



ECO ROADS

Final Documentation

[Project Record Track](#), [Taiga](#), [GitHub](#)

Apellido	Nombre	Responsabilidad	Mail UPC (@estudiantat.upc.edu)
Escribano	Daniel	Scrum Master Sprint 3	daniel.escribano.perez
Galceran	Pol Ken	Developer	pol.ken.galceran
Garcia	Sara	Final Demo	sara.garcia.campor
Gràcia	Guillem	Developer	guillem.gracia.andreu
Madrid	Gerard	Developer	gerard.madrid
Martínez	Alberto	Services	alberto.martinez.berlanga
Rodriguez	Daniel	Developer	daniel.rodriguez.zamorano

Mail Google Drive	Cuenta Taiga	Cuenta GitHub
daniel.escribano.perez@estudiantat.upc.edu	@dani-kjh	@dani-kjh
polkengalce2@gmail.com	@polkeng2	@polkeng2
sara.garcia.campor@estudiantat.upc.edu	@SaraGarcia	@SaraGarciaCampor
guillem.gracia.fib@gmail.com	@ggraciadev	@ggraciadev
gerard.madrid@estudiantat.upc.edu	@AwaKT	@gerardm27
alberto.martinez.berlanga@estudiantat.upc.edu	@theAlberkut	@theAlberkut
daniel.rodriguez.zamorano@estudiantat.upc.edu	@rashgaron	@rashgaron



Índice

1. Introducción	3
1.1 Descripción del proyecto	3
2. Managerial report	4
2.1 Resumen ejecutivo	4
2.1.1 Problemas a resolver	4
2.1.2 Solución propuesta	4
2.1.3 Propuesta de valor	5
2.2 Retos encontrados durante el proyecto	5
2.3 Conclusiones	6
2.4 Conceptos aplicados	6
2.5 Descripción de trabajo individual	7
2.5.1 Daniel Escribano	7
2.5.2 Pol Ken Galceran	8
2.5.3 Sara García	9
2.5.4 Guillem Gràcia	9
2.5.5 Gerard Madrid	10
2.5.6 Alberto Martínez	11
2.5.7 Daniel Rodríguez	12
3. Final releasing information	14
3.1 Ejecución de la aplicación	14
3.2 Manual de usuario	15
3.2.1 Introducción	15
3.2.2 Log In y Sign Up	15
3.2.3 Menu	16
3.2.4 Log Out	17
3.2.5 Compartir App	17
3.2.6 Report App	18
3.2.7 Ayuda	18
3.2.7.1 Chat	19
3.2.7.2 FAQs	19
3.2.7.3 Tutorial	20
3.2.8 Logros	20
3.2.8.1 Notificacion de logros	21
3.2.9 Perfil	21
3.2.9.1 Editar perfil	22
3.2.9.2 Añadir vehiculo	22
3.2.9.2.1 Marcar como predeterminado	23
3.2.9.3 Ajustes	23



3.2.10 Inicio	24
3.2.10.1 Barra de búsqueda	24
3.2.10.2 Información de cada punto	25
3.2.10.2.1 Información sobre una estación de vehículo eléctrico	25
3.2.10.2.2 Información sobre una estación de bicicletas	26
3.2.10.2.3 Información sobre un punto destacado	26
3.2.10.2.4 Marcar como favorito	27
3.2.10.2.5 Reportar un punto	27
3.2.10.2.6 Dar like y compartir un punto	28
3.2.10.3 Rutas	28
4. Diapositivas de la presentación	30
4.1 Portada	30
4.2 Quiénes somos	31
4.3 El problema	32
4.4 Situación actual	33
4.5 Eco Roads	34
4.6 Metodología	35
4.7 Comunicación y organización	36
4.8 Repositorios	37
4.9 Plataformas de desarrollo	38
4.10 Tecnologías	39
4.11 Un tour por las funcionalidades	40
4.12 Mapas	41
4.13 Logros	42
4.14 Imágenes	43
4.15 Chats	44
4.16 Arquitectura	45
4.17 Modelo de clases	46
4.18 Modelo de datos	47
4.19 Patrones	48
4.20 Test Front-End	49
4.21 Test Back-End	50
4.20 Final	51



1. Introducción

1.1 Descripción del proyecto

En la sociedad en que vivimos, es de vital importancia tomar conciencia de nuestras acciones y emprender rumbo hacia una vida más sostenible. No cabe ninguna duda en que nos encontramos en un punto de inflexión en lo que al medioambiente respecta. Es llegado a este punto cuando nos preguntamos cómo podemos ayudar nosotros y qué acciones podemos realizar para tener un impacto positivo en el medio ambiente. Es aquí donde entra en juego nuestra aplicación: EcoRoads.

EcoRoads es una aplicación de rutas como muchas que encontramos ya en el mercado (Google Maps, Waze, etc.). No obstante, aun centrándonos en las rutas y teniendo el mismo enfoque inicial, EcoRoads pretende dar un paso más allá y acoger el centenar de puntos de carga y de Bicing que hay distribuidos por toda Barcelona de modo que el usuario pueda disponer de todo tipo de información actualizada en tiempo real en todo momento.

Por otro lado, EcoRoads ofrece al usuario un sinfín de personalizaciones, permitiéndole añadir sus propios vehículos, asignarles un color, matrícula y demás. La aplicación permite también la creación de rutas basadas en la autonomía actual, redirigiendo al usuario a su punto de carga más cercano para recargar. Esta última característica, permite a los usuarios planear con tiempo sus desplazamientos y medir el tiempo total estimado de viaje.

En conclusión, nuestro equipo presenta EcoRoads como una herramienta necesaria para el cambio hacia un mundo más sostenible. Si bien es cierto que tiene margen de mejora y ampliación, la aplicación ya ha sido programada para poder añadir tanto funcionalidades nuevas como una gran cantidad de puntos de carga adicionales a los que encontramos ahora mismo en el aplicativo. De alguna forma, para terminar, podríamos decir que EcoRoads es nuestro granito de arena hacia un planeta más sano.



2. Managerial report

2.1 Resumen ejecutivo

Cuando se nos planteó el reto de hacer una aplicación para mejorar la movilidad sostenible tuvimos que pensar en qué problemas tienen los usuarios de vehículos eléctricos y qué cosas podíamos hacer por ellos con una aplicación que les sea de utilidad.

2.1.1 Problemas a resolver

- Dificultades para encontrar puntos de carga de vehículos eléctricos.
- Falta de aplicaciones que gestionen la disponibilidad de puntos de carga de coches, motos y bicicletas.
- Falta de aplicaciones que engloben distintos métodos de movilidad sostenible y rutas óptimas hacia estos.
- Falta de apartados de información sostenible en las diferentes ofertas actuales de aplicaciones.

2.1.2 Solución propuesta

- Se muestra en un mapa la localización de los distintos puntos de carga que el usuario tiene a su alrededor. Cada punto de carga se muestra con un color según disponibilidad para que el usuario pueda ver de un vistazo las estaciones con más plazas libres. Además al tocar uno de los puntos se mostrará información detallada de cada estación.
- Gracias a los seleccionables laterales se puede filtrar entre distintos puntos que puedan interesar al usuario: Puntos de recarga, estaciones de Bicing, lugares de interés de movilidad sostenible y favoritos.
- Hemos incluido un apartado donde las diferentes empresas como concesionarios de vehículos eléctricos, talleres y distintos lugares de interés para usuarios de vehículos eléctricos.



2.1.3 Propuesta de valor

- Nuestro sistema es fácilmente ampliable siempre que cada ayuntamiento nos facilite los datos de los puntos de carga de su municipio.
- El apartado de puntos de interés nos da la posibilidad de tener patrocinadores o colaboraciones, que nos proporciona ingresos, con distintos locales o empresas que quisieran estar dentro del mapa para que se les pueda visualizar más fácilmente.
- Con el sistema de logros facilitaremos la fidelización de los usuarios. Podríamos incluir ofertas o descuentos que nos proporcionen los patrocinadores locales.

2.2 Retos encontrados durante el proyecto

En cuanto a los retos con los que hemos tenido que lidiar cabe destacar que no teníamos conocimientos previos en cuanto a desarrollar una aplicación móvil, así que antes de poder empezar con nuestro proyecto tuvimos que aprender cómo funcionaban las tecnologías que íbamos a utilizar. Además la mayoría de integrantes no habían trabajado en ningún proyecto grande bajo una metodología ágil, cosa que también se sumó a la curva de aprendizaje inicial de nuestro proyecto. Esta falta de experiencia con la metodología usada también implicó que, inicialmente, tuviéramos que trabajar para organizar bien el equipo y repartir correctamente el trabajo.

A lo largo de todo el proyecto tuvimos que solucionar distintas barreras que dificultaban el progreso de nuestro proyecto. Dado que todos los integrantes somos estudiantes, todos tuvimos que dedicar parte de nuestro tiempo a las demás asignaturas, implicando esto que no pudíramos dedicar tanto tiempo a nuestra aplicación. Además, al tratar con más asignaturas, también tuvimos que tratar con distintos horarios, cosa que limitó nuestra disponibilidad para realizar reuniones.

Pese a todas las dificultades con las que hemos lidiado en nuestro proyecto, creemos que hemos conseguido superarlas conjuntamente. Además, no creemos que todo hayan sido malas noticias, puesto que gracias a este proyecto todos hemos podido descubrir la experiencia de como es el desarrollo dentro de un equipo de desarrollo con metodologías ágiles y tecnologías punteras.



2.3 Conclusiones

La sensación general como grupo es de satisfacción por el trabajo realizado. Todos concluimos que ha sido una asignatura dura ya que ha conllevado muchas horas de dedicación y esfuerzo. Pero también vemos que ha sido una de las asignaturas en las que sentimos que hemos aprendido más.

Era la primera vez que nos enfrentamos a un problema de estas dimensiones y que podría ser perfectamente real. Eso es porque la asignatura nos daba libertad para decidir qué queríamos hacer y qué no, y hasta dónde queríamos llegar. El límite lo ponemos nosotros y eso es un factor que ha motivado mucho a nuestro equipo.

Además, nuestro equipo ha sabido gestionar muy bien desde el principio, con organización en el Taiga, la distribución de tareas. Esto nos ha permitido avanzar y abarcar un poco más de lo que esperábamos en cada sprint y así llegar a este resultado del que estamos tan orgullosos.

Una cosa que sí haríamos diferente sería la estimación de los puntos de las historias de usuario. No obstante, parece que a medida que íbamos trabajando íbamos aprendido a valorar mejor este aspecto. Conforme iban avanzando los sprints nos aproximamos un poco más a una estimación cercana a la realidad, llevándonos a la conclusión de que no hay mejor forma de aprender este aspecto que mediante la experiencia, así que en un futuro podremos estimar mucho mejor y por lo tanto distribuir mejor las tareas e historias.

2.4 Conceptos aplicados

Esta asignatura, al ser un proyecto de Ingeniería del Software, implica hacer uso de distintos conceptos que hemos aprendido a lo largo de distintas asignaturas de la especialidad.

Para empezar, de Gestión de proyectos de software, hemos usado una de las metodologías enseñadas, siendo esta una metodología ágil, Scrum. Esta nos ha permitido organizar nuestro equipo de trabajo de forma eficiente, haciendo uso de las herramientas y principios propios de este tipo de metodologías.

De la asignatura de Ingeniería de Requisitos hemos usado el concepto de historias de usuario para poder fragmentar todas nuestras funcionalidades en módulos de trabajo más pequeños y gestionables. De esta asignatura también aprendimos sobre los requisitos no funcionales que tienen que tenerse en cuenta cuando se desarrolla un proyecto de este ámbito, los cuales también se han tenido en cuenta en nuestro proyecto.



Otra asignatura que nos proporcionó conocimientos importantes fue Arquitectura del Software. De esta asignatura hemos implementado algunos de los patrones impartidos en la asignatura dentro de nuestro proyecto, como por ejemplo el patrón Template.

Además, pese a que algunos de los miembros ya habían adquirido estos conocimientos previamente, la mayoría de miembros aprendimos a hacer uso de tecnologías de control de versiones como Git y a trabajar la programación en grupo en la asignatura de Proyectos de Programación.

2.5 Descripción de trabajo individual

Aún teniendo asignado cada miembro del equipo tareas específicas a realizar, tal y como se ha comentado en el informe del sprint master, casi nunca nadie trabaja sólo y, por tanto, se han realizado muchas de estas tareas de forma conjunta. El trabajar juntos no sólo incrementa nuestra productividad sino que también nos ayuda a aprender conjuntamente sobre las tecnologías que se están desarrollando.

2.5.1 Daniel Escribano

A lo largo de todo el proyecto he estado trabajando en la faceta del front-end de nuestra aplicación, en concreto la aplicación móvil.

Dado que mi experiencia con aplicaciones móviles era prácticamente nula, al inicio del proyecto tuve que dedicarme a estudiar cómo funcionaban las tecnologías que decidimos utilizar para nuestro proyecto, lo cual me preparó para afrontar mis tareas de cara al primer sprint de programación de la asignatura.

En el primer sprint propiamente dicho me dediqué a implementar funcionalidades del mapa de nuestra aplicación, haciendo uso de las APIs que vimos necesarias. Por ejemplo, desarrollé un botón que permitía centrar la vista del mapa en la posición del usuario e implementé junto a Alberto la funcionalidad que permite ver los puntos de carga representados en el mapa de nuestra aplicación. Este primer sprint me sirvió para familiarizarme con las tecnologías que haríamos servir en nuestro proyecto.

En el segundo sprint trabajé en desarrollar la barra de búsqueda con autocompletado para poder realizar búsquedas de estaciones. Además trabajé conjuntamente con Alberto para implementar distintas funcionalidades, como la posibilidad de trazar rutas para llegar a una estación, crear una pantalla de reportes para que los usuarios puedan proveer feedback y proporcionar al usuario una forma de establecer vehículos predeterminados.



En el tercer y último sprint, me dediqué a desarrollar la sección de FAQs y preparar la estructura de las distintas páginas de información. También aprendí e implementé algunos tests unitarios de front-end para algunas de nuestras pantallas. Además trabajé juntamente con Alberto para desarrollar los chats de nuestra aplicación y arreglé algunos bugs que encontré en nuestra aplicación móvil.

Como conclusión de este proyecto, puedo afirmar que me ha enseñado cómo puede funcionar un equipo usando una metodología ágil, y todo lo bueno que esto conlleva. Además he aprendido cómo desarrollar el front-end de una aplicación móvil usando React Native.

2.5.2 Pol Ken Galceran

En este proyecto he estado trabajando en el front-end, tanto de la aplicación como la web, ya que con anterioridad me había mirado un poco de css y react y quería profundizar más en estos ámbitos.

En el primer sprint trabajé con Alberto para encontrar la localización del usuario para poder devolverla en el mapa. También participé en la pantalla de selección de vehículos trabajando con los endpoints y la comunicación con el back. En este sprint fue cuando empecé a entender todo el funcionamiento de React Native y sus múltiples funcionalidades, recibiendo y ayudando a mi equipo para así aprender entre todos.

En el segundo sprint me dediqué a implementar el sistema de gamificación en el front-end. Para ello hice la pantalla de logros, hice la comunicación con el back y el sistema de actualización de logros al ser completados. También me encargué del sistema de votos de las estaciones, poniendo botones de me gusta y de favorito en las estaciones, mientras me coordinaba con el back-end.

En el último sprint me centré en la web. En este sprint tuve la oportunidad de indagar en React y aprender typescript en el proceso. Hice la sección de reports para recibir los reports de la aplicación y poder leerlos y clasificarlos según si habían sido resueltos o no. También contribuí en la incorporación de websockets en el chat para conseguir una comunicación instantánea y fluida. Finalmente, me encargué de solucionar errores y de implementar el sistema de baneo de cuentas.

En conclusión puedo decir que en este trabajo he aprendido mucho sobre front-end, react y javascript en general y estoy muy contento por ello. Me ha gustado mucho este proyecto y poder trabajar con este equipo y creo que deberían haber más asignaturas como esta.



2.5.3 Sara García

Durante el proyecto me he centrado en el Back-end de la aplicación. En el primer sprint junto con Gerard definimos el modelo de datos del usuario y el vehículo y configurar los endpoints de estos. También documenté con Swagger los endpoints hechos.

En el segundo sprint realicé las tareas relacionadas con los favoritos del usuario haciendo los modelos y los endpoints relacionados. También junto con Gerard, añadimos un nivel de abstracción más a modo de clase vehicleConfig para tener un vehículo genérico que pudiera ser un coche o una bicicleta.

En el último sprint implementé la funcionalidad de chats, poniéndome de acuerdo con mis compañeros de front end y documentando todo como es de costumbre en Swagger. Los chats han ido sufriendo cambios y modificaciones para ajustarse lo máximo posible a lo que necesitaban mis compañeros en el front end para mostrarlos de una manera más efectiva y sencilla.

En general he aprendido mucho de la asignatura sobre temas que no había tocado anteriormente, como es javascript o la gestión que hay detrás de un proyecto de estas dimensiones.

2.5.4 Guillem Gràcia

En todo el proyecto en general mi misión ha sido encargarme de hacer front-end, en concreto la app móvil.

En el primer sprint hice la pantalla principal con el mapa y la barra de búsqueda y la pantalla de configuración del vehículo del usuario. Esto me ayudó mucho a aprender a crear pantallas y algunos componentes custom, pero como más tarde pude observar, aun me faltaba por aprender. También implementé una tool en C++ para facilitar la localización de textos que descargando un fichero csv fácilmente editable en google drive, genera los json en el formato correcto para su uso directo en la app.

En el segundo sprint me dediqué a seguir implementando algunas funcionalidades y pantallas de la app como los filtros acumulables para los puntos en el mapa, la distinción entre distintos pinos con colores y el formulario de reporte de una estación.

En el tercer y último sprint me encargue de hacer un rediseño de toda la aplicación ya que a medida que avanzaba el curso fui mejorando mi habilidad de crear pantallas, cosa que acabó en un estilo muy poco coherente. Así que me puse a mejorar y rehacer cada una de las pantallas de la aplicación. También al



final del sprint estuve arreglando los distintos errores que nos aparecen para poder tener una app bien sólida y sin fisuras.

En general siento que he aprendido mucho en esta asignatura a gestionar un proyecto y a trabajar en equipos relativamente grandes con un proyecto ambicioso. He aprendido mucho React y a saber trabajar en el Stack MERN.

2.5.5 Gerard Madrid

En este fragmento de documentación, prefiero centrarme en los avances que he tenido como estudiante y como me ha ayudado la asignatura a aprender más que en narrar punto por punto los cambios que he hecho en el proyecto, dado que son múltiples.

En un inicio, decidimos repartir el equipo de siete personas en dos bandos: Backend y Frontend. Estos dos bandos, aun estando separados, tenían que aprender a trabajar muy bien juntos dado que se tendrían que gestionar de forma correcta todas las peticiones.

Desde un inicio, decidí hacer backend. Esta decisión suponía un reto para mí dado que salía de mi zona de confort que era frontend, donde dominaba un poco más. El hecho de empezar a trabajar en backend sin haberlo hecho nunca trajo consigo errores, dolores de cabeza y una necesidad de buscar ayuda en mis [compañeros más experimentados](#) o en Internet en multitud de ocasiones. No obstante, una vez terminado el primer sprint, ya había entendido y superado todas las dificultades y era capaz de realizar cualquier cambio necesario al backend de la aplicación sin apenas pedir ayuda, así que a eso me dediqué durante la totalidad del segundo sprint, donde añadí multitud de funcionalidades nuevas, entre ellas el servicio que ofrecíamos al otro grupo de la asignatura. Finalmente, una vez llegó el tercer sprint, nos vimos en la necesidad de dar un lavado de cara a la aplicación con tal de cumplir los requisitos de usabilidad y apariencia. Y así, lo que en un principio iba a ser un sencillo lavado de cara, se convirtió en una transformación completa de la aplicación. Era tal el trabajo a realizar, que decidí ayudar a Guillem con la tarea y hacer Frontend también durante ese sprint, sin dejar de lado los múltiples arreglos que se tuvieran que hacer de backend para solucionar errores o añadir funcionalidades. Por otro lado, durante todo el proyecto me he encargado de gestionar la documentación en Drive ya que me considero una persona ordenada que necesita que todo esté correcto y en su lugar en todo momento. Esto incluye revisar todos los documentos de texto de las entregas, el excel de Project Record Track que diseñé de forma que fuera cómodo para mis compañeros y la gestión general de carpetas.



En conclusión, estoy muy orgulloso del trabajo que he realizado; creo que me he esforzado arduamente para obtener una aplicación final que refleje las ideas ambiciosas que teníamos en un inicio. Por otro lado, he aprendido muchísimo de tecnologías tanto de backend como de frontend, y he adquirido un gran nivel en el stack MERN, que hasta ahora no había usado y me parece fascinante. Sin duda alguna, tanto la asignatura como la mayoría de mis compañeros me han aportado (dejando de lado estrés y dolores de cabeza) infinidad de aptitudes nuevas.

2.5.6 Alberto Martínez

Durante toda la duración del proyecto, he estado en todo momento trabajando en el FrontEnd de la aplicación.

Al principio debido a que mi único contacto con algo parecido, fue Prop, iba bastante perdido y sin saber realmente cómo debía de hacer las cosas, pero poco a poco fui aprendiendo y ubicándome en el proyecto. Una de las cosas que más me ayudaron fue el juntarme con Dani para hacer multitud de las funcionalidades que hemos hecho, ya que los dos hacemos muy buen equipo.

En el primer sprint me centré en estudiar react a fondo y en el proyecto me centré en la correcta visualización del mapa y de la posición del usuario en este.

En el siguiente sprint implementé la posibilidad de trazar rutas hacia los puntos de carga, permitiendo al usuario poder cambiar el método de transporte e indicando la distancia y el tiempo que tardaría. Finalmente también implementé una página de reporte de la aplicación para poder recibir el FeedBack de los usuarios.

Por último, en el tercer sprint, me encargué de la redirección hacia otra estación en caso de que el usuario introduzca una autonomía menor a la distancia de la estación a la que quiere ir. Una vez acabada esta parte, me encargué de la creación de los chats para permitir al usuario tener asistencia técnica de forma directa.

Como conclusión puedo decir que estoy muy orgulloso de mi trabajo ya que como he dicho anteriormente, no tenía ni la menor idea, y he acabado haciendo funcionalidades que considero que han estado muy bien logrados y han acabado funcionando perfectamente. Además de esto, estoy muy contento de haber podido aprender mucho sobre React, ya que es un lenguaje en el que estaba muy interesado en aprender. En definitiva, estoy muy contento tanto de la asignatura, como del trabajo realizado como de los compañeros que he tenido.



2.3.7 Daniel Rodríguez

Desde el comienzo, tenía claro que podría ayudar tanto en backend como en frontend (aplicación móvil y web) y así ha sido.

Las principales tareas que realicé durante el primer sprint consistieron en definir y llevar a cabo toda la arquitectura de la aplicación.

Tanto para la parte de front como la de back, me encargué de definir y crear todas las bases y boilerplates de la aplicación, junto a las reglas de programación y todos los patrones de diseño que se deberán seguir durante todo el desarrollo.

Si me centro en las tareas del Sprint, hice varios funcionales centrados en el backend. Ya sea la creación de varios endpoints, tratamiento de datos de terceros (los puntos de carga), documentación de la api en Swagger y la implementación tanto de tests como de CI mediante Github Actions en github.

Por otro lado, en el front, hice tareas relacionadas con las pantallas de autenticación, gestión de las rutas de la aplicación y localización de textos, entre otras cosas.

Durante el segundo sprint realicé tareas relacionadas tanto con el FrontEnd como con el Backend.

Por un lado, acabé de perfilar el sistema de login. Tanto login interno vía correo electrónico como login vía red social, Facebook en este caso.

También desarrollé funcionalidades que consistieron en poder consumir puntos del tipo “Highlight” o “Bicicletas” desde la Api y además, desarrollé todo lo necesario en el back para guardar reportes de la aplicación por parte del usuario final.

Por otro lado, también desarrollé otras funcionalidades más pequeñas, solucionado issues y ofrecido soporte a mis compañeros.

Cabe mencionar que todos los desarrollos que realicé en backend han ido seguidos de sus correspondientes test unitarios para mantener la calidad del código.

En el tercer y último sprint me he encargado del desarrollo de la web de administración, específicamente de la parte de chats.

Una funcionalidad de la que tanto Pol como yo estamos especialmente orgullosos es la de, en el último momento, haber podido agregar webSockets para comunicar la web con la aplicación móvil.

Por otro lado también he realizado los cambios que han sido necesarios en los endpoints de reportes para adaptarlos correctamente a las nuevas necesidades que se han generado al crear la pantalla de administración de los mismos.

Durante todo el proyecto he ido dando soporte a mis compañeros en todo lo que han ido necesitando a medida que la aplicación evolucionaba.



Para acabar, también me gustaría decir que me he encargado de toda la gestión de la infraestructura de todas las aplicaciones tanto los despliegues automáticos como la integración continua.

Para ello me han sido de gran ayuda las plataformas ‘Heroku’, ‘Netlify’ y ‘Github’.

En general estoy muy contento con la mayoría del equipo, han hecho un muy buen trabajo y han sabido adaptarse rápidamente a las tecnologías.

Gracias a ellos también he aprendido muchísimo de cara a explicar y compartir conocimientos. Además, he podido aprender de las preguntas que tenían y que no tenía ni idea de responder o nunca me había planteado antes.

Como mejoras para la asignatura, estaría bien implementar un sistema de evaluación de compañeros tal como se hace en DBD o algo parecido.

También estaría bien darle importancia al uso de Docker, ya que es una tecnología muy útil a la hora de realizar un proyecto entre tantas personas y sin duda a nuestro equipo nos habría ido muy bien saber utilizarla desde el principio.



3. Final releasing information

3.1 Ejecución de la aplicación

En caso de querer ejecutar la aplicación, el usuario deberá dirigirse al siguiente enlace: [Repositorio Github](#). En ese enlace, verá que está situado en la rama “master” en una carpeta llamada APK, donde se encuentran dos archivos con extensión “.apk”. La versión mas nueva y por ende, la que debe ser descargada, es la que corresponde al fichero “EcoRoads-2.apk”. Es posible que el dispositivo pida permisos especiales para instalar aplicaciones externas a una fuente fiable.

Una vez descargado ese archivo, el usuario deberá dirigirse a su gestor de archivos para darle click y proceder con la instalación. Aceptando todos los pasos se espera que el mensaje recibido sea parecido a: “La aplicación se ha instalado correctamente”. En ese punto, la aplicación ya estará lista para su uso.



3.2 Manual de usuario

3.2.1 Introducción

Antes de adentrarnos en la aplicación, es de gran utilidad entender qué es EcoRoads y qué le aporta al usuario el hecho de tener esta aplicación descargada.

EcoRoads es una aplicación de rutas como podrían serlo Google Maps, Waze, y otras aplicaciones mundialmente conocidas que se encuentran en el mercado. No obstante, aun teniendo el mismo enfoque inicial, EcoRoads pretende dar una visión más cercana al usuario, centrándose en la personalización de la experiencia, la cercanía con el soporte y, sobre todo, la sostenibilidad. Este último aspecto es probablemente el más importante para nuestro equipo ya que nuestra aplicación surge nada más y nada menos que para fomentar el uso de vehículos eléctricos y hacer ver a los usuarios como de fácil es encontrar un lugar donde aparcar sus vehículos y dejarlos cargando cerca de su destino. Por otro lado, con el fin de fomentar el uso de vehículos sostenibles, también se gestiona toda la red de bicicletas eléctricas y mecánicas que encontramos en el Área Metropolitana de Barcelona.

Este manual pretende llevar de la mano al usuario por toda la aplicación haciendo hincapié en todas las funcionalidades de modo que tras leerlo cualquiera sea capaz de usar EcoRoads a la perfección. Cabe destacar que no es necesaria una lectura completa, y en caso de encontrar dificultades en un solo apartado, el usuario puede dirigirse al mismo para encontrar la respuesta a sus dudas.

3.2.2 Log In y Sign Up



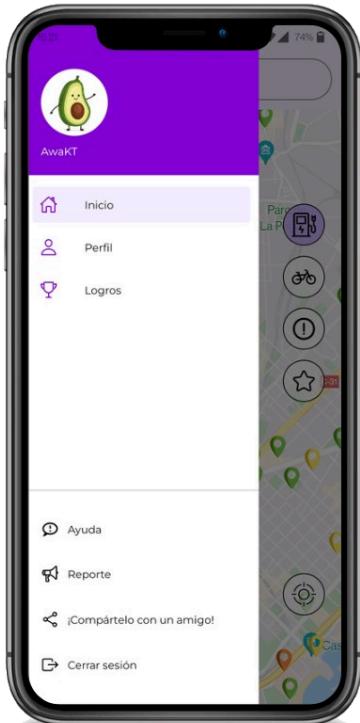
La primera pantalla que el usuario verá será la pantalla de Log In donde en caso de tener cuenta podrá ingresar sus datos para acceder a la aplicación. En caso de no haberse registrado todavía podrá crearse una cuenta con el botón de Registrarse que le redirigirá a la pantalla de Sign Up o podrá iniciar sesión con Facebook en el botón inferior que le redirigirá a la pantalla de autenticación de la red social.



En la pantalla de registro el usuario podrá llenar un formulario con sus datos para poder crearse una cuenta en el sistema. El usuario deberá introducir su nombre de usuario, su email y una contraseña.

En caso de tener ya una cuenta, podrá volver a la pantalla de [Log In](#) con el botón de Ir a Iniciar sesión. Una vez acabado el registro le aparecerá al usuario una pantalla para configurar su vehículo, que explicaremos en detalle [más tarde](#).

3.2.3 Menú



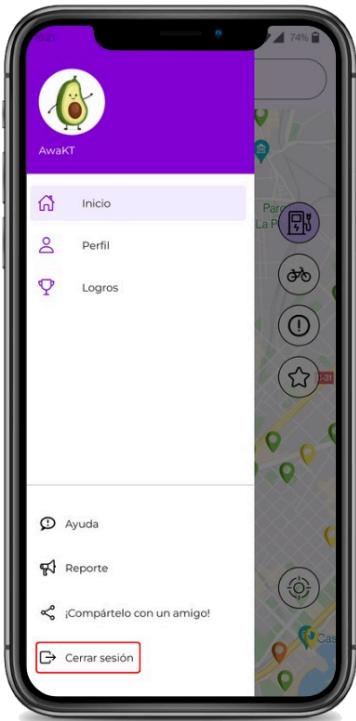
El menú lateral es accesible desde cualquier pantalla una vez superado el [Registro o el Log In](#). Este sirve para poder navegar por las distintas pantallas que tiene nuestra aplicación. Como puede ser la pantalla de [Reporte](#), la de [Ayuda](#), [Logros](#), [Perfil](#) y la [principal](#), que dejaremos para el final ya que es la que tiene más funcionalidades y es más compleja.

También desde el menú lateral se podrá cerrar sesión y compartir la aplicación por redes sociales.

Procedemos a explicar las funcionalidades de abajo hacia arriba del menú.



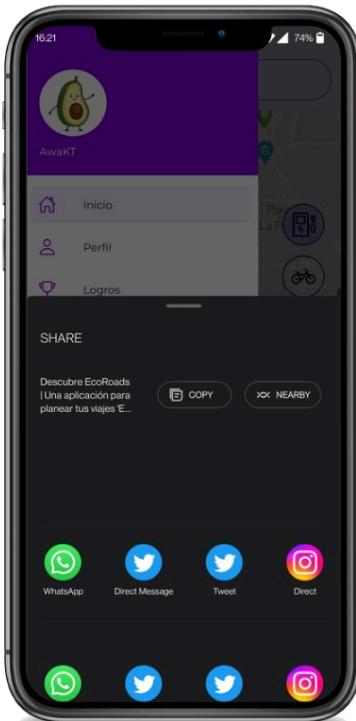
3.2.4 Log Out



En la parte inferior del menú lateral se encuentra el botón de cerrar sesión.

En caso de querer cerrar sesión, el usuario deberá clicar el botón y automáticamente se le redirigirá a la pantalla de [Log In](#) donde, para volver a entrar a la aplicación, deberá volver a introducir sus credenciales.

3.2.5 Compartir App



El segundo botón empezando por abajo del menú lateral es el botón de compartir la aplicación en las redes sociales. Una vez pulsado, aparecerá un menú donde el usuario podrá decidir entre diferentes destinos como WhatsApp, Instagram o Twitter para compartir la aplicación y hacerla llegar a más usuarios.



3.2.6 Report App



En la tercera posición encontramos el botón de que redirige a la pantalla de Reporte de la App.

Esta pantalla se compone de un formulario donde el usuario podrá introducir varios detalles acerca del reporte que podrán ser de utilidad para los desarrolladores: El tipo de reporte para poder clasificarlo, el tipo de dispositivo y su sistema operativo, el tema del reporte y el mensaje que se quiera mandar al equipo de administración para su posterior tratamiento.

3.2.7 Ayuda



Esta pantalla servirá al usuario para poder navegar cómodamente entre las distintas posibilidades que presenta la aplicación para ofrecer ayuda.

Se compone por el [chat](#), una sección de [preguntas frecuentes](#), y un pequeño [tutorial](#) formado por diferentes gráficos.



3.2.7.1 Chat



La primera opción de la sección de ayuda abre el chat con administración donde se podrá mantener una conversación a tiempo real con los administradores de la aplicación si la consulta es muy urgente o si se prefiere usar este método en lugar de los reportes.

3.2.7.2 FAQs



En esta segunda sección el usuario podrá leer algunas preguntas frecuentes que tal vez solucionen algún tipo de duda que pueda tener pudiendo prescindir, si así lo desea, del chat y del sistema de reportes.



3.2.7.3 Tutorial



Finalmente, en este último apartado de la sección de ayuda, el usuario podrá encontrar un pequeño tutorial compuesto por un seguido de ilustraciones y textos que le informaran de qué acciones se pueden realizar en la aplicación y como se puede llegar a ellas.

3.2.8 Logros



Volviendo al menú lateral, en la tercera posición empezando desde arriba encontramos el botón que redirige a la pantalla de logros donde el usuario podrá observar el progreso y la descripción de cada uno de los logros que dispone nuestra aplicación.

Estos tienen hasta 3 niveles (oro, plata y bronce) y la imagen ya describe de una forma visual cuál es el que se ha obtenido de mayor rango o en caso de no haber conseguido ninguno se mostrará la silueta en gris oscuro.



3.2.8.1 Notificación de logros



Cada vez que el usuario supere un logro, recibirá una felicitación mediante una notificación en la parte superior del aplicativo, independientemente de en qué pantalla se encuentre.

Esta notificación variará en función de qué logro se haya conseguido y a qué nivel se haya obtenido.

3.2.9 Perfil



Acercándonos al final del recorrido por el menú lateral, encontramos la pantalla de perfil donde el usuario podrá [editar sus datos](#), [añadir vehículos](#) nuevos, [ver los que tiene añadidos](#) o visitar la sección de [ajustes](#).



3.2.9.1 Editar perfil



En la segunda posición del menú lateral encontramos el botón que lleva a la página del perfil del usuario donde podrá observar y editar su información: el nombre, el email y su imagen.

También podrá añadir diferentes vehículos a su garaje o podrá eliminar los que ya no quiere mantener guardados.

Para activar o desactivar el modo edición habrá que tocar el ícono del lápiz o disquete, respectivamente en la esquina superior derecha y para ir a la pantalla de ajustes se tendrá que tocar el botón de la engranaje en la esquina de la imagen de perfil.

3.2.9.2 Añadir vehículo



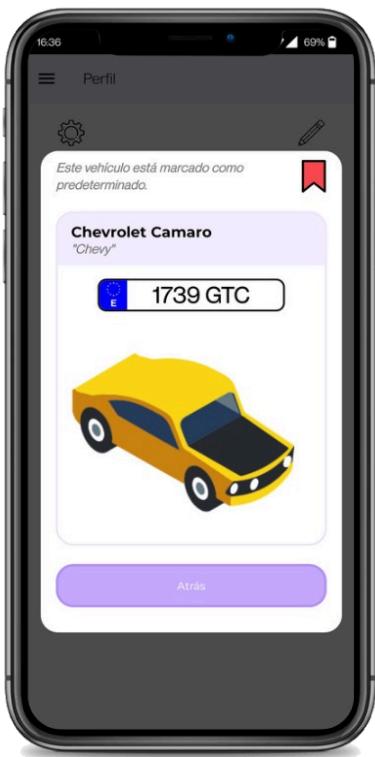
Esta pantalla aparecerá la primera vez que el usuario cree una cuenta, y posteriormente se podrá acceder a ella mediante el perfil.

Podemos observar cómo el usuario podrá añadir la marca de su vehículo junto al modelo, escogiendo de un seleccionable entre cientos de ellos. Posteriormente podrá agregar la matrícula y asignar un apodo al vehículo.

Finalmente, el usuario podrá escoger qué modelo gráfico cree que se asimila más a su vehículo y escoger entre una variedad de colores para personalizarlo en su totalidad.



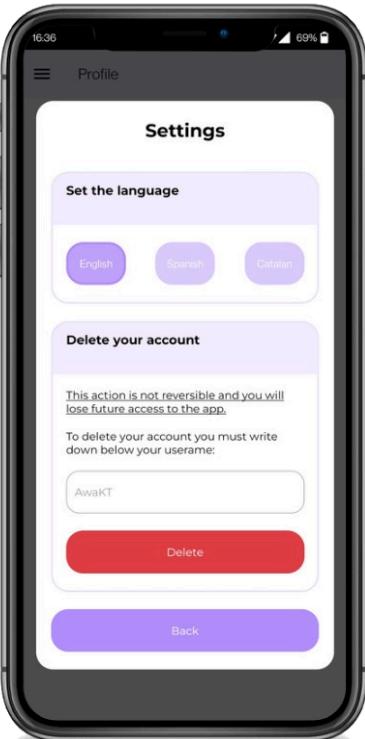
3.2.9.2.1 Marcar como predeterminado



Pulsando en uno de sus vehículos, el usuario podrá acceder a este modal donde se mostrará la información de su vehículo con todos los datos que haya introducido anteriormente.

Pulsando en el punto de libro de la esquina superior derecha, el usuario podrá marcar un vehículo como predeterminado y verá como este pasará a ser la representación gráfica de su posición en el [mapa](#).

3.2.9.3 Ajustes



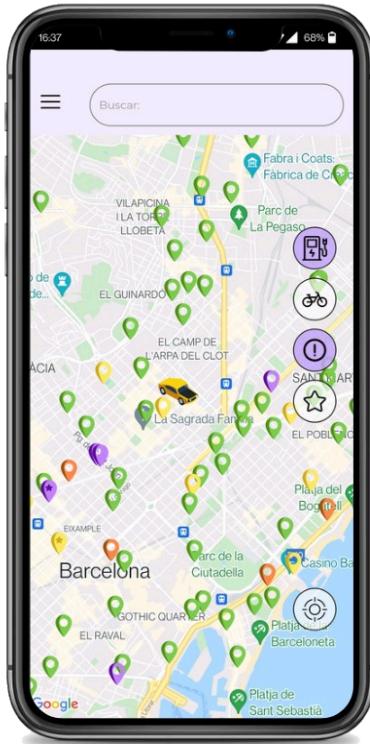
En esta sección accesible desde el perfil, el usuario podrá realizar un par de acciones: cambiar el idioma y eliminar su cuenta.

Para cambiar el idioma tan solo será necesario pulsar sobre el idioma deseado y la aplicación se actualizará al instante.

Por otro lado, para eliminar la cuenta el usuario deberá escribir su nombre de usuario en el recuadro y pulsar el botón de eliminar cuenta. Esta acción borrará todos los datos con relación a dicho usuario de la base de datos.



3.2.10 Inicio

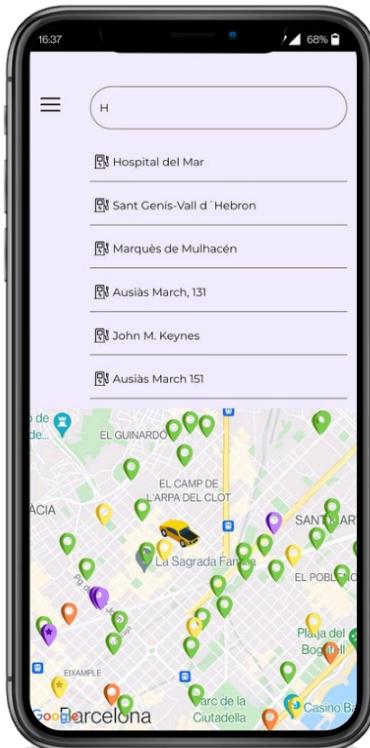


En la pantalla de inicio el usuario encontrará las principales funcionalidades de la aplicación.

El usuario podrá interactuar con cada uno de los puntos del mapa que aparezcan y también con los filtros que hay en la parte derecha de la pantalla que permitirán que se muestren o no los distintos tipos de puntos de interés como las [estaciones de carga](#) de vehículo, las [estaciones de bicing](#) o los distintos [locales o talleres](#).

Los puntos de carga de coche mostrarán con color la disponibilidad de estos, siendo verde muy disponible, amarillo algo disponible y naranja entre poco y nada disponible.

3.2.10.1 Barra de búsqueda



La barra de búsqueda del lado superior de la pantalla principal permitirá al usuario buscar un punto cualquiera del mapa en función de los filtros laterales seleccionados y tras pulsar en él, se centrará el mapa en ese punto y se abrirá el panel de información correspondiente, dependiendo del tipo de punto que haya sido escogido.



3.2.10.2 Información de cada punto

Al tocar alguno de los puntos de interés del mapa se abrirá un panel de información de dicho punto de interés adaptando el tipo de información a mostrar según el tipo que sea.

Comparten gran parte de la información a mostrar como la dirección, la contaminación del lugar y los distintos botones para [compartir la estación](#), marcar como [favorito](#), [reportar](#), dar a [me gusta](#) o el botón que generará la [ruta](#) para llegar a ese sitio.

3.2.10.2.1 Información sobre una estación de vehículo eléctrico



El panel de estación de carga mostrará la disponibilidad de los puntos de carga con una barra de progreso y mostrando el número exacto en su interior además del tipo de cargadores que hay tanto los de coche como los de motos.

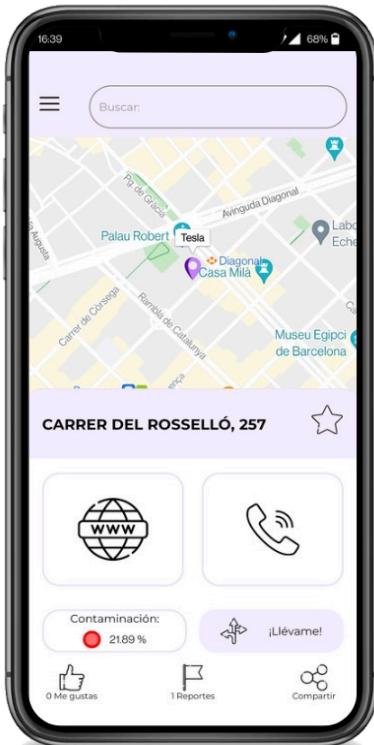


3.2.10.2.2 Información sobre una estación de bicicletas



El panel de estaciones de Bicing mostrará la información de la cantidad de bicicletas mecánicas, las eléctricas y los espacios libres para aparcar de los que dispone la estación.

3.2.10.2.3 Información sobre un punto destacado



La información que se mostrará en los puntos destacados como concesionarios, talleres o distintas tiendas de interés sostenible serán un par de botones. El de la derecha redireccionará al usuario a la aplicación del teléfono con el número del local y el botón de la izquierda redirigirá al usuario al navegador abriendo, si tienen, su página web.



3.2.10.2.4 Marcar como favorito



Cuando el usuario toque el botón de la estrella en la parte superior derecha del panel de información de una localización se guardará en su sección de favoritos y aparecerá en el mapa cuando se seleccione el filtro de favoritos.

3.2.10.2.5 Reportar un punto



Si el usuario toca el botón de Reportar aparecerá un modal con un pequeño formulario donde podrá indicar cual es el problema que tiene la estación y una pequeña descripción.

Al enviar se sumará el número de reportes que tiene la estación y aparecerá una notificación mostrando que se ha mandado correctamente el reporte en caso de ser el primer reporte a esa estación y en caso contrario mostrará un mensaje indicando que no se pueden mandar más de un reporte por estación.



3.2.10.2.6 Dar like y compartir un punto



Al tocar el botón de me gusta, en la parte inferior izquierda, se añadirá a la lista de estaciones que el usuario ha dado a me gusta y aumentará el número de me gustas que tiene la estación.

En la parte inferior derecha se encuentra el botón de compartir una estación de la misma manera que el compartir la aplicación.

3.2.10.3 Rutas



Al tocar el botón de "Llévame", aparecerá un formulario donde se le podrá añadir la autonomía del vehículo por si no se llegara al destino redirigir la ruta para añadir un punto de parada en una estación cercana al recorrido y que esté disponible.



Una vez introducido aparecerá otro panel de información donde se le permitirá al usuario cambiar el método de transporte: coche, bici o andando. También se mostrará la distancia y el tiempo estimado de la ruta y un aviso en modo de notificación si la calidad del aire en esa zona no es muy buena.

También se mostrará en el mapa el trazado del recorrido que tendrá que hacer el usuario.



4. Diapositivas de la presentación

Este apartado contiene las diapositivas utilizadas en la presentación final y un texto a modo de “Alt text” narrando lo que se explicó en la presentación.

4.1 Portada

Hola, somos EcoRoads y os vamos a enseñar nuestro proyecto y cómo hemos llegado a nuestro resultado.





4.2 Quiénes somos

QUIÉNES SOMOS



Daniel Escribano

Pol Ken Galceran

Sara Garcia

Guillem Gràcia



Gerard Madrid

Alberto Martínez

Daniel Rodriguez

Los integrantes de este equipo somos Daniel E, Pol, Guillem, Gerard, Alberto, Daniel R y yo, Sara. Algunos nos matriculamos juntos en la asignatura ya que habíamos trabajado anteriormente en otras asignaturas y sabíamos que iba a ir bien. Pero los nuevos integrantes del grupo encajaron igual de bien con la dinámica del equipo, que ha sido de mucho compromiso con el proyecto.



4.3 El problema

EL PROBLEMA

SE NECESITA CREAR UNA APLICACION DE MOVILIDAD SOSTENIBLE

Partiendo de un Data Set de puntos de carga de coches eléctricos del ayuntamiento de Barcelona.



Partimos de la idea de crear una aplicación sobre movilidad sostenible basada en la API de puntos de carga de coches eléctricos de manera que fuera útil y que aportara algo. Para eso debíamos entender la situación actual y la competencia.



4.4 Situación actual

SITUACIÓN ACTUAL

	Google Maps	Waze	Smou	Car2Go	Eco Roads
Visualización de Mapa	SI	SI	SI	SI	SI
Creación de Rutas	SI	SI	NO	NO	SI
Localización de estaciones de carga	NO	NO	SI	NO	SI
Estado en vivo de estaciones de carga	NO	NO	SI	SI	SI
Añadir información de tu propio vehículo	NO	SI	SI	NO	SI
Activación de puntos de carga	NO	NO	SI	SI	OBJETIVO

Como podemos ver hay diversas aplicaciones sobre movilidad pero ninguna que lo abarque todo. Por ejemplo ni waze ni google maps ofrecen la localización de estaciones de carga, o smou y car2go no te crean las rutas hacia dichos puntos. En cambio, EcoRoads lo hace. Hemos podido englobar lo que la competencia ofrece excepto un punto: Activar los puntos de carga, ya que depende del ayuntamiento. De todos modos sería el próximo objetivo que planeamos del proyecto.



4.5 Eco Roads



Ahora vamos a ir viendo cómo hemos estructurado el proyecto en general y como lo hemos desarrollado en términos más técnicos



4.6 Metodología

METODOLOGIA

Inception 1	15 Feb - 21 Feb
Inception 2	22 Feb - 04 Mar
Sprint 1	08 Mar - 30 Mar
Sprint 2	02 Abr - 06 May
Sprint 3	10 May - 03 Jun

Respecto a la metodología, durante estos meses, han sido 5 iteraciones , empezando por 2 de incepción y luego 3 sprints de desarrollo, fueron necesarias las dos fases de incepción ya que teníamos que plasmar todo lo que teníamos pensado hacer y estructurar la aplicación e ir entendiendo entre todos qué objetivo teníamos para luego poder tener un desarrollo muy fiable y sin tener que perder tiempo diseñando más adelante

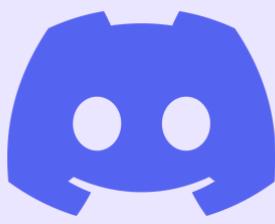


4.7 Comunicación y organización

COMUNICACIÓN Y ORGANIZACIÓN



WHATSAPP



DISCORD



TAIGA

Para comunicarnos y organizarnos hemos utilizado WhatsApp y Discord, WhatsApp en un ambiente más informal, ya sea para avisar a los compañeros sobre algún posible fallo o para alguna decisión esporádica, mientras que discord lo utilizábamos en un ambiente mucho más de trabajo y formal, donde realizamos reuniones semanales para informar sobre el trabajo realizado por cada uno, y para tratar los problemas reales.

Por otro lado, hemos usado Taiga para la organización de tareas, donde hemos creado todas las historias de usuarios, con todas las tareas que las conformaban. Hemos llevado el Taiga al día, informando en cada momento de la situación actual de las tareas asignadas a cada uno.



4.8 Repositorios

REPOSITORIOS

The diagram illustrates the use of different repositories. It features the GitHub logo (a black octocat icon), a branching diagram representing Git branches with labels 'Release', 'Dev', and 'Aux' above the branches, and the Google Drive logo (a multi-colored triangle divided into four segments).

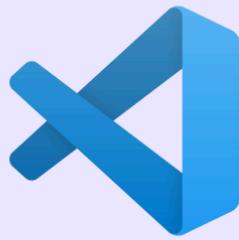
En cuanto a repositorios, hemos usado principalmente GitHub, dividido en 3 repositorios, FrontEnd, BackEnd y Web, y en todos estos hemos tenido diferentes ramas para evitar sobrescribir trabajo de otros y para evitar posibles conflictos. Aparte de las diferentes ramas donde cada uno trabajaba sobre su parte, teníamos la rama de producción, la cual no se tocaba hasta estar seguros de que no había ningún error y una rama principal de desarrollo.

Finalmente, para el repositorio de documentos y diferentes archivos, hemos usado Google Drive, donde hemos documentado por carpetas cada uno de los sprints, teniendo estos bien organizados, además de esto, teníamos un excel muy detallado, completo y con diferentes funcionalidades, donde cada uno nos asignábamos el tiempo que le habíamos dedicado a cada tarea o a cada cosa relacionada con la aplicación.



4.9 Plataformas de desarrollo

PLATAFORMAS DE DESARROLLO



VS CODE



EXPO



POSTMAN

En cuanto a las plataformas de desarrollo, hemos usado Visual studio code para programar y expo para el desarrollo de la aplicación y para poder simular y probar nuestra aplicación.

Por último, hemos usado PostMan para la gestión de envío de datos a la base de datos y poder realizar pruebas sin usar la aplicación directamente.



4.10 Tecnologías

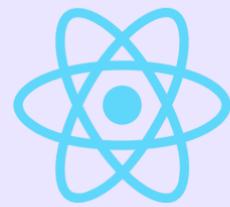
TECNOLOGIAS



MONGO DB



NODE JS



REACT NATIVE

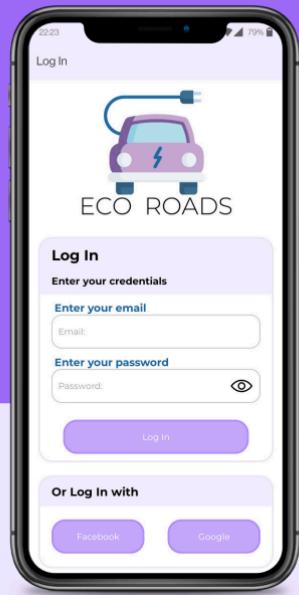
En cuanto a tecnologías, para backend usamos MongoDB para la gestión de bases de datos, y usamos node JS para ambos, frontend y backend, y finalmente usamos react native para el FrontEnd, para lo que acabará siendo la aplicación móvil , En cuanto a la Web, con tal de mantener el ecosistema de JavaScript, también hemos usado react y css para dar estilos en general a la Web.



4.11 Un tour por las funcionalidades

UN TOUR POR LAS FUNCIONALIDADES

Junto a un repaso por las librerías utilizadas



A continuación vamos a daros un tour por las diferentes funcionalidades y las librerías utilizadas para emplearlas.



4.12 Mapas

MAPAS

USAMOS LA API DE GOOGLE MAPS
Y EL COMPONENTE DE REACT NATIVE PARA RUTAS

Para la parte principal de nuestra aplicación, el mapa, hemos usado la api de google maps, mediante react-native-maps, ya que es la opción de mapa más popular y más completa, y al estar todo el mundo familiarizado no hay dificultad para navegar por él.

Esta dependencia nos ha permitido también meter las estaciones en el mapa con markers personalizados y cambiar tu propio avatar para poder meter el vehículo de tu preferencia.

Luego hemos usado react-native-map-directions para crear las rutas para llegar desde tu posición actual hasta las estaciones con diferentes vehículos con el tiempo y la distancia. Además contempla las calles y te manda por carriles bicing en caso de bici y por vías en tu sentido en caso de coches. También tenemos la opción de meter waypoints, es decir desvíos en la ruta. De esta forma si tenemos baja autonomía podemos tomar un desvío y pasar por una estación para cargar el vehículo.



4.13 Logros

LOGROS

USAMOS TOASTS A MODO DE NOTIFICACIONES PARA LOGROS Y FEEDBACK

Como parte de la gamificación hemos metido unos cuantos logros, para incentivar ciertas actividades como interactuar con la aplicación o compartir estaciones o la misma aplicación con tus contactos.

Para notificar al usuario de que un logro ha sido completado, hemos usado la librería react-native-toast, que nos permite mostrar notificaciones por pantalla para avisar al usuario. Estas notificaciones desaparecen al cabo de un tiempo, y las puede cerrar el usuario deslizando hacia un lado la notificación con el dedo. Estos toasts luego los hemos usado para otras partes de la aplicación, como avisar al usuario de la contaminación de una estación o confirmarle que su perfil ha sido editado.



4.14 Imágenes

IMÁGENES

USAMOS /MGBB PARA GESTIONAR LA SUBIDA Y BAJADA DE IMAGENES A LA APLICACIÓN



Todas las imágenes de nuestra aplicación han sido subidas a imgBB. Esto nos permite usarlas en cualquier parte de nuestra aplicación sin tener que preocuparnos por las dependencias, además de evitarnos tener que guardar las imágenes en local. Simplemente subimos las imágenes y luego usamos el link generado en nuestro código.



4.15 Chats

The image consists of two parts. On the left, there is a purple rectangular bar with the word "CHATS" written in white capital letters. On the right, there is a screenshot of a smartphone displaying a messaging application. The phone's status bar shows the time as 22:47 and battery level at 74%. The app's header says "Chat". The message history is as follows:

- May 30, 2022: Hi, I have an issue with the app! 22:44
- Me: Hi! How may I help you? 22:45
- Me: I don't know how to log out. I'm trapped! 22:46
- Me: Don't worry, you must press the "Log out" button at the bottom of the menu. 22:47
- Me: Oh, okay. Thanks! I will try it. 22:47

At the bottom of the phone screen, there is a placeholder text "Type a message...".

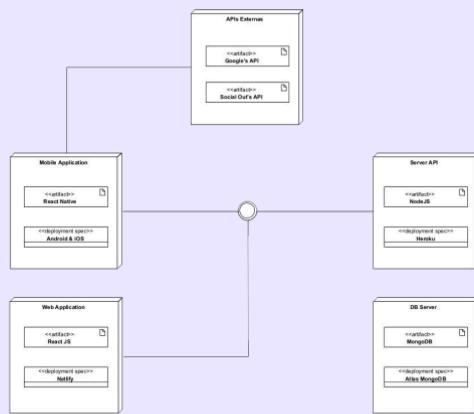
Para que el usuario pueda hablar con los desarrolladores, hemos implementado un chat de atención al cliente. Este chat está manejado con la dependencia de react-native-gifted-chat.

Gifted chat maneja todo el chat, desde los mensajes hasta la barra de input y el botón de enviar. Luego nosotros nos hemos encargado de proporcionar los datos correctos para que los mensajes se muestren adecuadamente además de estilar el chat para que quedara agradable y acorde con el estilo de nuestra aplicación.



4.16 Arquitectura

ARQUITECTURA



Bien, toca entrar en una temática algo más técnica sobre nuestro proyecto. Empezaremos a hablar sobre la arquitectura física de nuestro sistema:

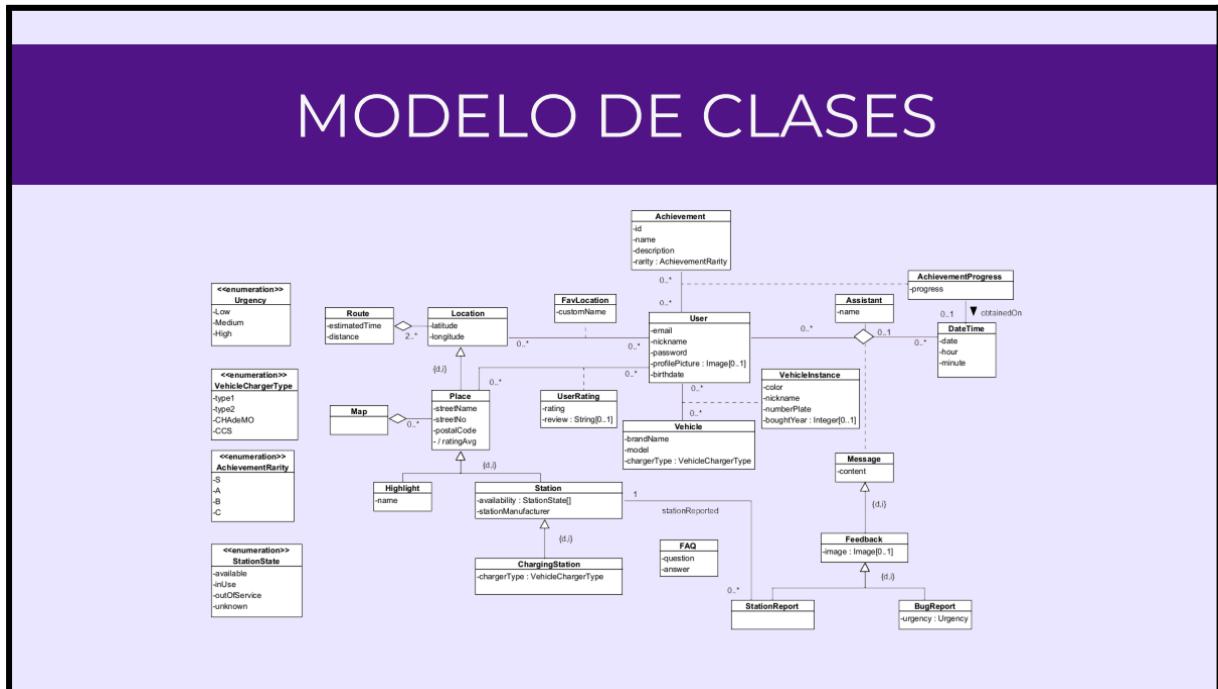
Como hemos dicho, usamos Mongo DB, Express, React Native y NodeJS y esto hace que estemos utilizando una arquitectura conocida como Stack MERN, que como realmente hemos explicado anteriormente, no volveremos a entrar en detalle.

Como se puede observar en el diagrama, desde el Front-end accedemos a la API de nuestro servidor para obtener y gestionar todos los datos del sistema.

También desde el Front-end accedemos a las distintas APIs externas como la de Google o la de nuestros compañeros de Social Out.



4.17 Modelo de clases



Ahora tocaría hablar un poco sobre el modelo de clases del front de nuestro sistema. Tranquilos que lo explicaré por encima sin entrar en demasiado detalle...

Podemos observar en la parte izquierda del diagrama todo lo referente a los puntos visualizables en el mapa y a toda la información de cada uno de ellos.

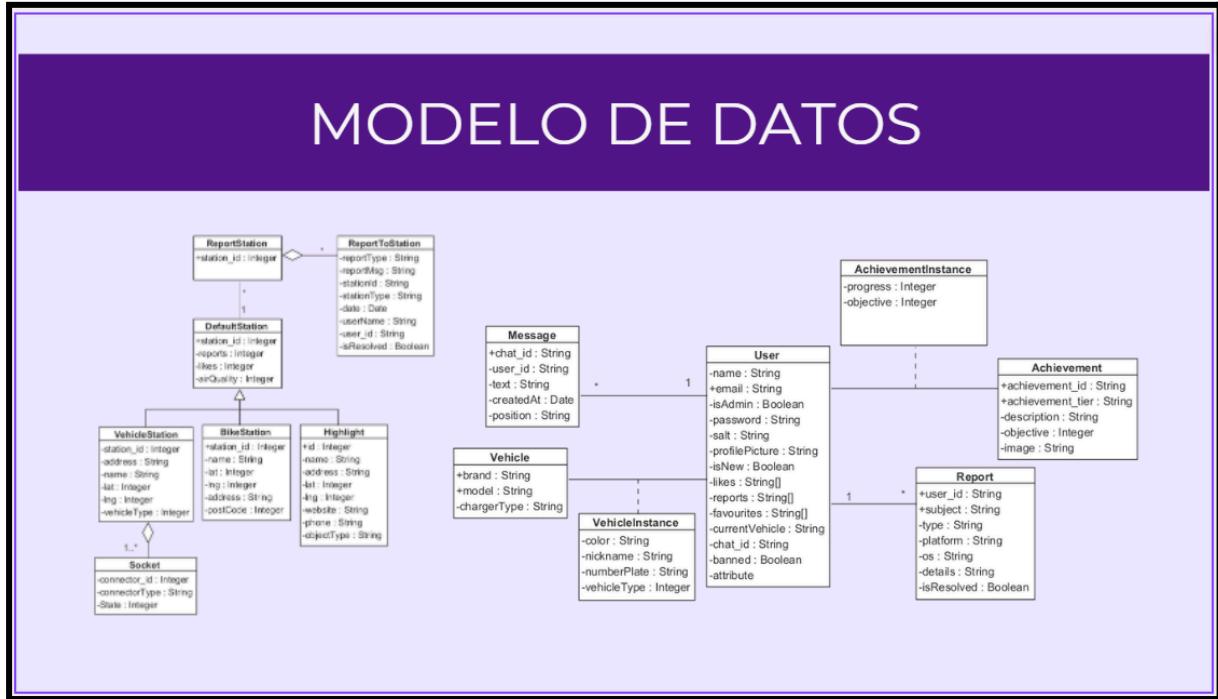
Aquí implementamos el patrón plantilla para poder pintar de una manera u otra la información de cada tipo de localización (Punto de interés, Estación de carga de coche o moto o estación de bicing)

Por la parte central y superior derecha del diagrama encontramos lo referente a la información de los usuarios, sus vehículos y los logros.

Finalmente, en la parte inferior derecha encontramos los mensajes con administración y todo lo referente a reportes y feedback del usuario.



4.18 Modelo de datos



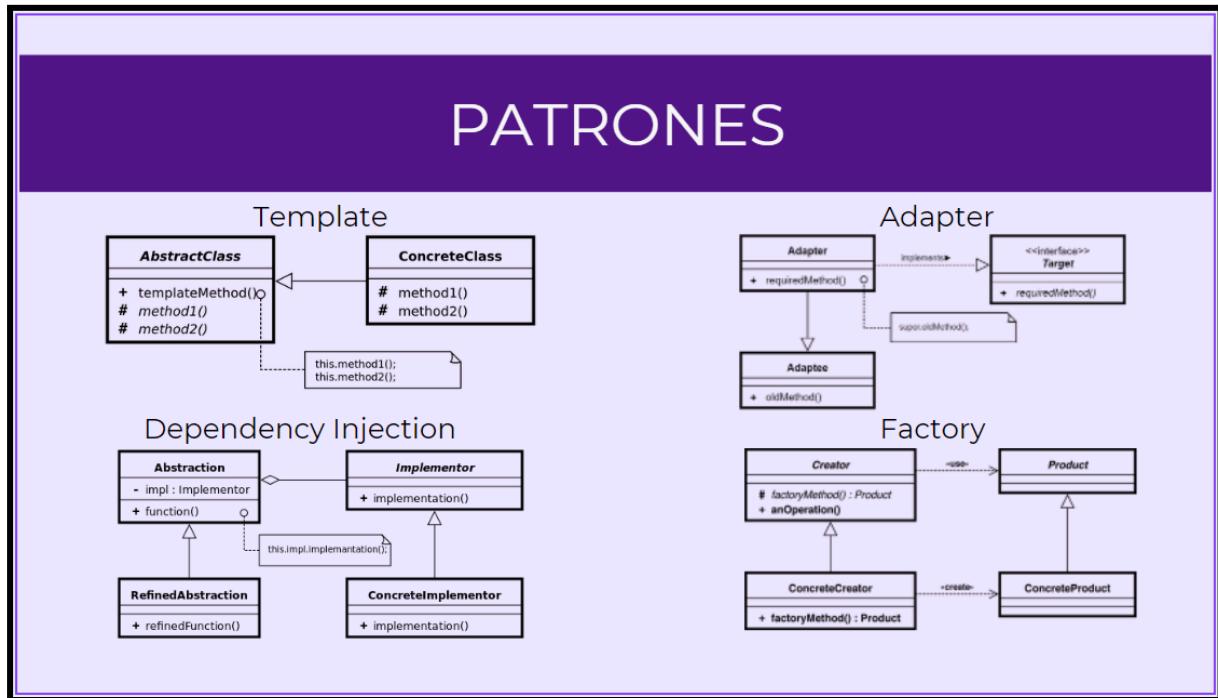
Ahora explicaré, también por encima, el modelo de datos del backend de nuestro sistema.

En la parte izquierda tenemos la información referente a los puntos del mapa. En este caso podemos ver una descendencia de tres tipos distintos pero como podéis observar, se repiten distintos atributos que podrían estar en la clase padre, y eso no lo hemos hecho así ya que tanto vehicle station como bike station son los datos sin procesar de los Datasets de estaciones de Bicing y de Estaciones de Carga de vehículos de Barcelona

Finalmente, en la parte de la derecha encontramos la información del usuario, los achievements, los mensajes y los vehículos de los usuarios. Esta parte es bastante intuitiva y no entraremos en detalle por ahora, si os surge alguna duda de alguno de los dos modelos que he enseñado, podéis preguntarnos en cualquier momento.



4.19 Patrones



Es hora de hablar de los patrones de diseño que hemos usado tanto en front-end como en back-end:

Para empezar, como he comentado antes, hemos usado el patrón plantilla para poder concretar cómo se pintan las distintas pantallas de información de un punto del mapa pudiendo así escribir menos código al tener una parte genérica para todos los tipos.

También usamos el patrón adapter, también para los puntos del mapa, pero esta vez en el backend para poder tener un modelo de datos compatible y homogéneo sea cual sea el tipo de localización al devolver al front la información solicitada

En general hemos querido implementar SOLID, por tanto el patrón de inyección de dependencias era necesario para cumplir con ese principio. Todos los objetos de la capa de negocio usan este patrón como por ejemplo los controladores y servicios. Mejora la arquitectura general del código y además facilita la creación de tests permitiendo la inyección de mocks y stubs.

Por último, para crear los controladores y servicios, al usar el patrón de inyección de dependencias nos venía muy bien usar el patrón factory para facilitar la creación compleja de los modelos.



4.20 Test Front-End

TEST FRONT-END

PANTALLA DE FAQS:

```
describe("Questions", () => {
  it("Initially, no question are open", () => {
    const navigation = { setOptions: jest.fn() };
    const { getAllByA11yLabel, getAllByA11yHint } = render(
      <FaqScreen navigation={navigation} />
    );
    expect(() => getAllByA11yHint("Question displayed")).toThrow(
      "No instances found with accessibilityHint \"Question displayed\""
    );
  });
  it("When pressing on any question, answer shows up", () => {
    const navigation = { setOptions: jest.fn() };
    const { getAllByA11yLabel, getAllByA11yHint } = render(
      <FaqScreen navigation={navigation} />
    );
    const allQuestions = getAllByA11yLabel("Tap me!");
    allQuestions.forEach((current) => fireEvent.press(current));
    const allAnswers = getAllByA11yHint("Question displayed");
    expect(allAnswers.length).toEqual(allQuestions.length);
  });
});
```

Hemos testeado frontend con Mocha y los que hemos creado están centrados en la interacción del usuario. Para poder simularlos hemos usado la librería React Native Testing Library, una librería externa que está enfocada exclusivamente a este aspecto.

Un ejemplo de un test realizado en el Front End puede ser el de la pantalla de FAQs, del que se muestra un fragmento en la imagen inferior. En este test se simula toda la interacción que el usuario puede tener con la pantalla. En este caso, ya que el usuario solo puede abrir preguntas para leerlas, solo se prueba que el usuario pueda presionar los botones y que esto repercuta en la acción correcta. Podemos ver que se está creando un test llamado “Initially, no questions are open” que espera encontrarse la pantalla de FAQ sin ninguna pregunta abierta en su estado inicial. Se puede ver como se comprueba mediante la función “expect” que el resultado sea el correcto.



4.21 Test Back-End

TEST BACK-END

GESTIÓN DE LOS CHARGE POINTS:

TEST COVERAGE

```
describe("Get Charge points", ()=>{  
  it("Get charge points objectType = vehicleStation and group by id", async ()=>{  
    bikeStationsSpy.mockImplementation(() => bikeChargePointsFromDB);  
  
    const actual = await chargePointsService.get(null, "id", ["vehicleStation"]);  
  
    expect(actual).toEqual(expectedChargePointsWithoutIdAndGroupingByID);  
  })  
  
  it("Get charge points objectType = bikeStation and without grouping", async ()=>{  
    bikeStationsSpy.mockImplementation(() => bikeChargePointsFromDB);  
  
    const actual = await chargePointsService.get(null, null, ["bikeStation"]);  
  
    expect(actual).toEqual(expectedBikeStations);  
  })  
});
```

	100	100	100	100
test/middlewares/auth	100	100	100	100
schemas.js	100	100	100	100
test/services/chargePointService	100	100	100	100
schemas.js	100	100	100	100
test/services/userService	100	100	100	100
schemas.js	100	100	100	100

Test Suites: **4 passed**, 4 total
Tests: **22 passed**, 22 total
Snapshots: 0 total
Time: **7.293 s**
Ran all test suites.

Para los tests de Back-end se ha utilizado Jest.

En este otro ejemplo podemos encontrar mocks, que van a replicar el funcionamiento de “bikeStations”. Podemos comprobar cómo se ejecuta la función y se espera que el resultado sea igual al esperado.

Por otro lado, también hemos implantado un sistema de test coverage. Gracias al cual podemos monitorizar e identificar el porcentaje de código cubierto por las pruebas.

Ejecutar estas pruebas es tan sencillo como ejecutar un comando de terminal. npm run test o npm run test-coverage.



4.20 Final

Gracias por
vuestra atención

Estamos a vuestra disposición
para resolver cualquier duda

Hasta aquí nuestra presentación, en caso de tener cualquier duda, estaremos encantados de responderla.