



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática



PROYECTO FINAL DE CARRERA: RESERVA DE VEHÍCULOS MEDIANTE INTERFAZ WEB

Ingeniería Técnica Informática de Gestión

Alumno: Jorge Bou Ramón
Director: Sergio Sáez Barona

Junio 2012

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1. PROPÓSITO	5
1.2. ÁMBITO DEL SISTEMA	5
1.3. DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS	7
1.4. REFERENCIAS	7
1.5. VISIÓN GENERAL	7
2. DESCRIPCIÓN GENERAL	8
2.1. PERSPECTIVA DEL PRODUCTO	8
2.2. FUNCIONES DEL PRODUCTO	8
2.2.1. <i>Usuario No Registrado</i>	9
2.2.2. <i>Usuarios Registrados</i>	9
2.2.3. <i>Administrador</i>	9
2.3. CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO	9
2.4. RESTRICCIONES	10
2.5. SUPUESTOS Y DEPENDENCIAS	10
2.6. REQUISITOS PENDIENTES	10
3. REQUISITOS ESPECÍFICOS	11
3.1. INTERFACES EXTERNAS.....	11
3.1.1. <i>Interfaz de Usuario</i>	11
3.1.2. <i>Interfaz de Hardware</i>	11
3.1.3. <i>Interfaz de Software</i>	11
3.1.4. <i>Interfaz de Comunicación</i>	12
3.2. REQUISITOS FUNCIONALES.....	12
3.3. REQUISITOS DE RENDIMIENTO	14
3.4. RESTRICCIONES DE DISEÑO	14
3.4.1. <i>Estándares cumplidos.</i>	14
3.4.2. <i>Limitaciones hardware.</i>	14
3.5. ATRIBUTOS DEL SISTEMA	14
3.6. OTROS REQUISITOS	14
4. ANÁLISIS	15
4.1. CASOS DE USO	15
4.1.1. <i>Usuario Anónimo</i>	15
4.1.2. <i>Usuario Identificado</i>	17
4.1.3. <i>Administrador</i>	19
4.1. DIAGRAMA UML	23
4.2. DIAGRAMAS DE SECUENCIA	24
4.2.1. <i>Modificar Vehículo</i>	24
4.2.2. <i>Reserva Vehículo</i>	25

5. DISEÑO.....	26
5.1. NIVEL DE INTERFAZ	26
5.1.1. <i>Diagramas de Navegabilidad</i>	29
5.1.1.1. Usuario Anónimo	29
5.1.1.2. Usuario Identificado	29
5.1.1.3. Administrador	30
5.2. NIVEL DE APLICACIÓN	30
5.3. NIVEL DE PERSISTENCIA	31
5.3.1. <i>Diagrama EER</i>	31
6. DETALLES DE IMPLEMENTACIÓN	32
6.1. TECNOLOGÍAS	32
6.1.1. <i>Apache</i>	32
6.1.2. <i>HTTP</i>	32
6.1.3. <i>PHP</i>	33
6.1.4. <i>MySQL</i>	33
6.1.5. <i>CSS</i>	33
6.2. HERRAMIENTAS	33
6.3. DETALLES DE IMPLEMENTACIÓN.....	34
7. PRUEBAS	36
7.1. RESOLUCIÓN	36
7.2. COMPROBACIÓN PHP Y CSS.....	42
8. MANUAL DE USUARIO.....	44
8.1. USUARIOS	44
8.2. ADMINISTRADOR.....	50
9. CONCLUSIONES	56
10. BIBLIOGRAFÍA.....	57

1. INTRODUCCIÓN

La principal motivación para el desarrollo del proyecto ha sido que durante el transcurso de mis estudios no tenía conocimientos básicos sobre el lenguaje PHP y creí conveniente para mi futuro profesional tener un conocimiento más amplio sobre este tipo de lenguajes, ya que me puede ser de utilidad en futuros proyectos. Por estos motivos el desarrollo de aplicación Web resulta un reto personal.

La aplicación Web consistirá en una aplicación para la reserva de vehículos, así como el mantenimiento sobre la bases de datos. La aplicación Web tendrá distintos tipos de usuarios (anónimos, identificados y administradores) y dependiendo del nivel de acceso podrán realizar unas gestiones u otras.

La aplicación se ha diseñado para una empresa de reservas de vehículos ficticia, pero con unas pequeñas modificaciones se podría adaptar a las exigencias de cualquier empresa de reserva vehículos.

La memoria está dividida en nueve secciones, desde una introducción con los objetivos que se pretenden alcanzar, hasta el manual de usuario pasando por todo el diseño y modelado de la aplicación. De esta manera se tiene:

La primera sección es la “Introducción”, donde se describe las motivaciones para el desarrollo de la aplicación, así como las funciones que esta realizará.

La segunda, se trata de la “Especificación de Requisitos”, donde se especifica en detalle los objetivos a conseguir por el desarrollo de la aplicación, así como una descripción general del proyecto.

En la tercera sección se encuentra el “Análisis”, en esta sección se encuentra el análisis de los desarrollos a realizar, basándose en distintos diagramas para facilitar el desarrollo de las funciones que la aplicación debe alcanzar.

En la cuarta sección se tiene el “Diseño”, está basada en la especificación de las características que tendrá la aplicación, tanto a nivel de interfaz de usuario, así como de las funciones que realizará la aplicación.

La quinta sección “Detalles de Implementación”, se describen las diferentes tecnologías aplicadas en el desarrollo de la aplicación. Además también se explica las diferentes herramientas que se han utilizado.

En la sexta sección “Pruebas de Uso”, se tiene las distintas pruebas realizadas a la aplicación para comprobar que se ha desarrollado correctamente, cumpliendo con los estándares, así como la comprobación que se visualiza correctamente con distintas resoluciones de pantalla.

En la séptima sección “Manual de Usuario”, se intenta explicar de una forma detallada las funciones que pueden realizar los distintos usuarios que acceden a la aplicación.

En la octava sección “Conclusiones”, se encuentra el resumen y conclusiones que he obtenido del desarrollo de este Proyecto Final de Carrera.

Por último se tiene la novena sección “Bibliografía”, donde se encuentran todos los documentos consultados para poder llevar a cabo el desarrollo de esta memoria.

1.1. Propósito

En este apartado se explica detalladamente la especificación de requisitos que tendrá la aplicación Web de Alquiler de Vehículos, de esta manera se intenta conseguir tres objetivos, que en este caso son:

1. Definir una serie de requisitos que se puedan validar después del desarrollo de la aplicación.
2. Que estos requisitos sirvan como una base para el desarrollo y el diseño de la aplicación.
3. Atender las necesidades y requisitos por parte del usuario.

1.2. Ámbito del Sistema

La finalidad del proyecto es la creación de una aplicación Web para facilitar a los distintos usuarios la posibilidad de realizar reservas de vehículos a través de este sitio Web y a los administradores facilitar el mantenimiento de la BBDD. A partir de ahora a esta aplicación la denominaremos “CABO” y deberá tener la siguiente funcionalidad:

Una de las principales características del sistema es el mantenimiento por completo de todos los elementos de los que consta la empresa. Dicho mantenimiento debe poder dar de alta, baja ó modificar de todos los elementos que de la base de datos donde se encuentra toda la información útil de la página Web. De esta manera el administrador de la página Web será capaz de realizar las modificaciones necesarias en cuanto a la información de la BBDD necesarias.

El sistema permitirá la reserva online de los diferentes vehículos que se encuentren a disposición. Para esto el sistema facilitará un calendario para cada vehículo

especificando la disponibilidad de este para unas determinadas fechas en el que el usuario este interesado. De esta manera se mostrará gráficamente si el vehículo se encuentra disponible en las fechas en las que el usuario está interesado, después de que el usuario seleccione las fechas en las que quiere realizar la reserva se procederá a la confirmación de la reserva introduciendo los datos correspondientes al usuario que el sistema requerirá.

La aplicación en su interfaz gráfica constará de un menú lateral en el cual se encontrará todos los servicios disponibles para los usuarios, el cual facilitará la navegación a través de toda la página Web.

La aplicación también constará de una funcionalidad que permita realizar búsquedas sobre las distintas características de un vehículo. Con esto se permite acceder a los vehículos dependiendo de las necesidades o gusto del cliente que desea realizar la reserva. Si la búsqueda no fuese satisfactoria la aplicación mostrará una serie de vehículos que se encuentren dentro de las características buscadas por el cliente, de esta manera se permite que el cliente puede disponer de un vehículo con características similares a las que estaba buscado.

La aplicación tendrá que tener alguna medida de seguridad a la hora de poder realizar modificaciones u otros tipos de operaciones restringidas a usuarios no identificados. Por este motivo se creará una funcionalidad que permitirá la autenticación de usuarios.

Dependiendo del tipo de usuario, se podrá acceder a diferentes servicios que ofrece la aplicación. En nuestro caso existirán 3 tipos de usuarios:

1. “Administrador”, este usuario tendrá acceso total a la aplicación, no tendrá ningún tipo de restricción. Será el encargado de mantener la información de la BBDD.
2. “Usuario Identificado”, se trata de un usuario que será capaz de acceder a zonas con ciertos privilegios como puede ser la confirmación de una reserva.
3. “Usuario No Identificado”, en este caso se trata de un usuario genérico que ha accedido a la página Web, tendrá restringido el acceso a ciertas zonas que necesitarán de mayores privilegios, como puede ser la zona del administrador o a la hora de confirmar una reserva. Cuando un “Usuario No Identificado” se registra en la aplicación será capaz de poder realizar reservas de los distintos vehículos que tenga la empresa, pero en ningún caso podrá acceder a la zona de administración.

La aplicación contendrá una sección correspondiente a noticias. Estas noticias serán gestionadas por el administrador del sistema y la aplicación permitirá la creación, modificación y borrado de las noticias. Las noticias se mostrarán según los criterios que seleccione el administrador en el momento de generar la noticia o cuando la noticia sufra algún tipo de modificación.

La aplicación proporcionará una gestión a posibles ofertas generadas como en el caso anterior por el administrador del sistema. Dentro de la gestión de las ofertas se podrá dar de alta, modificar o borrado de la oferta. A la hora de mostrar las ofertas se

realizarán aleatoriamente, de esta manera se mostrará una oferta diferente cada vez que se acceda a la página, siempre y cuando se dispongan de diversas ofertas.

1.3. *Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas*

CABO: Se trata de las siglas utilizadas para identificar la página web (Coches de Alquiler Bou)

Web: la World Wide Web (también conocida como «la Web»), es el sistema de documentos (o páginas web) interconectados por enlaces de hipertexto, disponibles en Internet.

Navegador: Un **navegador** o **navegador web** (del inglés, *web browser*) es un programa que permite ver la información que contiene una página web (ya se encuentre ésta alojada en un servidor dentro de la World Wide Web en un servidor local).

CSS: El nombre **hojas de estilo en cascada** viene del inglés *Cascading Style Sheets*, del que toma sus siglas. CSS es un lenguaje usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML ó XML y por extensión en (XHTML). El W3C (World Wide Web Consortium) es el encargado de formular la especificación de las hojas de estilo que servirán de estándar para los agentes de usuario o navegadores.

1.4. *Referencias*

Para el desarrollo de este documento se han utilizado las siguientes referencias:

- <http://www.lsi.us.es/cursos/cursophp/>
- <http://www.w3.org/TR/CSS21/>
- <http://httpd.apache.org/docs-2.0/>
- <http://es.wikipedia.org>

1.5. *Visión General*

El desarrollo del documento estará basado en explicar y detallar más ampliamente los objetivos que se pretenden alcanzar, así como los conceptos sobre los que se desarrollará la aplicación.

2. Descripción General

Este capítulo consiste en la recapitulación y descripción de todos aquellos factores que afectan a la aplicación y sus requisitos. De esta manera se tiene una visión global de la aplicación, de las funciones que debe realizar, de los usuarios que existen, así como de las restricciones existentes de la aplicación.

2.1. *Perspectiva del Producto*

El producto a desarrollar permite acceder a los diferentes servicios que ofrece la empresa. La aplicación podrá ser accedida a través de cualquier sistema operativo, haciendo uso de un navegador Web.

Se trata de una página web dinámica desarrollada con PHP, la mayor ventaja del lenguaje PHP es que se trata de unos lenguajes multiplataforma y libre. Además la aplicación accederá a una base de datos MYSQL para almacenar y obtener toda la información que contiene la aplicación. Por lo tanto será necesario trabajar con un servidor que nos permita trabajar con PHP junto con una base de datos MYSQL.

Las páginas web dinámicas nos permiten gestionar más fácilmente los contenidos del sitio web y a interactuar con la base de datos, que al fin y al cabo, es lo que se pretende.

2.2. *Funciones del Producto*

En la aplicación CABO se podrán realizar diferentes funciones dependiendo del tipo de usuario que este accediendo. De esta manera se encuentra un usuario genérico que se llamará “Usuario No Registrado”, un usuario que se ha identificado en la aplicación, que recibirá el nombre “Usuario Registrado”, y el usuario encargado de realizar el mantenimiento de la aplicación, en este caso el denominado “Administrador”.

2.2.1. Usuario No Registrado

Los usuarios no registrados podrán consultar en cualquier momento el listado de vehículos. Podrán realizar búsquedas sencillas, es decir, búsquedas por un solo campo, así como búsquedas avanzadas, que tienen en cuenta varios campos. Estas búsquedas podrán ser fecha de disponibilidad de los vehículos así como por características propias del vehículo.

Los usuarios no registrados se podrán registrar en la aplicación para poder realizar las reservas de los vehículos.

2.2.2. Usuarios Registrados

Los usuarios registrados además de poder realizar las consultas como los usuarios no registrados podrán autenticarse en la aplicación para realizar las reservas de los vehículos. La autenticación del usuario consistirá en indicar un usuario y un password.

Para realizar las reservas el usuario registrado deberá consultar que vehículos tiene disponible para las fechas en las que esté interesado. Para esto deberá seleccionar una fecha inicial de la reserva y la fecha de la devolución del vehículo.

2.2.3. Administrador

El administrador de la aplicación será capaz de realizar cualquier mantenimiento sobre la BD. Para identificarse como Administrador será necesario acceder autenticarse con el nombre y contraseña desde la pantalla de Administradores.

El Administrador será el encargado de realizar registrar los nuevos vehículos, gamas u ofertas en la aplicación, así como también podrá hacer las modificaciones o borrados sobre estos.

2.3. *Características del Usuario*

En cuanto a los usuarios que utilizarán la aplicación podemos destacar tres tipos de usuarios: administrador, usuario no identificado y usuario registrado.

El Administrador será el responsable de gestionar de la Base de Datos para realizar el mantenimiento de los vehículos, gamas, ofertas. Tendrá un acceso y control total de la aplicación.

El Usuario no registrado será capaz de realizar consultas sobre los vehículos, ver las ofertas. Además podrá registrarse en el sistema, y en el caso que ya estuviese dado de alta podrá identificarse.

El Usuario registrado será capaz de reservas vehículos para un periodo determinado.

2.4. Restricciones

Para poder realizar operaciones sobre los vehículos será necesaria la identificación del usuario.

Para poder acceder a la zona de administrador para el mantenimiento de la BD será necesaria la autenticación del usuario.

Se debe tener conexión a Internet para acceder a la aplicación.

2.5. Supuestos y Dependencias

Para acceder a la aplicación CABO se necesita de un navegador Web con acceso a Internet.

2.6. Requisitos Pendientes

Se deja como requisito pendiente el mantenimiento de los usuarios, para tener la información de los usuarios y la posible modificación de los datos de estos.

3. Requisitos Específicos

Los “Requisitos Específicos” consisten en tener una visión más detallada de la aplicación, de tal manera que sea posible permitir a los diseñadores diseñar la aplicación que cumpla con estos requisitos y que se puedan diseñar las pruebas para comprobar que el sistema cumple con las necesidades especificadas.

3.1. Interfaces Externas

En esta sección del capítulo se definen los requisitos que afectan a la interfaz de usuario, interfaz hardware, interfaz software, así como a la interfaz de comunicaciones.

3.1.1. Interfaz de Usuario

A la aplicación se accede utilizando un navegador, el cual permite conectarse al servidor y mostrar la interfaz web de la aplicación. Dependiendo del tipo de usuario que acceda a la aplicación CABO, la interfaz cambiará ajustándose a sus necesidades, teniendo diferenciado la interfaz para los administradores, del resto de usuarios.

3.1.2. Interfaz de Hardware

Los usuarios que quieran acceder a la aplicación, necesitarán de un ordenador con todo lo necesario (tarjeta gráfica, monitor con una resolución mínima de 800x600, etc.), que sea capaz de ejecutar un navegador web.

3.1.3. Interfaz de Software

La aplicación CABO se podrá utilizar en cualquier sistema operativo, debido a que se accederá a la aplicación mediante una navegador web. El servidor que hospede la aplicación estará basado en Apache con PHP y MySQL, disponibles para diferentes sistemas operativos. En este caso se ha utilizado Windows.

3.1.4. Interfaz de Comunicación

Las comunicaciones entre los usuarios y el servidor de la aplicación, se realizarán a través de Internet o de la red interna. Por regla general, los administradores accederán a la aplicación desde la red local, mientras que el resto de usuarios se conectarán a través de Internet. En cualquiera de los dos casos, será necesario que se tenga instalado el protocolo TCP/IP, y el protocolo HTTP que se utiliza para realizar las conexiones.

3.2. *Requisitos Funcionales*

Las funciones que debe realizar la aplicación “CABO” serán:

➤ Visualización de la Página Principal:

❖ Mostrar Registro de Usuarios.

Permite dar de alta a un usuario no registrado. El alta del usuario se realizará introduciendo los datos del usuario, así como la contraseña para acceder. Si los datos son correctos, el usuario quedará registrado en la aplicación, en caso contrario se muestra el error.

❖ Identificación de Usuario.

El usuario valida su nombre y password para obtener los permisos necesarios para realizar las reservas de vehículos.

❖ Realizar consultas sobre la flota de vehículos.

Se podrán realizar búsquedas por características y por fecha para conocer de la disponibilidad de los vehículos.

➤ Operaciones sobre los vehículos:

❖ Alta de un vehículo.

Se añade un vehículo con los datos relacionados. No se podrá repetir la matrícula del vehículo ya que está nos sirve para identificarlo. Sólo podrá dar de alta vehículos el administrador del sistema.

❖ Modificación del vehículo.

Se modifica la información relacionada con un vehículo. Sólo podrá dar de alta vehículos el administrador del sistema.

❖ Baja de un Vehículo.

Consiste en dar de baja un vehículo de la BD. Sólo podrá dar de baja vehículos el administrador del sistema.

- ❖ Listado de Vehículos.

Se muestran la información relacionada con los vehículos. El administrador de la BD será capaz de visualizar toda la información referente al vehículo, mientras que el resto de usuarios sólo verán parte de las características de los vehículos.

- Operaciones sobre las Gamas

- ❖ Alta de una gama.

Se añade una gama. Esta servirá para filtrar un tipo de vehículo en particular. Sólo podrá dar de alta vehículos el administrador del sistema.

- ❖ Modificación de la gama.

El administrador modifica la información referente a las gamas.

- ❖ Baja de una gama.

El administrador elimina una gama.

- ❖ Listado de gamas.

El administrador puede consultar el listado de gamas que están dadas de alta en el aplicativo.

- Operaciones sobre las Ofertas:

- ❖ Alta de una de una oferta.

El administrador introduce una nueva oferta mostrándose en la página principal.

- ❖ Modificación de la oferta.

Se modifica la información referente a la oferta. Sólo el administrador puede realizar esta modificación.

- ❖ Baja de una oferta.

El administrador elimina una oferta.

- ❖ Listado de ofertas.

Consulta de las ofertas existentes.

3.3. *Requisitos de Rendimiento*

A la aplicación podrán acceder distintos usuarios de manera simultánea a los servicios. El servidor Web Apache en el que se aloja el portal, será el encargado de proporcionar un acceso concurrente a un número de usuarios. El servidor Apache se podrá configurar para modificar el comportamiento, indicando el límite de conexiones simultáneas que se permiten, así como otras opciones que puedan afectar al rendimiento.

3.4. *Restricciones de Diseño*

En este apartado contempla todas las restricciones que afectan al diseño de la aplicación. De esta manera tenemos los estándares internos y las limitaciones hardware.

3.4.1. *Estándares cumplidos.*

En el desarrollo de la aplicación se utilizará uso de HTML 4.0 para asegurar una mayor compatibilidad con los navegadores. Se utilizar HTML junto con hojas de estilo CSS para facilitar posibles cambios futuros en la apariencia de la aplicación.

3.4.2. *Limitaciones hardware.*

La instalación del servidor web con soporte de PHP y el de la base de datos, se podrá realizar sin ningún problema en un computador de prestaciones medias. Además, para que la aplicación funcione correctamente, es recomendable una buena conexión a Internet.

3.5. *Atributos del Sistema*

El mantenimiento de la aplicación, lo realizarán los administradores, pudiendo realizar las gestiones sobre los vehículos, ofertas y gamas, facilitando el mantenimiento de la aplicación CABO.

Para realizar cualquier operación que actualice la aplicación, el usuario deberá estar dado de alta e identificado, de esta manera los usuarios anónimos sólo podrán realizar consultas. Para identificarse en la aplicación será necesario que el usuario introduzca el login y password.

3.6. *Otros Requisitos*

La aplicación CABO utilizará una Base de Datos en MySQL, donde se guarda toda la información necesaria de la aplicación, como pueden ser los usuarios, vehículos, reservas, etc.

4. Análisis

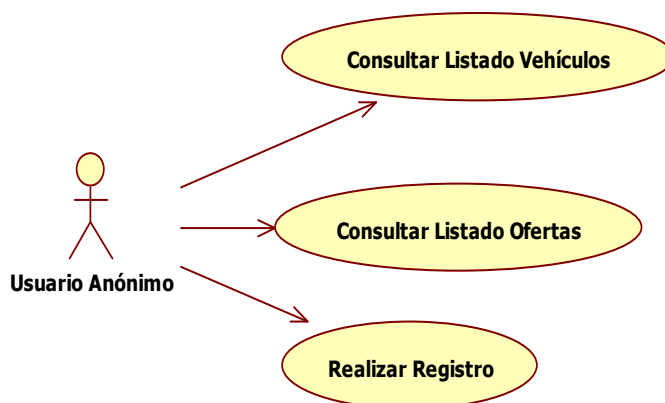
El objetivo principal de este apartado es realizar una descripción formal mediante modelos de las características que tiene que tener la aplicación. Estos modelos servirán de guía para obtener la aplicación deseada.

4.1. Casos de uso

Los diagramas de casos de uso, nos sirven para conocer los diferentes usuarios que pueden acceder a la aplicación CABO. Además para cada tipo de usuario se especifica que tipo de acciones podrá realizar en la aplicación. Tendremos tres tipos de usuario: Usuario Anónimo, Usuario Identificado y el Administrador.

4.1.1. Usuario Anónimo

Serán aquellos usuarios que no se han dado de alta en la aplicación o no se han identificado. Podrán realizar consultas sobre el listado de vehículos, así como también podrán consultar el listado de ofertas. Serán los encargados de registrarse en la aplicación Web.



Consultar Lista de Vehículos:

El usuario anónimo podrá consultar la lista de Vehículos que existe en la aplicación. Para esto el usuario tendrá:

1. Introducir la URL de la página principal en el navegador.
2. El servidor devuelve como respuesta la página principal.
3. El usuario seleccionará en el menú “Flota de Vehículos”.
4. El servidor devuelve la página donde se ofrece el listado completo de vehículos que existen en la aplicación.

Consultar Listado de Ofertas:

El usuario anónimo podrá consultar el listado de Ofertas que existe en la aplicación. Para esto el usuario tendrá:

1. Introducir la URL de la página principal en el navegador.
2. El servidor devuelve como respuesta la página principal, donde se muestra todas las ofertas existentes.

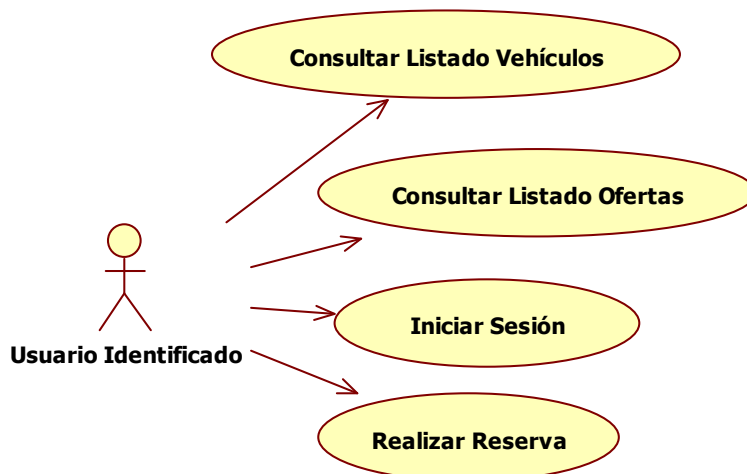
Realizar Registro:

El usuario anónimo podrá registrarse en la aplicación para poder realizar reservas. Para esto el usuario tendrá:

1. Introducir la URL de la página principal en el navegador.
2. El servidor devuelve como respuesta la página principal.
3. El usuario seleccionará en el menú de la derecha “Registrarse”
4. El servidor devuelve la página donde el usuario tiene que introducir los datos personales para darse de alta.
5. El usuario introducirá los datos requeridos. Confirmará el registro.
 - Si los datos introducidos se rellenan correctamente, el usuario estará registrado en el aplicativo, y el servidor lo devolverá a la página principal.
 - Si los datos son erróneos o falta algún campo por rellenar, el servidor le devolverá un mensaje de error, advirtiéndolo al usuario del motivo.

4.1.2. Usuario Identificado

Serán aquellos usuarios que se han dado de alta en la aplicación. Como los usuarios anónimos podrán realizar consultas sobre el listado de vehículos, así como también podrán consultar el listado de ofertas. Realizarán las reservas de los vehículos aplicación Web, después de identificarse.



Consultar Lista de Vehículos:

El usuario Identificado podrá consultar la lista de Vehículos que existe en la aplicación. Para esto el usuario tendrá:

1. Introducir la URL de la página principal en el navegador.
2. El servidor devuelve como respuesta la página principal.
3. El usuario seleccionará en el menú “Flota de Vehículos”.
4. El servidor devuelve la página donde se ofrece el listado completo de vehículos que existen en la aplicación.

Consultar Listado de Ofertas:

El usuario Identificado podrá consultar el listado de Ofertas que existe en la aplicación. Para esto el usuario tendrá:

1. Introducir la URL de la página principal en el navegador.
2. El servidor devuelve como respuesta la página principal, donde se muestra todas las ofertas existentes.

Iniciar Sesión:

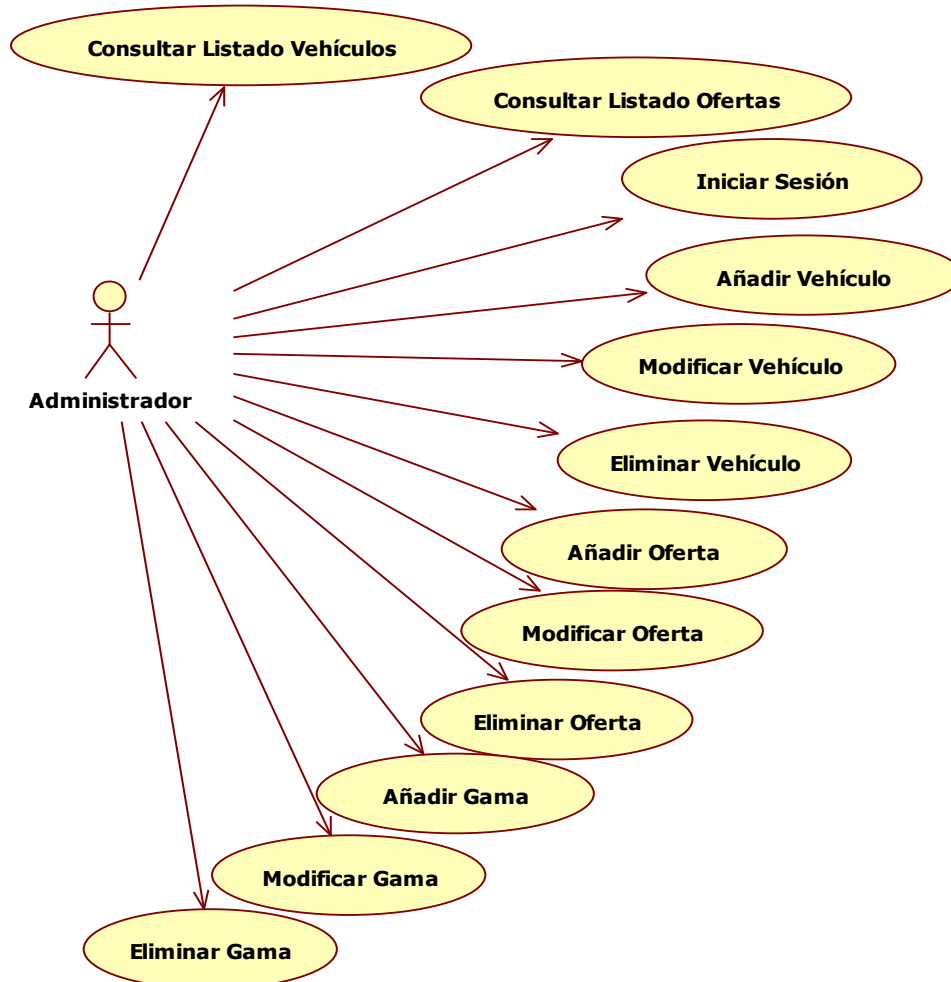
1. Introducir la URL de la página principal en el navegador.
2. El servidor devuelve como respuesta la página principal.
3. El usuario introducirá el “Login” y “Password” en el menú de la derecha.
 - Si los datos introducidos son correctos, el usuario estará registrado en el aplicativo, y el servidor lo devolverá a la página principal.
 - Si los datos son erróneos, el servidor le devolverá un mensaje de error, mostrando al usuario el motivo.

Realizar Reserva:

1. Introducir la URL de la página principal en el navegador.
2. El servidor devuelve como respuesta la página principal.
3. El usuario seleccionará en el menú “Flota de Vehículos”
4. El servidor le devolverá la página con el listado de vehículos que se encuentran en la aplicación para realizar la reserva.
5. El usuario Identificado seleccionará el vehículo sobre el cual quiere realizar una reserva, pulsando sobre el botón “Reserva”.
6. El servidor devolverá una página mostrando un calendario con la disponibilidad del vehículo seleccionado.
7. El usuario deberá indicar el primer y último día de la reserva.
 - Si los días indicados están disponibles, el servidor devolverá una página mostrando el resumen de la reserva.
 - Si por el contrario los días indicados no están disponibles, se le mostrará un error indicándolo al usuario.
8. Una vez se tenga el resumen de la reserva donde se muestra el período y el coste de la reserva, si el usuario está conforme tendrá que confirmar la reserva para hacerla efectiva.

4.1.3. Administrador

Será el encargado de gestionar el mantenimiento de la aplicación Web. Como en los casos anteriores será capaz de realizar consultar sobre los listados de vehículos y ofertas. Después de identificarse como administrador, será capaz de realizar las funciones de mantenimiento sobre los vehículos, gamas y ofertas.



Para todas acciones que puede realizar el Administrador que se describen a continuación, suponemos que el Administrador se encuentra “logueado” en la aplicación, excepto para la acción “Iniciar Sesión” que es la acción que realiza el Administrador para estar logueado, ya que para todas las operaciones es común la operación de “Iniciar Sesión”.

Iniciar Sesión:

1. Introducir la URL de la página principal en el navegador.
2. El servidor devuelve como respuesta la página principal.
3. El Administrador seleccionará la opción de menú “Administrador”
4. El servidor le devolverá una página para que el Administrador indique su “Login” y “Password”
 - Si los datos introducidos son correctos, el servidor le devolverá la página principal del mantenimiento de la aplicación, sólo accesible para los administradores.
 - Si los datos son erróneos, el servidor le devolverá un mensaje de error, mostrando al usuario el motivo.

Consultar Lista de Vehículos:

El Administrador podrá consultar la lista de Vehículos que existe en la aplicación. Para esto el Administrador tendrá:

1. El Administrador seleccionará la opción de menú “Lista de Vehículos”
2. El servidor le devolverá la página “Lista de Vehículos”, donde se muestra el listado de vehículos que están dados de alta en la aplicación.

Consultar Listado de Ofertas:

El Administrador podrá consultar el listado de Ofertas que existe en la aplicación. Para esto tendrá:

1. El Administrador seleccionará la opción de menú “Lista de Vehículos”
2. El servidor le devolverá la página “Lista de Vehículos”, donde se muestra el listado de vehículos y el listado de ofertas que están dadas de alta en la aplicación.

Añadir Vehículo:

1. El Administrador seleccionará la opción de menú “Nuevo Vehículo”
2. El servidor le devolverá la página “Nuevo Vehículo” donde el Administrador tendrá que introducir toda la información relacionada con el vehículo.
3. El Administrador introducirá la información requerida sobre el nuevo vehículo. Confirmará los cambios.
 - Si los datos introducidos son correctos, el vehículo estará dado de alta en la aplicación.
 - Si los datos son erróneos, el servidor le devolverá un mensaje de error, mostrando al Administrador el motivo.

Modificar Vehículo:

1. El Administrador seleccionará la opción de menú “Lista de Vehículos”
2. El servidor le devolverá la página “Lista de Vehículos”, donde se muestra el listado de vehículos que están dados de alta en la aplicación.
3. El Administrador pulsará sobre la matrícula del vehículo que quiere modificar.
4. El servidor le devolverá la página “Actualización del Vehículo”, donde se muestra toda la información referida al vehículo seleccionado.
5. Modificará la información a actualizar sobre el vehículo. Confirmará los cambios.
 - Si los datos introducidos son correctos, se guardarán los cambios en el vehículo.
 - Si los datos son erróneos, el servidor le devolverá un mensaje de error, mostrando al Administrador el motivo.

Eliminar Vehículo:

1. El Administrador seleccionará la opción de menú “Lista de Vehículos”
2. El servidor le devolverá la página “Lista de Vehículos”, donde se muestra el listado de vehículos que están dados de alta en la aplicación.
3. El Administrador pulsará sobre la acción “Borrar” del vehículo que quiere eliminar.
4. El vehículo se borrará de la aplicación.

Añadir Oferta:

1. El Administrador seleccionará la opción de menú “Nueva Oferta”
2. El servidor le devolverá la página “Nueva Oferta” donde el Administrador tendrá que introducir toda la información relacionada con la oferta.
3. El Administrador introducirá la información requerida sobre la nueva oferta. Confirmará los cambios.
 - Si los datos introducidos son correctos, la oferta estará dada de alta en la aplicación.
 - Si los datos son erróneos, el servidor le devolverá un mensaje de error, mostrando al Administrador el motivo.

Modificar Oferta:

1. El Administrador seleccionará la opción de menú “Listado Ofertas”
2. El servidor le devolverá la página “Listado Ofertas”, donde se muestra el listado de ofertas que se encuentran dadas de alta en la aplicación.
3. El Administrador pulsará sobre el “ID” de la oferta que quiere modificar.
4. El servidor le devolverá la página “Actualización de la Oferta”, donde se muestra toda la información referida a la oferta seleccionada.
5. Modificará la información a actualizar sobre la oferta. Confirmará los cambios.
 - Si los datos introducidos son correctos, se guardarán los cambios en la oferta.
 - Si los datos son erróneos, el servidor le devolverá un mensaje de error, mostrando al Administrador el motivo.
 -

Eliminar Oferta:

1. El Administrador seleccionará la opción de menú “Listado Ofertas”
2. El servidor le devolverá la página “Listado Ofertas”, donde se muestra el listado de ofertas que están dadas de alta en la aplicación.
3. El Administrador pulsará sobre la acción “Borrar” de la oferta que quiere eliminar.
4. La oferta quedará eliminada de la aplicación.

Añadir Gama:

1. El Administrador seleccionará la opción de menú “Nueva Gama”
2. El servidor le devolverá la página “Nueva Gama” donde el Administrador tendrá que introducir toda la información relacionada con la gama.
3. El Administrador introducirá la información requerida sobre la nueva gama. Confirmará los cambios.
 - Si los datos introducidos son correctos, la gama estará dada de alta en la aplicación.
 - Si los datos son erróneos, el servidor le devolverá un mensaje de error, mostrando al Administrador el motivo.

Modificar Gama:

1. El Administrador seleccionará la opción de menú “Lista Vehículos”
2. El servidor le devolverá la página “Lista Vehículos”, donde se muestra el listado de vehículo y el listado de gamas que se encuentran dadas de alta en la aplicación.
3. El Administrador pulsará sobre el “ID” de la gama que quiere modificar.
4. El servidor le devolverá la página “Actualización de la Gama”, donde se muestra toda la información referida a la gama seleccionada.
5. Modificará la información a actualizar sobre la gama del vehículo. Confirmará los cambios.
 - Si los datos introducidos son correctos, se guardarán los cambios en la gama del vehículo.
 - Si los datos son erróneos, el servidor le devolverá un mensaje de error, mostrando al Administrador el motivo.

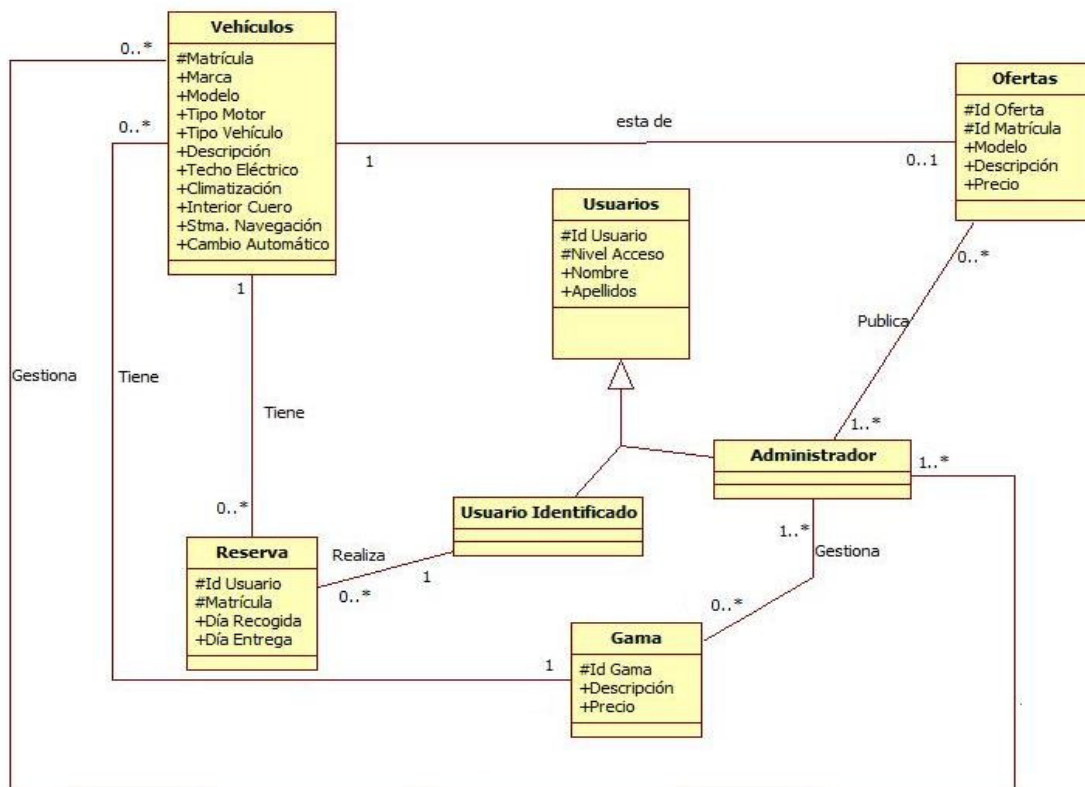
Eliminar Oferta:

1. El Administrador seleccionará la opción de menú “Lista Vehículos”
2. El servidor le devolverá la página “Lista Vehículos”, donde se muestra el listado de vehículos y el listado de gamas que están dadas de alta en la aplicación.
3. El Administrador pulsará sobre la acción “Borrar” de la gama que quiere eliminar.
4. La oferta quedará eliminada de la aplicación.

4.1. Diagrama UML

El diagrama de clases UML es un diagrama que se utiliza para el modelado y el diseño en la programación orientada a objetos. Este diagrama sirve para identificar las clases del sistema, que corresponden a los tipos de usuarios, opciones y las relaciones que se establecen entre ellas.

El diagrama UML de la aplicación CABO que se encuentra a continuación, se muestran las funciones que se realizan en la aplicación, así como quien es el encargado de realizarlas.



Se pueden observar siete clases, entre las cuales el “Usuario Identificado” y el “Administrador” hacen referencia al tipo de usuarios que interactúan en la aplicación CABO. También se encuentra las clases “Vehículos”, “Reservas”, “Ofertas” y “Gamas”.

El “Administrador” será el encargado de gestionar todas las gamas existentes en la aplicación, así como también será el encargado de realizar el mantenimiento y publicaciones de las ofertas. Además de las tareas comentadas anteriormente, será el encargado de gestionar todo el mantenimiento sobre los vehículos.

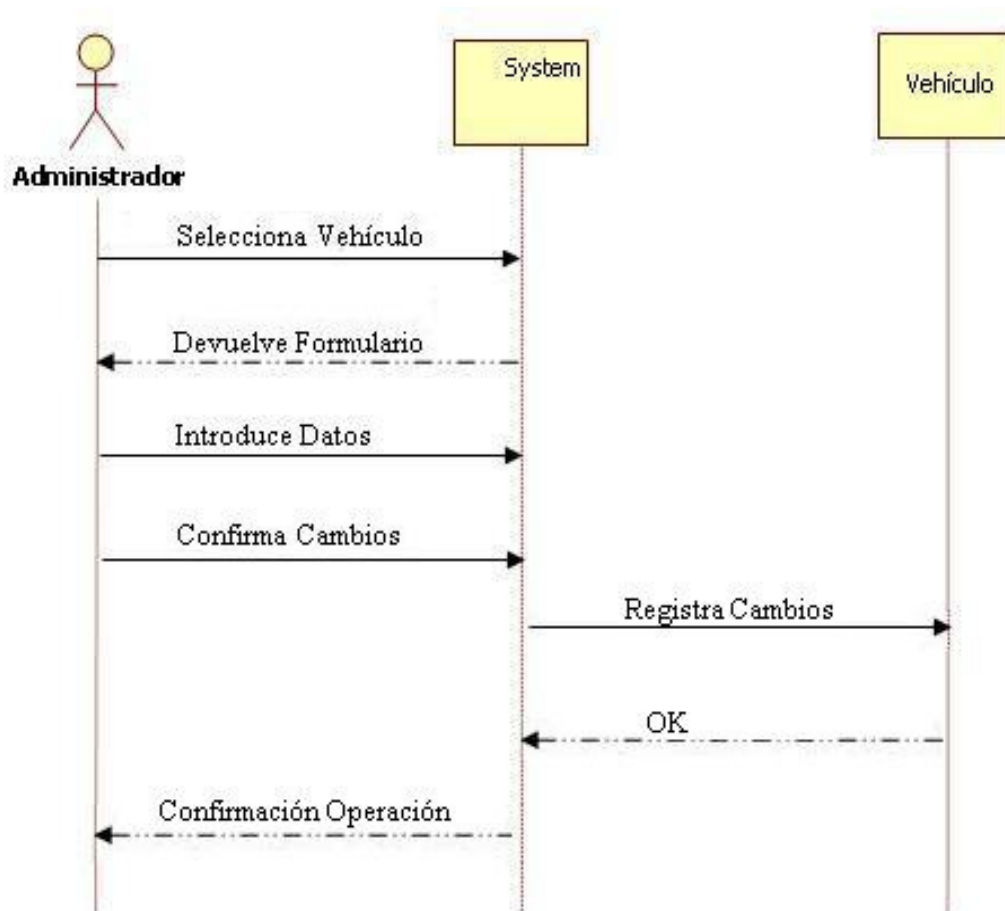
El “Usuario Identificado” podrá realizar las reservas sobre los vehículos. Los “Vehículos” podrán tener reservas, así como también podrán tener ofertas asignadas. Además los “Vehículos” tendrán asignada una gama.

4.2. Diagramas de Secuencia

Mediante los diagramas de secuencia se muestra la interacción entre los distintos objetos ordenados en secuencia temporal. Se muestran un par de casos como ejemplo.

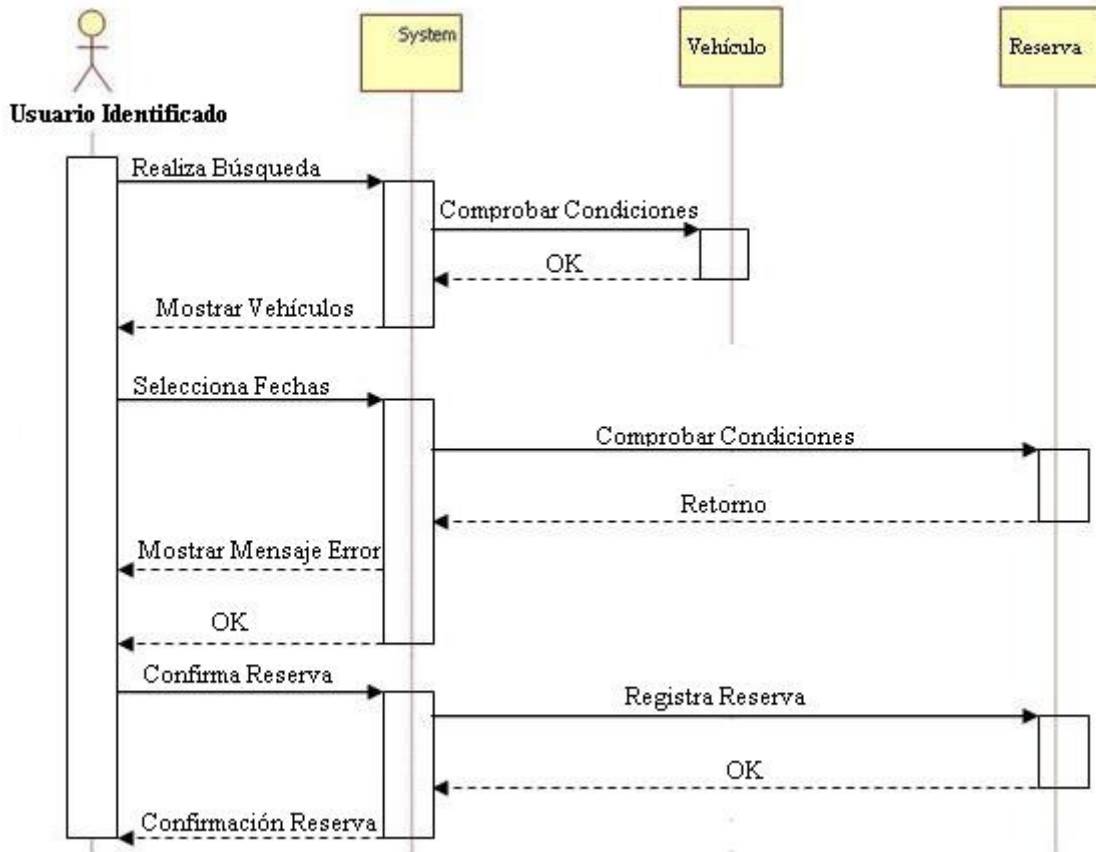
4.2.1. Modificar Vehículo

Se modifica los detalles de un vehículo. Para esto el administrador seleccionará un vehículo (mediante la matrícula, que es única), e introducirá los cambios en las características del vehículo. Una vez introducido los cambios el administrador confirmará los cambios.



4.2.2. Reserva Vehículo

Se realiza la reserva de un vehículo. Para esto el usuario identificado realizará una búsqueda del tipo de vehículo y/o fechas que en las cuales desea realizar la reserva. Del listado de vehículos que se ajustan a la búsqueda, el usuario seleccionará la fecha inicial de la reserva y la fecha final. Si todo es correcto, se le mostrará al usuario un resumen con la reserva que ha seleccionado. Para registrar la reserva el usuario deberá confirmar el resumen de la reserva.



5. DISEÑO

Para el diseño de la aplicación Web se ha optado por una arquitectura de tres capas. Esto hace más fácil el cambio de comportamiento en el nivel de aplicación sin que influya en el resto de las capas. Estas se corresponden con el nivel de interfaz, nivel de aplicación y nivel de persistencia.

5.1. Nivel de Interfaz

Todo lo visualizado por los usuarios de la aplicación CABO es lo que se denomina interfaz. Por este motivo se ha intentado crear una interfaz sencilla e intuitiva, para esto se ha intentado que toda la información relevante para los usuarios este estructurada correctamente y sea accesible en un golpe de vista, con una fuente clara y legible.

Tendremos dos estructuras diferenciadas, una para los usuarios y otra para los administradores.

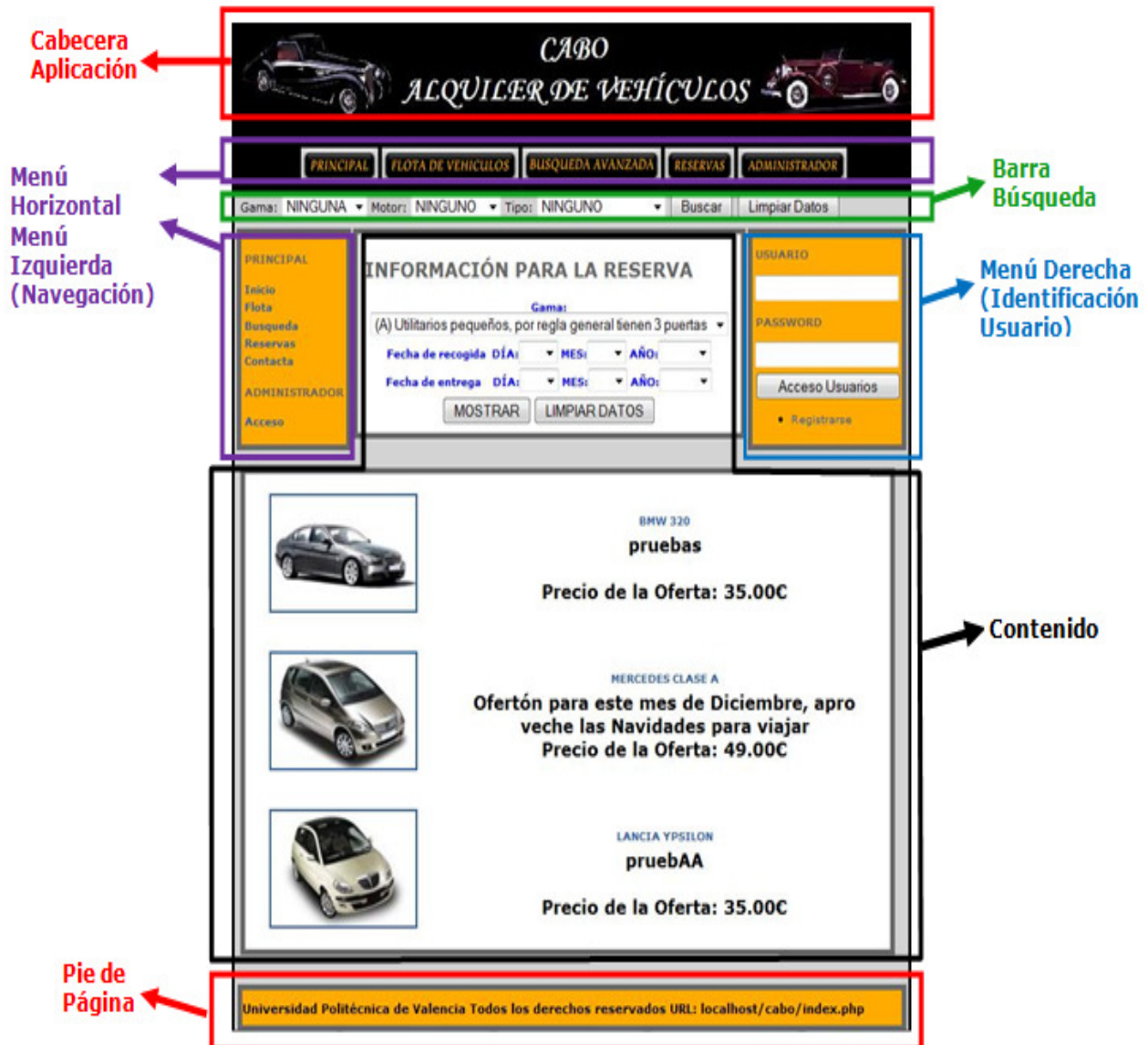
Usuario

La estructura básica de la aplicación para todo tipo de usuario , está compuesta por una cabecera, un menú horizontal para facilitar la navegación entre las distintas secciones de la aplicación, dos menús laterales, uno (izquierda) facilitando la navegación por las distintas páginas de la aplicación y el otro (derecha) para registrarse o bien identificarse en la aplicación.

El usuario tendrá una búsqueda básica ubicada horizontalmente, encima del contenido y de los menús laterales. Esta búsqueda se encontrará ubicada en todas las páginas que pueden acceder los usuarios, para facilitar en todo momento la búsqueda de los vehículos con unas determinadas características.

En la parte central de la aplicación Web podremos ver el área de contenidos con la información más relevante de cada una de las secciones. En el caso de que nos encontremos en la página principal, encontraremos los criterios de búsqueda de los vehículos, y debajo de la búsqueda se muestra las ofertas existentes en la aplicación.

Todo esto se puede observar en la siguiente imagen:

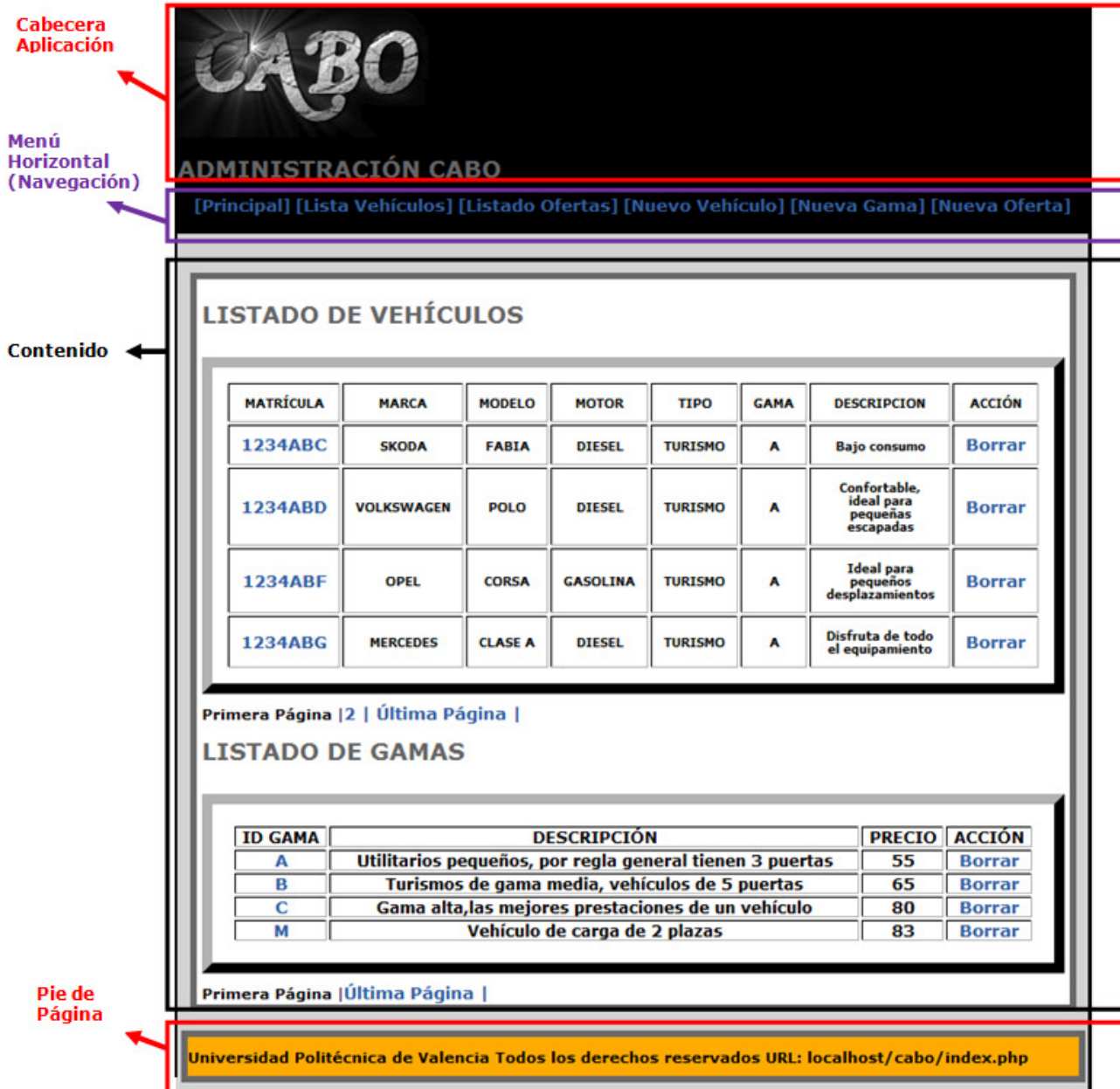


The image shows a screenshot of the CABO web application interface with several annotated components:

- Cabecera Aplicación:** The top header area containing the application logo and name.
- Menú Horizontal:** A navigation bar with buttons for PRINCIPAL, FLOTA DE VEHICULOS, BUSQUEDA AVANZADA, RESERVAS, and ADMINISTRADOR.
- Barra Búsqueda:** A search bar with dropdown menus for Gama (NINGUNA), Motor (NINGUNO), and Tipo (NINGUNO), along with 'Buscar' and 'Limpiar Datos' buttons.
- Menú Izquierda (Navegación):** A vertical sidebar menu with options like PRINCIPAL, Inicio, Flota, Búsqueda, Reservas, Contacto, ADMINISTRADOR, and Acceso.
- Menú Derecha (Identificación Usuario):** A user login section with fields for USUARIO and PASSWORD, an 'Acceso Usuarios' button, and a 'Registrarse' link.
- Contenido:** The main content area displaying car offers, including:
 - BMW 320 pruebas, Precio de la Oferta: 35.00C
 - MERCEDES CLASE A, Ofertón para este mes de Diciembre, aproveche las Navidades para viajar, Precio de la Oferta: 49.00C
 - LANCIA YPSILON pruebAA, Precio de la Oferta: 35.00C
- Pie de Página:** The footer area containing the text: 'Universidad Politécnica de Valencia Todos los derechos reservados URL: localhost/cabo/index.php'.

Administrador

La estructura de la página para los usuarios identificados como Administradores, está compuesta por una cabecera con el logo de la aplicación, un menú horizontal de navegación. En este caso no tendremos los menús laterales, ya que eran necesarios, lo que nos deja más espacio para los contenidos.



Cabecera Aplicación

Menú Horizontal (Navegación)

Contenido

Pie de Página

ADMINISTRACIÓN CABO

[Principal] [Lista Vehículos] [Listado Ofertas] [Nuevo Vehículo] [Nueva Gama] [Nueva Oferta]

LISTADO DE VEHÍCULOS

MATRÍCULA	MARCA	MODELO	MOTOR	TIPO	GAMA	DESCRIPCION	ACCIÓN
1234ABC	SKODA	FABIA	DIESEL	TURISMO	A	Bajo consumo	Borrar
1234ABD	VOLKSWAGEN	POLO	DIESEL	TURISMO	A	Confortable, ideal para pequeñas escapadas	Borrar
1234ABF	OPEL	CORSA	GASOLINA	TURISMO	A	Ideal para pequeños desplazamientos	Borrar
1234ABG	MERCEDES	CLASE A	DIESEL	TURISMO	A	Disfruta de todo el equipamiento	Borrar

Primera Página | 2 | Última Página |

LISTADO DE GAMAS

ID GAMA	DESCRIPCIÓN	PRECIO	ACCIÓN
A	Utilitarios pequeños, por regla general tienen 3 puertas	55	Borrar
B	Turismos de gama media, vehículos de 5 puertas	65	Borrar
C	Gama alta, las mejores prestaciones de un vehículo	80	Borrar
M	Vehículo de carga de 2 plazas	83	Borrar

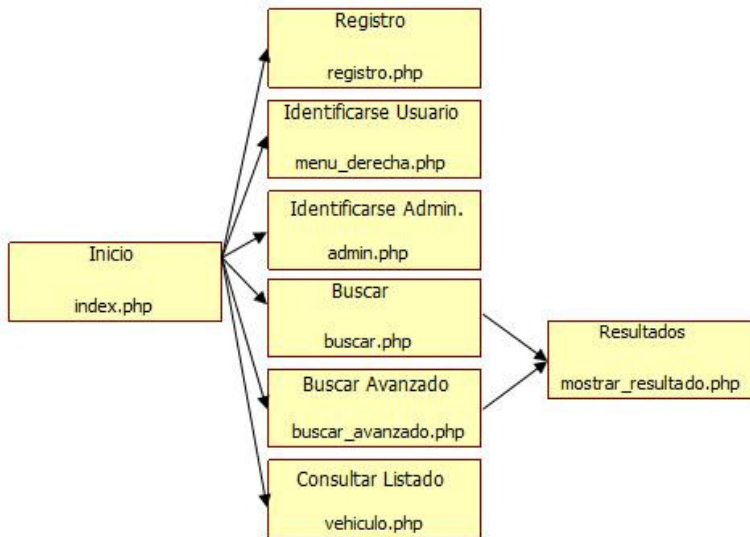
Primera Página | Última Página |

Universidad Politécnica de Valencia Todos los derechos reservados URL: localhost/cabo/index.php

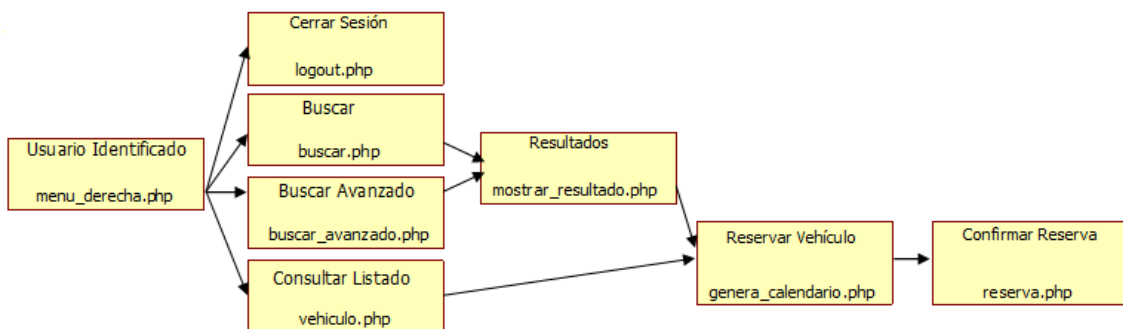
5.1.1. Diagramas de Navegabilidad

En este apartado, se observa la estructura de la aplicación CABO, mediante diagramas de navegabilidad, indicando desde que páginas se acceden a otras y cuáles son sus nombres y funciones. De esta manera se tiene definida una navegación “lineal” para cada tipo de usuario.

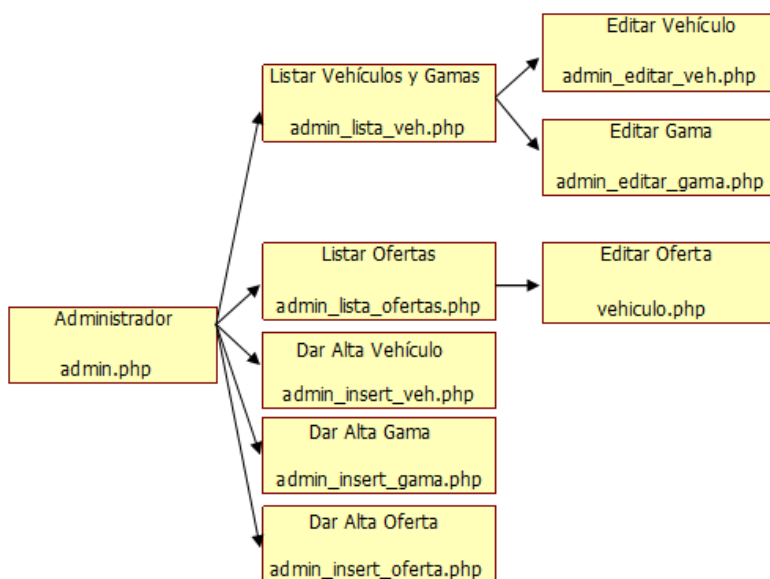
5.1.1.1. Usuario Anónimo



5.1.1.2. Usuario Identificado



5.1.1.3. Administrador



5.2. Nivel de Aplicación

Este nivel es el intermediario entre el nivel de interfaz y el nivel de persistencia, este nivel es el que se encarga de implementar el comportamiento de la aplicación CABO, de tal manera que se pueda modificar el comportamiento de las funciones y acciones sobre las base de datos fácilmente, y además conlleva que no se tengan que realizar modificaciones significativas en la interfaz de usuario.

De esta manera se consigue un alto nivel de independencia con respecto a los otros dos niveles. El nivel de aplicación está formado por:

- Generación de partes de página comunes a todo el portal para el nivel de interfaz, como pueden ser los menús laterales, los menús de navegación, cabeceras, etc.
- Funciones de mantenimiento.
- Funciones de consultas.
- Gestión de la información.

Funciones de Mantenimiento

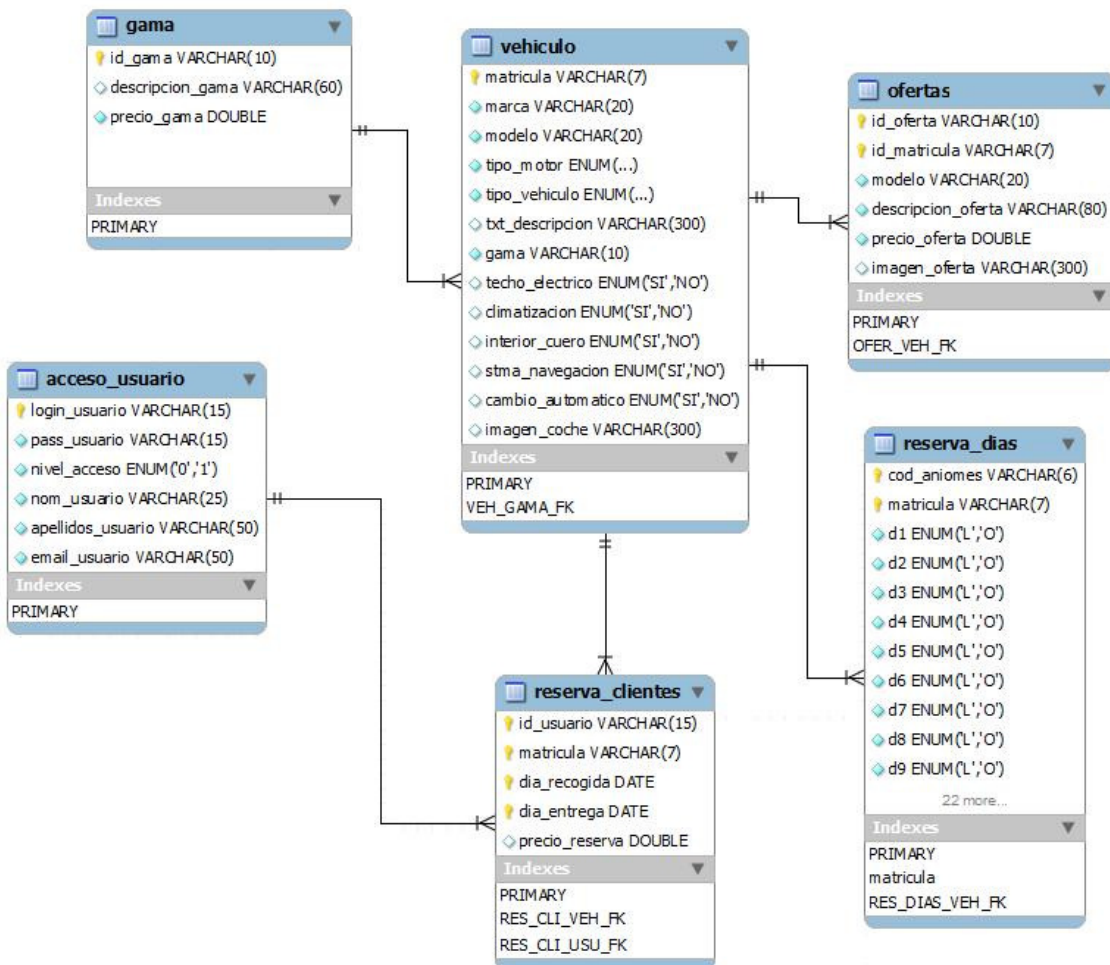
Se agrupan aquí todas las operaciones que se realizan como consecuencia del mantenimiento de los vehículos de la aplicación CABO

5.3. Nivel de Persistencia

El nivel de persistencia es el encargado de mantener los datos de una forma persistente (como su nombre indica) al sistema, es decir, de mantener información de una sesión a otra aunque el sistema no esté en uso. Para esto la aplicación CABO usa una bases de datos relacional (MySQL), que se trata de una base de datos cliente/servidor.

5.3.1. Diagrama EER

El siguiente diagrama ERR (del inglés enhanced entity-relationship o modelo entidad-relación mejorado), se muestra la base de datos CABO, en la cual se mantiene toda la información sobre los usuarios, vehículos, reservas, ofertas y gamas.



6. DETALLES DE IMPLEMENTACIÓN

Para que el funcionamiento de cualquier aplicación sea el correcto, depende en gran medida de las tecnologías utilizadas y también de la manera que se implementa. A continuación se explica que tecnologías se han elegido y por que motivo.

6.1. *Tecnologías*

La aplicación CABO se ha desarrollado utilizando WAMP. WAMP es la combinación de tecnologías del sistema Operativo Windows (W) con el servidor Web Apache (A), utilizando como servidor de base de datos MySQL (M) y todo programado con el lenguaje PHP (P).

El principal motivo de la utilización de estas tecnologías ha sido la calidad y cantidad de documentación existente, así como la buena interacción entre ellas. Otro punto que se ha tenido en cuenta de estas tecnologías, es que son utilizadas profesionalmente y además son libres.

6.1.1. Apache

Apache es un servidor Web HTTP de código abierto, para diferentes plataformas, entra la que se encuentra Windows que es el sistema operativo que se ha utilizado. Apache es muy popular desde 1996, por este motivo existe gran documentación para la configuración del servidor Web.

6.1.2. HTTP

El protocolo de transferencia de hipertexto (http, Hipertexto Transfer Protocol), es un protocolo que se utiliza en cada transacción de la Web y la comunicación entre los usuarios y la aplicación Web se corresponde con un modelo cliente-servidor.

HTTP es un protocolo sin estado, es decir, después de que se realice una transacción entre el navegador y el servidor, la conexión se pierde, no se guarda información sobre conexiones anteriores. Para que los programas como PHP puedan recordar peticiones anteriores se utilizan las cookies o sesiones.

Las cookies almacenan pequeña cantidad de información en el navegador del cliente, mientras que las sesiones pueden manejar una amplia información y se guarda en el lado del servidor. Se ha optado por utilizar sesiones, para guardar el estado del cliente, ya que las sesiones PHP son más seguras, debido a que no envían información a través de la red y almacenan la información en variables del servidor. Además como puede ser que el cliente tenga desactivada las cookies, se ha optado por mandar los datos en campos ocultos.

6.1.3. PHP

PHP es un lenguaje de script del lado del servidor. Los scripts PHP se encuentran incrustados en los documentos HTML, y el servidor es el encargado de interpretar y ejecutar los scripts antes de mostrar las páginas al cliente.

La utilización de PHP ha sido debido a que es potente, de libre distribución, permite el acceso a bases de datos y así como otras funcionalidades orientadas a la red.

6.1.4. MySQL

Se ha optado por una bases de datos relacional cliente/servidor, para que la aplicación CABO este accesible desde cualquier parte. En la actualidad MySQL es una de las bases de datos cliente/servidor más populares en la comunidad de código abierto, debido a la consistencia, rapidez, alta fiabilidad y facilidad de uso.

6.1.5. CSS

Las hojas de estilo (CSS) consisten en definir mediante una sintaxis especial la forma de presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML. Se ha decidido utilizar CSS para separar la estructura de los documentos de su presentación.

La información del estilo puede ser especificada directamente en el documento HTML, como puede ser adjuntada en un documento separado. En la aplicación CABO se ha optado por tenerlo por separado, de esta manera tenemos un documento CSS para cada sección importe, de esta manera se facilita el mantenimiento del formato.

6.2. Herramientas

La aplicación CABO es una aplicación Web formada por una base de datos relacional en MySQL y por un portal Web en PHP interconectados entre sí, y estos se encuentran en una misma máquina con el sistema operativo Windows y el servidor Web Apache.

Para el desarrollo de los documentos en PHP, así como para las hojas de estilo (CSS) se ha utilizado la aplicación Eclipse, ya que permite trabajar con varios documentos al mismo tiempo y además facilita la programación coloreando las palabras reservadas, así como destaca los posibles errores en la programación.

Para la gestión de la base de datos hemos utilizado phpMyAdmin, ya que dispone de interfaz gráfica y es de libre distribución. Además permite la realización de todo tipo de operaciones, como puede ser:

- Crear, borrar y modificar tablas.
- Consultar, eliminar, insertar y modificar datos.
- Realizar fácilmente copias de seguridad, etc.

6.3. *Detalles de Implementación*

En este apartado, se explica como se ha implementado la aplicación.

Para facilitar el desarrollo de la aplicación Web, se han diseñado los menús en ficheros independientes (“menu_izqda.php”, “menú_derecha.php”), para facilitar la inclusión de estos en nuevas páginas que pudiese tener la aplicación, además la cabecera y los pies de página también se encuentran por separado, y dependiendo del tipo de usuario se mostrarán un tipo u otro. De esta manera tendremos un diseño de las páginas que son accesibles por el administrador y otro diseño diferenciado para el resto de usuarios.

Se ha optado por este diseño ya que permite centralizar las funciones comunes en un solo lugar, además si se quiere modificar el aspecto sólo se tendrá que realizar la modificación una sola vez, de esta manera tenemos las principales funciones de la aplicación ubicadas en el fichero “funciones_alquiler.php”, que será común para todas las funcionalidades de la página web, de este modo si se tiene que modificar el comportamiento de alguna función lo tenemos localizado en un solo fichero. Este fichero de “funcionalidad” contiene la función que nos ayuda a mostrar la disponibilidad del vehículo en el calendario (calendarioReserva), la función que nos permite comprobar si las fechas introducidas están disponibles para la reserva (comprobarFechasReserva), la función que nos permite comprobar si un vehículo está disponible para unas fechas dadas (comprobarFechasVehiculos), y la función que nos permite calcular el presupuesto para una reserva de un vehículo (calcularPresupuestoReserva).

Para la autenticación de usuarios la aplicación utiliza unos mecanismos de autenticación basados en el seguimiento de las sesiones que ofrece PHP y consultas a la base de datos en la que se encuentran almacenadas la relación de los identificadores de usuarios y contraseñas cifradas. Si intenta acceder un usuario que no se encuentra dado de alta en la aplicación, se mostrará un mensaje indicando que el usuario no es válido. Las contraseñas se almacenan cifradas para evitar que un acceso malintencionado, pueda obtener las contraseñas de los usuarios. El algoritmo de encriptación/descriptación es el siguiente:

Encriptación:

```
/* Encriptamos el password, con la clave "encriptar". */
$pass1=crypt($pass2, "encriptar");
$sql="INSERT INTO acceso_usuario (login_usuario, pass_usuario,
nivel_acceso, nom_usuario, "."apellidos_usuario, email_usuario ) VALUES
('$login_usuario', '$pass1', '1', '$nom_usuario', "."'$apellidos_usuario',
'$email_usuario')";

$recordset = mysql_query($sql) or die(mysql_error());
if(mysql_affected_rows($link)){
    header("Location: index.php");}
```

Desencriptación:

```
/* Comprobamos que el password encriptado en la BD coincide con el
password que nos ha dado al encriptarlo.*/

if($array["pass_usuario"] == crypt($PHP_AUTH_PW, "encriptar") ){

    $SESSION["login"] = $array["login_usuario"];
    $SESSION["nombre"] = $array["nom_usuario"];
    $SESSION["nivel_acceso"] = $array["nivel_acceso"];
}
```

7. PRUEBAS

Tras los apartados de Diseño e Implementación, se evalúa la aplicación CABO. La idea principal a la hora de diseñar la aplicación, ha sido facilitar al usuario la forma de interactuar con la aplicación, de tal manera que fuese de la forma más fácil, cómoda e intuitiva posible.

Para esto se ha colocado la información de manera que resulte fácilmente reconocible visualmente y accesible, resaltando la información dependiendo de la importancia que tenga. De esta manera, encontramos que los menús utilizan una combinación de colores distintos al resto de la información, para destacar la navegación y las funciones de registro/identificación del usuario.

Por otro lado, para facilitar la búsqueda sobre los vehículos que se encuentran dados de alta en la aplicación, se ha ubicado un menú de búsqueda en todas las páginas, para que tanto los usuarios identificados, como los que no, en cualquier momento acceden a la información deseada y descartar la información que no les pueda ser útil. Además las consultas se han paginado, para que los registros a simple vista, sin tener que utilizar las barras de desplazamiento.

Además de las consideraciones personales que se han tenido en cuenta, también se han contemplado otro tipo de pruebas. Las pruebas se han completado, con pruebas de resolución, comprobaciones de PHP y comprobaciones sobre las hojas de estilo (CSS).

7.1. Resolución

Las pruebas de resolución han consistido, en comprobar que la aplicación CABO se visualice correctamente para distintas resoluciones. En este caso particular se han comprobado resoluciones de 800x600 o superior.

A continuación se muestra un par de “pantallazos” para distintas resoluciones, con los principales navegadores.

Visualización a 800x600 con Firefox



Visualización 1024x768 con Firefox



CABO, Alquiler de Vehículos - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

CABO, Alquiler de Vehículos

http://localhost/cabo/index.php

Desactivar Cookies CSS Formularios Imágenes Información Varios Resaltar Tamaño Herramientas Código fuente Opciones

CABO ALQUILER DE VEHÍCULOS

PRINCIPAL FLOTA DE VEHÍCULOS BÚSQUEDA AVANZADA RESERVAS ADMINISTRADOR

Gama: NINGUNA Motor: NINGUNO Tipo: NINGUNO Buscar Limpiar Datos

PRINCIPAL
Inicio
Flota
Búsqueda
Reservas
Contacta

ADMINISTRADOR
Acceso

INFORMACIÓN PARA LA RESERVA

Gamas:
(A) Utilitarios pequeños, por regla general tienen 3 puertas

Fecha de recogida DÍA: MES: AÑO:
Fecha de entrega DÍA: MES: AÑO:

MOSTRAR LIMPIAR DATOS

USUARIO
PASSWORD
Acceso Usuarios
Registrarse

BMW 320 pruebas
Precio de la Oferta: 35.00€

MERCEDES CLASE A
Ofertón para este mes de Diciembre, aproveche las Navidades para viajar
Precio de la Oferta: 49.00€

LANCIA YPSILON pruebAA

Visualización a 800x600 con Internet Explorer



Visualización 1024x768 con Internet Explorer



Visualización a 800x600 con Opera



Visualización 1024x768 con Opera



Visualización a 800x600 con Chrome

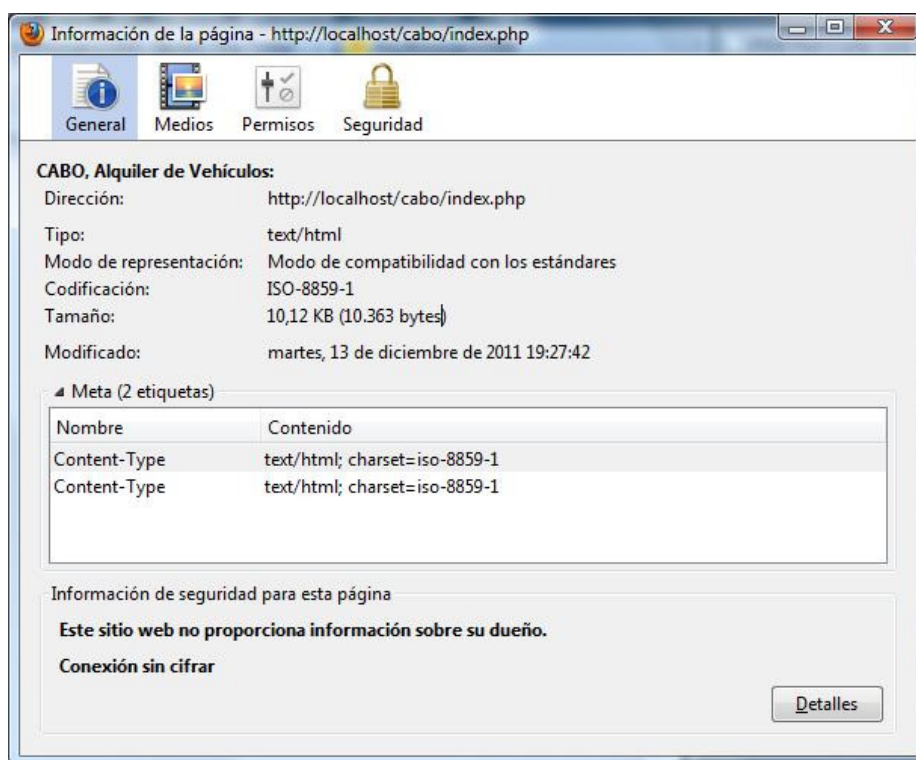


Visualización 1024x768 con Chrome



7.2. Comprobación PHP y CSS

Para validar el cumplimiento de estricto de los estándares (ISO-8859-1) se ha utilizado la barra de Herramientas de Web Developer, que está accesible en: <https://addons.mozilla.org/es-es/firefox/addon/web-developer/>



Para la validación de las hojas de estilo, se ha utilizado la aplicación Web: <http://jigsaw.w3.org/css-validator/>, dando como resultado:

http://jigsaw.w3.org/css-validator/validator

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Resultados del Validador CSS del W3C para C:\Docum...

W3C El Servicio de Validación de CSS del W3C
Resultados del Validador CSS del W3C para C:\Documents and Settings\jbou\Escritorio\CABO\cabo\base.css (CSS versión 2.1)

Ir a: Su Hoja de Estilo validada

Resultados del Validador CSS del W3C para C:\Documents and Settings\jbou\Escritorio\CABO\cabo\base.css (CSS versión 2.1)

¡Enhorabuena! No error encontrado.


¡Este documento es CSS versión 2.1 válido!

Puede mostrar este icono en cualquier página que valide para que los usuarios vean que se ha preocupado por crear una página Web interoperable. A continuación se encuentra el XHTML que puede usar para añadir el icono a su página Web:

```
<p>
<a href="http://jigsaw.w3.org/css-validator/check/referer">
  
</a>
</p>
```

```
<p>
<a href="http://jigsaw.w3.org/css-validator/check/referer">
  
</a>
</p>
```

(cierre la etiqueta img con > en lugar de /> si utiliza HTML <= 4.01)

 The W3C validators rely on community support for hosting and development. [Donate](#) and help us build better tools for a better web.

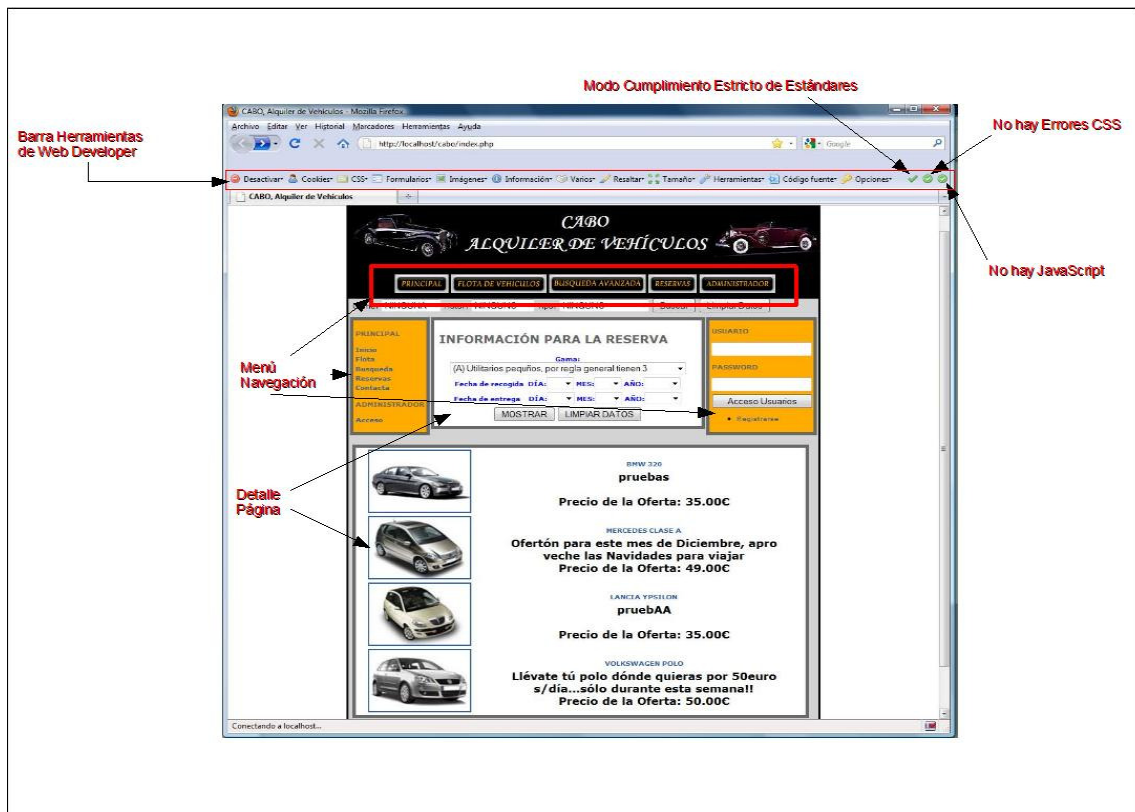
Listo Internet 100%

8. MANUAL DE USUARIO

En este apartado se explica el uso de la aplicación CABO, dependiendo del tipo de usuario (Usuarios Anónimos, Usuarios Identificados y Administradores). De esta manera se explica detalladamente las funciones que los usuarios pueden realizar y se acompañan de imágenes para facilitar al usuario el entendimiento de la aplicación CABO.

8.1. Usuarios

Las páginas de la aplicación “CABO” constan de una estructura semejante como se puede observar a continuación:



Barra Herramientas de Web Developer

Modo Cumplimiento Estricto de Estándares

No hay Errores CSS

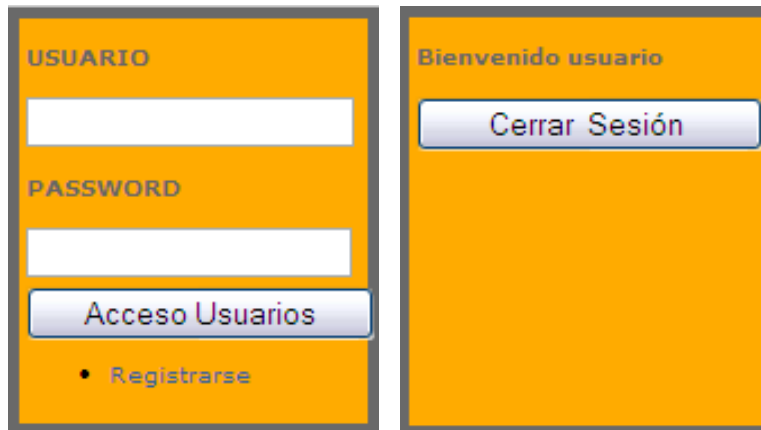
No hay JavaScript

Menú Navegación

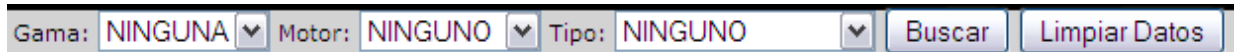
Detalle Página

Se ha instalado la aplicación Web Developer para comprobar que todas las páginas de la aplicación cumplen con los requisitos de las hojas de estilo CSS.


Para cualquier usuario a la hora de realizar una reserva de un vehículo será necesario que se identifique en la aplicación. Para esto utilizará el menú que se encuentra ubicado en la derecha de la aplicación, una vez identificado en este menú el usuario aparecerá como identificado:






La página principal de la aplicación “CABO” nos permite realizar búsquedas “Sencillas”, es decir, indicamos la gama, la clase y/o el tipo de vehículo como se puede observar a continuación:



También se nos permite realizar búsquedas por fecha, donde el usuario especificará la gama del vehículo y las fechas en las que esta interesado alquilar el vehículo:





En la página principal también destaca una sección de ofertas, donde el usuario podrá ver que vehículos se encuentran de oferta:



	<p>BMW 320 pruebas</p> <p>Precio de la Oferta: 35.00€</p>
	<p>MERCEDES CLASE A</p> <p>Ofertón para este mes de Diciembre, aproveche las Navidades para viajar</p> <p>Precio de la Oferta: 49.00€</p>
	<p>LANCIA YPSILON pruebAA</p> <p>Precio de la Oferta: 35.00€</p>

En la segunda pantalla de la aplicación “FLOTA DE VEHÍCULOS” se encuentra todos los vehículos que tenemos en la empresa para su alquiler. En esta aparecen los vehículos ordenados por gamas, para facilitar al usuario la búsqueda dependiendo de las características en las que esté interesado:

GAMA B

VOLKSWAGEN GOLF 1.9	OPEL ASTRA
	

GAMA C

RENAULT LAGUNA	BMW 320
	

Una el usuario haya seleccionado el vehículo en el que esta interesado, se le aparecerá un menú para la selección del mes en el que quiere realizar la reserva, así como la disponibilidad del vehículo para el mes seleccionado:

INFORMACIÓN PARA LA RESERVA

MES: AÑO:

Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
			01	02	03	04
05	06	07	08	09	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

En este momento el usuario indicará el primer día y el último día que quiere reservar el vehículo (el primer día seleccionado aparecerá en azul):

Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
			01	02	03	04
05	06	07	08	09	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Y una vez seleccionado la fecha inicial y fin de la reserva se le mostrará al usuario un resumen de la reserva. En este resumen se indica el vehículo reservado, la gama, las fechas inicial y fin de la reserva y el precio total de la reserva por los días seleccionados:

DETALLES RESERVA

SKODA FABIA



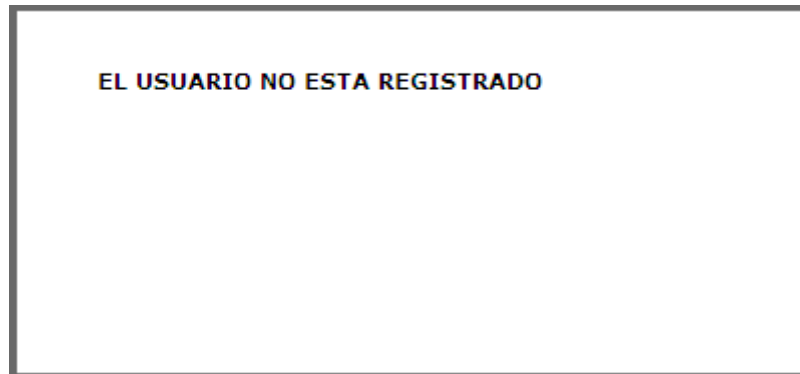
GAMA:A
FECHA RECOGIDA:7/09/2011
FECHA ENTREGA:11/09/2011
NÚMERO DE DÍAS:5
PRECIO:275 €
IVA(16%):44 €
PRECIO TOTAL:319 €

CONFIRMAR RESERVA

Si el usuario está de acuerdo confirmará la reserva, si el usuario se había identificado se realiza la reserva y desde este momento el calendario para este vehículo mostrará la reserva:

Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
			01	02	03	04
05	06	07	08	09	10	11
12	13	14	Ocupado	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

En el caso de que el usuario no estuviese identificado, no se realiza la reserva del vehículo y se muestra un mensaje indicándolo:



NOTA: Este proceso de reserva será común desde cualquier búsqueda de vehículos.

En la página “BUSQUEDA AVANZADA” se encuentran unos filtros de búsqueda avanzados, donde podemos especificar las características del vehículo. En estas características podemos elegir el equipamiento que queremos que tenga el vehículo, su gama, el tipo de motor, así como la clase de vehículo.

BUSQUEDA AVANZADA

EQUIPAMIENTO

Techo Eléctrico
 Climatización
 Interior Cuero
 Stma. Navegación
 Cambio Automático

Gama:
 Tipo:

Motor:

Una vez el usuario ha seleccionado las características que quiere que tenga el vehículo, aparece una lista de vehículos que cumplen con los requisitos seleccionados:

LISTA DE VEHÍCULOS DISPONIBLES

MARCA	MODELO	MOTOR	TIPO	GAMA	DESCRIPCIÓN	ALQUILAR
SKODA	FABIA	DIESEL	TURISMO	A	Bajo consumo	RESERVAR
VOLKSWAGEN	POLO	DIESEL	TURISMO	A	Confortable, ideal para pequeñas escapadas	RESERVAR
LANCIA	YPSILON	GASOLINA	TURISMO	A	Ideal para desplazamientos por ciudad	RESERVAR
OPEL	CORSA	GASOLINA	TURISMO	A	Ideal para pequeños desplazamientos	RESERVAR
MERCEDES	CLASE A	DIESEL	TURISMO	A	Disfruta de todo el equipamiento	RESERVAR
SEAT	IBIZA	DIESEL	TURISMO	A	Vehículo de bajo consumo	RESERVAR
VOLKSWAGEN	GOLF 1.9	DIESEL	TURISMO	B	Disfruta de las mejores prestaciones que se pueden ofrecer	RESERVAR

Primera Página | Última Página |

Si los criterios de búsqueda arrojan una gran selección de vehículos, la lista aparecerá paginada, se mostrarán los resultados con un máximo de 7 vehículos por página. Esta paginación se observa en la parte inferior de la lista de vehículos.

En esta lista el usuario seleccionará el vehículo en el cual este interesado, y una vez seleccionado el vehículo se repite el proceso de reserva comentado anteriormente.

En la página de “RESERVAS” se mostrará directamente el listado de vehículos que tenemos en la empresa disponible para su reserva. Como en el caso anterior esta lista estará paginada para mostrar al usuario un límite de vehículos por página para facilitar su búsqueda. El proceso de selección y reserva del vehículo es exactamente igual al comentado en los casos anteriores.

LISTA DE VEHÍCULOS

MARCA	MODELO	MOTOR	TIPO	GAMA	DESCRIPCIÓN	ALQUILAR
SEAT	IBIZA	DIESEL	TURISMO	A	Vehículo de bajo consumo	RESERVAR
VOLKSWAGEN	GOLF 1.9	DIESEL	TURISMO	B	Disfruta de las mejores prestaciones que se pueden ofrecer	RESERVAR
OPEL	ASTRA	GASOLINA	TURISMO	B	Ideal para escapadas con la familia	RESERVAR
RENAULT	LAGUNA	DIESEL	TURISMO	C	Ideal para prácticamente cualquier tipo de uso	RESERVAR
BMW	320	DIESEL	TURISMO	C	Todas las comodidades que te puedas imaginar las encuentras en este vehículo.	RESERVAR

Primera Página | Última Página |

La página “ADMINISTRADOR” sirve para la identificación de los administradores de la aplicación CABO.


ACCESO ADMINISTRADORES

USUARIO:

PASSWORD:

8.2. Administrador

Una vez identificado el administrador se accederá a las páginas de mantenimiento de la aplicación.



ADMINISTRACIÓN CABO

[\[Principal\]](#) [\[Lista Vehículos\]](#) [\[Listado Ofertas\]](#) [\[Nuevo Vehículo\]](#) [\[Nueva Gama\]](#) [\[Nueva Oferta\]](#)

LISTADO DE VEHÍCULOS

MATRÍCULA	MARCA	MODELO	MOTOR	TIPO	GAMA	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN
1234ABC	SKODA	FABIA	DIESEL	TURISMO	A	Bajo consumo	Borrar
1234ABD	VOLKSWAGEN	POLO	DIESEL	TURISMO	A	Confortable, ideal para pequeñas escapadas	Borrar
1234ABE	LANCIA	YPSILON	GASOLINA	TURISMO	A	Ideal para desplazamientos por ciudad	Borrar
1234ABF	OPEL	CORSA	GASOLINA	TURISMO	A	Ideal para pequeños desplazamientos	Borrar

Primera Página | 2 | Última Página |

LISTADO DE GAMAS

ID GAMA	DESCRIPCIÓN	PRECIO	ACCIÓN
A	Utilitarios pequeños, por regla general tienen 3 puertas	55	Borrar
B	Turismos de gama media, vehículos de 5 puertas	65	Borrar
C	Gama alta, las mejores prestaciones de un vehículo	80	Borrar
M	Vehículo de carga de 2 plazas	80	Borrar

Primera Página |

Universidad Politécnica de Valencia Todos los derechos reservados URL: localhost/cabo/index.php

Navegación →

Eliminar Registro BD →

El administrador de la aplicación será el responsable de realizar todas las operaciones de mantenimiento sobre la Base de Datos. Para esto será necesario que realice las operaciones de alta, actualización y borrado de los vehículos, ofertas y gamas.

Para la navegación de las pantallas de la zona de “Administradores” encontramos una barra superior con las páginas disponibles para el mantenimiento de la Base de Datos a la hora de insertar nuevos registros.

Para acceder a la modificación de cada registro se hará a través del identificador de cada registro de la Base de Datos.

Para eliminar un registro se realizará a través del último campo del registro llamado “ACCIÓN”, de esta manera el administrador dará de baja los registros que se encuentran en la Base de Datos.

Desde la pantalla “LISTA DE VEHÍCULOS” se podrán consultar todos los vehículos que se encuentran dados de alta en la aplicación. La consulta está paginada, lo que significa que para poder consultar todos los vehículos el administrador deberá navegar entre las distintas páginas que ha devuelto la consulta de vehículos.

LISTADO DE VEHÍCULOS

MATRÍCULA	MARCA	MODELO	MOTOR	TIPO	GAMA	DESCRIPCION	ACCIÓN
1234ABC	SKODA	FABIA	DIESEL	TURISMO	A	Bajo consumo	Borrar
1234ABD	VOLKSWAGEN	POLO	DIESEL	TURISMO	A	Confortable, ideal para pequeñas escapadas	Borrar
1234ABE	LANCIA	YPSILON	GASOLINA	TURISMO	A	Ideal para desplazamientos por ciudad	Borrar
1234ABF	OPEL	CORSA	GASOLINA	TURISMO	A	Ideal para pequeños desplazamientos	Borrar

Primera Página | 2 | Última Página |

Para dar de baja de la aplicación un vehículo el administrador solamente tendrá que pulsar “BORRAR” sobre el registro que quiera eliminar.

Para realizar la actualización de un vehículo el administrador deberá pulsar sobre la matrícula del vehículo. De esta manera accederá a la siguiente página:

Actualización del Vehículo

EQUIPAMIENTO

Techo Eléctrico Climatización Interior Cuero Stma. Navegación Cambio Automático

COMBUSTIBLE

Gasolina
Diesel

Marca: SKODA Tipo: TURISMO

Modelo: FABIA

Imagen Coche: /cabo/imagenes/coche: Gama: A

Bajo consumo

Descripción:

ACEPTAR

Entre las características del vehículo el administrador tendrá que especificar el equipamiento (Techo Eléctrico, Climatización, Interior Cuero, Stma. Navegación, Cambio Automático), el tipo de motor (Diesel, Gasolina), el tipo de vehículo (Turismo, Deportivo, Camión, Limusina, Monovolumen), la marca, el modelo, la ubicación de la imagen del vehículo, la gama y una breve descripción del vehículo. Una vez el administrador haya realizado las modificaciones oportunas sobre el vehículo guardará cambios pulsando el botón “ACEPTAR”.

Para la actualización de las “GAMAS” de los vehículos se accederá a utilizando el Id de la matrícula, y a través de este se abrirá la siguiente pantalla:

Actualización de la Gama del Vehículo

Utilitarios pequeños, por regla general tienen 3 puertas

Descripción

Precio 55 €

ACEPTAR

En la pantalla podremos modificar descripción de la gama y el precio de esta. Una vez realizadas las modificaciones oportunas, tendremos que aceptar los cambios y se guardaran automáticamente.

Desde la pantalla “LISTADO OFERTAS” tendremos acceso a los vehículos que se encuentran ofertados en estos momentos en la aplicación. Como en los casos anteriores, la pantalla se encuentra paginada, por lo que para acceder a todos los registros el administrador tendrá que navegar por las diferentes páginas que ha devuelto la consulta.

LISTADO DE LAS OFERTAS				
ID OFERTA	MODELO	DESCRIPCIÓN	PRECIO	ACCIÓN
1	BMW 320	pruebas	35.00	Borrar
2	MERCEDES CLASE A	Ofertón para este mes de Diciembre, aproveche las Navidades para viajar	49.00	Borrar
3	LANCIA YPSILON	pruebAA	35.00	Borrar

Primera Página |

Para la modificación de una “OFERTA” se utilizará el Id de la oferta, con lo que se accederá a la siguiente pantalla:

Actualización de la Oferta

DESCRIPCIÓN:

pruebas

PRECIO: €

IMAGEN:

Desde esta pantalla podremos modificar las diferentes características de las ofertas, como es la descripción, el precio o la imagen de la oferta. Para guardar los cambios que el administrador haya considerado oportunos, será necesario darle al botón “Aceptar”.

El administrador para dar de alta nuevos vehículos, gamas o ofertas tiene disponibles tres pantallas, “Nuevo Vehículo”, “Nueva Gama” y “Nueva Oferta”. En el caso de dar de alta un nuevo vehículo la pantalla será la siguiente:

CARACTERÍSTICAS DEL NUEVO VEHÍCULO

EQUIPAMIENTO

Techo Eléctrico
 Climatización
 Interior Cuero
 Stma. Navegación
 Cambio Automático

Gama: (A)Utilitarios pequeños, por regla general tienen 3 puertas ▼

COMBUSTIBLE

Gasolina
 Diesel

Matrícula del Vehículo:

Marca del Vehículo:
 Tipo: TURISMO ▼

Modelo del Vehículo:

Imagen del Vehículo:

Descripción del Vehículo:

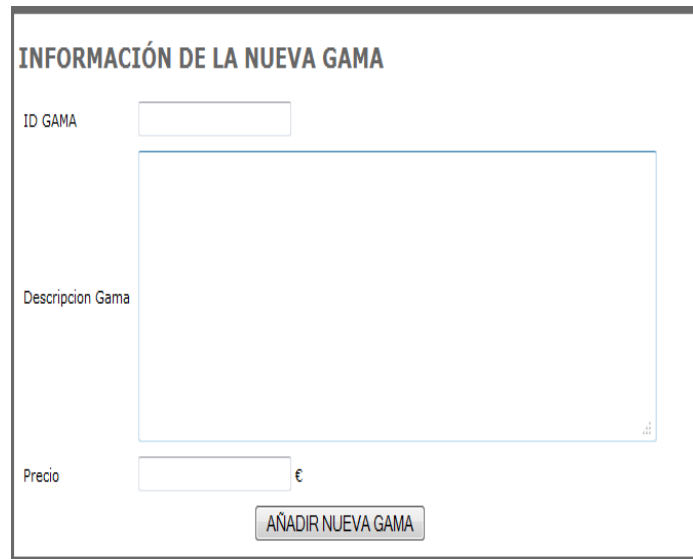
AÑADIR NUEVO VEHICULO
LIMPIAR DATOS

El administrador de la aplicación deberá seleccionar que características tiene el nuevo vehículo de la flota, para esto tendrá que especificar el Equipamiento: Techo eléctrico, Climatización, Interior Cuero, Sistema Navegación y Cambio Automático. Además tendrá que seleccionar una de las gamas disponibles en la aplicación en el momento de dar de alta el vehículo.

Se deberá especificar el tipo de vehículo y el combustible de este. Además entre todas las características del vehículo destaca la matrícula, que deberá ser única en toda la aplicación, ya que no podrán existir dos vehículos con la misma matrícula.

Si el administrador no estuviera conforme con los datos introducidos, puede borrarlos utilizando el botón “LIMPIAR DATOS” con lo que se quedarían los campos completamente en blanco. Si por el contrario quiere añadir el vehículo, solamente tendrá que pulsar “AÑADIR NUEVO VEHÍCULO”, con lo que tendremos un nuevo coche en la flota.

Si se quiere dar de alta una nueva gama, se accederá a la siguiente pantalla:



INFORMACIÓN DE LA NUEVA GAMA

ID GAMA

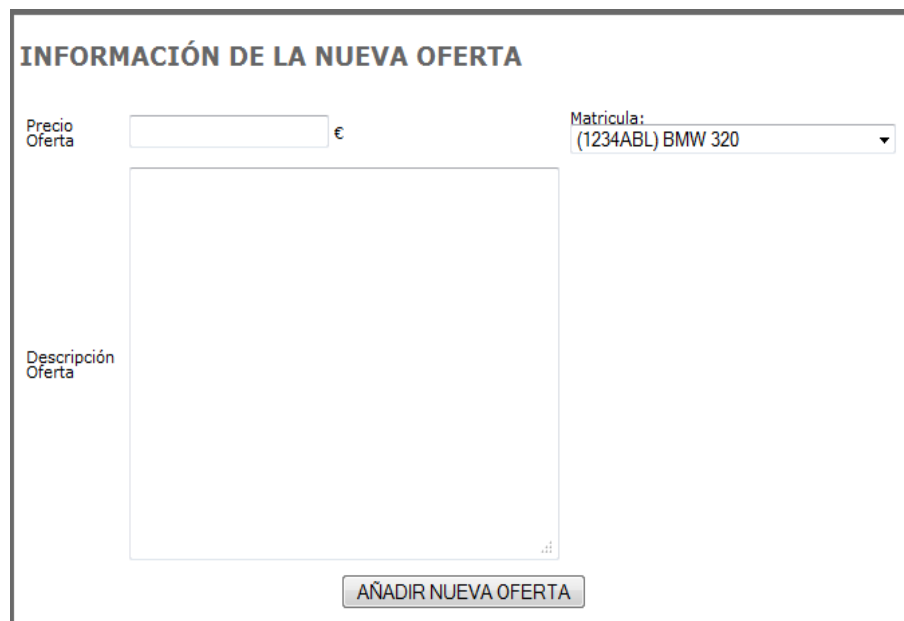
Descripcion Gama

Precio €

AÑADIR NUEVA GAMA

En esta se indicará el identificador de la gama, su descripción y el precio. Una vez dada de alta la nueva gama, esta aparecerá disponible tanto en las búsquedas, como seleccionable entre las características de los vehículos.

El último mantenimiento será el que permita dar de alta nuevas ofertas:



INFORMACIÓN DE LA NUEVA OFERTA

Precio Oferta €

Matricula:

Descripcion Oferta

AÑADIR NUEVA OFERTA

Para dar de alta una nueva oferta será necesario que se especifique el precio y la descripción de la oferta. También será necesario que se seleccione la matrícula del vehículo que esta ofertado. Una vez añadida la nueva oferta, aparecerá en la pantalla principal de la aplicación.

9. CONCLUSIONES

Como conclusión se podría destacar la capacidad de trabajar de forma independiente y autónoma, y la elección del desarrollo de una aplicación Web en PHP ha sido todo un reto, debido a que no tenía conocimientos en este lenguaje.

El desarrollo de este proyecto me ha ayudado a aprender nuevas habilidades, y la forma de pensar en un proyecto global, a la hora de planificar, desarrollar, diseñar...ya que hasta la fecha se estaba limitada al aspecto académico, en el cual uno está bastante guiado en la forma de cómo llevar a cabo las tareas asignadas. Aunque en un futuro puede que no vuelva a utilizar los conocimientos técnicos, la base aprendida me podrá servir para aprender técnicas y/o herramientas similares, y de esta forma ampliar currículo.

Por otro lado, aunque el PFC en este punto se da por terminado, considero que existe la posibilidad de ampliación de la aplicación Web, como puede ser una mejor gestión e información de los socios dados de alta, así como de las reservas de los vehículos.

Con el desarrollo del proyecto final de carrera, doy por concluido los estudios en la Ingeniería Técnica en Informática de Gestión.

10. BIBLIOGRAFÍA

- PHP y MySQL práctico para diseñadores y programadores Web. Ellie Quigley y Marko Gargenta, Ediciones ANAYA Multimedia (2008).
- Una guía para la realización y supervisión de proyectos Web (PFC)
- <http://www.lsi.us.es/cursos/cursophp/>
- <http://www.w3.org/TR/CSS21/>
- <http://httpd.apache.org/docs-2.0/>
- <http://es.wikipedia.org>
- <http://siml.googlecode.com/files/ERS.pdf>
- <http://www.programacionweb.net/>
- <http://www.desarrolloweb.com/>