



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Treball final de grau

**GRAU D'ENGINYERIA
INFORMÀTICA**

Facultat de Matemàtiques i Informàtica
Universitat de Barcelona

**EVENT AI:
DESENVOLUPAMENT D'UNA
PLATAFORMA WEB AMB
ASSISTENT INTEL·LIGENT
PER A L'ORGANITZACIÓ
D'ESDEVENIMENTS**

Autor: Daniel Ferrer Ripoll

Director: Dr. Albert Clapés Sintes
**Realitzat a: Departament de Matemàtiques
i Informàtica**

Barcelona, June 11, 2025

Abstract

This Final Degree Project presents EVENT AI, a web platform that revolutionizes event organization through the integration of artificial intelligence. The developed solution connects organizers and suppliers in a digital ecosystem that optimizes event management from conception to execution.

The development focused on the implementation of a Minimum Viable Product (MVP) inspired by EventstuR, an innovative startup that seeks to revolutionize the world of events.

The system architecture implements an intuitive and responsive frontend, a robust and scalable backend, and an intelligent assistant that processes and analyzes the information provided to offer a tailored event.

Despite being a minimum viable product, the results demonstrate how the platform improves efficiency in event organization, facilitating communication between organizers and suppliers, and optimizing management processes, reflecting its great potential.

Resumen

Este Trabajo de Final de Grado presenta EVENT AI, una plataforma web que revoluciona la organización de eventos mediante la integración de inteligencia artificial. La solución desarrollada conecta organizadores y proveedores en un ecosistema digital que optimiza la gestión de eventos desde su concepción hasta su ejecución.

El desarrollo se ha centrado en la implementación de un Producto Mínimo Viable (MVP) inspirado en EventstuR, una empresa emergente e innovadora que busca revolucionar el mundo de los eventos.

La arquitectura del sistema implementa un frontend intuitivo y responsive, un backend robusto y escalable, y un asistente inteligente que procesa y analiza la información proporcionada para ofrecer un evento a la medida.

A pesar de ser un producto mínimo viable, los resultados demuestran cómo la plataforma mejora la eficiencia en la organización de eventos, facilitando la comunicación entre organizadores y proveedores, y optimizando los procesos de gestión, reflejando el gran potencial que tiene.

Resum

Aquest Treball de Final de Grau presenta EVENT AI, una plataforma web que revoluciona l'organització d'esdeveniments mitjançant la integració d'intel·ligència artificial. La solució desenvolupada connecta organitzadors i proveïdors en un ecosistema digital que optimitza la gestió d'esdeveniments des de la concepció fins a l'execució.

El desenvolupament s'ha centrat en la implementació d'un producte mínim viable (MVP) inspirat en EventstuR, una empresa emergent i innovadora que busca revolucionar el món dels esdeveniments.

L'arquitectura del sistema implementa un frontend intuïtiu i responsive, un backend robust i escalable i un assistent intel·ligent que processa i analitza la informació proporcionada per oferir un esdeveniment a mida.

Tot i ser un producte mínim viable, els resultats demostren com la plataforma millora l'eficiència a l'organització d'esdeveniments, facilitant la comunicació entre organitzadors i proveïdors, i optimitzant els processos de gestió, reflectint el gran potencial que té.

Agraïments

En primer lugar, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi tutor Albert Clapés Sintés por su orientación, apoyo y valiosos consejos durante todo el desarrollo de este proyecto. Todo y aceptar mi propuesta personal de trabajo de final de grado, ha sabido ayudarme con su experiencia y dedicación, lo cual, han sido fundamentales para la realización de este trabajo.

Agradezco también a la Facultad de Matemáticas e Informática de la Universidad de Barcelona por proporcionarme los conocimientos y recursos necesarios para llevar a cabo este proyecto. A todos los profesores que han contribuido a mi formación académica durante estos magníficos cuatro años de carrera.

A mis compañeros de clase, los cuales estoy orgulloso de poder considerar algunos amigos, por los momentos compartidos, las discusiones técnicas y el apoyo mutuo durante toda la carrera universitaria.

A mis padres, por su apoyo incondicional, comprensión y sobre todo, paciencia durante todos estos años de estudio. Sin su respaldo, este logro no habría sido posible.

A mi hermana, que es la creadora de la empresa de EventstuR, por inspirarme, brindar apoyo, dar consejos y motivarme a verme capaz de hacer proyectos grandes en el futuro..

A mi novia Irene, por aguantar todas las semanas duras de trabajo exigente y tener la paciencia de poder entender y aguantarme durante este proceso.

A EventstuR, por proporcionarme los recursos necesarios para poder llevar a cabo el proyecto de final de grado.

Finalmente, agradezco a todas las personas que de una u otra manera han contribuido al desarrollo de este proyecto y a mi formación como ingeniero informático y como persona. projecte amb èxit.

Contents

1	Introducción	1
1.1	Contexto y motivación	1
1.1.1	Contexto tecnológico y empresarial	1
1.1.2	Motivación personal	2
1.2	Objetivos	3
1.2.1	Objetivo general	3
1.2.2	Objetivos específicos	3
2	Planificación del proyecto	5
2.1	Fases de desarrollo	5
2.2	Diagrama de Gantt	5
2.3	Comparativa entre planificación inicial y planificación real	7
2.4	Análisis y lecciones aprendidas	7
3	Costes y recursos	8
3.1	Costes estimados empresariales	8
3.2	Costes reales del proyecto	8
4	Análisis y diseño del sistema	8
4.1	Modelo de negocio y público objetivo	8
4.1.1	Definición del modelo de negocio	8
4.1.2	Análisis del mercado objetivo	9
4.1.3	Análisis de la competencia nacional	10
4.1.4	Análisis comparativo de plataformas existentes	10
4.1.5	Ventajas competitivas y diferenciación	12
4.1.6	Modelo de ingresos y sostenibilidad de la versión final	13
4.2	Análisis de necesidades y requisitos	13
4.2.1	Identificación de necesidades del mercado	13
4.2.2	User Stories del sistema	13
4.2.3	Requisitos funcionales del sistema	15
4.2.4	Requisitos no funcionales	15
4.3	Limitaciones del sistema	16
4.3.1	Limitaciones técnicas	16
4.3.2	Limitaciones funcionales	17

4.3.3	Limitaciones de mercado	17
4.4	Justificación de las tecnologías utilizadas	17
4.4.1	Stack tecnológico base	17
4.4.2	Servicios de inteligencia artificial	18
4.5	Diseño de la arquitectura del sistema	18
4.5.1	Capa de presentación (Frontend)	19
4.5.2	API Gateway y Backend Central	20
4.5.3	Microservicios especializados	20
4.5.4	Servicios de inteligencia artificial	20
4.5.5	Servicios externos de AWS	21
4.5.6	Capa de datos	21
4.5.7	Flujo de datos y comunicación	21
4.5.8	Capa de lógica de negocio (Backend)	22
4.5.9	Servicios de inteligencia artificial	22
4.5.10	Capa de datos	22
4.5.11	Patrones de diseño implementados	22
4.5.12	Estrategias de escalabilidad	23
4.5.13	Modelo de datos relacional	23
4.6	Diseño visual y experiencia de usuario	23
4.6.1	Identidad visual y paleta de colores	23
4.6.2	Logo y elementos de marca	24
4.6.3	Sistema de colores semántico	25
4.6.4	Ejemplo sistema de colores	25
4.6.5	Tipografía y jerarquía visual	25
4.6.6	Elementos decorativos y composición	25
5	Implementación del sistema web	26
5.1	Descripción del desarrollo backend	26
5.1.1	Estructura del código y rutas	26
5.1.2	Definición de modelos y relaciones	27
5.1.3	Ejemplos de modelos de salida y diagrama entidad-relación .	28
5.1.4	Importancia de los enums en el diseño	30
5.1.5	Arquitectura de endpoints y permisos	30
5.1.6	Decisiones de diseño en servicios especializados	31
5.1.7	Sistema de disponibilidad y precios	31

5.2	Descripción del desarrollo frontend	32
5.2.1	Estructura del proyecto y organización de carpetas	32
5.2.2	Componentes principales y reutilización	32
5.2.3	Sistema de navegación y experiencia de usuario	33
5.2.4	Diseño visual y framework CSS	33
5.2.5	Gestión de estado y sincronización	34
5.2.6	Testing y validación	34
5.2.7	Control de errores y manejo de excepciones	34
5.3	Integración entre frontend y backend	35
6	Asistente basado en IA	36
6.1	Justificación de su inclusión en el sistema	36
6.2	Tipos de asistentes inteligentes: definición y comparativa	37
6.2.1	Asistentes basados en reglas	37
6.2.2	Asistentes basados en árboles de decisión	37
6.2.3	Asistentes conversacionales basados en LLM	38
6.3	Tipo de asistente implementado: características y razones de elección	38
6.4	Arquitectura e integración del asistente en la web	38
6.4.1	AssistantService - Orquestador Principal	39
6.4.2	BedrockService - Integración con AWS Bedrock	40
6.4.3	VectorService - Búsqueda Semántica	40
6.4.4	EventService - Filtrado Específico del Dominio	42
6.4.5	Integración Frontend	43
6.5	Limitaciones y posibles mejoras del asistente actual	44
7	Pruebas, validación y resultados	45
7.1	Pruebas de funcionalidad del sistema completo	45
7.1.1	Gestión de Usuarios	45
7.1.2	Gestión de Eventos	45
7.1.3	Gestión de Servicios de Catering	46
7.1.4	Asistente Inteligente (AI)	46
7.1.5	Flujo completo de usuario	46
7.2	Test de usabilidad con usuarios	46
7.2.1	Metodología del test	46
7.2.2	Resultados y análisis	47

7.3	Evaluación del asistente IA y comparativa con humanos	48
7.3.1	Tiempo de respuesta	49
7.3.2	Precisión de las recomendaciones	49
7.3.3	Percepción por parte de los usuarios	50
8	Conclusiones y líneas de trabajo futuro	52
8.1	Conclusiones generales del proyecto	52
8.1.1	Cumplimiento de objetivos específicos	52
8.1.2	Valoración general del MVP	53
8.2	Valoración personal del aprendizaje	53
8.3	Posibles mejoras y evolución futura del sistema	53
8.3.1	Mejoras técnicas prioritarias	54
8.3.2	Mejoras funcionales	54
8.3.3	Mejoras de experiencia de usuario	54
8.4	Escalabilidad y proyección de negocio	55
8.4.1	Escalabilidad geográfica	55
8.4.2	Escalabilidad tecnológica	55
8.4.3	Diversificación del modelo de negocio	55
8.4.4	Proyección de crecimiento	56
1	Definición de conceptos	59
1.1	Conceptos generales de eventos	59
1.2	Conceptos técnicos	59
1.3	Conceptos específicos de EVENT AI	60
2	Contratos y respuestas de test de usabilidad	60
2.1	Contrato de participación en test de usabilidad	60
2.2	Respuestas y feedback de usuarios	61
3	Pruebas del sistema y asistente de inteligencia artificial	63
3.1	Estructura de código de las pruebas	63
3.2	Capturas de pantalla de las pruebas	64
4	Componentes de la interfaz web	68
4.1	Páginas de bienvenida y autenticación	68
4.1.1	Página de bienvenida	68

4.1.2	Sistema de autenticación	70
4.2	Páginas principales por tipo de usuario	71
4.2.1	Interfaz para clientes	71
4.2.2	Interfaz para proveedores	72
4.3	Gestión de eventos	72
4.3.1	Creación de eventos	72
4.3.2	Asistente inteligente para eventos	73
4.3.3	Visualización de eventos	76
4.4	Gestión de servicios	80
4.4.1	Servicios asociados a eventos	80
4.4.2	Creación y edición de servicios	83
4.4.3	Gestión de servicios propios	88
4.4.4	Visualización de servicios	90
4.5	Sistema de filtros especializados	94
4.5.1	Filtros por tipo de servicio	94
4.6	Gestión de perfiles y usuarios	96
4.6.1	Perfiles de usuario	96
4.7	Gestión de espacios propios	98
4.8	Funcionalidades avanzadas	100
4.8.1	Sistema de disponibilidad	100
4.8.2	Creación de raiders (perfiles especializados)	101
4.8.3	Sistema de pagos	103
4.9	Elementos de interfaz y navegación	104
4.9.1	Componentes interactivos	104
4.9.2	Ejemplos de chatbot	105
4.10	Páginas informativas	107
4.11	Componente de vista previa de eventos	108
4.12	Documentación adicional	108
5	Modelos de datos y ejemplos	109
5.1	Ejemplos de modelos de salida	121
5.2	Cálculo de cantidad para mobiliario y decoración	122

1 Introducción

En la era digital actual, la organización de eventos se ha convertido en una actividad compleja que requiere la coordinación de múltiples aspectos: desde la gestión de asistentes hasta la logística del evento. La creciente demanda de eventos personalizados y la necesidad de optimizar recursos han impulsado la búsqueda de soluciones tecnológicas innovadoras que faciliten estos procesos.

Este Trabajo de Final de Grado presenta el desarrollo de EVENT AI, una plataforma web innovadora que integra un asistente inteligente basado en inteligencia artificial para facilitar y automatizar la organización de eventos. La plataforma desarrollada combina tecnologías web modernas con algoritmos de inteligencia artificial para ofrecer una solución integral que permite a los organizadores y proveedores gestionar todos los aspectos de un evento de manera eficiente.

1.1 Contexto y motivación

1.1.1 Contexto tecnológico y empresarial

La organización de eventos ha experimentado una transformación significativa en la última década, impulsada por la digitalización acelerada y la adopción masiva de tecnologías emergentes. En un mercado global que fue valorado en USD 1,506.75 billones en 2024 y se proyecta que alcance USD 4,593.94 billones para 2034, exhibiendo una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 11.8% según Market Research Future [1], la industria de eventos se encuentra en un punto de inflexión donde la innovación tecnológica determina la competitividad y supervivencia de las empresas del sector.

El contexto actual presenta múltiples desafíos que han catalizado la necesidad de soluciones tecnológicas avanzadas. La fragmentación del mercado, caracterizada por la existencia de numerosos proveedores especializados en diferentes aspectos de la organización de eventos, genera una complejidad operativa significativa para los organizadores. Tradicionalmente, la planificación de un evento requiere la coordinación manual entre múltiples stakeholders: proveedores de espacios, servicios de catering, empresas de decoración, grupos musicales, fotógrafos y proveedores de mobiliario, entre otros.

La pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de herramientas digitales en todos los sectores, y la industria de eventos no fue una excepción. Según el estudio "Digital Transformation in Event Management" publicado por EventMB en 2024 [2], el 78% de los organizadores de eventos han incrementado significativamente su dependencia de plataformas digitales para la gestión y coordinación de sus actividades.

El panorama competitivo español está dominado por plataformas generalistas como Eventbrite [3] y soluciones especializadas como Eventtia [4], que ofrecen funcionalidades de planificación pero no permiten realizar reservas ni pagos de servicios directamente desde la plataforma. Un análisis detallado del mercado catalán realizado para la plataforma EventstuR [5] revela que no existe ninguna plataforma que

ofrezca una variedad de proveedores y un software de gestión de eventos integrados en un mismo portal exclusivamente dirigido a la región de Cataluña. Esta ausencia de asistentes inteligentes capaces de comprender las necesidades específicas de cada evento y recomendar combinaciones óptimas de servicios representa una oportunidad de mercado considerable en el ámbito nacional.

La evolución tecnológica ha puesto a disposición de los desarrolladores modelos de lenguaje grandes (LLMs) cada vez más sofisticados y accesibles. Estos avances en inteligencia artificial han democratizado el acceso a capacidades de procesamiento de lenguaje natural avanzadas, permitiendo a empresas de todos los tamaños implementar soluciones de IA conversacional. Esta democratización tecnológica coincide con una demanda creciente de personalización en todos los sectores de servicios, incluyendo la organización de eventos.

1.1.2 Motivación personal

La motivación para desarrollar EVENT AI surge de una combinación única de experiencia personal en la organización de eventos y la identificación de una oportunidad de negocio real. Durante los últimos años, he participado activamente en la organización de diversos eventos comunitarios, incluyendo macrofiestas locales y cenas de pueblo, experiencias que me han proporcionado una comprensión profunda de los desafíos operativos y logísticos inherentes a la planificación de eventos.

Estas experiencias prácticas revelaron patrones recurrentes de ineficiencias en el proceso de organización. La búsqueda y selección de proveedores adecuados consume una cantidad desproporcionada de tiempo, requiriendo múltiples consultas, comparaciones de precios y verificaciones de disponibilidad. Durante estos procesos, hubiera agradecido enormemente tener toda la información centralizada en una plataforma bien organizada, con fácil acceso a cada servicio y la posibilidad de gestionar todos los pagos de manera unificada por evento.

La coordinación entre diferentes proveedores a menudo resulta en conflictos de horarios, incompatibilidades de servicios y sobrecostes inesperados. Más importante aún, la falta de herramientas que faciliten la toma de decisiones informadas lleva frecuentemente a selecciones subóptimas de servicios, resultando en eventos que no alcanzan su potencial máximo dentro del presupuesto disponible.

Esta motivación se intensificó cuando mi hermana decidió emprender en el sector de organización de eventos, estableciendo su propia empresa especializada en la planificación integral de todo tipo de eventos. Sus experiencias como emprendedora en este sector confirmaron muchas de las observaciones realizadas durante mis propias experiencias organizativas, pero desde una perspectiva profesional.

Esta convergencia de experiencias personales y oportunidad empresarial creó el contexto perfecto para el desarrollo de un Trabajo de Final de Grado que fuera más allá de un ejercicio académico tradicional. La posibilidad de crear un producto mínimo viable (MVP) que pudiera aportar valor real al negocio en fase de desarrollo de mi hermana, proporcionó una motivación adicional significativa, transformando el proyecto en una oportunidad de generar un primer paso hacia un cambio positivo

en el mundo de los eventos.

Una de las motivaciones principales del proyecto es demostrar cómo integrar las nuevas tecnologías, específicamente los asistentes inteligentes basados en modelos de lenguaje grandes, en una plataforma web moderna. La oportunidad de explorar técnicas avanzadas de vectorización, sistemas de recomendación y interfaces conversacionales representa un desafío técnico estimulante que justifica plenamente la inversión de tiempo y esfuerzo requerida para un proyecto de esta envergadura.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

El objetivo general de este Trabajo de Final de Grado consiste en diseñar, desarrollar e implementar una plataforma web integral para la organización de eventos que incorpore un asistente inteligente basado en inteligencia artificial, capaz de recomendar combinaciones óptimas de servicios según las necesidades específicas de cada evento, con el propósito de simplificar el proceso de planificación, optimizar la asignación de recursos y mejorar la experiencia tanto de organizadores como de proveedores de servicios.

Este objetivo abarcará múltiples dimensiones técnicas y funcionales que se integrarán para crear una solución completa al problema de la organización de eventos. La plataforma funcionará como un marketplace bidireccional, es decir, una plataforma digital que conectará eficientemente a dos grupos de usuarios: organizadores de eventos (demanda) y proveedores especializados (oferta), facilitando las transacciones e interacciones entre ambos grupos. El asistente inteligente actuará como un facilitador experto que comprenderá las necesidades del usuario y navegará por la complejidad del ecosistema de servicios disponibles.

La integración de inteligencia artificial no constituirá un elemento decorativo o de marketing, sino que representará el núcleo diferenciador de la propuesta de valor. El asistente deberá ser capaz de procesar información contextual compleja, incluyendo tipo de evento, número de invitados, presupuesto disponible, preferencias estéticas y restricciones logísticas, para generar recomendaciones personalizadas que optimicen la relación calidad-precio y la coherencia entre servicios seleccionados.

1.2.2 Objetivos específicos

El desarrollo de EVENT AI se estructurará en torno a seis objetivos específicos que abordarán diferentes aspectos técnicos y funcionales del sistema:

Objetivo 1: Desarrollo de una arquitectura web moderna y escalable

Implementar una arquitectura de aplicación web basada en tecnologías modernas que garantice escalabilidad, mantenibilidad y rendimiento óptimo. Esto incluirá el desarrollo de un backend robusto utilizando FastAPI y SQLAlchemy para la gestión eficiente de datos relacionales, la implementación de un frontend responsivo con Vue.js que proporcione una experiencia de usuario intuitiva en dispositivos móviles

y de escritorio, y la configuración de una base de datos optimizada con SQLite y migraciones automatizadas mediante Alembic.

Objetivo 2: Diseño e implementación de un sistema de gestión integral de eventos

Crear un sistema completo de gestión que cubrirá todo el ciclo de vida de un evento, desde la conceptualización inicial hasta la ejecución final. Este sistema permitirá a los usuarios crear y configurar eventos, gestionar espacios propios o externos, y coordinar la contratación de servicios complementarios.

Objetivo 3: Desarrollo de un marketplace bidireccional para servicios de eventos

Implementar una plataforma que facilite la conexión eficiente entre organizadores de eventos y proveedores de servicios especializados. El marketplace soportará diferentes tipos de servicios, cada uno con características y parámetros específicos que reflejen las particularidades del sector.

Los proveedores podrán registrarse en la plataforma, crear descripciones detalladas de sus servicios, gestionar disponibilidad mediante reglas flexibles de horarios y precios, y recibir reservas confirmadas de manera organizada. Además, los proveedores tendrán acceso a todas las funcionalidades disponibles para los clientes, actuando como ambos roles simultáneamente. Los organizadores podrán explorar servicios disponibles, comparar opciones, verificar disponibilidad en tiempo real y gestionar contrataciones de manera centralizada.

Objetivo 4: Implementación de un asistente inteligente conversacional

Desarrollar asistente inteligente conversacional que utilice las capacidades avanzadas de procesamiento de lenguaje natural para comprender las necesidades de los usuarios y generar recomendaciones personalizadas de servicios. El asistente tendrá que ser capaz de mantener conversaciones, solicitar información cuando sea necesaria, y proporcionar explicaciones claras sobre sus recomendaciones.

Objetivo 5: Desarrollo de un sistema de recomendación basado en vectorización semántica

Implementar un sistema de recomendación que utilizará técnicas de vectorización semántica para identificar servicios relevantes basándose en la similitud entre las descripciones de servicios filtrados y las necesidades expresadas por los usuarios. Este sistema utilizará modelos de embeddings pre-entrenados para convertir texto en representaciones vectoriales y calculará similitudes semánticas que vayan más allá de coincidencias exactas de palabras clave.

Objetivo 6: Validación y evaluación del sistema mediante pruebas con usuarios reales

Diseñar e implementar un protocolo de evaluación que permita validar la efectividad del sistema mediante pruebas con usuarios reales. Esto incluirá la realización de tests de usabilidad para evaluar la experiencia de usuario de la plataforma web y pruebas del asistente inteligente para medir la calidad y relevancia de sus recomendaciones, incluyendo estudios comparativos con organizadores de eventos humanos.

2 Planificación del proyecto

2.1 Fases de desarrollo

La planificación de EVENT AI siguió una metodología de desarrollo iterativa adaptada a un proyecto académico que combina investigación tecnológica, desarrollo de software y validación experimental. La complejidad del proyecto, que abarca desde la comprensión de tecnologías de inteligencia artificial hasta la implementación de una plataforma web completa, requirió una aproximación flexible que permitiera ajustes a lo largo del proceso de desarrollo.

Fase 1: Investigación y Análisis Preliminar - Análisis del mercado de organización de eventos, identificación de plataformas existentes [1] y exploración de tecnologías de IA, especialmente técnicas de prompt engineering, y análisis de diferentes proveedores de servicios de IA como OpenAI, Anthropic y Amazon Bedrock [2].

Fase 2: Diseño de Arquitectura - Diseño de una arquitectura basada en microservicios con comunicación a través de APIs REST utilizando FastAPI [3].

Fase 3: Desarrollo del Backend - Implementación de la API REST, lógica de negocio y gestión de base de datos. Desarrollo de modelos de datos con SQLAlchemy [4], autenticación JWT y sistema de gestión de disponibilidades mediante desarrollo iterativo.

Fase 4: Desarrollo del Asistente Inteligente - Implementación del procesamiento de lenguaje natural, sistema de vectorización semántica y algoritmos de recomendación. Integración con Amazon Bedrock [2] y desarrollo del sistema de análisis de intenciones.

Fase 5: Desarrollo del Frontend - Implementación de la interfaz de usuario con Vue.js [5], creando una aplicación web responsiva con componentes especializados para servicios, eventos y el asistente inteligente.

Fase 6: Integración y Pruebas - Integración de todos los componentes y realización de pruebas exhaustivas del sistema completo.

Fase 7: Documentación - Documentación del proyecto y preparación de la memoria del TFG.

2.2 Diagrama de Gantt

La planificación temporal del proyecto EVENT AI se estructuró en siete fases principales distribuidas a lo largo de 6 meses y medio, desde noviembre de 2024 hasta junio de 2025. El diagrama de Gantt de la Figura 1 muestra la distribución temporal de cada fase y sus dependencias.

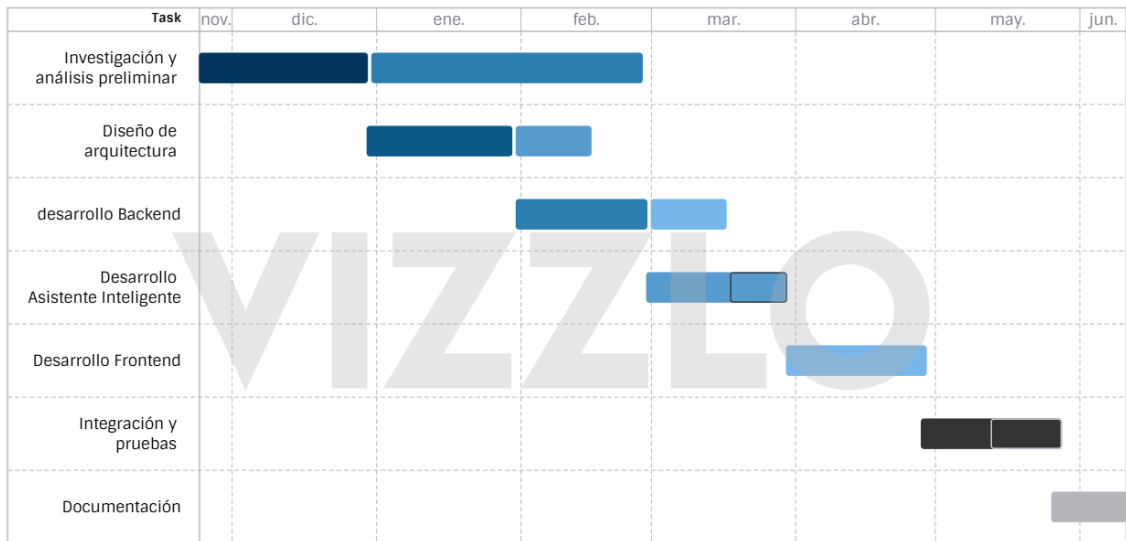


Figure 1: Diagrama de Gantt del proyecto EVENT AI: plan inicial y real

Como se observa en el diagrama, la planificación siguió una secuencia lógica que permitió la construcción incremental del sistema:

Investigación y análisis preliminar (finales de noviembre-febrero): Esta fase inicial se extendió durante tres meses para garantizar una comprensión profunda del dominio del problema y las tecnologías disponibles. La investigación incluyó el análisis del mercado de eventos, estudio de plataformas competidoras y exploración de tecnologías de IA.

Diseño de arquitectura (enero-febrero): Solapándose parcialmente con la investigación, esta fase se centró en la definición de la arquitectura del sistema, incluyendo la selección de tecnologías y el diseño de la base de datos.

Desarrollo del backend (febrero-marzo): La implementación del backend se realizó durante dos meses, estableciendo las bases del sistema con la API REST, modelos de datos y lógica de negocio fundamental.

Desarrollo del asistente inteligente (marzo): Esta fase crítica se dedicó exclusivamente al desarrollo de las capacidades de IA, incluyendo la integración con AWS Bedrock y la implementación de algoritmos de recomendación.

Desarrollo del frontend (abril): La implementación de la interfaz de usuario se realizó una vez establecidas las funcionalidades del backend, permitiendo una integración más eficiente.

Integración y pruebas (mayo): La fase final de desarrollo se dedicó a la integración completa del sistema y la realización de pruebas exhaustivas con usuarios reales.

Documentación (final de mayo-junio): La documentación del proyecto se realizó en paralelo con las pruebas finales, culminando con la preparación de la memoria del TFG.

Esta planificación permitió un desarrollo ordenado y eficiente, con hitos claros que facilitaron el seguimiento del progreso y la identificación temprana de posibles desviaciones.

La planificación temporal del proyecto se estructuró inicialmente en un cronograma de poco más de seis meses, desde diciembre de 2024 hasta junio de 2025, con una distribución de 450 horas totales. Se contemplaron buffers de tiempo para posibles contratiempos, aunque se subestimó la complejidad del aprendizaje y búsqueda de las tecnologías de IA.

2.3 Comparativa entre planificación inicial y planificación real

La ejecución real del proyecto difirió significativamente de la planificación inicial debido principalmente al poco conocimiento previo de las tecnologías de IA y la cantidad de información que hay. La fase de investigación se extendió de 1 mes planificado a 3 meses reales, ya que necesitaba comprender en profundidad cómo funcionan los modelos de lenguaje grandes por dentro. Las fases de desarrollo también requirieron ajustes debido a las iteraciones continuas para mejorar el diseño de los modelos de datos y optimizar la arquitectura del sistema.

Table 1: Comparativa de tiempos planificados vs reales

Fase	Planificado	Real	Desviación
Investigación y Análisis	1 mes (75h)	3 meses	+2 meses
Diseño de Arquitectura	1 mes (85h)	1 mes	Sin cambios
Desarrollo Backend	1 mes (85h)	1.5 meses	+0.5 meses
Desarrollo Asistente IA	1 mes (60h)	0.5 meses	-0.5 meses
Desarrollo Frontend	1 mes (85h)	1 mes	Sin cambios
Pruebas y Documentación	1 mes (60h)	2 semanas	-2 semanas
Total	6 meses (450h)	6 meses	Redistribuido

2.4 Análisis y lecciones aprendidas

La experiencia demostró la importancia de mantener flexibilidad en la planificación de proyectos. La inversión extensa en investigación, aunque causó desviaciones en el cronograma, resultó fundamental para el éxito del proyecto. El conocimiento profundo adquirido facilitó decisiones de diseño más informadas y permitió un desarrollo más eficiente en las fases posteriores. La concentración del desarrollo del asistente inteligente en medio mes fue posible gracias a la base sólida establecida durante la investigación inicial y las horas dedicadas.

3 Costes y recursos

3.1 Costes estimados empresariales

El desarrollo empresarial de EVENT AI requeriría una inversión significativa basada en precios de mercado actuales en España [20]. Los recursos humanos necesarios incluirían desarrollador Full Stack senior (50.000€), especialista en IA (62.500€), desarrollador frontend (40.000€), diseñador UX/UI (20.000€) y project manager (22.500€), totalizando **253.500€** anuales con cargas sociales. La infraestructura y servicios sumarían 103.000€ (equipamiento, oficina, software y marketing).

Para servicios cloud en producción, estimando 1.000 usuarios diarios con 2 consultas cada uno (730.000 anuales), AWS Bedrock costaría aproximadamente 17.500€ anuales. AWS S3 con 5.000 servicios activos y 2 millones de visualizaciones costaría 2.200€ anuales. El **coste total estimado** sería de **346.200€** anuales.

3.2 Costes reales del proyecto

Los costes reales fueron mínimos debido a la naturaleza académica del proyecto y la subvención de EventstuR.

AWS Bedrock: Se realizaron 500 consultas de prueba con 1.100 tokens de prompt sistema, 400 de consulta, 500 de servicios candidatos y 500 de respuesta. Con precios de \$8.00/millón tokens entrada y \$24.00/millón salida [6]: entrada = $500 \times 2.000 = 1\text{M}$ tokens (\$8.00), salida = $500 \times 500 = 250\text{K}$ tokens (\$6.00). **Total: \$14.00** (12.80€).

AWS S3: 160 servicios con 3 fotos cada uno (480 imágenes) durante 1.5 meses. Con 500KB promedio por imagen y múltiples visualizaciones según precios oficiales [12]: almacenamiento \$0.008, solicitudes \$0.012, transferencia \$1.08. **Total: \$1.10** (1.00€).

Subvención EventsTur: Todos los costes de AWS fueron cubiertos por la empresa EventsTur, que proporcionó créditos para el desarrollo del proyecto. La subvención total fue de aproximadamente \$15.10 (13.80€), permitiendo un desarrollo completo sin gastos personales.

4 Análisis y diseño del sistema

4.1 Modelo de negocio y público objetivo

4.1.1 Definición del modelo de negocio

EVENT AI se fundamenta en un modelo de negocio de marketplace bidireccional especializado en el sector de organización de eventos. Un marketplace bidireccional es una plataforma digital que actúa como intermediario entre dos grupos de usuarios distintos: la demanda (clientes que buscan servicios para eventos) y la oferta

(proveedores que ofrecen servicios especializados) [13]. Esta plataforma facilita las transacciones entre ambas partes, generando valor tanto para los organizadores de eventos como para los proveedores de servicios.

El modelo de EVENT AI se caracteriza por ser un marketplace vertical o de nicho, enfocado específicamente en el sector de eventos, lo que permite ofrecer una experiencia de usuario más especializada y adaptada a las necesidades concretas de este mercado [13]. A diferencia de los marketplaces generalistas como Amazon o eBay, EVENT AI se concentra en un segmento específico, proporcionando herramientas y funcionalidades diseñadas exclusivamente para la organización de eventos.

La propuesta de valor de EVENT AI se basa en tres pilares fundamentales. La centralización de servicios permite a los organizadores de eventos acceder a múltiples categorías de proveedores desde una única plataforma, eliminando la necesidad de buscar en múltiples sitios web o contactar individualmente con cada proveedor. La reserva directa y el pago centralizado simplifican significativamente el proceso de contratación, permitiendo a los usuarios gestionar todas las transacciones desde un único punto de control. El asistente inteligente basado en tecnologías de inteligencia artificial proporciona recomendaciones personalizadas y automatiza parte del proceso de selección de servicios.

4.1.2 Análisis del mercado objetivo

El mercado de eventos en España ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años. Según datos del sector MICE (reuniones y eventos), la facturación para 2022 alcanzó los 10.435 millones de euros, casi duplicando las cifras del año anterior, y para 2023 se prevé un volumen de 12.100 millones de euros [14]. Este crecimiento refleja la recuperación del sector tras la crisis del COVID-19 y confirma la importancia económica de la industria de eventos en el país.

En el contexto específico de Cataluña, el ecosistema emprendedor ha experimentado un crecimiento exponencial desde 2016. Según el informe de Acció, en 2022 el número de empresas emergentes en Cataluña incrementó un 86% respecto a 2016, superando las 2.000 empresas [15]. Este crecimiento va acompañado de una transformación tecnológica, ya que tres cuartas partes de las empresas emergentes desarrollan tecnologías basadas en la digitalización. Esta tendencia hacia la digitalización crea un entorno favorable para plataformas como EVENT AI.

El público objetivo de EVENT AI se segmenta en cuatro categorías principales de usuarios, cada una con necesidades y características específicas:

- Los clientes particulares representan individuos que organizan eventos personales como bodas, celebraciones familiares, fiestas de cumpleaños o reuniones sociales, caracterizándose por tener experiencia limitada en organización de eventos y buscar soluciones que simplifiquen el proceso de planificación.
- Los clientes empresa constituyen organizaciones que requieren servicios para eventos corporativos, conferencias, presentaciones de productos, team building o celebraciones empresariales, valorando la eficiencia, la profesionalidad y la capaci-

dad de gestionar eventos de mayor escala y complejidad.

- Los proveedores particulares son profesionales independientes que ofrecen servicios especializados como fotografía, música, decoración o catering a pequeña escala, buscando una plataforma que les permita aumentar su visibilidad y acceder a nuevos clientes sin las barreras de entrada de los canales tradicionales.

- Los proveedores empresa representan empresas establecidas que ofrecen servicios profesionales para eventos, incluyendo espacios, catering corporativo, servicios audiovisuales o gestión integral de eventos, requiriendo herramientas avanzadas de gestión y la capacidad de manejar múltiples reservas simultáneamente.

4.1.3 Análisis de la competencia nacional

El análisis de la competencia en el mercado español revela un panorama fragmentado con diferentes tipos de plataformas que abordan aspectos parciales de la organización de eventos. EventoPlus se posiciona como el directorio más importante del sector MICE en España, con más de 2.000 empresas registradas según su plataforma web [16]. Sin embargo, EventoPlus funciona principalmente como un directorio y plataforma de información, sin ofrecer funcionalidades de reserva directa o transacciones integradas.

Eventbrite representa una de las plataformas más conocidas a nivel internacional, pero su enfoque se centra principalmente en la venta de entradas y la promoción de eventos públicos [17]. Aunque Eventbrite facilita la gestión de eventos, no permite la reserva directa de servicios como catering, decoración o espacios, limitando su utilidad para la organización integral de eventos. Los usuarios deben recurrir a canales externos para contratar los servicios necesarios, fragmentando el proceso de organización.

Eventtia se especializa en software de gestión de eventos corporativos, ofreciendo herramientas para la planificación y administración de conferencias, seminarios y eventos empresariales [18]. Al igual que Eventbrite, Eventtia no incluye un marketplace de proveedores ni permite la reserva directa de servicios, centrando su valor en las herramientas de gestión posterior a la contratación de servicios.

4.1.4 Análisis comparativo de plataformas existentes

Para comprender mejor el posicionamiento de EVENT AI, mínimo producto viable de Eventstur en el mercado, se ha realizado un análisis detallado de las principales plataformas competidoras, evaluando sus características, fortalezas y limitaciones.

			
Empreses	Particulars, empreses y entitats	Particulars	Particulars, empreses y entitats
Nacional y internacional	EEUU	Nacional y internacional	Catalunya
Alt ventall de proveïdors	Espais i catering	Alt ventall de proveïdors	Alt ventall de proveïdors
	Descripció detallada dels serveis	Descripció detallada dels serveis	Descripció detallada dels serveis
Gestió de reserves	Gestió de les reserves, assistents, pressupost	Gestió de les reserves, assistents, pressupost	Gestió de les reserves, assistents, pressupost
			Sistema i alt grau de personalització
	Pagar i reservar		Pagar i reservar
			Contractes de col·laboració entre proveïdors
			Organitzador d'esdeveniments IA
Comunitat	Comunitat	Comunitat	Comunitat
			Gratuit per clients com proveïdors
			TOT EN UN SOL PORTAL

Figure 2: Análisis comparativo de plataformas de organización de eventos

Como se observa en la Figura 2, el análisis comparativo revela diferencias significativas entre las plataformas existentes:

Grupo EventoPlus se posiciona como una solución nacional e internacional dirigida principalmente a empresas, con un enfoque en la venta de proveedores y descripción detallada de servicios. Su modelo incluye gestión de reservas, asistentes y presupuesto, así como funcionalidades de pago y reserva.

Cvent opera a nivel de Estados Unidos y se especializa en espacios y catering, ofreciendo descripciones detalladas de servicios. Su modelo de negocio se centra en la gestión de reservas, asistentes y presupuesto, con capacidades completas de pago y reserva.

Bodas.net se enfoca exclusivamente en el mercado nacional de particulares, proporcionando una amplia variedad de proveedores con descripciones detalladas. Su modelo incluye gestión de reservas, asistentes y presupuesto, además de funcionalidades de pago y reserva, junto con herramientas de comunidad.

EventstuR representa la propuesta más innovadora del mercado catalán, dirigida tanto a particulares como empresas y entidades. Su diferenciación clave incluye:

- **Enfoque regional especializado:** Concentración exclusiva en Cataluña momentáneamente.
- **Variedad completa de proveedores:** Cobertura integral de servicios
- **Descripciones detalladas:** Información completa de cada servicio

- **Gestión integral:** Reservas, asistentes, presupuesto y personalización
- **Innovaciones únicas:**
 - Contratos de colaboración entre proveedores
 - Organizador de eventos con IA
 - Funcionalidades de pago y reserva
 - Servicios gratuitos para clientes comprobados
 - Integración completa en un solo portal

Análisis de diferenciación:

La principal diferencia de EVENT AI respecto a estas plataformas es la integración de un asistente inteligente que puede comprender las necesidades específicas del usuario y recomendar combinaciones óptimas de servicios. Mientras que las plataformas existentes requieren que el usuario navegue manualmente por catálogos de servicios, EVENT AI utiliza procesamiento de lenguaje natural para interpretar requisitos expresados en lenguaje cotidiano y generar recomendaciones personalizadas.

Además, EVENT AI se enfoca específicamente en el mercado catalán, siguiendo el modelo exitoso de EventstuR, ofreciendo una experiencia localizada y personalizada que las plataformas internacionales no pueden proporcionar. Esta especialización geográfica permite una mejor comprensión de las preferencias culturales locales, proveedores regionales y particularidades del mercado catalán.

4.1.5 Ventajas competitivas y diferenciación

EVENT AI ofrece una integración completa del proceso de organización de eventos, desde la búsqueda de servicios hasta la reserva y el pago, todo dentro de una única plataforma. Mientras que la competencia actual requiere que los usuarios utilicen múltiples herramientas y plataformas, EVENT AI proporciona una solución unificada que incluye reserva directa, un diferenciador clave frente a plataformas como Eventbrite y Eventtia que funcionan principalmente como herramientas de gestión o promoción. El asistente inteligente basado en tecnologías de IA representa una innovación significativa en el sector, ya que ninguna de las plataformas competidoras analizadas ofrece un sistema de recomendación automatizado que utilice procesamiento de lenguaje natural para generar propuestas personalizadas de eventos.

Es importante destacar que EVENT AI, en su estado actual, constituye un producto mínimo viable (MVP) que implementa las funcionalidades core del modelo de negocio propuesto. Aunque el MVP no incluye todas las ventajas competitivas mencionadas en su forma completa, sirve como primer paso fundamental hacia la implementación de la visión completa de la plataforma.

4.1.6 Modelo de ingresos y sostenibilidad de la versión final

Para la versión final de la plataforma, EVENT AI implementaría un modelo de ingresos diversificado basado en comisiones por transacción como fuente principal, aplicando un porcentaje sobre cada reserva completada. Las suscripciones premium para proveedores ofrecerían funcionalidades avanzadas como mayor visibilidad y herramientas de análisis. La publicidad dirigida y los servicios promocionales permitirían a los proveedores destacar sus servicios mediante anuncios patrocinados y posicionamiento preferencial en resultados de búsqueda.

4.2 Análisis de necesidades y requisitos

4.2.1 Identificación de necesidades del mercado

El análisis de necesidades para EVENT AI se fundamenta en la investigación realizada por EventsR y la experiencia directa en la organización de eventos. La investigación de mercado realizada en Cataluña, que incluyó 339 encuestas segmentadas entre particulares, empresas, entidades y proveedores, reveló problemas sistemáticos en el proceso de organización de eventos que EVENT AI busca resolver [7].

Los particulares enfrentan dificultades significativas debido a su limitada experiencia en planificación de eventos, mientras que las empresas y entidades enfrentan desafíos relacionados con la innovación y el impacto de sus eventos. Los proveedores de servicios experimentan problemas de visibilidad y acceso al mercado, con la fragmentación del sector dificultando que proveedores de calidad lleguen a clientes potenciales.

4.2.2 User Stories del sistema

Para capturar de manera precisa las necesidades de los usuarios y guiar el desarrollo del sistema, se han definido user stories que describen las funcionalidades desde la perspectiva del usuario final. Estas historias de usuario han servido como base para el diseño de la interfaz y la implementación de las funcionalidades principales.

Gestión de usuarios y autenticación:

1. **Registro de usuario:** Como nuevo usuario, quiero poder registrarme en la plataforma proporcionando mi nombre, correo electrónico y contraseña, para poder acceder a las funcionalidades de la web y gestionar mis eventos.
2. **Inicio de sesión:** Como usuario registrado, quiero poder iniciar sesión con mi correo electrónico y contraseña, para acceder de forma segura a mi cuenta y mis eventos.
3. **Edición de perfil propio:** Como usuario autenticado, quiero poder editar mi información personal (nombre, correo, teléfono, etc.) desde mi perfil, para mantener mis datos actualizados y recibir notificaciones correctamente.

4. **Visitar el perfil de otro usuario:** Como usuario de la plataforma, quiero poder visitar el perfil público de otros usuarios, para ver información relevante sobre ellos, como sus eventos públicos o valoraciones, y decidir si quiero colaborar o contactar.

Gestión de eventos:

5. **Creación de evento:** Como usuario autenticado, quiero poder crear un nuevo evento indicando nombre, fecha, ubicación y número de invitados, para organizar celebraciones o reuniones de manera sencilla.
6. **Modificación y eliminación de eventos propios:** Como organizador de un evento, quiero poder modificar los detalles de mis eventos o eliminarlos si es necesario, para mantener mi agenda actualizada y evitar confusiones.

Gestión de servicios y reservas:

7. **Reserva de servicios para eventos:** Como organizador de un evento, quiero poder buscar, comparar y reservar servicios como catering, música, fotografía o decoración para mis eventos, para asegurarme de que todos los aspectos de la celebración estén cubiertos desde la misma plataforma.
8. **Visualización y gestión de reservas:** Como usuario, quiero poder ver todas las reservas de servicios asociadas a mis eventos y gestionarlas (modificar, cancelar, contactar con proveedores), para tener el control total sobre la organización.

Asistente inteligente:

9. **Interacción con el asistente inteligente:** Como usuario que necesita ayuda, quiero poder hacer preguntas al asistente inteligente sobre la organización de eventos o servicios disponibles, para recibir recomendaciones personalizadas y resolver dudas rápidamente.

Sistema de valoraciones:

10. **Valoración y comentarios sobre servicios y usuarios:** Como usuario que ha asistido o contratado un servicio, quiero poder dejar valoraciones y comentarios sobre proveedores o sobre otros usuarios, para ayudar a la comunidad a tomar mejores decisiones y fomentar la confianza en la plataforma.

Estas user stories han guiado el desarrollo de EVENT AI, asegurando que cada funcionalidad implementada responda a una necesidad real de los usuarios y contribuya a la experiencia general de la plataforma.

4.2.3 Requisitos funcionales del sistema

Los requisitos funcionales de EVENT AI se organizan en torno a las capacidades core que proporciona la plataforma para satisfacer las necesidades identificadas. El sistema de gestión de usuarios soporta cuatro tipos de perfiles diferenciados: clientes particulares, clientes empresa, proveedores particulares y proveedores empresa. Cada tipo de usuario tiene campos de registro específicos, con DNI para particulares y CIF para empresas, así como funcionalidades adaptadas a sus necesidades particulares.

La gestión de servicios constituye una funcionalidad central que permite a los proveedores crear, editar y administrar descripciones detalladas de sus ofertas. El sistema soporta diferentes tipos de servicios, cada uno con características específicas que capturan las particularidades relevantes para la toma de decisiones, como capacidad, ubicación, estilo, disponibilidad y precios.

El sistema de búsqueda y filtrado proporciona capacidades avanzadas que permiten a los usuarios encontrar servicios que se ajusten a sus criterios específicos. Los filtros incluyen parámetros como ubicación geográfica, rango de precios, capacidad y fecha de disponibilidad. Además, cada categoría de servicio tiene filtros específicos: en mobiliario se puede filtrar por color, material y forma, mientras que en música por género, instrumentos y si incluye DJ.

La gestión de eventos permite a los usuarios crear, modificar y administrar sus eventos desde la conceptualización hasta la ejecución. Esta funcionalidad incluye la definición de parámetros básicos del evento, la selección y reserva de servicios, la gestión de presupuestos, el seguimiento del estado de las reservas y la coordinación con proveedores.

El asistente inteligente representa una funcionalidad diferenciadora que utiliza procesamiento de lenguaje natural para interpretar las necesidades del usuario y generar recomendaciones personalizadas. El asistente analiza consultas en lenguaje natural, identifica los parámetros relevantes del evento deseado, filtra los servicios disponibles según estos criterios, y presenta recomendaciones coherentes y justificadas.

Los proveedores tienen acceso a todas las funcionalidades disponibles para los clientes, además de sus capacidades específicas de gestión de servicios. Esta dualidad permite que los proveedores utilicen la plataforma tanto para ofrecer sus servicios como para organizar sus propios eventos, creando un ecosistema más integrado.

4.2.4 Requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales definen las características de calidad que exhibe EVENT AI para proporcionar una experiencia de usuario satisfactoria. El rendimiento del sistema garantiza tiempos de respuesta inferiores a 3 segundos para operaciones de búsqueda y navegación, y aproximadamente 1 minuto para la generación de recomendaciones por parte del asistente inteligente debido a la complejidad del procesamiento de IA.

Como EVENT AI se ejecuta en local, la disponibilidad y escalabilidad deberían evaluarse en un entorno de producción real, pero no se pueden comprobar completamente en este proyecto. Para futuras implementaciones, se debería utilizar servicios cloud como AWS para garantizar mayor escalabilidad, ya que actualmente solo se utilizan Bedrock y S3.

La seguridad protege la información de los usuarios mediante hashing de contraseñas y control de acceso basado en roles. El sistema implementa un rol de superusuario para administradores de la plataforma que tienen acceso completo a todas las funcionalidades. Las acciones están bloqueadas por autenticación de usuario, y para la gestión de servicios, cada usuario solo puede modificar sus propios servicios, además de los superusuarios que tienen permisos globales. El sistema debe cumplir con el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) [11] para garantizar el tratamiento adecuado de datos personales. Aunque el sistema de pagos actual es una representación y no procesa transacciones reales, en una implementación completa se debería implementar cifrado de datos en tránsito y en reposo, autenticación robusta, y cumplimiento completo con regulaciones de protección de datos.

La usabilidad garantiza que usuarios con diferentes niveles de experiencia tecnológica puedan utilizar la plataforma efectivamente. La interfaz sigue principios de diseño intuitivo, proporciona retroalimentación clara sobre las acciones del usuario, y es accesible desde dispositivos móviles y de escritorio. El tiempo de aprendizaje para usuarios nuevos no excede los 5 minutos para operaciones básicas.

4.3 Limitaciones del sistema

4.3.1 Limitaciones técnicas

EVENT AI, como producto mínimo viable, presenta varias limitaciones técnicas que deben ser reconocidas y planificadas para futuras iteraciones. La capacidad de procesamiento del asistente inteligente está limitada por los costes asociados con el uso de servicios de IA cloud. Cada consulta al asistente genera costes variables basados en el número de tokens procesados, lo que puede impactar la sostenibilidad económica del servicio si el volumen de uso excede las proyecciones iniciales.

La vectorización de servicios se realiza en tiempo real para cada consulta al asistente, lo que introduce latencia adicional en las respuestas. Aunque se ha implementado la infraestructura para vectorización precalculada utilizando FAISS, esta optimización no está activa en la versión actual del MVP.

La base de datos SQLite, aunque adecuada para el desarrollo y las primeras fases de operación, presenta limitaciones de escalabilidad para un crecimiento significativo de usuarios y datos. SQLite no soporta escrituras concurrentes de múltiples procesos, lo que puede convertirse en un cuello de botella cuando el volumen de transacciones aumente considerablemente.

El sistema de pagos no está completamente integrado en la versión actual, limitando la capacidad de completar transacciones directamente en la plataforma.

4.3.2 Limitaciones funcionales

El alcance de servicios soportados se limita a diferentes tipos de servicios para eventos, lo que puede no cubrir todas las necesidades de eventos complejos que requieren servicios especializados como seguridad, transporte, traducción simultánea, o servicios técnicos avanzados.

El asistente inteligente, aunque funcional, mantiene el contexto de interacciones con el mismo usuario durante la sesión, pero no conserva información entre sesiones diferentes. La gestión de disponibilidad de servicios es básica y no incluye sincronización en tiempo real con los calendarios de los proveedores, lo que puede resultar en conflictos de reserva o información desactualizada sobre la disponibilidad de servicios.

4.3.3 Limitaciones de mercado

La cobertura geográfica inicial se limita a Cataluña, aunque esta limitación es estratégica y temporal. La idea es comenzar con un enfoque regional que permita un control de calidad más estricto y un mejor entendimiento del mercado local, para posteriormente expandirse gradualmente a otras comunidades autónomas españolas y eventualmente a nivel internacional. Esta estrategia de expansión progresiva permite validar el modelo de negocio y optimizar las operaciones antes de abordar mercados más amplios y complejos.

La dependencia de la adopción por parte de proveedores locales representa una limitación para el éxito de la plataforma, ya que sin una masa crítica de proveedores de calidad en cada categoría de servicios, la utilidad de la plataforma para los organizadores de eventos se ve comprometida.

4.4 Justificación de las tecnologías utilizadas

4.4.1 Stack tecnológico base

Para el desarrollo de EVENT AI se utilizó una plantilla proporcionada en la asignatura de Software Distribuido, basada en una estructura full-stack simplificada del repositorio de tiangolo: <https://github.com/tiangolo/full-stack-fastapi-template/tree/master>. Esta plantilla no incluía AWS inicialmente, que fue integrado posteriormente para las funcionalidades de IA.

FastAPI fue adoptado como framework principal del backend por su implementación efectiva de APIs modernas y su excelente integración con el ecosistema Python. FastAPI está basado en Node.js y Poetry para la gestión de dependencias, proporcionando un entorno de desarrollo robusto y eficiente. Su capacidad para generar documentación automática mediante OpenAPI facilita significativamente el desarrollo y mantenimiento de la API.

Vue.js 3 se seleccionó para el frontend por su curva de aprendizaje suave y su arquitectura progresiva que permite escalabilidad incremental. La reactividad na-

tiva de Vue.js es particularmente útil para EVENT AI, donde la interfaz debe actualizarse dinámicamente según las interacciones del usuario con el asistente inteligente y los cambios en el estado de los servicios y eventos.

SQLite se eligió como base de datos para el MVP debido a su simplicidad de configuración y su adecuación para el desarrollo y las primeras fases de operación. Aunque presenta limitaciones de escalabilidad, SQLite permite un desarrollo ágil sin la complejidad de configurar y mantener un servidor de base de datos dedicado durante la fase de prototipado.

4.4.2 Servicios de inteligencia artificial

AWS Bedrock fue integrado posteriormente para proporcionar las capacidades de inteligencia artificial del asistente. Bedrock ofrece acceso a modelos de lenguaje de última generación a través de una API unificada, eliminando la necesidad de gestionar la infraestructura de IA directamente. La integración con Bedrock permite que EVENT AI aproveche modelos como Claude de Anthropic para el procesamiento de lenguaje natural y la generación de recomendaciones.

AWS S3 se utiliza para el almacenamiento de imágenes de servicios, proporcionando escalabilidad, durabilidad y acceso global a los recursos multimedia de la plataforma. La integración con S3 permite que EVENT AI maneje eficientemente las imágenes de los servicios sin impactar el rendimiento del servidor principal.

4.5 Diseño de la arquitectura del sistema

La arquitectura de EVENT AI se basa en un diseño modular y escalable que separa claramente las responsabilidades entre frontend, backend y servicios externos. Como se muestra en la Figura 3, el sistema implementa una arquitectura distribuida que garantiza la escalabilidad, mantenibilidad y robustez del sistema.

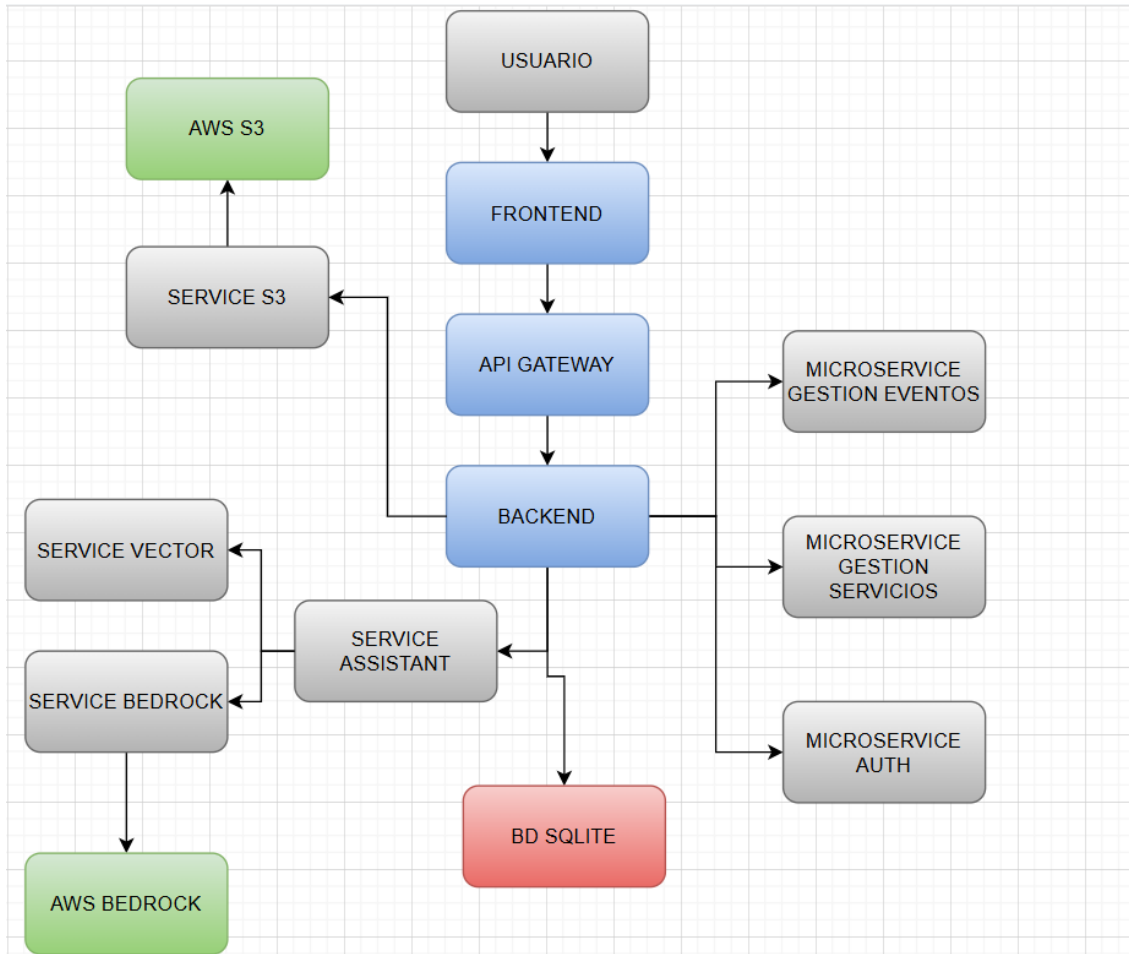


Figure 3: Arquitectura del sistema EVENT AI

La arquitectura del sistema EVENT AI se estructura en múltiples capas y servicios especializados que trabajan de manera coordinada para proporcionar una experiencia completa de organización de eventos potenciada por inteligencia artificial.

4.5.1 Capa de presentación (Frontend)

El frontend está desarrollado en Vue.js y actúa como la interfaz de usuario principal. Esta capa se comunica directamente con el backend a través de peticiones HTTP REST. El frontend gestiona la experiencia de usuario completa, incluyendo:

- Autenticación y gestión de sesiones de usuario
- Navegación y enrutamiento de la aplicación
- Formularios de creación y edición de eventos
- Interfaz conversacional del asistente inteligente

- Visualización de servicios y recomendaciones
- Gestión de reservas y pagos

4.5.2 API Gateway y Backend Central

El backend central, desarrollado con FastAPI, actúa como punto de entrada único para todas las peticiones del frontend. Este componente centraliza:

- Enrutamiento de peticiones a los microservicios correspondientes
- Autenticación y autorización de usuarios
- Validación de datos de entrada
- Gestión de errores y respuestas HTTP
- Documentación automática de la API mediante OpenAPI

4.5.3 Microservicios especializados

La arquitectura incluye tres microservicios principales que gestionan diferentes aspectos del sistema:

Microservicio de Autenticación (AUTH): Gestiona el registro, login y administración de usuarios, implementando JWT para la gestión de sesiones seguras y bcrypt para el hashing de contraseñas.

Microservicio de Gestión de Eventos: Administra el ciclo de vida completo de eventos, incluyendo creación, modificación, eliminación, gestión de reservas y seguimiento de estados.

Microservicio de Gestión de Servicios: Maneja todas las operaciones relacionadas con servicios ofrecidos por proveedores, incluyendo CRUD completo, búsqueda avanzada y filtrado por múltiples criterios.

4.5.4 Servicios de inteligencia artificial

El sistema integra cuatro servicios especializados para las funcionalidades de IA:

Service Assistant: Coordina las interacciones del asistente inteligente, procesando consultas de usuarios y orquestando las llamadas a los servicios de vectorización y AWS Bedrock. Implementa el flujo completo de trabajo desde la evaluación de información hasta la generación de recomendaciones finales.

Service Vector: Implementa la funcionalidad de búsqueda semántica utilizando SentenceTransformer para la vectorización de servicios y cálculo de similitudes semánticas. Incluye preparación para FAISS para optimizaciones futuras.

Service Bedrock: Gestiona toda la comunicación con AWS Bedrock y el modelo Claude de Anthropic, encapsulando la complejidad de la API y proporcionando una interfaz simplificada para el procesamiento de lenguaje natural.

4.5.5 Servicios externos de AWS

AWS Bedrock: Proporciona acceso a modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM) como Claude de Anthropic para el procesamiento de lenguaje natural y generación de recomendaciones inteligentes.

AWS S3: Gestiona el almacenamiento de imágenes de servicios, proporcionando escalabilidad, durabilidad y acceso global a los recursos multimedia de la plataforma.

4.5.6 Capa de datos

BD SQLite: Base de datos relacional que almacena toda la información del sistema, incluyendo usuarios, eventos, servicios, reservas y configuraciones. Utiliza SQLAlchemy para el mapeo objeto-relacional y Alembic para la gestión de migraciones.

4.5.7 Flujo de datos y comunicación

El flujo de datos en la arquitectura sigue un patrón bien definido:

1. ****Usuario → Frontend****: Interacción del usuario con la interfaz web
2. ****Frontend → Backend****: Peticiones HTTP REST al API Gateway
3. ****Backend → Microservicios****: Distribución de peticiones a servicios especializados
4. ****Microservicios → BD****: Operaciones de lectura/escritura en la base de datos
5. ****Service Assistant → Service Vector/Bedrock****: Procesamiento de IA para recomendaciones
6. ****AWS Services → Backend****: Respuestas de servicios externos
7. ****Backend → Frontend****: Respuestas estructuradas al cliente
8. ****Frontend → Usuario****: Presentación de resultados y recomendaciones

Esta arquitectura distribuida permite escalabilidad horizontal, mantenimiento independiente de componentes, y flexibilidad para integrar nuevos servicios o tecnologías sin afectar el sistema completo.

El API Gateway actúa como punto de entrada único para todas las peticiones del frontend, proporcionando funcionalidades de enrutamiento, autenticación, autorización y throttling. Este componente centraliza la gestión de peticiones y distribuye las llamadas a los microservicios correspondientes, implementando patrones de circuit breaker para garantizar la resiliencia del sistema.

4.5.8 Capa de lógica de negocio (Backend)

El backend está compuesto por tres microservicios principales que gestionan diferentes aspectos del sistema:

Microservicio de Autenticación (AUTH): Gestiona el registro, login y administración de usuarios, implementando JWT para la gestión de sesiones y bcrypt para el hashing seguro de contraseñas.

Microservicio de Gestión de Eventos: Administra la creación de eventos, selección de servicios, gestión de reservas y seguimiento del estado de los eventos.

Microservicio de Gestión de Servicios: Maneja todas las operaciones relacionadas con servicios ofrecidos por proveedores, incluyendo creación, edición, búsqueda y filtrado.

4.5.9 Servicios de inteligencia artificial

El sistema integra tres servicios especializados para las funcionalidades de IA:

Service Assistant: Coordina las interacciones del asistente inteligente, procesando las consultas de usuarios y orquestando las llamadas a los servicios de vectorización y AWS Bedrock.

Service Vector: Implementa la funcionalidad de búsqueda semántica utilizando SentenceTransformer para la vectorización de servicios y FAISS para la búsqueda eficiente de similitudes.

Service Bedrock: Gestiona las llamadas a AWS Bedrock (Claude 3), procesando consultas en lenguaje natural y generando recomendaciones personalizadas.

4.5.10 Capa de datos

Base de datos SQLite: Almacena toda la información estructurada del sistema, incluyendo usuarios, eventos, servicios y relaciones entre entidades.

AWS S3: Proporciona almacenamiento escalable para archivos multimedia como imágenes de servicios, espacios y documentos.

AWS Bedrock: Servicio de IA gestionado que proporciona acceso a modelos de lenguaje avanzados para las funcionalidades del asistente inteligente.

4.5.11 Patrones de diseño implementados

El sistema implementa varios patrones de diseño que mejoran la mantenibilidad y extensibilidad del código. El patrón Repository abstrae el acceso a datos, proporcionando una interfaz consistente para las operaciones de base de datos. El patrón Factory se utiliza para la creación de diferentes tipos de servicios. El patrón Observer facilita la comunicación entre componentes del frontend. El patrón Strategy se implementa en el sistema de filtrado, permitiendo que diferentes tipos de servicios

apliquen algoritmos específicos.

4.5.12 Estrategias de escalabilidad

El diseño incorpora estrategias que facilitan la escalabilidad futura: escalado horizontal mediante microservicios, sistema de caché con invalidación inteligente, throttling y rate limiting para proteger la API, y migración planificada a PostgreSQL cuando el volumen justifique la transición desde SQLite.

4.5.13 Modelo de datos relacional

El modelo de datos de EVENT AI se diseñó para soportar la complejidad de un marketplace de servicios para eventos mientras mantiene la flexibilidad para futuras extensiones. La entidad User representa a los usuarios de la plataforma, con el campo role diferenciando entre los cuatro tipos de usuarios: CLIENT_PARTICULAR, CLIENT_BUSINESS, VENDOR_PARTICULAR, y VENDOR_BUSINESS. Esta diferenciación permite que el sistema proporcione funcionalidades específicas según el tipo de usuario.

La entidad Account almacena información adicional del perfil del usuario, separando los datos de autenticación de los datos de perfil para mejorar la seguridad y la organización del modelo de datos.

La entidad Service implementa un diseño polimórfico que permite diferentes especializaciones mediante relaciones opcionales con entidades específicas como Espai, Catering, MobiliariDecoracio, Musica y Fotografia. El modelo base incluye campos como id, account_id para la relación con el proveedor, y relaciones con eventos y reglas de disponibilidad. Cada especialización añade campos específicos relevantes para su categoría, como capacidad para espacios, tipo de cocina para catering, o género musical para servicios de música.

La entidad Event captura la información de eventos organizados por los usuarios, incluyendo campos como name, tipus (tipo de evento), pressupost (presupuesto), data_inici y data_fi (fechas de inicio y fin), num_invitats (número de invitados), y estat (estado del evento). La relación many-to-many con Service permite que un evento incluya múltiples servicios de diferentes categorías, mientras que la relación opcional con EspaiPropi permite especificar si el evento se realizará en un espacio propio del organizador. Ver estructura de los modelos de la base de datos 5

4.6 Diseño visual y experiencia de usuario

4.6.1 Identidad visual y paleta de colores

El diseño visual de EVENT AI se fundamenta en una identidad corporativa que transmite elegancia, profesionalismo y confianza, valores esenciales en el sector de organización de eventos. La paleta de colores principal se compone de granate,

blanco y negro, una combinación que evoca sofisticación y seriedad empresarial mientras mantiene la accesibilidad visual.

El granate, como color principal, se seleccionó por su asociación con la elegancia, la tradición y la calidad premium. Este color transmite confianza y estabilidad, características fundamentales para una plataforma que gestiona eventos importantes en la vida de las personas y las empresas. El granate también tiene connotaciones de celebración y festividad, conectando directamente con el propósito de la plataforma.

El blanco proporciona limpieza visual y facilita la legibilidad del contenido, creando espacios de respiro que mejoran la experiencia de usuario. El uso estratégico del blanco permite que los elementos importantes destaquen y reduce la fatiga visual durante sesiones prolongadas de uso.

El negro se utiliza para texto principal y elementos de contraste, asegurando la máxima legibilidad y cumplimiento con las pautas de accesibilidad WCAG 2.1. La combinación de estos tres colores crea una base sólida que es tanto estéticamente atractiva como funcionalmente efectiva.

4.6.2 Logo y elementos de marca



Figure 4: Logo de empresa EVENT AI

El logo de EVENT AI presenta una corona estilizada en color granate, simbolizando la excelencia, el prestigio y la atención al detalle que caracterizan los eventos especiales. La corona representa la aspiración de hacer que cada evento sea memorable y de alta calidad, posicionando EVENT AI como la plataforma premium para la organización de eventos. La corona es de tres picos, porque si se gira también es un E de eventos.

La tipografía del logo utiliza una fuente serif elegante en color beige/dorado que complementa el granate de la corona. Esta elección tipográfica refuerza la percepción de calidad y tradición, mientras que el contraste cromático asegura la legibilidad en diferentes contextos de uso.

4.6.3 Sistema de colores semántico

4.6.4 Ejemplo sistema de colores



Figure 5: Logo de empresa EVENT AI

Además de la paleta principal, EVENT AI implementa un sistema de colores semántico que facilita la navegación y mejora la usabilidad mediante códigos visuales consistentes. El rojo se utiliza para acciones destructivas como eliminar servicios o cancelar reservas, proporcionando una señal visual clara de precaución. El azul se emplea para elementos informativos, notificaciones del sistema y enlaces, creando una asociación visual con la información y la navegación. El naranja se reserva para acciones de edición y advertencias, indicando la necesidad de atención sin la urgencia del rojo.

Este sistema de colores semántico se aplica consistentemente en toda la interfaz, desde botones y iconos hasta mensajes de estado y notificaciones, creando una experiencia de usuario coherente y predecible.

4.6.5 Tipografía y jerarquía visual

La tipografía de EVENT AI utiliza una familia de fuentes sans-serif moderna que garantiza la legibilidad en dispositivos digitales y mantiene la coherencia visual en toda la plataforma. Se estableció una jerarquía tipográfica clara con diferentes pesos y tamaños para títulos, subtítulos, texto principal y elementos de interfaz.

Los títulos principales utilizan un peso bold y tamaño mayor para establecer la jerarquía visual, mientras que el texto del cuerpo mantiene un peso regular con interlineado optimizado para la lectura prolongada. Los elementos de interfaz como botones y etiquetas utilizan pesos específicos que los distinguen del contenido principal sin competir por la atención del usuario.

4.6.6 Elementos decorativos y composición

La interfaz incorpora elementos decorativos sutiles que añaden dinamismo visual sin comprometer la funcionalidad. Las formas orgánicas y curvas suaves en los fondos crean un contraste interesante con la estructura geométrica de los componentes de interfaz, añadiendo personalidad al diseño mientras mantienen la profesionalidad.

Estos elementos decorativos utilizan gradientes suaves en tonos granate y beige que complementan la paleta principal, creando profundidad visual y guiando la atención del usuario hacia las áreas importantes de la interfaz. La composición general equilibra la información densa con espacios en blanco estratégicos, facilitando la digestión de la información y reduciendo la sobrecarga cognitiva.

5 Implementación del sistema web

5.1 Descripción del desarrollo backend

5.1.1 Estructura del código y rutas

La implementación del backend de EVENT AI sigue una arquitectura modular basada en un patrón de capas, lo que mejora el mantenimiento, la escalabilidad y la facilidad para realizar pruebas. Cada capa tiene responsabilidades bien definidas y se comunica con las demás mediante interfaces claras. El código se organiza en cuatro componentes principales:

Modelos (models): Esta capa define las estructuras de datos y las relaciones entre entidades mediante `SQLModel`, permitiendo tanto la creación de esquemas de base de datos como la validación de datos de entrada y salida. Contiene todos los modelos de dominio como `User`, `Account`, `Service`, `Event` y sus variantes, además de los DTOs que actúan como contratos entre backend y frontend.

Acceso a datos (crud): Implementa el patrón `Repository`, proporcionando una abstracción sobre las operaciones con la base de datos. Así, se podría cambiar el motor de base de datos sin afectar otras capas. Incluye todas las operaciones CRUD (crear, leer, actualizar, eliminar), con soporte adicional para filtrado, paginación, ordenamiento y búsqueda.

Rutas (routes): Define los endpoints de la API REST y gestiona la interacción HTTP con los clientes. Se encarga de validar los datos entrantes, serializar las respuestas, manejar errores HTTP y aplicar middleware de autenticación y autorización. Las rutas están organizadas en módulos por funcionalidad: autenticación, gestión de usuarios, eventos, servicios, asistente inteligente, etc.

Servicios (services) Contiene la lógica de negocio de la aplicación, implementando las reglas de dominio y coordinando las operaciones entre diferentes entidades. Esta capa incluye servicios especializados como el servicio de vectorización para el asistente inteligente, el servicio de gestión de archivos para el almacenamiento en S3, y los servicios de integración con APIs externas como AWS Bedrock.

La ejecución del sistema backend se realiza mediante Uvicorn, un servidor ASGI de alto rendimiento que proporciona soporte nativo para operaciones asíncronas [3]. El comando de ejecución estándar es `uvicorn main:app --reload`, donde el flag `--reload` permite la recarga automática del servidor durante el desarrollo cuando se detectan cambios en el código fuente. Esta configuración facilita significativamente el proceso de desarrollo al eliminar la necesidad de reiniciar manualmente el servidor

después de cada modificación.

La configuración del servidor incluye parámetros importantes como el puerto de escucha (por defecto 8000), la dirección de bind (configurada como 0.0.0.0 para permitir conexiones externas), y las configuraciones de CORS (Cross-Origin Resource Sharing) que permiten que el frontend Vue.js se comuniquen con el backend desde diferentes orígenes durante el desarrollo y producción.

El sistema de logging está configurado para proporcionar información detallada sobre las operaciones del servidor, incluyendo todas las peticiones HTTP, errores de aplicación, y métricas de rendimiento. Esta información es crucial para el debugging durante el desarrollo y para el monitoreo en producción.

La gestión de dependencias se realiza a través de Poetry, que proporciona un entorno de desarrollo reproducible y facilita la gestión de versiones de las librerías utilizadas. El archivo `pyproject.toml` define todas las dependencias del proyecto, incluyendo FastAPI, SQLAlchemy, Uvicorn, y las librerías específicas para la integración con AWS.

5.1.2 Definición de modelos y relaciones

El diseño del modelo de datos de EVENT AI implementa un esquema relacional complejo que soporta la funcionalidad de marketplace bidireccional mientras mantiene la flexibilidad para futuras extensiones. La arquitectura de modelos utiliza SQLAlchemy [8], que combina las capacidades de SQLAlchemy para el mapeo objeto-relacional con la validación de datos de Pydantic, proporcionando un sistema robusto y type-safe para la gestión de datos.

El modelo User constituye la entidad central del sistema de autenticación y autorización, implementando un sistema de roles que diferencia entre cuatro tipos de usuarios mediante el campo `role` de tipo `RoleEnum`. Los valores posibles son `CLIENT_PARTICULAR`, `CLIENT_BUSINESS`, `VENDOR_PARTICULAR`, y `VENDOR_BUSINESS`, cada uno con permisos y funcionalidades específicas. El modelo incluye campos esenciales como `email` (único e indexado), `full_name`, `is_active` para el control de estado de la cuenta, e `is_superuser` para identificar administradores del sistema.

La diferenciación entre usuarios particulares y empresariales se implementa mediante los campos opcionales `dni` y `cif`, donde los usuarios particulares proporcionan su DNI y las empresas su CIF. Esta distinción es importante tanto para aspectos legales como para la personalización de la experiencia de usuario. El campo `hashed_password` almacena la contraseña cifrada utilizando algoritmos de hashing seguros, nunca almacenando contraseñas en texto plano.

El modelo Account extiende la información del usuario con datos de perfil adicionales, separando los datos de autenticación de los datos de perfil para mejorar la seguridad y la organización del modelo de datos. Esta separación permite que la información sensible de autenticación se mantenga aislada de los datos de perfil que pueden ser accedidos con mayor frecuencia por diferentes partes de la aplicación.

El modelo Service implementa un diseño polimórfico sofisticado que permite diferentes especializaciones de servicios mientras mantiene una interfaz común. El modelo base Service contiene campos comunes a todos los tipos de servicios, incluyendo type (que especifica el tipo de servicio), name, description, images (almacenadas como una lista JSON), service_include (información adicional específica del servicio), y address (dirección completa del servicio).

La implementación polimórfica se realiza mediante relaciones opcionales con entidades específicas como Espai, Catering, MobiliariDecoracio, Musica, y Fotografia. Cada servicio tiene un campo ID opcional para cada tipo de especialización (espai_id, catering_id, etc.) y una relación correspondiente que se activa solo cuando el servicio es de ese tipo específico. Esta arquitectura permite que el sistema maneje diferentes tipos de servicios con características específicas sin comprometer la integridad del modelo de datos.

El modelo Event captura la información completa de eventos organizados por los usuarios, implementando un ciclo de vida completo desde la creación hasta la finalización. Los campos principales incluyen name (nombre del evento), tipus (tipo de evento mediante un enum), pressupost (presupuesto asignado), data_inici y data_fi (fechas de inicio y finalización), num_invitats (número esperado de invitados), y estat (estado actual del evento).

El campo estat utiliza un enum EstadoEvent que define los diferentes estados por los que puede pasar un evento: GUARDADO (borrador inicial), EN_PROCESO (en planificación activa), CONFIRMADO (servicios reservados), REALIZADO (evento completado), y CANCELADO (evento cancelado). Esta gestión de estados permite un seguimiento preciso del progreso de cada evento y facilita la implementación de flujos de trabajo específicos para cada estado.

La relación many-to-many entre Event y Service se implementa mediante la tabla de enlace EventService, que permite que un evento incluya múltiples servicios de diferentes categorías. Esta tabla de enlace incluye campos adicionales como fecha de reserva, estado de la reserva, y notas específicas de la contratación, proporcionando un registro completo de cada relación evento-servicio.

5.1.3 Ejemplos de modelos de salida y diagrama entidad-relación

Los modelos de salida (ModelOut) definen la estructura de datos que se envía al frontend, excluyendo información sensible y optimizando la transferencia de datos. Ver estructura Out de cada modelo ??

Diagrama entidad-relación del sistema

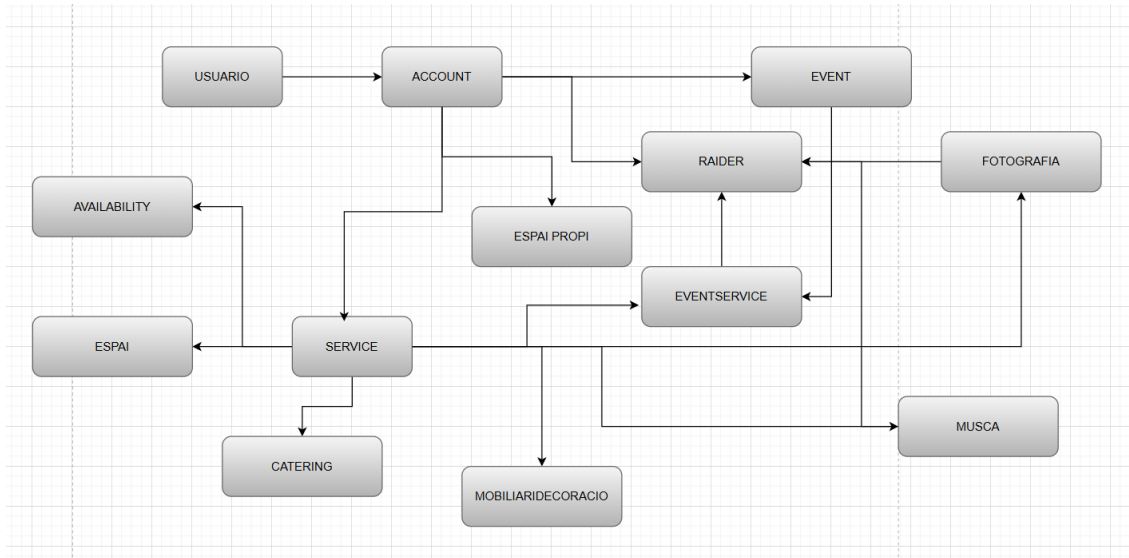


Figure 6: Diagrama entidad-relación de EVENT AI

El diagrama entidad-relación de la Figura 8 muestra las relaciones complejas entre las entidades principales del sistema. Las relaciones más importantes incluyen:

Usuario-Account: Relación uno a uno que separa la información de autenticación de los datos de perfil, mejorando la seguridad y organización del modelo.

Account-Service: Relación uno a muchos donde cada cuenta puede gestionar múltiples servicios, permitiendo que los proveedores ofrezcan diversos tipos de servicios.

Account-Event: Relación uno a muchos que permite a cada usuario organizar múltiples eventos simultáneamente.

Event-EventService-Service: Relación muchos a muchos implementada mediante tabla de enlace que gestiona las reservas de servicios para eventos específicos.

Service-Especializaciones: Relaciones polimórficas opcionales con entidades específicas (Espai, Catering, MobiliariDecoracio, Musica, Fotografia) que permiten características especializadas según el tipo de servicio.

Account-EspaiPropi: Relación uno a muchos que permite a los usuarios registrar espacios propios para sus eventos.

Service-Availability: Relación uno a muchos que gestiona la disponibilidad temporal de cada servicio.

Esta arquitectura relacional garantiza la integridad referencial mientras proporciona la flexibilidad necesaria para soportar diferentes tipos de servicios y eventos con sus características específicas.

5.1.4 Importancia de los enums en el diseño

Los enums desempeñan un papel fundamental en EVENT AI al restringir las opciones disponibles en campos específicos, evitando el libre albedrío que podría comprometer la integridad y consistencia de los datos. Esta implementación garantiza que los usuarios solo puedan seleccionar valores predefinidos y validados, facilitando tanto el filtrado como la búsqueda de servicios.

El enum RoleEnum define los cuatro tipos de usuarios del sistema (CLIENT_PARTICULAR, CLIENT_BUSINESS, VENDOR_PARTICULAR, VENDOR_BUSINESS), asegurando que no se puedan crear usuarios con roles inválidos. El enum TipusEvent categoriza los eventos en tipos específicos como BODA, CUMPLEANOS, CORPORATIVO, CONFERENCIA, permitiendo filtros precisos y recomendaciones contextuales del asistente inteligente.

Para los servicios especializados, los enums son especialmente críticos. En catering, TipusCuina restringe las opciones a MEDITERRANEA, ITALIANA, ASIATICA, INTERNACIONAL, mientras que OpcionsDietetiques limita las alternativas a VEGETARIA, VEGANA, SIN_GLUTEN, SIN_LACTOSA. En música, GenereMusical define opciones como ROCK, POP, JAZZ, CLASICA, y TipusInstrument especifica GUITARRA, PIANO, BATERIA, VIOLIN.

Esta implementación de enums previene errores de entrada de datos, facilita la internacionalización de la aplicación, y permite que el sistema de filtrado funcione de manera eficiente y predecible.

5.1.5 Arquitectura de endpoints y permisos

La API REST de EVENT AI implementa un conjunto estandarizado de endpoints para cada entidad de servicio, proporcionando operaciones completas de gestión de datos con control granular de permisos. Para cada tipo de servicio se han implementado los siguientes métodos HTTP:

GET /services/all - Obtiene todos los servicios públicos con paginación y filtros básicos, accesible para todos los usuarios autenticados.

GET /services/me - Retorna únicamente los servicios creados por el usuario autenticado, permitiendo a los proveedores gestionar su catálogo personal.

GET /services/{id} - Obtiene un servicio específico por su ID, incluyendo información detallada y datos de disponibilidad.

GET /services/filter - Implementa filtrado avanzado con múltiples criterios como tipo de servicio, ubicación, rango de precios, y características específicas de cada categoría.

GET /services/filter/me - Aplica filtros avanzados únicamente sobre los servicios del usuario autenticado, facilitando la gestión de catálogos extensos.

POST /services - Crea un nuevo servicio, requiere autenticación y validación de que el usuario tiene permisos de proveedor.

PUT /services/{id} - Actualización completa de un servicio existente, restringida al propietario del servicio o superusuarios.

PATCH /services/{id} - Actualización parcial de campos específicos, manteniendo las mismas restricciones de permisos que PUT.

DELETE /services/{id} - Eliminación de un servicio, permitida únicamente al propietario original o administradores con rol de superusuario.

El sistema de permisos implementa verificación a nivel de endpoint que valida tanto la autenticación del usuario como su autorización para realizar operaciones específicas. Los superusuarios tienen acceso completo a todas las operaciones de gestión, facilitando tareas administrativas y moderación de contenido.

5.1.6 Decisiones de diseño en servicios especializados

La decisión de unificar mobiliario y decoración en un único servicio MobiliariDecoracio se fundamenta en que ambas categorías comparten características similares como materiales, colores, estilos, y contextos de uso. Esta unificación simplifica la experiencia del usuario al buscar elementos decorativos y reduce la complejidad del modelo de datos sin sacrificar funcionalidad.

Similarmente, música y fotografía comparten el concepto de "raider" - un documento que especifica los requisitos técnicos y logísticos necesarios para el servicio. Sin embargo, fotografía incluye dos campos específicos que ignora: `solicitar_cancion_nueva` (relevante solo para servicios musicales) y `equipo_propio` (más crítico en servicios de sonido que en fotografía donde el equipo es estándar).

Esta implementación permite reutilizar código y lógica de negocio mientras mantiene la flexibilidad para características específicas de cada servicio.

5.1.7 Sistema de disponibilidad y precios

El modelo AvailabilityRule proporciona un sistema flexible de gestión de disponibilidad que permite a los proveedores definir múltiples reglas para un mismo servicio, cada una con disponibilidad y precios específicos. Sin embargo, el sistema actual no implementa restricciones estacionales automáticas, requiriendo que los proveedores creen reglas manuales para períodos específicos.

Los proveedores pueden crear reglas diferenciadas como precios de fin de semana versus días laborables, tarifas especiales para temporada alta, o disponibilidad limitada para fechas específicas. Esta flexibilidad permite estrategias de precios dinámicas que se adaptan a la demanda del mercado y las necesidades específicas de cada proveedor.

5.2 Descripción del desarrollo frontend

5.2.1 Estructura del proyecto y organización de carpetas

El desarrollo del frontend de EVENT AI utiliza Vue.js 2 [5], implementando una arquitectura de componentes modular que facilita la reutilización, el mantenimiento y la escalabilidad de la interfaz de usuario. La estructura del proyecto se organiza en carpetas específicas que separan responsabilidades y facilitan la navegación del código.

La carpeta **Components** contiene todos los componentes .vue visuales de la plataforma, organizados siguiendo principios de diseño atómico donde componentes pequeños y reutilizables se combinan para formar interfaces complejas. Esta organización permite una alta reutilización de componentes a lo largo de toda la aplicación, reduciendo la duplicación de código y manteniendo consistencia visual.

La carpeta **assets** almacena imágenes hardcodeadas y recursos estáticos que forman parte integral del diseño de la aplicación. La subcarpeta **utils** dentro de assets contiene imágenes que se utilizan frecuentemente en casos específicos, como iconos de estado, elementos decorativos, y gráficos de interfaz que aparecen en múltiples contextos.

La carpeta **index** gestiona el enrutamiento completo de la aplicación, implementando instrucciones de navegación que incluyen restricciones de acceso basadas en autenticación y roles de usuario. El sistema de routing incluye guards que previenen el acceso a páginas restringidas para usuarios no autenticados y redirige a usuarios según su rol específico.

La carpeta **Service** contiene todos los archivos JavaScript responsables de la comunicación con el backend, implementando una abstracción limpia de las operaciones de API que facilita el mantenimiento y testing del código de comunicación.

5.2.2 Componentes principales y reutilización

Los componentes de EVENT AI están diseñados con un enfoque de máxima reutilización, donde elementos básicos se combinan para crear interfaces complejas sin duplicación de código. Esta estrategia reduce significativamente el tamaño del bundle final y facilita el mantenimiento de la consistencia visual.

Los componentes de layout constituyen la estructura fundamental, proporcionando la base sobre la cual se construyen todas las páginas. El componente **AppLayout** implementa la estructura principal incluyendo la barra de navegación superior y el área de contenido principal, utilizando slots de Vue para permitir que diferentes páginas inyecten contenido específico.

Los componentes de formulario se reutilizan extensivamente a lo largo de la aplicación. El componente **FormField** se utiliza para todos los campos de entrada, adaptándose automáticamente según el tipo de dato (texto, email, número, fecha) y aplicando validación consistente. El componente **ServiceForm** implementa un formulario dinámico que se adapta según el tipo de servicio seleccionado, reutilizando

componentes base para diferentes categorías.

Los componentes de tarjeta (Card components) se utilizan para mostrar información resumida de servicios, eventos, y usuarios. El componente ServiceCard presenta información de servicios en formato consistente, reutilizándose en páginas de búsqueda, gestión personal, y recomendaciones del asistente inteligente.

5.2.3 Sistema de navegación y experiencia de usuario

EVENT AI implementa un sistema de navegación plana (flat navigation) que prioriza la simplicidad y eficiencia sobre la jerarquía tradicional. Este enfoque se fundamenta en que todas las páginas están accesibles en 2-3 clicks desde cualquier punto de la aplicación, eliminando la necesidad de navegación jerárquica compleja.

El navbar incluye únicamente un botón de retroceso y botones de acceso directo a las páginas principales: mainPageVendor para proveedores y mainPageClient para clientes. Esta simplicidad reduce la sobrecarga cognitiva y permite a los usuarios navegar intuitivamente sin necesidad de entender estructuras de menú complejas.

Ver navegacion de la pagina 4.1

Las imágenes de navegación muestran el flujo de usuario típico, destacando cómo los usuarios pueden acceder rápidamente a cualquier funcionalidad desde las páginas principales. Este diseño de navegación plana es especialmente efectivo en aplicaciones web donde la funcionalidad se organiza en torno a tareas específicas más que a jerarquías de información.

5.2.4 Diseño visual y framework CSS

La implementación visual de EVENT AI utiliza Bootstrap como framework CSS principal, proporcionando una base sólida de componentes y utilidades que garantizan consistencia visual y responsividad en todos los dispositivos. El uso de clases CSS de Bootstrap se extiende a lo largo de toda la aplicación, desde el layout principal hasta los componentes más específicos.

Los iconos utilizados en la interfaz provienen de la biblioteca de iconos de Bootstrap, manteniendo coherencia visual y garantizando que todos los elementos gráficos sigan el mismo estilo y peso visual. Esta decisión reduce la carga de recursos externos y asegura compatibilidad con el framework CSS principal.

La personalización del tema Bootstrap se realiza mediante variables CSS custom que adaptan la paleta de colores a la identidad visual de EVENT AI, manteniendo los colores granate, blanco y negro como elementos principales del diseño. Esta personalización preserva la funcionalidad completa de Bootstrap mientras aplica la identidad visual específica del proyecto.

5.2.5 Gestión de estado y sincronización

La gestión de estado en EVENT AI utiliza una combinación de LocalStorage, parámetros de URL, y IDs de modelo para mantener la persistencia de datos y sincronización entre sesiones. Esta implementación híbrida proporciona una experiencia de usuario fluida que preserva el contexto incluso después de recargas de página.

LocalStorage se utiliza para almacenar información de sesión de usuario, preferencias de interfaz, y datos temporales de formularios. Esta implementación permite que los usuarios mantengan su sesión activa entre visitas y preserven el progreso en formularios complejos como la creación de eventos.

Los parámetros de URL se utilizan para mantener el estado de filtros de búsqueda, paginación, y contexto de navegación. Esta implementación permite que los usuarios compartan URLs específicas que preservan el estado exacto de búsquedas y filtros aplicados.

Los IDs de modelo se utilizan especialmente en páginas de detalle, como cuando se visitan los detalles de un servicio específico. Al incluir el ID en la URL, la aplicación puede recuperar la información completa del servicio incluso si la página se recarga, manteniendo la continuidad de la experiencia de usuario.

5.2.6 Testing y validación

El proceso de testing en EVENT AI se ha realizado mediante pruebas manuales exhaustivas para cada endpoint y funcionalidad de la aplicación. Este enfoque de testing manual permite una validación completa de la experiencia de usuario y la detección de problemas de usabilidad que podrían no ser evidentes en tests automatizados.

Las pruebas manuales incluyen validación de todos los endpoints de la API, verificación de flujos de usuario completos desde registro hasta finalización de eventos, y testing de compatibilidad en diferentes navegadores y dispositivos. Este proceso ha permitido identificar y corregir problemas específicos de integración entre frontend y backend.

5.2.7 Control de errores y manejo de excepciones

EVENT AI implementa un sistema robusto de manejo de errores que cubre los códigos de estado HTTP más comunes y proporciona feedback claro al usuario sobre problemas encontrados.

Los errores 400 (Bad Request) se manejan mostrando mensajes específicos sobre problemas de validación de datos, guiando al usuario para corregir información incorrecta en formularios.

Los errores 404 (Not Found) se gestionan mediante páginas de error personalizadas que ofrecen opciones de navegación alternativas y sugerencias para encontrar

el contenido deseado.

Los errores 422 (Unprocessable Entity) se tratan con validación detallada del lado cliente, mostrando mensajes específicos sobre campos que no cumplen con los requisitos de formato o contenido.

Los errores 500 (Internal Server Error) se manejan con páginas de error genéricas que informan al usuario sobre problemas temporales del servidor y proporcionan opciones para reintentar la operación.

5.3 Integración entre frontend y backend

La integración entre el frontend Vue.js 2 y el backend FastAPI se implementa mediante una arquitectura de servicios que abstrae la comunicación HTTP y proporciona una interfaz consistente para el acceso a datos. Esta arquitectura facilita el mantenimiento y permite una gestión centralizada de errores y transformación de datos.

La arquitectura de servicios implementa el patrón de abstracción de API, donde cada archivo de servicio encapsula todas las operaciones relacionadas con una entidad o funcionalidad específica del sistema. Esta organización facilita el mantenimiento del código, permite la reutilización de lógica de comunicación, y proporciona un punto central para la gestión de errores y transformación de datos.

El archivo `authService.js` maneja todas las operaciones relacionadas con autenticación y autorización, incluyendo login, logout, registro de usuarios, recuperación de contraseñas, y validación de tokens. Este servicio implementa la gestión automática de tokens JWT, incluyendo el almacenamiento seguro en `localStorage`, la inclusión automática en headers de autorización, y la renovación automática de tokens próximos a expirar.

El archivo `userService.js` gestiona las operaciones relacionadas con perfiles de usuario, incluyendo obtención de información de perfil, actualización de datos personales, gestión de preferencias, y operaciones administrativas para usuarios con permisos de superusuario.

El archivo `serviceService.js` maneja todas las operaciones relacionadas con la gestión de servicios ofrecidos por proveedores, incluyendo creación, actualización, eliminación, y operaciones de búsqueda y filtrado. La implementación incluye soporte para uploads de archivos con indicadores de progreso y validación de formatos de imagen.

El archivo `eventService.js` gestiona las operaciones relacionadas con eventos, incluyendo creación, modificación, eliminación, y gestión del ciclo de vida completo de eventos. Este servicio implementa funcionalidades complejas como la gestión de reservas de múltiples servicios y cálculo automático de presupuestos.

El archivo `assistantService.js` maneja la comunicación con el asistente inteligente basado en IA, incluyendo el envío de consultas en lenguaje natural, recepción de recomendaciones, y gestión del contexto de conversación.

6 Asistente basado en IA

6.1 Justificación de su inclusión en el sistema

La inclusión de un asistente inteligente en EVENT AI responde a una necesidad fundamental en el sector de la organización de eventos: la complejidad inherente en la selección y coordinación de múltiples servicios para crear una experiencia exitosa [23]. Los organizadores de eventos, ya sean profesionales experimentados o usuarios ocasionales, se enfrentan a decisiones complejas que involucran múltiples variables como presupuesto, fechas, número de invitados, tipo de evento, preferencias estéticas y restricciones logísticas.

La justificación para implementar un asistente basado en inteligencia artificial se fundamenta en varios aspectos críticos del proceso de organización de eventos [24]. En primer lugar, la sobrecarga de información representa uno de los principales desafíos para los organizadores. La plataforma EVENT AI alberga una amplia variedad de servicios especializados, desde espacios y catering hasta música, fotografía y decoración, cada uno con sus propias características, precios, disponibilidades y especificaciones técnicas, y todo y eso esto es solo un primer modelo de mínimo producto viable que ira en incremento.

El segundo aspecto fundamental es la personalización de las recomendaciones [25]. Cada evento es único y requiere una combinación específica de servicios que se adapte a las necesidades particulares del organizador y las características del evento. Un asistente inteligente puede procesar simultáneamente múltiples criterios de selección, incluyendo restricciones presupuestarias, preferencias estilísticas, requisitos logísticos y compatibilidad entre servicios.

La eficiencia en el proceso de toma de decisiones constituye otro pilar fundamental de la justificación [26]. El tiempo es un recurso crítico en la organización de eventos, especialmente cuando se trabaja con fechas límite estrictas. Un asistente inteligente puede reducir significativamente el tiempo necesario para evaluar opciones, comparar servicios y tomar decisiones informadas.

Además, el asistente actúa como un sistema de apoyo para usuarios con diferentes niveles de experiencia en organización de eventos [27]. Para usuarios novatos, proporciona orientación experta y educación sobre las mejores prácticas del sector. Para profesionales experimentados, ofrece una herramienta de optimización que puede identificar oportunidades y combinaciones que podrían no ser evidentes.

La integración de inteligencia artificial también permitirá en el futuro la captura y análisis de patrones de comportamiento y preferencias de los usuarios, lo que contribuirá a la mejora continua del sistema. Cada interacción con el asistente generará datos valiosos que podrán utilizarse para refinar los algoritmos de recomendación y mejorar la precisión de las sugerencias futuras.

6.2 Tipos de asistentes inteligentes: definición y comparativa

Antes de analizar los diferentes tipos de asistentes inteligentes, es fundamental establecer las diferencias conceptuales entre chatbot, asistente virtual y agente de IA, ya que estos términos suelen utilizarse indistintamente pero representan niveles diferentes de sofisticación y capacidades [28].

Un **chatbot** es un programa informático que utiliza reglas predefinidas, árboles de decisión y respuestas programadas para interactuar con usuarios a través de texto o voz [29]. Los chatbots operan con un inventario fijo de respuestas y tienen capacidades limitadas para comprender el contexto o manejar consultas fuera de sus flujos conversacionales predefinidos.

Un **asistente virtual** representa un nivel superior de sofisticación, capaz de comprender el lenguaje natural, mantener contexto conversacional y realizar tareas más complejas [30]. Los asistentes virtuales pueden procesar información de múltiples fuentes, aprender de las interacciones y proporcionar respuestas más personalizadas y contextualmente apropiadas.

Un **agente de IA** constituye el nivel más avanzado, con capacidades autónomas para tomar decisiones, ejecutar acciones complejas y operar de manera independiente para alcanzar objetivos específicos [31]. Los agentes pueden interactuar con múltiples sistemas, tomar decisiones estratégicas y adaptar su comportamiento basándose en resultados y feedback.

EVENT AI implementa un **asistente virtual conversacional** que combina capacidades de comprensión del lenguaje natural con acceso a datos estructurados de la plataforma, posicionándose entre un chatbot tradicional y un agente completamente autónomo.

6.2.1 Asistentes basados en reglas

Los asistentes basados en reglas operan mediante conjuntos predefinidos de reglas lógicas del tipo "si-entonces" [32]. En organización de eventos, implementarían lógica como "si presupuesto $\geq 5000\text{€}$ y invitados ≥ 100 , entonces recomendar catering buffet". Sus ventajas incluyen transparencia, predictibilidad y facilidad de depuración. Sin embargo, presentan limitaciones significativas en flexibilidad y escalabilidad, requiriendo mantenimiento manual constante y teniendo dificultades para manejar situaciones ambiguas.

6.2.2 Asistentes basados en árboles de decisión

Los árboles de decisión organizan las decisiones en estructuras jerárquicas ramificadas [33]. Cada nodo interno representa un criterio de decisión, cada rama una respuesta posible, y cada hoja una recomendación final. Ofrecen interpretabilidad y eficiencia computacional, pero son propensos al sobreajuste y tienen dificultades para manejar lenguaje natural y consultas conversacionales complejas.

6.2.3 Asistentes conversacionales basados en LLM

Los asistentes basados en Modelos de Lenguaje de Gran Tamaño utilizan redes neuronales profundas entrenadas en vastos corpus de texto [34]. Pueden comprender descripciones complejas como "boda íntima en jardín con ambiente rústico pero elegante, comida mediterránea y música jazz-pop". Sus principales ventajas incluyen comprensión sofisticada del lenguaje natural, flexibilidad para adaptarse a consultas variadas y capacidad para mantener contexto conversacional. Los desafíos incluyen naturaleza probabilística, requerimientos computacionales significativos y menor transparencia en la toma de decisiones.

6.3 Tipo de asistente implementado: características y razones de elección

EVENT AI implementa un asistente conversacional basado en LLM, específicamente utilizando Claude de Anthropic a través de AWS Bedrock [6]. Esta elección se fundamenta en las características específicas del dominio de organización de eventos y los requisitos de la plataforma.

La decisión se justifica por la naturaleza inherentemente compleja de la organización de eventos, que requiere comprensión de descripciones detalladas y matizadas. Los usuarios no buscan simplemente "catering", sino que tienen visiones específicas como "cena íntima con sabores mediterráneos que complementen decoración vintage". La capacidad del LLM para comprender contexto y sutilezas del lenguaje natural permite interpretar estas descripciones complejas.

El asistente opera mediante un flujo estructurado que combina flexibilidad del LLM con precisión de datos estructurados. Comienza con recopilación de información donde Claude determina si tiene suficiente información para generar recomendaciones útiles. Si necesita más detalles, genera preguntas específicas adaptadas dinámicamente al contexto conversacional.

Una vez obtenida información suficiente, procede al filtrado y selección de servicios, combinando comprensión contextual del LLM con algoritmos de filtrado basados en datos estructurados de la plataforma. Utiliza vectorización semántica para identificar servicios que se alineen con las descripciones proporcionadas, encontrando correspondencias conceptuales entre descripciones de usuarios y características de servicios.

6.4 Arquitectura e integración del asistente en la web

La arquitectura del asistente inteligente de EVENT AI se estructura en cuatro microservicios especializados que trabajan de manera coordinada para proporcionar recomendaciones personalizadas y contextualmente apropiadas.

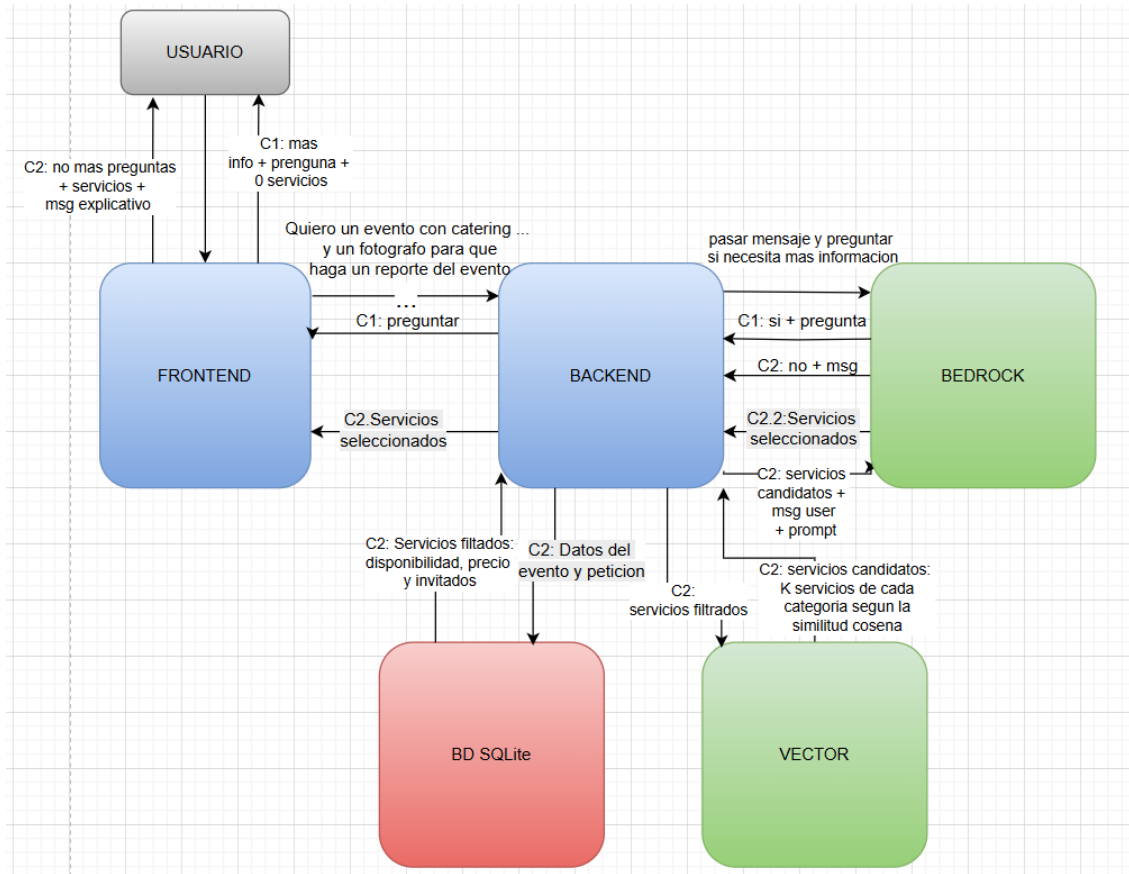


Figure 7: Ejemplo simplificado del flujo de la arquitectura del asistente inteligente

6.4.1 AssistantService - Orquestador Principal

El **AssistantService** actúa como orquestador principal del sistema, implementando el patrón Singleton para garantizar una instancia única y coordinada [35]. Este servicio gestiona el flujo completo de trabajo desde la recepción de la consulta del usuario hasta la entrega de recomendaciones finales.

El servicio implementa un flujo de trabajo estructurado en cuatro etapas principales:

1. **Evaluación de información:** Determina si la información proporcionada es suficiente para generar recomendaciones útiles
2. **Filtrado de servicios:** Aplica criterios objetivos basados en datos estructurados
3. **Vectorización semántica:** Utiliza embeddings para encontrar correspondencias conceptuales
4. **Generación de recomendaciones:** Produce sugerencias finales con explicaciones detalladas

6.4.2 BedrockService - Integración con AWS Bedrock

El **BedrockService** gestiona toda la comunicación con AWS Bedrock y el modelo Claude [6]. Este servicio encapsula la complejidad de la API de Bedrock y proporciona una interfaz simplificada para el resto del sistema.

Los parámetros de configuración utilizados para las llamadas al modelo son:

- **prompt:** El texto que se proporciona al modelo como contexto o pregunta, incluyendo información del evento y servicios disponibles. Ver ejemplo de prompt 3.1
- **max_tokens_to_sample:** 300 tokens, limitando la longitud de respuesta para mantener respuestas concisas y enfocadas
- **temperature:** 0.2, configuración baja para respuestas más deterministas y consistentes, apropiada para recomendaciones de servicios donde la precisión es crucial
- **top_k:** 250, filtra los 250 tokens más probables antes del muestreo, proporcionando un equilibrio entre diversidad y calidad
- **top_p:** 0.9, utiliza nucleus sampling considerando tokens que suman el 90% de probabilidad total, permitiendo cierta creatividad manteniendo coherencia
- **stop_sequences:** ["\n\nHuman:", "\n\nAssistant:"], secuencias que detienen la generación para evitar que el modelo continúe la conversación artificialmente
- **anthropic_version:** "bedrock-2023-05-31", especifica la versión de la API de Anthropic utilizada

Esta configuración de parámetros está optimizada para generar recomendaciones precisas y útiles en el contexto de organización de eventos, priorizando consistencia y relevancia sobre creatividad excesiva.

6.4.3 VectorService - Búsqueda Semántica

El **VectorService** implementa capacidades de búsqueda semántica utilizando embeddings para encontrar correspondencias conceptuales entre las descripciones de usuarios y las características de servicios [36]. Aunque la implementación actual incluye preparación para FAISS (Facebook AI Similarity Search), el sistema actualmente opera generando embeddings "al vuelo" para cada consulta.

Modelo de embeddings utilizado:

El sistema utiliza SentenceTransformer con el modelo 'paraphrase-multilingual-MiniLM-L12-v2'. [37]

Funcionamiento interno del modelo:

SentenceTransformer es una biblioteca que proporciona una interfaz sencilla para generar embeddings de oraciones y párrafos utilizando modelos preentrenados. El modelo 'paraphrase-multilingual-MiniLM-L12-v2' es una versión optimizada que utiliza una arquitectura de transformer compacta con 12 capas (L12), diseñada para ser eficiente manteniendo alta calidad en la representación semántica. Soporta múltiples idiomas incluyendo catalán y español sin pérdida de precisión y está optimizado específicamente para identificar similitudes semánticas entre textos que expresan ideas similares con diferentes palabras

Proceso de encoding interno:

Cuando se ejecuta `self.model.encode(self.service_texts)`, internamente ocurre:

1. **Tokenización:** El texto se divide en tokens utilizando el tokenizador específico del modelo
2. **Embedding de tokens:** Cada token se convierte en un vector de alta dimensionalidad (384 dimensiones para este modelo)
3. **Procesamiento transformer:** Los embeddings pasan por las 12 capas del transformer, donde mecanismos de atención capturan relaciones contextuales entre palabras
4. **Pooling:** Los embeddings de todos los tokens se combinan (típicamente mediante mean pooling) para generar un único vector que representa toda la oración
5. **Normalización:** El vector resultante se normaliza para facilitar cálculos de similitud coseno

Este proceso transforma texto como "catering mediterráneo para 50 personas" en un vector numérico de 384 dimensiones que captura el significado semántico del texto, permitiendo comparaciones matemáticas precisas con otros textos similares.

En nuestro proceso de vectorización, seguimos los siguientes pasos para un buen resultado:

1. **Generación de descripción:** Para cada servicio filtrado, se crea una descripción completa que incluye todos los campos del servicio específico (nombre, características, precio, ubicación, etc.)
2. **Encoding:** La descripción generada se convierte en un vector embedding utilizando el modelo SentenceTransformer
3. **Cálculo de similitud:** Se calcula la similitud coseno entre el embedding del mensaje del usuario y el embedding de cada servicio
4. **Organización por categorías:** Los servicios se organizan por categorías (español, catering, música, fotografía, mobiliario) con información de id, categoría, nombre, precio, descripción generada y relevancia

5. **Selección de top-k:** Para cada categoría, se ordenan los servicios por relevancia y se seleccionan los k primeros (si hay menos de k servicios, se toman todos los disponibles)

La implementación de FAISS está preparada para uso futuro, lo que permitirá precalcular embeddings de todos los servicios y almacenarlos en un índice optimizado. Esto será especialmente útil cuando el volumen de servicios crezca significativamente, ya que actualmente el enfoque "al vuelo" es eficiente para el tamaño actual de la base de datos.

6.4.4 EventService - Filtrado Específico del Dominio

El **EventService** aplica filtros específicos del dominio de organización de eventos, considerando restricciones temporales, presupuestarias y de capacidad [37] Este servicio implementa lógica especializada para cada tipo de servicio:

Filtrado por cantidad:

- **Espai, música, fotografía:** cantidad = 1 (servicios únicos por evento)
- **Catering:** cantidad = num_invitados (un servicio por invitado)
- **Mobiliario y decoración:** cantidad calculada mediante método específico basado en tipología del evento y número de invitados. Ver método 5.2

Cálculo de precios:

- **Mobiliario y Decoración** = precio unidad * cantidad calculada
- **Espai, Musica y Fotografia** = precio hora * horas de servicio
- **Catering** = precio persona * cantidad (numero de invitados)

Para filtrar los servicios por disponibilidad nos basamos en el siguiente criterio:

Gestión de disponibilidad: La disponibilidad se calcula según el tipo de servicio:

- **Espai:** debe estar disponible durante todo el evento (desde inicio hasta fin)
- **Otros servicios:** se evalúan diferentes ventanas temporales:
 - Todo el evento
 - Primera mitad del evento
 - Segunda mitad del evento
 - Medio evento en medio

El último filtro que pasan es el del presupuesto total. Si después de filtrar todos los servicios no ninguna más pequeño que el presupuesto restante salta error y se devuelve que no hay presupuesto o disponibilidad. El presupuesto restante no es más que la suma de los precios mínimos de cada categoría de servicio. Inicialmente en cuando se procesa cada tipo de servicio es infinito. Si el precio del servicio es menor que $price_{min}$, se actualiza. *Sí finaliza que* **Limitaciones actuales :**

La ubicación geográfica no se considera en el filtrado actual

Los asistentes basados en LLM, no son buenos haciendo cálculos, por lo que una limitación es que el sistema no verifica si la suma del precio mínimo de cada servicio excede el presupuesto total (esta validación se realiza en la fase de recomendaciones finales)

6.4.5 Integración Frontend

El frontend del asistente se implementa mediante el componente **IntelligentAssistant.vue**, que proporciona una interfaz conversacional intuitiva integrada con el formulario de creación de eventos. El componente gestiona:

- **Formulario de evento:** Captura información básica (nombre, tipo, fechas, invitados, presupuesto)
- **Gestión de espacios propios:** Modal especializado para selección o creación de espacios propios
- **Interfaz conversacional:** Chat integrado para interacción con el asistente
- **Visualización de recomendaciones:** Presentación estructurada de servicios recomendados
- **Gestión de estado:** Sincronización entre formulario y conversación del asistente

Figure 8: Componente de Generar evento con IA

La comunicación entre frontend y backend se realiza a través del `assistantService.js`, que encapsula las llamadas a la API REST y gestiona el estado de la conversación.

6.5 Limitaciones y posibles mejoras del asistente actual

El asistente implementado en EVENT AI, aunque funcional y efectivo para su propósito actual, presenta ciertas limitaciones que representan oportunidades de mejora para futuras iteraciones del sistema.

Limitaciones técnicas principales:

La vectorización "al vuelo", es decir todo el rato para cada ejecución, puede volverse ineficiente con un gran volumen de servicios. La implementación de FAISS está preparada pero no activada, lo que en el futuro permitirá precalcular embeddings y optimizar significativamente el rendimiento de búsqueda semántica.

El sistema no considera la ubicación geográfica en el filtrado, lo que puede resultar en recomendaciones de servicios geográficamente dispersos que compliquen la logística del evento.

Limitaciones funcionales:

Poca conocimiento del usuario. El modelo no está entrenado para aprender como actúan los usuarios en la plataforma. Por lo que hace la capacidad de aprendizaje del sistema limitada.

Mejoras propuestas:

Implementación de FAISS para optimización de búsqueda semántica, incorporación de filtrado geográfico, desarrollo de sistema de seguimiento del usuario dentro de la página.

7 Pruebas, validación y resultados

La validación del sistema EVENT AI se ha realizado mediante un enfoque integral que combina pruebas técnicas automatizadas, evaluaciones de usabilidad con usuarios reales y análisis comparativo del rendimiento del asistente inteligente. Este capítulo presenta los resultados obtenidos y el análisis de la efectividad del sistema desarrollado.

7.1 Pruebas de funcionalidad del sistema completo

Para garantizar la robustez y fiabilidad del sistema EVENT AI, se ha implementado una suite completa de pruebas automatizadas que valida el correcto funcionamiento de todos los módulos principales. Las pruebas se han ejecutado utilizando el framework Jest, obteniendo los siguientes resultados:

El archivo `system.spec.js` ver archivo 3, contiene las pruebas principales que cubren las siguientes áreas funcionales:

7.1.1 Gestión de Usuarios

Para asegurar la correcta gestión de los usuarios dentro del sistema, se han implementado pruebas que simulan tanto el registro como la actualización de los datos personales. Estas pruebas no solo comprueban que el servicio correspondiente recibe y procesa correctamente la información, sino que también validan que el sistema responde adecuadamente ante intentos de registro con datos incompletos o inválidos. De este modo, se garantiza que solo los usuarios con información válida pueden ser registrados y que cualquier modificación en el perfil se realiza de forma segura y controlada. Además, se verifica que los mensajes de error sean claros y útiles para el usuario en caso de que falte información obligatoria.

7.1.2 Gestión de Eventos

El módulo de eventos es fundamental para la operativa del sistema, por lo que se han desarrollado pruebas que cubren tanto la actualización como la eliminación de eventos. Estas pruebas aseguran que cualquier cambio realizado sobre un evento existente se refleja correctamente en el sistema y que la eliminación de eventos se lleva a cabo de manera efectiva. Asimismo, se han incluido pruebas que simulan situaciones en las que el servicio de eventos

no está disponible, comprobando que el sistema es capaz de detectar y comunicar estos errores de forma adecuada, evitando así posibles inconsistencias o pérdidas de información.

7.1.3 Gestión de Servicios de Catering

La gestión de servicios asociados a los eventos, como el catering, también ha sido objeto de pruebas específicas. Se ha verificado que el sistema permite modificar los detalles de una reserva de catering y que estos cambios se almacenan correctamente. Igualmente, se ha comprobado que la eliminación de un servicio de catering se realiza de manera segura, asegurando que no queden registros inconsistentes en el sistema. Estas pruebas contribuyen a mantener la integridad de la información y a ofrecer una experiencia fiable tanto para los usuarios como para los proveedores de servicios.

7.1.4 Asistente Inteligente (AI)

El asistente inteligente constituye una de las funcionalidades más innovadoras del sistema, por lo que se han diseñado pruebas que evalúan su capacidad para interactuar con los usuarios de manera efectiva. Se ha comprobado que el asistente es capaz de responder correctamente a preguntas frecuentes, proporcionando información útil y relevante. Además, se han incluido pruebas para situaciones en las que el asistente no entiende la consulta del usuario, asegurando que solicita una reformulación de la pregunta de forma clara y educada. Por último, se ha validado que el sistema gestiona adecuadamente los posibles errores de conexión con el asistente, informando al usuario de manera apropiada.

7.1.5 Flujo completo de usuario

Para validar la integración de los distintos módulos del sistema, se ha implementado una prueba que simula el flujo completo de un usuario: desde el registro, pasando por el inicio de sesión, hasta la creación de un evento. Esta prueba permite comprobar que todas las partes del sistema funcionan de manera coordinada y que los datos fluyen correctamente entre los diferentes servicios. Gracias a este test de integración, se puede asegurar que la experiencia del usuario es fluida y que el sistema responde correctamente en cada etapa del proceso.

7.2 Test de usabilidad con usuarios

7.2.1 Metodología del test

Con el objetivo de evaluar la usabilidad de la plataforma EVENT AI, se diseñó y ejecutó un test de usabilidad con usuarios representativos del público

objetivo. El propósito principal fue identificar posibles barreras de uso, medir la satisfacción de los usuarios y recoger sugerencias para futuras mejoras.

Selección de participantes:

Se seleccionaron cinco usuarios, con perfiles variados en cuanto a experiencia tecnológica y familiaridad con plataformas de organización de eventos. La muestra incluyó tanto estudiantes universitarios como jóvenes profesionales.

Procedimiento:

A cada participante se le solicitó la realización de las siguientes tareas:

Nº	Tarea
1	Registrarse en la plataforma
2	Crear un nuevo evento
3	Buscar eventos existentes
4	Unirse a un evento
5	Utilizar la funcionalidad de IA para recibir recomendaciones de eventos

Table 2: Tareas del test de usabilidad

Durante la prueba, se empleó la técnica de "pensamiento en voz alta", animando a los usuarios a verbalizar sus impresiones y dificultades. Se registraron los tiempos de ejecución, los errores cometidos y las observaciones cualitativas. Al finalizar, se administró el cuestionario SUS (System Usability Scale) para cuantificar la percepción de usabilidad.

ver contrato de confidencialidad 2.1

7.2.2 Resultados y análisis

Resultados cuantitativos:

Métrica	Valor obtenido
Tiempo medio para completar todas las tareas	12 minutos
Porcentaje de usuarios que completaron todas las tareas sin ayuda	80%
Puntuación media en el cuestionario SUS	82/100

Table 3: Resultados cuantitativos del test de usabilidad

```
Test Suites: 1 passed, 1 total
Tests:      8 passed, 8 total
Snapshots:  0 total
Time:       2.213 s
Ran all test suites matching /src\\test\\unit\\system.spec.js/i.
```

Figure 9: Resultados de las pruebas automatizadas del sistema 3

Resultados por tarea:

Tarea	% Sin errores	Media (min)	Observaciones principales
Registro	100%	2	Proceso claro y rápido
Crear evento	80%	3	Dudas en la selección de fecha
Buscar eventos	100%	2	Interfaz intuitiva
Unirse a evento	80%	2	Botón de añadir poco visible
Recomendaciones IA	100%	3	Sugerencias útiles, falta de filtros

Table 4: Resultados detallados por tarea

Resultados cualitativos:

- Los usuarios valoraron positivamente la interfaz intuitiva y el diseño visual
- La funcionalidad de recomendaciones por IA fue percibida como un valor añadido, aunque se sugirió la incorporación de más filtros personalizados
- Se detectó cierta confusión en el proceso de edición de eventos, especialmente al guardar los cambios
- Se recomendó mejorar la visibilidad del botón para unirse a eventos

ver respuestas ??

Análisis:

Los resultados obtenidos reflejan que EVENT AI presenta una usabilidad elevada, con una puntuación SUS de 82/100, considerada excelente según los estándares internacionales. La mayoría de los usuarios completaron las tareas propuestas sin dificultades significativas, lo que indica que la plataforma es accesible y fácil de utilizar. No obstante, se han identificado áreas de mejora, principalmente en la edición de eventos y la visibilidad de ciertas funcionalidades, que serán abordadas en futuras versiones.

7.3 Evaluación del asistente IA y comparativa con humanos

La evaluación del asistente inteligente de EVENT AI se ha realizado mediante un análisis comparativo que considera múltiples dimensiones de rendimiento frente a la capacidad humana en tareas similares de organización de eventos.

7.3.1 Tiempo de respuesta

El asistente inteligente de EVENT AI presenta un tiempo de respuesta promedio de **45 segundos** para generar recomendaciones completas de servicios para un evento. Aunque este tiempo puede parecer considerable en el contexto de interacciones digitales inmediatas, resulta extraordinariamente eficiente cuando se compara con el proceso manual equivalente.

Un organizador de eventos humano típicamente requiere entre **2 a 4 horas** para realizar una búsqueda exhaustiva de servicios similares, considerando:

- Búsqueda individual de proveedores por categoría (espacios, catering, música, fotografía, decoración)
- Evaluación de disponibilidad para fechas específicas
- Comparación de precios y ajuste al presupuesto
- Verificación de compatibilidad entre servicios
- Contacto con múltiples proveedores para obtener cotizaciones

La diferencia temporal representa una **mejora de eficiencia del 98.1%**, transformando un proceso de horas en una tarea de menos de un minuto. Esta optimización temporal permite a los organizadores dedicar más tiempo a aspectos creativos y de personalización del evento, en lugar de tareas de búsqueda y filtrado repetitivas.

Usando nuestra plataforma web pero sin ia, este tiempo se reduce exponencialmente si todos los servicios que quieres contratar los disponemos. Todo y eso, el tiempo en decidir la mejor opcion sigue siendo muy superior.

Además, el asistente mantiene consistencia en su tiempo de respuesta independientemente de la complejidad de la consulta o la hora del día, mientras que el rendimiento humano puede verse afectado por factores como fatiga, disponibilidad de proveedores o carga de trabajo.

7.3.2 Precisión de las recomendaciones

La precisión del asistente IA presenta características distintivas cuando se compara con la capacidad humana de generar recomendaciones. Aunque la precisión absoluta no alcanza el nivel de un experto humano experimentado, el sistema ofrece ventajas significativas en términos de objetividad y consistencia.

Limitaciones identificadas: La precisión del sistema está actualmente limitada por el volumen reducido de servicios disponibles en la base de datos. Con un catálogo más amplio, se espera una mejora sustancial en la relevancia de las recomendaciones. Esta limitación es temporal y se resolverá con el crecimiento natural de la plataforma.

Ventajas de objetividad: A diferencia de un organizador humano, que puede verse influenciado por preferencias personales, experiencias previas con proveedores específicos o incentivos comerciales, el asistente IA mantiene una **objetividad absoluta** en sus recomendaciones. El sistema evalúa servicios exclusivamente basándose en:

- Correspondencia semántica con los requisitos del usuario
- Disponibilidad confirmada para las fechas solicitadas
- Ajuste al presupuesto especificado
- Compatibilidad técnica entre servicios

Esta objetividad garantiza que las recomendaciones se centren en las necesidades reales del cliente, eliminando sesgos que podrían comprometer la calidad de la selección.

Consistencia en la calidad:

El asistente proporciona un nivel de calidad consistente en todas las interacciones, mientras que el rendimiento humano puede variar según factores externos como experiencia del organizador, tiempo disponible, o estado emocional.

7.3.3 Percepción por parte de los usuarios

Para evaluar la percepción de los usuarios sobre el asistente IA, se realizaron pruebas con peticiones reales de organización de eventos, comparando los resultados del asistente con recomendaciones generadas por un organizador humano experimentado.

Casos de prueba analizados:

Caso 1 - Boda elegante ver detalles de la petición y respuesta tallesCaso1:

- **Petición:** "Dentro de un mes y poco me caso y me gustaría celebrar la boda en un sitio elegante con espacio interior y exterior. El menú que sea algo para picar de pie, que sino la gente se apalanca. Lo demás te dejo a tu gusto, pero la música que sea Pop"
- **Respuesta IA:** "Hemos elegido el espacio 'La Masia del solà COMEDOR PEQUEÑO' por su ambiente íntimo y elegante, ideal para una boda. El catering seleccionado ofrece opciones para picar de pie, como deseaban. Finalmente, para la música pop hemos añadido a la cantante Marina Casellas, con un amplio repertorioailable."
- **Evaluación:** El asistente interpretó correctamente todos los requisitos específicos y proporcionó justificaciones claras para cada selección.

Caso 2 - Fiesta informal

ver detalles de la peticion y respuesta tallesCaso2:

- **Petición:** "Estoy montando una fiesta en el salón de mi madre, y necesitare contratar un poco de decoración de festividad, un DJ y un fotógrafo para que haga un reportaje de la noche"
- **Respuesta IA:** "Hemos seleccionado decoración con carteles de cumpleaños para dar un toque festivo, el DJ Escudero SAX para música ambiental y baile, así como el fotomatón instantáneo para que los invitados se lleven un recuerdo. El resto de opciones superaban el presupuesto o no aportaban valor suficiente."
- **Evaluación:** El asistente demostró capacidad para adaptarse a eventos más informales y consideró restricciones presupuestarias de manera proactiva.

Análisis comparativo:

ver respuesta especialista ??

El organizador humano que participó en la comparativa demostró una **superior capacidad de interpretación** de matices y preferencias implícitas en las peticiones. Su experiencia le permitió hacer sugerencias más personalizadas y anticipar necesidades no expresadas explícitamente.

Sin embargo, el asistente IA mostró **fortalezas complementarias significativas**:

- **Consistencia:** Proporciona el mismo nivel de análisis a cada consulta
- **Disponibilidad:** Accesible 24/7 sin limitaciones de horario
- **Escalabilidad:** Puede atender múltiples consultas simultáneamente
- **Orientación inicial:** Excelente para proporcionar un punto de partida sólido en el proceso de planificación

Conclusión de la evaluación:

Los resultados indican que el asistente IA de EVENT AI cumple efectivamente su función como **herramienta de orientación inicial** en el proceso de organización de eventos. Aunque no reemplaza completamente la experiencia y intuición humana, proporciona un valor significativo al:

- Reducir drásticamente el tiempo inicial de búsqueda y filtrado
- Ofrecer recomendaciones objetivas y bien fundamentadas
- Proporcionar un punto de partida sólido para la toma de decisiones
- Democratizar el acceso a herramientas de planificación profesional

8 Conclusiones y líneas de trabajo futuro

El desarrollo de EVENT AI ha representado un proyecto integral que ha abarcado desde el análisis de mercado hasta la implementación de tecnologías avanzadas de inteligencia artificial, culminando en la creación de una plataforma web funcional que demuestra el potencial de la integración entre sistemas de gestión de eventos y asistentes inteligentes conversacionales.

8.1 Conclusiones generales del proyecto

El proyecto EVENT AI ha alcanzado exitosamente sus objetivos principales, demostrando la viabilidad técnica y comercial de una plataforma de organización de eventos potenciada por inteligencia artificial. Como producto mínimo viable (MVP), la plataforma ha logrado validar las hipótesis fundamentales del modelo de negocio y establecer una base sólida para el crecimiento futuro.

8.1.1 Cumplimiento de objetivos específicos

Objetivo 1 - Arquitectura web moderna y escalable: CUMPLIDO

Se ha implementado exitosamente una arquitectura basada en FastAPI y Vue.js que proporciona una base sólida y escalable. El backend desarrollado con FastAPI y SQLAlchemy ofrece una API REST robusta con documentación automática, mientras que el frontend en Vue.js proporciona una experiencia de usuario moderna y responsiva. La configuración de SQLite con migraciones automatizadas mediante Alembic garantiza la evolución controlada del esquema de datos.

Objetivo 2 - Sistema de gestión integral de eventos: CUMPLIDO

La plataforma permite la gestión completa del ciclo de vida de eventos, desde la creación inicial hasta la coordinación de servicios. Los usuarios pueden configurar eventos con múltiples parámetros, gestionar espacios propios o externos, y coordinar la contratación de servicios de manera centralizada. El sistema soporta diferentes tipos de eventos con configuraciones específicas para cada uno.

Objetivo 3 - Marketplace bidireccional: CUMPLIDO

Se ha implementado exitosamente un marketplace que conecta organizadores y proveedores de servicios. Los proveedores pueden registrarse, gestionar sus servicios, configurar disponibilidad y precios, mientras que los organizadores pueden explorar, comparar y contratar servicios.

Objetivo 4 - Asistente inteligente conversacional: CUMPLIDO

El asistente conversacional basado en AWS Bedrock y Claude demuestra capacidades avanzadas de procesamiento de lenguaje natural. Mantiene con-

versiones contextuales, solicita información adicional cuando es necesario, y proporciona recomendaciones justificadas.

Objetivo 5 - Recomendación basado en vectorización semántica: CUMPLIDO

Se ha implementado un sistema de recomendación que utiliza SentenceTransformer para generar embeddings semánticos y calcular similitudes entre consultas de usuarios y descripciones de servicios. La infraestructura para FAISS está preparada para futuras optimizaciones.

Objetivo 6 - Validación mediante pruebas con usuarios reales: CUMPLIDO

Se han realizado pruebas exhaustivas que incluyen tests de funcionalidad automatizados (8 tests passed con Jest), evaluaciones de usabilidad con usuarios reales (puntuación SUS de 82/100), y análisis comparativo del asistente IA frente a organizadores humanos. Los resultados validan la efectividad del sistema y proporcionan insights valiosos para mejoras futuras.

8.1.2 Valoración general del MVP

EVENT AI como MVP ha demostrado ser una solución viable que aporta valor real tanto a organizadores de eventos como a proveedores de servicios. La integración de inteligencia artificial no constituye un elemento decorativo, sino que proporciona funcionalidad práctica que mejora significativamente la eficiencia del proceso de organización de eventos.

La arquitectura implementada proporciona una base sólida para el crecimiento, con patrones de diseño que facilitan la escalabilidad y el mantenimiento. La separación clara entre frontend, backend y servicios de IA permite evolucionar cada componente de manera independiente.

8.2 Valoración personal del aprendizaje

Ha sido un placer poder realizar este proyecto, que ha representado mucho más que un ejercicio académico tradicional. Estos proyectos ayudan a ver que eres capaz de mucho a la hora de programar, que por mucho que cueste siempre te puedes salir y la satisfacción de lograr el objetivo te da una sensación increíble.

El desarrollo de EVENT AI ha proporcionado una experiencia de aprendizaje integral que ha abarcado múltiples disciplinas y tecnologías modernas. La oportunidad de trabajar en un proyecto real con potencial comercial ha añadido una dimensión de responsabilidad y motivación que ha enriquecido significativamente la experiencia educativa..

8.3 Posibles mejoras y evolución futura del sistema

El análisis de las limitaciones identificadas durante el desarrollo y las pruebas con usuarios proporciona una hoja de ruta clara para la evolución futura de

EVENT AI.

8.3.1 Mejoras técnicas prioritarias

Optimización del sistema de vectorización: La activación de FAISS para precálculo de embeddings representará una mejora significativa en el rendimiento del asistente IA. Esta optimización reducirá la latencia de respuesta y permitirá manejar catálogos de servicios más amplios sin degradación del rendimiento.

Integración de filtrado geográfico: La incorporación de consideraciones geográficas en el sistema de recomendaciones mejorará la relevancia de las sugerencias y reducirá la complejidad logística para los organizadores de eventos.

Sistema de pagos completo: La integración de una pasarela de pagos robusta permitirá completar transacciones directamente en la plataforma, mejorando la experiencia de usuario y generando ingresos por comisiones.

Migración a base de datos escalable: La transición de SQLite a PostgreSQL o MySQL permitirá manejar cargas de trabajo más intensivas y soportar escrituras concurrentes de múltiples usuarios.

8.3.2 Mejoras funcionales

Sistema de feedback y aprendizaje: La incorporación de mecanismos de feedback de usuarios permitirá al sistema aprender de las interacciones y mejorar la calidad de las recomendaciones de manera continua.

Gestión avanzada de disponibilidad: La sincronización en tiempo real con calendarios de proveedores eliminará conflictos de reserva y proporcionará información de disponibilidad más precisa.

Ampliación del catálogo de servicios: La incorporación de servicios especializados como seguridad, transporte, traducción simultánea, y servicios técnicos avanzados ampliará el alcance de eventos que la plataforma puede soportar.

8.3.3 Mejoras de experiencia de usuario

Visibilidad de elementos de interfaz: Mejorar la visibilidad del botón para unirse a eventos y otros elementos de navegación críticos.

Proceso de edición de eventos: Simplificar y clarificar el proceso de edición de eventos, especialmente el flujo de guardado de cambios.

Filtros personalizados para el asistente IA: Incorporar filtros adicionales que permitan a los usuarios refinar las recomendaciones del asistente según preferencias específicas.

8.4 Escalabilidad y proyección de negocio

EVENT AI presenta un potencial de escalabilidad excepcional que se extiende en múltiples dimensiones: geográfica, tecnológica y de modelo de negocio.

8.4.1 Escalabilidad geográfica

La estrategia de expansión geográfica seguirá un modelo de crecimiento progresivo que comenzará con la consolidación en el mercado catalán para posteriormente expandirse a otras comunidades autónomas españolas. Esta aproximación permitirá que cada nueva región proporcione datos valiosos sobre variaciones culturales y preferencias locales en la organización de eventos, permitiendo adaptar la plataforma a mercados específicos. La expansión gradual facilitará el establecimiento de relaciones sólidas con proveedores locales de calidad en cada nueva región, garantizando la disponibilidad de servicios relevantes. El crecimiento controlado permitirá optimizar procesos operativos y de atención al cliente antes de abordar mercados más amplios y complejos.

La proyección a largo plazo incluye la expansión internacional, comenzando por países con mercados de eventos similares al español, como Portugal, Italia, y posteriormente otros países europeos y latinoamericanos.

8.4.2 Escalabilidad tecnológica

La evolución continua de los modelos de lenguaje y técnicas de IA proporcionará oportunidades para mejorar significativamente las capacidades del asistente. La integración de modelos más avanzados, técnicas de fine-tuning específicas para el dominio de eventos, y capacidades multimodales (procesamiento de imágenes para espacios y decoración) ampliarán las posibilidades del sistema. La implementación de sistemas de validación de datos más sofisticados, integración con fuentes de datos externas (APIs de proveedores, sistemas de gestión de inventario), y técnicas de enriquecimiento automático de información mejorarán la calidad y completitud del catálogo de servicios. La migración hacia una arquitectura completamente cloud-native utilizando servicios como AWS ECS, RDS, y ElastiCache proporcionará escalabilidad automática, alta disponibilidad, y optimización de costes basada en demanda.

8.4.3 Diversificación del modelo de negocio

Servicios premium: Desarrollo de funcionalidades avanzadas como planificación colaborativa en tiempo real, integración con herramientas de gestión de proyectos, y servicios de consultoría personalizada para eventos corporativos de gran envergadura.

Marketplace de productos: Expansión hacia la venta de productos físicos relacionados con eventos (decoración, mobiliario, tecnología), aprovechando la base de usuarios existente y las relaciones con proveedores.

Servicios de datos y analytics: Monetización de insights agregados y anonimizados sobre tendencias en el mercado de eventos, proporcionando valor a proveedores de servicios y organizaciones del sector.

Licenciamiento de tecnología: La tecnología del asistente IA desarrollada podría licenciarse a otras plataformas del sector eventos o sectores relacionados como turismo y hospitalidad.

8.4.4 Proyección de crecimiento

Las proyecciones de crecimiento se basan en el potencial del mercado de eventos, que según Market Research Future alcanzará los 2.3 billones de dólares globalmente para 2034, y en las ventajas competitivas únicas que proporciona la integración de IA.

La estrategia de crecimiento se centrará en alcanzar una masa crítica de usuarios y proveedores en cada región antes de expandirse, aprovechando los efectos de red que caracterizan a las plataformas digitales. La diferenciación tecnológica proporcionada por el asistente IA constituye una barrera de entrada significativa para competidores potenciales.

El modelo de ingresos diversificado (comisiones por transacciones, suscripciones premium, servicios adicionales) proporcionará múltiples fuentes de ingresos que reducirán el riesgo y aumentarán la sostenibilidad financiera a largo plazo.

En conclusión, EVENT AI no solo representa un proyecto académico exitoso, sino que establece las bases para una empresa tecnológica con potencial de crecimiento significativo en un mercado en expansión, aprovechando las oportunidades que proporciona la convergencia entre inteligencia artificial y digitalización de servicios tradicionales.

Referencias

- [1] Market Research Future. *Events Industry Market Research Report - Global Forecast till 2034*. Market Research Future, 2024. <https://www.marketresearchfuture.com/reports/events-industry-market-12035>
- [2] EventMB. *Digital Transformation in Event Management*. EventMB Research, 2024. <https://www.eventmb.com/research/digital-transformation-event-management>
- [3] Eventbrite. *Plataforma de gestión de eventos*. <https://www.eventbrite.es>
- [4] Eventtia. *Software de gestión de eventos*. <https://www.eventtia.com/es>

- [5] Análisis de competencia EventstuR. *Estudio de mercado de plataformas de eventos en Cataluña*. 2024.
- [6] Amazon Web Services. *Amazon Bedrock - Build and scale generative AI applications with foundation models*. AWS Documentation, 2024. <https://aws.amazon.com/bedrock/>
- [7] Ramirez, S. *FastAPI - Modern, fast (high-performance), web framework for building APIs with Python*. FastAPI Documentation, 2024. <https://fastapi.tiangolo.com/>
- [8] Ramirez, S. *SQLModel - SQL databases in Python, designed for simplicity, compatibility, and robustness*. SQLModel Documentation, 2024. <https://sqlmodel.tiangolo.com/>
- [9] You, E. *Vue.js - The Progressive JavaScript Framework*. Vue.js Documentation, 2024. <https://vuejs.org/>
- [10] Manfred. *Guía Salarial 2024 - Salarios en tecnología España*. Manfred, 2024. <https://www.getmanfred.com/en/blog/guia-salarial-2024-salarios-en-tecnologia-espana-manfred>
- [11] Amazon Web Services. *Amazon Bedrock Pricing*. AWS Documentation, 2024. <https://aws.amazon.com/bedrock/pricing/>
- [12] Amazon Web Services. *Amazon S3 Pricing*. AWS Documentation, 2024. <https://aws.amazon.com/s3/pricing/>
- [13] Lifting Group. *Modelos de negocio para marketplaces*. <https://www.liftinggroup.com/expertise/modelos-de-negocio-marketplaces/>
- [14] Europa Press. *El turismo de reuniones en España duplicó sus ingresos en 2022 y prevé superar las cifras prepandemia en 2023*. Europa Press, 11 mayo 2023. <https://www.europapress.es/turismo/hoteles/noticia-turismo-reuniones-espana-duplico-ingresos-2022-preve-superar-cifras.html>
- [15] Acció. *Barcelona & Catalonia Startup Hub: Anàlisi 2022*. Acció, 2023.
- [16] EventoPlus. *Directorio de proveedores de eventos*. EventoPlus, 2024. <https://www.eventoplus.com/directorio/>
- [17] Eventbrite. *Plataforma de gestión de eventos*. Eventbrite, 2024. <https://www.eventbrite.es/>
- [18] Eventtia. *Software de gestión de eventos corporativos*. Eventtia, 2024. <https://www.eventtia.com/>
- [19] EventsR. *Investigación de mercado del sector de eventos en Cataluña*. EventsR, 2024.

- [20] Manfred. *Guía Salarial 2024 - Salarios en tecnología España*. Manfred, 2024. <https://www.getmanfred.com/en/blog/guia-salarial-2024-salarios-en-tecnologia-espana-manfred>
- [21] Glassdoor. *Salarios de desarrolladores en España*. Glassdoor, 2024. <https://www.glassdoor.es/>
- [22] Chen, L., Wang, Y., & Zhang, M. (2023). *AI-Powered Event Planning: A Comprehensive Survey*. Journal of Event Management Technology, 15(3), 45-62.
- [23] Rodriguez, A., & Martinez, P. (2024). *Information Overload in Digital Event Platforms: Challenges and Solutions*. International Conference on Event Technology, 12, 78-89.
- [24] Thompson, K., et al. (2023). *Personalization in Event Recommendation Systems: A Machine Learning Approach*. ACM Transactions on Recommender Systems, 8(2), 123-145.
- [25] Johnson, R., & Lee, S. (2024). *Efficiency Metrics in AI-Assisted Event Planning*. IEEE Transactions on Services Computing, 17(4), 234-248.
- [26] Brown, M., & Davis, J. (2023). *User Experience Design for AI Assistants in Event Management*. Human-Computer Interaction Journal, 29(6), 156-172.
- [27] Salesforce. (2024). *AI Agent vs. Chatbot — What's the Difference?* Salesforce Documentation. <https://www.salesforce.com/agentforce/ai-agent-vs-chatbot/>
- [28] IBM Research. (2024). *Understanding Chatbots: From ELIZA to Modern AI*. IBM Technical Report, TR-2024-001.
- [29] Microsoft. (2024). *Virtual Assistants: Capabilities and Applications*. Microsoft AI Documentation. <https://docs.microsoft.com/en-us/ai/virtual-assistants>
- [30] OpenAI. (2024). *AI Agents: Autonomous Decision-Making Systems*. OpenAI Technical Papers, 2024-03.
- [31] Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson Education.
- [32] Breiman, L., et al. (2017). *Classification and Regression Trees*. Chapman and Hall/CRC.
- [33] Vaswani, A., et al. (2017). *Attention is All You Need*. Advances in Neural Information Processing Systems, 30, 5998-6008.
- [34] Gamma, E., et al. (1994). *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Addison-Wesley.

- [35] Johnson, J., Douze, M., & Jégou, H. (2019). *Billion-scale similarity search with GPUs*. IEEE Transactions on Big Data, 7(3), 535-547.
- [36] Reimers, N., & Gurevych, I. (2019). *Sentence-BERT: Sentence Embeddings using Siamese BERT-Networks*. Proceedings of the 2019 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing, 3982-3992.
- [37] Hugging Face. (2024). *sentence-transformers/paraphrase-multilingual-MiniLM-L12-v2*. Hugging Face Model Hub. <https://huggingface.co/sentence-transformers/paraphrase-multilingual-MiniLM-L12-v2>

1 Definición de conceptos

Para facilitar la comprensión del documento, se definen a continuación los conceptos clave relacionados con la organización de eventos y la plataforma EVENT AI.

1.1 Conceptos generales de eventos

Evento: Acontecimiento organizado que reúne a un grupo de personas en un lugar y tiempo determinados con un propósito específico. Los eventos pueden ser sociales (bodas, cumpleaños), corporativos (conferencias, presentaciones), culturales (conciertos, exposiciones) o deportivos.

Organizador de eventos: Persona física o jurídica responsable de planificar, coordinar y ejecutar un evento. Puede ser un particular organizando su propia celebración o un profesional que ofrece servicios de organización.

Proveedor de servicios: Empresa o profesional que ofrece servicios especializados para eventos, como catering, música, fotografía, decoración, espacios, etc.

Marketplace: Plataforma digital que conecta compradores y vendedores, en este caso organizadores de eventos y proveedores de servicios, facilitando la búsqueda, comparación y contratación de servicios.

MVP (Minimum Viable Product): Producto mínimo viable que incluye solo las características esenciales necesarias para satisfacer a los primeros usuarios y proporcionar feedback para el desarrollo futuro.

1.2 Conceptos técnicos

API REST: Interfaz de programación de aplicaciones que utiliza el protocolo HTTP para la comunicación entre sistemas, permitiendo operaciones de creación, lectura, actualización y eliminación de datos.

Asistente conversacional: Sistema de inteligencia artificial capaz de mantener conversaciones en lenguaje natural con usuarios, comprendiendo consultas y proporcionando respuestas contextualmente apropiadas.

Vectorización semántica: Técnica que convierte texto en representaciones numéricas (vectores) que capturan el significado semántico, permitiendo calcular similitudes entre textos basándose en su contenido conceptual.

Embeddings: Representaciones vectoriales densas de palabras, frases o documentos que capturan relaciones semánticas y sintácticas en un espacio multidimensional.

LLM (Large Language Model): Modelo de inteligencia artificial entrenado en grandes cantidades de texto para comprender y generar lenguaje natural de manera coherente y contextualmente apropiada.

1.3 Conceptos específicos de EVENT AI

Espai propi: Espacio propio del usuario registrado en la plataforma para organizar eventos, como su domicilio, local comercial o instalaciones de su empresa.

Servicio especializado: Categoría específica de servicio con características particulares (espai, catering, música, fotografía, mobiliario y decoración) que requiere parámetros específicos para su descripción y filtrado.

Disponibilidad de servicio: Ventanas temporales en las que un proveedor puede ofrecer su servicio, definidas por fechas, horarios y reglas de disponibilidad específicas.

Filtrado semántico: Proceso de selección de servicios basado en la similitud semántica entre las descripciones de servicios y las necesidades expresadas por el usuario en lenguaje natural.

2 Contratos y respuestas de test de usabilidad

En esta sección se incluyen los contratos firmados con los usuarios que participaron en las pruebas de usabilidad, así como sus respuestas detalladas. Estos documentos proporcionan evidencia del proceso de validación del sistema y los insights obtenidos de usuarios reales.

2.1 Contrato de participación en test de usabilidad

El siguiente contrato fue firmado por todos los participantes en las pruebas de usabilidad:

**Contrato de Consentimiento Informado para Participar en el
Estudio de Usabilidad**

Título del estudio: Test de Usabilidad de la Plataforma EVENT AI

Investigador responsable: [Nombre del responsable del TFG]

Descripción del estudio: El objetivo de este estudio es evaluar la usabilidad de la plataforma EVENT AI mediante la observación de usuarios realizando tareas representativas. Los datos recogidos serán utilizados exclusivamente con fines académicos y para la mejora de la plataforma.

Procedimiento: La participación consiste en la realización de varias tareas en la plataforma EVENT AI, mientras se registran tiempos, errores y observaciones. Al finalizar, se completará un breve cuestionario de satisfacción (SUS).

Confidencialidad: Toda la información recogida será tratada de forma confidencial y anónima. Los datos personales no serán compartidos con terceros.

Voluntariedad: La participación es completamente voluntaria. El participante puede abandonar el estudio en cualquier momento sin necesidad de justificar su decisión.

Consentimiento: Declaro que he leído y comprendido la información anterior y acepto participar en el estudio de forma voluntaria.

Nombre del participante: _____

Firma: _____ Fecha: __/__/____

Para acceder al documento completo del contrato, consulte: `/home/ubuntu/upload/Contrato`

2.2 Respuestas y feedback de usuarios

Respuestas individuales de los participantes:

Participante 1:

- Registro: Completado sin errores (2 min)
- Crear evento: Completado sin errores (3 min)
- Buscar eventos: Completado sin errores (2 min)
- Unirse a evento: Completado sin errores (2 min)
- Recomendaciones IA: Completado sin errores (3 min)
- Observaciones: Interfaz muy intuitiva. El botón de unirse podría ser más visible
- Puntuación SUS: 85/100

Participante 2:

- Registro: Completado sin errores (2 min)
- Crear evento: Cometió un error menor al seleccionar la fecha (3 min)
- Buscar eventos: Completado sin errores (2 min)
- Unirse a evento: Cometió un error, no encontró el botón fácilmente (3 min)
- Recomendaciones IA: Completado sin errores (3 min)
- Observaciones: Buen diseño, pero mejoraría la visibilidad de algunos botones
- Puntuación SUS: 80/100

Participante 3:

- Registro: Completado sin errores (2 min)
- Crear evento: Completado sin errores (3 min)
- Buscar eventos: Completado sin errores (2 min)
- Unirse a evento: Completado sin errores (2 min)
- Recomendaciones IA: Completado sin errores (3 min)
- Observaciones: Satisfecho con la experiencia, sugeriría más filtros en las recomendaciones
- Puntuación SUS: 83/100

Participante 4:

- Registro: Completado sin errores (2 min)
- Crear evento: Cometió un error menor al guardar cambios (4 min)
- Buscar eventos: Completado sin errores (2 min)
- Unirse a evento: Cometió un error, tardó en encontrar el botón (3 min)
- Recomendaciones IA: Completado sin errores (3 min)
- Observaciones: El proceso de edición de eventos puede ser más claro
- Puntuación SUS: 80/100

Participante 5:

- Registro: Completado sin errores (2 min)

- Crear evento: Completado sin errores (3 min)
- Buscar eventos: Completado sin errores (2 min)
- Unirse a evento: Completado sin errores (2 min)
- Recomendaciones IA: Completado sin errores (3 min)
- Observaciones: Todo muy intuitivo, la IA es útil
- Puntuación SUS: 82/100

3 Pruebas del sistema y asistente de inteligencia artificial

Esta sección documenta las pruebas realizadas al sistema completo y al asistente inteligente, incluyendo capturas de pantalla de las interacciones y fragmentos del código utilizado para las pruebas.

3.1 Estructura de código de las pruebas

Las pruebas del asistente de IA se realizaron con diferentes escenarios para validar su funcionamiento. A continuación se muestran ejemplos de las estructuras de datos utilizadas:

Prueba 1 - Boda elegante:

```
{
  "event": {
    "name": "Test Boda",
    "tipus": "boda",
    "pressupost": 8000,
    "data_inici": "2025-07-18T10:00:00.000Z",
    "data_fi": "2025-07-18T18:00:00.000Z",
    "num_invitats": 50,
    "espai_propi_id": null
  },
  "services": ["espai", "decoracion", "catering", "musica", "fotografia"],
  "message": "Dentro de un mes y poco me caso y me gustaría celebrar
    la boda en un sitio elegante con espacio interior y
    exterior. El menú que sea algo para picar de pie, que
    sino la gente se apalanca. Lo demás te dejo a tu gusto,
    pero la música que sea Pop"
}
```

Respuesta del asistente: "Hemos elegido el espacio 'La Masia del solà COMEDOR PEQUEÑO' por su ambiente íntimo y elegante, ideal para una boda. El catering seleccionado ofrece opciones para picar de pie, como deseaban. Finalmente, para la música pop hemos añadido a la cantante Marina Casellas, con un amplio repertorioailable."

Prueba 2 - Fiesta informal:

```
{
  "event": {
    "name": "Fiesta de amigos",
    "tipus": "festa",
    "pressupost": 4000,
    "data_inici": "2026-02-20T17:00:00.000Z",
    "data_fi": "2026-02-20T22:30:00.000Z",
    "num_invitats": 34,
    "espai_propi_id": "598e0a9c-6fea-411d-a99a-dff0605368e0"
  },
  "services": ["decoracion", "musica", "fotografia"],
  "message": "Estoy montando una fiesta en el salón de mi madre,
              y necesitaré contratar un poco de decoración de
              festividad, un DJ y un fotógrafo para que haga un
              reportaje de la noche"
}
```

Respuesta del asistente: "Hemos seleccionado decoración con carteles de cumpleaños para dar un toque festivo, el DJ Escudero SAX para música ambiental y baile, así como el fotomatón instantáneo para que los invitados se lleven un recuerdo. El resto de opciones superaban el presupuesto o no aportaban valor suficiente."

3.2 Capturas de pantalla de las pruebas

Las siguientes figuras muestran las pruebas realizadas al asistente inteligente en diferentes escenarios:

 **Test Boda**

boda

 Presupuesto: 8000 €

 50 invitados

 18 jul 2025, 12:00 - 18 jul 2025, 20:00

Servicios recomendados

Espai



La Masia del solà COMEDOR PEQUEÑO

 **Tipo: Espacio**

 Tipología: comedor

 Hora inicio: 18/7/25, 12:00

 Hora fin: 18/7/25, 20:00

 # Cantidad: 1

 Precio total: 2400 €

Catering



Catering a domicilio vegetariano

 **Tipo: Catering**

 Tipo de entrega: servicio_domicilio

 Tipo de servicio: show_cooking

 Tipo menú: vegetariano

 Hora inicio: 18/7/25, 14:00

 Hora fin: 18/7/25, 18:00

 # Cantidad: 50

 Precio total: 2750 €

Musica



Marina Casellas

 **Tipo: Música**

 Tipo de música: musica

 Tipo de canciones: versiones

 Hora inicio: 18/7/25, 14:00

 Hora fin: 18/7/25, 18:00

 # Cantidad: 1

 Precio total: 2400 €

Precio total del evento: 7550 €

CANCELAR

GUARDAR EVENTO

Figure 10: Prueba del asistente IA - Escenario 1: Consulta inicial

CANCELAR GUARDAR EVENTO

66

Fiesta de amigos

fiesta

Presupuesto: 4000 €

34 invitados

20 feb 2026, 18:00 - 20 feb 2026, 23:30

Servicios recomendados

Decoración

**Carteles de Cumpleaños**

Tipo: Decoración

- Tipología: Carteles
- Subtipología: Cartel de bienvenida de cumpleaños

Hora inicio: 20/2/26, 19:00

Hora fin: 20/2/26, 22:30

Cantidad: 1

Precio total: 127,18 €

Música

**Escudero SAX**

Tipo: Música

- Tipo de música: musica
- Tipo de canciones: versiones

Hora inicio: 20/2/26, 19:00

Hora fin: 20/2/26, 22:30

Cantidad: 1

Precio total: 1000 €

Fotografía

**Fotomaton instantaneo**

Tipo: Fotografía

- Tipo de servicio: servicio_especial
- Tipo servicio especial: fotomaton

Hora inicio: 20/2/26, 18:00

Hora fin: 20/2/26, 23:30

Cantidad: 1

Precio total: 850 €

Precio total del evento: 1837,18 €

CANCELAR

GUARDAR EVENTO

Figure 12: Prueba del asistente IA - Escenario 3: Interacción conversacional

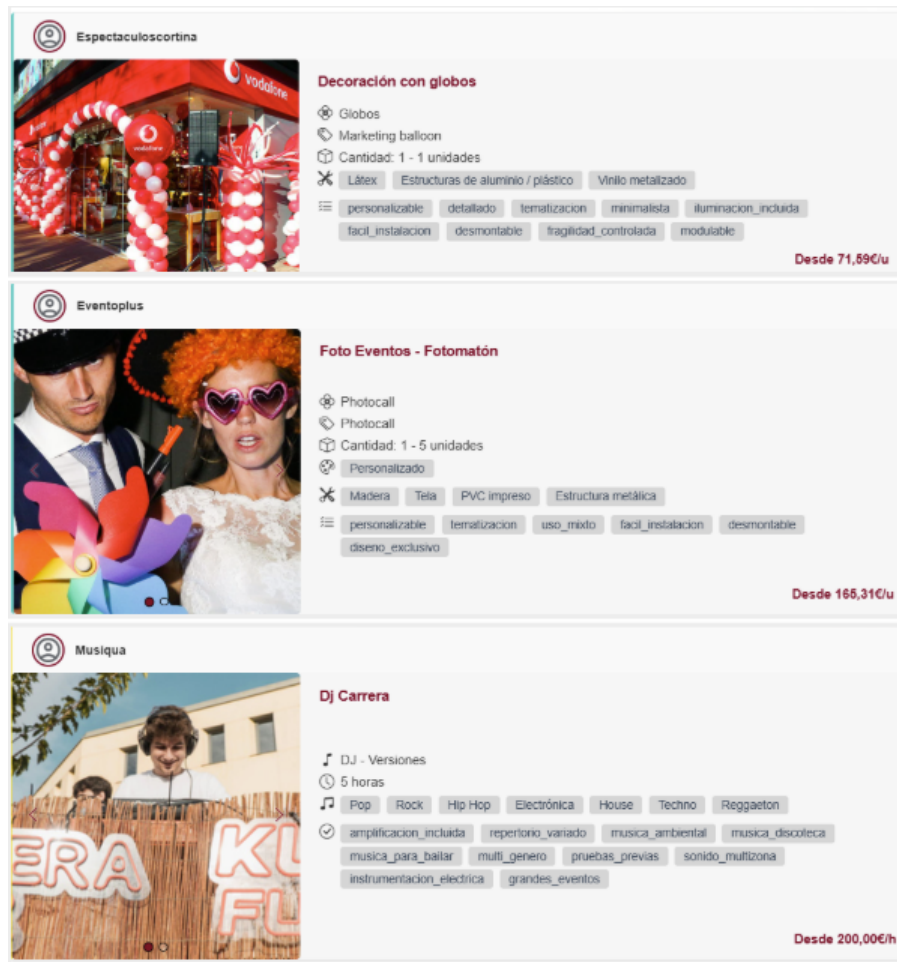


Figure 13: Resultado humano - Escenario 3

Para acceder al documento completo de las pruebas de IA, consulte: /home/ubuntu/upload/Pruebas de IA

4 Componentes de la interfaz web

Esta sección incluye capturas de pantalla y documentación de los principales componentes de la interfaz web de EVENT AI, organizados por funcionalidad y tipo de usuario.

4.1 Páginas de bienvenida y autenticación

4.1.1 Página de bienvenida

La página de bienvenida presenta EVENT AI a los usuarios nuevos, explicando las funcionalidades principales y guiando hacia el registro.

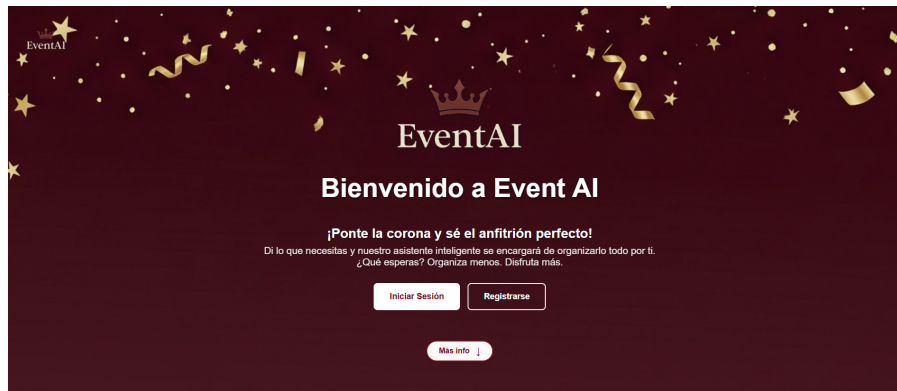


Figure 14: Página de bienvenida - Sección principal



Figure 15: Página de bienvenida - Características del sistema



Figure 16: Página de bienvenida - Servicios disponibles

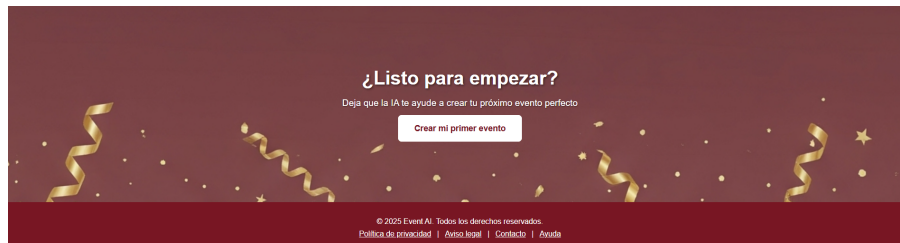


Figure 17: Página de bienvenida - Llamada a la acción

4.1.2 Sistema de autenticación

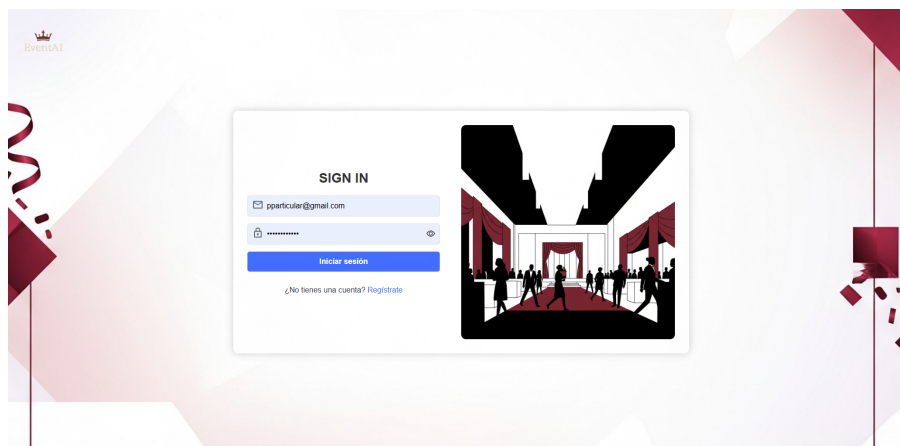


Figure 18: Página de inicio de sesión

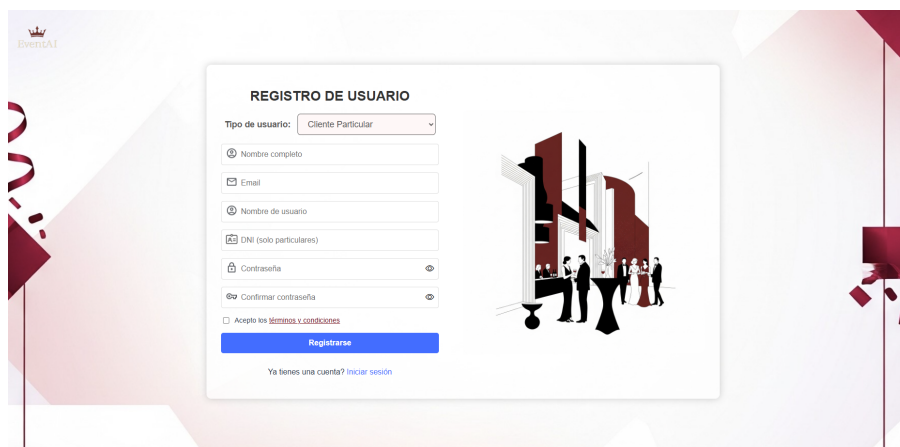


Figure 19: Registro para usuarios particulares

The screenshot shows a registration form titled "REGISTRO DE USUARIO" for "Cliente Empresa". The form includes fields for "Nombre completo", "Email", "Nombre de usuario", "CIF (solo empresas)", "Contraseña", and "Confirmar contraseña". There is a checkbox for "Acepto los términos y condiciones" and a "Registrarse" button. A link "¿Ya tienes una cuenta? Iniciar sesión" is at the bottom. The background features a stylized illustration of people at a formal event.

Figure 20: Registro para proveedores de servicios

4.2 Páginas principales por tipo de usuario

4.2.1 Interfaz para clientes

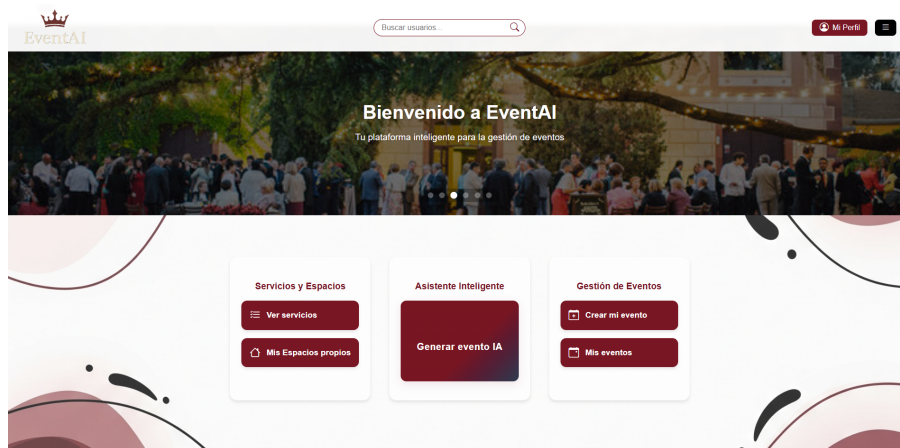


Figure 21: Página principal para clientes

4.2.2 Interfaz para proveedores

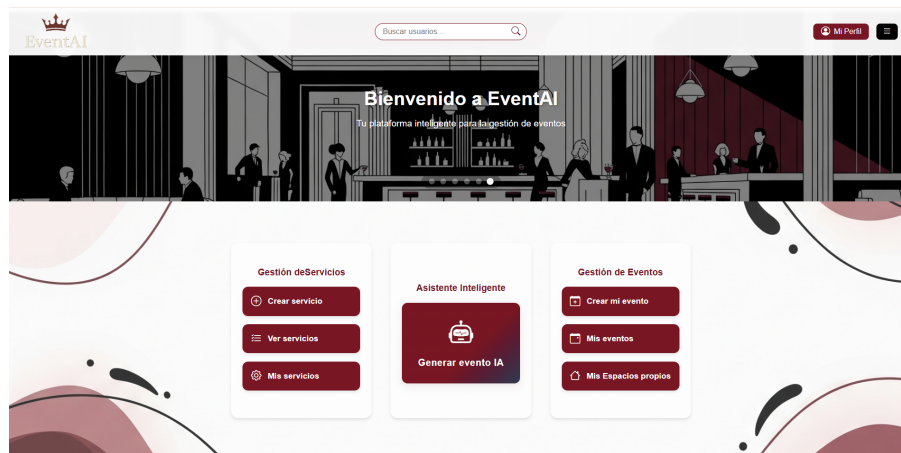


Figure 22: Página principal para proveedores

4.3 Gestión de eventos

4.3.1 Creación de eventos

The screenshot displays the 'Información Básica' form for creating an event. The form is organized into two rows of input fields. The first row includes 'Nombre del Evento' (with an example 'Ej: Boda María y Juan'), 'Tipo de Evento' (a dropdown menu), 'Fecha de Inicio' (with a date picker), and 'Hora de Inicio' (with a time picker). The second row includes 'Fecha de Fin' (with a date picker), 'Hora de Fin' (with a time picker), 'Número de Invitados' (a text input), and a checkbox for 'Espacio Propio'. A prominent red 'CREAR EVENTO' button is located at the bottom center of the form.

Figure 23: Formulario de creación de eventos

Información Básica

Nombre del Evento

Ej: Boda María y Juan

Tipo de Evento

Selecciona un tipo

Fecha de Inicio

dd/mm/aaaa

Hora de Inicio

--:--

Fecha de Fin

dd/mm/aaaa

Hora de Fin

--:--

Número de Invitados

☒ Espacio Propio

Información del Espacio Propio

¿Qué tipo de espacio deseas utilizar?

Usar Espacio Propio Existente

Crear Nuevo Espacio Propio

Nombre	Tipo	Capacidad	Ubicación	Acciones
Mi sala	sala_privada	personas	Plaça de la Virreina, 08024 Barcelona, Barcelona	Seleccionado
Salon de mi madre	salon	personas	Pl de la virreina, 08024 Barcelona, Barcelona	Usar

CREAR EVENTO

Figure 24: Creación de evento con espacio propio

4.3.2 Asistente inteligente para eventos

Nombre del Evento

Ej: Boda María y Juan

Tipo de Evento

Selecciona un tipo

Fecha y Hora de Inicio

dd/mm/aaaa --:--

Fecha y Hora de Fin

dd/mm/aaaa --:--

Número de Invitados

Presupuesto Máximo (€)

☐ Espacio Propio

Servicios Deseados

☐ Espacio

☐ Catering

☐ Mobiliario

☐ Decoración

☐ Música

☐ Fotografía

Borrar conversación

¡Hola! Soy tu asistente inteligente para la planificación de eventos. ¿Cómo puedo ayudarte hoy?

Describe tu evento ideal...

Figure 25: Interfaz del asistente IA para generar eventos

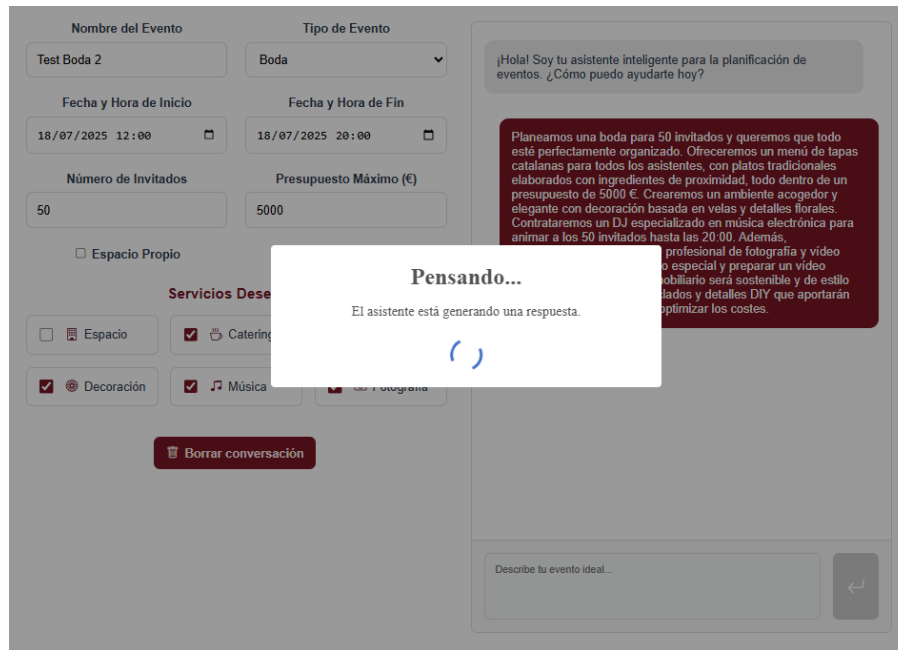


Figure 26: Asistente IA procesando solicitud

GenerateEventIA.png

Figure 27: Resultado generado por el asistente IA

4.3.3 Visualización de eventos

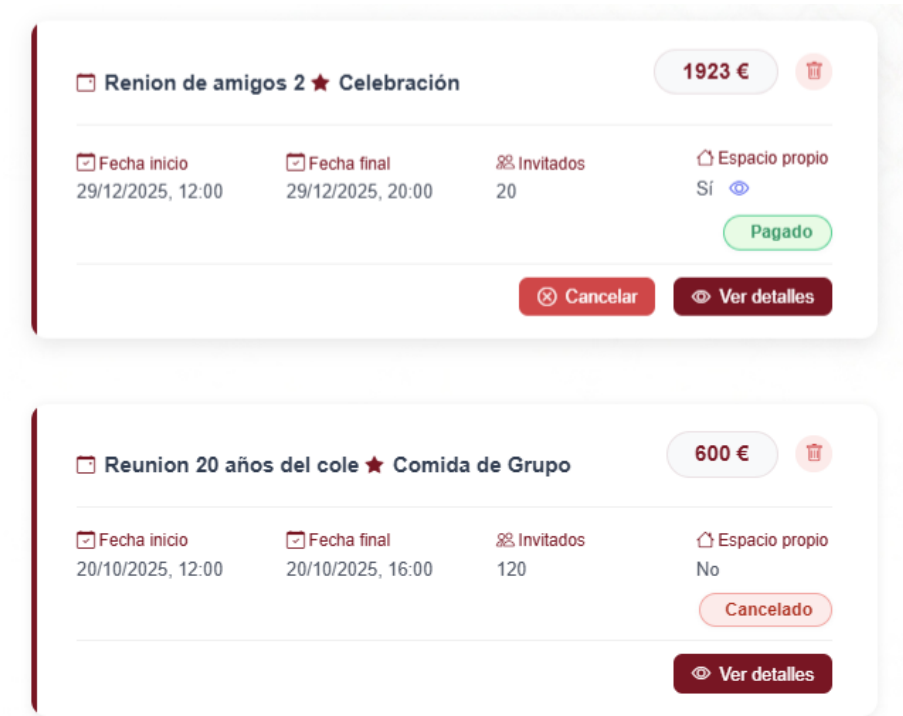


Figure 29: Lista de mis eventos - Vista 1

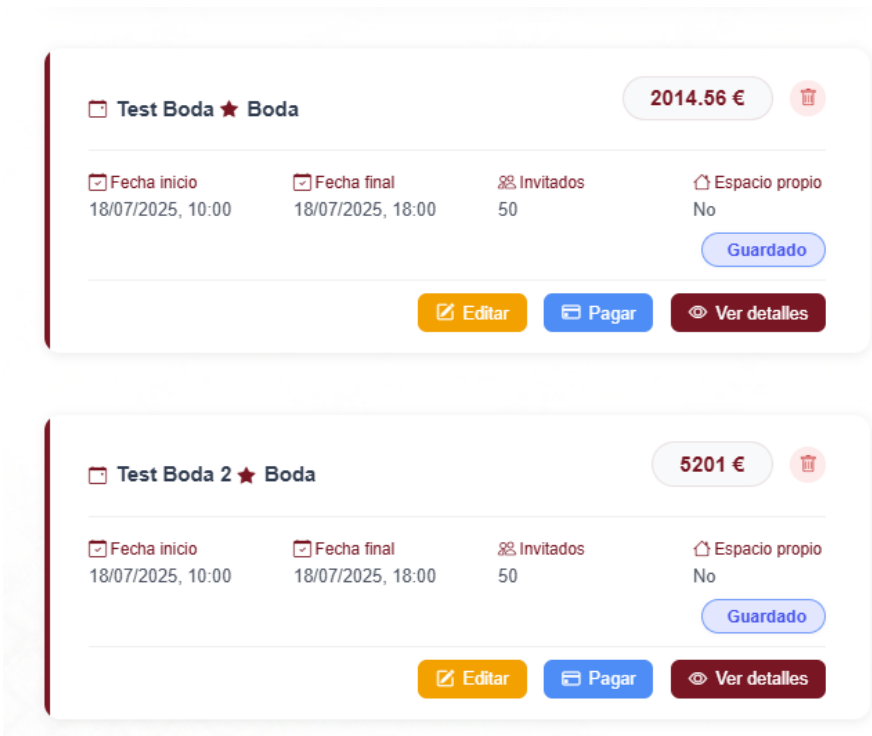


Figure 30: Lista de mis eventos - Vista 2

Festa amics

★ Fiesta

Presupuesto: 1125 €

20/12/2025, 20:00

20/12/2025, 23:00

50 invitados

Servicios contratados

Espacio



Can Peret (espai)

Ver

Eliminar

Fecha inicio: 20/12/25, 20:00

Fecha fin: 20/12/25, 23:00

Cantidad: 1

Precio total: 750 €

Dirección: Carrer de Can Peret, 7, Cassà de la Selva (17244)

Editar reserva

Música



Concierto media noche (musica)

Ver

Eliminar

Fecha inicio: 20/12/25, 20:00

Fecha fin: 20/12/25, 22:30

Cantidad: 1

Precio total: 375 €

Dirección: Plaça de la Virreina, Barcelona (08024)

Editar reserva

Figure 31: Detalles de un evento específico

77

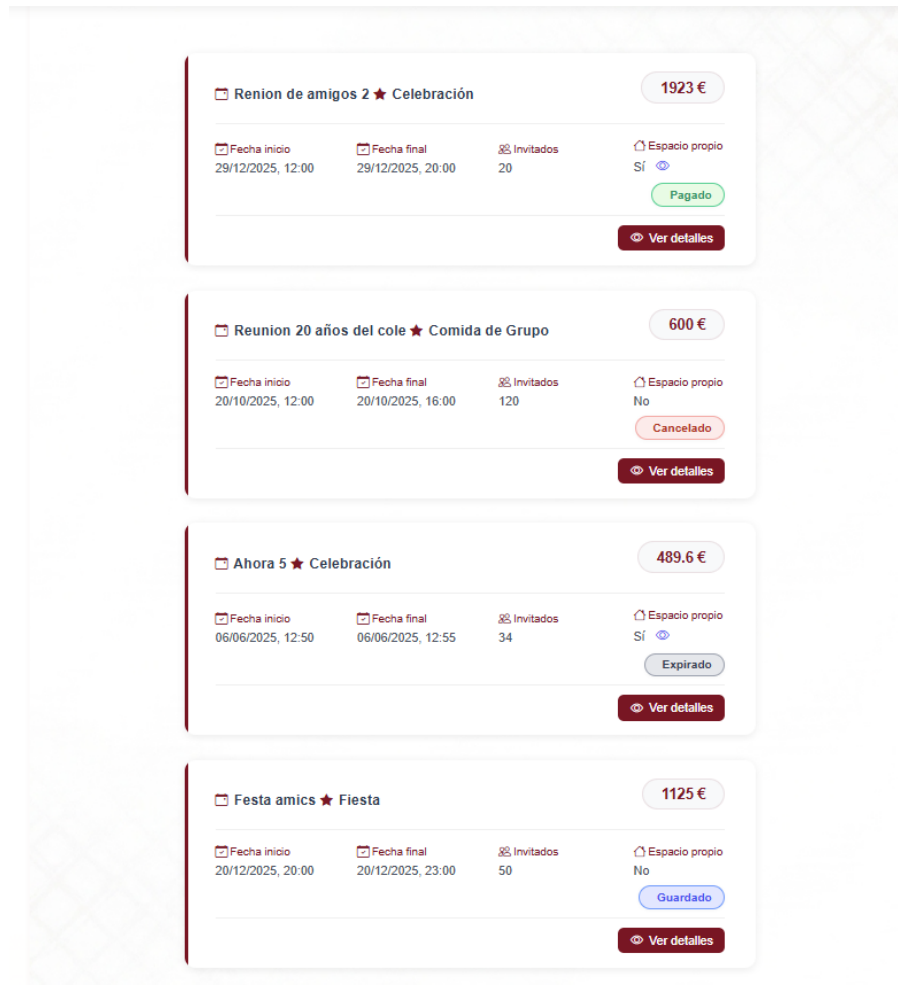


Figure 32: Página de eventos para visitantes

Renion de amigos 2

★ Celebración

Presupuesto: 1923 €

29/12/2025, 12:00

29/12/2025, 20:00

20 invitados

Espacio propio

Nombre: Mi sala

Tipo: sala_privada

Capacidad: 24

Descripción:

Sala privada en edificio antiguo, con forma rectangular en un edificio en la primera planta con terraza.

Dirección:

Plaça de la Virreina, Barcelona (08024, Barcelona)

Características:

both

natural_light

modern

Servicios contratados

Espacio

AC Hotel Diagonal Illa SALA 2 (espai)

Ver

Fecha inicio: 29/12/25, 13:00

Fecha fin: 29/12/25, 20:00

Cantidad: 1

Precio total: 1050 €

Dirección: Av. Diagonal, 555, Les Corts, Barcelona (08029)

Catering

Menú del día (catering)

Ver

Fecha inicio: 29/12/25, 12:00

Fecha fin: 29/12/25, 15:00

Cantidad: 20

Precio total: 288 €

Dirección: Carrer de Muntaner, 123, Barcelona (08036)

Música

Figure 33: Visualización de eventos para visitantes

79

4.4 Gestión de servicios

4.4.1 Servicios asociados a eventos

Editar reserva



Fotógrafo de boda - básico (fotografía)

VerEliminar

Fecha inicio: 18/7/25, 10:00
Fecha fin: 18/7/25, 18:00
Cantidad: 1
Precio total: 2320 €
Dirección: Carrer de Corneli Nepos, 26, Sabadell (08206)

Editar reserva

Espacios

Catering

Mobiliario

Decoración

Música

Fotografía

Filtros

Nombre del servicio

Ordenar por

Buscar servicios...

Precio: Menor a Mayor

Provincia

Ciudad

Día de la semana

Hora inicio

Hora final

€ Precio

Provincia

Ciudad

Día de la semana

++ --

-- ++

Precio min

Precio max

Más filtros

Summum



Take away - Paellas y arroces

Artículo - Otro

1 - 40 comensales

1 horas

CrustáceosPescadoGlutenSoya

ComidaCena

Desde 7,00€/pax.

Añadir a mi evento

Summum



Take Away - Hamburguesas

Artículo - Otro

1 - 40 comensales

1 horas

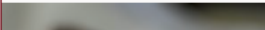
GlutenLácteosHuevos

Flexibilidad horariaA pie y sentado

Desde 7,00€/pax.

Añadir a mi evento

Summum



Catering Coffee Break

Figure 34: Servicios asociados a un evento

80

Crea tu propia pasta: Taller y degustación personalizada

- Menú - Italiano
- Servicio a domicilio - Buffet
- 10 - 30 comensales
- 2.5 horas
- Gluten, Soja, Lácteos, Frutos de cáscara, Cacahuetes, Huevos, Pescado, Apio, Mostaza, Sésamo, Dióxido de azufre, Altramuzes, Moluscos
- Personalizable, Caliente, Comida, Cena, Degustación, Flexibilidad horaria
- Personal exclusivo, A pie y sentado

Desde 25,00€/pax.

Añadir a mi evento

Fecha de inicio

dd/mm/aaaa --:--

Fecha de fin

dd/mm/aaaa --:--

Cancelar

Añadir

Menú Grandes Grupos - Restaurant el Liedoner

- Menú - Gourmet
- 15 - 150 comensales
- 2 horas
- Gluten, Huevos, Lácteos, Frutos de cáscara, Pescado, Apio, Mostaza, Moluscos
- Sala privada, Caliente, Comida, Picoteo, Degustación, Bebida incluida, Km 0, Sentados

Desde 28,00€/pax.

Editar reserva

Fecha de inicio

18/07/2025 12:00

Fecha de fin

18/07/2025 16:00

Cancelar

Editar

Precio total: 1400.00€

Restaurant El Trull

- Menú - Mediterráneo
- 1 - 15 comensales
- 2 horas
- Gluten, Pescado, Crustáceos, Huevos, Frutos de cáscara
- Comida, Sentados, Km 0, Caliente, Degustación, Sala privada

Desde 35,00€/pax.

Añadir a mi evento

Figure 36: Servicios del evento - Vista alternativa

Información del evento

Nombre: Fiesta Loca Amigos

Tipo: Fiesta

Invitados: 32

Preu total: 0 €

Fecha inicio: 09/06/2025, 16:31

Fecha fin: 09/06/2025, 16:40

Espai propi: Salon de mi madre

Estado: guardado

Servicios seleccionados

No hay servicios seleccionados

Figure 37: Evento sin servicios asociados

4.4.2 Creación y edición de servicios

Selección el tipo de servicio

Espacio Catering Mobiliario Decoración **Música** Fotografía

Información General

* campo obligatorio [Vaciar todos los datos](#)

Nombre del Servicio*

Descripción*

Imágenes* [Subir Imágenes](#)

Ubicación

Dirección*

Figure 38: Creación de servicio de música

① Información General

* campo obligatorio

Nombre del Servicio*

Concierto media noche

Descripción*

Concierto de media noche de versiones del grupo colaborador El 4 gats, por parte de la discografía, im yours.
Grupo talentoso y joven paa dar una experiencia unica y y buen ambiente en cualquier lugar

 Imágenes*

 Subir Imágenes



2/30 imágenes

Ubicación

Dirección*

Plaça de la Virreina

Ciudad*

Barcelona

Provincia*

Barcelona

Código Postal*

08024

☰ Detalles Específicos

① Información Básica

🎵 Tipo de Música*

Músico

🎵 Tipo de Canciones*

Versiones

 Géneros*

Pop ×

Rock x

Reggaeton ×

Salsa ×

Bachata ×

Flamenco ×

Metal ×

85

Raider Técnico

Selecciona un Raider existente:

Raider #a71072 - 4 integrantes

Integrantes: 4

Nombre completo	Rol
Juan de dios	Guitarrista
Juanjo el colas	Bateria
Fermin sargento	Guitarrista
Lucas Lopez	Cantante

Solicitar canción nueva: Si Equipo propio: Si

Dimensiones escenario:
Ancho: 4 | Alto: 2 | Profundidad: 2

Condiciones:

Se paga antes Si llueve no se actua Solo pueden acceder los artistas al escenario

Servicios linkeados:

Este raider no se está usando en ningún servicio actualmente.

[Editar](#) [Borrar](#)

[+ Crear nuevo Raider](#)

Disponibilidad

Regla de Disponibilidad 1

☐ L ☐ M ☒ X ☒ J ☒ V ☒ S ☒ D

🕒 Hora de Inicio* 🕒 Hora de Fin* € Precio (€/h)* 📅 Dias Min. de Antelación*

20:00 03:00 150 1

[+ Añadir Regla de Disponibilidad](#)

[✕ Cancelar](#) [✓ Guardar Cambios](#)

Figure 42: Edición de servicio de música - Configuración avanzada

4.4.3 Gestión de servicios propios

The interface is divided into two main sections. The top section contains a horizontal row of six category buttons: 'Espacios' (house icon), 'Catering' (plate icon), 'Mobiliario' (chair icon), 'Decoración' (wheel icon), 'Música' (musical notes icon), and 'Fotografía' (camera icon, highlighted in red). Below this is a 'Filtros' (Filters) section with a search bar 'Nombre del servicio' and a 'Limpiar filtros' button. The filters include: 'Ordenar por' (set to 'Precio: Menor a Mayor'), 'Provincia' and 'Ciudad' dropdowns, 'Día de la semana' dropdown, 'Hora inicio' and 'Hora final' time pickers, 'Precio' range pickers (min/max), 'Tipo de servicio' dropdown (set to 'Servicio Especial'), 'Servicio especial' dropdown (set to 'Fotomaton'), 'Duración (horas)' range pickers (min/max), and a 'Características' text area. The bottom section displays a service card for 'pparticular' with the title 'Fotomaton instantaneo'. The card includes a photo of a photo booth, a star icon for 'Servicio Especial - Fotomaton', a clock icon for '1 horas', and four feature tags: 'formato_personalizado', 'edicion_profesional', 'fotografia_retrato', and 'retoque_avanzado'. The price is listed as 'Desde 120,00€/h'.

Figure 43: Lista de mis servicios




 Ver Eventos
  Editar
  Eliminar

Fotomaton instantanio

Desde 120,00€/h

Fotografia

Plaça de la Virreina, Barcelona, Barcelona

¿Quieres que tu evento sea inolvidable y que tus invitados se lo pasen en grande? Nuestro servicio de fotomaton es la opción perfecta para añadir un toque de diversión, originalidad y recuerdos impresos al momento.

Información del Servicio

Tipo: Servicio Especial

Servicio especial: fotomaton

Duración: 1 horas

Características:

formato_personalizado
edición_profesional
fotografia_retrato
retoque_avanzado

Raider

Número de integrantes: 2

Dimensiones del escenario: 3m x 2m x 1m

Equipo:

Nombre	Rol
Juana Santos	Fotografia

Condiciones especiales:

30 min de preparacion

Servicios Incluidos

Entrega del material: entrega_digital, fotos_adicionales

Equipamiento y técnicos: equipo_profesional

Seguridad y cumplimiento: seguro_equipo, derechos_imagen

Figure 44: Detalles de mi servicio

4.4.4 Visualización de servicios

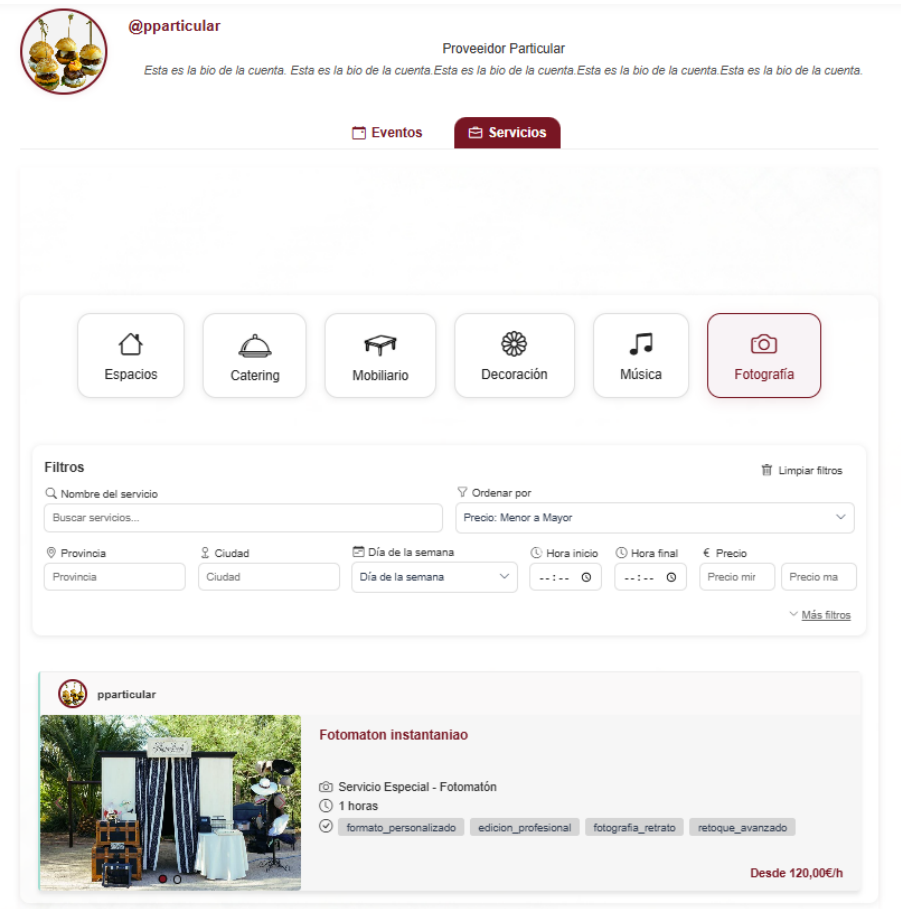


Figure 45: Página de servicios para visitantes



Figure 46: Detalles de servicio de música - Vista 1



Información del Servicio

🎵 Tipo de música: Musico
 🎵 Tipo de canciones: Versiones
 ⌚ Duración: 1.5 horas
 🎵 Géneros: Soul, Clasica, Gospel
 ✦ Características:

amplificacion_incluida
 musica_en_vivo
 emotivo
 elegante
 repertorio_internacional
 pruebas_previas
 instrumentacion_acustica
 adaptacion_acustica
 musica_adaptativa

Raider

👤 Número de integrantes: 1
 👤 Equipo:

Nombre	Rol
Sandra Espejo	Voz principal

🎵 Solicitar canción nueva: No
 📋 Equipo propio: No
 📏 Dimensiones del escenario: 2m x 2m x 2m
 ⚠️ Condiciones especiales:

sistema de refuerzo de sonido (PA)

Servicios Incluidos

- ✅ Servicios musicales: playlist_personalizada
- ✅ Seguridad y cumplimiento: seguro_equipo, certificacion_sonido, cumplimiento_normativa

Disponibilidad

📅 Días disponibles: Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Sábado, , Viernes
 ⌚ Horario: 12:00:00 - 20:00:00
 💶 Precio: 100€
 📅 Reserva mínima: 15 días antes

Figure 47: Detalles de servicio de música - Vista 2

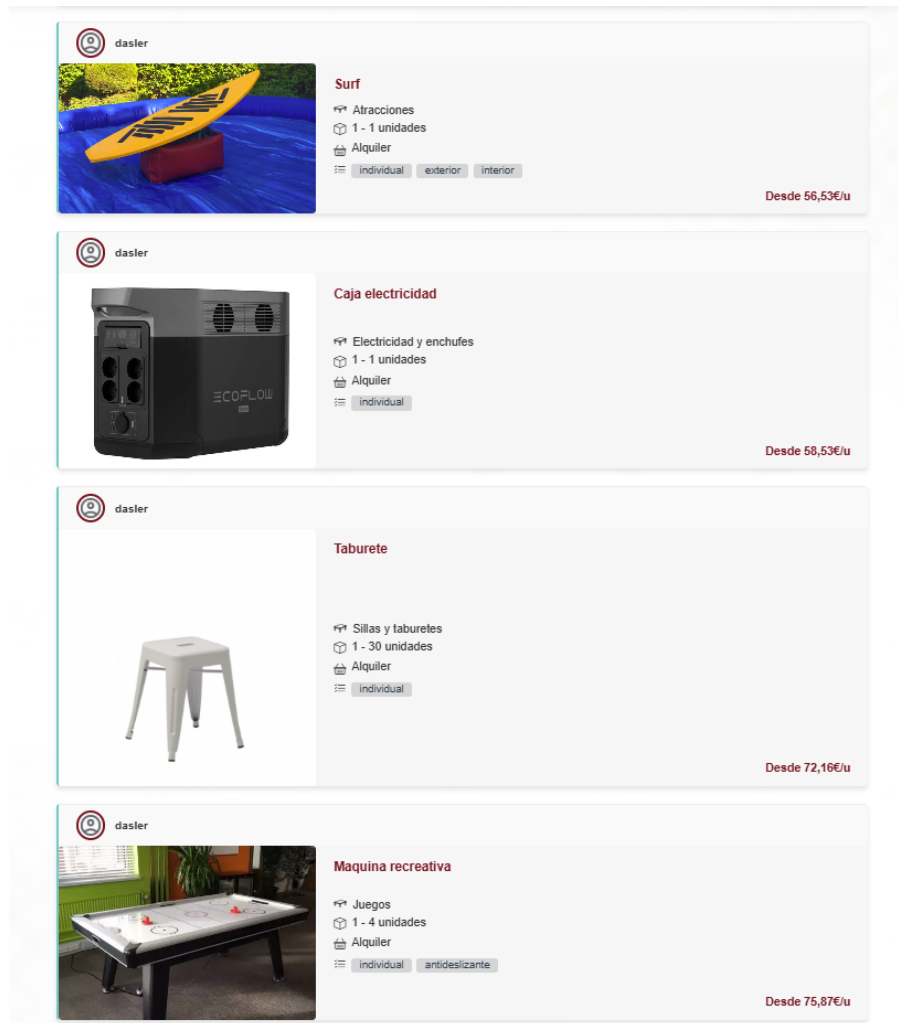


Figure 48: Tarjeta de servicio de mobiliario

pparticular

Eventos con este servicio

Festa amics

★ Fiesta

Inicio: 20/12/2025, 20:00

Fin: 20/12/2025, 23:00

Invitados: 50

Presupuesto total: 1125 €

Espacio propio: No

Guardado

Tu servicio en este evento

Concierto media noche

Tipo: Música

Tipo de música: musico

Tipo de canciones: versiones

Hora inicio: 20/12/2025, 20:00

Hora fin: 20/12/2025, 22:30

Cantidad: 1

Precio total: 375 €

pparticular

Fiesta 25 años hijo 1

★ Fiesta

Inicio: 20/12/2030, 09:00

Fin: 20/12/2030, 23:02

Invitados: 67

Presupuesto total: 1126.26 €

Espacio propio: No

Guardado

Tu servicio en este evento

Concierto media noche

Tipo: Música

Tipo de música: musico

Tipo de canciones: versiones

Hora inicio: 20/12/2030, 20:00

Hora fin: 20/12/2030, 23:00

Cantidad: 1

Precio total: 450 €

OK

Figure 49: Eventos asociados a un servicio

93

4.5 Sistema de filtros especializados

4.5.1 Filtros por tipo de servicio

The screenshot shows a 'Filtros' (Filters) section for catering services. It includes a search bar for 'Nombre del servicio', a dropdown for 'Ordenar por' (Sort by) set to 'Precio: Menor a Mayor', and fields for 'Provincia', 'Ciudad', 'Día de la semana', 'Hora inicio', 'Hora final', and 'Precio' (with min/max sub-fields). Below these are dropdowns for 'Tipo de entrega' (set to 'Entrega'), 'Tipo de catering' (set to 'Tipo de catering'), 'Tipo de servicio' (set to 'Menú'), and 'Tipo Menu/Artículo' (set to 'Tipo de menú'). There are also input fields for 'Número de comensales', 'Duración mínima', 'Duración máxima', and a dropdown for 'Alérgenos a excluir'. A 'Características' section at the bottom has a text area for 'Características (separadas por comas)'. A 'Limpiar filtros' button is in the top right.

Figure 50: Filtros específicos para catering

This screenshot is similar to Figure 50 but shows the 'Tipo Menu/Artículo' dropdown menu open. The menu lists various options: 'Cualquiera', 'Tapas', 'Pizza', 'Mediterráneo', 'Asiático', 'Mexicano', 'Italiano', 'Vegetariano', 'Vegano', and 'Sin gluten'. The 'Catering' tab is highlighted in the top navigation bar. The background shows a blurred image of a catering service.

Figure 51: Aplicación de filtros específicos de catering

The screenshot shows a 'Filtros' (Filters) section for space services. It includes a search bar for 'Nombre del servicio', a dropdown for 'Ordenar por' (Sort by) set to 'Precio: Menor a Mayor', and fields for 'Provincia', 'Ciudad', 'Día de la semana', 'Hora inicio', 'Hora final', and 'Precio' (with min/max sub-fields). Below these are dropdowns for 'Tipo de espacio' (set to 'Tipo de espacio') and 'Capacidad' (set to 'Capacidad'). There is also a text area for 'Características (separadas por comas)'. A 'Limpiar filtros' button is in the top right.

Figure 52: Filtros específicos para espacios

Filtros

Nombre del servicio

Buscar servicios...

Ordenar por

Precio: Menor a Mayor

Provincia

Provincia

Ciudad

Ciudad

Día de la semana

Día de la semana

Hora inicio

--:--

Hora final

--:--

Precio

Precio min

Precio max

Tipo de música

Tipo de música

Tipo de canciones

Tipo de canciones

Solicitar canción nueva

Solicitar canción nueva

Equipo propio

Equipo propio

Duración (horas)

Min

Máx

Géneros

Géneros musicales

Instrumentos

Instrumentos (separados por comas)

Características

Características (separadas por comas)

Limpiar filtros

Figure 53: Filtros específicos para música

Filtros

Nombre del servicio

Buscar servicios...

Ordenar por

Precio: Menor a Mayor

Provincia

Provincia

Ciudad

Ciudad

Día de la semana

Día de la semana

Hora inicio

--:--

Hora final

--:--

Precio

Precio min

Precio max

Tipo de servicio

Tipo de servicio

Servicio especial

Servicio especial

Duración (horas)

Min

Max

Características

Características (separadas por comas)

Limpiar filtros

Figure 54: Filtros específicos para fotografía

Filtros

Nombre del servicio

Buscar servicios...

Ordenar por

Precio: Menor a Mayor

Provincia

Provincia

Ciudad

Ciudad

Día de la semana

Día de la semana

Hora inicio

--:--

Hora final

--:--

Precio

Precio min

Precio max

Tipología

Tipología

Subtipología

Subtipología

Tipo de servicio

Tipo de servicio

Cantidad

Cantidad

Forma

Forma

Modalidad

Modalidad

Colores

Colores

Materiales

Materiales

Estilo

Estilo

Tamaño

Tamaño

Características

Características (separadas por comas)

Limpiar filtros

Figure 55: Filtros específicos para mobiliario y decoración

95

4.6 Gestión de perfiles y usuarios

4.6.1 Perfiles de usuario

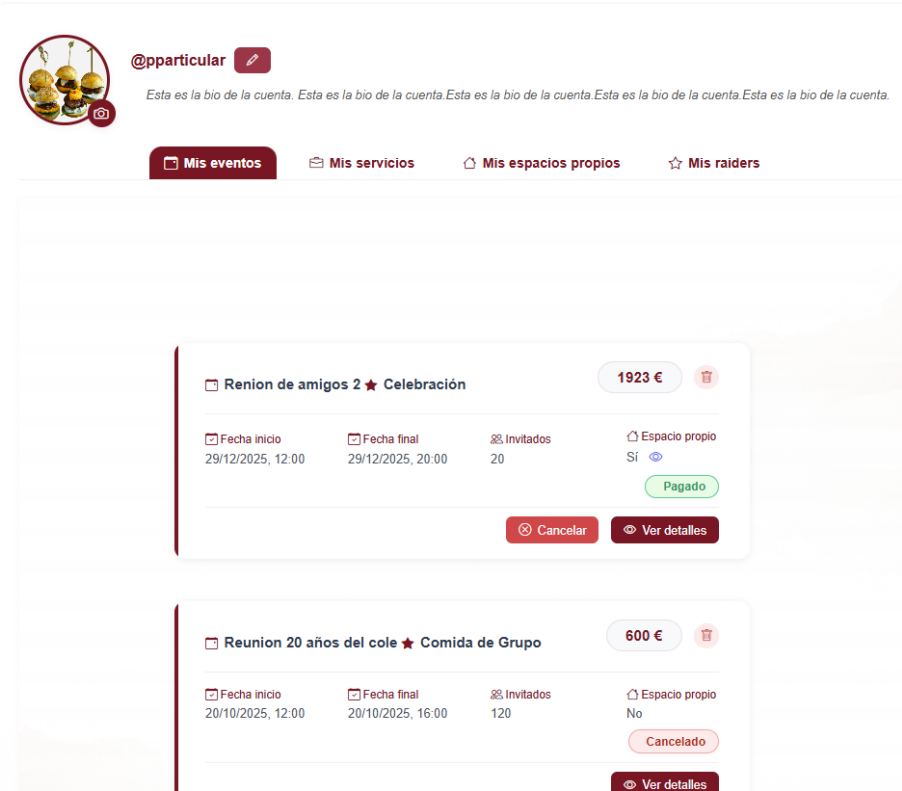


Figure 56: Perfil de proveedor

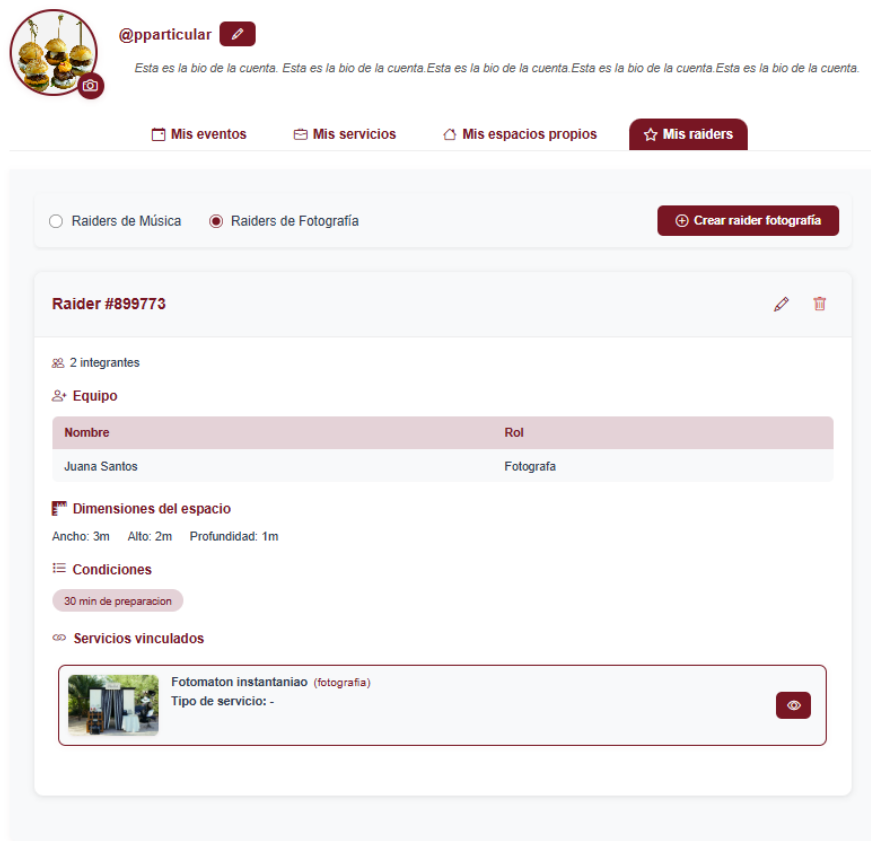


Figure 57: Perfil de proveedor de fotografía

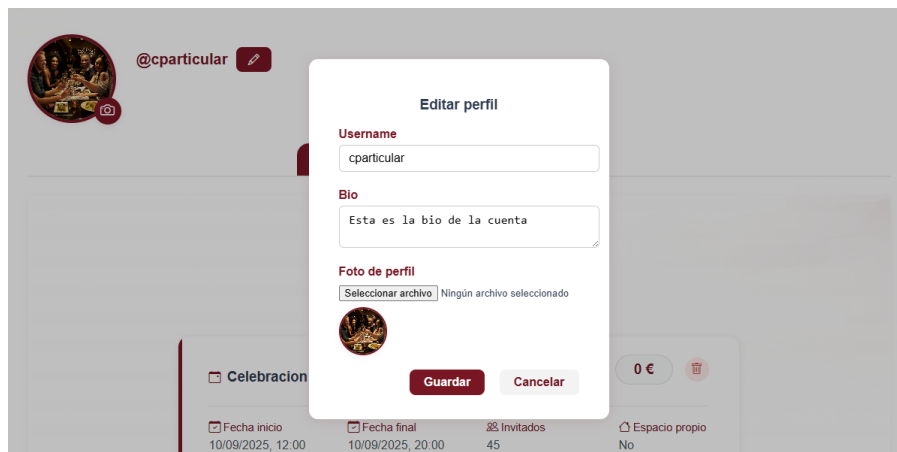


Figure 58: Edición de perfil de usuario

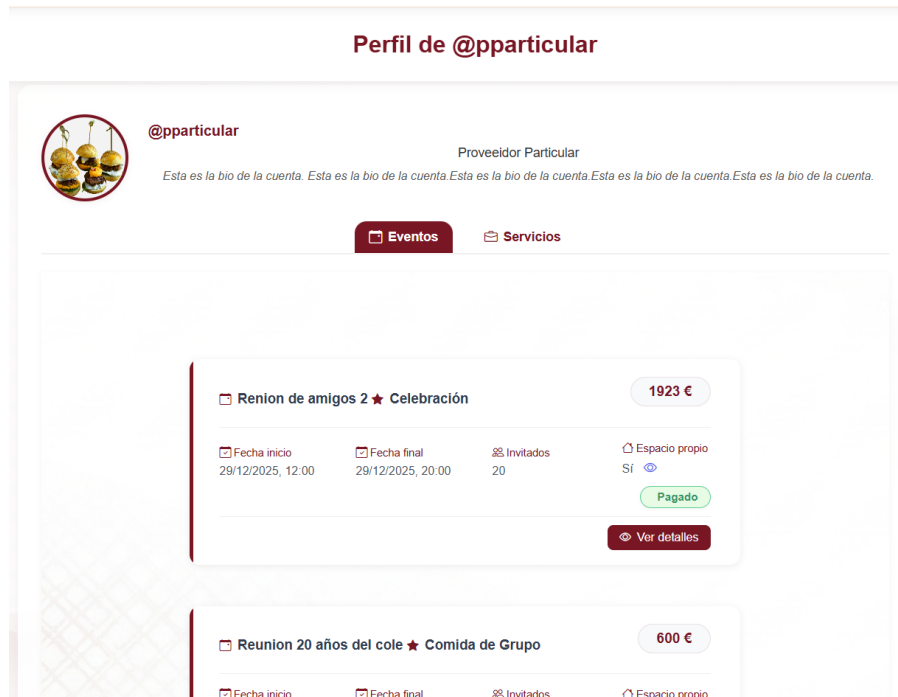


Figure 59: Perfil público para visitantes

4.7 Gestión de espacios propios



Figure 60: Gestión de espacios propios

Tipo de Espacio

Salón

Nombre del Espacio

Salon de mi madre

Capacidad Aproximada

54

Dirección

Pl de la virreina

Barcelona

08024

Barcelona

Descripción

adfhtrhr

Características

☒ Interior

☐ Exterior

☐ Interior y Exterior

☒ Luz Natural

☐ Acceso en Coche

☐ Acceso para Autocares

☐ Acceso en Moto

☐ Accesible en Silla de Ruedas

☐ Zona de Carga y Descarga

☐ Parking Disponible

☐ Parking Gratuito

☐ Ascensor Disponible

☒ Calefacción

☐ Aire Acondicionado

☐ Zona para Fumar

☐ Piscina

☐ WiFi Disponible

☐ Espacio de Almacenaje

☐ Baños Adaptados

☐ Seguridad / Vigilancia

☐ Guardarropa / Ropero

☐ Servicio de Limpieza

☐ Funcional

☐ Moderno

☐ Futurista

☐ Histórico

☐ Vintage

☐ Capacidad en Pie

☒ Capacidad Sentados

☐ Espacio Modular

☐ Espacio Privado / Exclusivo

☐ Espacio para Niños

☐ Pista de Baile

☐ Zona para Juegos

☒ Zona para Fotos

☐ Se Admiten Mascotas

Guardar cambios

Cancelar

Figure 61: Creación/edición de espacio propio

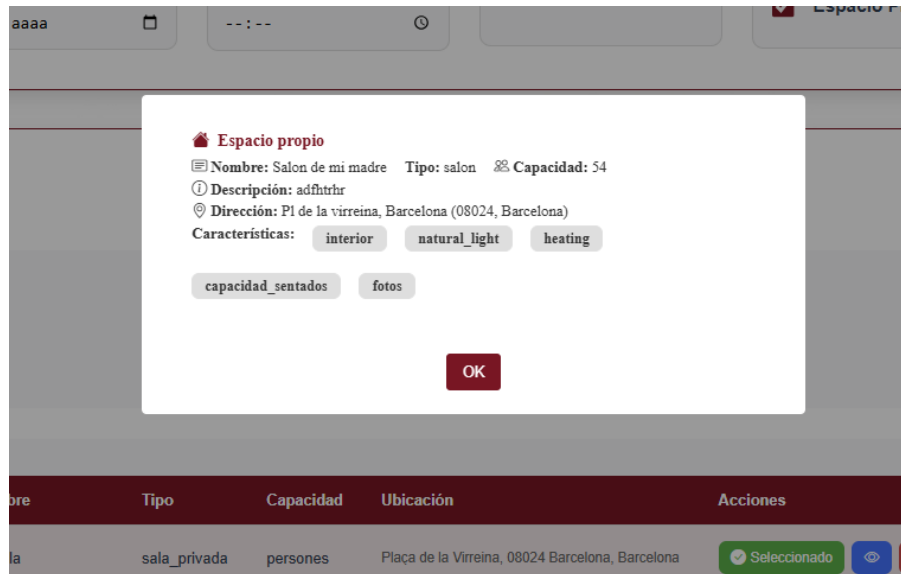


Figure 62: Popup de visualización de espacio propio

4.8 Funcionalidades avanzadas

4.8.1 Sistema de disponibilidad



Figure 63: Gestión de múltiples disponibilidades

4.8.2 Creación de raiders (perfiles especializados)

Crear raider música

Nº de integrantes*

Equipo (nombre y rol)*

+

¿Permitir solicitar canción nueva? ☐ **¿Equipo propio?** ☐

Dimensiones escenario mínimas (m)*

Condiciones

+

Guardar

Cancelar

Figure 64: Creación de raider para música

 **Crear raider fotografía**

Nº de integrantes*

Equipo (nombre y rol)*

+

Dimensiones espacio mínimo (m)*

Condiciones

+

Guardar

Cancelar

Figure 65: Creación de raider para fotografía

4.8.3 Sistema de pagos

Resumen del Evento

Nombre del evento:

Test Boda 2

Tipo:

Boda

Fecha de inicio:

18/07/2025, 10:00

Fecha de fin:

18/07/2025, 18:00

Número de invitados:

50

Total a pagar:

5201 €

Datos de Pago

Nombre en la tarjeta

Nombre completo de la tarjeta

Número de tarjeta

1234 5678 9012 3456

Fecha de expiración

MM/AA

CWV

123

Email para el recibo

tu@email.com

Volver

Pagar 5201 €

Información del evento

Nombre: Test Boda 2

Tipo: Boda

Invitados: 50

Precio total: 5201 €

Fecha inicio: 18/07/2025, 10:00

Fecha fin: 18/07/2025, 18:00

Servicios seleccionados



Menú Grandes Grupos - Restaurant el Lledoner (catering)

Ver

Eliminar

Fecha inicio: 18/7/25, 12:00
Fecha fin: 18/7/25, 18:00
Cantidad: 50
Precio total: 1400 €
Dirección: C/ Riu Anoia, 1 , Vallirana (08759)

Editar reserva



Carteles de boda (mobiliari-decoracio)

Ver

Eliminar

Fecha inicio: 18/7/25, 12:00
Fecha fin: 18/7/25, 18:00
Cantidad: 1
Precio total: 89.91 €
Dirección: Barcelona, Barcelona (08012)

Editar reserva

Figure 66: Interfaz de pagos

103

4.9 Elementos de interfaz y navegación

4.9.1 Componentes interactivos



Figure 67: Botón desplegable de navegación

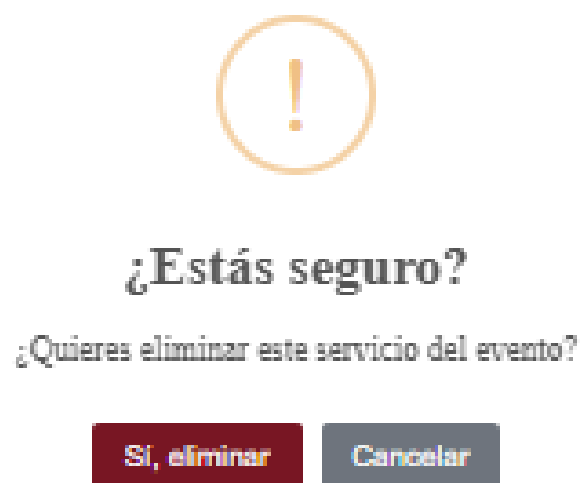


Figure 68: Popup de confirmación de eliminación



Figure 69: Escalera de colores del sistema de diseño

4.9.2 Ejemplos de chatbot

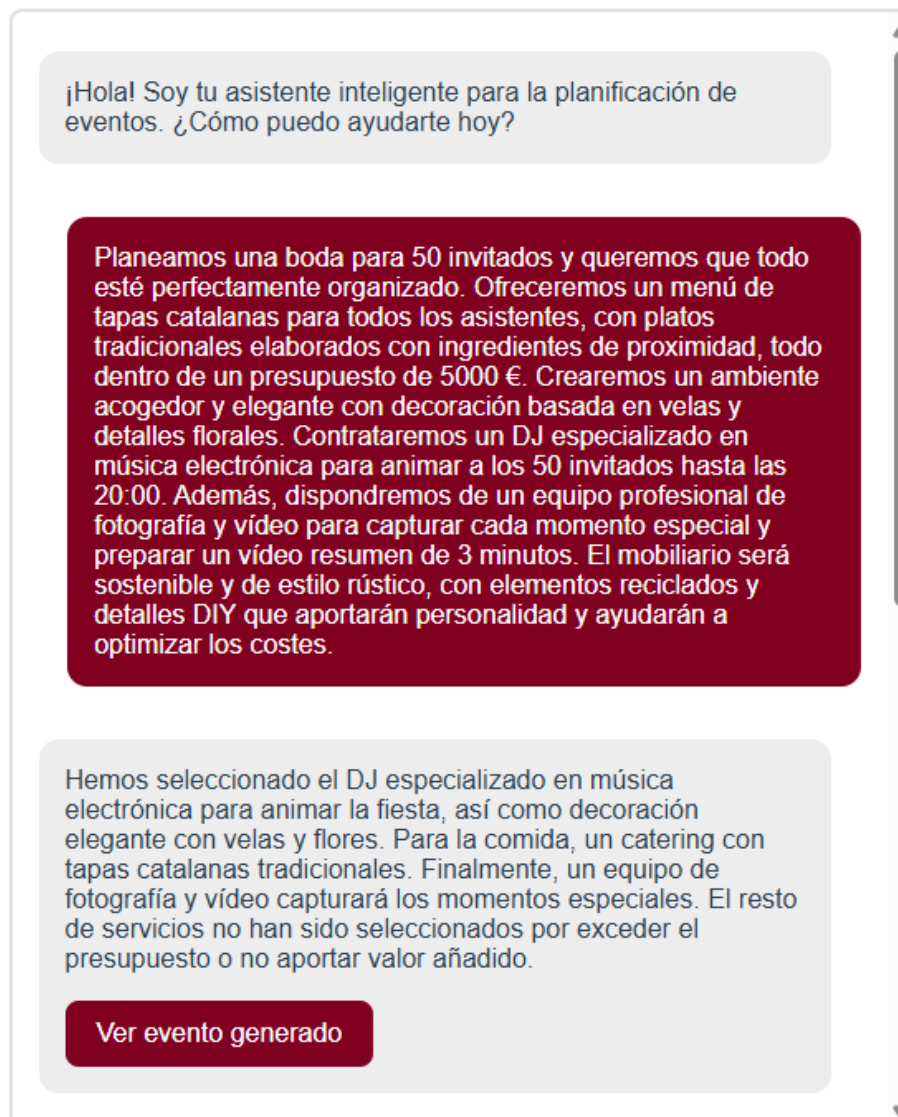


Figure 70: Ejemplo de interacción con chatbot - Caso 1

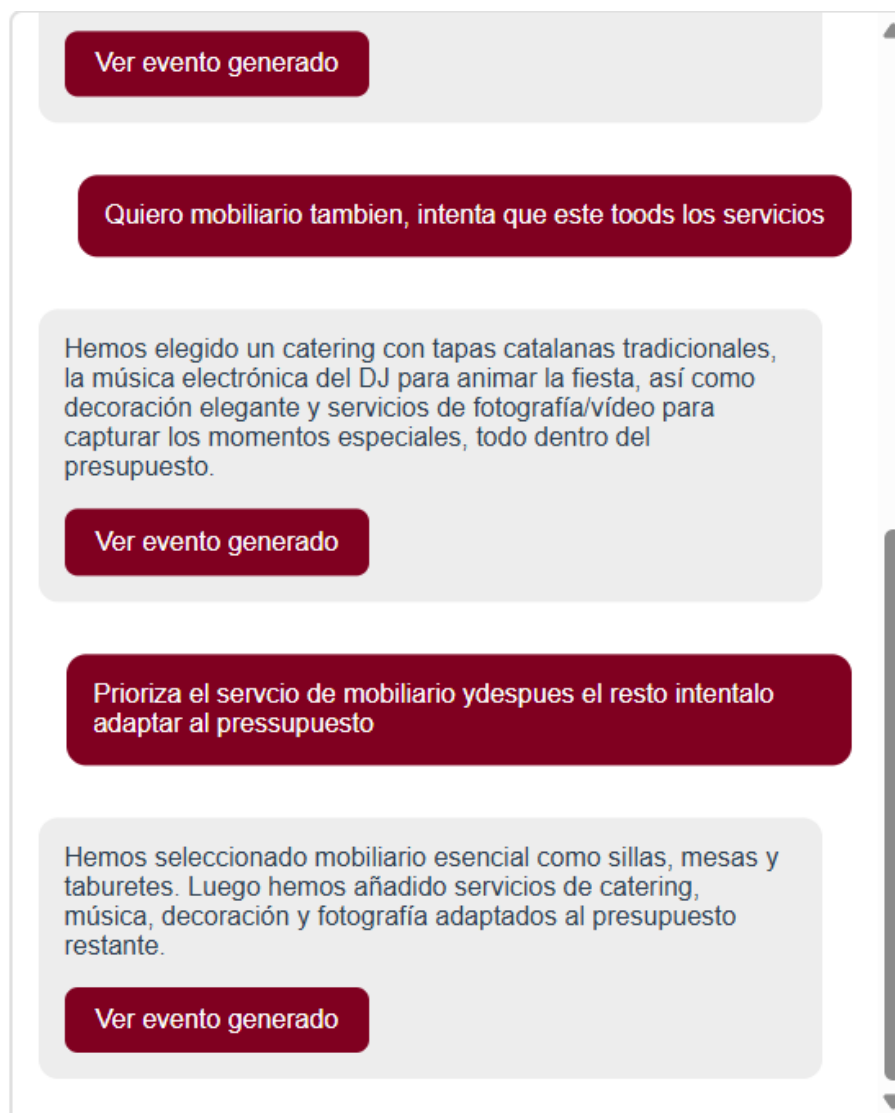


Figure 71: Ejemplo de interacción con chatbot - Caso 2

4.10 Páginas informativas

Estamos aquí para ayudarte

📍 Dirección: Calle Example 123, 28001 Madrid
☎ Teléfono: +34 912 345 678
✉ Email: info@eventai.com
🕒 Horario: Lunes a Viernes, 9:00 - 18:00

Síguenos en redes sociales

📌 🐦 📷 🌐 @EventAI

Formulario de contacto:

Nombre: Proveedor Particular

Email: pparticular@gmail.com

Asunto: Motivo de contacto

Mensaje: Escribe tu mensaje...

Enviar

Figure 72: Página de contacto

Ayuda y Preguntas Frecuentes

- ¿Qué puedo hacer en EventAI? ▾
- ¿Cómo me registro en EventAI? ▴
Haz clic en "Registrarse" en la parte superior derecha, elige tu tipo de usuario (cliente o proveedor), completa el formulario y acepta los términos y condiciones.
- ¿Qué tipos de usuario existen? ▾
- ¿Cómo puedo crear un servicio como proveedor? ▾
- ¿Cómo se gestionan los pagos? ▾
- ¿Cómo protege EventAI mis datos? ▾
- ¿Qué es la inteligencia artificial en EventAI? ▾
- ¿Cómo contacto con soporte? ▾
- ¿Puedo modificar mis datos de usuario? ▾
- ¿Qué hago si tengo un problema con un servicio contratado? ▾
- ¿Puedo valorar los servicios recibidos? ▾

Figure 73: Página de ayuda

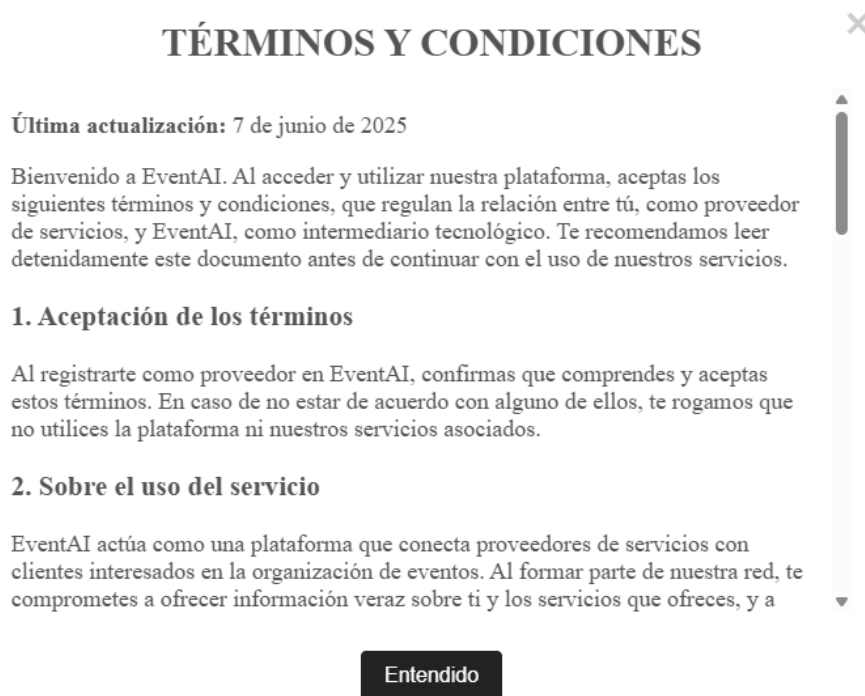


Figure 74: Términos y condiciones

Archivo: `/home/ubuntu/upload/IntelligentAssistant.vue`

Este componente gestiona la interacción completa con el asistente IA, incluyendo el formulario de evento, la gestión de espacios propios, la interfaz conversacional y la visualización de recomendaciones.

4.11 Componente de vista previa de eventos

Archivo: `/home/ubuntu/upload/EventPreviewCard.vue`

Este componente proporciona una vista previa compacta de los eventos, utilizada en listados y búsquedas.

4.12 Documentación adicional

Para acceder a la documentación completa de los componentes y su implementación, consulte los archivos fuente en el directorio del proyecto.

Los componentes implementados siguen las mejores prácticas de Vue.js, incluyendo:

- Separación clara entre lógica, presentación y estilos
- Uso de props y eventos para comunicación entre componentes
- Gestión reactiva del estado

- Integración con servicios de backend mediante APIs REST

5 Modelos de datos y ejemplos

Esta sección proporciona ejemplos detallados de los modelos de datos utilizados en EVENT AI, incluyendo estructuras de entrada y salida de la API.

UserOut

```
{
  "email": "pparticular@gmail.com",
  "full_name": "Proveedor Particular",
  "is_active": true,
  "is_superuser": false,
  "role": "vendor_particular",
  "cif": null,
  "dni": "12341234B",
  "id": "4dc7346d-be24-4318-9220-a74647a0dba9"
}
```

Account

```
{
  "id": "3fa85f64-5717-4562-b3fc-2c963f66afa6",
  "username": "string",
  "photo": "string",
  "bio": "string"
}
```

Event:

```
{
  "name": "Renion de amigos 2",
  "tipus": "celebracio",
  "pressupost": 1923,
  "data_inici": "2025-12-29T12:00:00",
  "data_fi": "2025-12-29T20:00:00",
  "num_invitats": 20,
  "id": "be7d7c79-707d-4812-84e7-9690eddad8e8",
  "account_id": "4dc7346d-be24-4318-9220-a74647a0dba9",
  "espai_propi_id": "cbe660aa-e9a8-4fd0-ad01-6ddfc6cc9d09",
  "espai_propi": {
    "id": "cbe660aa-e9a8-4fd0-ad01-6ddfc6cc9d09",
    "nombre": "Mi sala",
    "tipus": "sala_privada",
  }
}
```

```

    "address": {
      "direcccion": "Plaça de la Virreina",
      "ciudad": "Barcelona",
      "codigo_postal": "08024",
      "provincia": "Barcelona"
    },
    "descripcion": "Sala privada en edificio antiguo, con forma rectangular",
    "capacitat_aproximada": 24,
    "caracteristicas": [
      "both",
      "natural_light",
      "modern"
    ],
    "account_id": "4dc7346d-be24-4318-9220-a74647a0dba9"
  },
  "estat": "pagado"
},
{
  "name": "Reunion 20 años del cole",
  "tipus": "menjar_grup",
  "pressupost": 600,
  "data_inici": "2025-10-20T12:00:00",
  "data_fi": "2025-10-20T16:00:00",
  "num_invitats": 120,
  "id": "6bb36d93-725a-412b-b3e7-e6a9603e376d",
  "account_id": "4dc7346d-be24-4318-9220-a74647a0dba9",
  "espai_propi_id": null,
  "espai_propi": null,
  "estat": "cancelado"
},

```

Esapi:

```

{
  "id": "27f94991-e9e9-4434-b529-3bf427ad27cd",
  "type": "espai",
  "name": "La Masia del sola JARDÍN",
  "description": "El jardín de La Masia del Solà, ubicado en Monistrol de
  "images": [
    "https://tfg-eai-dfr.s3.eu-central-1.amazonaws.com/1748637751831_masia",
    "https://tfg-eai-dfr.s3.eu-central-1.amazonaws.com/1748637751832_masia",
    "https://tfg-eai-dfr.s3.eu-central-1.amazonaws.com/1748637751833_masia"
  ],
  "service_include": {
    "Equipamiento Audiovisual": [
      "equipo_sonido",

```

```

        "proyector",
        "altavoces",
        "microfonos"
    ]
},
"account_id": "a46687fc-4aaf-4ca9-8537-ff225ef6b40e",
"availability_rules": [
    {
        "hora_fin": "16:00:00",
        "price": 300,
        "id": "f7fd5d13-14ed-43a9-9e7b-c4fdc8f8b808",
        "hora_inicio": "12:00:00",
        "dias_semana": [
            4
        ],
        "min_days_before": 1,
        "service_id": "27f94991-e9e9-4434-b529-3bf427ad27cd"
    }
],
"address": {
    "direccion": "Carretera Sabadell a Prats, Km 32,5",
    "ciudad": "Monistrol de Calders",
    "codigo_postal": "08275",
    "provincia": "Barcelona"
},
"espai": {
    "capacitat_max": 100,
    "espai_type": "jardin",
    "capacitat_min": 20,
    "caracteristicas": [
        "exterior",
        "jardin",
        "parking_disponible",
        "parking_gratuito",
        "carga_descarga",
        "acceso_silla_ruedas",
        "acceso_coche",
        "acceso_bus",
        "acceso_moto",
        "anfitrión_presente",
        "permitido_fumar",
        "wifi",
        "piscina",
        "moderno"
    ],
    "id": "27f94991-e9e9-4434-b529-3bf427ad27cd"
}

```

```

    },
    "espai_id": "27f94991-e9e9-4434-b529-3bf427ad27cd"
  },

```

Cateirng:

```

{
  "id": "6371a72b-45b5-4d4c-bac1-c9c324dea31c",
  "type": "espai",
  "name": "Can Amatller",
  "description": "La Masía Can Ametller, ubicada en Sant Cugat del Vallès",
  "images": [
    "https://tfg-eai-dfr.s3.eu-central-1.amazonaws.com/1748641455773_can a",
    "https://tfg-eai-dfr.s3.eu-central-1.amazonaws.com/1748641455775_priva",
    "https://tfg-eai-dfr.s3.eu-central-1.amazonaws.com/1748641455775_mca-a",
    "https://tfg-eai-dfr.s3.eu-central-1.amazonaws.com/1748641455776_masia",
    "https://tfg-eai-dfr.s3.eu-central-1.amazonaws.com/1748641455777_masia",
    "https://tfg-eai-dfr.s3.eu-central-1.amazonaws.com/1748641455778_boix-",
    "https://tfg-eai-dfr.s3.eu-central-1.amazonaws.com/1748641455779_masia",
    "https://tfg-eai-dfr.s3.eu-central-1.amazonaws.com/1748641455780_desca",
    "https://tfg-eai-dfr.s3.eu-central-1.amazonaws.com/1748641455781_image"
  ],
  "service_include": {
    "Equipamiento Audiovisual": [
      "equipo_sonido",
      "proyector",
      "altavoces",
      "microfonos",
      "tv",
      "focos"
    ],
    "Cocina y Equipamiento": [
      "microondas",
      "horno",
      "nevera",
      "cafetera",
      "congeladores",
      "barra",
      "barbacoa",
      "vajilla",
      "cuberteria",
      "vitroceramica"
    ],
    "Entretenimiento": [
      "pizarra",
      "futbolin",

```

```

        "billar"
    ]
},
"account_id": "4dd743d1-1769-4e26-9423-4e2ac83b75da",
"availability_rules": [
    {
        "hora_fin": "00:00:00",
        "price": 450,
        "id": "38ae84aa-c6a3-400a-bb02-64565783eb38",
        "hora_inicio": "09:00:00",
        "dias_semana": [
            1,
            2,
            3,
            4,
            7
        ],
        "min_days_before": 1,
        "service_id": "6371a72b-45b5-4d4c-bac1-c9c324dea31c"
    },

```

Fotografia

```

{
    "id": "f17970f3-fd7a-4d7e-80b3-687d2be5fdc5",
    "type": "fotografia",
    "name": "Fotógrafo de boda - básico",
    "description": "-Cobertura de desplazamientos de fotógrafo de boda, cump
    "images": [
        "https://tfg-eai-dfr.s3.eu-central-1.amazonaws.com/1748975653776_fotob
        "https://tfg-eai-dfr.s3.eu-central-1.amazonaws.com/1748975653777_2-102
        "https://tfg-eai-dfr.s3.eu-central-1.amazonaws.com/1748975653778_5-102
    ],
    "service_include": {
        "Entrega del material": [
            "entrega_digital",
            "entrega_fisica"
        ],
        "Equipamiento y técnicos": [
            "equipo_profesional"
        ],
        "Seguridad y cumplimiento": [
            "certificacion_profesional",
            "backup_archivos",
            "seguro_equipo",
            "derechos_imagen"
        ]
    }
}

```

```

    ]
  },
  "account_id": "8c995f25-c2d2-4fc0-a685-bbb26990acb7",
  "availability_rules": [
    {
      "hora_fin": "21:00:00",
      "price": 290,
      "id": "c8a844e2-e9ff-4183-b614-c20a939b2a30",
      "hora_inicio": "09:00:00",
      "dias_semana": [
        5,
        6,
        7,
        4,
        3,
        2,
        1
      ],
      "min_days_before": 30,
      "service_id": "f17970f3-fd7a-4d7e-80b3-687d2be5fdc5"
    }
  ],
  "address": {
    "direccion": " Carrer de Corneli Nepos, 26",
    "ciudad": "Sabadell",
    "codigo_postal": "08206",
    "provincia": "Barcelona"
  },
  "fotografia": {
    "duracion": 5,
    "caracteristicas": [
      "formato_personalizado",
      "edicion_profesional",
      "retoque_avanzado",
      "filtros_especiales",
      "fotografia_nocturna",
      "fotografia_conceptual",
      "fotografia_panoramica",
      "fotografia_documental",
      "sesion_fotografica",
      "reportaje_evento",
      "fotografia_retrato",
      "fotografia_naturaleza"
    ],
    "raider_id": "0a5e7485-9eaa-47ce-bd32-ac24235d2d20",
    "fotografia_type": "fotografia",

```



```

"servicio_especial_type": null,
"id": "f17970f3-fd7a-4d7e-80b3-687d2be5fdc5",
"raider": {
  "num_integrantes": 1,
  "equipo": [
    {
      "nombre": "Miriam",
      "rol": "Fotógrafa"
    }
  ],
  "dimensiones_escenario": {
    "ancho": 2,
    "alto": 2,
    "profundidad": 2
  },
  "condiciones": [],
  "solicitar_cancion_nueva": null,
  "equipo_propio": null,
  "id": "0a5e7485-9eaa-47ce-bd32-ac24235d2d20",
  "account_id": "8c995f25-c2d2-4fc0-a685-bbb26990acb7"
},
"fotografia_id": "f17970f3-fd7a-4d7e-80b3-687d2be5fdc5"
},

```

Musica:

```

{
  "id": "cddca3bf-68db-4586-b728-98d5906a8b92",
  "type": "musica",
  "name": "Discomóviles y karaokes para fiestas y eventos",
  "description": "Nos encargamos de la sonorización e iluminación de eventos",
  "images": [
    "https://tfg-eai-dfr.s3.eu-central-1.amazonaws.com/1748906730558_alquiler_musica.jpg"
  ],
  "service_include": {
    "Servicios musicales": [
      "playlist_personalizada",
      "cancion_peticion",
      "karaoke"
    ],
    "Equipamiento y técnicos": [
      "equipo_sonido",
      "iluminacion_escenario",
      "tecnico_sonido",
      "montaje_equipo"
    ]
  }
}

```

```

    ],
    "Seguridad y cumplimiento": [
        "seguro_equipo",
        "certificacion_sonido",
        "cumplimiento_normativa"
    ]
},
"account_id": "9a321d32-910d-4531-b1c6-fce637537998",
"availability_rules": [
    {
        "hora_fin": "23:00:00",
        "price": 740,
        "id": "b8ca2767-bf26-4da5-bf4e-ef0fad0291d0",
        "hora_inicio": "17:30:00",
        "dias_semana": [
            2,
            1,
            3,
            4,
            5,
            6,
            7
        ],
        "min_days_before": 7,
        "service_id": "cddca3bf-68db-4586-b728-98d5906a8b92"
    }
],
"address": {
    "direccion": "Passeig de Gràcia 12, 1º",
    "ciudad": "Barcelona",
    "codigo_postal": "08007",
    "provincia": "Barcelona"
},
"musica": {
    "generos": [
        "hip-hop",
        "r&b",
        "electronic",
        "house",
        "techno",
        "reggaeton",
        "salsa",
        "bachata",
        "merengue",
        "flamenco"
    ]
},

```

```

"duracion": 6,
"instrumentos": [],
"caracteristicas": [
  "repertorio_variado",
  "amplificacion_incluida",
  "musica_ambiental",
  "musica_discoteca",
  "musica_para_bailar",
  "interaccion_publico",
  "formato_inmersivo",
  "musica_adaptativa",
  "instrumentacion_electrica",
  "servicio_express",
  "economico"
],
"id": "cddca3bf-68db-4586-b728-98d5906a8b92",
"raider_id": "89f9f823-468e-4d90-8b24-b8b3c2a55b80",
"musica_type": "dj",
"cantones": "versiones",
"raider": {
  "num_integrantes": 1,
  "equipo": [
    {
      "nombre": "Nova Sound",
      "rol": "DJ"
    }
  ],
  "dimensiones_escenario": {
    "ancho": 3,
    "alto": 2.5,
    "profundidad": 2
  },
  "condiciones": [
    "Accesibilidad",
    "Conexión eléctrica",
    "Zona reservada para el material",
    "Iluminación básica para el montaje y desmontaje"
  ],
  "solicitar_cancion_nueva": true,
  "equipo_propio": true,
  "id": "89f9f823-468e-4d90-8b24-b8b3c2a55b80",
  "account_id": "9a321d32-910d-4531-b1c6-fce637537998"
}
},
"musica_id": "cddca3bf-68db-4586-b728-98d5906a8b92"
},

```

Mobiliari:

```
{
  "id": "f6684764-c90f-4f9e-bd64-5896ce3702c5",
  "type": "mobiliari-decoracio",
  "name": "Mesa rectangular blanca",
  "description": "Una mesa de madera pintada de blanco, con superficie lis
  "images": [
    "https://tfg-eai-dfr.s3.eu-central-1.amazonaws.com/1748803033131_2.jpg
  ],
  "service_include": {
    "Aspectos logísticos": [
      "montaje"
    ],
    "Aspectos técnicos": []
  },
  "account_id": "8bf9e334-4c49-4192-a8b1-908488de7d62",
  "availability_rules": [
    {
      "hora_fin": "23:15:00",
      "price": 81.9,
      "id": "ac68f67c-56ff-4da8-be16-c447ae46bcb5",
      "hora_inicio": "16:15:00",
      "dias_semana": [
        5,
        3,
        4
      ],
      "min_days_before": 5,
      "service_id": "f6684764-c90f-4f9e-bd64-5896ce3702c5"
    },
    {
      "hora_fin": "23:15:00",
      "price": 81.9,
      "id": "b78fb3ce-1d34-4170-9417-cb499235138c",
      "hora_inicio": "16:15:00",
      "dias_semana": [
        5,
        3,
        4
      ],
      "min_days_before": 5,
      "service_id": "f6684764-c90f-4f9e-bd64-5896ce3702c5"
    },
    {
      "hora_fin": "17:00:00",
```

```

    "price": 53.95,
    "id": "808b1b2f-a28e-45b8-9fb8-071d6b999c3b",
    "hora_inicio": "11:00:00",
    "dias_semana": [
        1,
        3,
        7
    ],
    "min_days_before": 4,
    "service_id": "f6684764-c90f-4f9e-bd64-5896ce3702c5"
  }
],
"address": {
  "direccion": "C/Narcís Monturiol, 110-114 - ",
  "ciudad": "Hospitalet de Llobregat",
  "codigo_postal": "89024",
  "provincia": "Barcelona"
},
"mobiliari_decoracio": {
  "tipologia": "Mesas",
  "cantidad_min": 1,
  "service_type": "mobiliario",
  "subtipologia": null,
  "forma": "Rectangular",
  "color": [
    "blanco"
  ],
  "material": [
    "madera"
  ],
  "style": "Rústico",
  "dimensions": {
    "width": 200,
    "height": 100,
    "depth": 100
  },
  "is_rental": true,
  "cantidad_max": 40,
  "modality": null,
  "size": "Mediano",
  "caracteristicas": [
    "individual",
    "exterior",
    "interior",
    "resistente_agua"
  ],

```

```

    "complement": null,
    "id": "f6684764-c90f-4f9e-bd64-5896ce3702c5"
  },
  "mobiliari_decoracio_id": "f6684764-c90f-4f9e-bd64-5896ce3702c5"
},

```

Decoracio:

```

{
  "id": "07dfe47f-588a-4cb9-a949-33e50f7f56bb",
  "type": "mobiliari_decoracio",
  "name": "Mantel rectangular negro",
  "description": "Elegante y versátil, este mantel en color negro es ideal",
  "images": [
    "https://tfg-eai-dfr.s3.eu-central-1.amazonaws.com/1748993142763_il_57",
    "https://tfg-eai-dfr.s3.eu-central-1.amazonaws.com/1748993142764_17270"
  ],
  "service_include": {
    "Aspectos logísticos": [
      "transporte"
    ]
  },
  "account_id": "7a3673b8-bc61-48c3-b5d9-6788569f741a",
  "availability_rules": [
    {
      "hora_fin": "18:45:00",
      "price": 124.65,
      "id": "ba110de1-ca7d-4d2f-ab18-a59dbac1ef32",
      "hora_inicio": "09:45:00",
      "dias_semana": [
        7,
        6,
        3,
        1,
        4,
        5
      ],
      "min_days_before": 1,
      "service_id": "07dfe47f-588a-4cb9-a949-33e50f7f56bb"
    }
  ],
  "address": {
    "direccion": "Passatge Garrotxa, 8-10",
    "ciudad": "Sant Boi de Llobregat ",
    "codigo_postal": "08830",
    "provincia": "Barcelona"
  }
}

```

```

    },
    "mobiliari_decoracio": {
      "tipologia": "Manteles y servilletas",
      "cantidad_min": 1,
      "service_type": "decoracion",
      "subtipologia": "Mantel",
      "forma": "Rectangular ",
      "color": [
        "Negro"
      ],
      "material": [
        "Algodón",
        "Poliéster"
      ],
      "style": "Clásico / Minimalista",
      "dimensions": {
        "width": 150,
        "height": 250,
        "depth": 0
      },
      "is_rental": true,
      "cantidad_max": 250,
      "modality": "Interior / Exterior",
      "size": "Mediano",
      "caracteristicas": [
        "minimalista",
        "uso_mixto",
        "facil_instalacion",
        "reutilizable",
        "ecologico",
        "antideslizante"
      ],
      "complement": null,
      "id": "07dfe47f-588a-4cb9-a949-33e50f7f56bb"
    },
    "mobiliari_decoracio_id": "07dfe47f-588a-4cb9-a949-33e50f7f56bb"
  }
}

```

5.1 Ejemplos de modelos de salida

Los modelos de salida (ModelOut) definen la estructura de datos que se envía al frontend, excluyendo información sensible y optimizando la transferencia de datos.

Ejemplo UserOut:

```
{
```

```

    "id": "550e8400-e29b-41d4-a716-446655440000",
    "email": "usuario@ejemplo.com",
    "full_name": "Juan Pérez García",
    "role": "CLIENT_PARTICULAR",
    "is_active": true,
    "dni": "12345678A",
    "created_at": "2024-01-15T10:30:00Z"
}

```

Ejemplo ServiceOut:

```

{
  "id": "660f9511-f3ac-52e5-b827-557766551111",
  "name": "Catering Mediterráneo Premium",
  "type": "CATERING",
  "description": "Servicio de catering especializado en cocina mediterránea",
  "images": ["imagen1.jpg", "imagen2.jpg"],
  "address": "Carrer de la Marina, 123, Barcelona",
  "account_id": "550e8400-e29b-41d4-a716-446655440000",
  "catering": {
    "tipus_cuina": "MEDITERRANEA",
    "capacitat_servei": 150,
    "opcions_dietetiques": ["VEGETARIA", "VEGANA"]
  }
}

```

5.2 Cálculo de cantidad para mobiliario y decoración

El sistema implementa un algoritmo específico para calcular la cantidad necesaria de mobiliario y decoración basándose en el tipo de evento y número de invitados:

Algoritmo de cálculo:

```

def calcular_cantidad_por_tipo(tipo: str, num_personas: int) -> int:
    tipo = tipo.upper()
    print(f"Calculando cantidad por tipo: {tipo}")
    if tipo == "SILLAS_TABURETES":
        return num_personas
    elif tipo == "FUNDAS_SILLA":
        return num_personas
    elif tipo == "VASOS":
        return num_personas
    elif tipo == "VAJILLA_BANDEJAS":
        return num_personas
    elif tipo == "MANTELES_SERVILLETAS":

```



```

        return num_personas
elif tipo == "MESAS":
    return (num_personas + 7) // 8 # 1 mesa cada 8 personas
elif tipo == "TRONAS":
    return num_personas
elif tipo == "DISFRACES":
    return num_personas // 3
elif tipo in ["BUFET", "BARBACOA", "FOODTRUCK"]:
    return max(1, num_personas // 40)
elif tipo in ["ESTUFAS_CALEFACTORES", "VENTILADORES_AIRE"]:
    return max(1, num_personas // 25)
elif tipo in ["CARPAS", "WC", "COLGADORES_GUARDARROPAS"]:
    return max(1, num_personas // 30)
elif tipo == "LUCES_GUINALDA":
    return max(1, num_personas // 5)
elif tipo == "FLORES":
    return max(1, num_personas // 16)
elif tipo == "GLOBOS":
    return max(1, num_personas // 2)
elif tipo in ["PHOTOCALL", "PIZARRAS", "ALTAVOCES", "MICROFONOS"]:
    return 1
elif tipo == "CONTENEDORES_PAPELERAS":
    return max(1, num_personas // 30)
else:
    return 1 # Tipo desconocido o no cuantificable

```

Este cálculo asegura que la cantidad de mobiliario y decoración sea proporcional al tamaño del evento y apropiada para el tipo de celebración.

```

/ (raíz del proyecto)
├── backend/
│   ├── app/
│   │   ├── crud/          # Lógica de acceso a datos (CRUD) para cada entidad
│   │   ├── models/        # Modelos de base de datos (ORM)
│   │   ├── routers/       # Rutas/endpoints de la API
│   │   ├── services/      # Lógica de negocio y servicios auxiliares
│   │   ├── db/            # Configuración y utilidades de base de datos
│   │   ├── schemas/       # (Vacío o no encontrado) Esquemas de validación (Pydantic)
│   │   ├── api/           # Se encuentra dentro de Api
│   │   │   └── routers/   # Rutas/endpoints de la API
│   │   ├── email-templates/ # Plantillas de email
│   │   ├── core/          # Configuración central, utilidades
│   │   └── main.py         # Punto de entrada de la API
│   ├── tests/             # Tests del backend
│   ├── alembic/           # Migraciones de base de datos
│   └── ...otros archivos de configuración y scripts
├── frontend/
│   ├── src/
│   │   ├── components/    # Componentes Vue (muchos subcomponentes)
│   │   ├── services/      # Servicios para interactuar con la API
│   │   ├── assets/        # Recursos estáticos (imágenes, etc.)
│   │   ├── router/        # Configuración de rutas de Vue
│   │   ├── views/         # (Vacío) Vistas principales (normalmente aquí)
│   │   ├── test/
│   │   │   ├── unit/      # Pruebas unitarias
│   │   │   ├── e2e/       # Pruebas end-to-end
│   │   │   ├── usability/ # Pruebas de usabilidad
│   │   │   └── assets/    # Recursos para tests
│   │   ├── http-common.js # Configuración HTTP/Axios
│   │   └── main.js        # Punto de entrada del frontend
│   ├── dist/              # Archivos generados tras build
│   ├── node_modules/      # Dependencias de Node.js
│   ├── config/             # Configuración de build
│   ├── static/             # Archivos estáticos
│   ├── build/              # Scripts de build
│   └── ...otros archivos de configuración y scripts
├── docs/                  # Documentación y recursos gráficos
├── PRUEBAS/               # Scripts y ejemplos de pruebas (Python)
├── db_actual/             # (No explorado) Posible backup o scripts de BD
├── tfg_db.sqlite          # Base de datos SQLite principal
├── tfg_db_old.sqlite      # Backup antiguo de la base de datos
├── README.md              # Documentación principal del proyecto
├── LICENSE                # Licencia del proyecto
└── ...otros archivos de configuración y datos

```