

Título: MayoMotors - aplicación web de coches

Alumno/a: Sergio Mayo López

Tutor: Alberto Diez Arias

Curso: 2024/25

Convocatoria: junio 2025

**Proyecto Final del**

**Ciclo de Administración de Sistemas Informáticos en Red**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

[ÍNDICE DE CONTENIDOS 2](#_Toc197353804)

[ÍNDICE DE TABLAS 5](#_Toc197353805)

[ÍNDICE DE ILUSTRACIONES 6](#_Toc197353806)

[1.- INTRODUCCIÓN 8](#_Toc197353807)

[1.1.- RESUMEN 8](#_Toc197353808)

[1.2.- ORGANIZACIón DE LA MEMORIA 9](#_Toc197353809)

[2.- TEMPORIZACIÓN PREVISTA 10](#_Toc197353810)

[3.- OBJETIVOS DEL PROYECTO 11](#_Toc197353811)

[4.- ESTUDIO PREVIO 12](#_Toc197353812)

[4.1.- Estudio de mercado 12](#_Toc197353813)

[4.1.1.- Coches.net 12](#_Toc197353814)

[4.1.2.- Milanuncios 13](#_Toc197353815)

[4.1.3.- Wallapop 14](#_Toc197353816)

[4.1.4.- Tabla de características 15](#_Toc197353817)

[4.2.- Estudio de la tecnología o conocimientos nuevos 16](#_Toc197353818)

[4.2.1.- JSON 16](#_Toc197353819)

[4.2.2.- Bootstrap 17](#_Toc197353820)

[4.2.3.- GitHub 17](#_Toc197353821)

[4.2.4.- AJAX 18](#_Toc197353822)

[5.- MÉTODO DE TRABAJO 19](#_Toc197353823)

[5.1.- Modelo de Protototipos 19](#_Toc197353824)

[5.2.- Etapas para diseñar e implementar un prototipo 19](#_Toc197353825)

[5.3.- Tipos de prototipos 19](#_Toc197353826)

[6.- ANÁLISIS DEL SISTEMA 21](#_Toc197353827)

[6.1.- Requisitos para implementar el proyecto 21](#_Toc197353828)

[6.2.- Requisitos estéticos 21](#_Toc197353829)

[6.3.- Requisitos de usuarios 22](#_Toc197353830)

[6.4.- Diagrama de casos de uso del usuario sin registrar 23](#_Toc197353831)

[6.4.1.- Casos de uso que resuelve del usuario sin registrar 23](#_Toc197353832)

[6.5.- Diagrama de casos de uso del usuario registrado 24](#_Toc197353833)

[6.5.1.- Casos de uso que resuelve el usuario registrado 24](#_Toc197353834)

[6.6.- Diagrama de casos de uso del Administrador 25](#_Toc197353835)

[6.6.1.- Casos de uso que resuelve el Administrador 25](#_Toc197353836)

[6.7.- Requisitos de seguridad 26](#_Toc197353837)

[7.- DISEÑO DE LA BASE DE DATOS 27](#_Toc197353838)

[7.1.- Esquema Entidad Relación 27](#_Toc197353839)

[7.2.- Esquema Relacional 28](#_Toc197353840)

[8.- PROTOTIPOS 29](#_Toc197353841)

[8.1.- prototipo 1 30](#_Toc197353842)

[8.1.1.- Casos que resuelve 30](#_Toc197353843)

[8.1.2.- Diseño 30](#_Toc197353844)

[8.1.3.- Implementación y funcionamiento 32](#_Toc197353845)

[8.2.- prototipo 2 33](#_Toc197353846)

[8.2.1.- Casos que resuelve 33](#_Toc197353847)

[8.2.2.- Diseño 33](#_Toc197353848)

[8.2.3.- Implementación y funcionamiento 35](#_Toc197353849)

[8.3.- prototipo 3 37](#_Toc197353850)

[8.3.1.- Casos que resuelve 37](#_Toc197353851)

[8.3.2.- Diseño 37](#_Toc197353852)

[8.3.3.- Implementación y funcionamiento 38](#_Toc197353853)

[8.4.- prototipo 4 40](#_Toc197353854)

[8.4.1.- Casos que resuelve 40](#_Toc197353855)

[8.4.2.- Diseño 40](#_Toc197353856)

[8.4.3.- Implementación y funcionamiento 41](#_Toc197353857)

[8.5.- prototipo 5 42](#_Toc197353858)

[8.5.1.- Casos que resuelve 42](#_Toc197353859)

[8.5.2.- Diseño 42](#_Toc197353860)

[8.5.3.- Implementación y funcionamiento 43](#_Toc197353861)

[8.6.- prototipo 6 44](#_Toc197353862)

[8.6.1.- Casos que resuelve 44](#_Toc197353863)

[8.6.2.- Diseño 44](#_Toc197353864)

[8.6.3.- Implementación y funcionamiento 45](#_Toc197353865)

[8.7.- prototipo 7 46](#_Toc197353866)

[8.7.1.- Casos que resuelve 46](#_Toc197353867)

[8.7.2.- Diseño 46](#_Toc197353868)

[8.7.3.- Implementación y funcionamiento 46](#_Toc197353869)

[8.8.- prototipo 8 47](#_Toc197353870)

[8.8.1.- Casos que resuelve 47](#_Toc197353871)

[8.8.2.- Diseño 47](#_Toc197353872)

[8.8.3.- Implementación y funcionamiento 47](#_Toc197353873)

[8.9.- prototipo 9 48](#_Toc197353874)

[8.9.1.- Casos que resuelve 48](#_Toc197353875)

[8.9.2.- Diseño 48](#_Toc197353876)

[8.9.3.- Implementación y funcionamiento 49](#_Toc197353877)

[8.10.- prototipo 10 50](#_Toc197353878)

[8.10.1.- Casos que resuelve 50](#_Toc197353879)

[8.10.2.- Diseño 50](#_Toc197353880)

[8.10.3.- Implementación y funcionamiento 51](#_Toc197353881)

[8.11.- prototipo 11 52](#_Toc197353882)

[8.11.1.- Casos que resuelve 52](#_Toc197353883)

[8.11.2.- Diseño 52](#_Toc197353884)

[8.11.3.- Implementación y funcionamiento 53](#_Toc197353885)

[8.12.- prototipo 12 54](#_Toc197353886)

[8.12.1.- Casos que resuelve 54](#_Toc197353887)

[8.12.2.- Diseño 54](#_Toc197353888)

[8.12.3.- Implementación y funcionamiento 55](#_Toc197353889)

[8.13.- Responsive de la aplicación 56](#_Toc197353890)

[8.13.1.- Implementación del Responsive 58](#_Toc197353891)

[9.- EXPLOTACIÓN COMERCIAL 59](#_Toc197353892)

[9.1.- Misión,Visión y Valores 59](#_Toc197353893)

[9.2.- Plan de inversión 59](#_Toc197353894)

[9.3.- Plan de financiación 59](#_Toc197353895)

[10.- CONCLUSIONES 60](#_Toc197353896)

[10.1.- POSIBLES MEJORAS FUTURAS 60](#_Toc197353897)

[11.- REFERENCIAS 61](#_Toc197353898)

[ANEXO 1: CÓDIGO 64](#_Toc197353899)

ÍNDICE DE TABLAS

[Tabla 1: Comparativa de características de las aplicaciones 16](#_Toc197353802)

[Tabla 2: Paleta de colores 21](#_Toc197353803)

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

[Ilustración 1: Previsión de tareas 10](#_Toc197353750)

[Ilustración 2: Pantalla principal de Coches.net 12](#_Toc197353751)

[Ilustración 3: Pantalla principal de Milanuncios 13](#_Toc197353752)

[Ilustración 4: Pantalla principal de Wallapop 14](#_Toc197353753)

[Ilustración 5: Logo de JSON 16](#_Toc197353754)

[Ilustración 6: Logo de Bootstrap 17](#_Toc197353755)

[Ilustración 7: Logo de GitHub 18](#_Toc197353756)

[Ilustración 8: Logo de AJAX 18](#_Toc197353757)

[Ilustración 9: Logotipo 22](#_Toc197353758)

[Ilustración 10: Diagrama de casos de uso de usuario sin registrar 23](#_Toc197353759)

[Ilustración 11: Diagrama de casos de usos del usuario registrado 24](#_Toc197353760)

[Ilustración 12: Diagrama de casos de uso del Administrador 25](#_Toc197353761)

[Ilustración 13: Esquema Entidad Relación 27](#_Toc197353762)

[Ilustración 14: Esquema Relacional 28](#_Toc197353763)

[Ilustración 15: Diagrama de proceso de prototipado 29](#_Toc197353764)

[Ilustración 16: Prototipo 1 - Página Inicio 30](#_Toc197353765)

[Ilustración 17: Prototipo 1 - Administrador Login 31](#_Toc197353766)

[Ilustración 18: Prototipo 1 - Usuario Login 31](#_Toc197353767)

[Ilustración 19: Implementación del Index 32](#_Toc197353768)

[Ilustración 20: Prototipo 2 - Inicio de sesión 33](#_Toc197353769)

[Ilustración 21: Prototipo 2 - Registro de usuario 34](#_Toc197353770)

[Ilustración 22: Implementación del formulario de inicio sesión 35](#_Toc197353771)

[Ilustración 23: Implementación del formulario de registro 36](#_Toc197353772)

[Ilustración 24: Implementación de recuperar contraseña 36](#_Toc197353773)

[Ilustración 25: Prototipo 3 - Lista de coches 37](#_Toc197353774)

[Ilustración 26: Implementación de la lista de coches 38](#_Toc197353775)

[Ilustración 27: Implementación de la lista de coches(Administrador) 38](#_Toc197353776)

[Ilustración 28: Implementación de mensaje de aviso al borrar usuario 39](#_Toc197353777)

[Ilustración 29: Implementación de mensaje de aviso al borrar coche 39](#_Toc197353778)

[Ilustración 30: Prototipo 4 - Formulario de contacto 40](#_Toc197353779)

[Ilustración 31: Implementación de contacto usuario normal 41](#_Toc197353780)

[Ilustración 32: Implementación de botón de ver Los mensajes 41](#_Toc197353781)

[Ilustración 33: Implementación de la página de los mensajes 41](#_Toc197353782)

[Ilustración 34: Prototipo 5 - Lista de favoritos 42](#_Toc197353783)

[Ilustración 35: Implementación de la lista de favoritos 43](#_Toc197353784)

[Ilustración 36: Prototipo 6 - Añadir coche nuevo 44](#_Toc197353785)

[Ilustración 37: Implementación de añadir coche 45](#_Toc197353786)

[Ilustración 38: Prototipo 7 - Filtros de búsqueda 46](#_Toc197353787)

[Ilustración 39: Implementar filtros de búsqueda 46](#_Toc197353788)

[Ilustración 40: Prototipo 8 - Desplegable del usuario 47](#_Toc197353789)

[Ilustración 41: Implementar el desplegable del usuario 47](#_Toc197353790)

[Ilustración 42: Prototipo 9 - Desplegable del administrador 48](#_Toc197353791)

[Ilustración 43: Prototipo 9 - Lista de usuarios 49](#_Toc197353792)

[Ilustración 44: Implementar el desplegable y la lista de usuarios para el Administrador 49](#_Toc197353793)

[Ilustración 45: Prototipo 10 - Eliminar coches 50](#_Toc197353794)

[Ilustración 46: Implementar la opción de eliminar coche 51](#_Toc197353795)

[Ilustración 47: Prototipo 11 - Detalles de los coches 52](#_Toc197353796)

[Ilustración 48: Implementar los detalles de cada coche 53](#_Toc197353797)

[Ilustración 49: Prototipo 12 - Pantallas de carga 54](#_Toc197353798)

[Ilustración 50: Implementación de pantalla de carga 55](#_Toc197353799)

[Ilustración 51: Responsive lista coches 56](#_Toc197353800)

[Ilustración 52: Responsive formularios 57](#_Toc197353801)

# INTRODUCCIÓN

## RESUMEN

Esta idea surgió el año pasado, que necesitaba comprar un coche para ir a trabajar y me puse a mirar en diferentes aplicaciones de venta de coches. Aparte, también me gustan los coches, por lo que se me ocurrió crear una aplicación parecida de “venta de coches de segunda mano” para realizar mi proyecto final de ASIR.

Existen varias aplicaciones móviles y para ordenadores como coches.net donde puedes buscar diferentes coches filtrándolos por marca, modelo y muchos más filtros, pero una cosa en la que me he fijado es, que en la búsqueda que hace la aplicación nos muestra todos los coches que existen de España, pero además nos muestra coches que se venden por piezas o que han tenido un golpe.

Entonces como he decidido realizar para mi trabajo de fin del grado la aplicación de venta de coches y ya existen algunas, para distinguirme he decidido crear una aplicación donde los vendedores puedan subir sus fotos y características de los coches que venden, pero lo innovador de mi proyecto será que en esta aplicación solo habrá marcas de coches europeas, es decir, será una aplicación donde los usuarios solo podrán vender o mirar para comprar las 39 marcas de coches  europeas, más relevantes (Opel, Renault…) y no habrá ningún coche accidentado o que se venda por piezas (solo coches en buen estado).

En la actualidad nos hemos modernizado digitalmente por lo que con este proyecto, quiero conseguir que se  muestren las características y fotos de los coches con marcas europeas, que los usuarios quieran vender para así lograr que mi aplicación esté a la altura del mercado actual, ya que hoy en día, nos hemos acostumbrado a mirar casi todo por internet antes de comprar algo.

Tendremos diferentes usuarios, el administrador que tendrá acceso a todo, podrá modificar y eliminar; después tendremos a los usuarios sin registro que solo podrán tener acceso a la lista de coches y por último, tendremos a los usuarios registrados, los cuales tendrán una funcionalidad donde podrán añadir nuevos coches a la aplicación.

Esta aplicación contará con diferentes apartados que se llevaran a cabo a lo largo del proyecto, tendremos una página de inicio donde arriba habrá un menú de navegación para ir a las diferentes secciones, como por ejemplo, la de lista de coches, donde se mostraran los coches. También, tendremos la opción de dar me gusta en el coche que nos guste y se nos almacenara en otra pestaña. Por último, tendremos un apartado de contacto para preguntar dudas o ponerse en contacto con el administrador.

Para tener una mayor seguridad, esta aplicación contará con seguridad para impedir inyecciones SQL y que así los atacantes no obtengan información de la base de datos.

## ORGANIZACIón DE LA MEMORIA

Este documento constara de los siguientes apartados:

**1 - INTRODUCCIÓN.**

En este apartado se ha desarrollado un resumen de porque he elegido este proyecto y de donde proviene la idea, también explico de que trata el proyecto y la organización.

**2 - TEMPORIZACIÓN PREVISTA.**

En este apartado está el diagrama de Gantt donde se encuentra la temporización de cada parte del proyecto.

**3 - OBJETIVOS DEL PROYECTO.**

En este apartado se encuentran los objetivos que se acordaron en la propuesta del proyecto.

**4 - ESTUDIO PREVIO.**

En este apartadose encuentra el estudio de otras aplicaciones parecidas, describiendo sus características, su funcionamiento y mejoras. También comentaremos las tecnologías que vamos a utilizar.

**5 - MÉTODO DE TRABAJO.**

En este apartado tenemos la metodología que se va a utilizar en el proyecto, explicación más detallada.

**6 - ANÁLISIS DEL SISTEMA.**

En este apartado vamos a desarrollar los diferentes requisitos, como son los requisitos estéticos, los requisitos de usuario donde se explicarán los casos de uso que tendrá cada usuario.

**7 - DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.**

En este apartado vamos a desarrollar el esquema conceptual, que será la entidad relación y el esquema lógico, que será el esquema relacional.

**8 - PROTOTIPOS.**

En este apartado se van a realizar los diferentes diseños, su implementación y las diferentes pruebas a realizar.

**9 - EXPLOTACIÓN COMERCIAL.**

En este apartado se ha realizado un estudio de costes e ingresos para la implementación del producto, realizando un plan de empresa, detección de riesgos y posibles financiaciones.

**10 - CONCLUSIONES.**

En este apartado se indicarán las reflexiones que he sacado a lo largo del desarrollo del proyecto, en ellas se indicaran si se han alcanzado todos los objetivos, que se ha aprendido y que errores he cometido durante el desarrollo del proyecto, también las mejoras que pueden existir.

**11 - REFERENCIAS.**

Aquí se indicará de donde se ha comprobado la información para el desarrollo del proyecto, método de trabajó…etc.

# TEMPORIZACIÓN PREVISTA

Se ha creado este esquema con la temporización de cada tarea a realizar, este esquema se ha realizado en la aplicación [teamgantt](https://www.teamgantt.com/).

Gráfico

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 1: Previsión de tareas

# OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos son los siguientes:

* Crear y diseñar una interfaz de usuario que sea fácil para navegar y visualmente atractiva. El diseño deberá facilitar la búsqueda de los coches, la visualización de los detalles y el proceso de compra.
* Crear un sistema que sea eficiente para mostrar los vehículos que se encuentren en venta (Catalogo de vehículos), los usuarios deben poder ver las fotos, descripciones detalladas, y especificaciones técnicas.
* Crear e Implementar una barra de búsqueda con filtros avanzados que contenga la marca, modelo, año, precio, tipo de combustible, kilometraje, etc. Así permitirá a los usuarios encontrar rápidamente el coche que desean.
* Crear un sistema de registro e inicio de sesión para que los usuarios puedan registrarse con facilidad, y el sistema les permita iniciar sesión de forma segura.
* Implementar e Integrar un sistema de pagos seguro para que los usuarios puedan comprar los coche.
* Crear una base de datos que almacene la información de los coches, incluyendo detalles técnicos, fotos, historial de mantenimiento, etc. La base de datos debe ser escalable para manejar un gran volumen de vehículos y permitir actualizaciones fáciles.
* Crearemos un formulario para que los usuarios puedan contactar con la empresa para resolver dudas o programar citas para ver los vehículos. (Puede incluir chat en vivo, correo electrónico, o teléfono).
* Implementar un sistema de respuestas automáticas.
* Implementar un sistema de reseñas y valoraciones para los coches.
* Utilizaremos estándares como HTTPS y protocolos de seguridad en la base de datos para evitar filtraciones de datos sensibles.
* Crear un panel de control para los vendedores, donde puedan agregar, modificar o eliminar vehículos de la plataforma, ver el historial de ventas, y administrar el inventario.

# ESTUDIO PREVIO

## Estudio de mercado

En la actualidad, el mercado de compraventa de vehículos de segunda mano ha experimentado una transformación digital muy significativa en los últimos años. Simplemente con una aplicación especializada puedes ofrecer una experiencia mejorada tanto para compradores como para vendedores, para así cumplir las expectativas y llamar la atención de los clientes.

### Coches.net

Esta plataforma web es conocida como “[Coches.net](https://www.coches.net/)”, se dedica a la compra y venta de vehículos, tanto nuevos como de segunda mano. Se considera una de las más utilizadas en el sector del automóvil en España. Se fundo en 1996, pero hoy en día forma parte del grupo Adevinta y ha evolucionado mucho desde que empezó, convirtiéndose en un robusto sistema para buscar y comparar coches.

Captura de pantalla de un celular con la imagen de un coche

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 2: Pantalla principal de Coches.net

Esta plataforma nos ofrece una experiencia para quienes compran como para quienes venden, con herramientas diseñadas para el mercado de autos. Para los compradores, la aplicación de “Coches.net” cuenta con un motor de búsqueda muy avanzado que incluye diferentes filtros, así permite concretar las búsquedas según marca, modelo, año, kilómetros, precio, tipo de carrocería, combustible, potencia y muchas más características técnicas. También nos ofrece funciones a mayores como un comparador de modelos, un calculador de financiación y un estimador de valor de mercado, estos pueden ayudar a los usuarios a tomar decisiones más detalladas.

Para los que venden coches, esta plataforma les proporciona diferentes paquetes de publicación que se adaptan tanto a particulares como a profesionales, incluyendo los concesionarios oficiales, las compraventas y los talleres. También han implementado servicios adicionales como la certificación de vehículos, esto incluye una inspección técnica realizada por profesionales independientes para que así se verifique el estado del automóvil y así generar mayor confianza entre los compradores.

La aplicación para móviles está disponible tanto para [iOS](https://apps.apple.com/es/app/coches-net-coches-segunda-mano/id333895109) como para [Android](https://play.google.com/store/apps/details?id=coches.net&hl=es&pli=1). Esta app nos ofrece a mayores de las funciones de un sitio web, unas características específicas para dispositivos móviles, como por ejemplo, notificaciones personalizadas y la capacidad de localizar vehículos cercanos. Aunque su interfaz es bastante completa, se enfoca más en las funcionalidades técnicas que en la simplicidad visual, dirigiéndose claramente a un público que busca información detallada sobre los vehículos.

### Milanuncios

La aplicación “[Milanuncios](https://www.milanuncios.com/)”, se considera un portal para subir anuncios, que lleva presente en el mercado español durante muchos años, se ha convertido en un lugar donde las personas compran y venden entre sí. Se fundo en 2005 y después fue adquirido por el grupo Adevinta en 2019, “Milanuncios” ha seguido su esencia como una plataforma que abarca múltiples sectores, aunque la sección de vehículos sea una de las más destacadas y con un gran número de anuncios.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 3: Pantalla principal de Milanuncios

Esta plataforma a diferencia de otras que se centran en artículos específicos, “Milanuncios” se enfoca más amplia y accesiblemente, lo que ha permitido que todos sus usuarios, sin importar su perfil, la elijan. Esto lleva a cabo que la plataforma tenga una presencia más fuerte que no solo en grandes ciudades, sino también en áreas rurales y localidades medianas, donde otras aplicaciones no son tan comunes. Su modelo de negocio se ha basado tradicionalmente en ofrecer servicios gratuitos para los anunciantes particulares, pero también ha introducido unas opciones de pago por mayor visibilidad y servicios premium, aunque siempre manteniendo la opción básica sin costo.

En cuanto a la sección de vehículos, “Milanuncios” proporciona una estructura sencilla que nos permite a los usuarios publicar anuncios rápidamente, incluyendo información básica sobre el coche, fotos y datos de contacto. Esta plataforma fomenta la interacción directa entre los compradores con los vendedores, sin tener intermediarios, lo que a menudo resulta más competitivo y con un mayor margen para negociar. Los anuncios se organizan principalmente por categorías de vehículos (como turismos, todoterrenos, furgonetas, etc.) y nos permiten realizar búsquedas según la ubicación, el precio y otras características básicas.

Aunque la interfaz de “Milanuncios” puede ser menos elegante que la de otras plataformas, su simplicidad y familiaridad son una gran ventaja para muchos usuarios que prefieren la rapidez y la funcionalidad a la estética. La plataforma ha ido evolucionando en el mundo digital, ha lanzado su aplicación móvil para [iOS](https://apps.apple.com/es/app/milanuncios-segunda-mano/id967185651) y para [Android](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.muba.anuncios&hl=es). De esta manera se han ido mejorando, como un sistema de mensajería interna, alertas personalizadas y la opción de guardar búsquedas favoritas. Aun así, sigue firme a su filosofía de minimalismo funcional, se enfoca en conectar la oferta y la demanda de la manera más directa posible.

### Wallapop

La plataforma conocida como “[Wallapop](https://es.wallapop.com/)” se considera la nueva plataforma de compraventa, esta plataforma se creó justo en los tiempos digitales. Con su enfoque diferente y refrescante en comparación con los sitios tradicionales. Esta se fue lanzada en Barcelona en 2013, esta plataforma española llamó la atención de los inversores y de los usuarios con el enfoque innovador en la economía circular y la experiencia del usuario. “Wallapop” se ha hecho un nombre de manera constante en el sector de la automoción, convirtiéndose así en un actor clave en la compraventa de vehículos entre particulares.

Interfaz de usuario gráfica, Sitio web

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 4: Pantalla principal de Wallapop

Esta aplicación se diferencia en su sistema de geolocalización, que nos ayuda a encontrar vehículos disponibles en las áreas cercanas, esto les facilita la inspección y la recogida de los artículos en persona. Este enfoque local ha cambiado las reglas de la compraventa, porque así se ha ido fomentando las transacciones más sostenibles y centradas en la comunidad.

Esta plataforma se diseñó como una aplicación nativa para dispositivos móviles ([iOS](https://apps.apple.com/es/app/wallapop-vende-y-compra/id692753615) y [Android](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wallapop&hl=es)), así priorizando una experiencia fluida y visualmente atractiva con una interfaz minimalista pero atractiva, especialmente atractiva para su público más joven que se ha familiarizado con la dinámica de las redes sociales. En cuanto a su sección de vehículos, se ha adaptado su modelo general a las particularidades del mercado.

Para publicar un anuncio en esta plataforma, a diferencia de las plataformas especializadas, los campos técnicos para vehículos son algo limitados, aunque cubren los aspectos esenciales como la marca, el modelo, el año, el kilometraje y el tipo de combustible.

Un de los puntos fuertes de Wallapop es su sistema de comunicación integrado, que nos permite a los compradores y a los vendedores chatear directamente dentro de la aplicación sin tener que compartir información personal al principio de la negociación.

El chat incluye funciones como una opción de hacer contraofertas, otra de compartir ubicaciones para encuentros y marcar artículos como vendidos. Además, se ha implementado un sistema de valoraciones de los usuarios que ayudaran a crear un ambiente de mayor confianza, donde los participantes pueden revisar las experiencias de otros usuarios con un vendedor en particular.

En cuanto al modelo de negocio, esta aplicación se enfoca en el usuario y la experiencia la han convertido en una alternativa fresca y dinámica frente a los portales más tradicionales, especialmente entre los jóvenes que valoran la rapidez y la simplicidad del proceso.

### Tabla de características

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aplicaciones | Pros | Contras |
| Coches.net | * Especializada en vehículos * Filtros de búsqueda muy completos * Comparador de vehículos * Opiniones y reseñas de usuarios * Información técnica detallada * Servicio de certificación de vehículos * App móvil bien valorada | * Tarifas más elevadas para vendedores profesionales * Interfaz menos intuitiva que competidores * Mayor presencia de concesionarios/profesionales * Menos opciones para negociar directamente * Algunos servicios premium de pago |
| Milanuncios | * Gran volumen de anuncios * Interfaz simple y funcional * Publicación gratuita para particulares * Contacto directo entre comprador y vendedor * Precios generalmente más económicos * Alertas personalizadas * Buena penetración en zonas rurales | * Menos filtros específicos para vehículos * Mayor riesgo de fraudes * Fotos de menor calidad en general * Información técnica menos estructurada * Sin servicios de certificación * Anuncios menos detallados |
| Wallapop | * Interfaz moderna y muy intuitiva * Geolocalización para búsquedas cercanas * Chat integrado en la aplicación * Sistema de valoraciones de usuarios * Posibilidad de contraoferta dentro de la app | * Menor volumen de vehículos que plataformas especializadas * Información técnica limitada * Sin servicios específicos para vehículos * Algunos vendedores poco serios * Sin verificación técnica de los vehículos * Filtros de búsqueda menos específicos |

Tabla 1: Comparativa de características de las aplicaciones

## Estudio de la tecnología o conocimientos nuevos

Las tecnologías nuevas utilizadas, son las siguientes:

### JSON

JavaScript Object Notation es de los formatos más ligeros para intercambiar los datos ya que es fácil de leer, escribir y analizar.

Este formato se utiliza para:

1. Intercambiar los datos entre aplicaciones cliente-servidor.

2. Almacenar las configuraciones.

3. Transferir los datos en APIs web

4. Almacenar los datos estructurados

JSON se basa en dos estructuras:

- Una colección que es similar a un objeto, diccionario o hash.

- Una lista ordenada de valores que es similar a un array o lista.

Este lenguaje es independiente de la programación y hoy en día es uno de los más utilizados para el intercambio de la información en las aplicaciones web y móviles.



Ilustración 5: Logo de JSON

### Bootstrap

Es un framework de código abierto qué se utiliza para el desarrollo frontend de los sitios web y aplicaciones.

Se utiliza principalmente para:

1. Crear los sitios web responsive para que se adapten a diferentes tamaños de pantalla.

2. Acelerar el desarrollo web con los componentes prediseñados.

3. Mantener la consistencia visual en proyectos.

4. Simplificar el diseño de interfaces sin la necesidad de crear CSS desde cero.

Bootstrap nos incluye:

- Sistema de rejilla (grid) para layouts responsivos.

- Componentes de UI prediseñados como botones, formularios y navegación.

- Utilidades CSS para los márgenes, padding y más utilidades.

- Plugins de JavaScript para funcionalidades de interacción.

Su implementación es fácil y sencilla ya que sería añadir los archivos CSS y JavaScript a tu proyecto. Se puede personalizar y es compatible con todos los navegadores de hoy en día.

Actualmente es uno de los frameworks frontend más populares, se utiliza por desarrolladores de todos los niveles para la creación de interfaces web profesionales con una mayor rapidez.



Ilustración 6: Logo de Bootstrap

### GitHub

Es una plataforma que es utilizada para desarrollar proyectos en conjunto que se basa en la nube, que utiliza el sistema de control de versiones Git.

Se usa principalmente para:

1. Almacenar y gestionar código fuente de proyectos.

2. Colaborar en equipo en el desarrollo de software.

3. Realizar seguimiento y gestión de cambios en el código.

GitHub incluye:

- Repositorios para almacenar proyectos.

- Pull requests para proponer y revisar cambios.

- Páginas para alojar los sitios web estáticos.

Esta plataforma nos permite que los desarrolladores puedan trabajar en paralelo en diferentes ramas, y puedan fusionar cambios para resolver los conflictos. También nos facilitara la revisión del código y la documentación de proyectos a través de archivos como README y wikis.

Es una herramienta necesaria hoy en día para el desarrollo de software, los desarrolladores y las grandes empresas son los que más utilizan esta plataforma para llevar una mejor gestión de proyectos de cualquier tamaño.

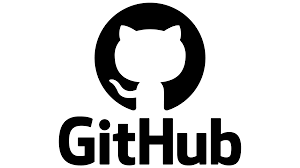


Ilustración 7: Logo de GitHub

### AJAX

Asynchronous JavaScript and XML es una técnica de desarrollo web que nos permite actualizar partes de una página web sin necesitar que está se recargue completamente.

Se usa principalmente para:

1. Crear aplicaciones web que sean interactivas y dinámicas.

2. Realizar peticiones asíncronas al servidor.

3. Actualizar contenido de forma parcial sin interrumpir la experiencia del usuario.

4. Enviar y recibir datos en segundo plano.

AJAX combina:

- JavaScript para procesar las solicitudes y las respuestas.

- El objeto XMLHttpRequest para comunicarse con el servidor.

- Formatos de datos como JSON, XML, HTML o texto plano.

- DOM para actualizar la interfaz del usuario.

AJAX nos permite que la experiencia del usuario se mejore al eliminar las recargas completas de la página. Esta técnica permite que las aplicaciones sean mucho más rápidas y fluidas.

Es una tecnología necesaria en el desarrollo web de hoy en día y forma parte de muchas aplicaciones web que se usan diariamente como pueden ser Gmail, Google Maps, redes sociales y plataformas de comercio electrónico.



Ilustración 8: Logo de AJAX

# MÉTODO DE TRABAJO

El método de trabajo que se va a utilizar para el proyecto se va a basar en la metodología de prototipos, ya que investigando y recopilando información, es la que más se adaptara para la realización de mi proyecto.

## Modelo de Protototipos

Este método representa una estrategia que es esencial en el desarrollo de software actual, especialmente para el ámbito de las aplicaciones web. Este enfoque se basa en la creación de las versiones preliminares o modelos del sistema antes de su implementación final, así nos permite a los equipos de desarrollo la visualización, pruebas y perfeccionar los aspectos importantes de la aplicación.

El método de prototipado aparece como una respuesta a las limitaciones de los métodos que ya existen de desarrollo en cascada, donde aparecen los errores conceptuales o funcionales mucho más tarde en el desarrollo del proyecto, por lo que ocasiona retrocesos y modificaciones. En el campo del desarrollo web, donde la experiencia del usuario y las funcionalidades deben de integrarse equilibradamente, los prototipos nos proporcionan la oportunidad de buscar las soluciones y la validación rápida de los conceptos.

## Etapas para diseñar e implementar un prototipo

1. Definir los requerimientos y variables. Lo primero será saber qué vamos a explorar, después será buscar el propósito del prototipo y por último qué elementos se requieren.
2. Definir las herramientas que se van a utilizar para el diseño y el testeo. La elección de la herramienta adecuada depende del tipo de proyecto, el nivel de fidelidad que necesitamos y lo que se desea probar.
3. Diseñar el prototipo de tu idea. Analizar cuál es el tipo de prototipo más adecuado y evaluar los factores de diseño, montaje, ergonomía, materiales, formas, dimensiones, entre otros.
4. Testear el prototipo. Damos a conocer el prototipo a los principales usuarios, observamos y registramos el desempeño del prototipo, y de esta manera permitimos a los usuarios aportar ideas para mejorar el prototipo.
5. Analizar los resultados y el aprendizaje. A partir de la definición inicial y el desempeño del prototipo, tendremos que perfeccionar los conceptos de solución.

## Tipos de prototipos

**Prototipos de Baja Fidelidad**

* Wireframes: Son los esquemas básicos que representan la estructura y organización de elementos sin detalles visuales.
* Mockups en papel: Son dibujos manuales simples que representan interfaces de usuario de forma básica y rápida.
* Storyboards: Secuencias visuales que narran el flujo de interacción del usuario con la aplicación.

**Prototipos de Media Fidelidad**

* Mockups digitales: Representaciones estáticas más detalladas que nos incluyen elementos visuales definidos.
* Prototipos clickeables: Son modelos que nos permiten una navegación básica entre pantallas simulando interacciones.
* Maquetas interactivas: Representaciones con cierto nivel de funcionalidad y con respuesta a acciones del usuario.

**Prototipos de Alta Fidelidad**

* Prototipos funcionales: Implementaciones que incluyen una lógica real y comportamientos interactivos complejos.
* Prototipos visuales completos: Representaciones con todos los elementos visuales finales y alto nivel de detalle.
* HTML/CSS/JS prototypes: Implementaciones front-end funcionales que utilizan tecnologías web reales.

**Prototipos según Propósito**

* Prototipos horizontales: Muestran toda la amplitud de la interfaz pero con funcionalidad limitada.
* Prototipos verticales: Desarrollan una funcionalidad o módulo específico.
* Prototipos diagonales: Combinan la visión general con áreas de funcionalidad completa en aspectos prioritarios.

**Prototipos por Técnica de Desarrollo**

* Prototipado rápido: Creación acelerada de modelos para obtener una retroalimentación inmediata.
* Prototipado evolutivo: El prototipo evoluciona gradualmente hasta convertirse en el producto final.
* Prototipado desechable: Creados específicamente para aprendizaje y validación, luego se descartan.

**Prototipos Especializados para Web**

* Prototipos responsivos: Demuestran adaptabilidad de la interfaz a diferentes tamaños de pantalla y dispositivos.
* Prototipos de rendimiento: Enfocados en validar aspectos de velocidad, carga y optimización.
* Prototipos de accesibilidad: Verifican el cumplimiento de estándares y usabilidad para usuarios con discapacidades.

# ANÁLISIS DEL SISTEMA

## Requisitos para implementar el proyecto

Para llevar a cabo de manera real la correcta implementación del proyecto y alojarlo en una página de internet será necesario lo siguiente:

* **Dominio**. Sera el nombre con el que los usuarios localizaran la aplicación web en cualquier navegador de internet.
* **Hosting**. Sera necesario un servicio de alojamiento web para así publicar el sitio web, este servicio será donde se almacenarán todos los archivos de la página web, como el código HTML, CSS, JavaScript, imágenes…

## Requisitos estéticos

Cuando hablamos de requisitos estéticos , nos referimos a la apariencia que queremos que tenga nuestra aplicación de cara al usuario, por lo que necesitamos que la estética sea llamativa y fácil para el usuario, ya que este será el que utilizara la aplicación por lo que tendrá que saber navegar y funcionar por la aplicación fácilmente y sin problemas.

* Paleta de colores

Me he decidido por esta paleta de colores para mi página, porque el azul es mi color favorito y conjuntado con grises en mi página he visto en los bocetos realizados, que queda bastante bien.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **#D9D9D9** | **#CFE0EE** | **#38B6FF** | **#004ADD** |

Tabla 2: Paleta de colores

* Logotipo

Este logotipo lo he generado con una página de generador de logotipos llamada [Design.com](https://www.design.com/) y he diseñado un logotipo acorde a mi proyecto con un estilo personalizado.

Me he decidido por este logotipo ya que muestra el nombre de la aplicación con un dibujo de coche.

Imagen que contiene Logotipo

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 9: Logotipo

## Requisitos de usuarios

Para los requisitos funcionales del usuario en nuestra aplicación web , vamos a diferenciar entre tres tipos de usuarios:

* **Usuario sin registrar**
* **Usuario registrado**
* **Administrador**

El usuario sin registrar puede navegar por la lista de coches, consultar la información detallada de todos los coches, podrá comunicarse directamente con el Administrador mediante correo electrónico para resolver dudas o hacer preguntas, crear una nueva cuenta si aún no está registrado en la base de datos, acceder a su cuenta si es existente mediante el inicio de sesión, también podrá utilizar las opciones de filtrado para encontrar rápidamente los coches que se ajusten a los criterios específicos de la búsqueda.

El usuario registrado podrá ver la lista de coches, podrá examinar la información detallada e imágenes de cada vehículo, también podrá mantener comunicación directa con el Administrador a través de correo electrónico, recuperar su contraseña mediante el proceso de recuperación en caso de olvidarla, tendrá una lista de vehículos favoritos añadiendo o eliminando coches según sus preferencias, utilizar filtros avanzados de búsqueda para localizar los coches, y tendrá la opción de publicar sus propios coches para venderlos dentro de la aplicación.

El usuario administrador contara con capacidades de gestión, pudiendo ver el inventario completo de coches, acceder a toda la información e imágenes de cada coche, eliminar los anuncios de coches que no cumplan con las políticas de la aplicación, gestionar cuentas de usuario incluyendo su eliminación cuando sea necesario, mantener una lista personal de coches favoritos, utilizar todas las herramientas de filtrado disponibles para localizar vehículos específicos y también usuarios, publicar sus propios coches para venderlos, y supervisar los usuarios registrados mediante acceso a un listado completo de las cuentas.

Para la realización de los diagramas he utilizado la aplicación [Visual Paradigm Online](https://online.visual-paradigm.com/drive/#proj=0&diagram=list).

## Diagrama de casos de uso del usuario sin registrar

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 10: Diagrama de casos de uso de usuario sin registrar

### Casos de uso que resuelve del usuario sin registrar

## Diagrama de casos de uso del usuario registrado

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 11: Diagrama de casos de usos del usuario registrado

### Casos de uso que resuelve el usuario registrado

## Diagrama de casos de uso del Administrador

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 12: Diagrama de casos de uso del Administrador

### Casos de uso que resuelve el Administrador

## Requisitos de seguridad

Para que nuestra aplicación de venta de coches sea segura ante inyecciones SQL, se ha ido implementando en el código métodos para prevenir estas amenazas que podrían ser muy dañinas para la seguridad de los usuarios(Información expuesta).

1. **Uso de consultas preparadas (Prepared Statements)**

* En todos los archivos PHP que realizan consultas a la base de datos, se ha utilizado consultas preparadas con $stmt = $conn->prepare($sql) en lugar de insertar directamente valores en las consultas.

1. **Vinculación de parámetros (Parameter Binding)**

* Todos los valores que provienen del usuario se vinculan a través de bind\_param() especificando el tipo de dato.
* Los tipos de datos se definen explícitamente ("s" para strings, "i" para enteros, "d" para decimales).

1. **Sanitización de entradas**

* Función limpiarInput() definida en config.php que limpia y sanitiza todas las entradas de usuario:

function limpiarInput($data) {

    $data = trim($data);

    $data = stripslashes($data);

    $data = htmlspecialchars($data);

    return $data;

}

* Esta función se aplica consistentemente a los datos recibidos antes de usarlos en las consultas.

1. **Validación de entradas**

* Las entradas del usuario se validan en el servidor antes de procesarlas.
* Se utilizan expresiones regulares para verificar formatos (correos, teléfonos, matrículas).
* Se establecen límites para valores numéricos.

# DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

## Esquema Entidad Relación

El esquema entidad relación siguiente, se ha desarrollado mediante la herramienta de diseño [erMarker](https://www.jorgesanchez.net/ermaker/)

Como vemos en la siguiente imagen tenemos el diseño de cómo se almacenarán los datos en la BD:

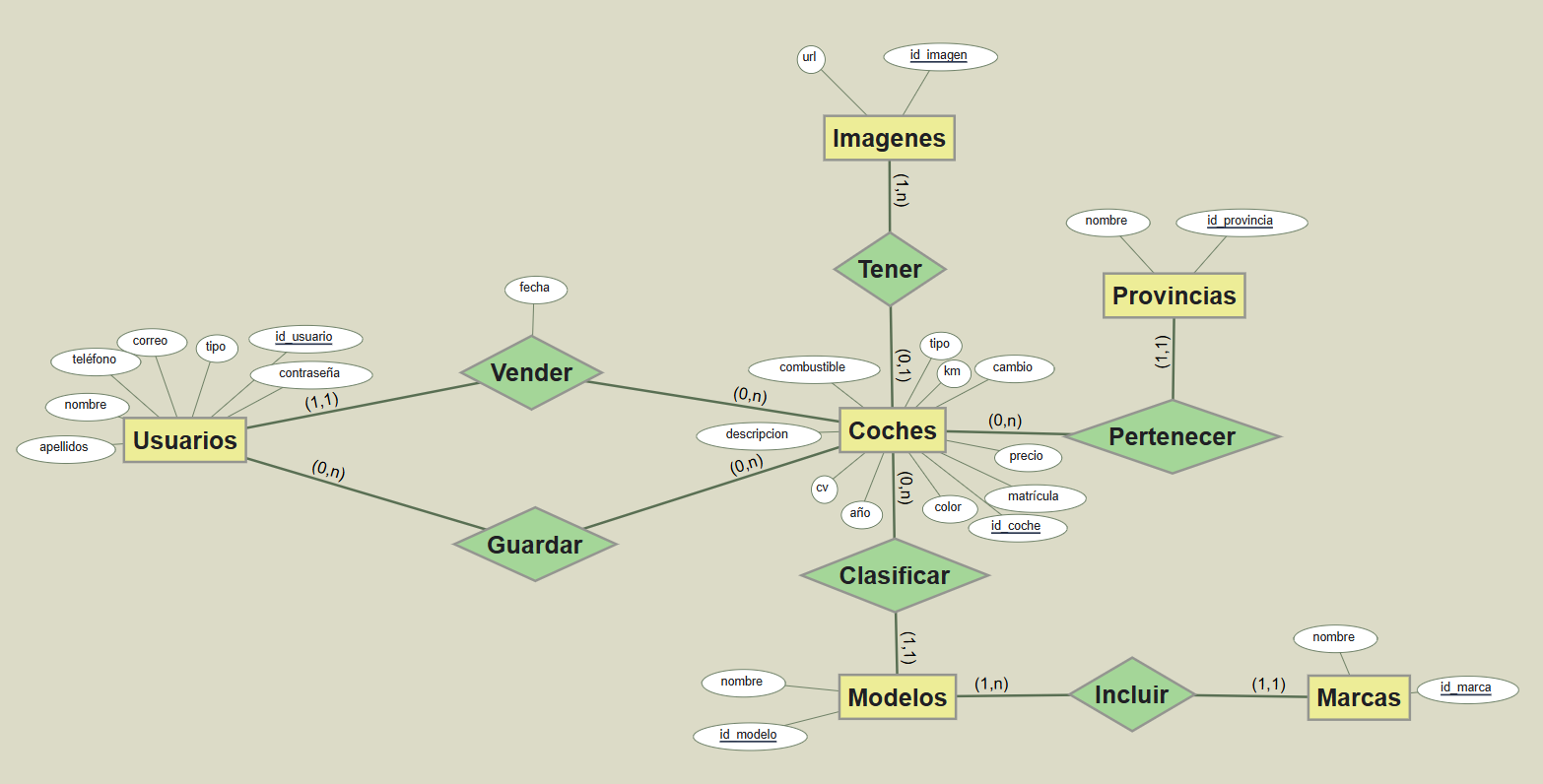


Ilustración 13: Esquema Entidad Relación

## Esquema Relacional

El esquema relacional siguiente, se ha desarrollado mediante la herramienta de diseño [draw.io](https://app.diagrams.net/).

La estructura consta de 7 tablas, la tabla coches será la que más carga de información contenga ya que será donde se almacene la información de cada coche.

También observamos que para conseguir que cada usuario tenga su sesión con los coches que le gustan tendremos que relacionar la tabla usuarios con la tabla Guardar.

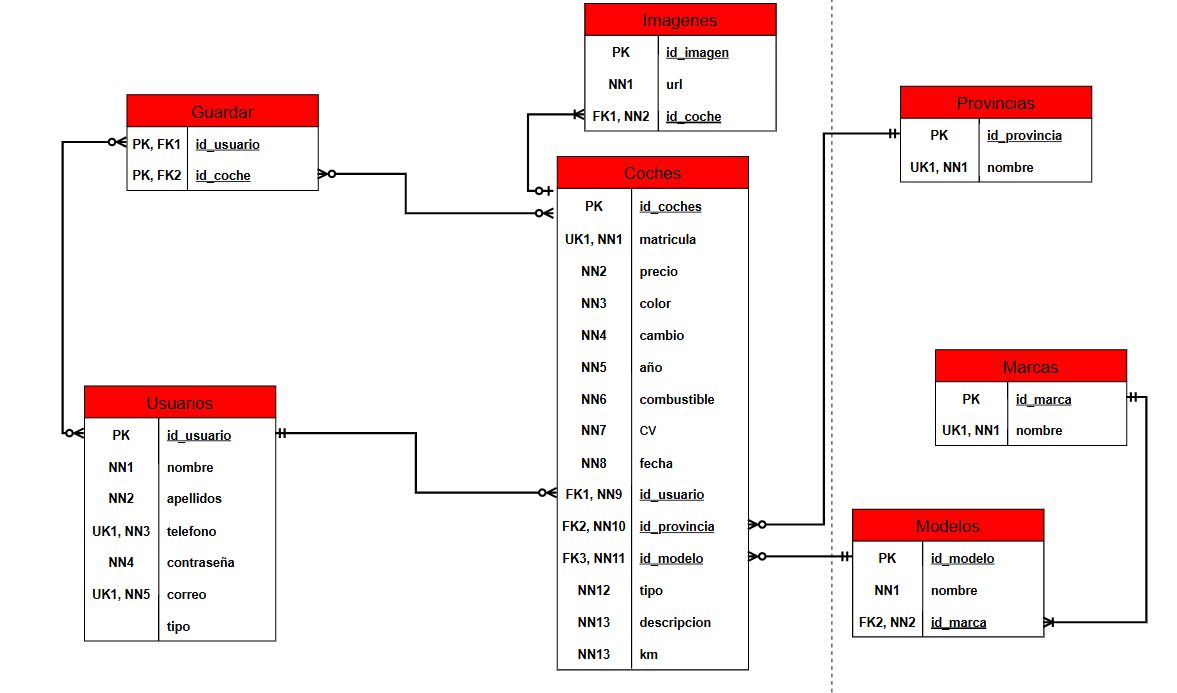


Ilustración 14: Esquema Relacional

# PROTOTIPOS

La implementación de la web será ejecutada mediante la metodología basada en prototipos.

Estos prototipos se diseñarán y se probaran, dependiendo de la opinión del usuario que lo prueba, se decidirá si hay que realizar cambios, los prototipos se han desarrollado mediante la aplicación [canva](https://www.canva.com/), la cual sirve para crear diseños originales.

Para la realización, utilizare mis archivos y diferentes librerías para apoyarme, como por ejemplo:

* Bootstrap
* JQuery
* Json

Con estas librerías se consigue que resulte más fácil conseguir posicionamiento y funcionalidades que se pueden implementar a la aplicación, se programara de manera que sea responsive, es decir, que sirva tanto para ordenadores, como para móviles y tablets.

Todos los diseños de los prototipos se han realizado sin pensar en la manera de implementarlo en la aplicación, por lo que a la hora de la implementación se han realizado varios cambios por problemas de compatibilidad o simplemente de diseño estético que a la hora de verse de cara al usuario no quedaban bien cuadrados.

A continuación explico los pasos que se han seguido para llevar a cabo cada prototipo mediante un diagrama/esquema, donde podemos observar que primero se investiga y analiza el problema(Caso de uso), luego se ideara el plan, en este caso sera el diseño del prototipo y por último desarrollaremos el prototipo seleccionado y se probara una vez este terminado y aprobado por el cliente.

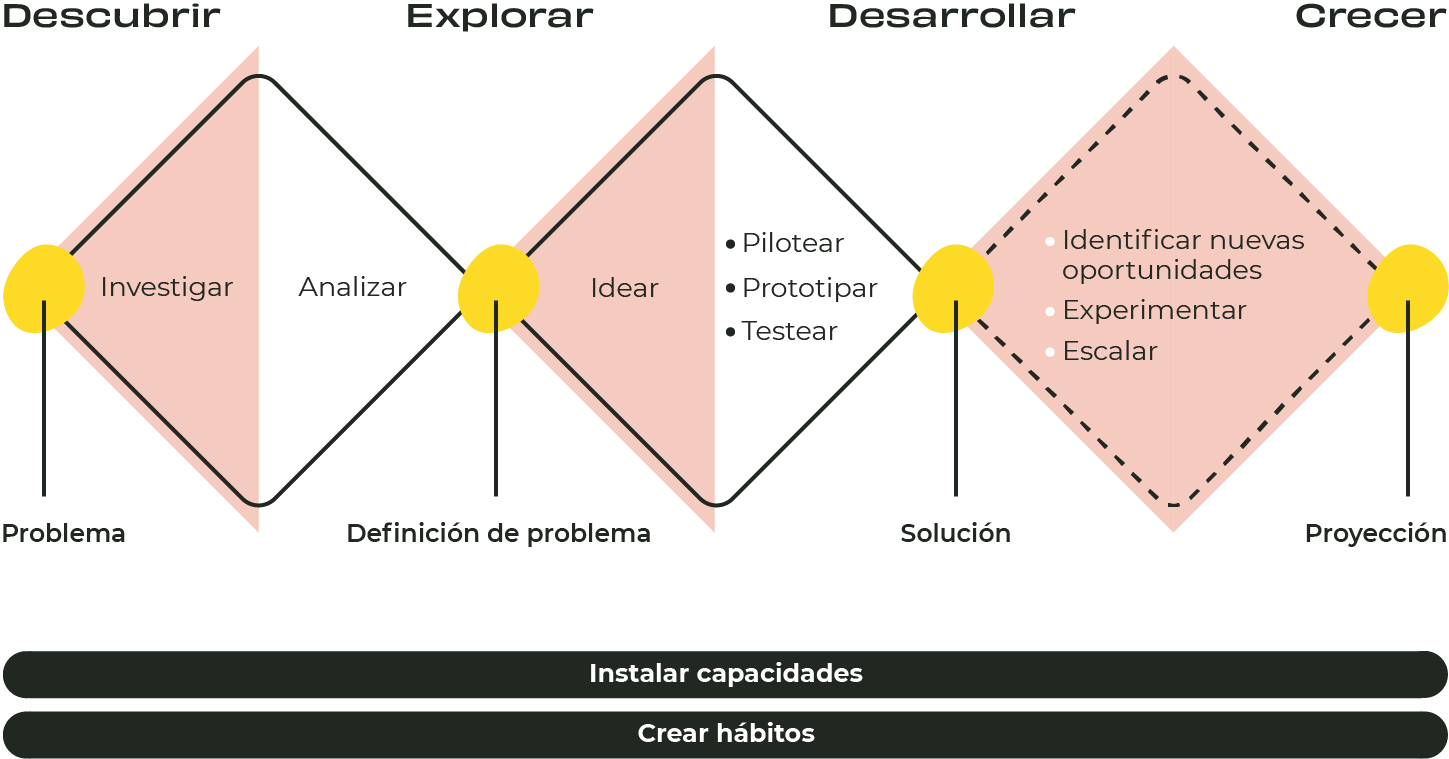


Ilustración 15: Diagrama de proceso de prototipado

A continuación se ira explicando cada prototipo, con sus respectivos diseños e implementación final:

## prototipo 1

### Casos que resuelve

El prototipo 1 consta de:

* **Página de inicio**
* **Administrador login**
* **Usuario login**

### Diseño

Como podemos ver en el diseño del prototipo 1 sería la página principal de mi aplicación, consta de un header con el logo y un menú funcional, a la derecha tendremos el Login. Luego tendremos un contenedor donde pondremos texto y al lado el logotipo en grande.

Por último tendremos el footer con texto informativo.

Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 16: Prototipo 1 - Página Inicio

En la siguiente imagen se muestra como quedaría la parte del Login una vez se haya registrado el Administrador, que como vemos se quita el texto de Login para que se muestre una imagen de una personita con el nombre y cerrar sesión.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 17: Prototipo 1 - Administrador Login

También podemos ver como quedara con usuario normal que no sea el Administrador, que lo único que cambia es lo del nombre; lo demás será igual.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 18: Prototipo 1 - Usuario Login

### Implementación y funcionamiento

Ahora mostramos como se ha implementado finalmente en mi aplicación mediante PHP,CSS y JavaScript, ya que como podemos ver hemos tenido que hacer modificaciones como dejar centrado el menú de navegación y el contenedor principal le hemos dado una mediadas y hemos incluido en su interior el texto y el logotipo, dejando así unos espacios en gris por estética, ya que me ha parecido una buena idea para poner anuncios en un futuro.

El footer lo he implementado mediante Bootstrap con algo de movimiento y resaltando en rojo el número de atención y el nombre de la aplicación.

Para todas las páginas de mi aplicación se implementará predeterminadamente el footer y el header para así tener el mismo para todas las páginas.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 19: Implementación del Index

## prototipo 2

### Casos que resuelve

El prototipo 2 consta de:

* **Inicio de sesión**
* **Registro de usuario**

### Diseño

Como podemos ver hemos creado un diseño de un formulario para iniciar sesión mediante correo y contraseña, también tenemos las opciones de ir a registrase o si has olvidado la contraseña.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Chat o mensaje de texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 20: Prototipo 2 - Inicio de sesión

Para el diseño del formulario de registro básicamente se utilizará los mismos estilos modificando y añadiendo los campos de registro que serán: Nombre, apellidos, teléfono, correo y para la contraseña crearemos dos campos para confirmar la contraseña.

Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 21: Prototipo 2 - Registro de usuario

### Implementación y funcionamiento

Básicamente para la implementación del formulario de inicio de sesión hemos utilizado PHP para que se almacenen los datos en nuestra base de datos y con JavaScript implementamos que se siga el formato de correo y a mayores mediante JavaScript hemos creado unos avisos que nos confirma que se ha logeado correctamente el usuario

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 22: Implementación del formulario de inicio sesión

En el formulario de registro se ha implementado de la misma manera que el de inicio de sesión, lo único que cambia es que este formulario nos almacena la información del usuario que se registra en nuestra base de datos.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 23: Implementación del formulario de registro

En la siguiente imagen se muestra la página de recuperar la contraseña, básicamente esta no hemos realizado diseño de prototipo ya que he utilizado el mismo formato que en los anteriores formularios.

El funcionamiento sería simple, tendrías que poner un correo de contacto para así enviar instrucciones para cambiar la contraseña.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 24: Implementación de recuperar contraseña

## prototipo 3

### Casos que resuelve

El prototipo 3 consta de:

* **Lista de coches**
* **Eliminar coches(solo Administrador)**
* **Ver detalles**
* **Añadir a favoritos**

### Diseño

En el prototipo 3 podemos observar que se ha diseñado de manera en que se listen todos los coches registrados en la base de datos y cada coche tiene la opción de ver sus detalles o de añadir a favoritos, en caso del administrador también se le implementar una opción de eliminar cada coche para poder borrar coches que no cumplan las políticas o simplemente que se haya vendido.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Sitio web

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 25: Prototipo 3 - Lista de coches

### Implementación y funcionamiento

Como podemos ver hemos implementado la lista de coches con un menú de filtros para poder buscar el coche que queramos con características específicas que pondremos en los filtros.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Sitio web

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 26: Implementación de la lista de coches

Podemos observar que un usuario normal no tiene la opción de eliminar coches, solo tiene ver detalles y un corazón que marcándole pondremos el coche en favoritos. En cambio el administrador tiene la opción de una papelera que le permitirá borrar de la aplicación y de la base de datos el coche que desee.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 27: Implementación de la lista de coches(Administrador)

Para hacer que nuestra aplicación sea más robusta hemos implementado un mensaje de confirmación personalizado para la eliminación de un coche y de un usuario, donde nos preguntara si estamos seguros de eliminar definitivamente el coche y el usuario, en caso de no confirmar hará un roollback para no eliminarlo y en caso de confirmar se realizara un commit para llevar a cabo la eliminación definitiva del coche o el usuario seleccionado.

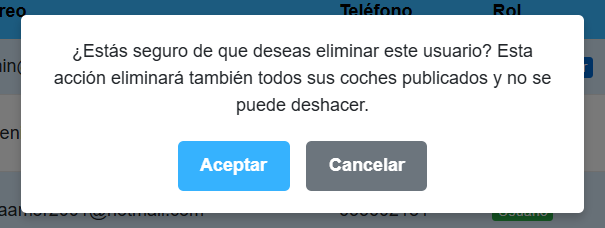


Ilustración 28: Implementación de mensaje de aviso al borrar usuario

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 29: Implementación de mensaje de aviso al borrar coche

## prototipo 4

### Casos que resuelve

El prototipo 4 consta de:

* **Formulario de contacto**

### Diseño

El prototipo 4 básicamente es un formulario donde escribiremos el nombre, el correo y el mensaje que el usuario quiera enviar al Administrador, como pueden ser preguntas sobre algún coche, informar de coches que no cumplan con las normativas o si quiere hacer alguna modificación de coches que hay puesto a la venta y quiera actualizar algo.

Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 30: Prototipo 4 - Formulario de contacto

### Implementación y funcionamiento

Para la implementación de Contacto, informándome he visto que se necesitaría un servidor de correo y utilizar la librería PHPMailer para realizar el envío de mensajes y que el Administrador pueda recibirlos para responder. Asiqué he optado por simplificarlo y realizarlo mediante PHP.

También se ha creado una página adicional para el administrador, que simulara como si fuera el correo, donde irán apareciendo los mensajes que los usuarios vayan enviando.

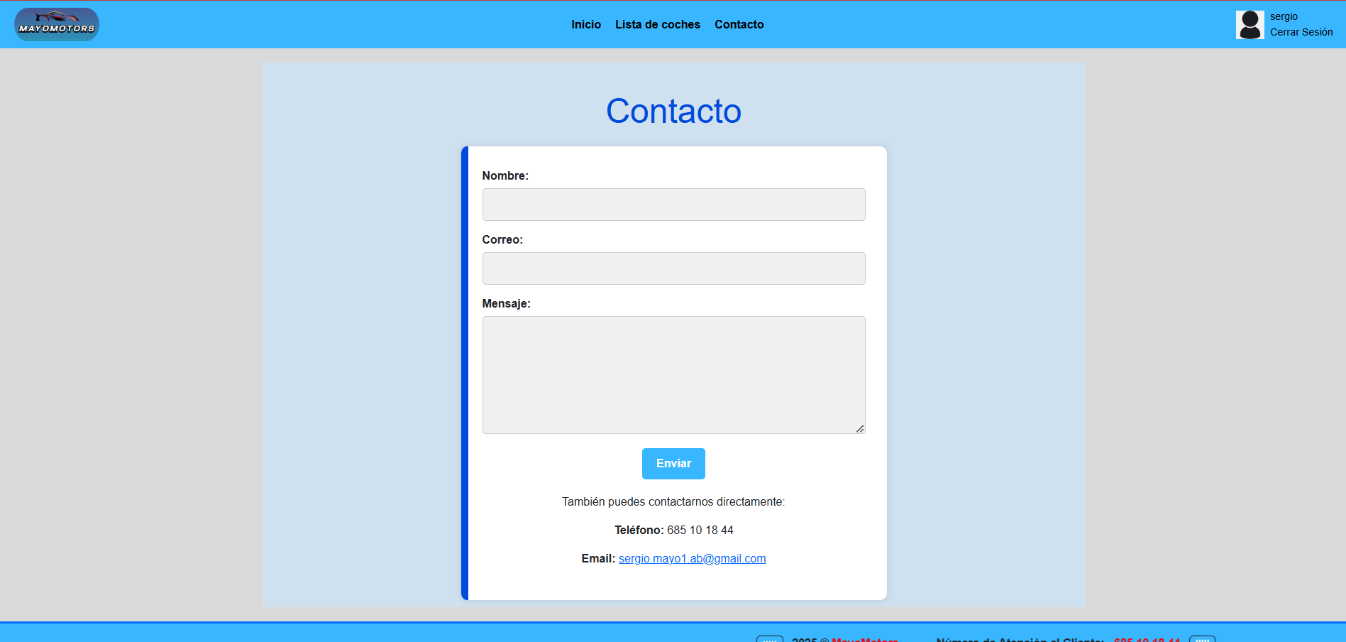


Ilustración 31: Implementación de contacto usuario normal

Como de primeras contacto iba a ser para enviar correos al administrador y al informarnos de que se necesitaba un servidor, se ha decidido crear una nueva tabla en la BD para almacenar los mensajes y así poder mostrarles por pantalla como se ve a continuación tras tocar el botón de ver mensajes:

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 32: Implementación de botón de ver Los mensajes

Como se puede apreciar en la imagen se mostrará la fecha con hora, nombre y correo del usuario que lo ha enviado, el mensaje que a enviado y tendremos la opción de marcar como leído(se mostrara leído cuando se marque el botón que se ha leído) y de responder

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 33: Implementación de la página de los mensajes

## prototipo 5

### Casos que resuelve

El prototipo 5 consta de:

* **Lista de favoritos**
* **Ver detalles**
* **Quitar coche de favoritos**

### Diseño

En el prototipo 5 vemos que es la lista de favoritos donde se irán añadiendo los coches favoritos de cada usuario y este tendrá la opción de quitar de favorito.

Cada coche tendrá una tarjeta donde aparecerá la imagen principal, marca y modelo, precio, botón de detalles y un corazón para añadir a favoritos o desmarcarle para quitarle.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Sitio web

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 34: Prototipo 5 - Lista de favoritos

### Implementación y funcionamiento

Para implementar la página de favoritos se ha utilizado PHP y JavaScript, ya que la lista de favoritos cada usuario tendrá la suya propia gracias a las sesiones de PHP.

Como vemos en la imagen ha cambiado un poco el diseño del prototipo pero de esta manera que solo tengamos el corazón como botón funcional para quitar de favoritos y añadir a favoritos nos simplificamos a la hora de quitar de favoritos ya que simplemente seria desmarcar el corazón.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 35: Implementación de la lista de favoritos

## prototipo 6

### Casos que resuelve

El prototipo 6 consta de:

* **Añadir coche nuevo**

### Diseño

Como podemos ver en la siguiente imagen el diseño es simple, se necesitan todos esos campos para poder tener la información del coche que se quiera vender, básicamente el formulario de añadir coches tendrá varios desplegables con la información respectiva de ese campo.

Este formulario de registro de coches lo podrá usar el administrador para vender sus propios coches o los diferentes usuarios registrados.



Ilustración 36: Prototipo 6 - Añadir coche nuevo

### Implementación y funcionamiento

Como podemos observar en la imagen siguiente, vemos que el formato no es el mismo que en el diseño anterior ya que para su implementación en la aplicación se ha decidido que quedaría mejor de la siguiente manera; hemos utilizado PHP para añadir los datos a la base de datos y JavaScript para las validaciones y avisos.

Los campos de la marca mostraran un desplegable que solo nos mostrara las marcas de mi base de datos y una vez se haya seleccionado la marca nos mostrara solo los respectivos modelos de esta.

Luego los demás campos tendrán validaciones y se limitaran como por ejemplo los kilómetros que no se podrá poner un numero infinito.

En el campo de subir las imágenes tendremos que poner mínimo 3 imágenes y máximo se podrán subir 10, en caso de no cumplir lo especificado saltara un error y no dejara registrar el coche.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 37: Implementación de añadir coche

Para el apartado de modelos mediante Json se ha conseguido que al seleccionar la marca deseada solo nos muestre los modelos de esa marca para así omitir errores de modelos asociados a marcas incorrectas.

$marca\_id = $\_GET['marca\_id'];

$sql = "SELECT id\_modelo, nombre FROM Modelos WHERE id\_marca = ? ORDER BY nombre";

$stmt = $conn->prepare($sql);

$stmt->bind\_param("s", $marca\_id);

$stmt->execute();

$result = $stmt->get\_result();

$modelos = [];

while ($modelo = $result->fetch\_assoc()) {

    $modelos[] = $modelo;

}

echo json\_encode($modelos);

?>

## prototipo 7

### Casos que resuelve

El prototipo 7 consta de:

* **Filtros de búsqueda**

### Diseño

Para el filtro de búsqueda de coches se ha decidido crear un diseño donde estén los datos más relevantes que a los usuarios les puede interesar para filtrar y encontrar el coche acorde con su búsqueda.



Ilustración 38: Prototipo 7 - Filtros de búsqueda

### Implementación y funcionamiento

Para la implementación de los filtros de búsqueda lo hemos conseguido mediante PHP, ya que al filtrar lo que hace el filtro es consultar la base de datos para comprobar los datos especificados y así mostrar solo los coches que coincidan con los filtros del usuario.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 39: Implementar filtros de búsqueda

## prototipo 8

### Casos que resuelve

El prototipo 8 consta de:

* **Desplegable del usuario**
  + **Ver favoritos**
  + **Vender coche**

### Diseño

Para que los usuarios registrados puedan tener un menú con opciones hemos diseñado un desplegable que se muestra tras pulsar en el icono del usuario y nos mostrara para seleccionar Favoritos o Vender, al seleccionar nos redirigirá a la respectiva página.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico, Sitio web

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 40: Prototipo 8 - Desplegable del usuario

### Implementación y funcionamiento

Para la implementación básicamente hemos creado con CSS un cuadro blanco que contiene las dos opciones para un usuario normal.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Chat o mensaje de texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 41: Implementar el desplegable del usuario

## prototipo 9

### Casos que resuelve

El prototipo 9 consta de:

* **Desplegable del administrador**
  + **Ver los Favoritos**
  + **Vender coche**
  + **Ver lista de usuarios**
* **Lista de usuarios**

### Diseño

El diseño del menú desplegable para el usuario Administrador se ha diseñado de la misma manera que el de los usuarios normales, a mayores se ha añadido una opción más para que el administrador pueda buscar y eliminar a los usuarios.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 42: Prototipo 9 - Desplegable del administrador

A continuación también hemos incluido en este prototipo la tabla de gestión de usuarios, la cual se ha diseñado de manera que muestre el nombre(nombre solo o también con apellidos), correo y teléfono de cada usuario registrado. Luego habrá un botón el cual tendrá la funcionalidad de eliminar los usuarios que el administrador quiera borrar todo sobre ellos.

Interfaz de usuario gráfica, Tabla

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 43: Prototipo 9 - Lista de usuarios

### Implementación y funcionamiento

Para la implementación del menú desplegable básicamente hemos utilizado CSS y para la tabla de usuarios he utilizado diseños de Json con AJAX para así conseguir una mayor presencia profesional como podemos observar en la imagen. También se ha implementado como una mini Dashboard para ver las estadísticas como son los usuarios y coches registrados.

Para que nos muestre todos los usuarios se ha conseguido mediante una consulta SQL que nos saca la información de la base de datos.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Word

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 44: Implementar el desplegable y la lista de usuarios para el Administrador

## prototipo 10

### Casos que resuelve

El prototipo 10 consta de:

* **Eliminar coche**

### Diseño

En este prototipo lo único que hemos añadido a la lista de coches pero solo para usuarios administradores seria como un botón para poder eliminar los coches que no cumplan con la normativa o simplemente que se hayan vendido.

Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 45: Prototipo 10 - Eliminar coches

### Implementación y funcionamiento

Para la implemntación del botón de eliminar he decidod coger un estilo de Json de una papelera como tambien elegi el diseño del corazon para añadir a favoritos.

Una vez toquemos el boton nos saltara el mensaje de confirmación para eliminar que ya mostre en el prototipo 3, aunque en este prototipo ya se ha configurado para que una vez confirmemos el mensaje de JavaScript automaticamente nos elimine de la base de datos el coche con su respectiva información y sus imágenes. Por lo que tambien desaparecera de la lista de coches.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 46: Implementar la opción de eliminar coche

## prototipo 11

### Casos que resuelve

El prototipo 11 consta de:

* **Destalles del coche**

### Diseño

En este prototipo hemos diseñado como una tarjeta donde exponemos la información del coche con sus respectivas imágenes.

Esta información se mostrará al marcar el botón de detalles que aparece en cada tarjeta de coche.

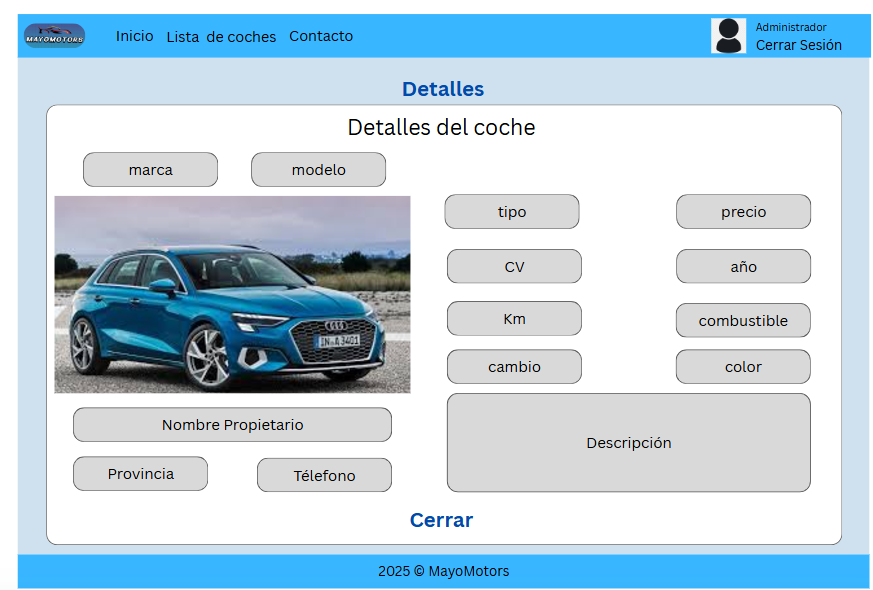


Ilustración 47: Prototipo 11 - Detalles de los coches

### Implementación y funcionamiento

Para la implementación de este prototipo he necesitado utilizar PHP y SQL para que muestre la información del coche y para el carrusel de imágenes básicamente he utilizado código de una librería y he modificado algún apartado para que así las imágenes pasasen solas o pudiendo utilizar las flechas para mover a la siguiente imagen.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación, Teams

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 48: Implementar los detalles de cada coche

## prototipo 12

### Casos que resuelve

El prototipo 12 consta de:

* **Pantalla de carga inicial**
* **Pantalla de carga de las páginas**

### Diseño

Hemos decidido crear un diseño para la pantalla de carga de la aplicación, creando un fondo azul y una tarjeta blanca donde nos centramos en el logotipo con una barra de carga con su porcentaje respectivo.

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 49: Prototipo 12 - Pantallas de carga

### Implementación y funcionamiento

Para esta implementación me he fijado en varias librerías y en ejemplos de páginas donde las pantallas de carga eran simples y hemos querido que en esta pantalla de carga el protagonista sea el logotipo de la aplicación.

También investigando se ha implementado un texto personalizado que va cambiando de frases(Puestas por el desarrollador anteriormente en el código)según se va cargando hasta finalizar y cerrarse la pantalla de carga o también llamada loader en este proyecto.

Interfaz de usuario gráfica

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 50: Implementación de pantalla de carga

## Responsive de la aplicación

Para que la aplicación sea operativa y funcional para todos los dispositivos hemos implementado media queries para que sea responsiva y así se ajuste a pantallas de tablets y móviles. A continuación mostrare alguna imagen donde se ve que la aplicación es responsive y también proporcionare una parte del código de media queries ya que hay bloques que tienen su propio código para hacerse responsiva.

Aquí vemos como se vería la lista de coches en un teléfono móvil, que se hace responsiva y modifica el aspecto poniendo cada tarjeta una debajo de otra.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 51: Responsive lista coches

En la siguiente imagen vemos como se modifica el menú principal y como se vería el formulario de inicio de sesión.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 52: Responsive formularios

### Implementación del Responsive

El siguiente código Nos proporciona que la página aparezca como hemos visto en las imágenes mediate las media queries. Todas las páginas de la aplicación tendrán media queries para que no haya problemas en ningún dispositivo.

@media (max-width: 768px) {

    .car-grid {

        grid-template-columns: repeat(auto-fill, minmax(220px, 1fr));

    }

    .filter-grid {

        grid-template-columns: repeat(auto-fill, minmax(150px, 1fr));

    }

    .details-grid {

        grid-template-columns: 1fr;

    }

    .description-box {

        grid-column: span 1;

    }

}

@media (max-width: 576px) {

    .car-grid {

        grid-template-columns: 1fr;

    }

    .form-container {

        padding: 20px;

    }

    .header {

        flex-direction: column;

        padding: 10px;

    }

    .nav {

        margin: 10px 0;

    }

}

# EXPLOTACIÓN COMERCIAL

## Misión,Visión y Valores

## Plan de inversión

## Plan de financiación

# CONCLUSIONES

## POSIBLES MEJORAS FUTURAS

# REFERENCIAS

*CodenautaJorge. (s. f.). carrusel\_imagenes\_php/app\_images at mainCodenautaJorge/carrusel\_imagenes\_php. GitHub.* [*https://github.com/CodenautaJorge/carrusel\_imagenes\_php/tree/main/app\_images*](https://github.com/CodenautaJorge/carrusel_imagenes_php/tree/main/app_images)

*Codenautas. (2022, 21 agosto). Carrusel de imágenes con PHP y MySQL [Vídeo]. YouTube.* [*https://www.youtube.com/watch?v=Fa6JeBV121o*](https://www.youtube.com/watch?v=Fa6JeBV121o)

*Marcas de coches europeas. (2024, 20 noviembre).* [*https://1000marcas.net/marcas-de-coches-europeas/*](https://1000marcas.net/marcas-de-coches-europeas/)

*Oscarnovasf. (s. f.). ccaa-provincias-municipios/sql/lista\_provincias.sql at master · oscarnovasf/ccaa-provincias-municipios. GitHub.* [*https://github.com/oscarnovasf/ccaa-provincias-municipios/blob/master/sql/lista\_provincias.sql*](https://github.com/oscarnovasf/ccaa-provincias-municipios/blob/master/sql/lista_provincias.sql)

*Colaboradores de Wikipedia. (s. f.). Categoría:Modelos de automóviles por marca - Wikipedia, la enciclopedia libre.* [*https://es.wikipedia.org/wiki/Categor%C3%ADa:Modelos\_de\_autom%C3%B3viles\_por\_marca*](https://es.wikipedia.org/wiki/Categor%C3%ADa:Modelos_de_autom%C3%B3viles_por_marca)

*Coches.net by Grávita. (2022, 14 junio). Grávita.*[*https://somosgravita.com/project/cochesnet*](https://somosgravita.com/project/cochesnet)

*Online, R., & Online, R. (2022, 2 agosto). Cómo funciona Milanuncios El nuevo gigante del Ecommerce. Reactiva Online.* [*https://www.reactivaonline.com/milanuncios/#:~:text=Milanuncios%20es%20una%20plataforma%20de,de%20art%C3%ADculos%20de%20segunda%20mano*](https://www.reactivaonline.com/milanuncios/#:~:text=Milanuncios%20es%20una%20plataforma%20de,de%20art%C3%ADculos%20de%20segunda%20mano)*.*

*Bastero, M. (2024, 15 marzo). Historia de Wallapop: cómo nació la líder española de las apps de segunda mano. M4C NET.* [*https://marketing4ecommerce.net/historia-wallapop-la-app-espanola-lider-de-segunda-mano/#:~:text=Podr%C3%ADamos%20decir%20que%20la%20fundaci%C3%B3n,esta%20naci%C3%B3%20con%20otro%20nombre.&text=Agust%C3%ADn%20G%C3%B3mez%2C%20ingeniero%20de%20telecomunicaciones,les%20emocionase%20a%20nivel%20laboral*](https://marketing4ecommerce.net/historia-wallapop-la-app-espanola-lider-de-segunda-mano/#:~:text=Podr%C3%ADamos%20decir%20que%20la%20fundaci%C3%B3n,esta%20naci%C3%B3%20con%20otro%20nombre.&text=Agust%C3%ADn%20G%C3%B3mez%2C%20ingeniero%20de%20telecomunicaciones,les%20emocionase%20a%20nivel%20laboral)*.*

*coches.net - blog profesionales. (2022, 21 marzo). El 86% de la población en España ya compra y vende a través de internet. Coches.net PRO - Blog Para Profesionales.* [*https://www.coches.net/blog-profesionales/el-86-de-la-poblacion-en-espana-ya-compra-y-vende-a-traves-de-internet/*](https://www.coches.net/blog-profesionales/el-86-de-la-poblacion-en-espana-ya-compra-y-vende-a-traves-de-internet/)

*GANVAM Asociación Nacional de Vendedores de Vehículos. (2024, 5 julio). ¿Más ventas de coches online que físicas? Uno de cada cinco compradores lo espera para 2025. Ganvam.* [*https://ganvam.es/mas-ventas-de-coches-online-que-fisicas-uno-de-cada-cinco-compradores-lo-espera-para-2025/*](https://ganvam.es/mas-ventas-de-coches-online-que-fisicas-uno-de-cada-cinco-compradores-lo-espera-para-2025/)

*Adevinta. (2024, 28 mayo). Milanuncios - adevinta.* [*https://adevinta.com/es/marca/milanuncios/*](https://adevinta.com/es/marca/milanuncios/)

*Adevinta. (2024a, mayo 28). Coches.net - adevinta.* [*https://adevinta.com/es/marca/coches-net/*](https://adevinta.com/es/marca/coches-net/)

*DriveK. (2020, 21 diciembre). Marcas y modelos de coches. DriveK Espana.* [*https://www.drivek.es/guias/marcas-modelos-coches/*](https://www.drivek.es/guias/marcas-modelos-coches/)

*Ramírez, A. (2022, February 22). Qué es Ajax en el desarrollo web. Epitech Spain.* [*https://www.epitech-it.es/que-es-ajax/*](https://www.epitech-it.es/que-es-ajax/)

*Fernández, Y. (2019, October 30). Qué es Github y qué es lo que le ofrece a los desarrolladores. Xataka.* [*https://www.xataka.com/basics/que-github-que-que-le-ofrece-a-desarrolladores*](https://www.xataka.com/basics/que-github-que-que-le-ofrece-a-desarrolladores)

*Author, G. (2021, February 12). Bootstrap: guía para principiantes de qué es, por qué y cómo usarlo. Rock Content - ES.* [*https://rockcontent.com/es/blog/bootstrap/*](https://rockcontent.com/es/blog/bootstrap/)

*A, D., & A, D. (2023, January 10). ¿Qué es JSON? ES Tutoriales.* [*https://www.hostinger.com/es/tutoriales/que-es-json*](https://www.hostinger.com/es/tutoriales/que-es-json)

*Trabajando con JSON - Aprende desarrollo web | MDN. (2025, March 31). MDN Web Docs.* [*https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn\_web\_development/Core/Scripting/JSON*](https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn_web_development/Core/Scripting/JSON)

*Contributors, M. O. J. T. a. B. (n.d.). Get started with Bootstrap.* [*https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-started/introduction/*](https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-started/introduction/)

*GitHub · Build and ship software on a single, collaborative platform. (2025). GitHub.* [*https://github.com/*](https://github.com/)

*Gerea, C. (2025, February 17). Prototipo: qué es y para qué sirve. FREED TOOLS.* [*https://freed.tools/blogs/ux-cx/prototipo*](https://freed.tools/blogs/ux-cx/prototipo)

*Mostrar datos de mi JSON. (n.d.). Stack Overflow En Español.* [*https://es.stackoverflow.com/questions/164682/mostrar-datos-de-mi-json*](https://es.stackoverflow.com/questions/164682/mostrar-datos-de-mi-json)

*Latam, A. (2021, December 16). ¿Que es Json? Alura.* [*https://www.aluracursos.com/blog/que-es-json*](https://www.aluracursos.com/blog/que-es-json)

*What is a Prototype? (2025, February 28). The Interaction Design Foundation.* [*https://www.interaction-design.org/literature/topics/prototypes*](https://www.interaction-design.org/literature/topics/prototypes)

*Abbas, A. (s. f.). Animaciones de Gratis Pantallas De Carga - Gratis en Lottie JSON, GIF, SVG estático | IconScout. IconScout.* [*https://iconscout.com/es/free-lottie-animations/pantallas-de-carga*](https://iconscout.com/es/free-lottie-animations/pantallas-de-carga)

*Dai, A. (2018, 23 abril). Las 15 últimas y mejores animaciones de carga para que el usuario disfrute esperando. HackerNoon.* [*https://hackernoon.com/lang/es/u15-las-ultimas-y-mejores-animaciones-de-carga-para-hacer-que-el-usuario-disfrute-esperando-9c7861ed5d47*](https://hackernoon.com/lang/es/u15-las-ultimas-y-mejores-animaciones-de-carga-para-hacer-que-el-usuario-disfrute-esperando-9c7861ed5d47)

*LexterDev. (2017, 16 enero). Cómo crear un Indicador de Carga Web (Page Loader Spinner) con Animaciones CSS3 y JavaScript [Vídeo]. YouTube.* [*https://www.youtube.com/watch?v=nq0vAO6SDlI*](https://www.youtube.com/watch?v=nq0vAO6SDlI)

*B, G., & B, G. (2025, 2 abril). Cómo enviar correos electrónicos PHP mail() y PHPMailer. ES Tutoriales.* [*https://www.hostinger.com/es/tutoriales/enviar-emails-usando-php-mail*](https://www.hostinger.com/es/tutoriales/enviar-emails-usando-php-mail)

1. CÓDIGO