



# ETXEBUS

Ainara Maroto Fernández

Desarrollo avanzado de aplicaciones para la Web de Datos



# INTRODUCCIÓN



EtxeBus es una aplicación software que ofrece información en tiempo real sobre transporte urbano de Etxebarri y alrededores.

Esta aplicación permite a los usuarios consultar líneas, paradas, horarios y tiempos estimados de llegada de los autobuses. Además, ofrece planificación de rutas personalizadas y gestión de paradas y trayectos frecuentes.



# OBJETIVOS

Desarrollar una interfaz intuitiva para consultar líneas, paradas y horarios

Desarrollar un sistema para estimar la llegada de los autobuses.

Permitir la planificación de rutas personalizadas entre dos puntos

Gestionar usuarios y guardar sus paradas y rutas frecuentes



# FUNCIONALIDADES



1

## Consulta de líneas y paradas

Visualizar líneas y paradas disponibles con información detallada

2

## Tiempos estimados de llegada

Mostrar la llegada prevista de los autobuses

3

## Planificación de trayectos

Calcular rutas óptimas entre origen y destino

4

## Gestión de usuarios

Registro, inicio de sesión, perfil y configuración de preferencias

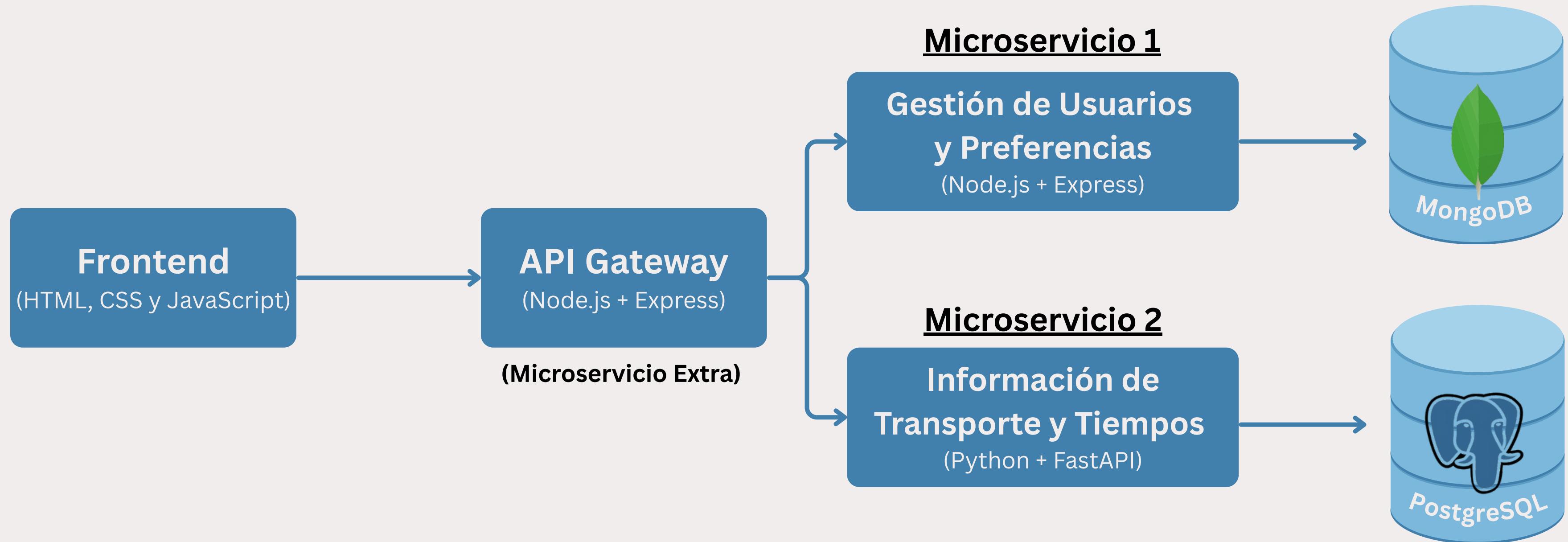
5

## Guardado de paradas y rutas frecuentes

Visualizar líneas y paradas disponibles con información detallada



# ARQUITECTURA





# Microservicio 1

## API RESTful para la gestión de usuarios y preferencias

- Registro, inicio de sesión y autenticación mediante contraseñas únicas manejadas con Hash.
- Gestión de paradas y rutas favoritas asociadas a cada usuario
- Actualización de información de perfil
- Base de datos: MongoDB



## Microservicio 2

### API RESTful para la información de transporte urbano

- Consulta de líneas y paradas de EtxeBus
- Cálculo de tiempos estimados de llegada y salida del bus
- Planificación de trayectos personalizados entre dos puntos
- Base de datos: PostgreSQL



# Microservicio Extra

## API Gateway (Node.js + Express)

- Punto de acceso unico entre el frontend y los microservicios
- Redirección de solicitudes hacia los microservicios correspondientes
- Autenticación y seguridad mediante tokens JWT
- Generación de documentación con OpenAPI y Swagger



# TECNOLOGIAS

---

## Base de Datos

### MongoDB

- Usuarios y Preferencias

### PostgreSQL

- Horarios, Paradas, Líneas y Trayectos

## DevOps

### Versiones

- Git / GitHub

### Contenedores

- Docker / Docker Compose

## Frontend

### Framework

- HTML5, CSS y JavaScript

## Backend

### M1: Node.js

- Express.js + MongoDB

### M2: Python

- FastAPI + PostgreSQL

### API Gateway

- Express.js + Swagger.ui y OpenAPI (documentación)



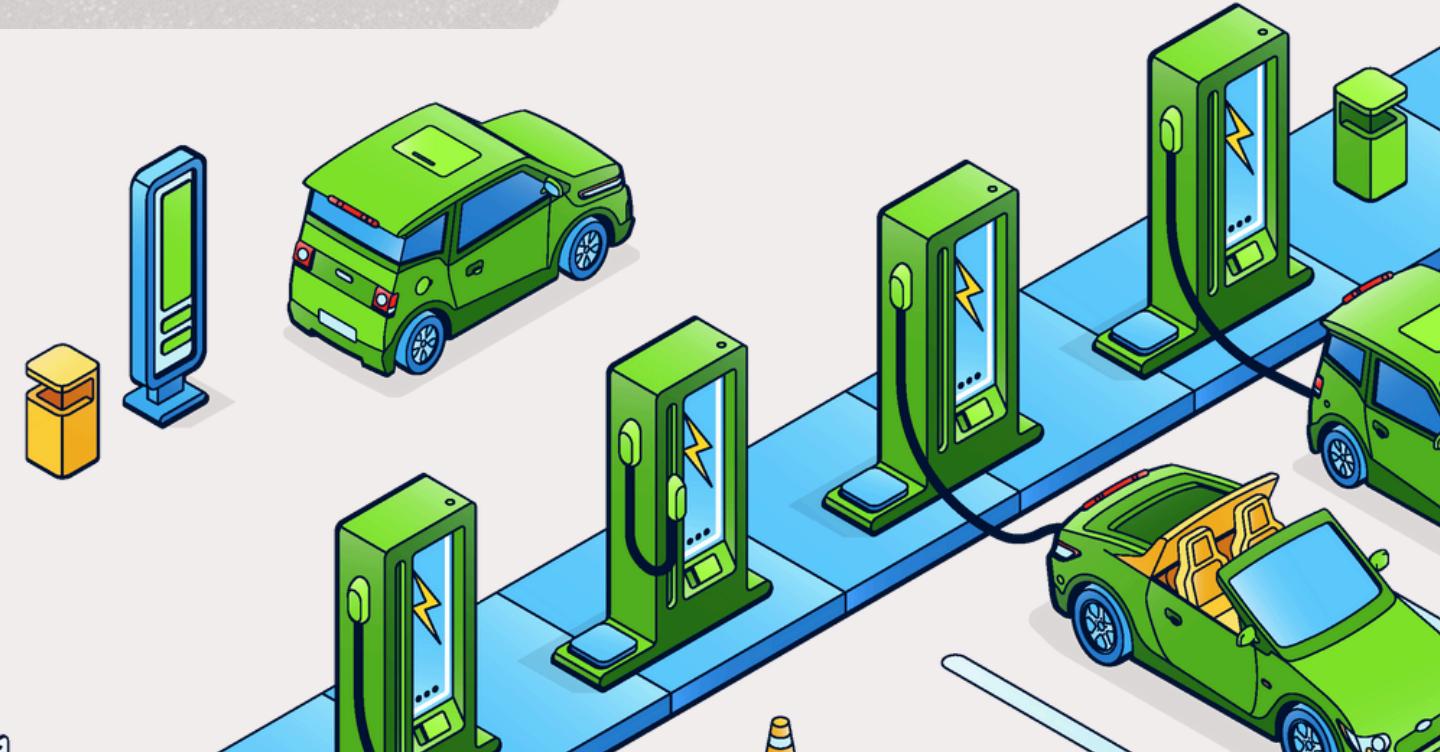
# MODELO DE DATOS

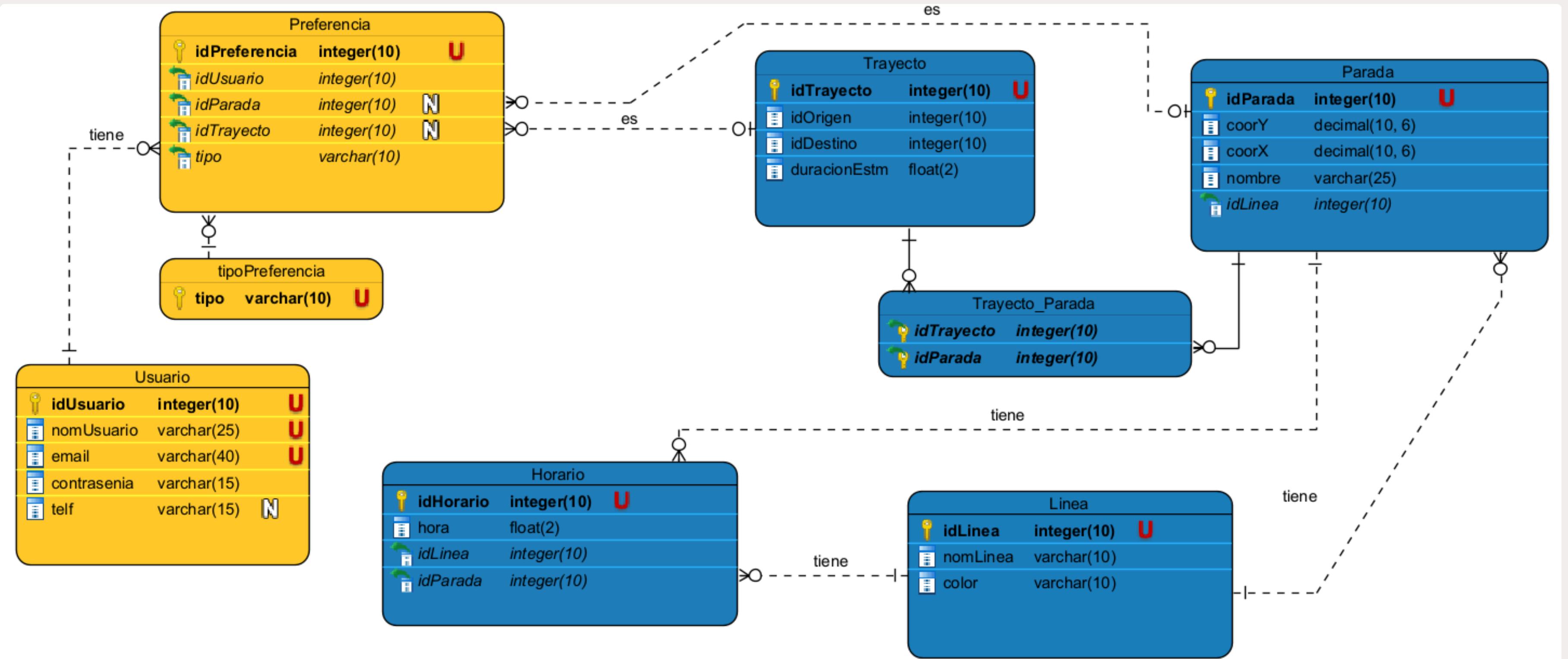


M1: Gestión de Usuarios y Preferencias



M2: Información de Transporte y Tiempos







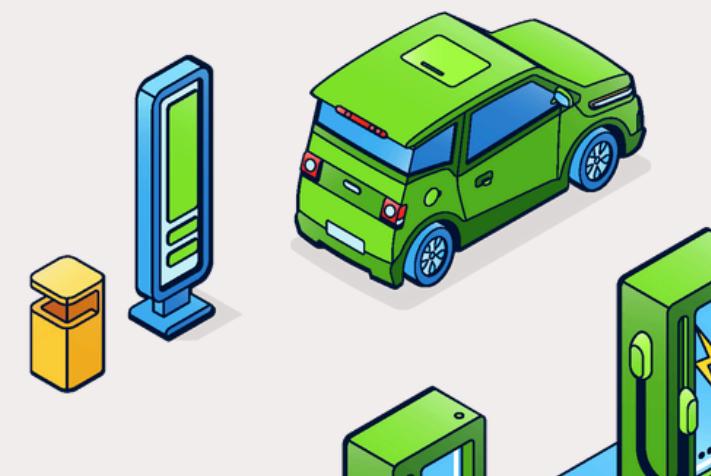
# MULTI PAGE APPLICATION

EtxeBus se implementa como una **MPA** (Multi Page Application).

El frontend está compuesto por varias páginas web estáticas en HTML, que son servidas por Nginx.

Cada página carga sus propios scripts JavaScript y realiza llamadas al API Gateway, que actúa como punto de entrada a los distintos microservicios RESTful encargados de la gestión de usuarios y trayectos.

La navegación de la aplicación se realiza mediante la carga de distintas páginas HTML independientes, donde cada vista corresponde a una página específica. Esto da lugar a una navegación página a página y a una arquitectura de frontend sencilla y claramente estructurada.



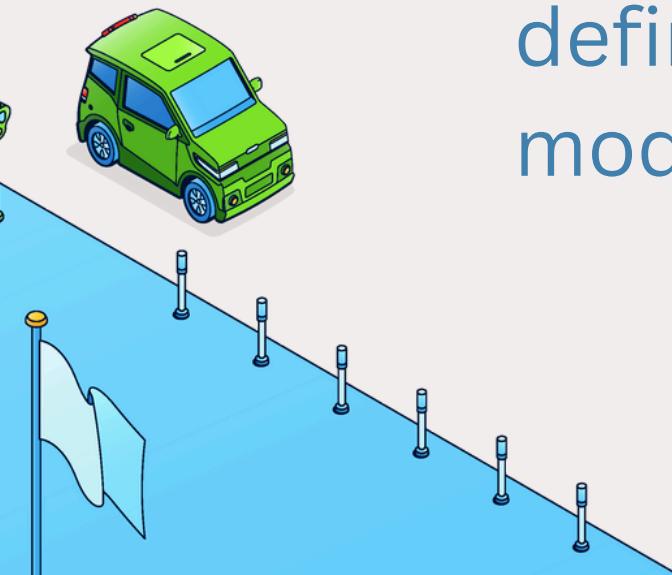


# LECCIONES APRENDIDAS

Centralizar la documentación Swagger en el API Gateway, para evitar divergencias y facilitar la validación de contratos entre frontend y backend.

El uso de páginas HTML estáticas separadas para una arquitectura MPA en la que cada página inicializa sus dependencias y gestiona sus rutas de forma independiente.

Uso de infraestructura reproducible con Docker Compose y ficheros coherentes para ahorro de tiempo y evitar errores, mientras que una definición clara de los dominios previene solapamientos en rutas y modelos.





Usuario o email



Contraseña



**INICIAR SESIÓN**

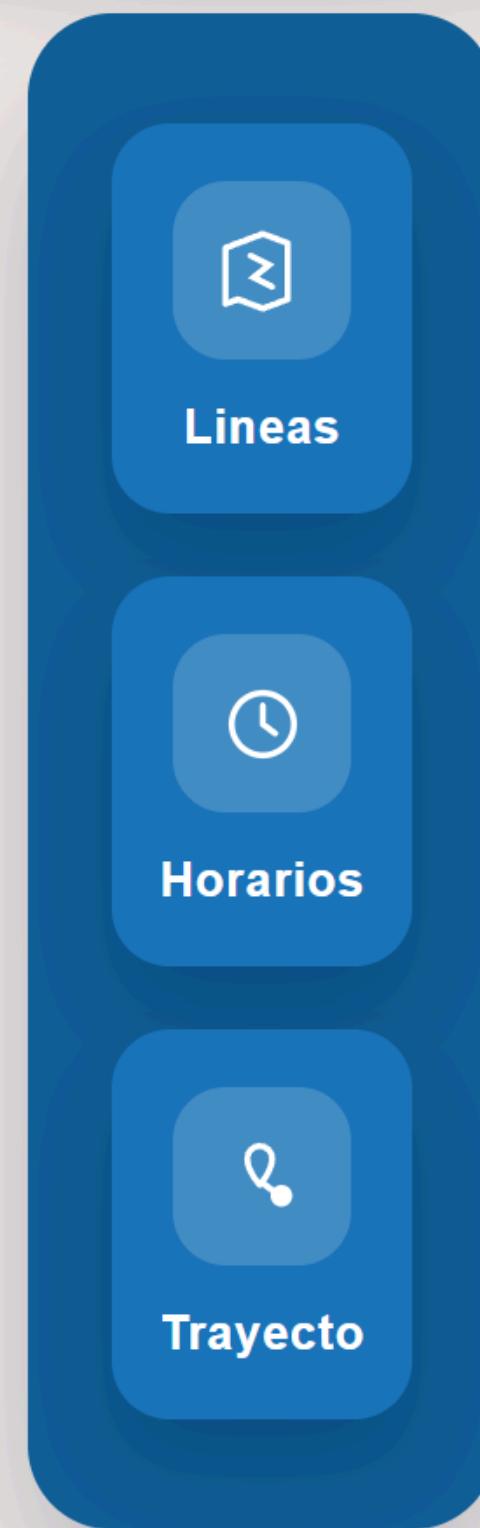
[Seguir sin iniciar sesión](#)

¿Aún no estás registrado?

**REGISTRARSE**



# EtxeBus





EtxeBus

Transporte local de Etxebarri

Lineas

Horarios

Trayecto



## Lineas

Selecciona una ruta para ver sus paradas.

Linea 1

Metro

Metro -> Santa Marina

Linea 1

Santa Marina

Santa Marina -> Metro

Linea 2

Labur

Boquete directo

Linea 2

Luze

Polígono + Boquete

i

Linea 1

## Metro

Metro -> Santa Marina

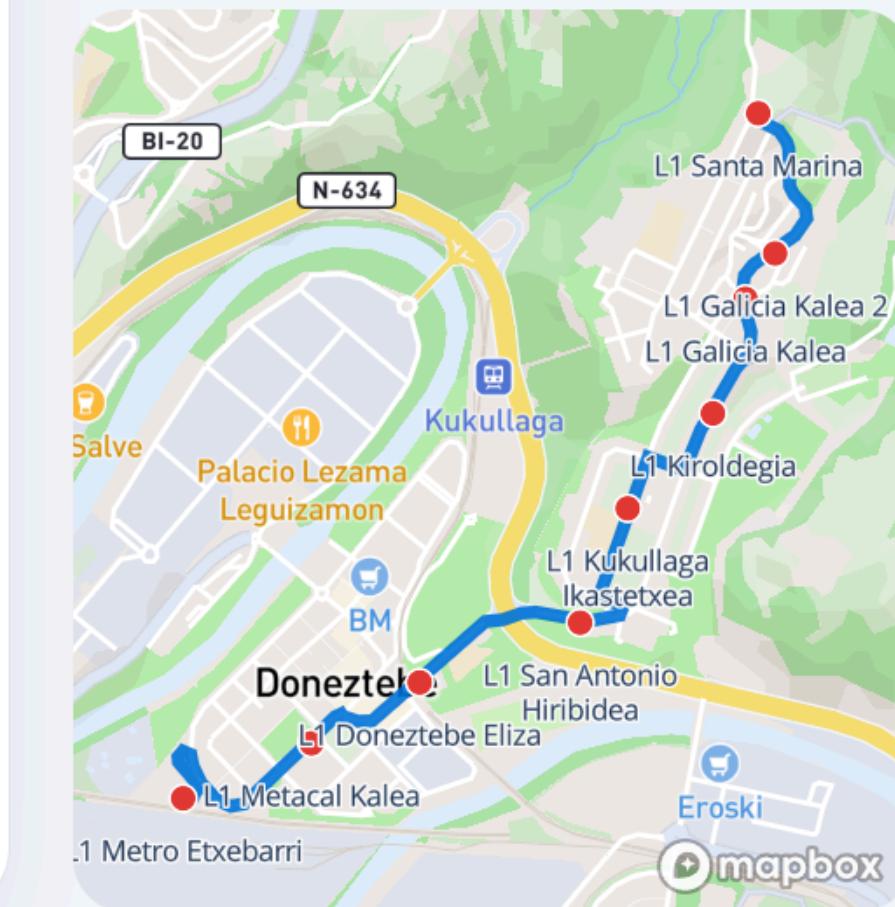
- Metro Etxebarri
- Metacal Kalea
- Doneztebe Eliza
- San Antonio Hiribidea
- Kukullaga Ikastetxea
- Kiroldegia
- Galicia Kalea
- Galicia Kalea 2
- Santa Marina

Metro -> Santa Marina

### Informacion general

Conecta el metro con el barrio alto.

Ideal en horas punta de la mañana.





EtxeBus

Transporte local de Etxebarri

Líneas

Horarios

Trayecto



### Línea 1 - Santa Marina y Metro

Frecuencias oficiales entre Metro Etxebarri y Santa Marina.

Laborales

Festivos

#### Laborables

##### SALIDA METRO

06h

10 30  
50

07h

00 10  
20 30  
40 45

##### 08h

00 10  
20 30  
40 45

##### SALIDA SANTA MARINA

06h

20 40  
00 10  
20 30  
40 50  
55

07h

00 10  
20 30  
40 50  
55

##### 08h

10 20  
30 40  
50 55

##### 09h

10 20  
30 40  
50 55

i

### Línea 2 - Servicio Luze y Labur

Recorridos hacia polígono industrial y barrio del Boquete.

#### Laborables

##### SERVICIO LUZE (METRO -> POLIGONO -> BOQUETE)

06h

30

07h

00 30

08h

10 30

09h

10 55

10h

25

11h

10 55

12h

40

13h

25

14h

10 55

15h

25

16h

00 40

17h

00 40

18h

10

19h

40



EtxeBus

Transporte local de Etxebarri

Líneas

Horarios

Trayecto



PLANIFICADOR

## Proximos trayectos

Parada origen

L1 Metro Etxebarri

Parada destino

L1 Santa Marina

Cuando

Viajar ahora



CONSULTAR



ORIGEN

L1 Metro Etxebarri

DESTINO

L1 Santa Marina

L1 LECTIVO

Siguiente salida

12:20

Salida desde Metro  
Etxebarri

14 min

Siguientes servicios

12:35

12:50

Espera estimada

14 min

Duracion estimada

10 min

Consulta realizada

12:06 Viajar ahora

Paradas del trayecto

- L1 Metro Etxebarri
- L1 Metacal Kalea
- L1 Doneztebe Eliza
- L1 San Antonio Hiribidea



EtxeBus

Transporte local de Etxebarri

Líneas

Horarios

Trayecto



PLANIFICADOR

## Proximos trayectos

Parada origen

L1 Metro Etxebar

Parada destino

L1 Santa Marina

Cuando

Viajar ahora



CONSULTAR



ORIGEN

L1 Metro Etxebarri

Siguiente salida

**12:20**

Salida desde Metro  
Etxebarri

14 min

Siguientes servicios

12:35

12:50

Espera estimada

14 min

Duración estimada

10 min

Consulta realizada

12:06 Viajar ahora

Paradas del trayecto

- L1 Metro Etxebarri
- L1 Metacal Kalea
- L1 Doneztebe Eliza
- L1 San Antonio Hiribidea

FAVORITOS

### Tus trayectos guardados

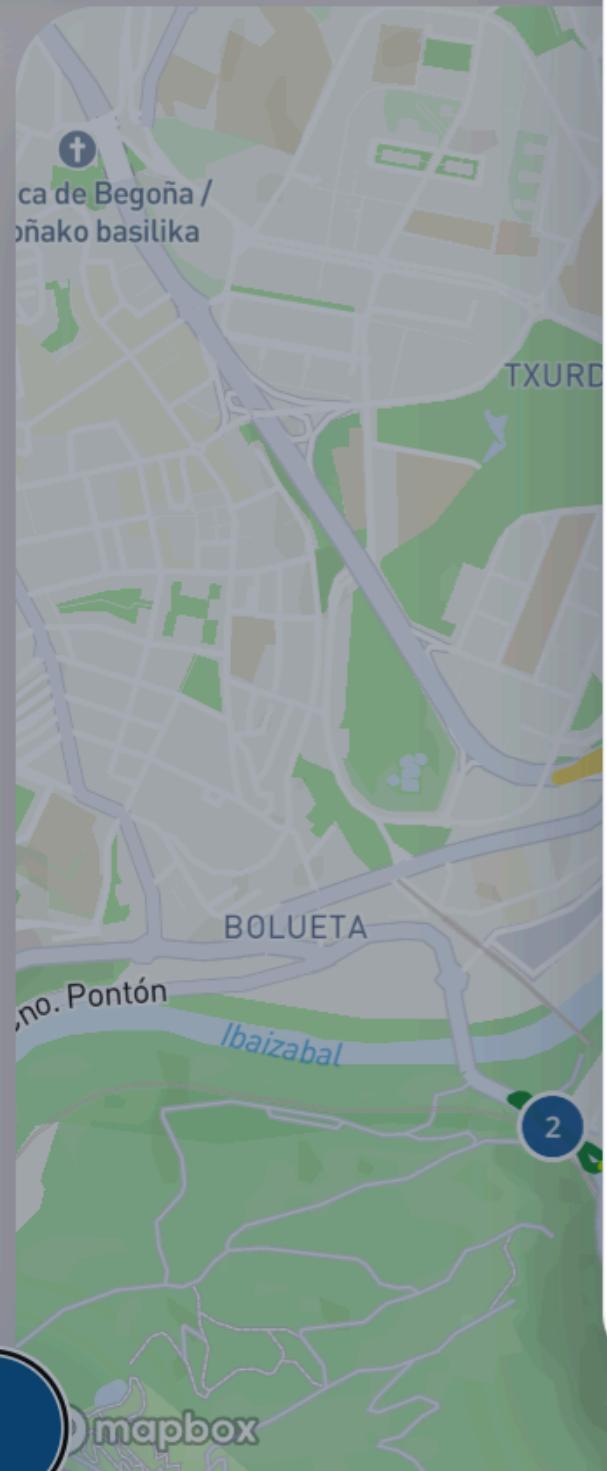
L1 Metro Etxebarri → L1 Santa Marina

Cargar

Eliminar



# EtxeBus



## EtxeBus - Servicio de Transporte Urbano Municipal



Desde 2005, Etxebarri cuenta con el EtxebarriBus, un Servicio de Transporte Urbano financiado y gestionado por el Ayuntamiento de Etxebarri. Permite acceder de modo fácil y rápido a la estación de Metro. Además de ser una "lanzadera" hacia el Metro permite la conexión con los servicios del municipio: Metro, Estación de Euskotren, Colegios, Instituto, Centro de Salud y Polideportivo...

La Línea 1 une la estación de Metro con San Esteban, Kukullaga y San Antonio. La Línea 2 permite acceder al Polígono Legizamon y al barrio del Boquete.

El Etxebarribus está acogido al sistema Ceditrans-Barik por lo que goza de descuentos en su uso combinado con el Metro. Desde su puesta en marcha el número de usuarios ha ido aumentando paulatinamente, así como su grado de satisfacción siendo hoy día un servicio imprescindible además de emblemático en Etxebarri.

El Servicio se dota de una Ordenanza que establece y adecúa los usos del EtxebarriBus a las demandas de las personas usuarias.

Precio

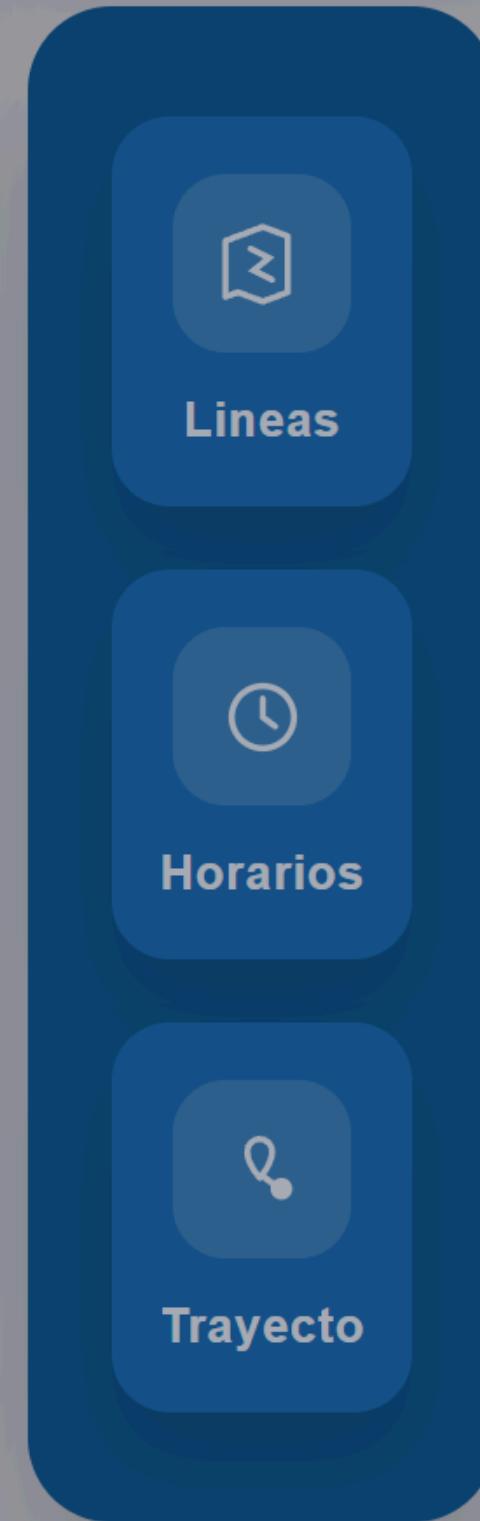
Abrir

Ordenanza

Abrir

Seguridad

Abrir





# CONCLUSIONES

EtxeBus integra de forma coherente un frontend MPA, microservicios para la gestión de usuarios y transporte, una persistencia basada en MongoDB y PostgreSQL, y un API Gateway que centraliza el acceso al sistema. La arquitectura aplicada presenta una separación clara de responsabilidades y contratos bien definidos, documentados mediante Swagger.

El resultado es una aplicación estable, fácil de ejecutar y con una estructura clara, acorde a los objetivos definidos desde el inicio del proyecto.