

# PROYECTO INTEGRADO

**Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**

Realizado por :  
**Abraham Gómez Barcia**

# Índice

<b>1.- Introducción</b>	<b>4</b>
<b>2.- Estudio de Viabilidad</b>	<b>5</b>
2.1.- Descripción del Sistema Actual	5
2.2.- Descripción del Sistema Nuevo	6
2.3.- Identificación de Requisitos del Sistema	6
2.3.1.- Requisitos de información	6
Modelo: Amenities (comodidades)	7
Modelo: Bookings (reservas)	7
Modelo: System_logs (registros del sistema)	8
Modelo: Payments (pagos)	8
Modelo: Properties (propiedades)	9
Modelo: Reviews (reseñas)	10
Modelo: Users_rols (roles de usuario)	10
Modelo: Users_activities (actividades de usuario)	10
Estimación: Muy pequeño, típicamente entre 50 y 100 bytes.	10
Modelo: Users (usuarios)	11
2.3.2.- Requisitos funcionales.	12
Gestión de Usuarios y Autenticación	12
Gestión de Propiedades	12
Búsqueda y Consulta Geoespacial	12
Gestión de Reservas	13
Procesamiento de Pagos	13
Gestión de Reseñas	13
Registro y Monitoreo del Sistema	13
2.4.- Descripción de la solución	13
2.5.- Planificación del proyecto	14
2.5.1.- Equipo de trabajo	14
2.5.2.- Planificación temporal	15
2.6.- Estudio del coste del proyecto	15
<b>3.- Análisis del Sistema de Información</b>	<b>16</b>
3.1.- Identificación del entorno tecnológico	16
3.2.- Modelado de datos	17
3.2.1.- Modelo Entidad-Relación	17
3.3.- Identificación de los usuarios participantes y finales	18
3.4.- Identificación de subsistemas de análisis	19
3.5.- Establecimiento de requisitos	19
3.6.- Diagramas de Análisis	21
3.7.- Definición de interfaces de usuario	22
3.7.1. Especificación de principios generales de interfaz	22
3.7.2. Especificación de formatos individuales de la interfaz de pantalla	23
3.7.3. Identificación de perfiles de usuario	33
3.7.4. Especificación de formatos de impresión	33
3.7.5. Especificación de la navegabilidad entre pantallas	33
<b>4. Construcción del Sistema</b>	<b>35</b>

<b>5. Conclusiones</b>	<b>36</b>
5.1 Otros usos y posibles mejoras	36
5.2 Tareas no finalizadas	36
5.3 Problemas encontrados y soluciones aplicadas	36
5.4 Lo que he aprendido	37
<b>6. Bibliografía</b>	<b>38</b>

# 1.- Introducción

Este documento constituye el proyecto integrado de fin de curso de Abraham Gómez Barcia, alumno del Ciclo Formativo Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataformas durante el año académico 2024/2025, impartido en el IES Julio Verne de Sevilla.

**HomeWay** es una aplicación web innovadora diseñada para transformar el mercado de alquileres vacacionales, ofreciendo una plataforma intuitiva y segura que conecta a anfitriones con viajeros en busca de experiencias únicas y personalizadas. Inspirada en modelos como AIRBNB, esta herramienta digital busca simplificar la gestión de propiedades para los propietarios, al tiempo que brinda a los usuarios finales un proceso de reserva ágil, transparente y adaptado a sus necesidades.

La aplicación está desarrollada para abordar desafíos comunes en el sector, como la centralización de información, la seguridad en transacciones y la personalización de búsquedas. Para los anfitriones, **HomeWay** ofrece herramientas integrales que facilitan la publicación de alojamientos, la gestión de reservas y la comunicación con los huéspedes. Por otro lado, los viajeros podrán explorar un catálogo diverso de viviendas, filtrar opciones según sus preferencias (como ubicación, precio o servicios) y realizar reservas.

Con un enfoque en la experiencia del usuario, la aplicación integra funcionalidades avanzadas, como mapa interactivo, asegurando tanto la eficiencia operativa como la satisfacción de sus usuarios. **HomeWay** no solo aspira a ser una solución técnica robusta, sino también un puente que fomente la confianza y la comodidad en el ecosistema de alquileres temporales.

Este proyecto refleja la aplicación de conocimientos adquiridos durante el ciclo formativo, combinando tecnologías modernas de desarrollo multiplataforma con un diseño centrado en el usuario, y representa un paso significativo hacia la digitalización accesible y sostenible del sector turístico.

## 2.- Estudio de Viabilidad

### 2.1.- Descripción del Sistema Actual

En el mercado actual de alquileres vacacionales, los métodos para gestionar propiedades y realizar reservas se basan en sistemas fragmentados y poco integrados, lo que genera ineficiencias tanto para anfitriones como para viajeros. Algunos ejemplos comunes incluyen:

- ❖ **Agencias inmobiliarias tradicionales:** Muchos propietarios recurren a intermediarios para administrar sus propiedades, lo que implica altas comisiones y falta de control directo sobre la disponibilidad o las condiciones del alquiler.
- ❖ **Plataformas genéricas de anuncios clasificados:** Sitios web o aplicaciones donde los anuncios se publican de forma estática, sin herramientas integradas para gestionar reservas, pagos seguros o comunicación centralizada (por ejemplo, tableros de anuncios en portales generalistas).
- ❖ **Plataformas especializadas con funcionalidades limitadas:** Algunos competidores ofrecen sistemas básicos de reserva, pero carecen de características avanzadas como verificación de identidad, sistemas de recomendación personalizados o integración con servicios complementarios (limpieza, mantenimiento, etc.).
- ❖ **Gestión manual mediante hojas de cálculo o correos electrónicos:** Propietarios que administran sus propiedades mediante herramientas no especializadas, lo que aumenta el riesgo de errores en la disponibilidad, duplicación de reservas o falta de transparencia en los pagos.

#### Limitaciones del sistema actual:

- ❖ **Procesos manuales y falta de integración:** La actualización de disponibilidad o la coordinación con clientes consumen tiempo y son propensos a errores, generando sobre-reservas o conflictos en las fechas. No existe una integración eficiente entre la publicación de propiedades, la gestión de pagos y la comunicación con los huéspedes.
- ❖ **Experiencia fragmentada para viajeros:** Los usuarios deben consultar múltiples plataformas para comparar opciones, sin herramientas avanzadas de filtrado (por ejemplo, por servicios específicos como mascotas permitidas o accesibilidad).
- ❖ **Escalabilidad limitada para anfitriones:** Dificultad para gestionar múltiples propiedades simultáneamente debido a la ausencia de herramientas especializadas y centralizadas.



## 2.2.- Descripción del Sistema Nuevo

**HomeWay** surge como respuesta a las limitaciones del sistema actual, proponiendo una plataforma unificada que integra tecnología avanzada, seguridad y diseño centrado en el usuario. Su objetivo es transformar la gestión de alquileres vacacionales mediante las siguientes innovaciones:

- ❖ **Sincronización inteligente de calendarios:** Evita conflictos de disponibilidad al actualizar automáticamente las fechas reservadas en todas las plataformas vinculadas.
- ❖ **Búsqueda avanzada con filtros dinámicos:** Permite filtrar propiedades por servicios específicos (mascotas, accesibilidad), ubicación geográfica, precio o valoraciones verificadas.
- ❖ **Mapa interactivo:** Visualización detallada de la ubicación.
- ❖ **Gestión centralizada de múltiples propiedades:** Dashboard intuitivo para administrar disponibilidad y precios.
- ❖ **Valoraciones verificadas:** Solo usuarios que han realizado una reserva pueden dejar reseñas, garantizando autenticidad.

## 2.3.- Identificación de Requisitos del Sistema

### 2.3.1.- Requisitos de información

La información que **HomeWay** necesita almacenar para operar de manera eficiente se organiza en tres categorías principales, adaptadas a las necesidades específicas del alquiler vacacional:

- ❖ Datos de Usuarios

Información esencial de los perfiles que interactúan con la plataforma:

- Anfitriones (Propietarios):

- Datos personales (nombre, correo electrónico, teléfono, documento de identidad verificado).
    - Historial de propiedades registradas y valoraciones recibidas.
    - Configuración de preferencias.

- Huéspedes (Viajeros):

- Datos de registro.
    - Historial de reservas, reseñas escritas.

- Administradores y Soporte:

- Accesos privilegiados para gestionar incidencias, moderar contenido o auditar transacciones.

- ❖ Datos de Reservas

- Detalles de la reserva:

- Propiedad alquilada, fechas de check-in y check-out, número de huéspedes.
    - Precio total (con desglose de tarifas: costo base, servicios adicionales, impuestos).
    - Recordatorios automáticos.

## ❖ Datos de Propiedades

## ➤ Descripción general:

- Ubicación geográfica (dirección exacta, coordenadas GPS para mapas interactivos).
- Mapa actualizado en tiempo real con fechas bloqueadas/reservadas.
- Tarifas.
- Servicios opcionales.
- Reseñas verificadas (solo de huéspedes que completaron una estancia).
- Puntuaciones.

**Modelo: Amenities (comodidades)**

Campo	Tipo de dato	Obligatorio	Comentarios y Volumen Estimado
name	String	Obligatorio	Máximo 50 caracteres; tamaño pequeño (≈200–300 bytes)
icon	String	Obligatorio	Texto corto para ruta o identificador; pequeño
category	String (enum)	Obligatorio	Valores permitidos: general, dormitorio, cocina, seguridad, exterior; pequeño

**Estimación:** Cada documento ocupará unos 200–300 bytes.

**Modelo: Bookings (reservas)**

Campo	Tipo de dato	Obligatorio	Comentarios y Volumen Estimado
guest	ObjectId (ref: users)	Obligatorio	Referencia a usuario; tamaño fijo de ObjectId
property	ObjectId (ref: properties)	Obligatorio	Referencia a propiedad
checkInDate	Date	Obligatorio	Fecha de entrada (debe ser futura)
checkOutDate	Date	Obligatorio	Fecha de salida (posterior a checkInDate)
totalPrice	Number	Obligatorio	Número (mínimo 1)
status	String (enum)	Opcional*	Valores: pendiente (por defecto), confirmada, cancelada, completada
payment	ObjectId (ref: payments)	Obligatorio	Referencia a pago
numberOfGuests	Number	Obligatorio	Número (mínimo 1, validación contra propiedad.maxGuests)
timestamps	Date (createdAt y updatedAt)	Automático	Información temporal (añade algunos bytes adicionales)

**Estimación:** Registro moderado, aproximadamente 300–400 bytes.

**Modelo: System\_logs (registros del sistema)**

Campo	Tipo de dato	Obligatorio	Comentarios y Volumen Estimado
logType	String	Opcional	Tipo de log; cadena corta
log	String	Opcional	Contenido del log; puede variar en tamaño
user	ObjectId (ref: users)	Opcional	Referencia a usuario, si aplica
timestamps	Date (createdAt, updatedAt)	Automático	Se generan fechas automáticamente
TTL	(Índice con expireAfterSeconds)	-	Controla la caducidad de los logs (~30 días)

**Estimación: Documentos de log pequeños a moderados (generalmente 200–500 bytes), según el contenido del campo log.**

---

**Modelo: Payments (pagos)**

Campo	Tipo de dato	Obligatorio	Comentarios y Volumen Estimado
booking	ObjectId (ref: bookings)	Obligatorio	Referencia única a reserva; tamaño fijo
amount	Number	Obligatorio	Monto (mínimo 0.01)
paymentMethod	String (enum)	Obligatorio	Valores: paypal
transactionId	String	Obligatorio	Único, texto recortado (trim)
status	String (enum)	Opcional*	Por defecto “pendiente”; valores: pendiente, completado, fallido, reembolsado
paidAt	Date	Opcional	Fecha de pago; se registra si el pago se completó
timestamps	Date (createdAt, updatedAt)	Automático	Información temporal

**Estimación: Registro moderado, alrededor de 200–300 bytes.**

---



**Modelo: Properties (propiedades)**

Campo	Tipo de dato	Obligatorio	Comentarios y Volumen Estimado
title	String	Obligatorio	Entre 5 y 100 caracteres; texto corto-moderado
description	String	Obligatorio	Entre 20 y 2000 caracteres; puede ser bastante largo (varía entre unos cientos de bytes hasta varios KB)
host	ObjectId (ref: users)	Obligatorio	Referencia al anfitrión
location.type	String	Opcional (con default "Point")	Siempre "Point" (GeoJSON)
location.coordinates	[Number]	Obligatorio	Array de 2 números (longitud y latitud, validados)
address.street	String	Obligatorio	
address.number	String	Obligatorio	
address.municipality	String	Obligatorio	
address.block	String	Opcional	
address.staircase	String	Opcional	
address.floor	String	Opcional	
address.door	String	Opcional	
address.city	String	Obligatorio	
address.state	String	Opcional	
address.country	String	Obligatorio	
address.postalCode	String	Obligatorio	
pricePerNight	Number	Obligatorio	Mínimo 1
amenities	[ObjectId] (ref: amenities)	Opcional	Lista de referencias; puede contener cero o más elementos
maxGuests	Number	Obligatorio	Entre 1 y 50
bedrooms	Number	Obligatorio	Mínimo 1
bathrooms	Number	Obligatorio	Mínimo 1
timestamps	Date (createdAt, updatedAt)	Automático	Información temporal
Índice de ubicación	(2dsphere)	-	Permite búsquedas geoespaciales

**Estimación:** Dependiendo de la longitud de "description" y campos de dirección, el tamaño puede variar desde 500 bytes hasta varios KB.

### Modelo: Reviews (reseñas)

Campo	Tipo de dato	Obligatorio	Comentarios y Volumen Estimado
author	ObjectId (ref: users)	Obligatorio	Referencia al autor de la reseña
property	ObjectId (ref: properties)	Obligatorio	Referencia a la propiedad reseñada
rating	Number	Obligatorio	Entre 1 y 5
comment	String	Opcional	Máximo 1000 caracteres; texto de reseña moderado
timestamps	Date (createdAt, updatedAt)	Automático	Información temporal
Índice compuesto	(author + property)	Único	Garantiza una única reseña por usuario en cada propiedad

**Estimación:** Cada documento suele ser pequeño/moderado (200–300 bytes), dependiendo del comentario.

### Modelo: Users\_roles (roles de usuario)

Campo	Tipo de dato	Obligatorio	Comentarios y Volumen Estimado
alias	String	Opcional	Nombre o etiqueta del rol; generalmente corto
actions	[String]	Opcional	Lista de acciones o permisos; depende de la cantidad
timestamps	Date (createdAt, updatedAt)	Automático	Información temporal

**Estimación:** Registro pequeño, alrededor de 100–200 bytes.

### Modelo: Users\_activities (actividades de usuario)

Campo	Tipo de dato	Obligatorio	Comentarios y Volumen Estimado
ip	String	Opcional	Dirección IP; cadena corta
timestamps	Date (createdAt)	Automático	Solo se registra la fecha de creación; tamaño muy reducido

**Estimación:** Muy pequeño, típicamente entre 50 y 100 bytes.

**Modelo: Users (usuarios)**

Campo	Tipo de dato	Obligatorio	Comentarios y Volumen Estimado
token	String	Opcional	Puede usarse para autenticación o sesiones, tamaño variable
info.name	String	Obligatorio	Nombre del usuario; texto corto
info.email	String	Obligatorio	Único, validado; longitud limitada
info.surname	String	Opcional	Apellido del usuario
info.username	String	Obligatorio	Único, mínimo 3 caracteres
info.status	Boolean	Opcional (default true)	Estado activo/inactivo
info.password	String	Obligatorio	Contraseña (generalmente almacenada como hash, puede ser larga)
info.isHost	Boolean	Opcional (default false)	Indica si el usuario es anfitrión
info.hostProfile.bio	String	Opcional	Biografía del anfitrión, hasta 500 caracteres
info.hostProfile.phoneNumber	String	Opcional	Número telefónico
info.hostProfile.governmentId	String	Opcional	Único (sparse); identificación gubernamental
recovery.recoveryToken	String	Opcional	Token para recuperación de contraseña
role	ObjectId (ref: users_roles)	Obligatorio	Rol asignado al usuario
activity	[ObjectId] (ref: users_activities)	Opcional	Lista de actividades asociadas
timestamps	Date (createdAt, updatedAt)	Automático	Información temporal

**Estimación: Un documento de usuario puede variar entre 300 y 600 bytes, considerando además la información adicional de autenticación y perfiles.**

## 2.3.2.- Requisitos funcionales.

### Gestión de Usuarios y Autenticación

❖ **Registro de usuarios:**

Permitir el registro de nuevos usuarios, validando campos obligatorios como nombre, email, nombre de usuario y contraseña.

❖ **Inicio de sesión y autenticación:**

Gestionar el inicio de sesión y la validación de credenciales, así como la administración de tokens de sesión.

❖ **Recuperación de contraseña:**

Facilitar la recuperación de cuenta mediante un token de recuperación.

❖ **Gestión de roles y actividades:**

Asignar roles a los usuarios (por ejemplo, usuario estándar, anfitrión, administrador) y registrar sus actividades (por ejemplo, inicio de sesión, cambios en el perfil).

### Gestión de Propiedades

❖ **Creación y edición de propiedades:**

Permitir a los anfitriones crear, editar y eliminar propiedades, proporcionando detalles como título, descripción, dirección completa, ubicación geográfica (coordenadas) y precio por noche.

❖ **Validación de datos:**

Verificar que los campos obligatorios (como dirección, ciudad, país y código postal) se completen correctamente, y que la descripción cumpla con la longitud mínima y máxima requerida.

❖ **Integración de comodidades:**

Asociar comodidades a cada propiedad mediante referencias, permitiendo seleccionar entre diferentes categorías (por ejemplo, cocina, seguridad).

### Búsqueda y Consulta Geoespacial

❖ **Búsqueda por proximidad:**

Utilizar el índice 2dsphere para que los usuarios puedan buscar propiedades cercanas a una ubicación determinada.

❖ **Búsqueda por área:**

Permitir consultas dentro de un polígono o zona definida, facilitando la localización de propiedades en áreas específicas.

## Gestión de Reservas

### ❖ Reserva de propiedades:

Permitir que los usuarios (huéspedes) reserven propiedades, validando:

- Que la fecha de entrada sea futura.
- Que la fecha de salida sea posterior a la de entrada.
- Que el número de huéspedes no exceda la capacidad máxima de la propiedad.

### ❖ Estado de la reserva:

Gestionar el ciclo de vida de la reserva (pendiente, confirmada, cancelada, completada) mediante un campo de estado.

## Procesamiento de Pagos

### ❖ Asociación con reservas:

Relacionar cada pago con una única reserva.

### ❖ Validaciones de pago:

Verificar que el monto sea válido (por encima de un valor mínimo) y que el método de pago seleccionado sea uno de los permitidos (tarjeta de crédito, PayPal, Stripe).

### ❖ Seguimiento del estado del pago:

Administrar los estados del pago (pendiente, completado, fallido, reembolsado) y registrar la fecha en que se realizó el pago.

## Gestión de Reseñas

### ❖ Creación de reseñas:

Permitir a los usuarios dejar reseñas y calificaciones sobre las propiedades que han visitado.

### ❖ Restricción de reseñas duplicadas:

Impedir que un mismo usuario deje más de una reseña por propiedad, usando un índice compuesto para garantizar la unicidad.

## Registro y Monitoreo del Sistema

### ❖ Registro de logs:

Capturar y almacenar registros (logs) del sistema para diferentes acciones o errores, facilitando el monitoreo y la depuración.

### ❖ Gestión del ciclo de vida de logs:

Utilizar un índice con expiración (TTL) para eliminar automáticamente registros antiguos, optimizando el almacenamiento.

## 2.4.- Descripción de la solución

La solución propuesta consiste en desarrollar una aplicación web para gestionar el

alquiler de propiedades. Se utilizará Vue.js 3 para el frontend, Node.js/Express para el backend y Docker para configurar y estandarizar el entorno de desarrollo y producción. Toda la información se almacenará en una base de datos MongoDB.

La plataforma permitirá a los anfitriones registrar sus propiedades y gestionar las reservas, ya sea para períodos específicos o reservas individuales. Los usuarios podrán registrarse en la aplicación, explorar las propiedades disponibles, realizar reservas y acceder a un panel personal donde podrán ver tanto sus próximas reservas como el historial de aquellas ya completadas.

Además, uno de los elementos destacados de la aplicación será un mapa interactivo que mostrará las propiedades según su ubicación geográfica. Esto facilitará a los usuarios la búsqueda de alojamientos cercanos, optimizando la experiencia de descubrimiento y reserva.

## 2.5.- Planificación del proyecto

### 2.5.1.- Equipo de trabajo

El análisis, diseño, investigación y programación de esta aplicación serán realizados en su totalidad por el autor del proyecto; sin embargo, la supervisión o revisión del mismo estará a cargo de otra persona, tal como se explica a continuación.

- ❖ Diseño de la web, análisis, investigación y programación

Abraham Gómez Barcia

- ❖ Control de versiones y revisión del proyecto

mariojoselucero@iesjulioverne.es



## 2.5.2.- Planificación temporal

Planificación Temporal	
Tarea	Duración
Investigación	2 semanas
Base de Datos	1 semana
Implementación correcta de las funcionalidades	2 semanas
Aplicación Web	2 semanas
Pruebas	2 semanas
Corrección de errores	1 semana
Documentación	1 semana
Despliegue	1 semana
Total tiempo empleado → 12 semanas	

## 2.6.- Estudio del coste del proyecto

El costo total del proyecto se ha planificado para ser de 0€, ya que se ha optado por utilizar contenedores Docker para el despliegue de la aplicación, lo que permite una gestión eficiente y escalable sin incurrir en gastos adicionales por licencias o infraestructura comercial.

Además, todas las APIs que se integrarán en el sistema son de uso gratuito, lo que refuerza la viabilidad del proyecto sin generar costes imprevistos durante su operación. Esta estrategia se sustenta en la elección de herramientas y servicios gratuitos, garantizando que tanto la fase de desarrollo como la de producción puedan mantenerse dentro de un presupuesto estrictamente nulo.

# 3.- Análisis del Sistema de Información

## 3.1.- Identificación del entorno tecnológico

### ★ Frontend (Interfaz de Usuario):

Se utilizará Vue.js 3 para el desarrollo de la interfaz. Este framework permite construir aplicaciones web reactivas y escalables, facilitando el manejo del estado, componentes reutilizables y una experiencia de usuario fluida.

### ★ Backend (Lógica de Negocio y API):

La aplicación se desarrollará con Node.js junto con Express. Node.js permite ejecutar JavaScript del lado del servidor, mientras que Express facilita la creación de rutas, middleware y servicios RESTful para interactuar con el frontend y gestionar la lógica de negocio.

### ★ Base de Datos:

La información se almacenará en MongoDB, una base de datos NoSQL que ofrece flexibilidad y escalabilidad para manejar documentos en formato JSON. Esto se adapta bien a la estructura dinámica de datos que requiere la aplicación, como los detalles de propiedades, reservas, usuarios, etc.

### ★ Contenedorización y Entorno Local:

Se emplea Docker para crear contenedores que aseguren un entorno de desarrollo homogéneo y replicable. Esto permite:

- Aislar las dependencias y configuraciones de cada componente.
- Facilitar la integración y pruebas en múltiples entornos sin problemas de compatibilidad.

Utilizar Docker Compose para coordinar y gestionar los contenedores (por ejemplo, uno para el backend, otro para MongoDB y uno para el frontend).

### ★ Herramientas de Desarrollo:

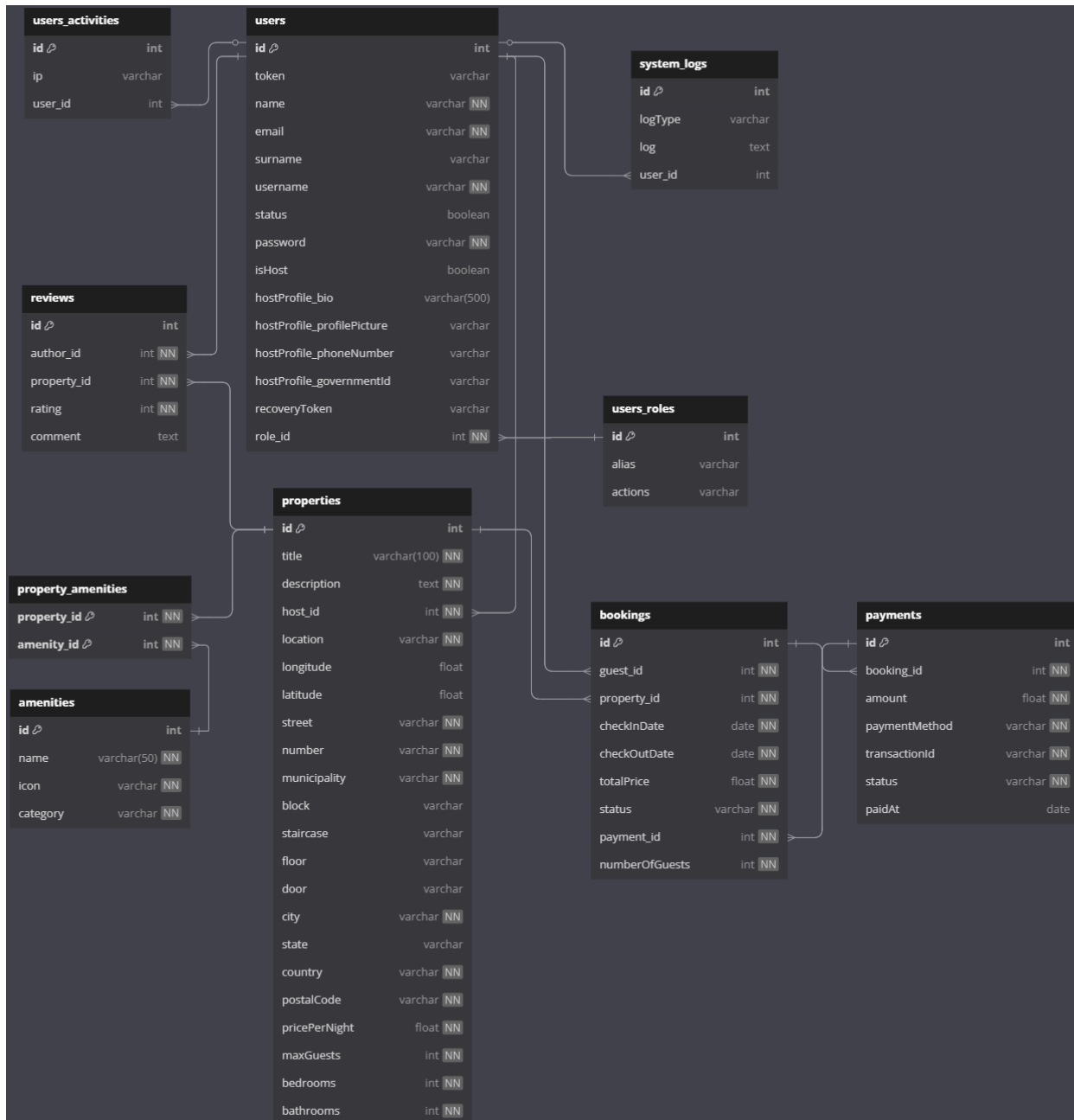
**Control de Versiones:** Uso de Git para el manejo del código y colaboración en equipo.

**IDE/Editor de Código:** Herramientas como Visual Studio Code que integran extensiones para Docker, Node.js y Vue.js, optimizando el flujo de trabajo.

**Nginx:** Se implementará como servidor web y proxy inverso, encargado de gestionar las solicitudes entrantes, equilibrar la carga entre los contenedores Docker y mejorar el rendimiento y la seguridad del entorno de producción.

## 3.2.- Modelado de datos

### 3.2.1.- Modelo Entidad-Relación



### 3.3.- Identificación de los usuarios participantes y finales

Tipo de Usuario	Acciones a realizar
Anónimo	- Registrarse
Huésped	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciar Sesión</li> <li>- Ver viviendas disponibles (ubicación, información)</li> <li>- Alquilar viviendas por fecha según disponibilidad.</li> <li>- Realizar pagos mediante Paypal.</li> <li>- Administrar sus reservas.</li> <li>- Realizar reseñas</li> </ul>
Anfitrión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciar Sesión</li> <li>- Ver viviendas disponibles (ubicación, información)</li> <li>- Agregar viviendas propias.</li> <li>- Administrar sus viviendas.</li> <li>- Visualizar las reservas realizadas a sus viviendas.</li> <li>- Administrar sus reservas.</li> <li>- Administrar las reseñas de sus viviendas.</li> </ul>
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciar Sesión</li> <li>- Ver viviendas disponibles (ubicación, información)</li> <li>- Agregar viviendas (asignadas al anfitrión deseado).</li> <li>- Administrar todas las viviendas.</li> <li>- Visualizar las reservas realizadas.</li> <li>- Administrar reservas.</li> <li>- Administrar usuarios</li> <li>- Administrar roles.</li> <li>- Administrar reseñas.</li> <li>- Visualizar Logs</li> </ul>

## 3.4.- Identificación de subsistemas de análisis

### ❖ Subsistema de Gestión de Usuarios:

Se encarga de todas las operaciones CRUD sobre las cuentas de usuario; permite el registro de huéspedes y anfitriones, la edición de perfil (nombre, correo, contraseña), la auto cancelación de cuenta y, para los administradores, la visualización completa del directorio de usuarios con capacidad de editar, suspender o eliminar cualquier cuenta.

### ❖ Subsistema de Control de Acciones (Logs):

Responsable de capturar y almacenar de forma categorizada (autenticación, reserva, pago, contenido, administración) y visualmente diferenciada (mediante colores) cada operación realizada en la plataforma (login, gestión de viviendas, reservas, pagos, reseñas, usuarios, etc.), proporcionando a los administradores un historial exhaustivo para auditoría, seguridad y depuración.

### ❖ Subsistema de Gestión de Propiedades, Reservas y Reseñas:

Agrupar las funciones de publicación (alta de viviendas por anfitriones o asignación por administradores), búsqueda y reserva en tiempo real (filtros de ubicación y fechas, pago vía PayPal), gestión de reservas (por huéspedes, anfitriones y con intervención posible de administradores) y gestión de reseñas (alta tras estancia, inmutabilidad por parte del autor y facultad de edición/eliminación por administradores).

## 3.5.- Establecimiento de requisitos

### ★ Subsistema de Gestión de Usuarios

El sistema permitirá la creación de cuentas de usuario (registro) para huéspedes y anfitriones.

El sistema permitirá a cada usuario autenticado modificar su información de perfil (nombre, correo, contraseña).

El sistema permitirá a los usuarios eliminar su propia cuenta.

El sistema permitirá a los administradores ver el listado completo de usuarios, filtrarlos por rol y realizar sobre sus cuentas cualquier acción (editar, suspender, eliminar).

### ★ Subsistema de Control de Acciones (Logs)

Se generará un registro detallado de todas las operaciones efectuadas por los usuarios (registro/login, creación/edición/eliminación de viviendas, reservas, pagos, reseñas, gestión de usuarios, etc.).

Cada operación quedará categorizada por tipo (autenticación, reserva, pago, contenido, administración) y diferenciada por colores según la naturaleza de la acción.

El objetivo es ofrecer a los administradores un historial exhaustivo para auditoría, control de seguridad y depuración en caso de incidencias.

## ★ Subsistema de Gestión de Propiedades, Reservas y Reseñas

### ○ **Publicación de viviendas**

Los anfitriones podrán dar de alta viviendas indicando ubicación, descripción, capacidad y precio.

Los administradores podrán igualmente crear o asignar viviendas a un anfitrión determinado.

### ○ **Búsqueda y reserva**

Los huéspedes podrán buscar viviendas disponibles filtrando por ubicación y fechas.

El sistema mostrará la disponibilidad en tiempo real.

El huésped podrá reservar y pagar vía PayPal.

### ○ **Gestión de reservas**

Los huéspedes gestionan sus propias reservas (ver estado, cancelar).

Los anfitriones gestionan las reservas recibidas en sus viviendas.

Los administradores podrán intervenir en cualquier reserva .

### ○ **Reseñas**

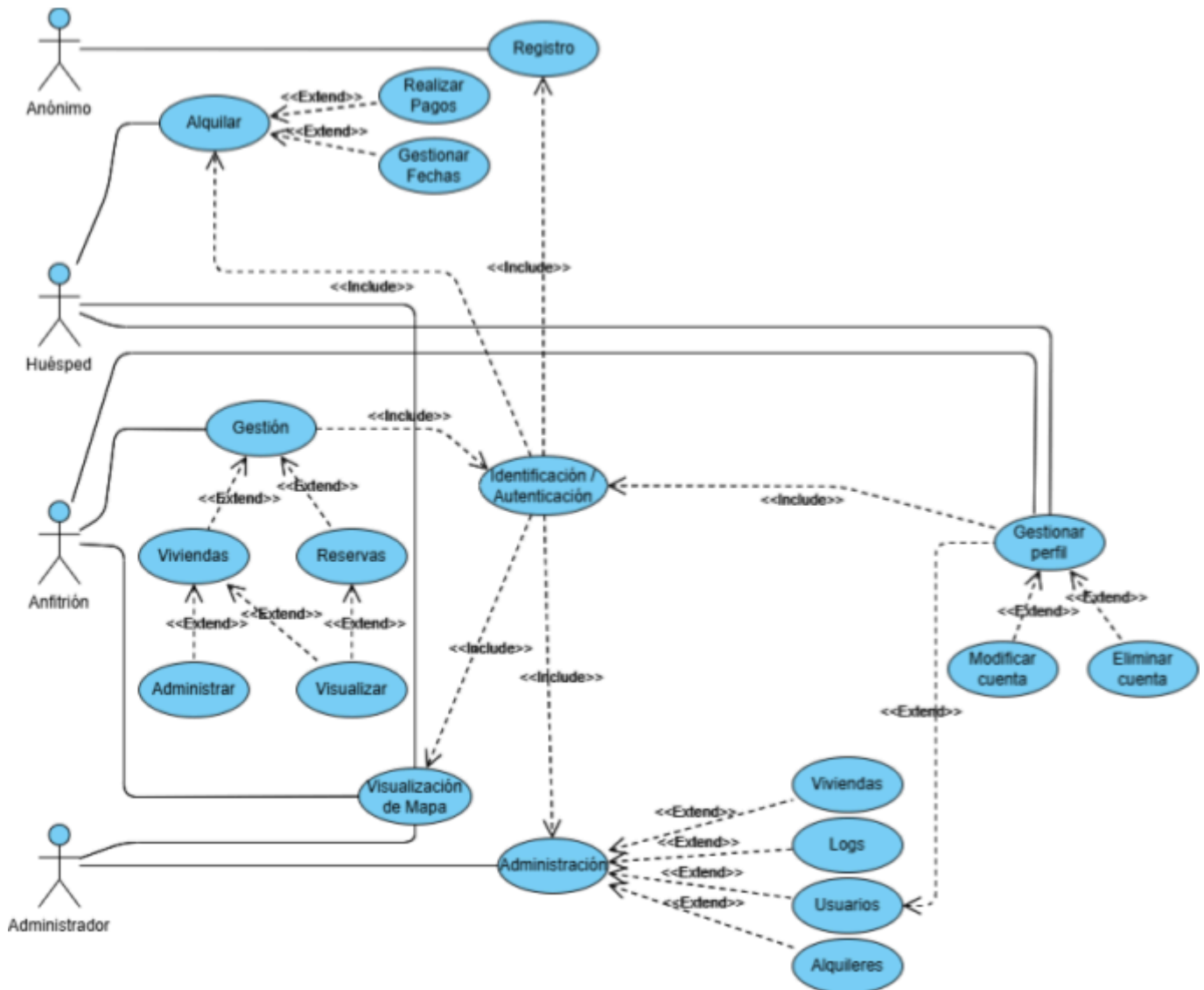
Los huéspedes que hayan completado una estancia podrán dejar reseñas en la vivienda.

Los usuarios no pueden eliminar sus propias reseñas una vez publicadas, para garantizar la integridad del historial.

Los administradores podrán editar o eliminar cualquier reseña.



### 3.6.- Diagramas de Análisis



## 3.7. Definición de interfaces de usuario

### 3.7.1. Especificación de principios generales de interfaz

Homeway presenta un diseño visualmente armonioso que refleja su enfoque en el alquiler de viviendas. Se ha desarrollado una identidad gráfica clara, con colores y estilos visuales cuidadosamente seleccionados para generar una sensación de confianza y calidez. Esta identidad se mantiene de forma consistente tanto en el modo claro como en el oscuro.

La estructura de la web ha sido pensada para ofrecer una navegación sencilla y coherente, sin importar qué sección se explore. Se utilizan formas suaves y una estética acogedora para transmitir comodidad y familiaridad, reforzando la idea de que cada usuario puede encontrar un lugar que realmente se sienta como su hogar.

Colores principales:

Color	Uso
#101f4a	Fondo del sidebar, cabeceras de modales y login
#16254f	Fondo de títulos, cards e iconos
#19222c	Fondo general de la web
#3b7ddd	Enlace de la vista activa
#e9ecef	Texto en el área del sidebar
#222e3c	Enlaces, pestañas no activas, breadcrumbs
#ffffff	Texto general e iconos (se asume blanco para contraste en modo dark)

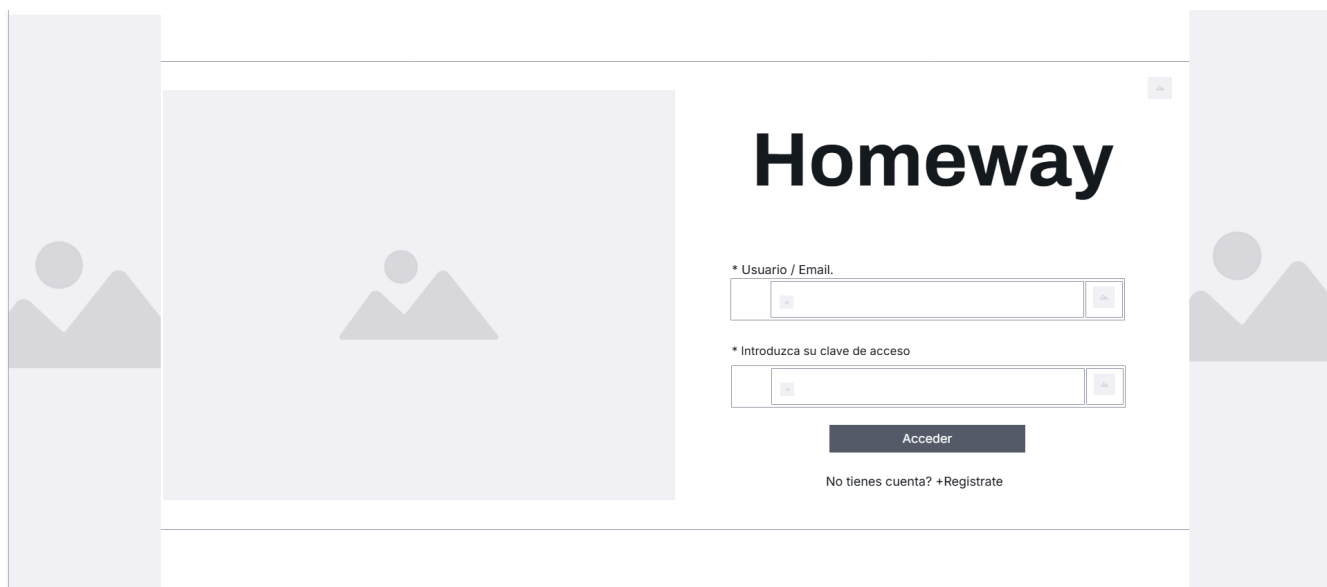
### 3.7.2. Especificación de formatos individuales de la interfaz de pantalla

#### ★ Inicio de sesión / Registro

En el área destinada al inicio de sesión y al registro de nuevos usuarios, se ha incorporado un video de fondo con el objetivo principal de mejorar la estética visual y la experiencia general del usuario.

Esta implementación busca transformar una sección que tradicionalmente es estática y funcional en un espacio mucho más atractivo y moderno. El uso de este contenido permite generar una primera impresión más impactante y profesional, ayudando a captar la atención de quienes ingresan a la plataforma desde el primer momento.

Además, esta estrategia busca crear una atmósfera más inmersiva que no solo guíe al usuario en su proceso de autenticación, sino que también refuerce la identidad visual del sitio y aporte una experiencia más agradable y distintiva.



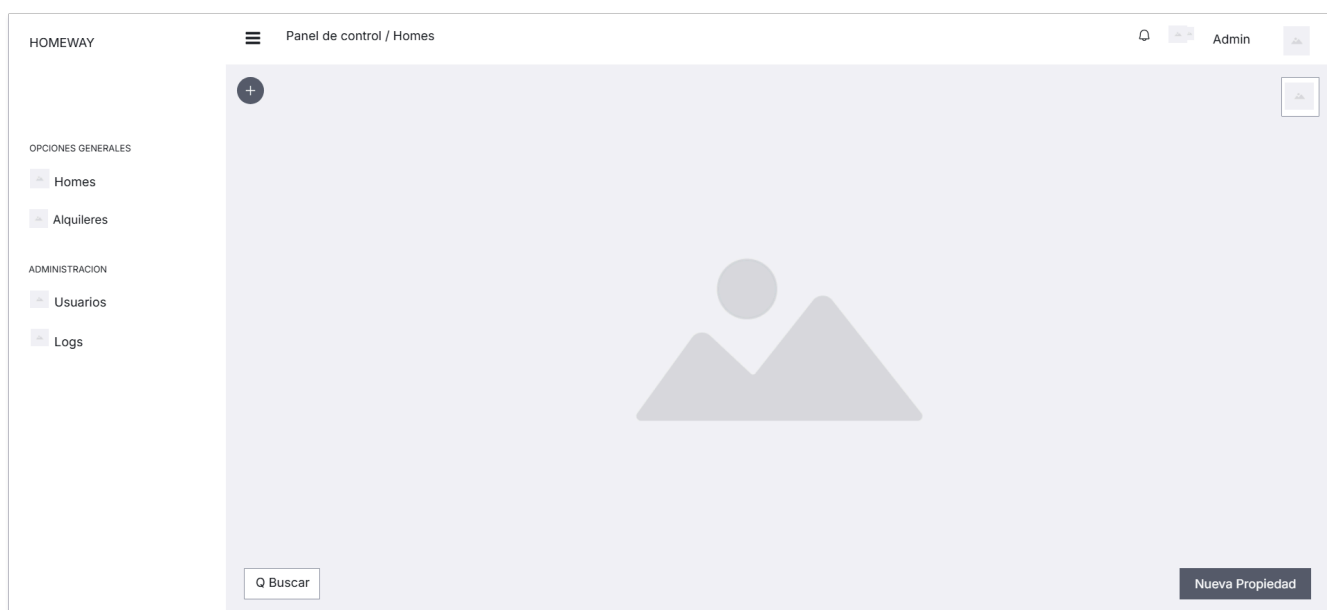
#### ★ Homes

La pantalla Homes dentro de la aplicación HomeWay corresponde a la sección de gestión de propiedades disponibles en la plataforma. Esta vista forma parte del panel de control y su contenido varía en función del perfil del usuario que haya iniciado sesión.

A continuación, se describe el acceso y las funcionalidades disponibles según cada tipo de perfil:

- **Huésped:** Su experiencia está enfocada en la exploración y reserva de alojamientos disponibles, no en la gestión de propiedades. También cuenta con funciones para buscar propiedades existentes mediante el botón "Buscar"
- **Anfitrión:** Tiene acceso completo a esta vista, desde donde puede visualizar sus propiedades registradas. A través del botón "Nueva Propiedad", puede añadir nuevas viviendas a la plataforma. También cuenta con funciones para buscar propiedades existentes mediante el botón "Buscar", además de opciones para modificar o eliminar únicamente sus propios anuncios.

- **Administrador / Superadministrador:** Posee visibilidad total de todas las propiedades registradas por todos los anfitriones. Además de las funciones disponibles para los anfitriones, puede editar o eliminar cualquier propiedad, sin restricciones. Esta pantalla es clave para tareas de supervisión y mantenimiento de la base de alojamientos dentro del sistema.
- **Usuario no registrado:** No tiene acceso a esta vista. Para gestionar o visualizar propiedades es necesario iniciar sesión.



## ★ Alquileres

La pantalla Alquileres dentro de HomeWay ofrece una vista detallada del historial de reservas realizadas en la plataforma. Esta sección forma parte del panel de control y muestra información clave como la vivienda alquilada, el período de la reserva, el correo electrónico del huésped, el número de personas alojadas, el estado de la reserva y el estado del pago.

El acceso y las funcionalidades disponibles en esta pantalla están segmentados según el tipo de perfil:

- **Huésped:** Puede visualizar únicamente sus propias reservas. Esta vista le permite revisar las fechas de sus estancias, el estado de su pago y otros detalles relevantes. No cuenta con opciones de edición ni eliminación.
- **Anfitrión:** Tiene acceso a todas las reservas asociadas a sus propiedades. Desde aquí puede ver qué huéspedes han reservado sus viviendas, durante qué fechas, y el número de personas incluidas en cada estancia. Puede revisar si la reserva está completada, así como el estado del pago. Puede tener acciones limitadas.
- **Administrador / Superadministrador:** Cuenta con una vista global de todos los alquileres registrados en la plataforma. Puede acceder a los detalles de cualquier reserva, independientemente de quién sea el anfitrión o huésped involucrado.

También tiene la posibilidad de realizar acciones de supervisión, edición o eliminación en caso necesario.

- **Usuario no registrado:** No tiene acceso a esta pantalla. Solo los usuarios autenticados con permisos apropiados pueden acceder al historial de alquileres.

## ★ Usuarios

La pantalla Usuarios dentro del módulo de administración de HomeWay está destinada a la gestión de los usuarios registrados en la plataforma. Esta vista permite a los perfiles con permisos elevados (como administradores) consultar, filtrar, modificar o supervisar los distintos perfiles existentes, ya sean huéspedes, anfitriones o administradores.

La interfaz se organiza en pestañas, siendo "Usuarios" la principal, donde se muestra un listado detallado con columnas como nombre, apellidos, correo electrónico, tipo de rol, estado de la cuenta (activo o inactivo), y fecha de la última modificación. También se incluye un buscador para facilitar la localización rápida de registros específicos y un botón para crear nuevos usuarios.

Los accesos a esta sección están regulados de la siguiente manera:

- **Huésped y Anfitrión:** No tienen acceso a esta pantalla. La gestión de usuarios está restringida a perfiles con responsabilidades administrativas dentro del sistema.
- **Administrador / Superadministrador:** Tiene acceso completo a esta vista. Puede visualizar todos los usuarios registrados en la plataforma, sin importar su rol. Desde aquí puede realizar acciones como modificar información del perfil, cambiar el estado (activo/inactivo), o acceder al historial de modificaciones. Además, puede gestionar roles y permisos a través de la pestaña Permisos, ubicada junto a la de Usuarios.

- **Usuario no registrado:** No tiene ningún tipo de acceso a esta vista ni a sus funcionalidades.

Panel de control / Administración / Usuarios y permisos

Usuarios Permisos

Lista de Usuarios

Busqueda

Buscar

Registros por pag:10

Nombre	Apellidos	Email	Codigo Socio	Rol	Estado	Ultima modificacion	Acciones
HuespedName	HuespedSurname	huesped@gmail.com		Huesped	Activo	27/04/2025 - 13:12 PM	[icon] [icon] [icon]
AnfitriónName	AnfitriónSurname	anfi@gmail.com		Anfitrión	Activo	27/04/2025 - 13:12 PM	[icon] [icon] [icon]
Abraham	Gomez Barcia	agomezbarcia@gmail.com		Administrador	Activo	27/04/2025 - 13:24 PM	No editable

Anterior Pag: 1/1 Sigiente

Saltar a:

### ★ Permisos (En usuarios)

La pantalla Permisos, ubicada dentro del módulo de administración de HomeWay, permite gestionar los accesos y privilegios de los distintos roles de usuario dentro de la plataforma. Esta vista está diseñada exclusivamente para administradores o superadministradores, quienes tienen la responsabilidad de definir qué acciones puede realizar cada tipo de usuario en el sistema.

La interfaz está organizada en una pestaña específica llamada Permisos, dentro del apartado de Usuarios, y se presenta como una tabla que muestra las distintas secciones del sistema (como Homes, Viviendas, Listado de reservas, entre otras) y los permisos asociados a cada una: ver y administrar. Para facilitar la configuración, se incluyen botones para marcar o desmarcar todos los permisos de forma rápida.

En la parte superior, se puede seleccionar un rol desde un menú desplegable. Una vez seleccionado, el administrador puede definir los permisos específicos que tendrá ese rol dentro de cada sección. Finalmente, se puede guardar la configuración mediante el botón Guardar permisos.

Los accesos a esta sección están regulados de la siguiente manera:

- **Huésped y Anfitrión:** No tienen acceso a esta pantalla. La gestión de permisos está reservada a perfiles con funciones administrativas.
- **Administrador / Superadministrador:** Tienen acceso completo a esta vista. Pueden asignar o modificar los permisos de cada rol, permitiendo un control detallado sobre lo que cada usuario puede ver o gestionar en la plataforma.

- **Usuario no registrado:** No tiene acceso a esta pantalla ni a sus funcionalidades.



Panel de control / Administracion / Usuarios y permisos

Admin

Usuarios Permisos

\* Seleccione un rol de la lista

Select an option

OPCIONES GENERALES

Homes

Alquileres

ADMINISTRACION

Usuarios

Logs

Permisos:

Desmarcar todo Marcar todo

SECCION	VER	ADMINISTRAR
Homes		
Viviendas		
Listado de reservas		
Usuarios y roles		
Perfil propio		
Administracion del panel		

Guardar permisos

## ★ Logs

La pantalla Logs, accesible desde el módulo de administración de HomeWay, está destinada al registro y consulta de todas las actividades realizadas en la plataforma. Esta vista proporciona una herramienta fundamental para la trazabilidad, auditoría y supervisión de las acciones llevadas a cabo por los distintos usuarios del sistema.

La interfaz presenta un listado detallado de eventos, organizados en una tabla con columnas que incluyen el tipo de acción (SYSTEM ACCESS, MODIFY PROPERTY, DELETE USER, entre otros), una descripción del evento y la fecha/hora en que ocurrió. Además, cuenta con un filtro desplegable que permite seleccionar el tipo de log a visualizar, facilitando la búsqueda y el análisis de información específica.

Cada entrada del log indica claramente qué usuario realizó la acción y qué operación llevó a cabo, como accesos al sistema, modificaciones de propiedades o eliminación de cuentas. La tabla es paginada y permite ajustar la cantidad de registros mostrados por página.

Los accesos a esta sección están regulados de la siguiente manera:

- **Huésped y Anfitrión:** No tienen acceso a esta pantalla. La consulta de logs está limitada a perfiles administrativos.
- **Administrador / Superadministrador:** Tienen acceso completo a esta vista. Pueden visualizar el historial completo de acciones dentro de la plataforma, lo que les permite auditar el comportamiento de los usuarios y detectar posibles irregularidades.
- **Usuario no registrado:** No tiene acceso a esta pantalla ni a sus funcionalidades.

HOMEWAY

Administracion / Logs del sistema

Admin

Logs del sistema

Seleccione el tipo

Cualquiera

Registros por pag:10

Tipo	Log	Fecha
SYSTEM ACCESS	El usuario Abraham ha iniciado sesion	27-04-2025 13:24PM
MODIFY PROPERTY	El usuario AnfitriónName ha modificado una propiedad	22-04-2025 13:27 PM
SYSTEM ACCESS	El usuario HuespedName ha iniciado sesion	21-04-202513:50PM
SYSTEM ACCESS	El usuario HuespedName ha iniciado sesion	20-04-2025 14:19 PM
SYSTEM ACCESS	El usuario HuespedName ha iniciado sesion	20-04-2025 14:18PM
SYSTEM ACCESS	El usuario HuespedName ha iniciado sesion	20-04-202514:14PM
SYSTEM ACCESS	El usuario HuespedName ha iniciado sesion	20-04-2025 14:12 PM
SYSTEM ACCESS	El usuario HuespedName ha iniciado sesion	20-04-202514:04 PM
DELETE USER	El usuario Admin ha eliminado al usuario Test	20-04-202513:34PM
SYSTEM ACCESS	El usuario HuespedName ha iniciado sesion	20-04-202513:28PM

← Anterior

Pag. 1/23

Siguiente -

## ★ Mi perfil

Esta pantalla está diseñada para que los usuarios gestionen y visualicen su información personal y configuración de cuenta dentro de la plataforma. Aquí, los usuarios pueden consultar y actualizar sus datos, revisar permisos asignados y acceder a funcionalidades específicas vinculadas a su rol.

La interfaz se estructura en las siguientes secciones:

- **Sobre mí:** Muestra detalles básicos del usuario, como nombre, Grupos Asignados, Permisos Administrados (privilegios otorgados) y el último acceso registrado.
- **Datos de la cuenta:** Incluye información como el correo electrónico, nombre de usuario, datos personales o cambio de contraseña.

Al final de la pantalla, el botón Actualizar datos permite modificar la información editable del perfil.

Accesos según rol:

- **Cualquier usuario registrado:** Pueden visualizar y editar campos básicos de su perfil, como correo electrónico o nombre. No tienen acceso a secciones administrativas (Permisos Administrados).
- **Usuario no registrado:** No tiene acceso a esta pantalla.

HOMEWAY

Panel de control / Usuarios / Mi perfil

Abraham

OPCIONES GENERALES

Homes

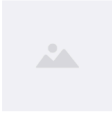
Alquileres

ADMINISTRACION

Usuarios

Logs

Sobre mi



Abraham

Gomez Barcia

Permisos: Administrador

Ultimo acceso: 27/04/2025 13:24:27

Datos de la cuenta

Actividad reciente

Datos de mi cuenta

\* Email

agomezbarcia@gmail.com

\* Nombre de usuario

agomezbarcia

\* Nombre

Abraham

\* Apellidos

Gomez Barcia

\* Contraseña

\* Repita la contraseña

Actualizar datos

### ★ Modal Info Vivienda

Esta ventana muestra información detallada de una propiedad en la plataforma. Su estructura incluye:

- **Datos básicos:** Nombre de la vivienda, correo electrónico asociado y ubicación.
- **Detalles de la propiedad:** Tabla con campos para habitaciones, baños y capacidad máxima de huéspedes.
- **Geolocalización:** Campos para latitud y longitud, orientados a integrar coordenadas GPS.
- **Condiciones ambientales:** Sección que muestra datos como temperatura, estado del cielo, humedad y velocidad del viento en el momento actual.

Abraham Gómez Barcia

29

Vivienda

Anfitrión

Nombre: AnfitriónName

Email: anf@gmail.com

Ubicación

C/ Las Naciones 20

Sevilla, 41008 Sevilla

España

Precio por noche

e/noche

26 °C

Cielo Claro

Humedad: 39%

Viento: 5.66 m/s

Detalles de la propiedad

Habitaciones

Banos

Huespedes max.

Coordenadas GPS

Lat

37.40568311124946

Lon

-5.967249850881347

Eliminar

Cerrar

### ★ Modal Registro/Modificación Vivienda

Este formulario permite crear o editar una propiedad en la plataforma. Su estructura incluye:

- Campos obligatorios:
  - **Datos básicos:** Título de la propiedad, anfitrión asociado, descripción detallada, precio por noche, capacidad máxima de huéspedes, número de habitaciones y baños.
  - **Ubicación:** Calle, número, municipio, ciudad, código postal, país, latitud y longitud.
- Campos opcionales:
  - **Detalles adicionales:** Bloque, planta, escalera y puerta (útil para propiedades en edificios o complejos).

Crear/Editar Propiedad

✕

Título\*

Casa de Ana

Anfitrión\*

AnfitrionName - anfi@gmail.com

Descripción\*

Bonita casa en la ciudad de sevilla

Precio/noche (\*)

Huespedes max\*

Habitaciones\*

Baños\*

Calle\*

Número de calle\*

Municipio\*

Sevilla

Bloque (opcional)

Escalera (opcional)

Planta (opcional)

Puerta (opcional)

Ciudad\*

Sevilla

Código Postal\*

41008

País\*

España

Latitud\*

Longitud\*

Guardar Cambios

## ★ Modal Alquiler

Esta ventana permite a los usuarios reservar una propiedad seleccionando fechas y detalles de su estancia. Su estructura incluye:

- **Selección de fechas:**
  - Calendario interactivo para elegir fechas de entrada y salida (con navegación por meses/años).
  - Campo para indicar el número de huéspedes.
- **Resumen de la reserva:**
  - Visualización provisional de fechas (Check-in y Check-out).
  - Desglose de costos: precio por noche, número de noches y precio total (calculado automáticamente al seleccionar fechas).
- **Acción principal:**
  - Botón Selecciona fechas, que activa el proceso de reserva una vez completados los datos requeridos.

Alquilar Propiedad

Selecciona tus fechas

Elige el rango de fechas para tu reserva

Numero de Huespedes

1

<

abril 2025

>

5

8910111213

14151617181920

21222324252627

282930

Resumen de la reserva

Check-in

Check-out

Precio/noche

Noches

1

0.00

Precio total

Selecciona fechas

### ★ Modal Pagos

Esta ventana permite seleccionar y configurar un método de pago para completar una transacción en la plataforma. Incluye las siguientes opciones:

- **Pago con PayPal:** Integración directa con la plataforma PayPal para realizar pagos mediante una cuenta vinculada.
- **Tarjeta de débito o crédito:** Opción para ingresar manualmente los datos de una tarjeta (número, fecha de expiración, CVV).

Pago con PayPal

PayPal

Tarjeta de debito o credito

Administrado por PayPal

Abraham Gómez Barcia

32



### 3.7.3. Identificación de perfiles de usuario

La aplicación HomeWay ha sido diseñada con un sistema flexible de gestión de roles y perfiles, lo que permite definir y personalizar tantas combinaciones de permisos como se requieran según las necesidades del proyecto o del equipo. Esta capacidad de adaptación garantiza que se puedan establecer distintos niveles de acceso y control de manera eficiente y escalable.

Actualmente, se han definido cuatro perfiles principales en uso:

- **Usuario no registrado:** Tiene acceso limitado únicamente a la pantalla de inicio y a las interfaces de inicio de sesión y registro. No puede visualizar contenido adicional ni interactuar con otras secciones de la aplicación.
- **Huésped:** Puede acceder a la mayoría de las secciones de la aplicación, excepto a las áreas administrativas como la gestión de usuarios, roles y los registros del sistema (logs). En la pantalla de detalles de los alojamientos, puede ver la información, pero no tiene permisos para modificar ni eliminar ningún contenido, salvo la posibilidad de editar o eliminar su propio perfil.
- **Anfitrión:** Al igual que el huésped, tiene acceso a todas las secciones principales de la aplicación, con excepción de la gestión de usuarios, roles y logs. Además, puede gestionar (crear, modificar o eliminar) sus propias publicaciones o alojamientos dentro de la plataforma, pero no tiene control sobre el contenido de otros anfitriones ni acceso a funciones administrativas.
- **Administrador / Superadministrador:** Dispone de acceso completo a todas las vistas y funcionalidades de HomeWay, incluyendo la gestión de usuarios, roles, registros del sistema y permisos completos sobre todas las acciones disponibles en la plataforma, incluyendo la edición y eliminación de cualquier contenido.

### 3.7.4. Especificación de formatos de impresión

No se contemplan casos de uso para impresión en esta aplicación.

### 3.7.5. Especificación de la navegabilidad entre pantallas

La navegación en Homeway ha sido diseñada para ser completamente accesible desde cualquier parte del sitio mediante una barra lateral funcional. Esta organización permite que los usuarios se desplacen ágilmente entre distintas secciones, ofreciendo una experiencia fluida y coherente.

Los usuarios que han iniciado sesión cuentan con acceso completo a todas las funcionalidades, como la gestión de propiedades, reservas y perfiles. En cambio, quienes no han iniciado sesión solo pueden acceder al inicio de sesión y al registro, lo que permite restringir las funciones avanzadas a los usuarios registrados.

Una excepción a esta estructura es la vista de detalle de una propiedad, que solo puede visualizarse a través del flujo de búsqueda. Además, como se mencionó anteriormente, ciertas secciones como la gestión de usuarios, roles y logs están reservadas exclusivamente para administradores.

Dado que la mayoría de las vistas están interconectadas a través del panel lateral, no resulta necesario desarrollar un diagrama tradicional de navegación, ya que prácticamente todas las rutas están enlazadas entre sí.

## 4. Construcción del Sistema

El proyecto Homeway surgió inicialmente con un enfoque técnico y exploratorio, pero ha evolucionado hacia el desarrollo de una plataforma colaborativa y funcional para la gestión y alquiler de viviendas.

La aplicación se ha construido utilizando tecnologías modernas y ampliamente adoptadas como Vue.js 3 para el frontend, Node.js con Express.js para el backend y MongoDB como base de datos. Todo el entorno se ejecuta y organiza mediante Docker, lo que facilita la gestión de contenedores y la portabilidad del sistema.

Para la funcionalidad de mapas interactivos, especialmente en la visualización de ubicaciones de propiedades, se ha integrado la librería Leaflet, reconocida por su eficiencia y ligereza.

## 5. Conclusiones

### 5.1 Otros usos y posibles mejoras

El desarrollo de Homeway ha demostrado el potencial de esta plataforma no solo como herramienta de gestión de alquileres vacacionales, sino también como base para futuras ampliaciones. Entre las posibles extensiones se encuentran:

- Implementación de un sistema de valoraciones y comentarios por parte de los huéspedes.
- Incorporación de funcionalidades de mensajería entre anfitrión y cliente.
- Integración con más plataformas de pago (como Bizum).
- Soporte multilinguaje para internacionalización.
- Panel de analíticas para anfitriones con métricas de rendimiento.

### 5.2 Tareas no finalizadas

Aunque el sistema se encuentra completamente funcional en sus aspectos principales, algunas tareas menores no pudieron completarse en esta fase:

- Agrupación de ubicaciones en el mapa cuando se hace zoom out, lo cual hubiese mejorado la experiencia de navegación visual en zonas con alta densidad de viviendas.
- Mejoras visuales en dispositivos móviles, especialmente en mapas y formularios, donde el diseño aún puede optimizarse.
- Panel de control más completo para los administradores (por ejemplo, gestión de cobros o estadísticas globales).

### 5.3 Problemas encontrados y soluciones aplicadas

Durante el desarrollo se presentaron distintos retos técnicos, entre los más relevantes:

- Integración de pagos mediante PayPal:

La configuración inicial resultó compleja, especialmente al gestionar los entornos de pruebas y la validación de los tokens de seguridad. Tras varias iteraciones, se logró integrar correctamente el sistema de pagos.

- Automatización de pagos entre la cuenta empresarial y la del anfitrión:

Fue necesario desarrollar un proceso automático mediante cron jobs para que los pagos se ejecutaran correctamente una vez confirmada la reserva y tres días antes de la reserva, para poder gestionar correctamente las devoluciones en caso de ser necesario.

- Visualización y edición de la ubicación en el mapa:

Mostrar correctamente la localización en el mapa, junto con la posibilidad de modificar las coordenadas desde el formulario, presentó conflictos con la sincronización entre Leaflet y los datos del formulario. Finalmente, se resolvió con un binding manual de

los eventos de marcador y campos de formulario.

- **Cálculo de coordenadas a partir de la dirección ingresada:**

Se utilizó un servicio de geocodificación, pero se presentaron problemas con la precisión de resultados y restricciones de uso. Se implementaron controles adicionales para validar la información proporcionada por el usuario.

- **Sincronización entre frontend y backend en la gestión de reservas:**

Algunos errores relacionados con fechas, validaciones cruzadas y solapamientos de reservas se solucionaron mediante una lógica más robusta en el servidor y mejoras en la interfaz del calendario.

- **Gestión de sesiones y expiración de tokens de usuario:**

Si se implementó autenticación, es probable que surgieran problemas relacionados con la expiración de sesiones o acceso no autorizado a rutas protegidas, resueltos mediante middlewares.

## 5.4 Lo que he aprendido

Este proyecto ha representado un gran aprendizaje a nivel técnico y organizativo. Entre los aprendizajes más relevantes destaco:

- Integración completa de un stack moderno: Vue.js 3 + Node.js + MongoDB + Docker.
- Gestión de entornos de desarrollo y producción de forma controlada con contenedores.
- Uso de servicios externos (PayPal, geocodificadores, Leaflet).
- Resolución de conflictos comunes en proyectos reales: asincronía, errores visuales, fallos de lógica y validaciones.
- Mejora de mis habilidades de depuración, diseño de arquitectura y experiencia de usuario.
- Importancia de documentar bien los errores y soluciones para evitar repeticiones en el futuro.

## 6. Bibliografía

[Documentación de Vue.JS](#)

[Vue Mastery](#)

[Stackoverflow](#)

[Documentación Pinia](#)

[Docker](#)

[Código del Proyecto](#)