.          |                       |                     |

Los casos de uso son descripciones detalladas de cómo los usuarios interactuarán con la aplicación de gestión de reservas de eventos. En este proyecto, los casos de uso proporcionan un marco claro para entender las tareas específicas que los diferentes actores realizarán, así como los objetivos que se buscan alcanzar. Esta herramienta es fundamental para identificar y validar los requisitos del sistema, garantizando que la aplicación cumpla con las expectativas de sus usuarios.

La Figura 1 presenta el "Caso de Uso" para el rol de Usuario en el entorno móvil de la aplicación. Este diagrama ilustra las diferentes interacciones que un usuario puede realizar a través de su dispositivo móvil, incluyendo acciones como registrarse, iniciar sesión, buscar eventos, realizar reservas y gestionar sus preferencias. A través de este caso de uso, se destacan las funcionalidades clave que mejoran la experiencia del usuario, permitiéndole acceder a los servicios

de la aplicación de manera intuitiva y eficiente. Este diagrama es fundamental para entender cómo los usuarios interactúan con la plataforma móvil y para guiar el desarrollo de características que satisfagan sus necesidades.

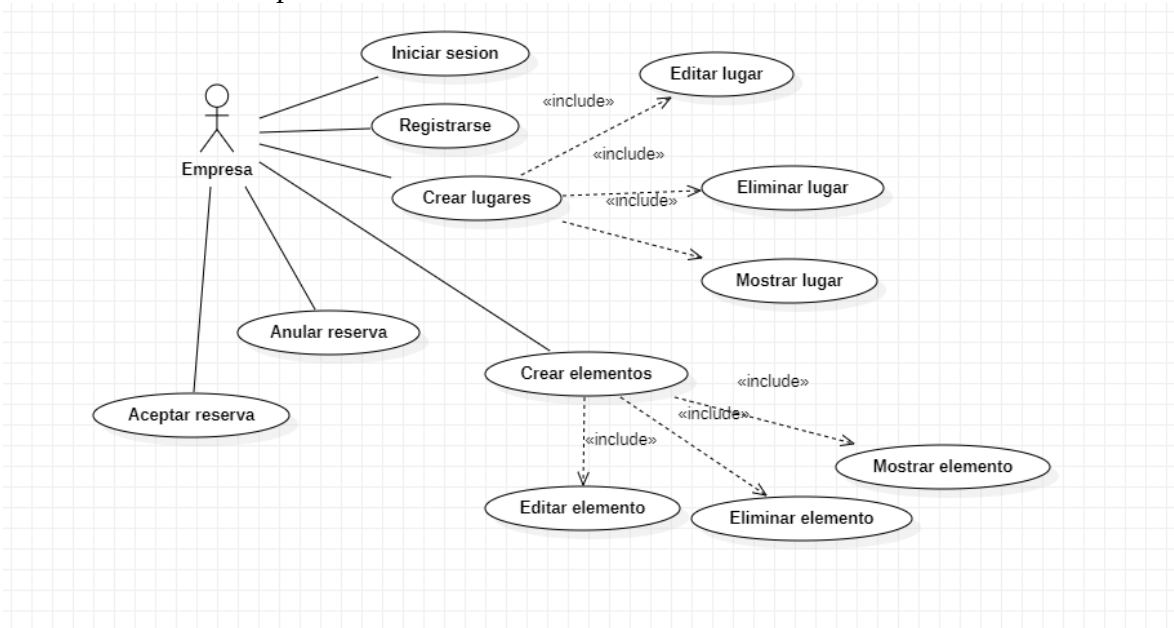
**Figura 1.** Caso de uso rol usuario entorno móvil



La Figura 2 ilustra el "Caso de Uso" para el rol de Empresa dentro del sistema. Este diagrama detalla las diversas interacciones y acciones que una empresa puede llevar a cabo en la plataforma, incluyendo la gestión de reservas, la aceptación o anulación de solicitudes, y la actualización de la información del lugar. A través de este caso de uso, se pueden identificar los escenarios clave en los que la empresa interactúa con el sistema, así como las funcionalidades disponibles para facilitar la gestión eficiente de sus espacios. Este diagrama es esencial para

comprender las responsabilidades y capacidades del rol de Empresa, asegurando que la aplicación satisfaga sus necesidades específicas y mejore su experiencia en el proceso de reservas.

**Figura 2.** Caso de uso rol empresa



La Figura 3 presenta el "Caso de Uso" para el rol de Super Usuario en el sistema. Este diagrama detalla las diversas funciones y acciones que el Super Usuario puede realizar dentro de la aplicación, tales como la gestión de usuarios, roles, y permisos, así como la supervisión de reservas y lugares. A través de este caso de uso, se ilustran las interacciones clave entre el Super Usuario y el sistema, destacando su capacidad para realizar tareas administrativas críticas que aseguran la operación eficiente y segura de la plataforma. Este diagrama es fundamental para entender el alcance de las responsabilidades del Super Usuario y para guiar el desarrollo de funcionalidades específicas en el sistema.

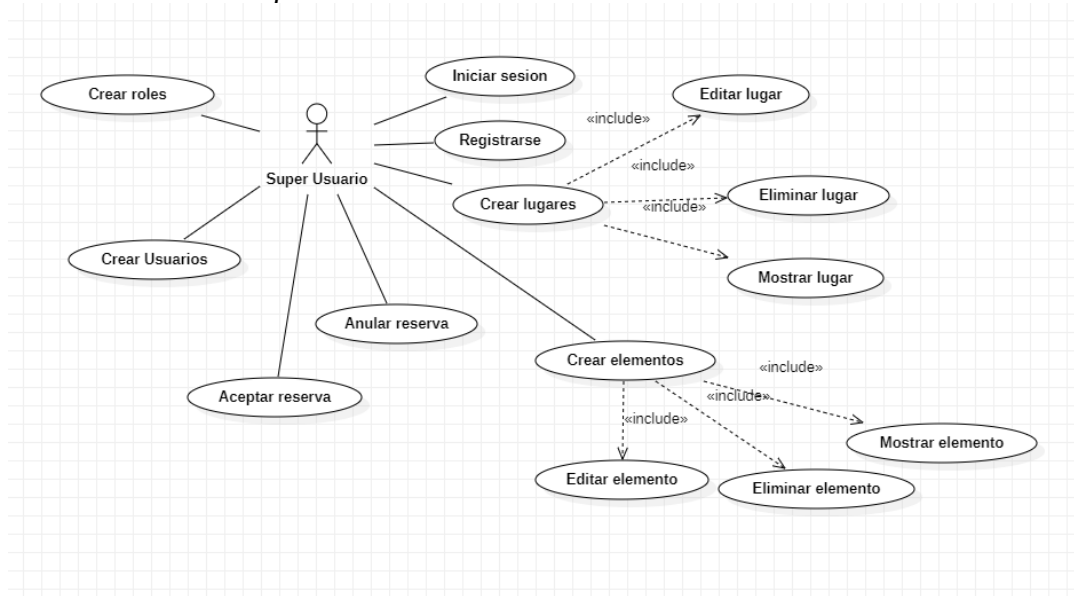
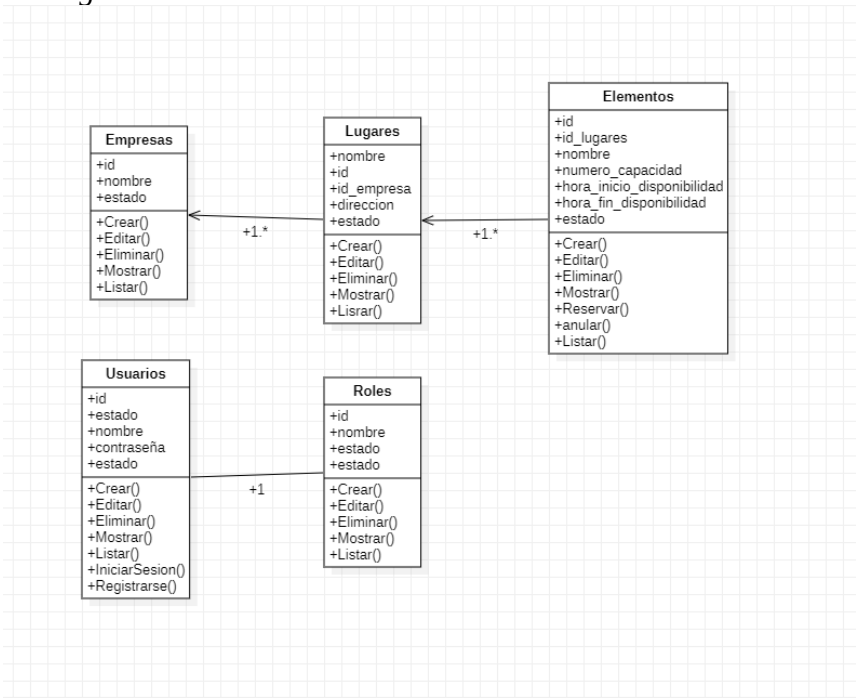
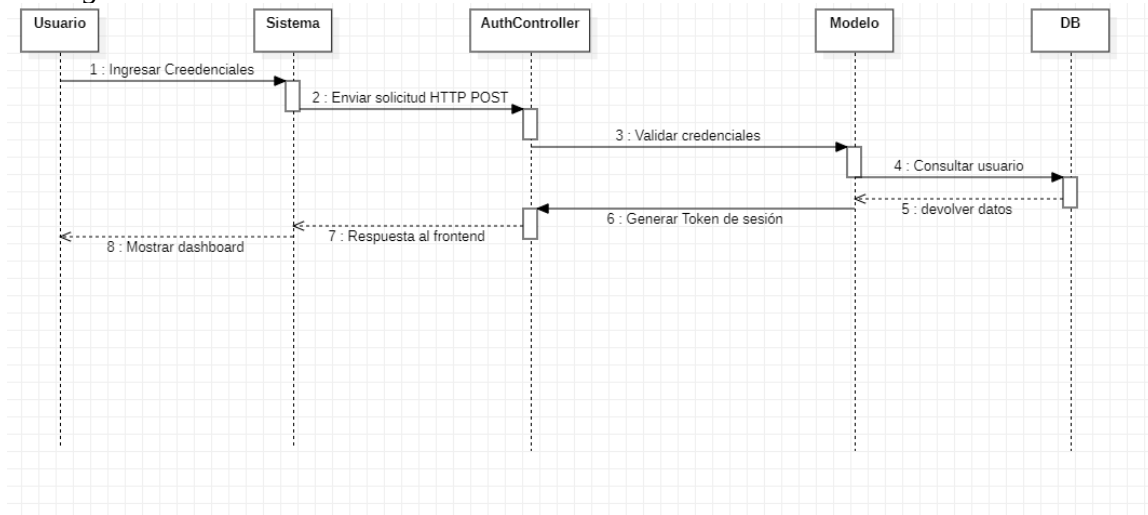
**Figura 3.** Caso de uso rol super usuario

Figura 4 presenta el "Diagrama de Clases" del software desarrollado con Laravel. Este diagrama ofrece una representación visual de las clases principales del sistema, sus atributos y métodos, así como las relaciones entre ellas. A través de este diagrama, se pueden identificar las entidades clave del sistema, como usuarios, reservas, lugares y empresas, y cómo interactúan entre sí. El diagrama de clases es fundamental para comprender la arquitectura del software, facilitando el diseño, desarrollo y mantenimiento del sistema, y asegurando que la implementación siga las mejores prácticas de programación orientada a objetos.

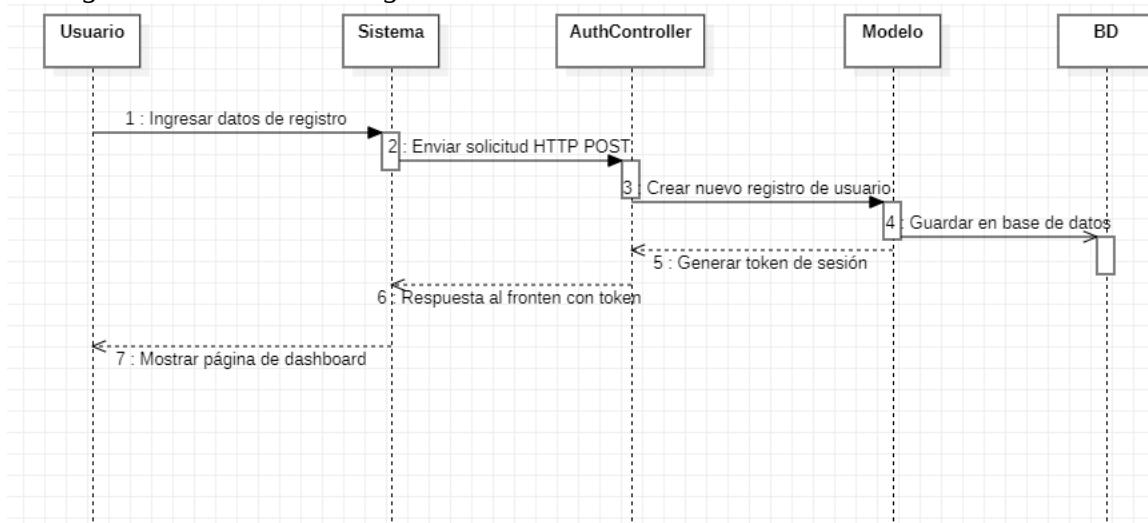
Figura 4. Diagrama de clase



La Figura 5 muestra el "Diagrama de Secuencia" que detalla el proceso de inicio de sesión de un usuario en la aplicación. Este diagrama ilustra las interacciones entre el usuario y el sistema, comenzando desde el momento en que el usuario ingresa sus credenciales hasta que el sistema valida la información y proporciona acceso a la plataforma. A través de este diagrama, se pueden observar los pasos clave y el flujo de mensajes necesarios para garantizar un inicio de sesión seguro y eficiente, asegurando que solo los usuarios autorizados tengan acceso a las funcionalidades de la aplicación.

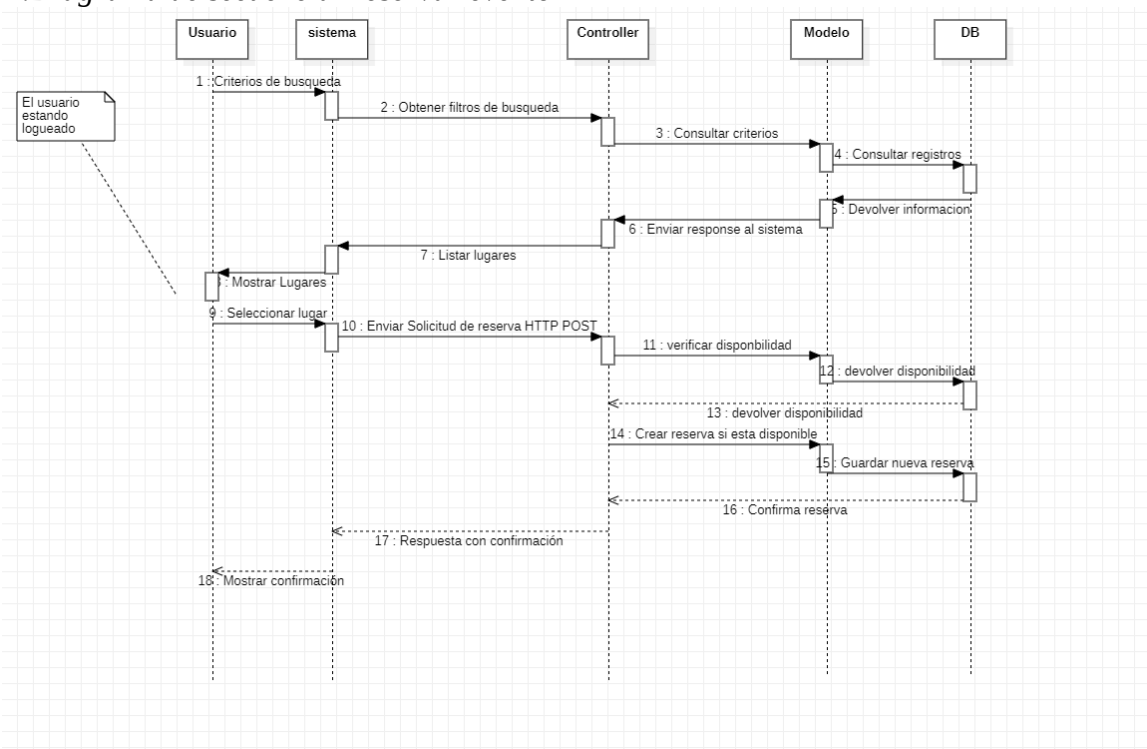
**Figura 5.***Diagrama de secuencia- inicio de sesión*

La Figura 6 presenta el "Diagrama de Secuencia" que ilustra el proceso de registro de un nuevo usuario en la aplicación. Este diagrama muestra las interacciones entre el usuario y el sistema, desde el momento en que el usuario completa el formulario de registro, hasta que se realiza la validación de datos y se crea la cuenta en el sistema. A través de esta representación, se pueden identificar los pasos y mensajes clave involucrados en el proceso de registro, asegurando que la información del usuario se maneje de manera eficiente y que se brinde una experiencia fluida desde el inicio del uso de la aplicación.

**Figura 6.***Diagrama de secuencia- registrarse*

La Figura 7 muestra el "Diagrama de Secuencia" que detalla el proceso de reservar un evento en la aplicación. Este diagrama describe las interacciones entre el usuario, el sistema y los componentes involucrados, desde que el usuario selecciona un evento y solicita la reserva, hasta que el sistema confirma la disponibilidad y la reserva se finaliza. A través de este diagrama, se visualiza el flujo de mensajes y las acciones necesarias para completar exitosamente una reserva, garantizando que el proceso sea eficiente y que los recursos se gestionen adecuadamente en tiempo real.

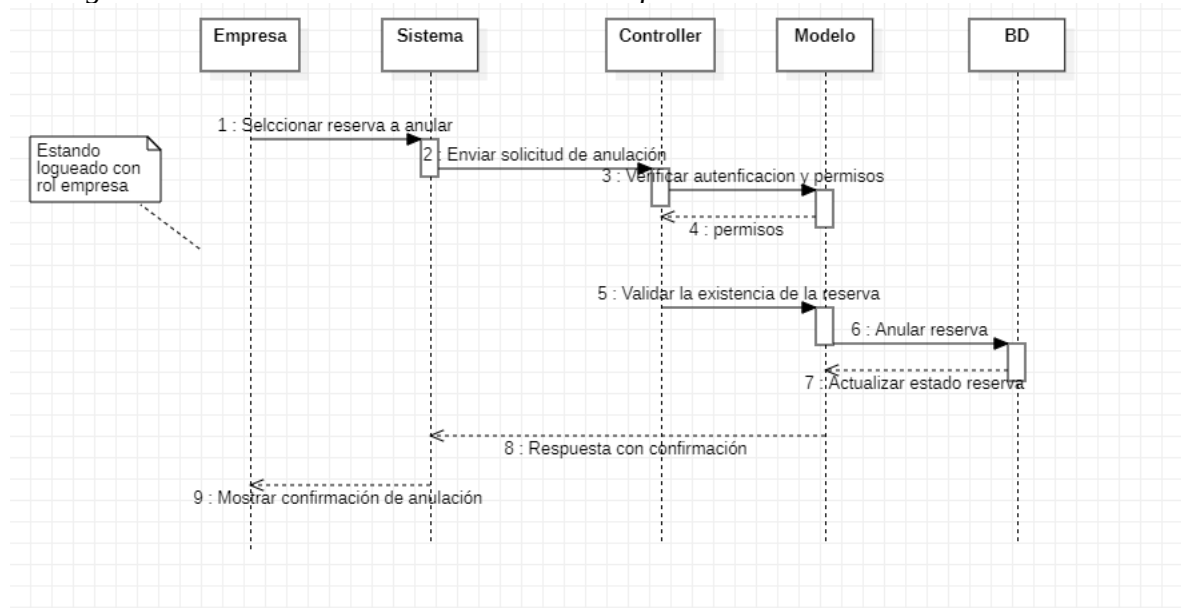
**Figura 7.**Diagrama de secuencia- reservar evento



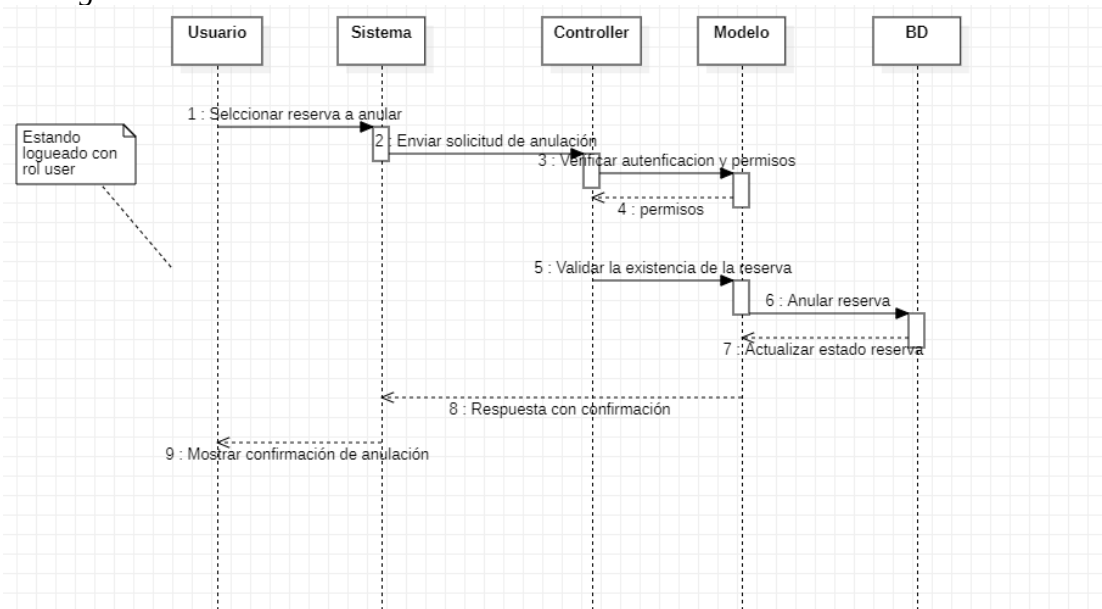
La Figura 8 presenta el "Diagrama de Secuencia" que describe el proceso de anulación de una reserva por parte de un usuario con rol de empresa. Este diagrama ilustra las interacciones entre la empresa, el sistema y los componentes relacionados, mostrando cómo una empresa puede

gestionar la cancelación de una reserva previamente confirmada. El diagrama detalla el flujo de mensajes y las operaciones que se ejecutan desde la solicitud de anulación hasta la confirmación de la cancelación, asegurando que el proceso se realice de manera organizada y que toda la información relevante se actualice correctamente en el sistema.

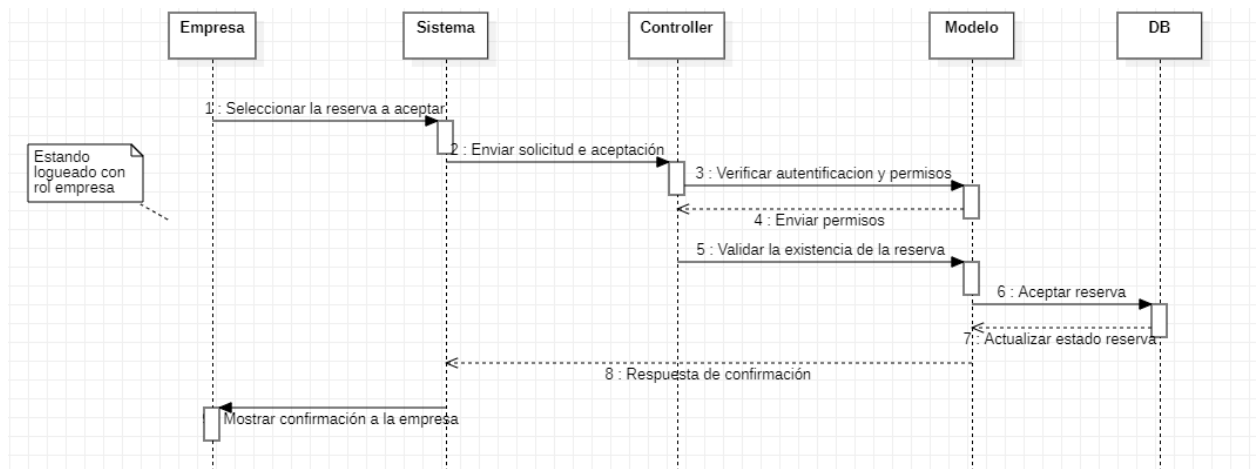
**Figura 8.**Diagrama de secuencia- anular reserva rol empresa



La Figura 9 muestra el "Diagrama de Secuencia" del proceso de anulación de una reserva por parte de un usuario con rol de usuario. Este diagrama detalla las interacciones entre el usuario, el sistema y otros componentes involucrados, desde que el usuario solicita la cancelación de una reserva hasta que el sistema confirma dicha acción. A través de este diagrama, se visualiza el flujo de mensajes y las operaciones necesarias para llevar a cabo la anulación de forma eficiente, garantizando que el proceso siga los pasos adecuados y mantenga la integridad de la información en el sistema.

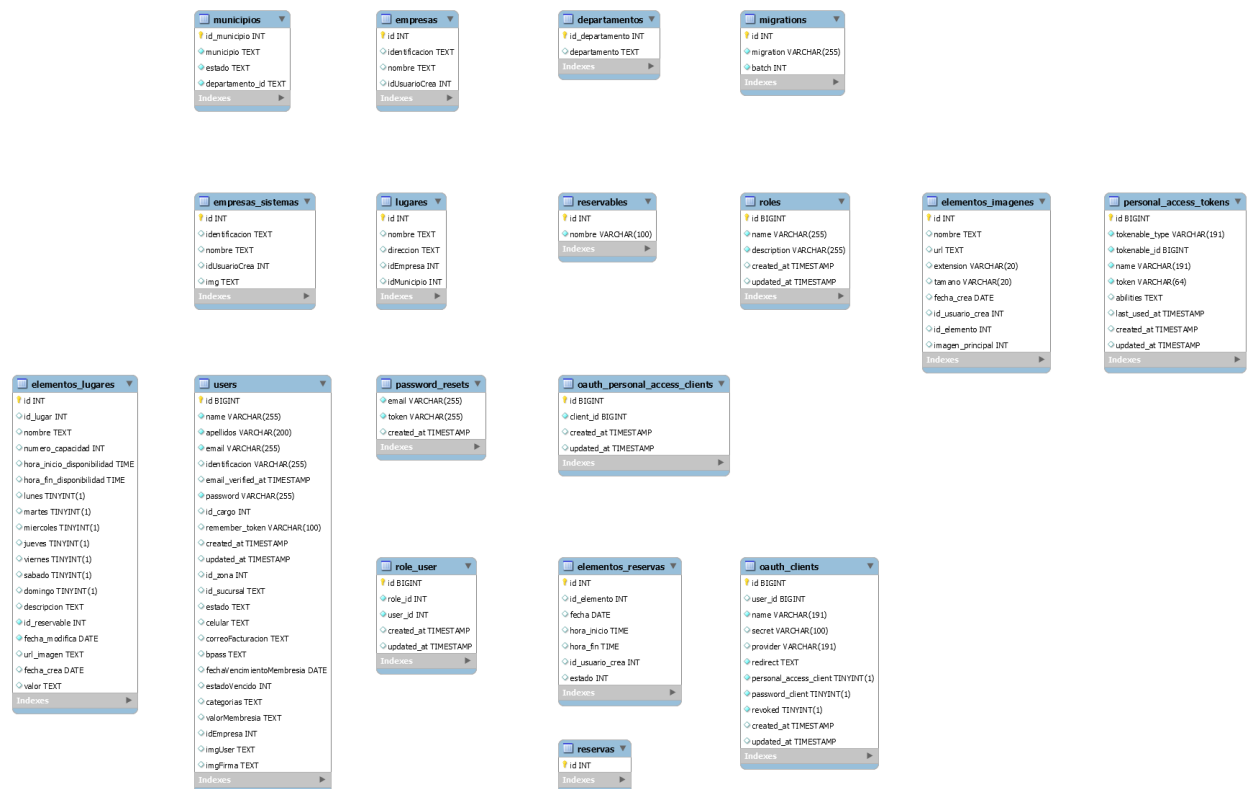
**Figura 9.**Diagrama de secuencia- anular reserva rol user

La Figura 10 presenta el "Diagrama de Secuencia" que describe el proceso de aceptación de una reserva por parte de un usuario con el rol de empresa. Este diagrama ilustra la interacción entre los distintos actores y componentes del sistema, mostrando los mensajes y acciones que se generan desde que un usuario solicita una reserva hasta que esta es aceptada por la empresa. El diagrama ayuda a entender el flujo lógico del sistema, asegurando que los pasos para aceptar una reserva se realicen de manera ordenada y eficiente dentro del ciclo de vida de la aplicación.

**Figura 10.**Diagrama de secuencia- aceptar reserva rol empresa

La Figura 11 presenta el "Modelo Entidad-Relación (MER)" del sistema desarrollado para la gestión de reservas. Este diagrama muestra las entidades principales del sistema, como usuarios, reservas, lugares, empresas, entre otras, y las relaciones entre ellas. El MER permite visualizar la estructura de la base de datos, definiendo cómo interactúan los diferentes elementos y asegurando que la información se organice de manera lógica y eficiente. Este modelo es fundamental para garantizar la integridad de los datos y el correcto funcionamiento del sistema, sirviendo como guía para su desarrollo y mantenimiento.

**Figura 11.MER**



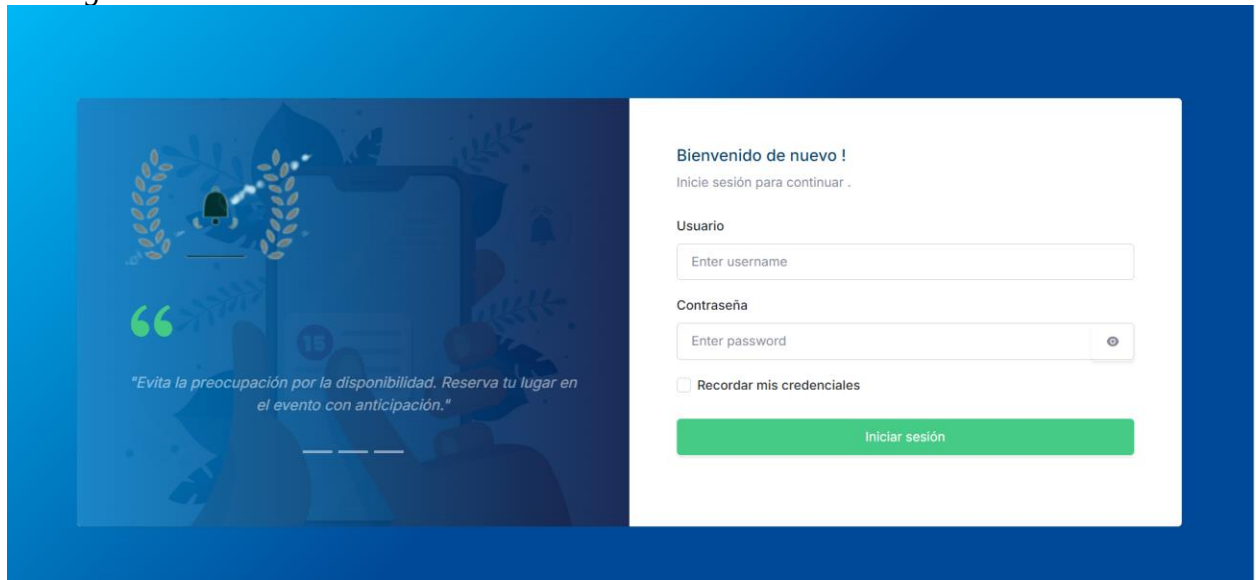
Para el desarrollo de la aplicación de gestión de reservas de eventos, se utilizó un enfoque basado en la metodología ágil Scrum, que permitió llevar a cabo el proyecto de manera incremental y flexible. Se implementó el framework Laravel en PHP para el backend, aprovechando su robustez en la gestión de bases de datos y su capacidad para manejar múltiples peticiones simultáneas, mientras que React JS fue utilizado para el desarrollo del frontend, optimizando la experiencia del usuario con una interfaz dinámica y responsiva. El proceso se dividió en sprints, con reuniones diarias para seguimiento, revisión continua de los avances y adaptación de los requisitos, asegurando una evolución constante del proyecto y la incorporación de mejoras de acuerdo con el feedback recibido. Este enfoque permitió gestionar eficientemente los recursos, tiempos y cambios que surgieron durante el desarrollo.

#### **4. Resultados**

En esta sección, se presentan los resultados obtenidos a lo largo del desarrollo de la aplicación móvil de gestión de reservas de eventos. Los resultados se ilustran mediante figuras e imágenes que muestran las interfaces, funcionalidades implementadas, y la arquitectura del sistema. Estas visualizaciones permiten apreciar de manera clara y concisa el producto final, reflejando el cumplimiento de los objetivos y requisitos establecidos en las fases iniciales del proyecto.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del desarrollo del backend utilizando Laravel.

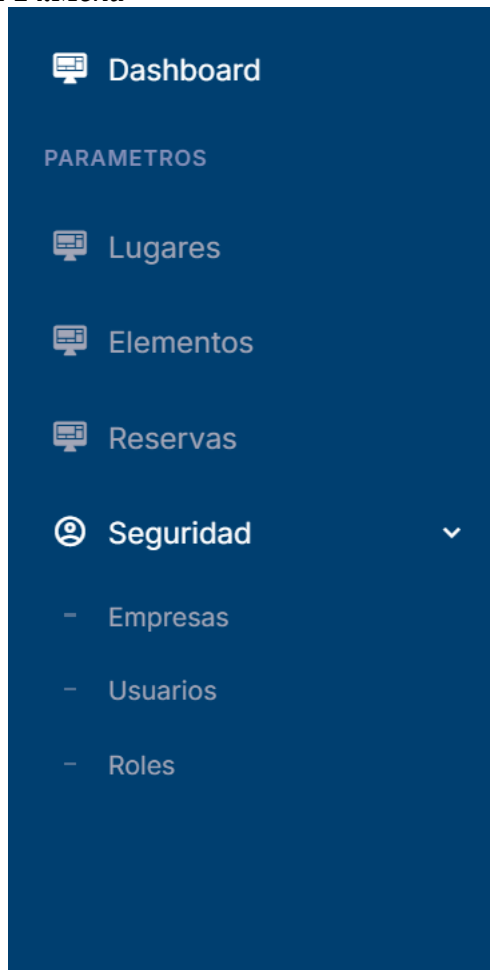
La Figura 12 muestra la pantalla de "Login" del sistema backend desarrollado con Laravel. En esta pantalla, los administradores y usuarios con permisos especiales pueden acceder al sistema proporcionando sus credenciales, como correo electrónico y contraseña. Esta funcionalidad garantiza un acceso seguro y controlado a las diferentes áreas del sistema, asegurando la protección de los datos y la integridad de la plataforma. Además, puede incluir opciones para recuperar contraseñas y mantener la seguridad de las cuentas de los usuarios.

**Figura 12.***Login laravel*

La Figura 13 presenta el "Dashboard" del sistema backend desarrollado con Laravel. En esta pantalla, los administradores pueden visualizar una vista general del estado actual de la plataforma, incluyendo estadísticas clave como el número de reservas, usuarios activos, lugares disponibles y otras métricas importantes. El dashboard ofrece una visión centralizada de la información, facilitando la toma de decisiones y el seguimiento del rendimiento de la aplicación en tiempo real, lo que optimiza la gestión de los recursos y la eficiencia operativa del sistema.

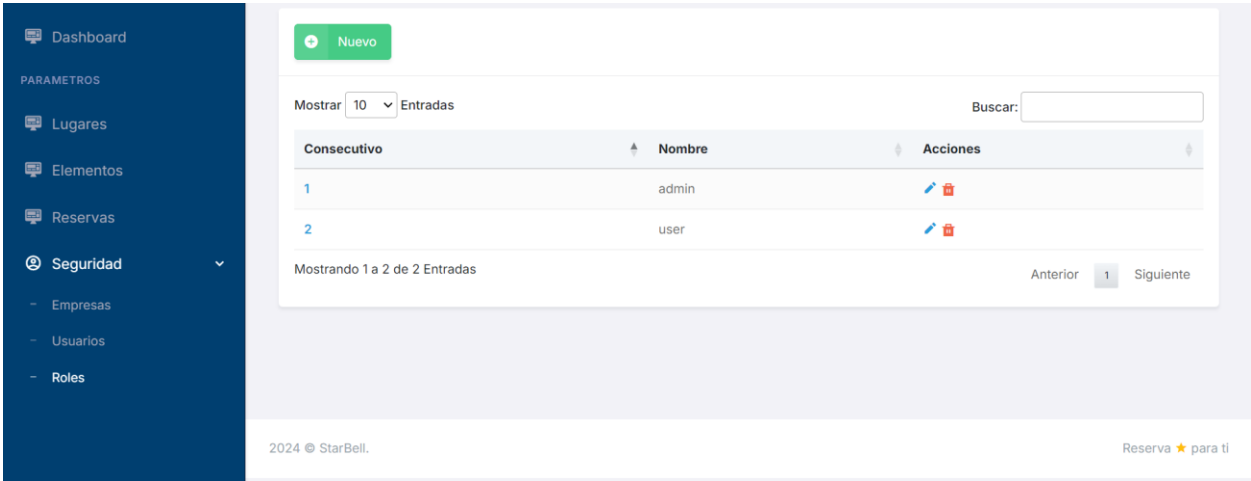
**Figura 13.***Dashboard*

La Figura 14 muestra el "Menú" principal del sistema backend desarrollado con Laravel. Este menú ofrece a los administradores una navegación estructurada y accesible a las distintas secciones del sistema, como la gestión de usuarios, roles, empresas, lugares y otros módulos clave. El diseño del menú facilita el acceso rápido a las funcionalidades principales, mejorando la usabilidad y la eficiencia en la administración de la plataforma, proporcionando una experiencia de navegación clara y ordenada.

**Figura 14.**Menú

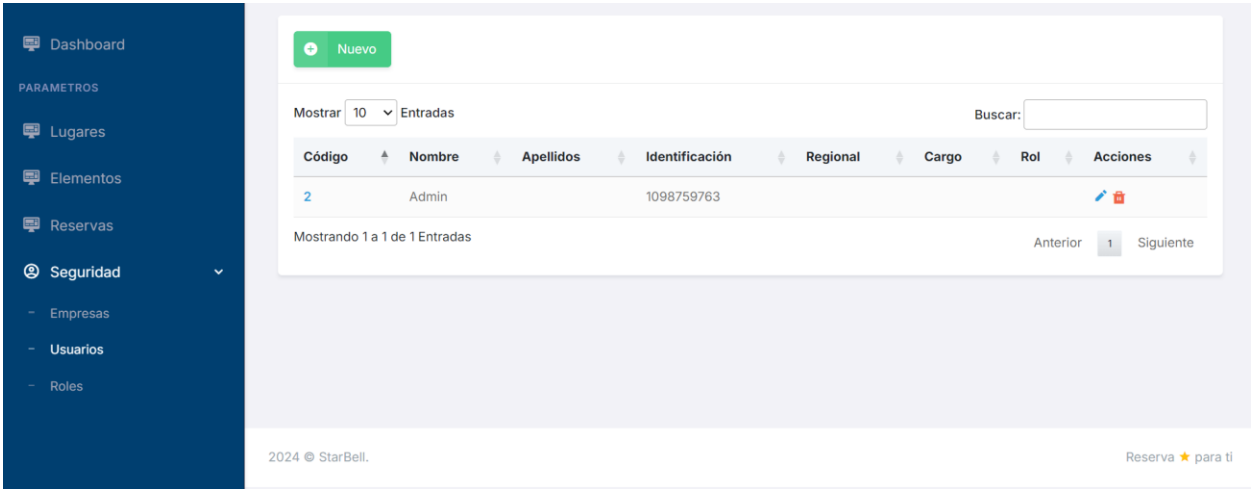
La Figura 15 presenta el "Módulo de Roles" en el sistema backend desarrollado con Laravel. Este módulo permite a los administradores gestionar los distintos roles de usuario dentro de la plataforma, ofreciendo la opción de crear, editar cada rol.

Figura 15.Módulo roles



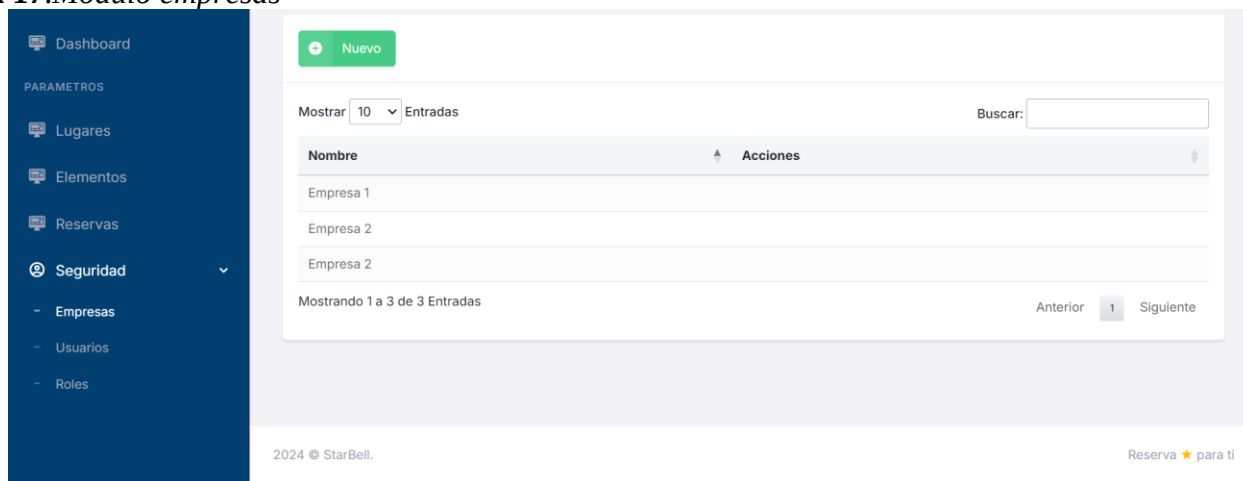
La Figura 16 muestra el "Módulo de Usuarios" en el sistema backend desarrollado con Laravel. Este módulo permite a los administradores gestionar los usuarios registrados en la plataforma, ofreciendo opciones para crear, editar, eliminar y visualizar los perfiles de los usuarios. Además, se puede asignar roles y permisos, controlando el acceso a distintas funcionalidades del sistema. Esta funcionalidad es clave para asegurar una gestión eficiente de los usuarios y mantener la seguridad y el control dentro de la aplicación, facilitando la administración de los datos de los usuarios.

Figura 16.Módulo usuarios

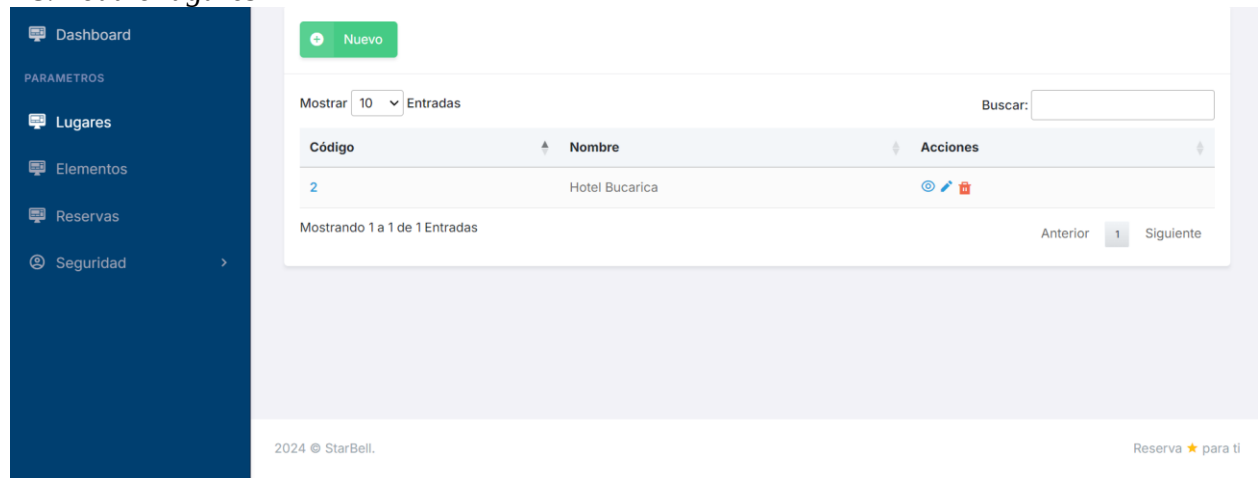


La Figura 17 presenta el "Módulo de Empresas" en el sistema backend desarrollado con Laravel. Este módulo permite gestionar las empresas que forman parte de la plataforma, proporcionando opciones para crear, editar o eliminar registros de empresas. En este módulo, los administradores pueden administrar la información clave de cada empresa, como el nombre, dirección, contacto y otros detalles relevantes. Esta funcionalidad facilita el control y la organización de las empresas que participan en la plataforma, asegurando que la información esté actualizada y disponible para los usuarios.

**Figura 17.**Modulo empresas



La Figura 18 muestra el "Módulo de Lugares" en el sistema backend desarrollado con Laravel. Este módulo centraliza la gestión de los lugares disponibles para reserva, permitiendo a los administradores visualizar, editar, agregar o eliminar lugares. Además, ofrece una visión general de los detalles de cada espacio, como su ubicación, capacidad y estado de disponibilidad. Esta funcionalidad mejora la eficiencia en la administración de los lugares, proporcionando una plataforma organizada y fácil de usar para mantener actualizada la oferta de espacios dentro de la aplicación.

**Figura 18.***Modulo lugares*

La Figura 19 presenta el formulario de "Lugares" en el sistema backend desarrollado con Laravel. A través de este formulario, los administradores pueden gestionar los espacios disponibles para reserva, ingresando detalles como el nombre del lugar, ubicación, capacidad y otros datos relevantes. Esta funcionalidad permite crear, editar o eliminar lugares de forma eficiente, asegurando que la información esté correctamente registrada y disponible para los usuarios en la aplicación, facilitando así el proceso de reserva y optimizando la administración de los espacios.

**Figura 19.**Formulario lugares

Lugar

Empresa: Empresa 1

Municipio: BUCARAMANGA-SANTANDER

Nombre: Hotel Bucarica

Dirección: calle 31 carrera 23

Cerrar Actualizar

La Figura 20 muestra el formulario de "Elementos de un Lugar" en el sistema backend desarrollado con Laravel. Este formulario permite al administrador gestionar los distintos elementos disponibles en un lugar, servicios o recursos asociados al espacio que se ofrece para reserva. A través de esta interfaz, es posible agregar, editar o eliminar estos elementos de manera sencilla, asegurando que la información esté actualizada y sea fácilmente accesible para los usuarios de la aplicación móvil, optimizando así la gestión de los recursos del lugar.

**Figura 20.**Formulario elementos

Salon de evento 2

Fecha Creacion : Fecha Actualización : 2024-09-04

Actualizar

Resumen Imagenes Reservas

Lugar: Hotel Bucarica

Tipo Reservable: cancha de fútbol 5

Nombre: Salon de evento 2

Valor: 8000000

Capacidad Personas: 22

Hora Inicio: 09:08 a. m

Hora Fin: 09:08 p. m

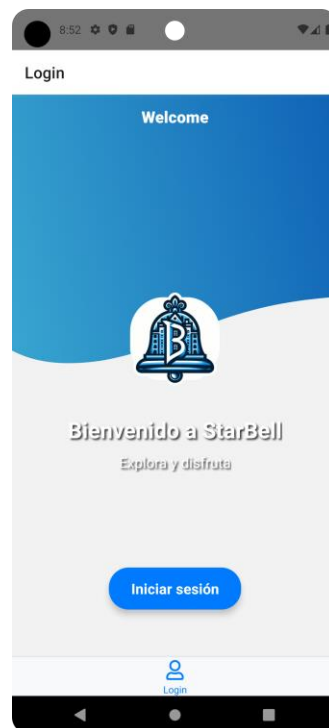
Dias Disponible:

- ☒ Lunes
- ☒ Martes
- ☒ Miercoles
- ☒ Jueves
- ☒ Viernes
- ☒ Sabado
- ☒ Domingo

A continuación, el resultado del frontend de la aplicación que se desarrolló utilizando React Native, un framework de código abierto que permite crear aplicaciones móviles multiplataforma con JavaScript.

La Figura 21 presenta la pantalla de "Bienvenida", que es lo primero que los usuarios ven al abrir la aplicación. En esta pantalla, se le da una introducción visual y atractiva a la plataforma, resaltando las principales funciones de la aplicación, como la gestión de reservas y eventos. Esta pantalla está diseñada para generar una primera impresión positiva, facilitando la navegación inicial y guiando al usuario hacia el inicio de sesión o el registro, garantizando una experiencia acogedora desde el primer uso.

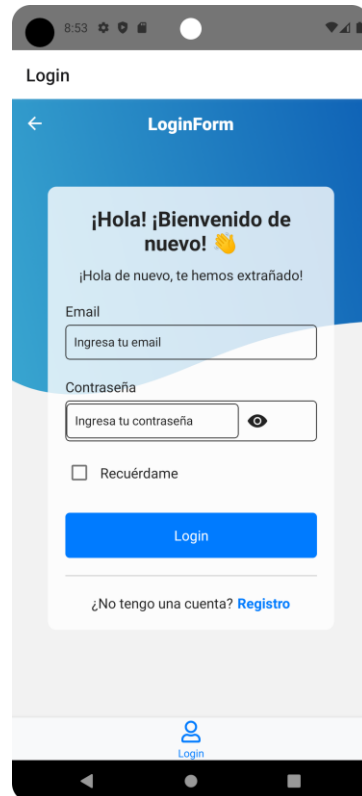
**Figura 21.***Pantalla de bienvenida*



La Figura 22 muestra la pantalla de "Inicio de Sesión", donde los usuarios registrados pueden acceder a la aplicación proporcionando sus credenciales, como correo electrónico y

contraseña. Esta pantalla está diseñada para ofrecer un acceso seguro y rápido a las funcionalidades de la plataforma. Además, se puede incluir una opción para recuperar contraseñas en caso de olvido, mejorando la accesibilidad y garantizando una experiencia de usuario fluida y confiable desde el primer acceso.

Figura 22. Pantalla inicio de sesión



La Figura 23 presenta la pantalla de "Registro de Usuario", donde los nuevos usuarios pueden crear una cuenta en la aplicación. En esta pantalla se solicitan datos como el nombre, correo electrónico, contraseña y otros campos necesarios para completar el registro. El diseño de esta pantalla está pensado para facilitar un proceso de registro rápido y sencillo, optimizando la experiencia de usuario y asegurando una incorporación fluida a la plataforma, permitiendo así acceder a las funcionalidades de la aplicación.

Figura 23. Pantalla de registro

9:00

Login

Register

←

**¡Regístrate!**  
¡Únete a nosotros hoy!

Nombre completo

Ingresa nombre

Email

Ingresa email

Contraseña

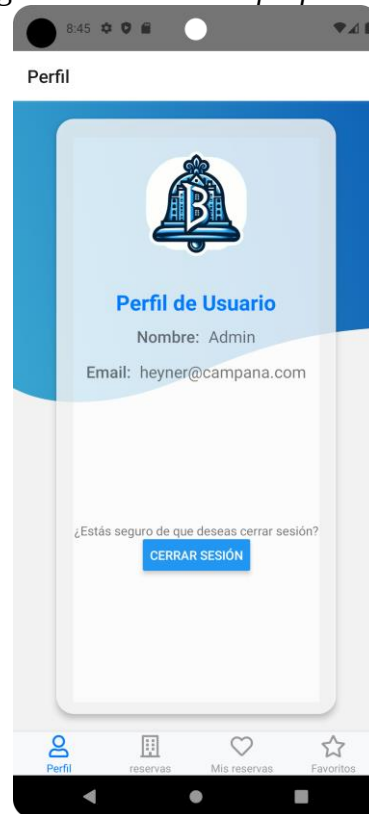
Ingresa contraseña

Registrarse

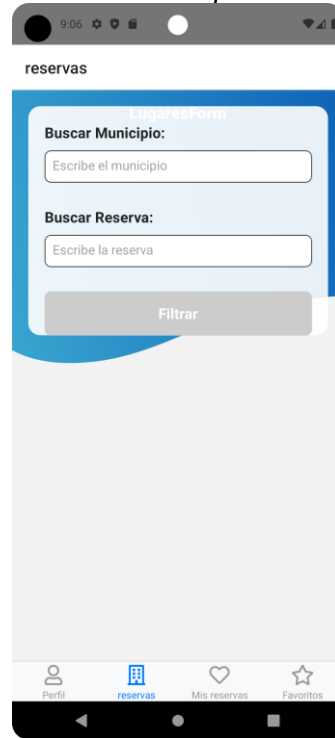
¿Ya tienes una cuenta? [Iniciar sesión](#)

Login

La Figura 24 muestra la pantalla de "Perfil", donde el usuario puede visualizar su información.

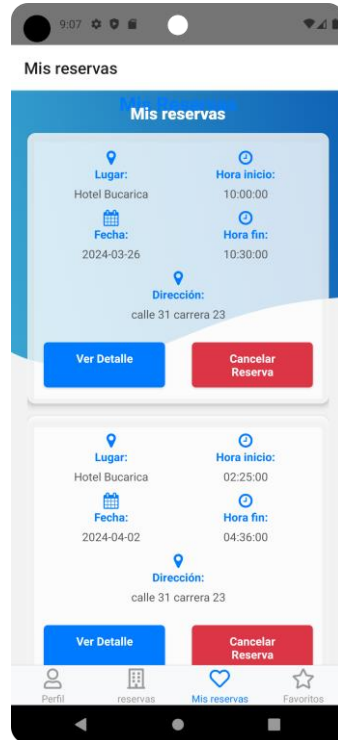
Figura 24. *Pantalla de perfil*

La Figura 25 presenta la pantalla de "Búsqueda de Reserva", donde el usuario puede filtrar y buscar espacios o eventos disponibles para reservar. Esta pantalla incluye opciones como la ubicación, tipo de evento para facilitar una búsqueda precisa. Con esta funcionalidad, la aplicación optimiza la experiencia del usuario al permitirle encontrar rápidamente el espacio ideal para sus necesidades, mejorando la disponibilidad y la accesibilidad de las reservas.

Figura 25. *Pantalla de búsqueda reserva*

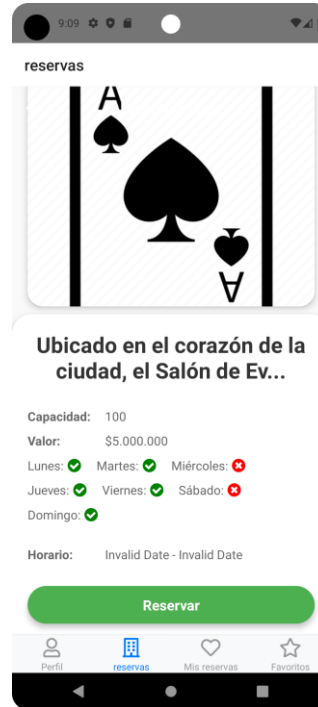
La Figura 26 muestra la pantalla de "Mis Reservas", donde el usuario puede consultar un historial de las reservas realizadas. En esta sección, se presentan detalles como el nombre del evento o espacio reservado, la fecha y el estado de la reserva. Esta funcionalidad proporciona al usuario un control completo sobre sus reservas, permitiendo visualizar, modificar o cancelar las mismas, lo que mejora la organización y la gestión de sus eventos de manera eficiente y accesible.

Figura 26. Pantalla mis reservas



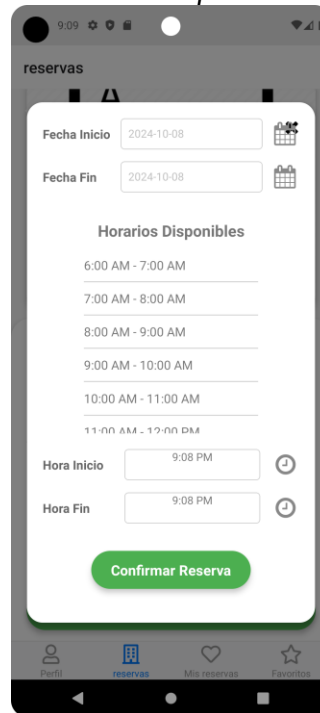
La Figura 27 ilustra la pantalla de "Reserva", donde el usuario puede seleccionar las opciones necesarias para reservar un espacio o evento. En esta pantalla, se presenta información relevante como la disponibilidad de fechas, horarios y detalles del espacio. El diseño intuitivo permite al usuario realizar la reserva de manera eficiente, asegurando que los pasos para completar el proceso sean claros y rápidos. Esta funcionalidad optimiza la gestión de reservas, facilitando una interacción fluida entre el usuario y la aplicación.

Figura 27. Pantalla de reserva

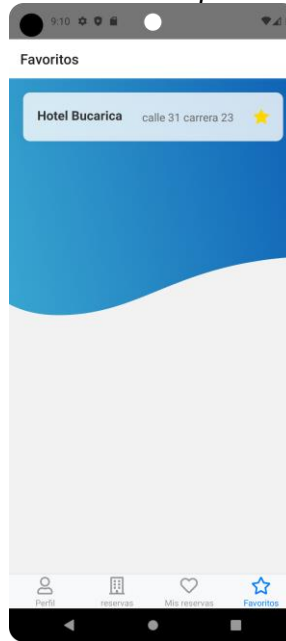


La Figura 28 presenta la pantalla de "Confirmar Reserva", donde el usuario puede revisar y verificar los detalles finales de su reserva antes de proceder. Esta pantalla incluye información clave como el espacio reservado, la fecha, el horario y cualquier otro detalle relevante. La función de confirmación asegura que el usuario pueda validar toda la información antes de completar el proceso, reduciendo errores y ofreciendo una experiencia de usuario más confiable y transparente.

Figura 28. Pantalla de confirmar reserva



La Figura 29 muestra la interfaz de la pantalla "Mis Favoritos", donde el usuario puede visualizar los espacios o eventos previamente marcados como favoritos. Esta funcionalidad permite un acceso rápido y sencillo a las reservas de mayor interés, mejorando la experiencia del usuario al organizar y gestionar sus eventos. La disposición de los elementos en la pantalla facilita la navegación, presentando de manera clara y ordenada los detalles de cada espacio o evento favorito.

Figura 29. *Pantalla mis favoritos*

Los resultados obtenidos fueron altamente satisfactorios, ya que la aplicación móvil de gestión de reservas de eventos no solo cumplió con los objetivos establecidos, sino que también superó las expectativas en cuanto a usabilidad y rendimiento. Los usuarios experimentaron una navegación fluida y una interacción sencilla con la plataforma, lo que facilitó la reserva de eventos de manera rápida y eficiente. El uso de Laravel y React Native permitió desarrollar una aplicación optimizada, estable y escalable, garantizando un excelente desempeño en dispositivos móviles Android.

## 6. Conclusiones

La implementación de una aplicación móvil para la gestión de reservas de eventos en la Zona Metropolitana de Bucaramanga ha optimizado el proceso organizativo, mejorado la experiencia de los usuarios y aumentado la participación. Estos resultados subrayan el valor de la

tecnología para transformar la industria de eventos, impulsando la eficiencia y satisfacción en la región.

La adopción de Scrum fue clave para el éxito de la aplicación, permitiendo adaptaciones rápidas y una colaboración eficiente con los stakeholders. Esto resultó en un producto alineado tanto con las necesidades técnicas como con las expectativas del mercado, destacando el valor de las metodologías ágiles en proyectos complejos y de alto impacto en el sector de servicios.

La combinación de Laravel en el backend y React.js en el frontend ha resultado ser una solución potente y eficiente para el desarrollo de aplicaciones móviles de alto rendimiento. Laravel aportó seguridad y solidez en la gestión de datos, mientras que React.js facilitó una interfaz dinámica y responsiva. Esta sinergia tecnológica asegura escalabilidad y adaptabilidad, estableciendo una base sólida para futuras expansiones del proyecto.

El enfoque en la calidad del software mediante pruebas unitarias, de integración y de aceptación de usuario ha sido crucial para garantizar la confiabilidad de la aplicación. Este compromiso con la excelencia técnica no solo resultó en un producto de alta calidad, sino que también establece un precedente valioso para el desarrollo de software en la región, sirviendo como referencia para futuros proyectos locales de alto impacto.

### Referencias

- (n.d.), M. (s.f.). *What is an API? Microsoft Learn*. Obtenido de <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/architecture/best-practices/api-design>
- (n.d.), R. A. (s.f.). *Evento*. Obtenido de <https://dle.rae.es>
- (n.d.), G. (s.f.). *What is an APK file? Android Developers*. Obtenido de <https://developer.android.com/guide/topics/manifest/application-element>
- A. Rezi and M. Allam,. (1995). Techniques in array processing by means of transformations . En *Control and Dynamic Systems Vol. 69* (págs. 133-180). San Diego: Academic Press.
- Acevedo Torres, J. P. (2019). *Implementación de plataforma web de reservas de espacios deportivos, usando desarrollo basado en pruebas TDD (Doctoral dissertation, Universidad Santo Tomás)*. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/21284>
- Alberola Torres, J. (2022). *Aplicación para la reserva de citas online centrada en las empresas*. España. Obtenido de <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/125652>
- Altuve. (2004). En J. G. Altuve, *El uso del valor actual neto y la tasa interna de retorno para la valoración de las decisiones de inversión*. *Actualidad contable* (págs. FACES, 7(9), 7-17.).
- Álvarez Caro, M. (2015). *Derecho al olvido en internet: el nuevo paradigma de la privacidad en la era digital*. *Derecho al olvido en internet*, 1-144.
- Álvarez Álvarez, I. (2020). *Aplicación de gestión de reservas y huéspedes de hotel*. Obtenido de <https://oa.upm.es/68293/>
- American Psychological Association. (s.f.). *Style and Grammar Guidelines*. Recuperado el 17 de enero de 2020, de Apastyle: <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines>

- Ater, T. (2022). *Building progressive web apps: Create fast, reliable, and engaging web experiences*. O'Reilly Media.
- Ayala Nazate, R. J. (2018). *Elaboración de un prototipo de una aplicación web y móvil para la gestión de reserva de canchas sintéticas de fútbol en el Ecuador. (Trabajo de Titulación de Ingeniero en Informática)*. UTPL, Quito. Obtenido de <https://dspace.utpl.edu.ec/handle/20.500.11962/23159>
- Baker, M. (2017). *he management of reservations in tourism: A critical review*. *Journal of Tourism Management*, 60, 341-351. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.09.004>
- blog.adrianistan.eu*. (s.f.). Obtenido de <https://blog.adrianistan.eu/historia-privacidad#:~:text=Las%20primeras%20referencias%20a%20la,relacionaba%20con%20la%20vida%20dome%C5%9Btica>.
- Brown Hernández, E. (2020). *Diseño de una aplicación móvil Android para la reservación de la Transportación Nacional en la Universidad de las Ciencias Informáticas (Bachelor's thesis, Universidad de las Ciencias Informáticas. Facultad 1)*.
- Castillo Quispe, S. D. (2018). *Implementación de una aplicación móvil de gestión de reserva de citas médicas para EsSalud a nivel nacional*.
- Chacon, S. &. (2014). . *Pro Git (2nd ed.)*. Obtenido de <https://git-scm.com/book/en/v2>
- Chen, L. &. (2019). *Implementing React and Laravel-based booking systems in emerging markets: Challenges and opportunities*. *Journal of Software Engineering and Applications*, 16(4), 178-195. .
- Chinnathambi, V. (2018). *Laravel 5.6 for beginners: Learn to build efficient applications with Laravel 5.6*.

- Cicenia Santos, G. L. (2018). *Desarrollo de una aplicación móvil para reserva de lugares que ofrecen el servicio de parqueo en zona centro de Guayaquil (Bachelor's thesis, ESPOL. FIEC.)*.
- Claudy, M. C. (2024). *Why should innovators care about morality? Political ideology, moral foundations, and the acceptance of technological innovations. Technological Forecasting and Social Change*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123384>
- Cohn, M. (2010). *Succeeding with Agile: Software Development Using Scrum*. Addison-Wesley Professional.
- Colombia. (2001). *Ley 679 de 2001. Por medio de la cual se expiden normas para prevenir y contrarrestar la explotación, la pornografía y el turismo sexual con menores, de acuerdo con el artículo 44 de la Constitución*. Diario Oficial No. 44.509.
- Colombia, C. (2009). *Ley 1273 de 2009. Por medio de la cual se modifica el Código Penal y se crea un nuevo bien jurídico tutelado denominado "De la protección de la información y de los datos"*. Diario Oficial No. 47.223.
- Colombia, C. d. (1982). *Ley 23 de 1982. Sobre derechos de autor*. Diario Oficial No. 35.442.
- Colombia, C. d. (1999). *Ley 527 de 1999. Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y otras disposiciones*. Diario Oficial No. 43.673.
- Colombia, C. d. (2005). *Decreto 195 de 2005. Por el cual se regula el uso de software libre en la administración pública*. Diario Oficial No. 45.804.
- Colombia, C. d. (2011). *Ley 1480 de 2011. Por medio de la cual se expide el Estatuto del Consumidor y se dictan otras disposiciones*. Diario Oficial No. 48.220.

Colombia, C. d. (2012). *Ley 1581 de 2012. Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. Diario Oficial No. 48.587.*

Colombia, C. d. (2013). *Decreto 1377 de 2013. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012. Diario Oficial No. 48.723.*

Colombia., C. d. (2014). *Ley 1712 de 2014. Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 49.084.*

Comercio, S. d. (2018). *Circular Única de Protección al Consumidor en Entornos Digitales. Bogotá, Colombia.*

Comunicaciones, M. d. (2014). *Decreto 2573 de 2014. Por el cual se reglamenta el uso de plataformas electrónicas en la administración pública. Diario Oficial No. 49.316.*

Comunicaciones, M. d. (2017). *reglamento Técnico de Equipos Terminales de Telecomunicaciones (RTETT). Diario Oficial No. 50.247.*

Concepción Cabrera, Y. (2017). *Aplicación móvil para la agencia alquiler de vehículos Rex (Bachelor's thesis, Universidad de las Ciencias Informáticas. Facultad 1). Obtenido de <https://repositorio.uci.cu/handle/123456789/8057>*

Congreso, C. (2009). *Ley 1340 de 2009. Por medio de la cual se dictan normas en materia de protección de la competencia. Diario Oficial No. 47.374.*

CRAI USTA Bucaramanga. (2020). *Informe de recursos y servicios bibliográficos. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás.*

Cruz Tomalá, A. C. (2023). *Sistema web para la gestión de las reservas de áreas deportivas en Polideportivos Municipales del cantón Salinas.*

*cursos.clavijero.* (s.f.). Obtenido de [https://cursos.clavijero.edu.mx/cursos/area-basica/010\\_fd/modulo3/contenidos/342\\_\\_elementos\\_que\\_integran\\_el\\_estudio\\_administrativo.html](https://cursos.clavijero.edu.mx/cursos/area-basica/010_fd/modulo3/contenidos/342__elementos_que_integran_el_estudio_administrativo.html)

Delgado Bracamonte, J. M. (2023). *Diseño de aplicación móvil para reservas de canchas de fútbol en la ciudad de Piura*. Obtenido de <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/5938?locale-attribute=en>

Docs, M. W. (s.f.). *Client-server overview*. Mozilla. Obtenido de [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Server-side/First\\_steps/Client-Server](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Server-side/First_steps/Client-Server)

Docs, M. W. (s.f.). *Front-end Web Developer*. Mozilla. Obtenido de [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Front-end\\_web\\_developer](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Front-end_web_developer)

economipedia. (s.f.). *economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/valor-actual-neto.html>

economipedia. (s.f.). *economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/beneficio-neto.html>

*elmundodelaadministracion*. (s.f.). Obtenido de <http://elmundodelaadministracion2015.blogspot.com/2015/02/ventajas-y-desventajas.html>

*enciclopediaeconomica*. (s.f.). Obtenido de <https://enciclopediaeconomica.com/estudio-de-mercado/>

euroinova. (s.f.). *www.euroinova.co*. Obtenido de <https://www.euroinova.co/blog/que-es-el-periodo-de-recuperacion#que-es-el-periodo-de-recuperacion>

Fain, Y. &. (2020). *Angular development with TypeScript (2nd ed.)*. Manning Publications.

- Fielding, R. T. (s.f.). *Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures* (Doctoral dissertation, University of California, Irvine). Obtenido de <https://www.ics.uci.edu/~fielding/pubs/dissertation/top.htm>
- Fowler, M. (s.f.). Obtenido de *Patterns of Enterprise Application Architecture*. Addison-Wesley.
- Gamarra Mauricio, A., Marmolejo Medrano, S., Vilchez Garrido, J., Arévalo Valencia, V., & Cahuana Rodriguez, C. (2021). *Venga: Aplicación interactiva para reservas de mesas en establecimientos de consumo*. Obtenido de <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3100005>
- García de la Torre, M. (2022). *Aliro-Sistema de reservas para locales*. Obtenido de <https://openaccess.uoc.edu/handle/10609/138426>
- Garrett, J. J. (2011). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*. New Riders.
- Getz, D. (2016). *Event studies: Theory, research and policy for planned events* (3rd ed.). Routledge.
- Goldblatt, J. (2020). *Special events: Creating and sustaining a new world for celebration* (8th ed.). Wiley.
- Gómez, A. M. (2019). *Impacto de las aplicaciones móviles en la industria de eventos en Colombia*. *Revista Colombiana de Tecnologías Emergentes*, 7(2), 45-62.
- GORDO GIL, R. (2022). *Desarrollo de una aplicación híbrida para la reserva y gestión de instalaciones deportivas: desarrollo del front-end*. Universitat Politècnica de València. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10251/185658>

- Guevara, P. M. (2009). *Evaluación de proyectos con opciones reales: Aplicación a un proyecto inmobiliario con Punto de Equilibrio*. Guayaquil. Ecuador: Facultad de Economía y Negocios. Escuela Superior Politécnica del Litoral. .
- Guisasola Benítez, S. (2019). *Desarrollo de una aplicación web de reservas y gestión hotelera*.
- Hat, R. (s.f.). *What is DevOps? Red Hat*. Obtenido de <https://www.redhat.com/en/topics/devops>
- Hu, G. H. (2024). *El impacto de las plataformas digitales urbanas en la actividad empresarial: evidencia de China*. *Revista de Innovación y Conocimiento*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100468>
- Huaylinos Gonzales, E. G. (2017). *Metodologías ágiles en la implementación de una aplicación móvil para la gestión de citas en la clínica dental Perio Dent–Huancayo*.
- IBM. (s.f.). *CRUD operations: Definition and examples*. *IBM Cloud Learn Hub*. Obtenido de <https://www.ibm.com/cloud/learn/crud>
- INEGI. (s.f.). *Definición de Zona Metropolitana*. *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/>
- International., E. (s.f.). *ECMA-404: The JSON Data Interchange Syntax*. Obtenido de <https://www.ecma-international.org/publications/standards/Ecma-404.htm>
- investigaciondemercados*. (s.f.). Obtenido de <https://sites.google.com/site/investigaciondemercados090418/my-reading-list>
- ISO/IEC. (2016). *ISO/IEC 9075:2016 Information technology — Database languages — SQL*. Obtenido de <https://www.iso.org/standard/63555.html>
- itson*. (s.f.). Obtenido de <https://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/documents/no56/estudioadmtivo.pdf>

- Jimenez, S. &. (2018). *Gestión de Reservas para canchas sintéticas en la ciudad de Pereira. Pereira, Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira.*
- Jones, M. (2018). *Sustainable event management: A practical guide (3rd ed.)*. Routledge.
- Joy Ramírez, A. E. (2022). *Desarrollo de una aplicación web para la gestión de actividades en canchas de frontón*. Obtenido de <https://docta.ucm.es/entities/publication/319808de-229d-4ceb-bb0e-311a0c0e6350>
- Laravel. (s.f.). *Laravel: The PHP Framework For Web Artisans*. Obtenido de <https://laravel.com/docs>
- Lauret, A. (2023). *The design of web APIs*. Manning Publications.
- Lecheta, R. R. (2022). *Google Android: Aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK (6ª ed.)*. Novatec Editora.
- Lewis, J. (2020). *Event Planning: Management & Marketing for Successful Events: Become an event*.
- librosaccesoabierto. (s.f.). Obtenido de <https://librosaccesoabierto.uptc.edu.co/index.php/editorial-uptc/catalog/download/48/78/2867?inline=1#:~:text=8.1%20Definici%C3%B3n%20y%20generalidades,precios%20durante%20un%20periodo%20espec%C3%ADfico>.
- Masse, M. (2023). *REST API design rulebook: Designing consistent RESTful web service interfaces (2nd ed.)*. O'Reilly Media.
- Medina Baquero, S. I. (2023). *Evaluación del nivel de madurez de la alineación de TI en el sector estatal en Colombia (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia)*.

- Meza Fernández, A. (2019). *ARQUITECTURA PARA EL DISEÑO DE APLICACIONES DE RESERVA DE CITAS UTILIZANDO ALEXA*. Costa Rica. Obtenido de <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/80341>
- Miao, L. L. (November 8-12). A specification based approach to testing polymorphic attributes. *Formal Methods and Software Engineering: Proceedings of the 6th International Conference on Formal Engineering Methods, ICFEM 2004*. Seattle, WA, USA,.
- Microsoft. (s.f.). *What is an integrated development environment (IDE)?* Microsoft Docs. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/ide/what-is-an-ide>
- MINTIC. (2012). *Decreto 2364 de 2012. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 527 de 1999 sobre el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales*. Diario Oficial No. 48.601.
- MINTIC. (2015). *Decreto 1078 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Diario Oficial No. 49.523.
- MINTIC. (2018). *Decreto 1008 de 2018. Por el cual se establece la Política Nacional de Gobierno Digital*. Diario Oficial No. 50.660.
- Montecé Mosquera, F. W., & Quintana Moreno,, J. (2017). *Aplicación móvil para la gestión de pedidos y reservas en el restaurant "La Carreta" de la Ciudad de Babahoyo*. Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/8401>
- Morales Peña, G. A. (2021). *La innovación tecnológica: creando competitividad en las empresas desarrolladoras de software* . Podium.
- Mozilla. (s.f.). *JavaScript [Guía de referencia]*. MDN Web Docs. Obtenido de <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>

Newman, S. (2021). *Building microservices (2nd ed.)*. O'Reilly Media.

Núñez Vázquez, E. (2022). *Aplicación web con tecnologías Java para la gestión de reservas de pistas deportivas*. Obtenido de <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/32831>

Oracle. (s.f.). *What is a framework? Oracle Documentation*. Obtenido de <https://docs.oracle.com>

Pardo Aroca, J. B. (2021). *Aplicación de reservas interactiva para restaurantes/bares*.

Parra Velandia, F. J., & Quijano Barros, C. (2023). *Desarrollo de una aplicación móvil para la ubicación y reserva de canchas sintéticas de fútbol en la ciudad de Fusagasugá (SYNTHETICAPP)*. Obtenido de <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/handle/20.500.12558/4865>

Pérez Rico, R. (2023). *Desarrollo de una aplicación web Full Stack para la reserva de barcos y viajes*. España.

PHP. (s.f.). *PHP: Hypertext Preprocessor*. Obtenido de <https://www.php.net/manual/es/>

Piedra Veintimilla, V. F. (2016). *Desarrollar un aplicativo en plataforma web para reserva de habitaciones de hotel y análisis de la información para la toma de decisiones basado en las reservas*. Obtenido de <https://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/5750>

Pine, B. J. (2019). *The experience economy: Competing for customer time, attention, and money*. Harvard Business Review Press.

Planeación, D. N. (2011). *Documento Conpes 3701. Política de ciberseguridad y ciberdefensa*. Bogotá, Colombia.

prezi.com. (s.f.). Obtenido de <https://prezi.com/a35t9h0ubjkn/estudio-tecnico/>

Quintana Pérez, A. (2024). *Aplicación web para la reserva de acampadas en centros scouts por grupos/asociaciones*. España. Obtenido de <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/30630>

React. (s.f.). *React – A JavaScript library for building user interfaces*. Obtenido de <https://reactjs.org/docs/getting-started.html>

Richardson, L. &. (2023). *RESTful web APIs: Services for a changing world (2nd ed.)*. O'Reilly Media.

Rodríguez, J. (2021). *dopción de tecnologías de reserva en línea en ciudades intermedias: Un estudio de caso en Santander*. *Innovación y Desarrollo Tecnológico*, 12(3), 210-225.

Sbarski, P. &. (2019). *Serverless architectures on AWS (2nd ed.)*. Manning Publications.

Schwaber, K. &. (2020). *The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. Scrum.org.

Schwaber, K. &. (2020). *The Scrum Guide*. Scrum.org. Obtenido de <https://scrumguides.org/scrum-guide.html>

shq.com.mx. (s.f.). *shq.com.mx*. Obtenido de <https://shq.com.mx/blog/materia-prima-su-coste-mensual-y-como-calcularlo/#:~:text=%20Se%20refiere%20al%20valor%20monetario,en%20los%20registros%20de%20contabilidad>

Sole, A. C. (2006). *Instrumentación Industrial*. Mexico: Alfaomega.

Tarlow, P. E. (2021). *Event risk management and safety (2nd ed.)*. Wiley.

Troncoso, R. &. (2017). *Aplicación móvil GuanaBook*.

Turégano Mansilla, I. (2020). *Los valores detrás de la privacidad*. *Doxa. Cuadernos de Filosofía del Derecho*, 43, pp. 255-283. <https://doi.org/10.14198/DOXA2020.43.10>.

Vásquez, F. A. (2021). *Efecto de las estrategias de innovación en el éxito de las empresas: Effect of innovation strategies on business success*. *RES NON VERBA REVISTA CIENTÍFICA*.

Véliz, C. (2021). *Privacidad es poder: datos, vigilancia y libertad en la era digital*. Debate.

- Villanueva Barreto, L. E. (2017). *Implementación de aplicación android para la realización de reservas de salas de video de la empresa BLUBASTER–Huaraz*.
- Villao Gonzabay, W. X. (2022). *Desarrollo de aplicación web y móvil para gestión de reserva de eventos y mesas del restaurante Diana y Andrés Banquetes*. Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- W3C. (s.f.). *CSS: Cascading Style Sheets. World Wide Web Consortium (W3C)*. Obtenido de <https://www.w3.org/Style/CSS/>
- W3C. (s.f.). *HTML Overview. World Wide Web Consortium (W3C)*. Obtenido de <https://www.w3.org/TR/html52/>
- Wigner, E. P. (2005). Theory of traveling wave optical laser . *Phys. Rev.*, 134, A635-A646.
- Zou, T. (2024). *Technological innovation promotes industrial upgrading: An analytical framework. Structural Change and Economic Dynamics*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2024.01.012>