



Universidad de Valladolid

**ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA (SG)
Grado en Ingeniería Informática de Servicios y
Aplicaciones**

SEGORRECAMBIOS AUTOMÓVIL

Plataforma web de venta y gestión de recambios de automóvil

Autor: Roberto de Frutos Bernardos.

Tutor: Luis Ignacio Sebastián Martín.





Agradecimientos:

A mi tutor D. Luis Ignacio Sebastián por los consejos, las tutorías y el tiempo que ha destinado a este proyecto.

A mi familia y amigos, en especial a mis padres, que gracias a su sacrificio esto no hubiera sido posible.

A mi abuelo por haber creído siempre en mí y en mi trabajo.

A mi novia Andrea, por su motivación y apoyo cuando sentía que yo no podía.

Gracias a todos.





ÍNDICE

SECCIÓN 1: MEMORIA	7
1. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO FIN DE GRADO.....	9
1.2 ESTRUCTURA DEL CD.....	9
1.3 DESCRIPCIÓN GENERAL.....	9
1.4 METODOLOGÍAS.....	11
1.5 HERRAMIENTAS UTILIZADAS.....	12
2. PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO.....	13
2.1 PLANIFICACIÓN.....	13
2.2 ESTIMACIONES.....	15
2.2.1 ESTIMACIÓN MEDIANTE PUNTOS DE FUNCIÓN.....	15
2.2.2 ESTIMACIÓN MEDIANTE COCOMO.....	18
2.3 PRESUPUESTO.....	20
2.3.1 PRESUPUESTO ESTIMADO.....	20
2.3.2 PRESUPUESTO REAL.....	22
2.3.3 DESVIACIÓN DE PRESUPUESTO.....	23
3. ANÁLISIS.....	24
3.1 OBJETIVOS.....	24
3.2 IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS.....	26
3.3 REQUISITOS FUNCIONALES.....	27
3.4 REQUISITOS NO FUNCIONALES.....	29
3.5 REQUISITOS INFORMACIÓN.....	31
3.5.1 RESTRICCIONES SOBRE REQUISITOS DE INFORMACIÓN.....	33
3.6 DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	36
3.7 ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO.....	37
3.8 DIAGRAMAS DE SECUENCIA.....	56
4. DISEÑO.....	73
4.1 MODELO ENTIDAD - RELACIÓN.....	73
4.2 MODELO – RELACIONAL.....	74
4.3 DICCIONARIO DE DATOS.....	76
4.4 ARQUITECTURA Y ENTORNO DEL SISTEMA.....	78
5. PRUEBAS.....	79



5.1	PRUEBAS CAJA BLANCA.....	79
5.2	PRUEBAS CAJA NEGRA	79
6.	CONSIDERACIONES VARIAS.....	83
6.1	PAGO DEL PEDIDO REALIZADO.....	83
6.2	CREACIÓN DE UNA TABLA PARA ALMACENAR VARIABLES	88
6.3	CREACIÓN DE UN ÁRBOL DE REGISTROS Ó LISTA DE ADYACENCIA PARA LA GESTIÓN DE LAS CATEGORÍAS.....	89
7.	FUTURAS AMPLIACIONES.....	90
8.	CONCLUSIONES	93
	SECCIÓN 2: MANUALES	95
1.	MANUALES	97
1.1	MANUAL DE INSTALACIÓN.....	97
1.2	MANUAL ADMINISTRACIÓN.....	103
1.3	MANUAL DE USUARIO.....	115
	SECCIÓN 3: REFERENCIAS	129
1.	REFERENCIAS.....	131
1.1	BIBLIOGRAFÍA.....	131
1.2	INDICE DE TABLAS	132
1.3	INDICE DE ILUSTRACIONES.....	134
1.4	GLOSARIO DE TÉRMINOS	137
1.5	CD-ROM.....	139



SECCIÓN 1: MEMORIA





1. INTRODUCCIÓN

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO FIN DE GRADO

- **Título:** Segorrecambios Automóvil – Plataforma web de venta y gestión de recambios de automóvil.
- **Autor:** Roberto de Frutos Bernardos.
- **Tutor:** Luis Ignacio Sebastián Martín.
- **Departamento:** Informática.

1.2 ESTRUCTURA DEL CD

Acompañando a este documento, se entrega un CD con el siguiente contenido:

- Carpeta Documentación:
 - Memoria Trabajo Fin de Grado Segorrecambios Automóvil.
- Carpeta Software:
 - Código fuente del sitio web.
 - Base de datos SQL del sitio web.
 - Instalador Xampp Server.

1.3 DESCRIPCIÓN GENERAL

Motivación y descripción de la aplicación

Los avances en la tecnología y en las comunicaciones por Internet han ido evolucionando a lo largo del tiempo para facilitar a las personas, en la medida de lo posible, el modo de efectuar negocios a través de la red.

Los usuarios de hoy en día buscan la mayor comodidad posible a la hora de realizar una compra, teniendo una clara necesidad de ahorrar tiempo, evitando sobre todo la visita a la tienda física.

En este TFG nos centraremos en la creación de una tienda virtual dedicada tanto a la venta como a la gestión de recambios de automóvil.

Para ello se ha desarrollado una aplicación web donde los usuarios puedan comprar piezas o recambios para su automóvil mediante una interfaz sencilla, permitiendo la búsqueda de productos por categorías o mediante un buscador que facilite aún más la búsqueda del recambio que necesitan para su automóvil. Para poder efectuar una compra será indispensable que el usuario esté registrado en la aplicación proporcionando sus datos.



A la hora de efectuar el pago se podrá realizar mediante la conocida pasarela de pago PayPal, que usa protocolo HTTPS y permite al cliente realizar una compra segura sin temor a una posible pérdida de datos bancarios sensibles de carácter personal.

También podrán utilizarse los métodos de pago por ingreso en cuenta bancaria o mediante tarjeta de crédito (TPV).

Por su parte, el administrador podrá llevar a cabo la gestión de usuarios, productos y categorías de los mismos, consultar y modificar el estado de las compras, crear copias de seguridad de la base de datos, etc.

1.4 METODOLOGÍAS

Teniendo en cuenta el software a desarrollar y las metodologías de desarrollo vistas durante la toda la titulación, se ha decidido optar por el **modelo en cascada basado en prototipos**. Éste desarrollo permite al cliente evaluar en forma temprana el producto en cada iteración del proceso, para saber así si se está cumpliendo con las expectativas y las funcionalidades acordadas previamente.

Dentro de las iteraciones se ha inclinado hacia el lado del desarrollo incremental, siguiendo el desarrollo o modelo en cascada. En este modelo cada fase empieza cuando se ha terminado la anterior, es decir, se han cumplido cada uno de los objetivos establecidos para esa fase.

En el modelo en cascada basado en prototipos se definen las siguientes etapas que deben cumplirse de forma sucesiva.

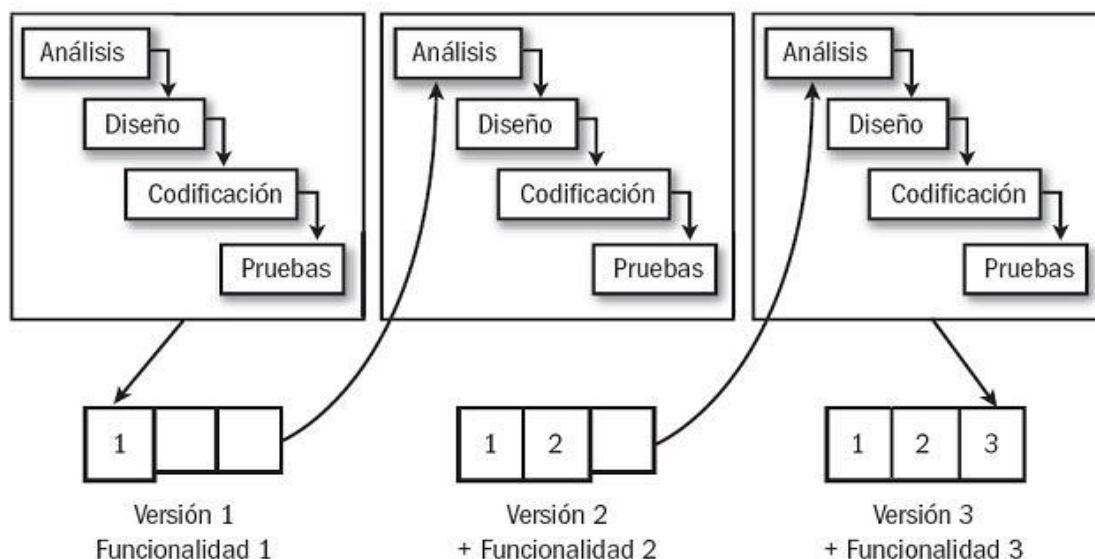


Ilustración 1: Modelo en Cascada basado en prototipos

Los motivos más importantes para realizar esta elección son:

- El cliente tiene una versión temprana del producto.
- Es un modelo lineal, siendo los más simples de implementar y entender.
- La cantidad de recursos necesarios para implementar el modelo en cascada es mínimo y generalmente inferior a otras metodologías.
- Está orientado a una mejor documentación.
- Es un modelo conocido y utilizado con frecuencia.
- Promueve una metodología de trabajo efectiva: Definir antes que diseñar, diseñar antes que codificar.



1.5 HERRAMIENTAS UTILIZADAS

Durante el desarrollo del TFG se han necesitado varias herramientas, tanto software como hardware, para el desarrollo de la aplicación.

- Software:









HERRAMIENTA SOFTWARE	LOGO	UTILIDAD
Windows 7		Sistema operativo sobre el que se ha trabajado.
Microsoft Office 2010		Software utilizado para la creación de la memoria y la presentación de diapositivas.
Xampp Server		Servidor local, formado por un servidor Apache, gestor de bases de datos MySQL y lenguaje PHP.
Star UML		Software utilizado para la creación de diagramas de secuencia.
Google Chrome		Navegador web principal utilizado para la ejecución de la aplicación web.
Adobe Reader		Utilizado para la lectura de archivos pdf.
Notepad ++		Utilizado para desarrollar el código fuente de la aplicación web.
Dia		Software utilizado para la creación del diagrama entidad-relación
OpenProj		Planificación: creación de diagramas de Gantt.

Tabla 1 – Herramientas software utilizadas

- Hardware:
 - Ordenador, con procesador Intel (R) Pentium (R) D CPU 3.00 GHz, RAM 2GB, disco duro 500 GB.
 - Impresora: HP Photosmart C3180.



2. PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO

En el siguiente apartado se llevará a cabo la planificación temporal que se ha tenido en cuenta para el desarrollo de la aplicación. A continuación se elaborará un presupuesto del proyecto desarrollado mediante la metodología establecida por COCOMO. Este modelo constructivo de costos obtiene el presupuesto final como la suma del importe de los costes sobre los recursos humanos, el porcentaje establecido sobre el total de los costes de hardware y el porcentaje establecido sobre el total de los costes de software. Para este proyecto se tendrá en cuenta que la jornada laboral estimada es de ocho horas, teniendo en cuenta un ordenador por persona.

2.1 PLANIFICACIÓN

La planificación temporal se ha realizado teniendo en cuenta la metodología de desarrollo conocida como desarrollo en cascada, ya explicada en el apartado 1.4 de esta sección.

Como bien persigue este modelo, una fase no comienza hasta que no ha terminado otra, de ahí que existan dependencias entre tareas, siendo unas predecesoras a otras (a excepción de toda la documentación, que se ha ido realizando desde el principio al final del proyecto paralelamente al resto de tareas).

	Nombre	Duración	Inicio	Terminado	Prede...	Nombres del Recurso
1	Gestion de proyecto (Segorecambios)	135 days	15/12/15 9:00	7/07/16 9:00		Roberto de Frutos Bernardos
2	ITERACIÓN 1	97 days	15/12/15 9:00	16/05/16 9:00		
3	1.1 PLANIFICACIÓN	13 days	15/12/15 9:00	19/01/16 9:00		
4	Estudio del proyecto a desarrollar	2 days	15/12/15 9:00	17/12/15 9:00		
5	Búsqueda de información	2 days	17/12/15 9:00	21/12/15 9:00	4	
6	Estudio metodologías	4 days	21/12/15 9:00	12/01/16 9:00	5	
7	Estimación temporal	3 days	12/01/16 9:00	15/01/16 9:00	6	
8	Estimación presupuestaria	2 days	15/01/16 9:00	19/01/16 9:00	7	
9	1.2 ANÁLISIS	6 days	19/01/16 9:00	27/01/16 9:00		
10	Elaboración del DRS	6 days	19/01/16 9:00	27/01/16 9:00	8	
11	Especificación de requisitos y objetivos	3 days	19/01/16 9:00	22/01/16 9:00	8	
12	Especificación y desarrollo Casos de Uso	3 days	22/01/16 9:00	27/01/16 9:00	11	
13	1.3 DISEÑO	13 days	27/01/16 9:00	15/02/16 9:00		
14	Elaboración del DAS	13 days	27/01/16 9:00	15/02/16 9:00	12	
15	Modelado estático del sistema	4 days	27/01/16 9:00	2/02/16 9:00	11	
16	Modelado del comportamiento del sistema	5 days	2/02/16 9:00	9/02/16 9:00	15	
17	Modelado de la base de datos	4 days	9/02/16 9:00	15/02/16 9:00	16	
18	1.4 IMPLEMENTACIÓN	55 days	15/02/16 9:00	2/05/16 9:00		
19	Diseño gráfico de la interfaz	10 days	15/02/16 9:00	29/02/16 9:00	17	
20	Implantación de la interfaz	10 days	29/02/16 9:00	14/03/16 9:00	19	
21	Desarrollo de la aplicación	35 days	14/03/16 9:00	2/05/16 9:00	20	
22	1.5 PRUEBAS	10 days	2/05/16 9:00	16/05/16 9:00		
23	Pruebas parciales	3 days	2/05/16 9:00	5/05/16 9:00	21	
24	Pruebas globales	3 days	5/05/16 9:00	10/05/16 9:00	23	
25	Depuración de errores	4 days	10/05/16 9:00	16/05/16 9:00	24	
26	ITERACIÓN 2	38 days	16/05/16 9:00	7/07/16 9:00		
27	2.1 ANÁLISIS	1 day	16/05/16 9:00	17/05/16 9:00		
28	Ampliación y revisión del documento DRS	1 day	16/05/16 9:00	17/05/16 9:00	25	
29	2.2 DISEÑO	1 day	17/05/16 9:00	18/05/16 9:00		
30	Ampliación y revisión del documento DAS	1 day	17/05/16 9:00	18/05/16 9:00	28	
31	2.3 IMPLEMENTACIÓN	12 days	18/05/16 9:00	3/06/16 9:00		
32	Aumento de funcionalidades del sistema	5 days	18/05/16 9:00	25/05/16 9:00	30	
33	Revisión y mejora del código	3 days	25/05/16 9:00	30/05/16 9:00	32	
34	Revisión y mejora de la interfaz gráfica	4 days	30/05/16 9:00	3/06/16 9:00	33	
35	2.4 PRUEBAS	5 days	3/06/16 9:00	10/06/16 9:00		
36	Pruebas parciales	2 days	3/06/16 9:00	7/06/16 9:00	34	
37	Pruebas globales	2 days	7/06/16 9:00	9/06/16 9:00	36	
38	Depuración de errores	1 day	9/06/16 9:00	10/06/16 9:00	37	
39	2.5 DOCUMENTACIÓN	15 days	10/06/16 9:00	1/07/16 9:00		
40	Manual de instalación	2 days	10/06/16 9:00	14/06/16 9:00	38	
41	Manual de administración	2 days	14/06/16 9:00	16/06/16 9:00	40	
42	Manual de usuario	2 days	16/06/16 9:00	20/06/16 9:00	41	
43	Memoria del proyecto	8 days	20/06/16 9:00	30/06/16 9:00	42	
44	Revisión de la memoria del proyecto	1 day	30/06/16 9:00	1/07/16 9:00	43	

Ilustración 2: Planificación temporal – Tareas



Teniendo en cuenta la metodología empleada, este proyecto se ha dividido en dos iteraciones. La primera iteración, tiene una duración de 97 días de desarrollo y transcurre desde la planificación hasta las pruebas con la correspondiente depuración de errores. En las fases de análisis y diseño se realizan de forma paralela a las tareas, las documentaciones correspondientes a cada una de las fases. La fase más larga de esta iteración es, obviamente, la implementación, ya que envuelve todo el desarrollo de la aplicación. La segunda iteración está destinada sobre todo a la ampliación de documentación y a la corrección de los errores que hayan podido surgir a lo largo de la primera iteración. Esta segunda iteración tiene la peculiaridad de incluir una fase de documentación con el fin de poner en conjunto en un único documento toda la documentación desarrollada a lo largo del proyecto.

Para la planificación se ha tenido en cuenta que del 23 de Diciembre del 2015 al 7 de Enero de 2016 (ambos inclusive) no se trabajará en el proyecto. La duración final del proyecto es de 135 días. El comienzo fue el 15 de Diciembre de 2015 y la fecha en la que se finaliza el desarrollo es el 1 de Julio de 2016.

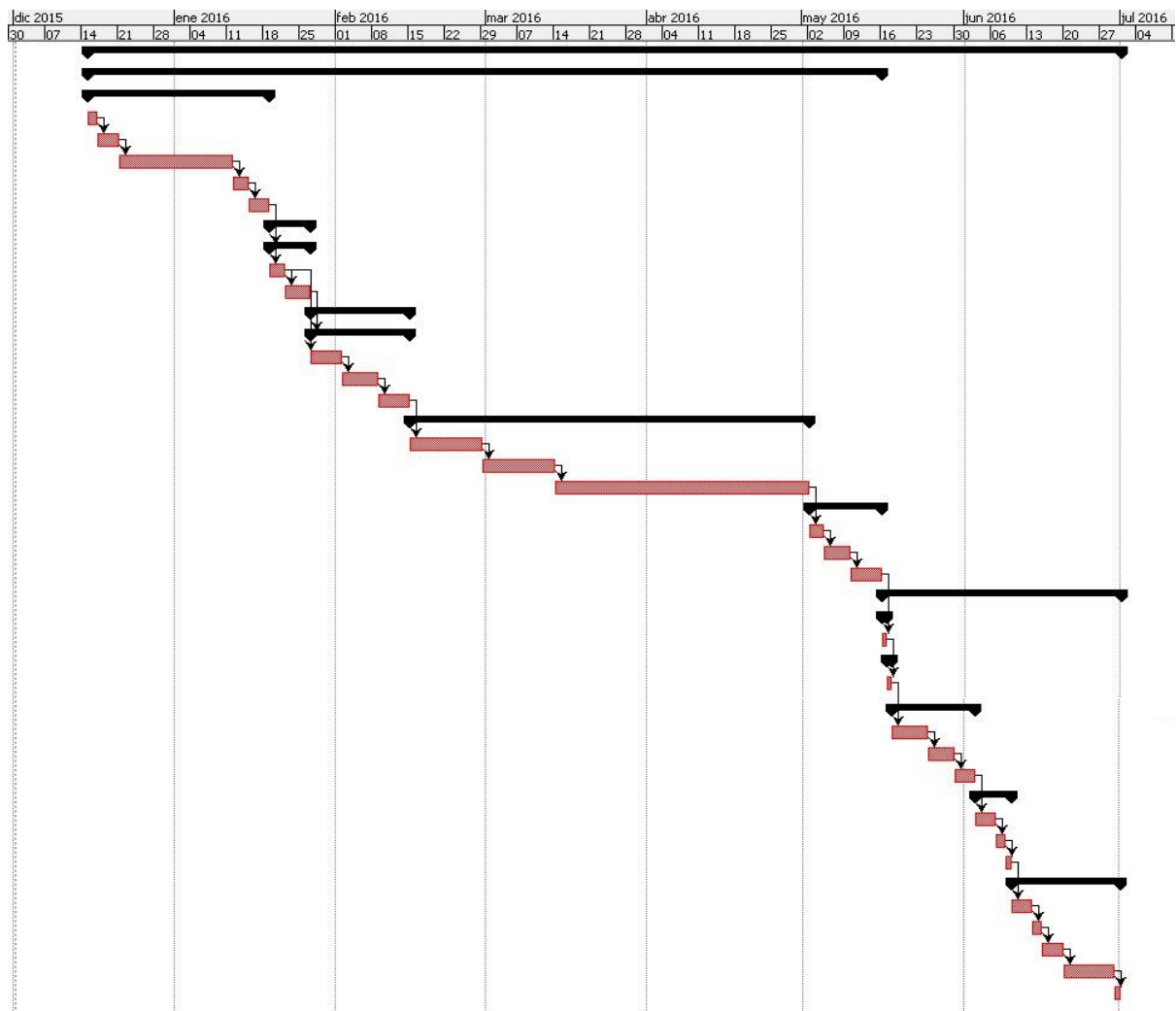


Ilustración 3: Planificación temporal - Diagrama de Gantt



2.2 ESTIMACIONES

2.2.1 ESTIMACIÓN MEDIANTE PUNTOS DE FUNCIÓN

1. Los valores de los dominios de información y su complejidad se definen de la forma siguiente:

A. Número de **entradas de usuario**: Se cuenta cada entrada de usuario que proporciona diferentes datos orientados a la aplicación.

- Información y datos del usuario: complejidad simple.
- Información y datos de los productos: complejidad media.
- Información y datos de las categorías: complejidad simple.
- Información y datos del administrador: complejidad simple.
- Información y datos del tipo de pago: complejidad simple.

Entradas: 5 (4 simple, 1 media).

B. Número de **salidas de usuario**: Se cuenta cada salida que proporciona al usuario información orientada a la aplicación, informes, pantallas, mensajes de error.

- Pantalla principal de la aplicación: complejidad simple.
- Pantalla principal del usuario: complejidad media.
- Pantalla principal del administrador: complejidad media.
- Pantalla de “Registro de usuario”: complejidad simple.
- Pantalla de “Acceso de usuario”: complejidad simple.
- Pantalla de “Datos personales”: complejidad simple.
- Pantalla de “Mis compras”: complejidad simple.
- Pantalla de “Carro de la compra”: complejidad media.
- Pantalla de “Productos en Oferta”: complejidad simple.
- Listado de usuarios: complejidad simple.
- Listado de productos: complejidad simple.
- Listado de categorías: complejidad simple.
- Listado de compras: complejidad simple.
- Mensajes informativos: complejidad simple.

Salidas: 14 (11 simple, 3 media).

C. Número de **consultas de usuario**: Una petición es una entrada interactiva que genera alguna respuesta del software inmediata en forma de salida interactiva.

- Información para acceder al sitio web: complejidad simple.
- Información para dar de alta usuario: complejidad simple.
- Información para modificar datos de usuario: complejidad media.
- Información para mostrar carrito: complejidad simple.
- Información para añadir producto al carrito: complejidad simple.
- Información para añadir unidades de un producto agregado al carrito: complejidad simple.



- Información para eliminar unidades de un producto agregado al carrito: complejidad simple.
- Información para eliminar producto del carrito: complejidad simple.
- Información para vaciar carrito: complejidad simple.
- Información para realizar una búsqueda de producto: complejidad simple.
- Información para mostrar usuarios: complejidad simple.
- Información para eliminar usuarios: complejidad media.
- Información para modificar usuarios: complejidad media.
- Información para ver datos usuarios: complejidad simple.
- Información para añadir productos: complejidad simple
- Información para mostrar productos: complejidad simple.
- Información para eliminar productos: complejidad media.
- Información para modificar productos: complejidad media.
- Información para añadir categorías: complejidad simple.
- Información para mostrar categorías: complejidad simple.
- Información para eliminar categorías: complejidad media.
- Información para mostrar compras: complejidad simple.
- Información para ver información de compra de usuario: complejidad simple.
- Información para cancelar compra: complejidad simple.
- Información para confirmar compra: complejidad simple.
- Información para realizar copia de la base de datos: complejidad simple.

Consultas de usuario: 26 (20 simple, 6 media)

D. Número de **ficheros internos**: Se cuenta cada archivo maestro lógico, esto es, un grupo lógico de datos que puede ser una parte de una gran base de datos o un archivo independiente.

- Base de datos del sitio web: complejidad alta.

Ficheros internos: 1 (1 alta).

E. Número de **ficheros externos**: Se cuentan todas las interfaces legibles por la máquina, que se utilizan para transmitir información a otro sistema.

- Manual de instalación: complejidad simple.
- Manual de administrador: complejidad simple.
- Manual de usuario: complejidad simple.

Ficheros externos: 3 (3 simple).



Tipo de función	Complejidad	Total x Complejidad	Total por tipo	Suma
Ficheros Internos	Simple	0 x 7	0	15
	Media	0 x 10	0	
	Alta	1 x 15	15	
Ficheros Externos	Simple	3 x 5	15	15
	Media	0 x 7	0	
	Alta	0 x 10	0	
Entradas de usuario	Simple	4 x 3	12	16
	Media	1 x 4	4	
	Alta	0 x 6	0	
Salidas de usuario	Simple	11 x 4	44	59
	Media	3 x 5	15	
	Alta	0 x 7	0	
Consultas de usuario	Simple	20 x 3	60	84
	Media	6 x 4	24	
	Alta	0 x 6	0	
			TOTAL	189

Tabla 1 - Puntos de función

FACTOR DE AJUSTE	COMPLEJIDAD
1.- Comunicación de datos.	4
2.- Funciones distribuidas.	0
3.- Rendimiento	4
4.- Gran carga de trabajo	3
5.- Frecuencia de transacciones	4
6.- Entrada on-line de datos	5
7.- Requisito de manejo del usuario final	2
8.- Actualizaciones online	2
9.- Procesos complejos	2
10.- Utilización de otros sistemas	2
11.- Facilidad de mantenimiento	4
12.- Facilidad de operación	4
13.- Instalación en múltiples lugares	1
14.- Facilidad de cambio	3
TOTAL	40

Tabla 2 - Factores de complejidad

Calculamos el factor de ajuste a partir de la suma total de los 14 factores de complejidad.

$$FA = (0,01 * \sum FC) + 0,65 = (0,01 * 40) + 0,65 = 1,05 FA$$

Calculamos los puntos de función y obtenemos el número de líneas de código estimadas tomando como referencia la equivalencia en líneas de código (LDC) de cada punto de función



Lenguaje de programación	LCD/PF
BASIC – ANSI /Quick/Turbo	64
C	128
C++	29
Delphi 1	29
Ensamblador	320
Java	53
Oracle	40
Pascal	91
PHP	12
Visual Basic 3	32

Tabla 3 - Líneas de código por punto de función

1 PF = 12 Líneas de código en PHP

PF = PFNA * FA = 189 * 1,05 = **198,45 PF**

LDC = PF * LDC/PF = 198,45 * 12 = **2381,4 LDC**

2.2.2 ESTIMACIÓN MEDIANTE COCOMO

Este apartado reseña el modelo de estimación de costes COCOMO. Dicho modelo permite realizar estimaciones en función del tamaño del software (líneas de código), y de un conjunto de factores de coste y de escala, siendo el modelo de estimación de costes más utilizado. En la tabla siguiente se muestran los modos de desarrollo y los valores para las fórmulas de esfuerzo y tiempo.

MODO DE DESARROLLO	PERSONAS - MES	TIEMPO DE DESARROLLO
Orgánico	PM = 3,2 KLDC ^{1,05}	TD = 2,5 PM ^{0,38}
Empotrado	PM = 3,0 KLDC ^{1,12}	TD = 2,5 PM ^{0,35}
Semi-libre	PM = 2,8 KLDC ^{1,2}	TD = 2,5 PM ^{0,32}

Tabla 4 - Modos de desarrollo

Nuestro caso será el modo de desarrollo con un sistema software semi-libre, por tener un tamaño relativamente pequeño (2,3059 KLDC < 50 KLDC) y porque el plazo para presentar el TFG dentro de las fechas fijadas lo hace también una restricción importante.

El valor persona-mes queda de la siguiente manera

Persona-mes = 2,8 * (KLDC)^{1,2} = 2,8 * (2,3814)^{1,2} = **7,93 personas-mes**



Si queremos pasar a Cocomo Intermedio se debe aplicar un factor de esfuerzo. Este factor son 15 atributos del proyecto. Cada uno de ellos se mide en diferentes grados para los cuales toma un valor distinto. El valor de los factores aparece reflejado en la siguiente tabla.

FACTORES	VALOR DE LOS FACTORES					
	Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto	Extra
Fiabilidad requerida	0,75	0,88	1,00	1,15	1,4	
Tamaño de la base de datos		0,94	1,00	1,08	1,16	
Complejidad del software	0,70	0,85	1,00	1,15	1,30	1,65
Restricciones de tiempo de ejecución			1,00	1,11	1,30	1,66
Restricciones de memoria			1,00	1,06	1,21	1,56
Volatilidad del hardware		0,87	1,00	1,15	1,30	
Restricciones de tiempo de respuesta		0,87	1,00	1,07		
Calidad de los analistas	1,46	1,19	1,00	0,86	0,71	
Experiencia con el tipo de aplicación	1,29	1,13	1,00	0,91	0,82	
Experiencia con el hardware	1,21	1,10	1,00	0,90		
Experiencia con el lenguaje de prog.	1,14	1,07	1,00	0,95		
Calidad de los programadores	1,42	1,17	1,00	0,86	0,70	
Técnicas modernas de programación	1,24	1,10	1,00	0,91	0,82	
Empleo de herramientas	1,24	1,10	1,00	0,91	0,83	
Restricciones a la duración del proyecto	1,23	1,08	1,00	1,04	1,10	

Tabla 5- Factor de esfuerzo

$$\text{Factor Esfuerzo} = 1,4 * 1,08 * 1,15 * 1,11 * 1,00 * 1,00 * 1,07 * 1,00 * 1,00 * 0,90 * 1,00 * 1,00 * 1,00 * 0,91 * 1,04 = \mathbf{1,759 \text{ Factor Esfuerzo}}$$

Una vez obtenido el factor de esfuerzo, podemos pasar a calcular el tiempo de desarrollo y el número de personas que nos harán falta para poder abordar el proyecto

$$\text{Esfuerzo} = \text{PM} * \text{FE} = 7,93 * 1,759 = \mathbf{13,94 \text{ Personas-Mes.}}$$

$$\text{Tiempo de Desarrollo} = 2,5 * (\text{Esfuerzo})^{0,32} = 2,5 * (13,94)^{0,32} = \mathbf{5,81 \text{ Meses.}}$$

$$\text{Número medio de Personas} = \text{Esfuerzo}/\text{T.D.} = 13,94/5,81 = \mathbf{2,39 \sim 3 \text{ Personas.}}$$



2.3 PRESUPUESTO

Para llevar a cabo el proyecto se necesitan medios Hardware y Software, cuyo coste proporcional al uso que hagamos de ellos debe quedar reflejado en el presupuesto. Tampoco hay que olvidar el coste de los recursos humanos utilizados.

Se elaborarán dos presupuestos, uno estimado y otro real. Para el presupuesto inicial vamos a utilizar los datos obtenidos en las estimaciones por puntos de función y del COCOMO. Para el presupuesto final tendremos en cuenta la duración real del TFG que ha sido de 5 meses y realizado por una sola persona.

2.3.1 PRESUPUESTO ESTIMADO

- Hardware:

Para el desarrollo de la aplicación serán necesarios:

- Tres ordenadores para realizar la aplicación y la documentación, suponiendo que un ordenador personal tiene una duración de cuatro años.
- Conexión a Internet para la obtención de información durante seis meses.
- Una impresora para imprimir la documentación, suponiendo que tiene una vida útil de 4 años (si su uso es elevado).

	COSTE (€)	USO (%)	COSTE TOTAL (€)
Ordenador Personal	3 x 700€	12,5%	525€
Conexión a Internet	30 €/mes	100%	30€/mes * 6 meses/proyecto = 180€
Impresora	80€	12,5%	10€
TOTAL:			715€

Tabla 6 – Presupuesto estimado hardware

- Software:

	COSTE (€)	USO (%)	COSTE TOTAL (€)
Windows 7	3 x 120 €	12,5%	45€
Microsoft Office 2010	3 x 130€	12,5%	48,75€
Xampp Server	0€	-	0€
Star UML	0€	-	0€
Google Chrome	0€	-	0€
Adobe Reader	0€	-	0€
Notepad ++	0€	-	0€
Dia	0€	-	0€
OpenProj	0€	-	0€
TOTAL:			93,75€

Tabla 7 – Presupuesto estimado software



- Recursos Humanos:

Teniendo en cuenta que, para el desarrollo del proyecto, se ha estimado que son necesarias 3 personas para abordar el proyecto en 6 meses, pretendiendo trabajar 8 horas al día (Los días laborables, lunes a viernes, festivos no incluidos), y suponiendo también que el número de días trabajados al mes son 22, procederemos al cálculo de horas de trabajo para una persona.

Horas = 8 horas/día * 22 días laborables/mes * 6 meses = 1.056 horas de trabajo totales por persona en el proyecto

	Tiempo (h)	Coste (€)	Coste final (€)
Graduado Informático	1056 horas	15 €/hora	15.840 €
		TOTAL:	15.840€

Tabla 8 – Presupuesto estimado recursos humanos

El total obtenido es el presupuesto para una persona. Como estimamos que tenemos tres personas trabajando en el proyecto, el presupuesto de desarrollo será: $15840 * 3 = 47.520 €$

- Presupuesto total:

PRESUPUESTO	COSTE (€)
Hardware	715 €
Software	93,75€
Recursos Humanos	47.520€
TOTAL	48.328,75 €

Tabla 9 - Presupuesto estimado total



2.3.2 PRESUPUESTO REAL

Hemos visto mediante el diagrama de Gantt que el tiempo de desarrollo de la aplicación han sido 135 días. 135 días son aproximadamente 5 meses

- Hardware

Para el desarrollo de la aplicación serán necesarios:

- Un ordenador para realizar la aplicación y la documentación, suponiendo que un ordenador personal tiene una duración de cuatro años.
- Conexión a Internet para la obtención de información durante cinco meses.
- Una impresora para imprimir la documentación, suponiendo que tiene una vida útil de 4 años (si su uso es elevado).

	COSTE (€)	USO (%)	COSTE TOTAL (€)
Ordenador Personal	700€	10,41 %	72,91 €
Conexión a Internet	30 €/mes	100%	30€/mes * 5 meses/proyecto = 150€
Impresora	80€	8,33%	6,66€
TOTAL:			229,57€

Tabla 10 - Presupuesto real hardware

Suponemos que un ordenador cuesta 700 € y que tiene una vida útil de 4 años, como el proyecto no dura 4 años completo si no que dura X meses, aplicando una regla de tres, obtenemos el tanto por ciento de uso que le demos al ordenador y a su vez el coste que supone el ordenador al proyecto. Lo mismo ocurre para el caso de la impresora.

- Software

	COSTE (€)	USO (%)	COSTE TOTAL (€)
Windows 7	120 €	10,41%	12,49€
Microsoft Office 2010	130€	10,41%	13,53 €
Xampp Server	0€	-	0€
Star UML	0€	-	0€
Google Chrome	0€	-	0€
Adobe Reader	0€	-	0€
Notepad ++	0€	-	0€
Dia	0€	-	0€
OpenProj	0 €	-	0 €
TOTAL:			26,02€

Tabla 11 - Presupuesto real software



- Recursos Humanos:

Teniendo en cuenta que para el desarrollo del TFG se ha realizado por una única persona en un tiempo de 5 meses, con una media de 8 horas al día (Los días laborables, lunes a viernes, festivos no incluidos), suponiendo también que el número de días trabajados al mes son 22, procederemos al cálculo de horas de trabajo para una persona.

Horas = 8 horas/día * 22 días laborables/mes * 5 meses = 880 horas de trabajo totales por persona en el proyecto

	Tiempo (h)	Coste (€)	Coste final (€)
Graduado Informático	880 horas	15 €/hora	13.200 €
		TOTAL:	13.200 €

Tabla 12 - Presupuesto real recursos humanos

- Presupuesto total:

PRESUPUESTO	COSTE (€)
Hardware	229,57 €
Software	26,02€
Recursos Humanos	13200€
TOTAL	13.455,59 €

Tabla 13 - Presupuesto real total

2.3.3 DESVIACIÓN DE PRESUPUESTO

Con los cálculos realizados en el presupuesto estimado, la duración del trabajo será de 6 meses y realizado por 3 personas, teniendo un coste total de 48.328,75€.

El resultado real es el que se ha realizado por una única persona durante cinco meses dando un presupuesto final de 13.455,59€, existiendo una considerable diferencia.

La desviación entre el presupuesto estimado y el real es la siguiente:

$$48.328,75 \text{ €} - 13.455,59 \text{ €} = 34.873,16 \text{ €}$$

Podemos observar que nos hemos ahorrado 34.873,16€, correspondiéndose con el sueldo del ingeniero durante el periodo de 14 meses.

$$34.873,16 \text{ €} / 15\text{€/hora} = 2.324,87 \text{ horas} \rightarrow 2.324,87 \text{ horas} / 8 \text{ h/día} = 290,60 \text{ días} \rightarrow 290,60 \text{ días} / 22 \text{ días/mes} = 13,20 \text{ meses} \sim 14 \text{ meses}$$



3. ANÁLISIS

3.1 OBJETIVOS

OBJ – 01	Gestión de las categorías
Versión	1.0
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.
Descripción	El sistema deberá ser capaz de gestionar los procesos asociados a las categorías de productos: listado de todas las categorías, creación de nuevas categorías, edición de categorías ya existentes y eliminación de las mismas.
Importancia	Muy alta.
Urgencia	Muy alta.
Estabilidad	Alta
Estado	Validado

Tabla 14 OBJ - 01: Gestión de las categorías

OBJ – 02	Gestión de los productos
Versión	1.0
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.
Descripción	El sistema deberá ser capaz de gestionar los procesos asociados a los productos: listado de todos los productos, alta y eliminación de productos, edición de productos ya existentes y creación de productos en oferta.
Importancia	Muy alta.
Urgencia	Muy alta.
Estabilidad	Alta
Estado	Validado

Tabla 15 OBJ - 02: Gestión de los productos

OBJ – 03	Gestión de las compras
Versión	1.0
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.
Descripción	El sistema deberá ser capaz de gestionar los procesos asociados a las compras: listado de todas las compras y modificación del estado de las mismas.
Importancia	Muy alta.
Urgencia	Muy alta.
Estabilidad	Alta
Estado	Validado

Tabla 16 OBJ - 03: Gestión de las compras



OBJ – 04	Gestión de los usuarios
Versión	1.0
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.
Descripción	El sistema deberá ser capaz de gestionar los procesos asociados a los usuarios: alta de usuarios, modificación de su información personal, listado de los usuarios existentes y eliminación de los mismos
Importancia	Muy alta.
Urgencia	Muy alta.
Estabilidad	Alta
Estado	Validado

Tabla 17 OBJ - 04: Gestión de los usuarios

OBJ – 05	Gestión del carrito
Versión	1.0
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.
Descripción	El sistema deberá ser capaz de gestionar los procesos asociados al carrito de la compra: visualización del carrito, añadir productos al mismo, aumentar o disminuir el número de unidades de un producto ya añadido, eliminación de un producto añadido o vaciado del carrito por completo.
Importancia	Muy alta.
Urgencia	Muy alta.
Estabilidad	Alta
Estado	Validado

Tabla 18 OBJ - 05: Gestión del carrito



3.2 IDENTIFICACIÓN DE USUARIOS

La aplicación web contará con tres perfiles diferentes, según el tipo de usuario que sea tendrá, las funcionalidades y los permisos no serán los mismos para todos.

ACT – 01	Usuario no registrado
Versión	1.0
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.
Descripción	Este usuario es aquel que no haya iniciado sesión y accederá solamente a la parte pública de la aplicación. Sólo podrá visualizar los productos (tanto los que están en oferta como los que no), buscar productos, registrarse e identificarse.

Tabla 19 ACT - 01: Usuario no registrado

ACT – 02	Usuario registrado
Versión	1.0
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.
Descripción	Este usuario, aparte de tener las mismas opciones que un usuario no registrado, podrá acceder a la parte privada de la aplicación, permitiéndole así efectuar la compra de productos, añadir productos al carrito, gestionar el contenido del mismo, visualizar las compras que haya realizado en la aplicación hasta el momento y su estado y modificar sus datos personales.

Tabla 20 ACT - 02: Usuario registrado

ACT – 03	Administrador
Versión	1.0
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.
Descripción	Este actor representa al usuario que gestiona la aplicación. Puede añadir, editar y eliminar, tanto productos como categorías de los mismos. También puede eliminar y editar usuarios registrados, visualizar los diferentes listados (usuarios, productos, categorías y compras) que existen en la web, cambiar el estado de las compras que hayan realizado los usuarios, crear productos en oferta e incluso crear copias de seguridad de la base de datos de la aplicación.

Tabla 21 ACT - 03: Administrador



3.3 REQUISITOS FUNCIONALES

Usuarios:

- **RF- 1:** El sistema deberá mostrar un formulario para introducir los datos de inicio de sesión (email y contraseña).
- **RF - 2:** El sistema deberá comprobar que los datos introducidos para iniciar sesión en el sistema son correctos.
- **RF- 3:** El sistema deberá mostrar un formulario para introducir los datos de registro de usuario (nombre, apellidos, email, contraseña, dirección de envío, código postal, ciudad y provincia).
- **RF- 4:** El sistema deberá comprobar que los datos introducidos del nuevo usuario son correctos.
- **RF- 5:** El sistema deberá mostrar los datos de usuario y permitir modificarlos.
- **RF- 6:** El sistema deberá comprobar que los datos introducidos al modificar el usuario son correctos.
- **RF- 7:** El sistema permitirá cerrar sesión en la aplicación.
- **RF- 8:** El sistema permitirá al usuario la búsqueda productos.
- **RF- 9:** El sistema permitirá añadir un producto al carrito
- **RF- 10:** El sistema permitirá seleccionar el número de unidades del producto a añadir al carrito
- **RF- 11:** El sistema permitirá al usuario eliminar un producto del carrito.
- **RF- 12:** El sistema permitirá al usuario vaciar por completo el carrito.
- **RF- 13:** El sistema permitirá al usuario disminuir la cantidad de un producto agregado al carrito
- **RF-14:** El sistema permitirá al usuario aumentar la cantidad de un producto agregado al carrito
- **RF- 15:** El sistema permitirá elegir al usuario el método o forma de pago.
- **RF- 16:** El sistema permitirá al usuario visualizar las compras realizadas a través de la aplicación y el estado de las mismas.

Administrador:

- **RF- 17:** El sistema deberá mostrar al administrador los usuarios que hay en la aplicación.
- **RF- 18:** El sistema deberá permitir elegir al administrador que usuario desea eliminar.
- **RF- 19:** El sistema deberá permitir visualizar al administrador los datos del usuario seleccionado.
- **RF- 20:** El sistema deberá mostrar al administrador un formulario para modificar los datos del usuario seleccionado.
- **RF- 21:** El sistema deberá mostrar al administrador los productos que hay en la aplicación.



- **RF- 22:** El sistema deberá mostrar al administrador un formulario para introducir los datos del nuevo producto.
- **RF- 23:** El sistema deberá comprobar que los datos introducidos del nuevo producto son correctos.
- **RF- 24:** El sistema deberá permitir al administrador elegir que producto desea eliminar.
- **RF- 25:** El sistema deberá permitir visualizar al administrador los datos del producto seleccionado.
- **RF- 26:** El sistema deberá mostrar al administrador un formulario para modificar los datos del producto seleccionado.
- **RF- 27:** El sistema deberá comprobar que los datos introducidos por el administrador, para la actualización del producto, son correctos.
- **RF- 28:** El sistema deberá mostrar al administrador las categorías que hay en la aplicación.
- **RF- 29:** El sistema deberá permitir elegir al administrador que categoría desea eliminar.
- **RF- 30:** El sistema deberá permitir visualizar al administrador los datos de la categoría seleccionada.
- **RF- 31:** El sistema deberá mostrar al administrador un formulario para modificar los datos de la categoría seleccionada.
- **RF- 32:** El sistema deberá mostrar al administrador las subcategorías de la categoría seleccionada.
- **RF- 33:** El sistema deberá permitir al administrador, elegir que subcategoría desea eliminar.
- **RF- 34:** El sistema deberá permitir al administrador, visualizar los datos de la subcategoría seleccionada.
- **RF- 35:** El sistema deberá mostrar al administrador un formulario para modificar los datos de la subcategoría seleccionada.
- **RF- 36:** El sistema deberá mostrar al administrador las compras que se han realizado en la aplicación.
- **RF- 37:** El sistema deberá permitir visualizar al administrador, la información de la compra de un usuario.
- **RF- 38:** El sistema deberá permitir cancelar al administrador, una compra a un usuario.
- **RF- 39:** El sistema deberá permitir al administrador aceptar una compra a un usuario.
- **RF- 40:** El sistema permitirá al administrador, realizar una copia de seguridad de la base de datos.



3.4 REQUISITOS NO FUNCIONALES

Los requisitos no funcionales son requisitos que describen propiedades o cualidades que el sistema debe tener, es decir, todos aquellos que no describen información a guardar, ni funciones a realizar.

Existen por tanto, en nuestro sistema, diferentes tipos de requisitos no funcionales.

Disponibilidad:

RNFDisp-01: El sistema deberá estar disponible las 24 horas del día, los 7 días a la semana.

Accesibilidad:

RNFAC-01: El sistema debe ser accesible desde un navegador.

Seguridad:

RNFSeg-01: El sistema debe disponer de seguridad de autenticación de usuarios.

RNFSeg-02: Los usuarios deberán identificarse en el sistema por medio de su email y contraseña.

RNFSeg-03: El sistema deberá utilizar el algoritmo de reducción criptográfico MD5 para cifrar las contraseñas en la base de datos.

Escalabilidad:

RNFEsc-01: El sistema deberá ser lo suficientemente escalable como para poder agregar nuevas funcionalidades, sin perder tanto el funcionamiento como la calidad que ya se han alcanzado.

Usabilidad:

RNFUs-01: El sistema debe ser lo suficientemente fiable como para asegurar un funcionamiento adecuado.

RNFUs-02: EL sistema debe reducir que el usuario sólo pueda realizar las opciones que le estén permitidas.

RNFUs-03: El sistema deberá poderse utilizar sin problemas una vez leído el manual de usuario.

Mantenibilidad:

RNFMan-01: El sistema deberá poder recuperarse fácilmente de cualquier error que surja.



Interoperabilidad:

RNFInter-01: El sistema deberá ser compatible con la mayoría de navegadores Web existentes.

Interfaz:

RNFInt-01: El sistema deberá contar con una interfaz de usuario amigable, siendo atractiva e intuitiva para el usuario.

Tiempo de entrega:

RNFTmpEnt-01: El sistema deberá ser entregado antes de finales de Julio de 2016.



3.5 REQUISITOS INFORMACIÓN

IRQ – 01	Información relativa a los usuarios
Versión	1.0
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.
Objetivos asociados	OBJ-04 Gestión de los usuarios
Descripción	El sistema deberá almacenar la información de los usuarios que se hayan dado de alta en la aplicación
Datos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificador de usuario - Nombre - Apellidos - Email - Contraseña - Dirección de envío - Código Postal - Ciudad - Provincia
Importancia	Alta
Estabilidad	Alta
Estado	Validado

Tabla 22 IRQ - 01: Información relativa a los usuarios

IRQ – 02	Información relativa a los productos
Versión	1.0
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.
Objetivos asociados	OBJ-02 Gestión de los productos
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a los productos
Datos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificador de producto - Nombre del producto - SEO - Precio - Estado - Categoría a la que pertenece - Imagen del producto - Stock - Oferta (es oferta / no es oferta)
Importancia	Alta
Estabilidad	Alta
Estado	Validado

Tabla 23 IRQ - 02: Información relativa a los productos



IRQ – 03	Información relativa a las categorías
Versión	1.0
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.
Objetivos asociados	OBJ-01 Gestión de las categorías.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a las categorías.
Datos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificador de la categoría - Nombre de la categoría - Identificador de la categoría padre a la que pertenece (Predeterminado a 0 si se trata de una categoría principal)
Importancia	Alta
Estabilidad	Alta
Estado	Validado

Tabla 24 IRQ – 03: Información relativa a las categorías

IRQ – 04	Información relativa a las compras
Versión	1.0
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.
Objetivos asociados	OBJ-03 Gestión de las compras
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a las compras
Datos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificador de la compra - Identificador del usuario que realiza la compra. - Fecha de la compra. - Tipo de pago efectuado. - Importe total de la compra - Estado de la compra.
Importancia	Alta
Estabilidad	Alta
Estado	Validado

Tabla 25 IRQ – 04: Información relativa a las compras



IRQ – 05	Información relativa al carrito
Versión	1.0
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.
Objetivos asociados	OBJ-05 Gestión del carrito.
Descripción	El sistema deberá almacenar la información correspondiente a cada producto agregado al carrito de la compra
Datos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> - Identificador del carrito - Identificador del usuario - Identificador del producto agregado - Cantidad - Identificador de la compra
Importancia	Alta
Estabilidad	Alta
Estado	Validado

Tabla 26 IRQ – 05: Información relativa al carrito

3.5.1 RESTRICCIONES SOBRE REQUISITOS DE INFORMACIÓN

CRQ – 01	Unicidad del identificador del usuario.
Versión	1.0
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.
Objetivos asociados	OBJ-04 Gestión de los usuarios
Requisitos de información asociados	IRQ – 01 Información relativa a los usuarios
Descripción	La información almacenada por el sistema deberá satisfacer la siguiente restricción: a cada usuario se le asignará un identificador que será único, no pudiendo existir dos usuarios distintos con el mismo identificador.
Importancia	Alta
Estabilidad	Alta
Estado	Validado
Comentarios	El identificador será de tipo autoincremental

Tabla 27 CRQ - 01: Unicidad del identificador del usuario



CRQ – 02	Unicidad del identificador del producto.
Versión	1.0
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.
Objetivos asociados	OBJ-02 Gestión de los productos
Requisitos de información asociados	IRQ – 02 Información relativa a los productos
Descripción	La información almacenada por el sistema deberá satisfacer la siguiente restricción: a cada producto se le asignará un identificador que será único, no pudiendo existir dos productos distintos con el mismo identificador
Importancia	Alta
Estabilidad	Alta
Estado	Validado
Comentarios	El identificador será de tipo autoincremental

Tabla 20 CRQ - 02: Unicidad del identificador del producto

CRQ – 03	Unicidad del identificador de la categoría.
Versión	1.0
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.
Objetivos asociados	OBJ-01 Gestión de las categorías.
Requisitos de información asociados	IRQ – 03 Información relativa a las categorías
Descripción	La información almacenada por el sistema deberá satisfacer la siguiente restricción: a cada categoría se le asignará un identificador que será único, no pudiendo existir dos categorías distintas con el mismo identificador
Importancia	Alta
Estabilidad	Alta
Estado	Validado
Comentarios	El identificador será de tipo autoincremental

Tabla 28 CRQ - 03: Unicidad del identificador de la categoría



CRQ – 04	Unicidad del identificador de la compra.
Versión	1.0
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.
Objetivos asociados	OBJ-03 Gestión de las compras
Requisitos de información asociados	IRQ – 04 Información relativa a las compras
Descripción	La información almacenada por el sistema deberá satisfacer la siguiente restricción: a cada compra se le asignará un identificador que será único, no pudiendo existir dos compras distintas con el mismo identificador
Importancia	Alta
Estabilidad	Alta
Estado	Validado
Comentarios	El identificador será de tipo autoincremental

Tabla 29 CRQ - 04: Unicidad del identificador de la compra

CRQ – 05	Unicidad del identificador de cada producto agregado al carrito.
Versión	1.0
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.
Objetivos asociados	OBJ-05 Gestión del carrito.
Requisitos de información asociados	IRQ – 05 Información relativa al carrito
Descripción	La información almacenada por el sistema deberá satisfacer la siguiente restricción: a cada producto agregado al carrito se le asignará un identificador que será único, no pudiendo existir dos productos ya agregados distintos con el mismo identificador.
Importancia	Alta
Estabilidad	Alta
Estado	Validado
Comentarios	El identificador será de tipo autoincremental

Tabla 30 CRQ - 05: Unicidad del identificador de cada producto agregado al carrito



3.7 ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO

UC - 01	Identificarse	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario registrado quiera acceder a la aplicación para poder efectuar la compra de productos.	
Precondición	El usuario debe estar registrado para poder identificarse	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede a la aplicación
	2	El usuario pulsa el botón “Acceder”
	3	El sistema muestra al usuario el formulario de acceso
	4	El usuario rellena los campos del formulario con su email y contraseña
	5	El usuario pulsa el botón “Entrar”
	6	El sistema muestra un mensaje de bienvenida al usuario
Postcondición	El usuario accede a la aplicación.	
Excepciones	Paso	Acción
	5.1	Si al comprobar la validez no se cumplen las siguientes condiciones, el sistema mostrará al usuario un mensaje de error y se volverá al paso 4 <ul style="list-style-type: none"> - Ningún campo puede estar vacío. - El email debe ser correcto y tener el formato adecuado $x@x.x$ - La contraseña debe ser correcta
Frecuencia	Muy alta	
Importancia	Muy alta	
Comentario		

Tabla 31 UC-01: Identificarse

UC - 02	Registrarse	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario quiera registrarse en la aplicación para empezar a efectuar la compra de productos.	
Precondición	El usuario no debe estar registrado en la aplicación con el email que será utilizado para el registro	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario accede a la aplicación
	2	El usuario pulsa el botón “Registrarme”
	3	El sistema muestra al usuario el formulario de registro
	4	El usuario rellena los campos del formulario
	5	El usuario pulsa el botón “Dar de alta”
	6	El sistema muestra al usuario un mensaje de registro correcto



Postcondición	El usuario queda registrado en la aplicación.	
Excepciones	Paso	Acción
	5.1	Si al comprobar la validez no se cumplen las siguientes condiciones, el sistema mostrará al usuario un mensaje de error y se volverá al paso 4 <ul style="list-style-type: none"> - Ningún campo puede estar vacío. - El email debe ser correcto y tener el formato adecuado x@x.x - El email no debe existir en la base de datos - La contraseña debe ser correcta - El código postal debe estar formado por 5 números
Frecuencia	Muy alta	
Importancia	Muy alta	
Comentario		

Tabla 32 UC-02: Registrarse

UC - 03	Editar datos usuario	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario quiera modificar sus datos personales en la aplicación.	
Precondición	El usuario debe estar identificado en la aplicación	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el botón “Datos personales”
	2	El sistema muestra al usuario el formulario con sus datos personales cargados
	3	El usuario modifica los campos del formulario
	4	El usuario pulsa el botón “Actualizar datos”
Postcondición	El usuario modifica sus datos personales.	
Excepciones	Paso	Acción
	4.1	Si al comprobar la validez no se cumplen las siguientes condiciones, el sistema mostrará al usuario un mensaje de error y se volverá al paso 3 <ul style="list-style-type: none"> - Ningún campo puede estar vacío. - El email debe ser correcto y tener el formato adecuado x@x.x - El código postal debe estar formado por 5 números
	4.2	No pulsar el botón “Actualizar datos” y por lo tanto los datos no sufren modificación alguna.
Frecuencia	Baja	
Importancia	Alta	
Comentario		

Tabla 33 UC-03: Editar datos usuario



UC - 04	Cerrar sesión	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario identificado quiera cerrar sesión en la aplicación.	
Precondición	El usuario debe estar identificado en la aplicación	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el botón “Salir”
	2	El sistema redirige al usuario a la parte pública de la aplicación
Postcondición	El usuario registrado sale de la aplicación y se le redirige a la página principal de la aplicación web.	
Frecuencia	Muy alta	
Importancia	Muy alta	
Comentario		

Tabla 34 UC-04: Cerrar sesión

UC - 05	Ver ofertas	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario quiera visualizar que productos se encuentran en oferta.	
Precondición	Deben existir productos en oferta	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el botón “Ofertas”
	2	El sistema muestra al usuario los productos en oferta
Postcondición	El usuario modifica sus datos personales.	
Excepciones	Paso	Acción
	2.1	No existen productos en oferta y por tanto el sistema no mostrará ningún producto
Frecuencia	Alta	
Importancia	Alta	
Comentario		

Tabla 35 UC-05: Ver ofertas



UC - 06	Consultar producto.	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario quiera visualizar los detalles de un producto	
Precondición	Deben existir el producto seleccionado	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el botón “Ver más” de un producto
	2	El sistema muestra al usuario los detalles del producto seleccionado
Postcondición	El usuario visualiza los datos del producto	
Frecuencia	Alta	
Importancia	Alta	

Tabla 36 UC-06: Consultar producto

UC - 07	Buscar producto	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario quiera comprobar la existencia de un producto en la aplicación.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa en el campo de texto del buscador
	2	El usuario introduce en el buscador el producto que desea buscar
	3	El sistema muestra al usuario los productos que contienen la cadena de caracteres que éste ha introducido
Postcondición	El usuario modifica sus datos personales.	
Excepciones	Paso	Acción
	3.1	No existen productos que contengan la cadena de caracteres introducida por el usuario y el sistema muestra un mensaje de información
Frecuencia	Alta	
Importancia	Alta	
Comentario		

Tabla 37 UC-07: Buscar producto



UC - 08	Ver compras realizadas	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario quiera consultar las compras que haya realizado en la aplicación.	
Precondición	El usuario debe estar identificado en la aplicación	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el botón “Mis compras”.
	2	El sistema muestra al usuario las compras realizadas por el mismo hasta el momento en la aplicación.
Postcondición	El usuario visualiza los datos de sus compras.	
Excepciones	Paso	Acción
	2.1	No existen compras realizadas por el usuario hasta el momento y el sistema muestra un mensaje informándole de ello.
Frecuencia	Moderada	
Importancia	Alta	
Comentario		

Tabla 38 UC-08: Ver compras realizadas

UC - 09	Añadir producto al carrito	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario quiera consultar el carrito de la compra.	
Precondición	El usuario debe estar identificado en la aplicación	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario selecciona el producto que quiere añadir al carrito
	2	El sistema muestra al usuario el producto junto al número de unidades disponibles del mismo.
	3	El usuario selecciona el número de unidades del producto
	4	El usuario pulsa el botón “Añadir al carrito”
	5	El sistema muestra al usuario el carrito de la compra junto al producto y la cantidad añadidos
Postcondición	El producto es añadido al carrito.	
Excepciones	Paso	Acción
	2.1	No hay stock del producto seleccionado y no se puede añadir el producto al carrito
Frecuencia	Muy alta	
Importancia	Muy alta	
Comentario		

Tabla 39 UC-09: Añadir producto al carrito



UC - 10	Ver carrito	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario quiera consultar el carrito de la compra.	
Precondición	El usuario debe estar identificado en la aplicación	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el botón “Carro de la compra”
	2	El sistema muestra al usuario el carrito de la compra con los productos y cantidades de los mismos ya agregados anteriormente
Postcondición	El usuario visualiza el carrito de la compra.	
Excepciones	Paso	Acción
	2.1	No existen productos añadidos al carrito hasta el momento y el sistema muestra un mensaje informándole de que el carrito se encuentra vacío.
Frecuencia	Muy alta	
Importancia	Muy alta	
Comentario		

Tabla 40 UC-10: Ver carrito

UC - 11	Eliminar producto carrito (include Ver carrito)	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario quiera eliminar un producto del carrito de la compra.	
Precondición	-El usuario debe estar identificado en la aplicación -El carrito debe contener producto/s	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el botón “eliminar” del producto deseado
	2	El sistema muestra al usuario un mensaje de confirmación de eliminación del producto del carrito.
	3	El usuario confirma la eliminación del producto del carrito.
	4	El sistema elimina el producto del carrito
Postcondición	El producto es eliminado del carrito de la compra.	
Excepciones	Paso	Acción
	3.1	El usuario cancela la eliminación del producto del carrito y por tanto éste sigue manteniéndose en el mismo.
Frecuencia	Alta	
Importancia	Muy alta	
Comentario		

Tabla 41 UC-11: Eliminar producto carrito (include Ver carrito)



UC - 12	Vaciar carrito (include Ver carrito)	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario quiera vaciar el carrito de la compra.	
Precondición	El usuario debe estar identificado en la aplicación El carrito debe contener producto/s	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el botón “vaciar carrito”
	2	El sistema muestra al usuario un mensaje de confirmación de vaciado del carrito.
	3	El usuario confirma el vaciado del carrito.
	4	El sistema vacía el carrito
Postcondición	El usuario visualiza el carrito de la compra.	
Excepciones	Paso	Acción
	2.1	El usuario cancela vaciar el carrito y por tanto éste sigue manteniendo los productos que existían.
Frecuencia	Moderada	
Importancia	Muy alta	
Comentario		

Tabla 42 UC-12: Vaciar carrito (include Ver carrito)

UC - 13	Modificar unidad de producto (include Ver carrito)	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando un usuario quiera aumentar o disminuir el número de unidades de un producto contenido en el carrito de la compra.	
Precondición	El usuario debe estar identificado en la aplicación El carrito debe contener producto/s	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario pulsa el botón, bien de aumentar, o bien de disminuir, las unidades del producto deseado.
	2	El sistema aumenta o disminuye el número de unidades y actualiza el contenido del carrito.
Postcondición	El usuario visualiza el carrito de la compra con las unidades de producto/s y el resto del contenido del carrito actualizado.	
Excepciones	Paso	Acción
	1.1	Si existe un producto con sólo una unidad del mismo en el carrito, el usuario, como es lógico, no visualizará el botón de disminuir unidad y tendrá que pulsar el botón “eliminar” del producto si quiere eliminarlo del carrito.
Frecuencia	Alta	
Importancia	Muy alta	

Tabla 43 UC-13: Modificar unidad de producto (include Ver carrito)



UC – 14	Comprar (include: Pagar)	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario quiera realizar un pedido	
Precondición	El carrito debe contener al menos un producto agregado en el mismo.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita al sistema realizar la compra de los productos existentes en su carrito de la compra.
	2	El sistema muestra al usuario la composición de su carrito de la compra y la dirección de envío a la que se enviará el pedido.
	3	El sistema muestra un mensaje al usuario de compra realizada correctamente y registra la compra.
Postcondición	El usuario realiza la compra	
Excepciones	Paso	Acción
	1...2	<Cancelación del proceso>: El usuario cliente puede cancelar el proceso de compra en cualquier momento
	2.1	El usuario decide modificar en este punto la composición de su compra y/o la dirección de envío.
Frecuencia	Moderada	
Importancia	Muy alta	

Tabla 44 UC-14: Comprar (include Pagar)

UC – 15	Pagar	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el usuario quiera elegir una forma de pago concreta	
Precondición	-El usuario debe estar identificado -Deben existir productos agregados al carrito	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario solicita al sistema la selección del método de pago
	2	El sistema solicita al usuario que indique el método de pago
	3	El usuario selecciona el método de pago y pulsa el botón “Pagar”
	4	El sistema guarda la forma de pago y redirige al usuario al enlace de pago oportuno
Postcondición	El usuario paga su compra	
Excepciones	Paso	Acción
	1...2	<Cancelación del proceso>: El usuario cliente puede cancelar el proceso de compra en cualquier momento
Frecuencia	Muy alta	
Importancia	Muy alta	

Tabla 45 UC-15: Pagar



UC - 16	Listar compras	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador de la aplicación quiera consultar las compras realizadas en la aplicación	
Precondición	El usuario identificado debe ser el administrador	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador pulsa el botón “Compras”
	2	El sistema muestra al administrador las compras realizadas por los usuarios hasta el momento en la aplicación
Postcondición	El administrador visualiza el listado de compras	
Excepciones	Paso	Acción
	2.1	No hay compras realizadas en la aplicación y el sistema muestra un mensaje informativo
Frecuencia	Alta	
Importancia	Alta	
Comentario		

Tabla 46 UC-16: Listar compras

UC - 17	Consultar compra	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador de la aplicación quiera consultar el contenido de una compra en la aplicación	
Precondición	El usuario identificado debe ser el administrador	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador pulsa el botón “Compras”
	2	El sistema muestra al administrador las compras realizadas por los usuarios hasta el momento en la aplicación
	3	El administrador pulsa el botón “Ver compra” de la compra que desee ver su contenido.
	4	El sistema muestra al administrador el contenido y los datos de la compra seleccionada anteriormente
Postcondición	El administrador visualiza el contenido de la compra seleccionada	
Excepciones	Paso	Acción
	2.1	No hay compras realizadas en la aplicación y el sistema muestra un mensaje informativo
Frecuencia	Alta	
Importancia	Alta	
Comentario		

Tabla 47 UC-17: Consultar compra



UC - 18	Cambiar estado compra	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador de la aplicación quiera cambiar el estado de una compra realizada por un usuario	
Precondición	El usuario identificado debe ser el administrador	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador pulsa el botón “Compras”.
	2	El sistema muestra al administrador las compras realizadas por los usuarios hasta el momento en la aplicación.
	3	El administrador selecciona la compra de la que quiere modificar el estado
	4	El sistema muestra al administrador los detalles de la compra seleccionada y también la opción de cambiar el estado de la compra.
	5	El administrador modifica el estado de la compra.
	6	El sistema actualiza el estado de la compra.
Postcondición	El administrador modifica el estado de la compra seleccionada.	
Excepciones	Paso	Acción
	2.1	No hay compras realizadas en la aplicación y el sistema muestra un mensaje informativo.
	5.1	El administrador no cambia el estado de la compra y por tanto ésta no sufre modificación alguna.
Frecuencia	Alta	
Importancia	Alta	

Tabla 48 UC-18: Cambiar estado compra

UC - 19	Listar usuarios	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador de la aplicación quiera consultar los usuarios dados de alta en la aplicación.	
Precondición	El usuario identificado debe ser el administrador	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador pulsa el botón “Usuarios”
	2	El sistema muestra al administrador los usuarios dados de alta hasta el momento en la aplicación
Postcondición	El administrador visualiza el listado de usuarios	
Excepciones	Paso	Acción
	2.1	No hay usuarios registrados en la aplicación y el sistema muestra un mensaje informativo
Frecuencia	Alta	
Importancia	Alta	

Tabla 49 UC-19: Listar usuarios



UC - 20	Consultar usuario	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador de la aplicación quiera consultar los datos de un usuario registrado en la aplicación.	
Precondición	El usuario identificado debe ser el administrador	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador pulsa el botón “Usuarios”.
	2	El sistema muestra al administrador los usuarios dados de alta hasta el momento en la aplicación.
	3	El administrador pulsa el botón “Ver usuario” del usuario que desee ver sus datos.
	4	El sistema muestra al administrador los datos del usuario seleccionado anteriormente.
Postcondición	El administrador visualiza los datos del usuario seleccionado.	
Excepciones	Paso	Acción
	2.1	No hay usuarios registrados en la aplicación y el sistema muestra un mensaje informativo.
Frecuencia	Alta	
Importancia	Alta	
Comentario		

Tabla 50 UC-20: Consultar usuario

UC – 21	Editar usuarios	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador de la aplicación quiera modificar los datos personales de un usuario	
Precondición	El usuario identificado debe ser el administrador	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador pulsa el botón “Usuarios”
	2	El sistema muestra al administrador todos los usuarios dados de alta hasta el momento en la aplicación
	3	El administrador pulsa el botón “Editar” del usuario del que quiera modificar algún dato
	4	El sistema muestra al administrador un formulario con los datos del usuario seleccionado ya cargados.
	5	El administrador modifica los datos que crea convenientes
	6	El administrador pulsa el botón “Actualizar datos usuario”
Postcondición	El administrador modifica los datos del usuario seleccionado	
Excepciones	Paso	Acción



	6.1	Si al comprobar la validez no se cumplen las siguientes condiciones, el sistema mostrará al usuario un mensaje de error y se volverá al paso 5 <ul style="list-style-type: none"> - Ningún campo puede estar vacío. - El email debe ser correcto y tener el formato adecuado $x@x.x$ - El código postal debe estar formado por 5 números
	6.2	No pulsar el botón “Actualizar datos usuario” y por lo tanto los datos no sufren modificación alguna.
Frecuencia	Moderada	
Importancia	Alta	
Comentario		

Tabla 51 UC-21: Editar usuarios

UC – 22	Eliminar usuarios	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador de la aplicación quiera eliminar un usuario	
Precondición	El usuario identificado debe ser el administrador	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador pulsa el botón “Usuarios”
	2	El sistema muestra al administrador todos los usuarios dados de alta hasta el momento en la aplicación
	3	El administrador pulsa el botón “Eliminar” del usuario del que quiera eliminar
	4	El sistema muestra al administrador un mensaje de confirmación de eliminación.
	5	El administrador confirma la eliminación del usuario
	6	El sistema elimina al usuario
Postcondición	El administrador elimina el usuario seleccionado	
Excepciones	Paso	Acción
	5.1	El administrador cancela la eliminación del usuario y por tanto éste no es eliminado de la aplicación
Frecuencia	Baja	
Importancia	Alta	
Comentario		

Tabla 52 UC-22: Eliminar usuarios



UC - 23	Listar categorías	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador de la aplicación quiera consultar las categorías de productos que existen en la aplicación.	
Precondición	El usuario identificado debe ser el administrador	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador pulsa el botón “Categorías”
	2	El sistema muestra al administrador las categorías existentes en la aplicación
Postcondición	El administrador visualiza el listado de categorías	
Excepciones	Paso	Acción
	2.1	No hay categorías de productos en la aplicación y el sistema muestra un mensaje informativo
Frecuencia	Alta	
Importancia	Alta	
Comentario		

Tabla 53 UC-23: Listar categorías

UC – 24	Añadir categorías	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador de la aplicación quiera añadir un nuevo producto.	
Precondición	El usuario identificado debe ser el administrador	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador pulsa el botón “Categorías”.
	2	El sistema muestra al administrador todas las categorías existentes en la aplicación.
	3	El administrador pulsa el botón “Añadir categoría”.
	4	El sistema muestra al administrador el formulario de nueva categoría.
	5	El administrador ingresa los datos de la nueva categoría y selecciona también si se trata de una categoría principal o de una subcategoría de otra categoría padre.
	6	El administrador pulsa el botón “Añadir categoría”
Postcondición	La categoría queda dada de alta en la aplicación	
Excepciones	Paso	Acción
	6.1	Si al comprobar la validez no se cumplen las siguientes condiciones, el sistema mostrará al usuario un mensaje de error y se volverá al paso 5 - Ningún campo puede estar vacío.
	6.2	No pulsar el botón “Añadir categoría” y por lo el



	producto no queda registrado en el sistema
Frecuencia	Alta
Importancia	Alta
Comentario	

Tabla 54 UC-24: Añadir categorías

UC – 25	Editar categorías	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador de la aplicación quiera modificar una categoría	
Precondición	El usuario identificado debe ser el administrador	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador pulsa el botón “Categorías”
	2	El sistema muestra al administrador todas las categorías existentes en la aplicación
	3	El administrador pulsa el botón “Editar” de la categoría que quiera modificar
	4	El sistema muestra al administrador un formulario con los datos de la categoría seleccionada ya cargados.
	5	El administrador modifica los datos
	6	El administrador pulsa el botón “Actualizar categoría”
Postcondición	El administrador modifica los datos de la categoría	
Excepciones	Paso	Acción
	6.1	Si al comprobar la validez no se cumplen las siguientes condiciones, el sistema mostrará al usuario un mensaje de error y se volverá al paso 5 - Ningún campo puede estar vacío.
	6.2	No pulsar el botón “Actualizar categoría” y por lo tanto los datos no sufren modificación alguna.
Frecuencia	Moderada	
Importancia	Alta	
Comentario		

Tabla 55 UC-25: Editar categorías



UC – 26	Eliminar categorías	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador de la aplicación quiera eliminar una categoría	
Precondición	El usuario identificado debe ser el administrador	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador pulsa el botón “Categorías”
	2	El sistema muestra al administrador todas las categorías existentes en la aplicación
	3	El administrador pulsa el botón “Eliminar” de la categoría que quiera eliminar
	4	El sistema muestra al administrador un mensaje de confirmación de eliminación.
	5	El administrador confirma la eliminación de la categoría
	6	El sistema elimina la categoría
Postcondición	El administrador elimina la categoría seleccionada	
Excepciones	Paso	Acción
	5.1	El administrador cancela la eliminación de la categoría y por tanto ésta no es eliminada de la aplicación
Frecuencia	Moderada	
Importancia	Alta	
Comentario		

Tabla 56 UC-26: Eliminar categorías

UC - 27	Listar productos	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador de la aplicación quiera consultar los productos que existen en la aplicación.	
Precondición	El usuario identificado debe ser el administrador	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador pulsa el botón “Productos”
	2	El sistema muestra al administrador los productos existentes en la aplicación
Postcondición	El administrador visualiza el listado de productos	
Excepciones	Paso	Acción
	2.1	No hay productos en la aplicación y el sistema muestra un mensaje informativo
Frecuencia	Alta	
Importancia	Alta	
Comentario		

Tabla 57 UC-27: Listar productos



UC – 28	Añadir productos	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador de la aplicación quiera añadir un nuevo producto.	
Precondición	El usuario identificado debe ser el administrador	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador pulsa el botón “Productos”.
	2	El sistema muestra al administrador todos los productos existentes en la aplicación.
	3	El administrador pulsa el botón “Añadir producto”.
	4	El sistema muestra al administrador el formulario de nuevo producto.
	5	El administrador ingresa los datos del nuevo producto
	6	El administrador pulsa el botón “Añadir producto”
Postcondición	El producto queda dado de alta en la aplicación	
Excepciones	Paso	Acción
	6.1	Si al comprobar la validez no se cumplen las siguientes condiciones, el sistema mostrará al usuario un mensaje de error y se volverá al paso 5 - Los campos nombre, SEO y precio no pueden estar vacíos.
	6.2	No pulsar el botón “Añadir producto” y por lo el producto no queda registrado en el sistema
Frecuencia	Muy alta	
Importancia	Muy alta	
Comentario		

Tabla 58 UC-28: Añadir productos

UC – 29	Editar productos	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador de la aplicación quiera modificar los datos de un producto	
Precondición	El usuario identificado debe ser el administrador	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador pulsa el botón “Productos”
	2	El sistema muestra al administrador todos los productos existentes en la aplicación
	3	El administrador pulsa el botón “Editar” del producto que quiera modificar algún datos
	4	El sistema muestra al administrador un formulario con los datos del producto seleccionado ya cargados.



	5	El administrador modifica los datos que crea convenientes
	6	El administrador pulsa el botón “Actualizar producto”
Postcondición	El administrador modifica los datos del producto seleccionado	
Excepciones	Paso	Acción
	6.1	Si al comprobar la validez no se cumplen las siguientes condiciones, el sistema mostrará al usuario un mensaje de error y se volverá al paso 5 - Los campos nombre, SEO y precio no pueden estar vacíos.
	6.2	No pulsar el botón “Actualizar producto” y por lo tanto los datos no sufren modificación alguna.
Frecuencia	Alta	
Importancia	Alta	
Comentario		

Tabla 59 UC-29: Editar productos

UC – 30	Crear producto oferta	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos.	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador de la aplicación quiera modificar los datos de un producto	
Precondición	El usuario identificado debe ser el administrador	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador pulsa el botón “Productos”
	2	El sistema muestra al administrador todos los productos existentes en la aplicación
	3	El administrador pulsa el botón “Editar” del producto que quiera poner en oferta en caso de que ya exista, o bien pulsa el botón “Añadir producto” si desea crear un producto nuevo y a su vez, que sea una oferta.
	4	El sistema muestra al administrador un formulario con los datos del producto seleccionado ya cargados, o en caso de que se desee añadir uno nuevo, los campos con los atributos del mismo vendrán sin rellenar.
	5	El administrador realiza las modificaciones que crea convenientes o rellena los datos del producto en caso de añadir uno nuevo.
	6	El administrador activa el check “Oferta”.
	7	El administrador pulsa el botón “Actualizar producto” en caso que desee editarlo o “Añadir producto” en caso de que se trate de un producto nuevo.
Postcondición	El producto queda guardado como un producto en oferta	
Excepciones	Paso	Acción
	5.1	Si al comprobar la validez no se cumplen las siguientes



		condiciones, el sistema mostrará al usuario un mensaje de error y se volverá al paso 5 - Los campos nombre, SEO y precio no pueden estar vacíos.
	6.1	No activar el check “Oferta” y por consiguiente el producto no queda registrado como oferta.
	7.1	No pulsar el botón “Actualizar producto” y por lo tanto los datos no sufren modificación alguna.
Frecuencia	Alta	
Importancia	Alta	
Comentario		

Tabla 60 UC-30: Crear producto oferta

UC – 31	Eliminar productos	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador de la aplicación quiera eliminar un producto	
Precondición	El usuario identificado debe ser el administrador	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador pulsa el botón “Productos”
	2	El sistema muestra al administrador todos los productos existentes en la aplicación
	3	El administrador pulsa el botón “Eliminar” del producto que quiera eliminar
	4	El sistema muestra al administrador un mensaje de confirmación de eliminación.
	5	El administrador confirma la eliminación del producto
	6	El sistema elimina el producto
Postcondición	El administrador elimina el producto seleccionado	
Excepciones	Paso	Acción
	5.1	El administrador cancela la eliminación del producto y por tanto éste no es eliminado de la aplicación
Frecuencia	Moderada	
Importancia	Muy alta	
Comentario		

Tabla 61 UC-31: Eliminar productos



UC – 32	Crear copia de base de datos	
Versión	1.0	
Autores	Roberto de Frutos Bernardos	
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el administrador de la aplicación quiera efectuar una copia de seguridad de la base de datos.	
Precondición	El usuario identificado debe ser el administrador	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador pulsa el botón “Copia Seguridad”
	2	El sistema efectúa una copia de seguridad de la base de datos
	3	El administrador recibe la copia de seguridad de la base de datos
Postcondición	El administrador obtiene una copia de seguridad de la base de datos	
Excepciones	Paso	Acción
	2.1	El sistema no puede obtener la copia de seguridad de la base de datos y muestra un mensaje de error
Frecuencia	Moderada	
Importancia	Muy alta	
Comentario		

Tabla 62 UC-32: Crear copia de base de datos



3.8 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

Estos diagramas muestran la interacción de un conjunto de objetos de una aplicación a través del tiempo. En principio, se modela un diagrama por cada caso de uso.

A continuación se detallan los diagramas más significativos y diferentes al resto, ya que muchos de ellos son equivalentes en sus llamadas y flujo de ejecución

Registro usuario

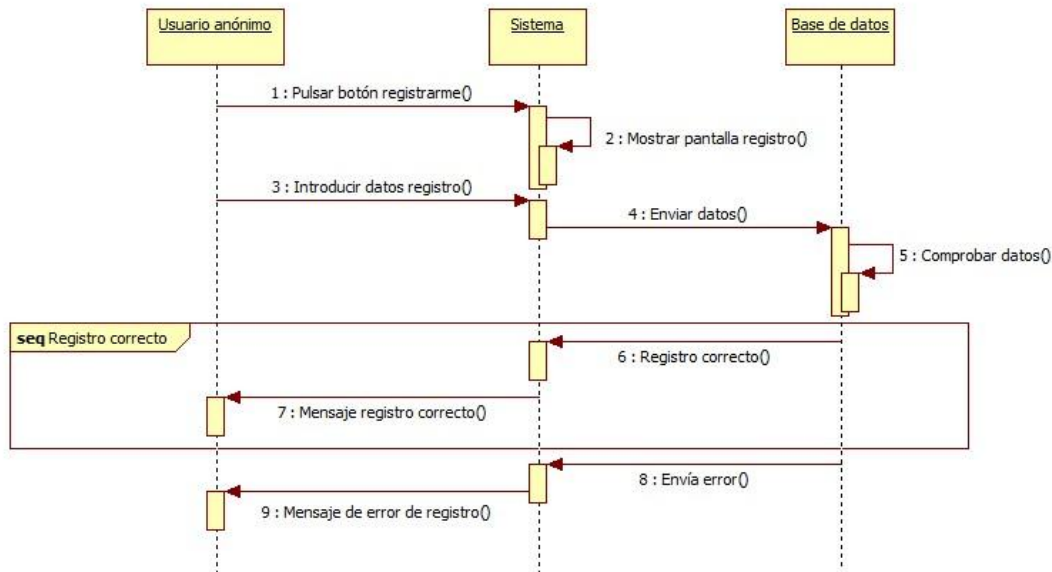


Ilustración 5: Diagrama secuencia - Registro usuario

Acceso usuario

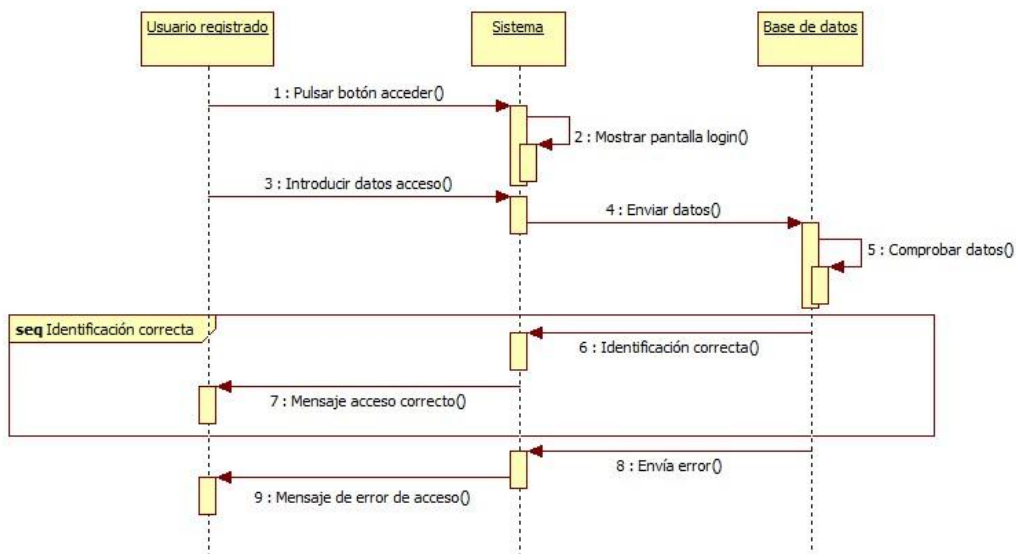


Ilustración 6 Diagrama secuencia - Acceso usuario



Editar datos usuario

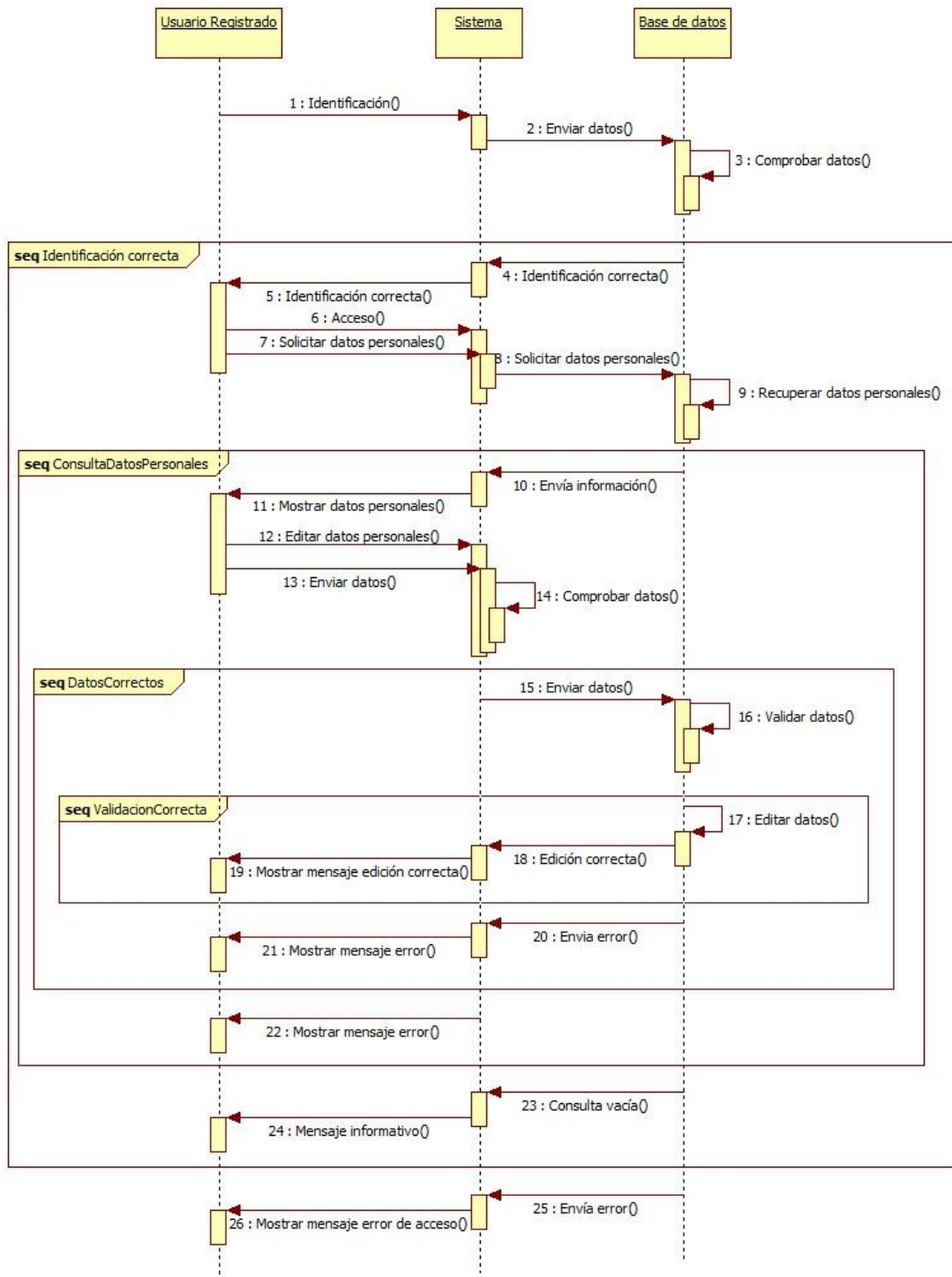


Ilustración 7: Diagrama secuencia - Editar datos usuario



Ver carrito

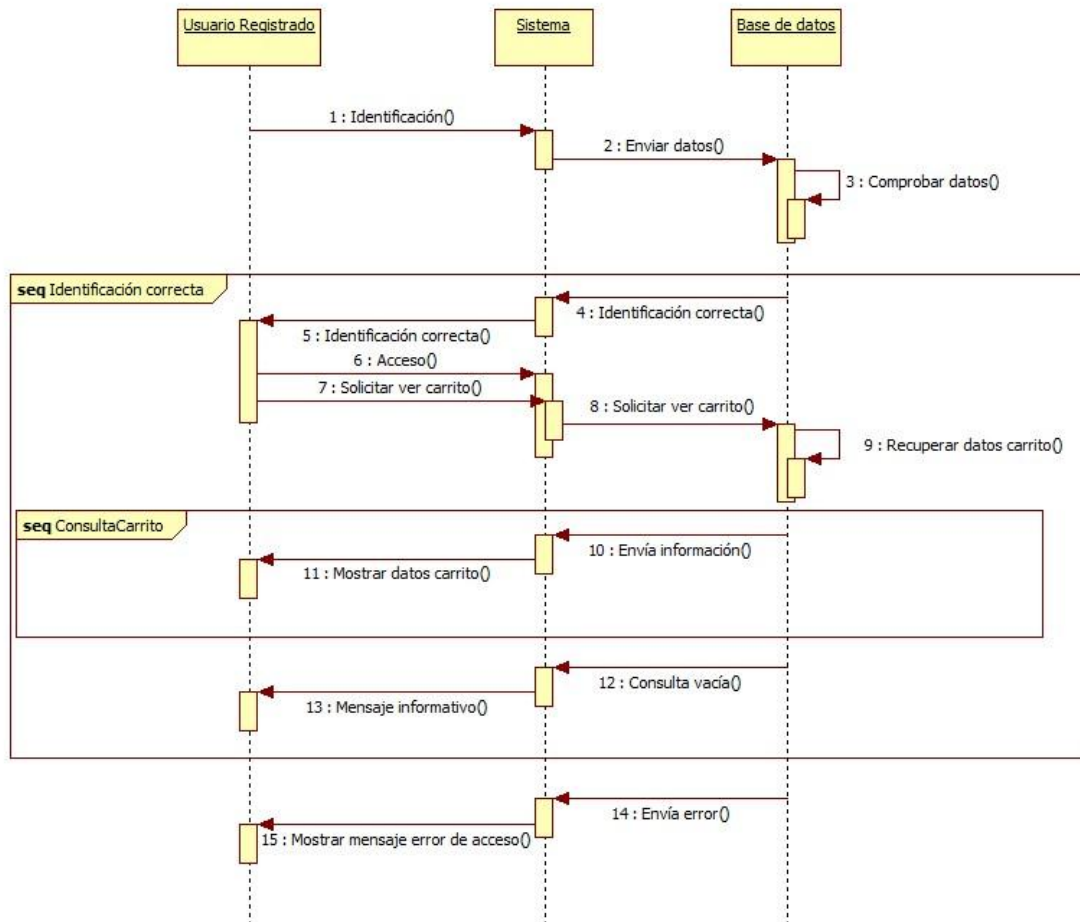


Ilustración 8: Diagrama secuencia - Ver carrito



Vaciar carrito

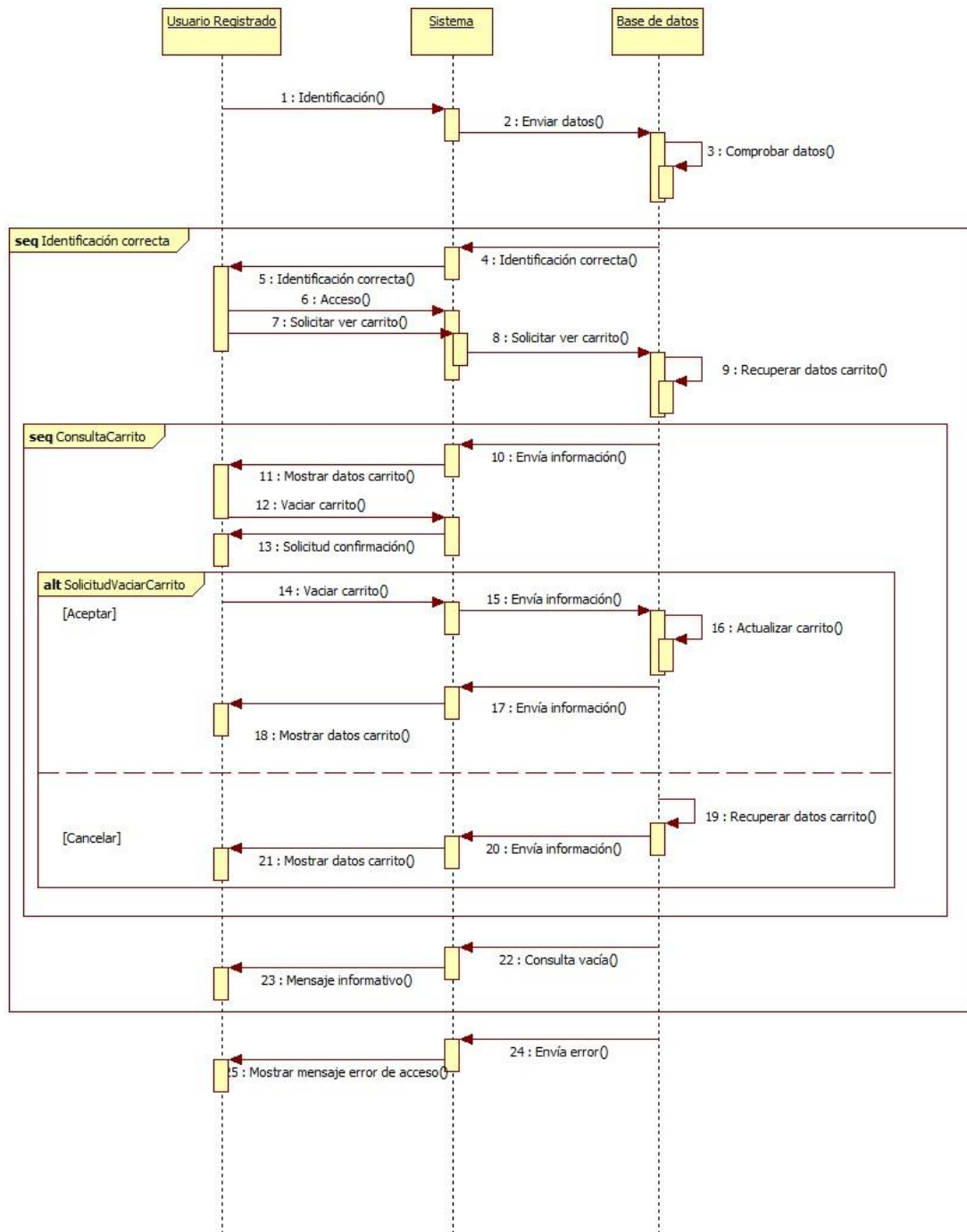


Ilustración 9: Diagrama secuencia - Vaciar carrito



Añadir producto al carrito

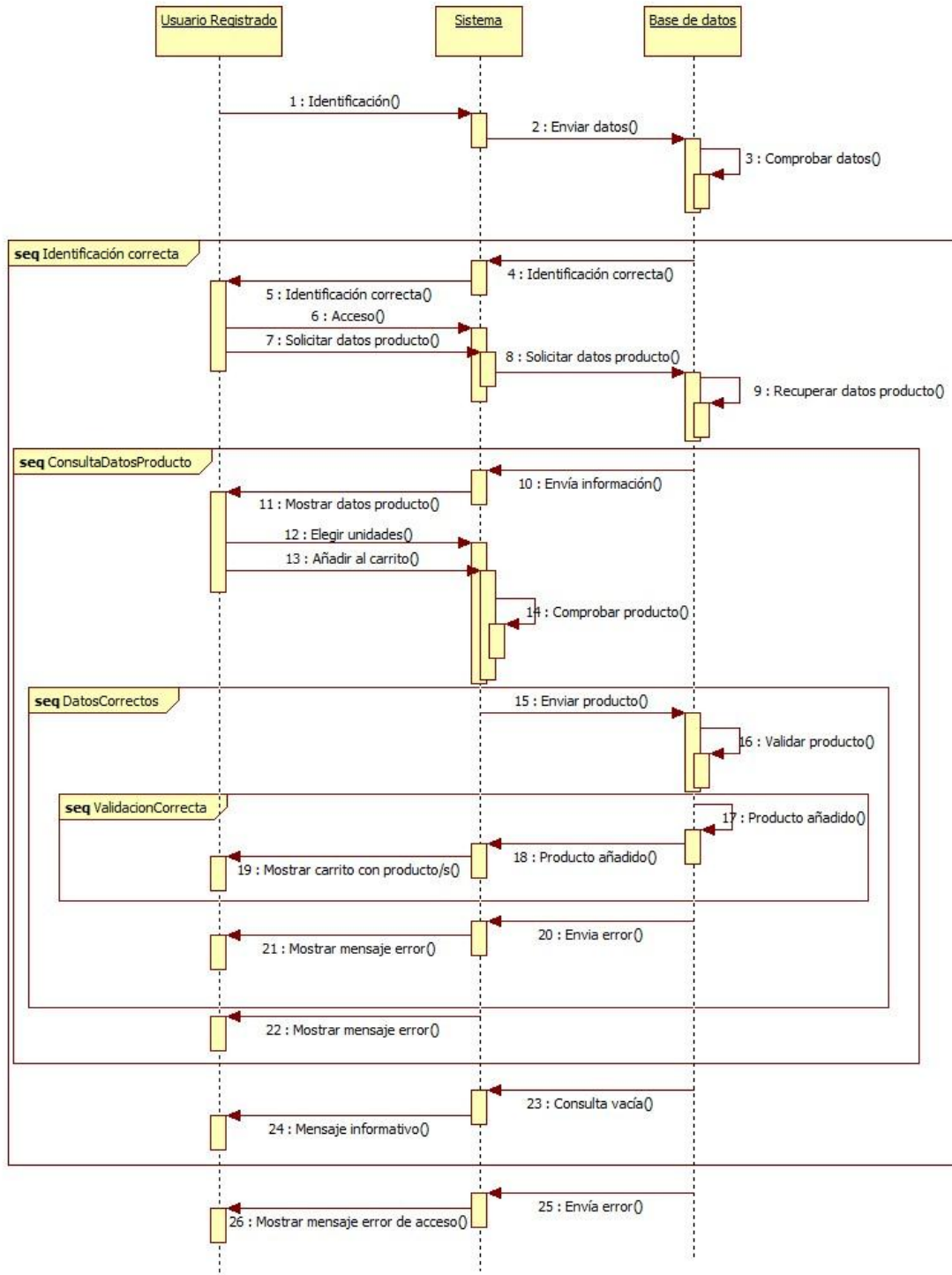


Ilustración 10: Diagrama secuencia - Añadir producto al carrito



Eliminar producto del carrito

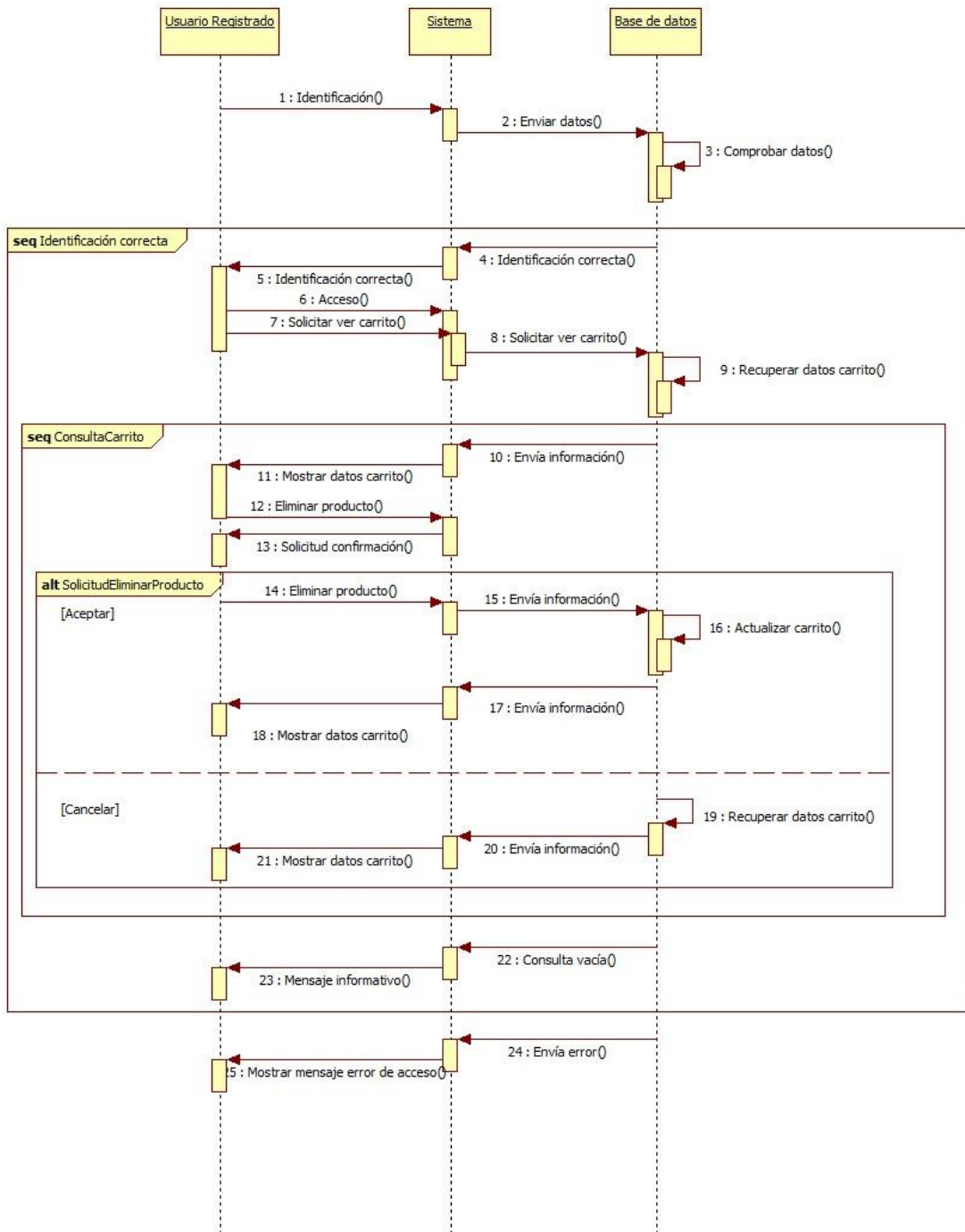


Ilustración 11: Diagrama secuencia – Eliminar producto del carrito



Modificar unidades carrito

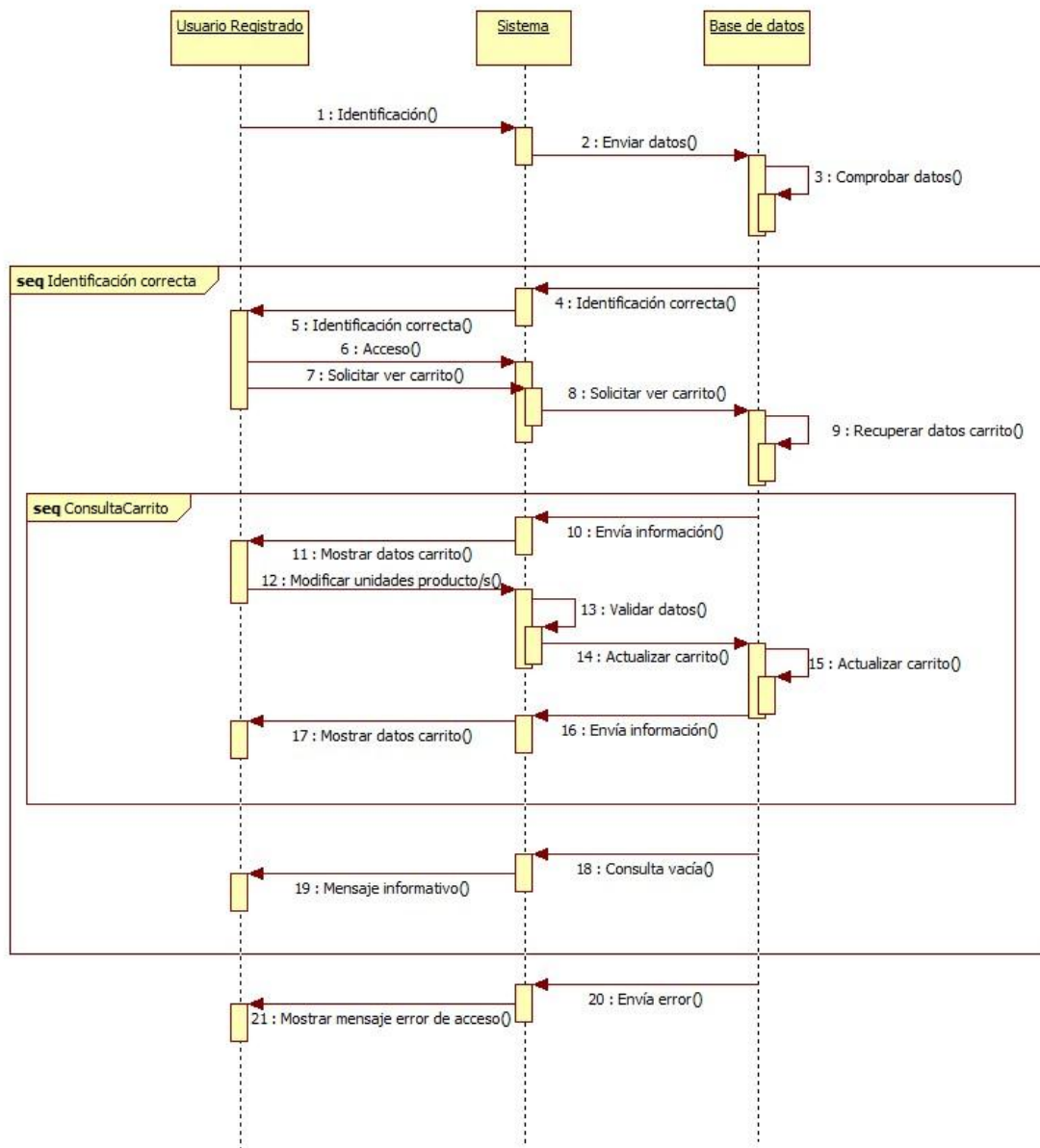


Ilustración 12: Diagrama secuencia - Modificar unidades carrito



Consultar producto (usuario)

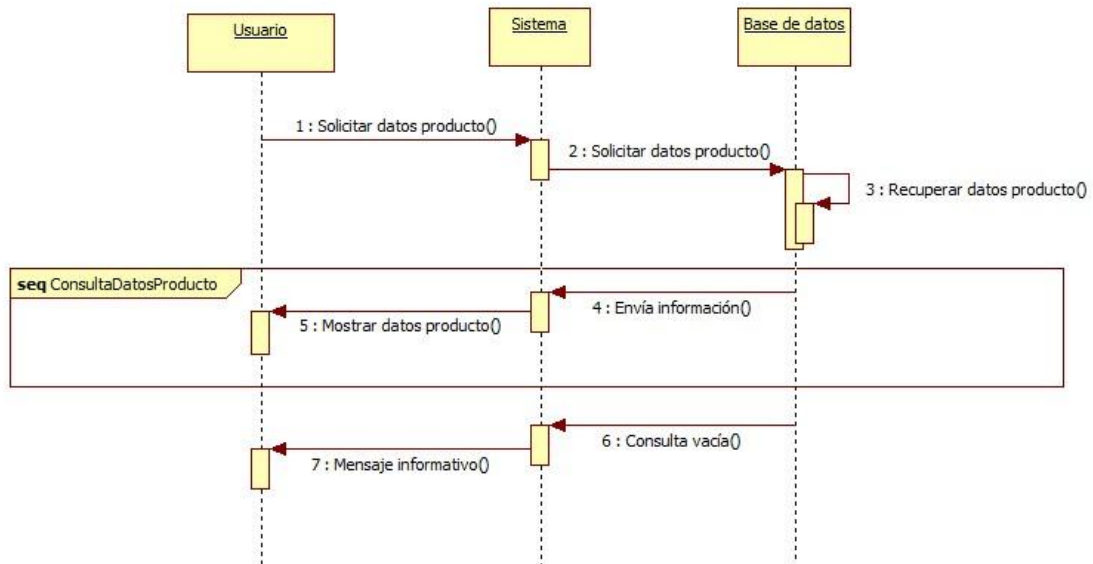


Ilustración 13: Diagrama secuencia - Consultar producto (usuario)



Comprar (include Pagar)

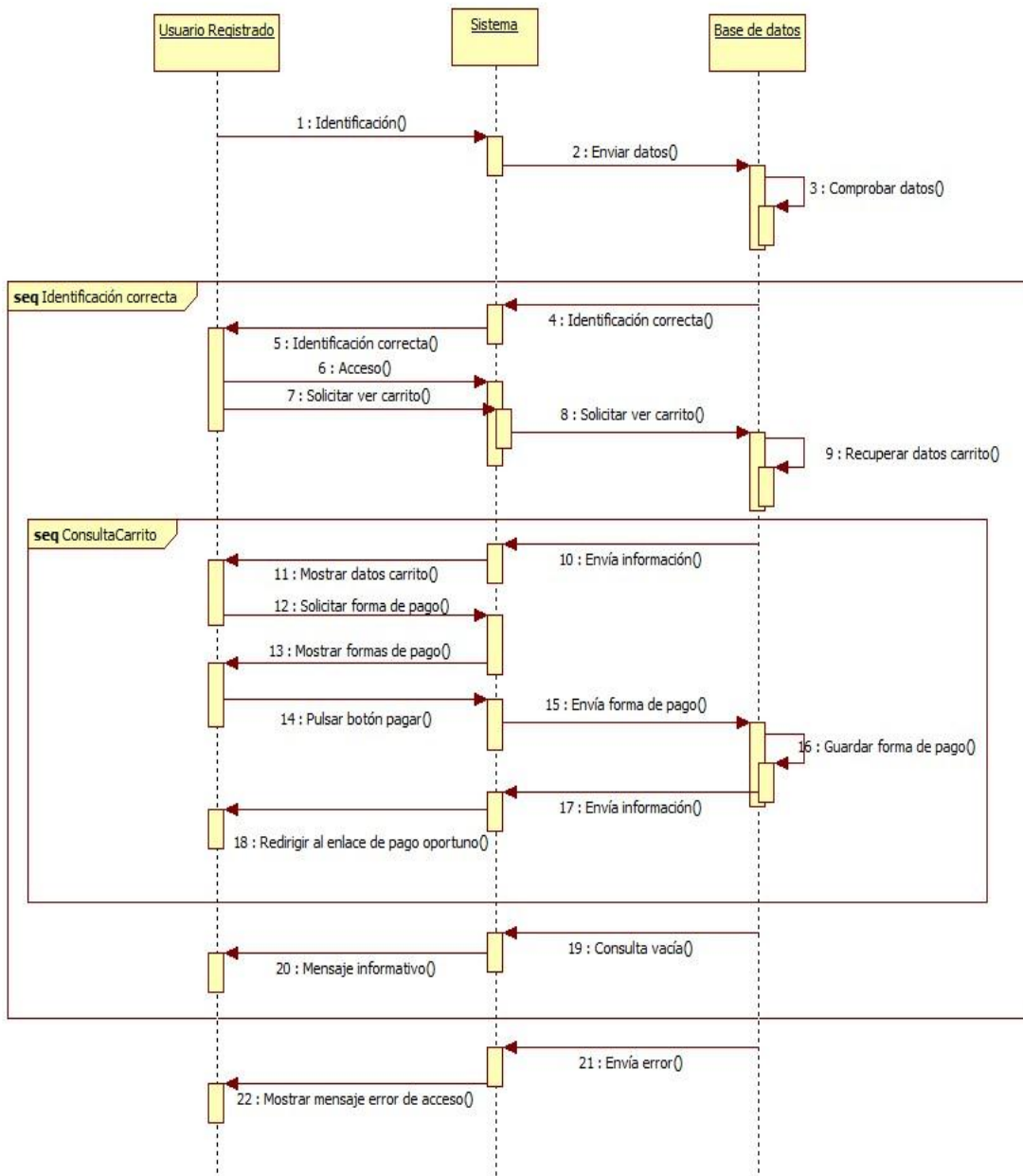


Ilustración 14: Diagrama secuencia – Comprar (include Pagar)



Añadir producto (administración)

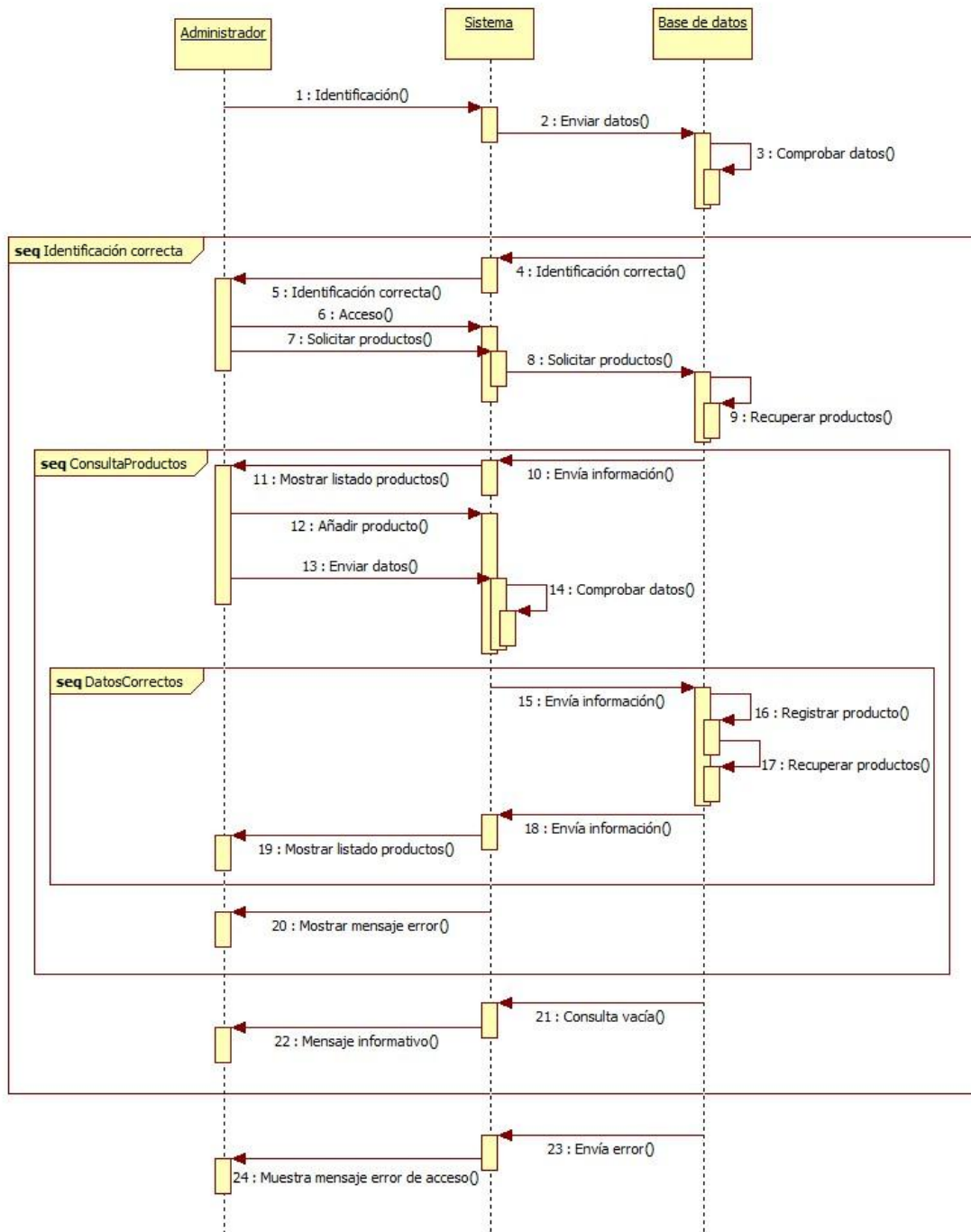


Ilustración 15: Diagrama secuencia - Añadir producto (administración)



Listar productos

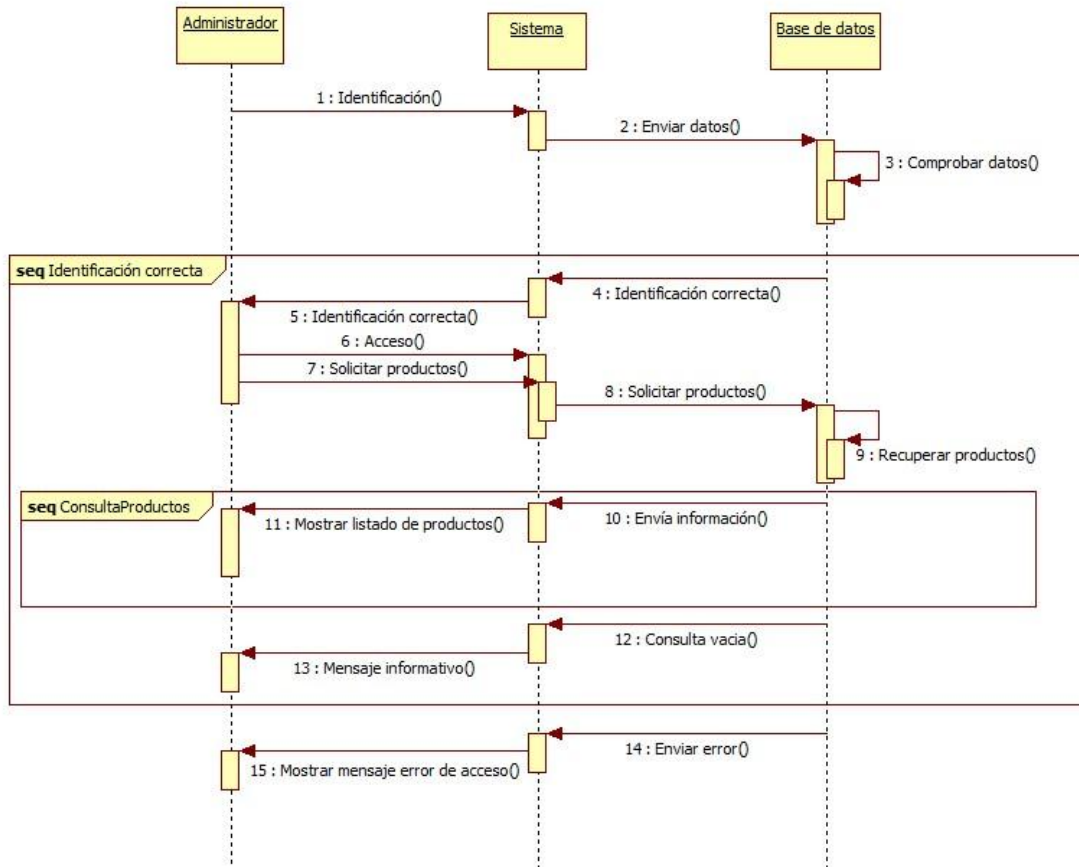


Ilustración 16: Diagrama secuencia - Listar productos



Eliminar usuario

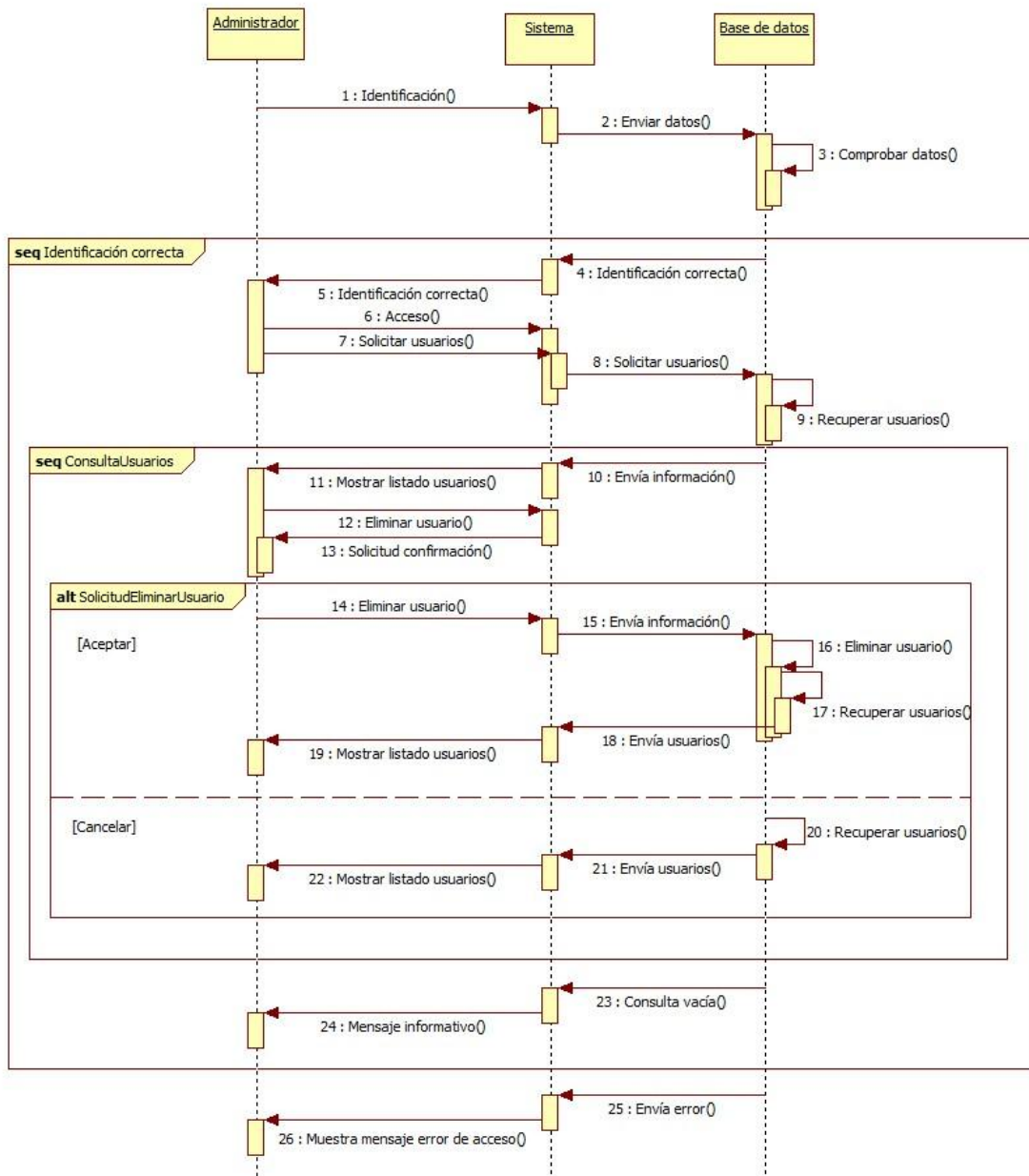


Ilustración 17: Diagrama secuencia - Eliminar usuario



Modificar Categoría

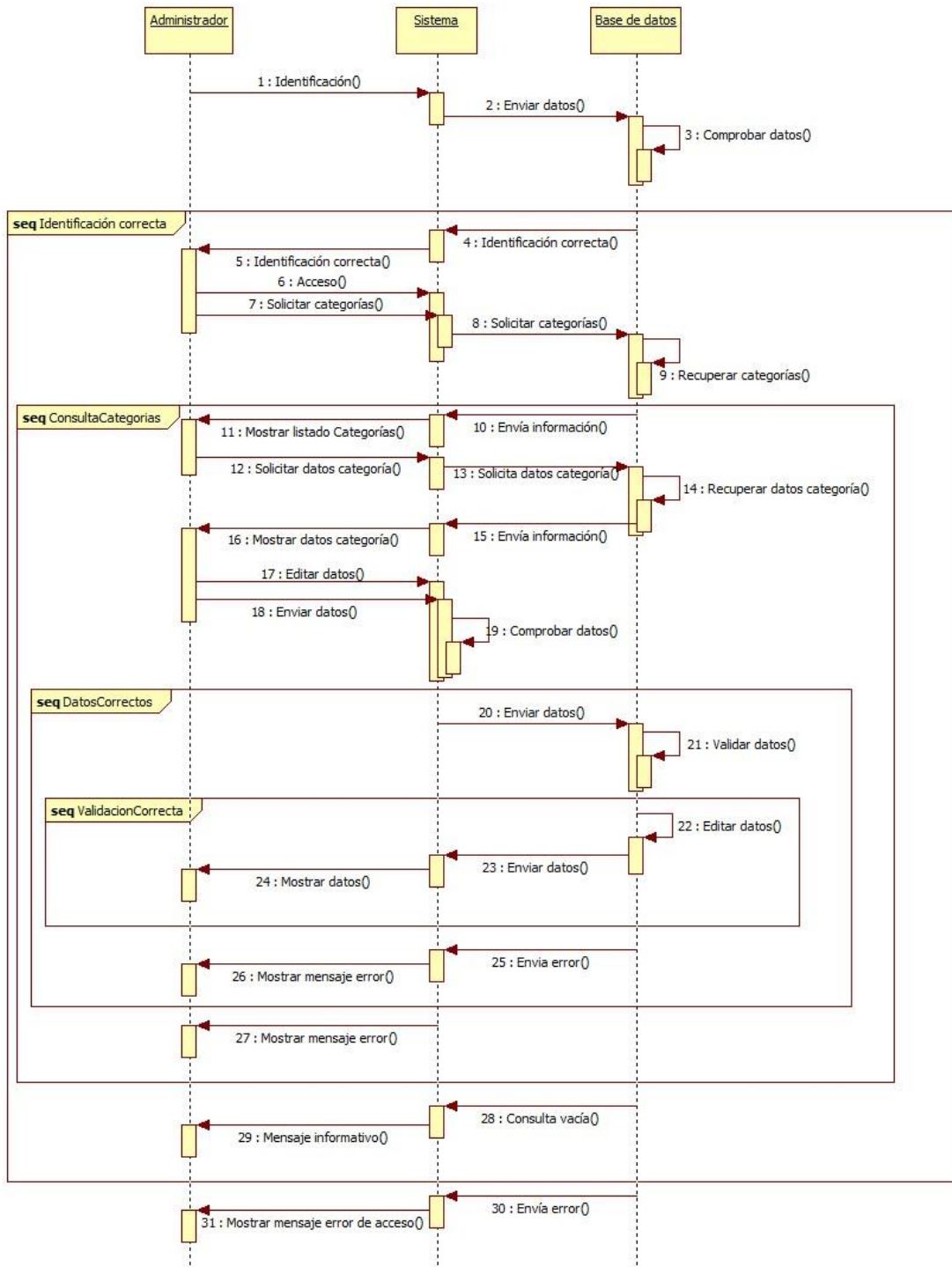


Ilustración 18: Diagrama secuencia - Modificar categoría



Crear oferta (desde Editar Producto)

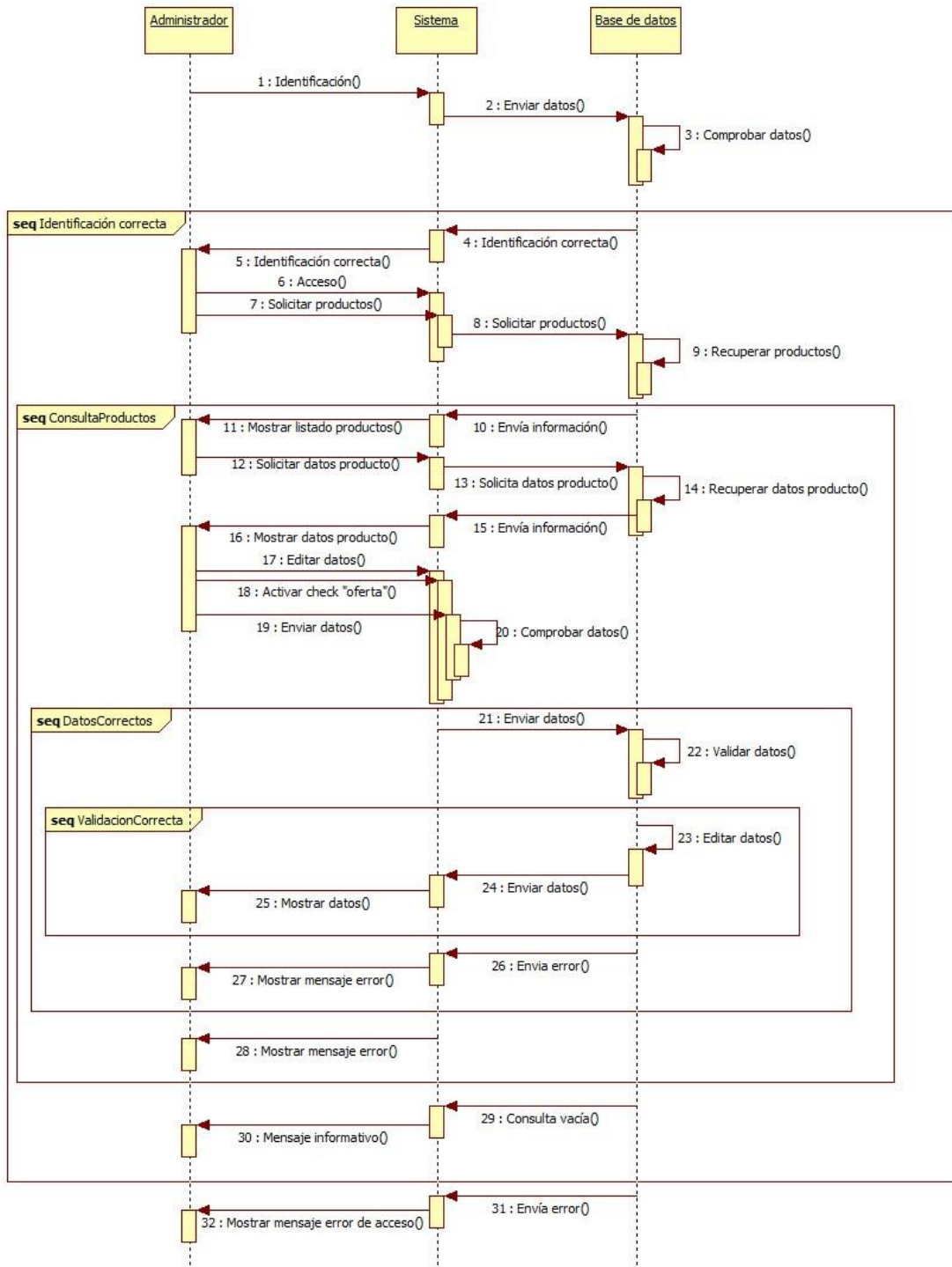


Ilustración 20: Diagrama secuencia - Crear oferta (desde Editar producto)



Cambiar estado compra

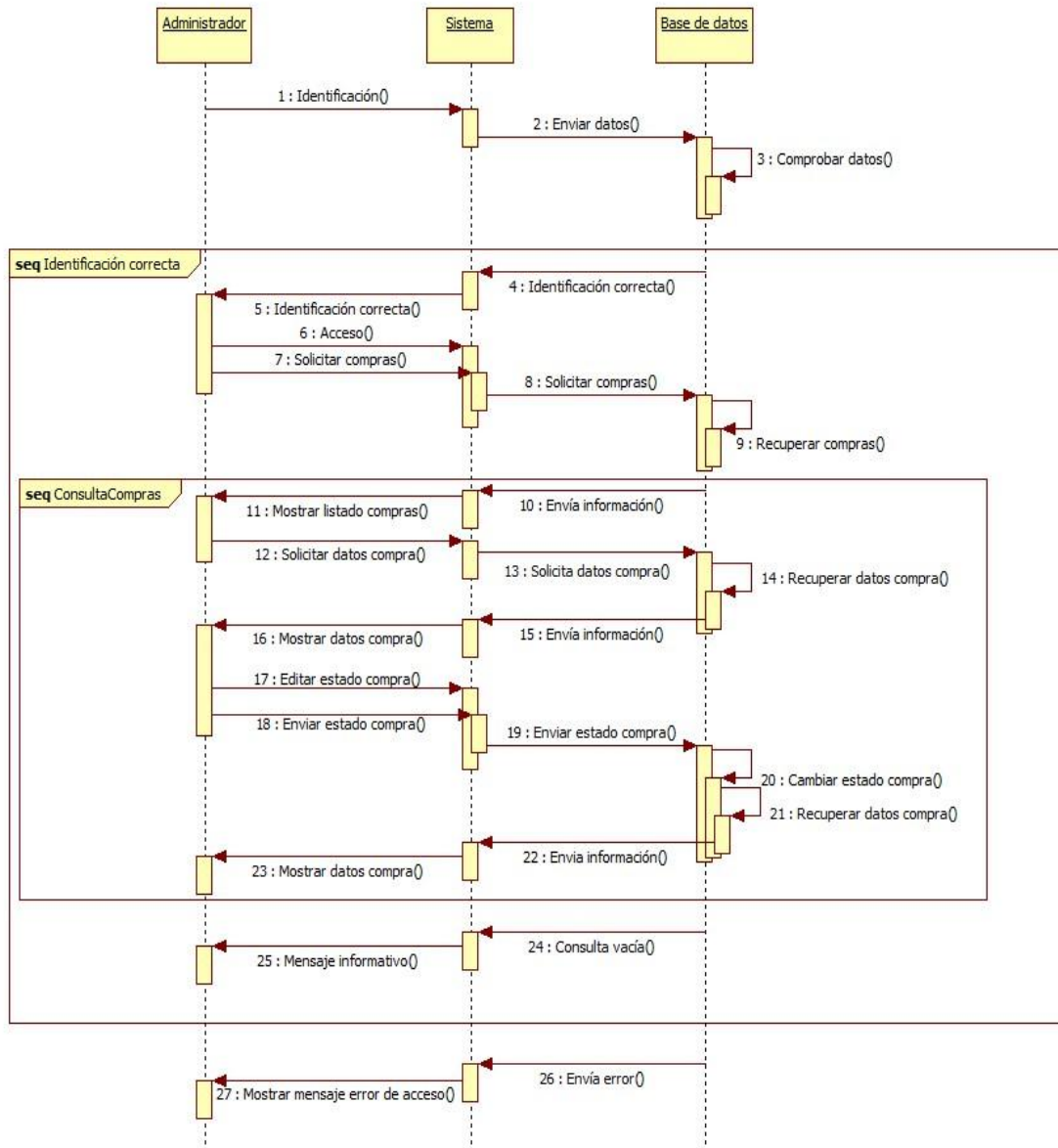


Ilustración 21: Diagrama secuencia – Cambiar estado compra



4. DISEÑO

4.1 MODELO ENTIDAD - RELACIÓN

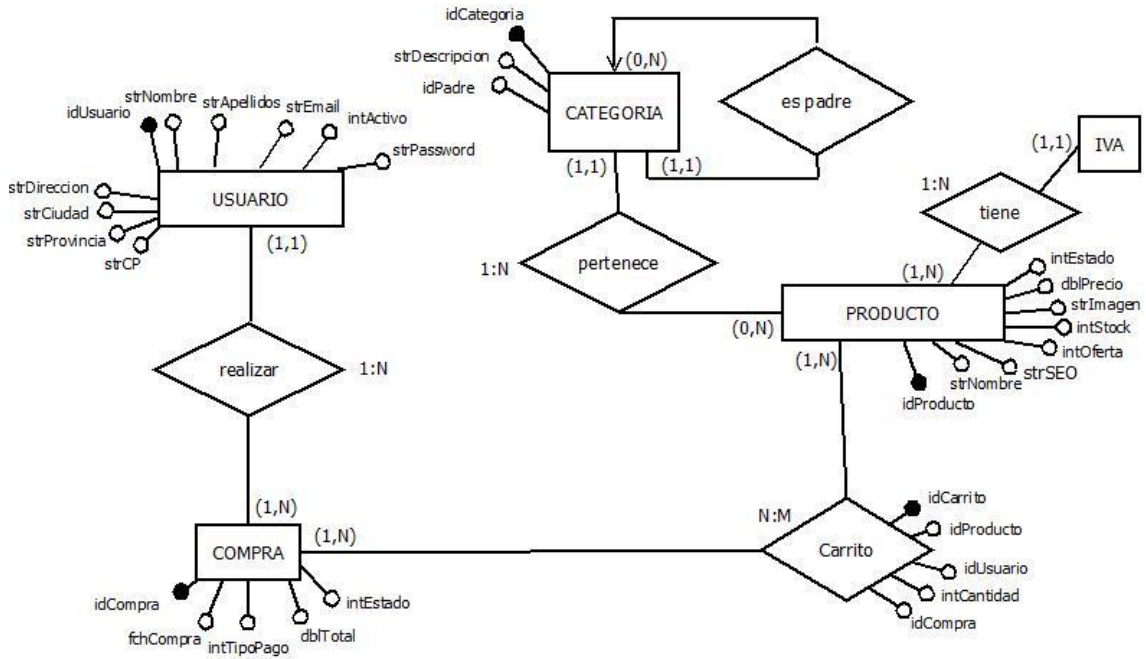


Ilustración 23: Diagrama Entidad - Relación



4.2 MODELO – RELACIONAL

En este modelo se pueden apreciar las relaciones existentes entre las tablas de la base de datos.

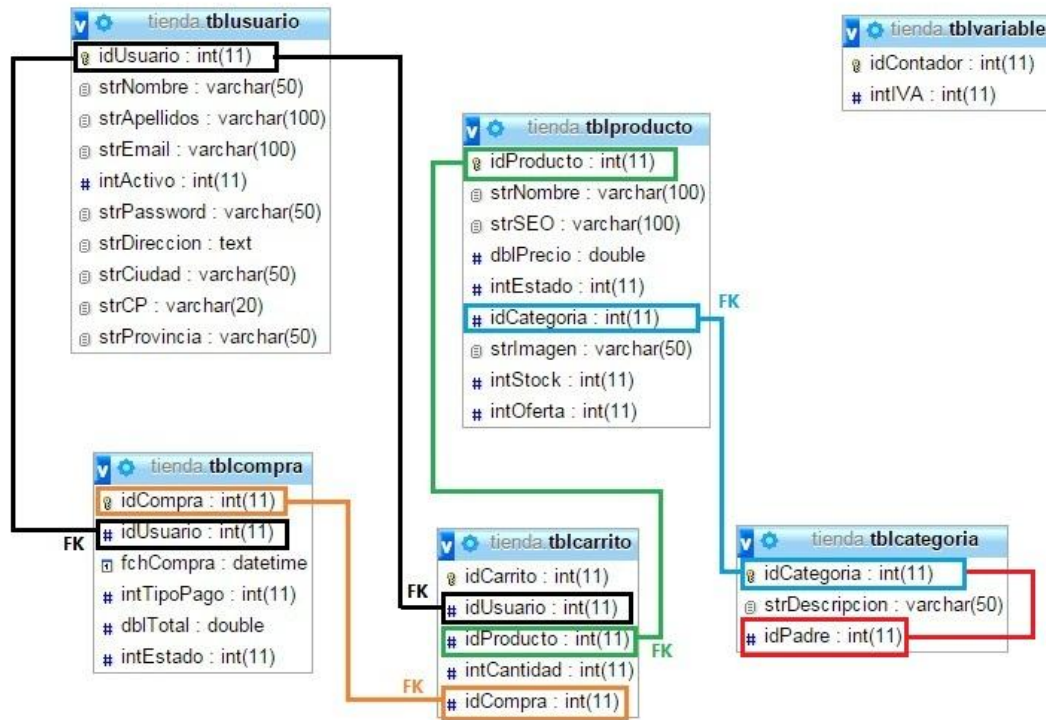


Ilustración 24: Diagrama relacional

tblusuario – tblcompra: la tabla usuario tiene como clave primaria el `idUsuario` que hace de nexo con la tabla compra, siendo la clave foránea. En el atributo `idUsuario` de la tabla compra aparece reflejado el identificador del usuario que realizó la compra.

tblusuario – tblcarrito: la tabla usuario tiene como clave primaria el `idUsuario` que hace de nexo con la tabla carrito, siendo la clave foránea. En el atributo `idUsuario` de la tabla carrito aparece reflejado el identificador del usuario que agregó un producto al carrito.

tblcompra– tblcarrito: la tabla compra tiene como clave primaria el `idCompra` que hace de nexo con la tabla carrito, siendo la clave foránea. En el atributo `idCompra` de la tabla carrito aparece reflejado el identificador de la compra que contiene ese carrito.

tblproducto– tblcarrito: la tabla producto tiene como clave primaria el `idProducto` que hace de nexo con la tabla carrito, siendo la clave foránea. En el atributo `idProducto` de la tabla carrito aparece reflejado el identificador del producto que agregó al carrito.

tblcategoria– tblproducto: la tabla categoría tiene como clave primaria el `idCategoria` que hace de nexo con la tabla producto, siendo la clave foránea. En el atributo `idCategoria` de la tabla producto aparece reflejada el identificador de la categoría a la que pertenece el producto.



tblcategoria- tblcategoria: La aplicación se ha programado para que existan dos niveles de categorías. Las categorías principales, y las subcategorías de una categoría principal. Es decir, las subcategorías sólo podrán tener una categoría principal o padre, mientras que las categorías principales podrán tener N categorías hijas. Para almacenar este tipo de estructuras en la base de datos se utiliza lo que se conoce como lista de adyacencia, en donde cada nodo de la jerarquía guarda el Id del nodo padre. Por tanto, en la creación de una categoría principal el idPadre será siempre igual a cero (predeterminado), mientras que el idPadre de una subcategoría será el idCategoria de la categoría principal. De este modo, se podría decir que existe un tipo de relación de clave foránea que hace referencia al identificador de la misma tabla.

tblvariables: la tabla variables no tiene relación con ninguna tabla, simplemente ha sido creada para almacenar “variables” (en este caso el I.V.A) que varían difícilmente a lo largo del tiempo. Se podría haber creado una columna IVA en la tabla producto, teniendo así para cada producto un atributo I.V.A, pero como va a ser el mismo para todos, se ha considerado innecesario. Además, si en un futuro el I.V.A baja o sube, sólo habría que cambiar el valor del I.V.A de la tabla variables, evitando así realizar una actualización (update) de todos los productos de la tabla producto.



4.3 DICCIONARIO DE DATOS

Tabla “tblusuario”

Atributos	Tipo	Descripción	Restricciones
idUsuario	INT (11)	Identificador del usuario	Clave primaria
strNombre	VARCHAR (50)	Nombre del usuario	No nulo
strApellidos	VARCHAR (100)	Apellidos del usuario	No nulo
strEmail	VARCHAR (100)	Email del usuario	No nulo
intActivo	INT (11)	Usuario activo(1) / no activo(0)	No nulo
strPassword	VARCHAR(50)	Contraseña de acceso al sitio web	No nulo
strDireccion	TEXT	Dirección de entrega	No nulo
strCiudad	VARCHAR (50)	Ciudad de entrega	No nulo
strCP	VARCHAR (20)	Código postal del lugar de entrega	No nulo
strProvincia	VARCHAR (50)	Provincia de entrega	No nulo

Tabla 63 Tabla "tblusuario"

Tabla tblproducto

Atributos	Tipo	Descripción	Restricciones
idProducto	INT (11)	Identificador del producto	Clave primaria
strNombre	VARCHAR (100)	Nombre del producto	No nulo
strSEO	VARCHAR (100)	Palabras clave SEO del producto	No nulo
dblPrecio	DOUBLE	Precio del producto	No nulo
intEstado	INT (11)	Disponible / No disponible	No nulo
idCategoria	INT (11)	Categoría a la que corresponde el producto	Clave ajena
strImagen	VARCHAR (50)	Imagen del producto	No nulo
intStock	INT (11)	Número de unidades disponibles del producto	No nulo
intOferta	INT (11)	Determina si un producto es una oferta(1) o no lo es (0)	No nulo

Tabla 64 Tabla "tblproducto"



Tabla “tblcompra”

Atributos	Tipo	Descripción	Restricciones
idCompra	INT (11)	Identificador de la compra	Clave primaria
idUsuario	INT (11)	Identificador del usuario que realiza la compra	Clave ajena
fchCompra	DATETIME	Fecha en que se realiza la compra	No nulo
intTipoPago	INT (11)	Tipo de pago empleado en la compra. Paypal (1), Transferencia (2), Tarjeta (3)	No nulo
dblTotal	DOUBLE	Importe total de la compra	No nulo
intEstado	INT (11)	Estado en el que se encuentra la compra. Pendiente (0), Pagado y enviado (1), Compra cancelada (2)	No nulo

Tabla 65 Tabla "tblcompra"

Tabla “tblcategoria”

Atributos	Tipo	Descripción	Restricciones
idCategoria	INT (11)	Identificador de la compra	Clave primaria
strDescripcion	VARCHAR (50)	Nombre de la categoría	No nulo
idPadre	INT (11)	Identificador de la categoría padre (0 si es categoría principal)	No nulo

Tabla 66 Tabla "tblcategoria"

Tabla “tblcarrito”

Atributos	Tipo	Descripción	Restricciones
idCarrito	INT (11)	Identificador del producto agregado al carrito	Clave primaria
idUsuario	INT (11)	Identificador del usuario que agregó el producto al carrito	Clave ajena
idProducto	INT (11)	Identificador del producto agregado	Clave ajena
idCompra	INT (11)	Identificador de la compra	Clave ajena
intCantidad	INT (11)	Número de unidades del producto agregado	No nulo

Tabla 67 Tabla "tblcarrito"

Tabla “tblvariables”

Atributos	Tipo	Descripción	Restricciones
idContador	INT (11)	Identificador de la variable	Clave primaria
IntIVA	INT (11)	Valor del I.V.A	No nulo

Tabla 68 Tabla "tblvariables"

4.4 ARQUITECTURA Y ENTORNO DEL SISTEMA.

El sistema se desarrollará sobre una arquitectura cliente-servidor. Esta arquitectura consiste en el intercambio de mensajes entre una máquina (cliente) que demanda servicios a otra máquina (servidor) donde residen los datos y los programas de aplicación. En nuestro caso, la aplicación web sigue un modelo de arquitectura de dos capas.

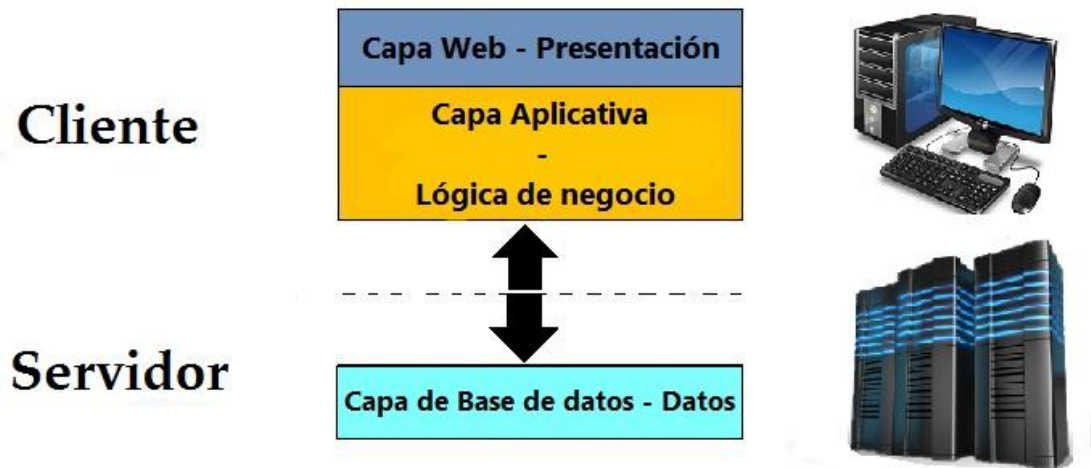


Ilustración 25: Arquitectura del sistema

La arquitectura cliente-servidor nos permite separar las funciones en tres niveles o capas.

Capa de presentación: También se la conoce como capa web o capa de usuario. Esta capa es la interfaz gráfica propiamente dicha. Dicha interfaz debe ser atractiva y manejable para el usuario. Sus principales funciones son: obtener información del usuario, enviar dicha información a la lógica de aplicación para que la procese, recibir los resultados del procesamiento, y presentar estos resultados al usuario.

Capa de aplicación: Actúa de conexión entre el usuario y los datos. Se encarga de recibir la información de la capa de presentación, interactúa después con la capa de datos y envía de nuevo el resultado a la capa de presentación

Capa de datos: Esta capa se encarga de gestionar los datos a nivel de almacenamiento. Recibe solicitudes de la capa de negocio para el almacenamiento o recuperación de información. Sus tareas son básicamente almacenar, recuperar, mantener y asegurar la integridad de los datos



5. PRUEBAS

Para comprobar la fiabilidad y estabilidad del sistema se han llevado a cabo una serie de pruebas. Gracias a estas pruebas podemos identificar la gran mayoría de errores que van surgiendo con el paso del tiempo, haciendo que el sistema sea lo más eficiente y eficaz posible a medida que son corregidos.

5.1 PRUEBAS CAJA BLANCA

Las pruebas de caja blanca son pruebas a nivel de detalle de los procedimientos del software, especialmente del código fuente. Dicho de otro modo, son las pruebas encargadas de probar función a función cada uno de los módulos del sistema. Una vez comprobado el módulo, se realizan las pruebas de caja negra sobre diferentes subsistemas

Las pruebas de caja blanca se han ido realizando a la vez que se desarrollaba el código de la aplicación. A medida que se probaba, se han intentado recorrer todos los caminos posibles, comprobando, por ejemplo, bucles o variables, para ver si el comportamiento era el deseado o no.

5.2 PRUEBAS CAJA NEGRA

Las pruebas de caja negra se centran en el estudio de las entradas y salidas sin tener en cuenta su funcionamiento interno, comprobando que los requisitos se han cumplido.

No son una alternativa a las pruebas de caja blanca, sino que se han realizado las dos por separado y de forma complementaria, para detectar diferentes tipos de errores. Se han realizado numerosas pruebas de caja negra durante la implementación de la aplicación desarrollada, solo se mostraran algunas:

PCN-01	Validación de datos
Usuario	Todos
Resultado esperado	Todos los datos nuevos que el usuario/administrador introduce en el sistema son debidamente verificados antes de continuar trabajando con ellos
Resultado de la prueba	Correcto

Tabla 69 PCN-01: Validación de datos

PCN-02	Añadir producto con stock disponible
Usuario	Usuario registrado
Resultado esperado	No se podrán añadir productos sin stock al carrito de la compra
Resultado de la prueba	Correcto

Tabla 70 PCN-02: Añadir producto con stock disponible



PCN-03	Acceso a la aplicación
Usuario	Usuario registrado
Resultado esperado	El usuario registrado introduce sus datos identificativos. El sistema los comprueba y si son correctos le da permiso para acceder.
Resultado de la prueba	Correcto

Tabla 71 PCN-03: Acceso a la aplicación

PCN-04	Registro de usuario
Usuario	Usuario registrado
Resultado esperado	El sistema comprueba si el usuario está registrado o no. Si el email ya existe en la base de datos, se notificará al usuario. Una vez introducidos los datos del registro, quedan debidamente almacenados.
Resultado de la prueba	Correcto

Tabla 72 PCN-04: Registro de usuario

PCN-05	Editar datos usuario
Usuario	Usuario registrado
Resultado esperado	Modificar los datos personales que sean oportunos, y al dar al botón “ <i>Actualizar datos</i> ” los datos queden debidamente actualizados.
Resultado de la prueba	Correcto

Tabla 73 PCN-05: Editar datos usuario

PCN-06	Interfaz de usuario
Usuario	Todos
Resultado esperado	Las pantallas y sus componentes se muestran debidamente en el sitio web
Resultado de la prueba	Correcto

Tabla 74 PCN-06: Interfaz de usuario

PCN-07	Eliminar un producto
Usuario	Administrador
Resultado esperado	Seleccionar el producto que vayamos a borrar pulsando el botón “Eliminar”. Una vez confirmada la eliminación, el sistema borrará el producto
Resultado de la prueba	Correcto

Tabla 75 PCN-07: Eliminar un producto

PCN-08	Modificar datos producto
Usuario	Administrador
Resultado esperado	Modificar los datos de un producto que sean oportunos, y al dar al botón “ <i>Actualizar producto</i> ” los datos queden debidamente actualizados.
Resultado de la prueba	Correcto

Tabla 76 PCN-08: Modificar datos producto



PCN-09	Compra restringida
Usuario	Usuario no registrado
Resultado esperado	No se puede efectuar una compra a menos de que el usuario no esté registrado en la aplicación
Resultado de la prueba	Correcto

Tabla 77 PCN-09: Compra restringida

PCN-10	Cerrar sesión
Usuario	Usuario registrado
Resultado esperado	Al pulsar el botón “Salir” se abandonará la parte privada de la aplicación.
Resultado de la prueba	Correcto

Tabla 78 PCN-10: Cerrar sesión

PCN-11	Cambiar estado compra
Usuario	Administrador
Resultado esperado	Cuando el administrador cambie el estado de una compra, el sistema actualizará el nuevo estado y el usuario que la efectuó podrá visualizarlo también en la pestaña “Mis compras”.
Resultado de la prueba	Correcto

Tabla 79 PCN-11: Cambiar estado compra

PCN-12	Búsqueda de producto
Usuario	Usuario no registrado y usuario registrado
Resultado esperado	Cuando el usuario introduzca una cadena de caracteres en el buscador, el sistema mostrará como resultado de la búsqueda todos los productos que contengan dicha cadena de caracteres dentro de su descripción.
Resultado de la prueba	Correcto

Tabla 80 PCN-12: Búsqueda de producto

PCN-13	Subir una imagen de producto
Usuario	Administrador
Resultado esperado	Cuando se añada o se modifique un producto, al pulsar en la opción “Añadir imagen”, se abrirá una nueva ventana en la que habrá que examinar el archivo, seleccionar la imagen que se va a subir y pulsar el botón “Subir imagen”. Finalmente, observar como la imagen se ha añadido.
Resultado de la prueba	Correcto

Tabla 81 PCN-13: Subir una imagen de producto



PCN-14	Ofertar un producto
Usuario	Administrador
Resultado esperado	Cuando se añada o se modifique un producto, al marcar la opción “Oferta”, el producto pasará a ser una oferta y se mostrará en la página principal de productos en oferta.
Resultado de la prueba	Correcto

Tabla 82 PCN-14: Ofertar un producto

PCN-15	Cambiar un producto de categoría
Usuario	Administrador
Resultado esperado	Cuando se modifique la categoría a la que pertenece un producto, éste debe desaparecer de la categoría a la que pertenecía anteriormente y mostrarse en la nueva categoría.
Resultado de la prueba	Correcto

Tabla 83 PCN-15: Cambiar un producto de categoría

PCN-16	Eliminar producto del carrito
Usuario	Usuario registrado
Resultado esperado	Al eliminar un producto del carrito, el sistema eliminará el producto del carrito y su precio se descontará del precio total de la compra. Si sólo hay un único producto y es eliminado, el sistema informará al usuario de que el carrito se encuentra vacío.
Resultado de la prueba	Correcto

Tabla 84 PCN-16: Eliminar producto del carrito



6. CONSIDERACIONES VARIAS

6.1 PAGO DEL PEDIDO REALIZADO

En nuestra aplicación, se han establecido tres modos de pago que se detallarán a continuación.

- PayPal
- Transferencia bancaria
- Pago por tarjeta visa (4B).

PAYPAL:

Una manera de que el cliente efectúe el pago, es mediante el uso de una pasarela de pagos. Para ello se ha tenido que integrar el carrito de la compra con la plataforma de pagos segura “PayPal”.

En caso de querer que la página web esté disponible y funcionando para la venta, lo primero que debemos hacer es obtener una cuenta en <https://www.paypal.com/>, donde nos pedirán, entre otros requisitos, una dirección de correo electrónico que nos servirá para que el sistema de PayPal nos identifique como vendedores cuando un comprador realice una compra en nuestra web. Como de momento no es el caso, y la aplicación diseñada en éste trabajo fin de grado, estará destinada por el momento a aprender y realizar pruebas, se optará por un servidor de pruebas que proporciona el propio PayPal para las mismas.

El formulario HTML de pago por PayPal con el que he trabajado es el siguiente.




cuentabusiness@segorrecambios.com

Resumen de su pedido

Descripciones	Importe
Compra en la Web de Segorrecambios, ... Precio del artículo: €321.80 Cantidad: 1	€321.80
Importe total a pagar	€321.80
Total €321.80 EUR	

PayPal Purchase Protection
en compras que reúnen los requisitos | [Ver detalles](#)
Compre por todo el mundo con toda la confianza del mundo

Seleccione una forma de pago





[Pagar con mi cuenta PayPal](#) 
Inicie sesión en su cuenta para concluir la compra

[Abra una cuenta PayPal](#)
Y pague con su tarjeta de débito o crédito

[Obtenga más información sobre PayPal](#), la forma más rápida y segura de pagar.

País:

Número de tarjeta:

Tipos de pago:    

Fecha de vencimiento: mm aa

Código de verificación de la tarjeta:
[¿Qué es esto?](#)

Nombre:

Apellidos:

Línea de dirección 1:

Línea de dirección 2:

Ilustración 27: Interfaz pasarela de pago PayPal - Efectuar pago

Debemos tener en cuenta que durante el proceso de pago el comprador oscilará entre nuestro servidor y el servidor de PayPal. Nuestro servidor lo más probable que use protocolo HTTP en las transacciones, pero PayPal usa protocolo HTTPS, lo que le hace más apropiado para la transferencia de información delicada y sensible, como pueden ser los números de tarjetas de crédito.



El proceso de pago es sencillo: en la aplicación se procesan los artículos seleccionados y se calculan los precios. Esa información es remitida al cliente y a PayPal (con el formulario visto anteriormente). Una vez nos encontremos en PayPal bajo el protocolo seguro HTTPS, el cliente se identificará (en caso de tener cuenta en PayPal, sino debe crearla), visualizará los productos que agregó al carrito en nuestra aplicación junto con su importe, y efectuará el pago de los mismos o cancelará la compra. También puede darse la situación que no tenga fondos suficientes, que tenga saldo bloqueado o en espera, etc...

A terminar, PayPal redireccionará al comprador a nuestra tienda, habiéndose completado correctamente el pago o no (de ahí que en el formulario HTML se incluyan redirecciones a páginas cuando el pago sea correcto o incorrecto).

Resumiendo, se pueden presentar dos alternativas: que el pago se concrete (Ilustración 26.a) o que no se concrete (Ilustración 26.b)



Ilustración 28: Pasarela de pago PayPal - Flujo del proceso



PAGO POR TARJETA:



Al comienzo del desarrollo del presente trabajo se decidió implantar la funcionalidad del pago por tarjeta con el TPV de 4B.

El formulario HTML de pago por tarjeta con el que he trabajado es el siguiente.

```
<form align="center" id="form2" name="form2" method="post" action=
"https://sis-t.redsys.es:25443/sis/realizarPago">
  <input name="order" type="hidden" id="order" value="<?php echo $_SESSION[
"compraactivavisa"];?>" /><!--ID IDENTIFICADOR DE LA COMPRA-->
  <input name="store" type="hidden" id="store" value="SEGOREC01234"/><!--numero de
tienda-->
  <input type="submit" name="button3" id="button3" value="Confirmar pago por tarjeta"/>
</form>
<?php }?>
```

Ilustración 29: Formulario pago por tarjeta

Como se puede ver, éste formulario recoge tres campos, ocultos los dos primeros:

- Identificador de la compra.
- Identificador de la tienda (necesaria que esté registrada, es un código proporcionado por el banco)

Al hacer clic en el botón “confirmar pago por tarjeta” del formulario, se saltará automáticamente al “action” del formulario, es decir, a la url:

“https://sis-t.redsys.es:25443/sis/realizarPago”

Esta página o url, solicitará a nuestra propia página los datos del total de la compra con un formato determinado. Estos datos estarán en otro archivo que como ya hemos comentado, tendrá los datos de la compra, como por ejemplo, el importe total de la misma. En concreto, el banco solicitará que se le devuelva una página que le retorne únicamente una cadena de texto.

```
<?php require_once('Connections/conexionsegorecambios.php'); ?>
<?php

$total= number_format ($_SESSION["TotalCompra"],2,".", "");
$total=$total*100;

echo "M978".$total."\r\n1\r\nSEGORECAMBIOS\r\nRecambios de automovil\r\n1\r\n".$total;
?>
```

Ilustración 30: Página web devuelta al banco

Como se puede apreciar en el código anterior, hay que tener en cuenta varios detalles, como son el código de la moneda (M978, en nuestro caso el euro), el importe de la compra que ha de estar multiplicado por 100 para los decimales, y las separaciones ‘\r\n’.



PAGO POR TRANSFERENCIA:

En este tipo de pago simplemente se facilita un número de cuenta donde el cliente debe realizar el ingreso o transferencia oportuna.

Finalización de Pago

Has elegido pago por transferencia

Deberás remitirnos un email con la certificación de tu pago a segorrecambios@gmail.com realizado a este número de cuenta:

IBAN: 21635498741987465109710

Ilustración 31: Finalización de pago - Pago por transferencia

6.2 CREACIÓN DE UNA TABLA PARA ALMACENAR VARIABLES

Como se detallará en el modelo relacional de la base de datos, la tabla variables no tiene relación con ninguna tabla, simplemente ha sido creada para almacenar “variables” (en este caso el I.V.A) que varían difícilmente a lo largo del tiempo (por eso podría decirse también que se trata de una tabla de constantes, ya que varían muy poco). Se podría haber creado una columna IVA en la tabla producto, teniendo así para cada producto un atributo I.V.A con un valor, pero como va a ser el mismo para todos, se ha considerado innecesario. Además, si en un futuro el I.V.A baja o sube, sólo habría que cambiar el valor del I.V.A de la tabla variables, evitando así realizar una actualización (update) de todos los productos de la tabla producto.

	idContador	intlVA
	1	21

Ilustración 32: Tabla de variables (Base de datos)



6.3 CREACIÓN DE UN ÁRBOL DE REGISTROS Ó LISTA DE ADYACENCIA PARA LA GESTIÓN DE LAS CATEGORÍAS

La aplicación se ha programado para que existan dos niveles de categorías. Las categorías principales, y las subcategorías de una categoría principal. Es decir, las subcategorías sólo podrán tener una categoría principal o padre, mientras que las categorías principales podrán tener N categorías hijas. Para almacenar este tipo de estructuras en la base de datos se utiliza lo que se conoce como lista de adyacencia, en donde cada nodo de la jerarquía guarda el Id del nodo padre. Por tanto, en la creación de una categoría principal el idPadre será siempre igual a cero (predeterminado), mientras que el idPadre de una subcategoría será el idCategoría de la categoría principal. Por tanto se podría decir que existe un tipo de relación de clave foránea que hace referencia al identificador de la misma tabla. Veámoslo con un ejemplo de la tabla.

idCategoría	strDescripcion	idPadre
2	Lunas	0
3	Llantas	0
4	Ruedas/Neumáticos	0
5	Interior	0
6	Cubrecinturones	5
7	Decoración interior	5
8	Pedales	5
9	Pomos	5
10	Volantes	5
11	Asientos deportivos	5
13	Alfombrillas	5
14	Fundas de volante	5

Ilustración 33: Relación entre categorías y subcategorías

Como podemos ver, las categorías “Cubrecinturones”, “Decoración interior”, “Pedales”, “Pomos”, “Volantes”, “Asientos deportivos”, “Alfombrillas” y “Fundas de volante” tienen el idPadre = 5, lo que significa que son subcategorías de la categoría principal con idCategoría = 5, es decir, de la categoría principal “Interior”.



7. FUTURAS AMPLIACIONES

Una de las particularidades fundamentales de una herramienta software es la verosimilitud de la misma, es decir, que esté abierta a futuras modificaciones o ampliaciones que puedan surgir con el paso del tiempo.

A continuación se expondrán sucintamente algunas de las posibles ampliaciones que podrían realizarse sobre la aplicación en un futuro, explicando brevemente las características de cada una de ellas.

SUBIR FOTOS DE USUARIO AL SERVIDOR.

Podría incluirse una funcionalidad que permitiese al usuario subir ficheros de tipo imagen al servidor, de forma que en el formulario, bien de registro o bien de modificación de sus datos, se incluyera la opción de añadir una foto, y ésta quedara registrada como foto de usuario, siendo mostrada en la ficha del mismo junto al resto de sus datos personales, al igual que se ha realizado para el caso de los productos y sus correspondientes características.

ESTADO DE PRODUCTOS

Puede darse el caso en el que un producto pueda interesar tenerle desactivado por diferentes motivos y no mostrarle así al cliente. Esto puede ocurrir porque bien el administrador decida no poner a la venta ese producto temporalmente porque no esté disponible o por otras razones que crea convenientes.

RESTORE DE LA BASE DE DATOS

Puede darse el caso en el que el administrador de la tienda decida restaurar la base de datos a una versión anterior.

Para no depender de una tercera persona con conocimientos de SQL que restaure la base de datos solicitada por el encargado de la tienda, la aplicación podría contar con un formulario que actualizara la copia de seguridad antigua con formato .sql y volviera así a la versión elegida sin dificultad alguna.

POSICIONAMIENTO SEO Y ETIQUETAS META:

Hoy en día es fundamental tener un buen posicionamiento en los buscadores más conocidos si se quiere conseguir un elevado número de visitas a nuestra web. Pueden incluirse etiquetas SEO (etiquetas meta) para cada producto del sistema incluyendo una serie de palabras claves por las que los usuarios tienden a buscar ese producto en Internet.



CONTROL DE STOCK CON PROTECCIÓN DE COMPRA:

Automatizar la aplicación para controlar el stock productos disponibles con protección de compra, es decir, un cliente no podrá comprar más unidades de producto que las que se encuentren en stock.

CUPONES DESCUENTO:

Hoy en día conseguir la fidelidad del cliente es fundamental para obtener el éxito en el negocio. Incluir cupones de descuento sería un método atrayente para que los clientes efectúen, por tanto, nuevas compras. La validez y caducidad de los mismos sería controlada por parte del administrador, que decidiría en todo momento tanto la vigencia como el tanto por cierto a descontar del cupón.

GASTOS DE ENVIO EN FUNCIÓN DEL PESO Y DE LAS DIMENSIONES DEL PRODUCTO Y DEL DESTINO:

Sería interesante incluir una nueva funcionalidad que calculase los gastos de envío en función del peso y las dimensiones del producto. Del mismo modo, ocurriría con el destino al cual sea enviado/s el/los producto/s. Esta función sería importante porque para la empresa no tiene el mismo coste enviar un producto de pequeñas dimensiones o poco peso, a enviar un producto de alto volumen y elevado peso. Ocurriría lo mismo para el caso en el que el producto tenga que ser enviado a nivel nacional o internacional, en el cual los costes de envío variarían en función de la distancia con el país o ciudad de destino.

DIFERENTES SECCIONES: CLASIFICACION DE LOS PRODUCTOS SEGÚN EL FABRICANTE Y MODELO DEL VEHICULO

Podría incluirse una nueva sección en la que los productos aparezcan clasificados según la marca de fabricante y el modelo del vehículo. Esto es, que el usuario pudiera visualizar los productos de acuerdo con la marca y el modelo seleccionados previamente por éste.

ENVIO DE EMAIL CON LOS DATOS DE LA COMPRA UNA VEZ HAYA SIDO COMPLETADA CORRECTAMENTE.

Otra de las posibles ampliaciones con las que podría contar la aplicación en un futuro sería la posibilidad de enviar al usuario vía email los datos de su compra una vez se haya efectuado el pago correctamente. En dicho email se reflejarían los datos de la compra que ha realizado el usuario, incluyendo los detalles y el precio de los mismos. También podría reflejarse la dirección a la que va a ser enviada la compra para evitar confusiones y así asegurar al usuario que todo el correcto.



COMENTARIOS EN PRODUCTOS

El sistema podría recoger para cada producto diferentes opiniones y valoraciones de clientes que hayan comprado el producto, sirviendo así de ayuda a los usuarios que puedan estar en dudas de efectuar o no la compra del mismo.

MÁS DE UNA IMAGEN POR PRODUCTO

El sistema podría recoger para cada producto diferentes imágenes del mismo desde diferentes perspectivas. Esto posiblemente ayudaría a aclarar dudas a los usuarios a la hora de comprar el producto y a aumentar la venta de los mismos.



8. CONCLUSIONES

Con este trabajo fin de grado he querido desarrollar una página web desde cero, poniendo de manifiesto todos los conocimientos en cuanto a tecnología web se refiere (PHP, HTML, JavaScript, CSS...).

El trabajo ha sido duro, ya que hoy en día existen gestores de contenidos que permiten realizar una página web e-commerce en tan sólo unos cuantos pasos, pero desarrollando la aplicación desde cero he conseguido reforzar y aprender muchos conocimientos relacionados con el mundo de la programación web.

Hoy en día todas las grandes empresas utilizan gestores de contenidos como Wordpress, Joomla o Prestashop (con la que tuve experiencia durante la realización de las prácticas en empresa) para realizar páginas web que ofrezcan una solución e-commerce rápida y eficaz, con lo que no quita que si en un futuro tuviese que realizar alguna aplicación más del estilo a la desarrollada en este trabajo, seguramente optaré por utilizar un gestor de contenidos.

No obstante, con ello no quiero decir que no me haya servido de nada programar toda una aplicación web e-commerce desde cero, todo lo contrario, he conseguido saber cómo funciona un simple carrito de la compra por debajo o cómo implementar una pasarela de pagos seguros como PayPal sin tener que hacer uso de un simple módulo o plugin como ocurre en el caso de los gestores de contenidos.

También, con este trabajo he podido desarrollar y explotar mis conocimientos en las fases del desarrollo de software estudiadas durante el grado: análisis, diseño, planificación...

Me siento bastante satisfecho con el proyecto realizado, y creo que he cumplido con los objetivos que me propuse al principio del presente trabajo.





SECCIÓN 2: MANUALES



1. MANUALES

1.1 MANUAL DE INSTALACIÓN

Comenzaremos con la instalación del servidor XamppServer. Podremos encontrar el instalador dentro de la carpeta Software. La versión que se incluye es válida para el sistema operativo Windows, si usted dispone de otro sistema, puede descargar una versión compatible en el siguiente enlace:

<https://www.apachefriends.org/es/index.html>

El instalador tiene el siguiente aspecto:

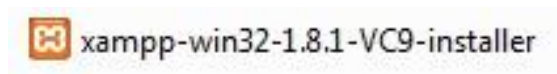


Ilustración 34: Instalador xampp server

Al ejecutarlo, tendremos que elegir entre uno de los dos idiomas (inglés o alemán).



Ilustración 35: Selección de idioma - Xampp

Una vez elegido el idioma, se mostrará una pantalla de bienvenida en la instalación de XAMPP recomendándonos el cierre del resto de aplicaciones que se encuentran ejecutándose en el sistema. Para continuar con la instalación pulsamos “Next >”.



Ilustración 36: Información de versión - Xampp



En la siguiente pantalla, se resumen los componentes que se instalarán. Entre ellos: servidor Apache, MySQL, FileZilla FTP Server, icono de acceso directo en el escritorio, lenguaje de programación PHP, herramienta phpMyAdmin y muchos otros más. Como siempre, podremos marcar las opciones que más nos interesen y desmarcar las que menos cumplan con nuestras necesidades (por defecto vienen marcados todos para la instalación). Pulsamos “Next >” para seguir con la instalación.

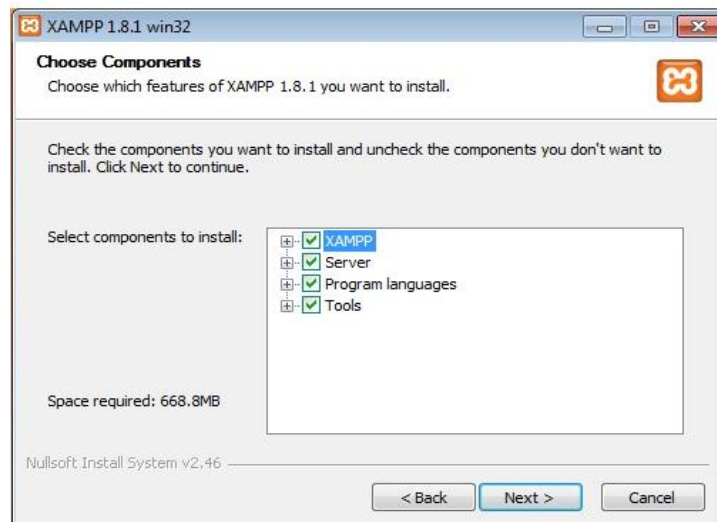


Ilustración 37: Selección de componentes a instalar - Xampp

A continuación se nos pregunta en qué ruta de nuestro ordenador queremos instalar XamppServer. En principio, si la ruta que nos muestra por defecto no la tenemos ya ocupada, no hace falta cambiarla, de modo que pulsamos nuevamente “Next >”. Este es el último paso antes de comenzar la instalación. Si nos hemos equivocado en algún paso de la instalación y queremos cambiarla, pulsamos “< Back” hasta llegar a ella, y una vez cambiada, pulsaríamos “Next >” hasta llegar de nuevo a la pantalla actual.

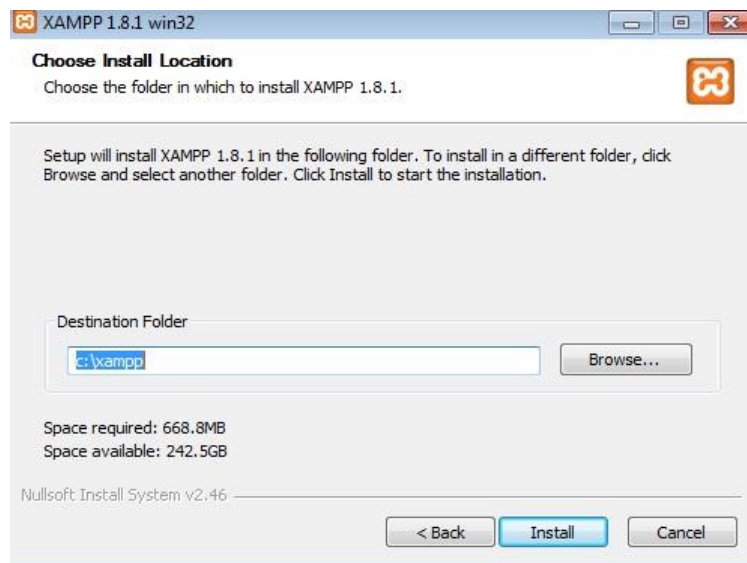


Ilustración 38: Ruta de instalación - Xampp

Finalizada la instalación, pulsaremos “Finish” y XamppServer estará completamente instalado en nuestro sistema.



Ilustración 39: Finalización instalación - Xampp

Para acceder al panel de control de XAMPP podremos hacerlo desde el acceso directo instalado, o bien en Inicio > Todos los programas > Apache Friends > XAMPP Control Panel.

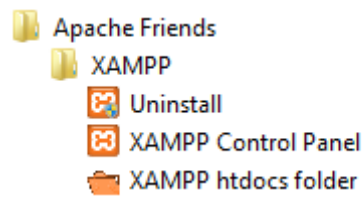


Ilustración 40: Acceso a panel de control - Xampp

Una vez abierto el panel de control iniciaremos los servicios de Apache y MySQL pulsando el botón “Start” de cada uno de ellos.



Ilustración 41: Panel de control - Xampp

Si los módulos son de color **verde**, los servicios estarán ejecutándose correctamente. Siempre podemos volver a pausarlos con la tecla “Stop”.

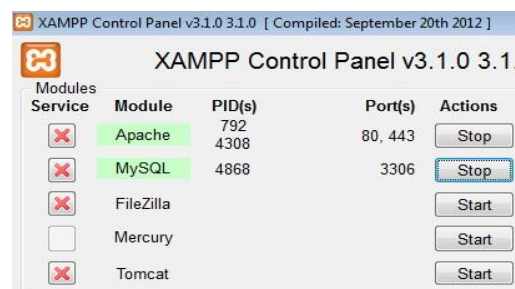


Ilustración 42: Inicio de servicios - Xampp

Una vez dispongamos del servidor, el último paso en la instalación será incluir los archivos fuente de la aplicación en el nuevo servidor y añadir la base de datos que utilizará el sitio web.

Para incluir los archivos fuente debemos acceder a la carpeta “htdocs” de XAMPP (Inicio > Todos los programas > Apache Friends > XAMPP htdocs folder).

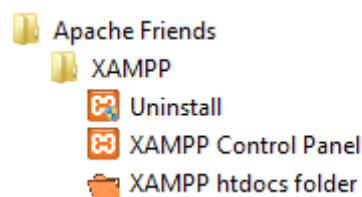


Ilustración 43: Carpeta htdocs - Xampp



A continuación sólo nos queda copiar los archivos fuente, que se encuentran en el CD, carpeta Software > Código fuente del sitio web (carpeta “tienda”), quedando de la siguiente forma:

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
admin	24/06/2016 18:18	Carpeta de archivos	
Connections	24/06/2016 18:18	Carpeta de archivos	
documentos	24/06/2016 18:18	Carpeta de archivos	
estilo	24/06/2016 18:18	Carpeta de archivos	
images	24/06/2016 18:18	Carpeta de archivos	
includes	24/06/2016 18:18	Carpeta de archivos	
SpryAssets	12/07/2016 18:42	Carpeta de archivos	
acceso	30/05/2016 22:44	PHP Script	6 KB
acceso_error	30/05/2016 22:42	PHP Script	2 KB
acceso_ok	06/06/2016 19:44	PHP Script	2 KB
alta_emailrepetido	06/06/2016 19:48	PHP Script	3 KB
alta_ok	06/06/2016 19:51	PHP Script	2 KB
alta_usuario	06/06/2016 19:53	PHP Script	10 KB
borrar	21/10/2015 16:13	PHP Script	1 KB
carrito_add	06/06/2016 19:56	PHP Script	5 KB
carrito_eliminar	06/06/2016 19:58	PHP Script	4 KB
carrito_eliminar_todo	06/06/2016 20:05	PHP Script	4 KB
carrito_finalizacion	06/06/2016 20:06	PHP Script	6 KB
carrito_forma_pago	06/06/2016 20:08	PHP Script	4 KB
carrito_ko	06/06/2016 20:11	PHP Script	4 KB
carrito_lista	06/06/2016 20:10	PHP Script	16 KB
carrito_ok	06/06/2016 20:13	PHP Script	4 KB
carrito_restar	06/06/2016 20:14	PHP Script	4 KB
carrito_sumar	06/06/2016 20:16	PHP Script	4 KB
carrito_tpv	08/06/2015 12:55	PHP Script	1 KB
categoria_resultados	06/06/2016 20:19	PHP Script	8 KB
categoria_ver	06/06/2016 20:23	PHP Script	8 KB

Ilustración 44: Directorio WWW - Xampp

Finalmente, tenemos que añadir la base de datos que utilizará el sitio web. Tendremos que acceder a PHPMyAdmin (URL: <http://localhost/phpmyadmin/>) e importar el archivo SQL incluido (botón ‘Importar’) en el CD dentro de la carpeta “Software”.



Ilustración 45: Botón Importar - Xampp

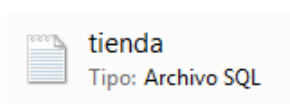


Ilustración 46: Archivo SQL tienda



Pulsando el botón importar debemos seleccionar el archivo SQL ‘tienda’ mediante el botón “Seleccionar archivo” y posteriormente pulsaremos el botón “Continuar”. Si no hay ningún problema, se creará la nueva base de datos y se cargarán en ella todos sus datos.

Importando al servidor actual

Archivo a importar:

El archivo puede ser comprimido (gzip, bzip2, zip) o descomprimido.
Un archivo comprimido tiene que terminar en **[formato].[compresión]**. Por ejemplo: **.sql.zip**
Buscar en su ordenador: **Seleccionar archivo** Ningún archivo seleccionado (Máximo: 2,048KB)
Conjunto de caracteres del archivo: utf-8

Importación parcial:

Permitir la interrupción de una importación en caso que el script detecte que se ha acercado al límite de tiempo PHP. *(Esto podría ser un buen método para importar archivos grandes; sin embargo, puede dañar las transacciones.)*

Número de filas a omitir, iniciando de la primer fila: 0

Formato:

SQL

Opciones específicas al formato:

Modalidad SQL compatible: NONE

No utilizar AUTO_INCREMENT con el valor 0

Continuar

Ilustración 47: Pantalla Importar SQL PHPMyAdmin.

NOTA: para el acceso a la base de datos se utiliza el usuario root, sin contraseña. Si ya tenía hecha una instalación y suele acceder con otro usuario, tendrá que modificar el archivo ‘*conexionsegorecambios.php*’ ubicado dentro de la carpeta “Connections”.



1.2 MANUAL ADMINISTRACIÓN



Ilustración 48: Panel principal - Administración

- **Listado de productos**

En este listado podremos visualizar un listado de todos los productos existentes en la aplicación ordenados alfabéticamente junto con algunos de sus datos importantes (si es o no una oferta, precio, estado, stock) y las opciones de 'Editar' y 'Eliminar' para cada uno de ellos. También podremos añadir un producto con la opción 'Añadir producto'.

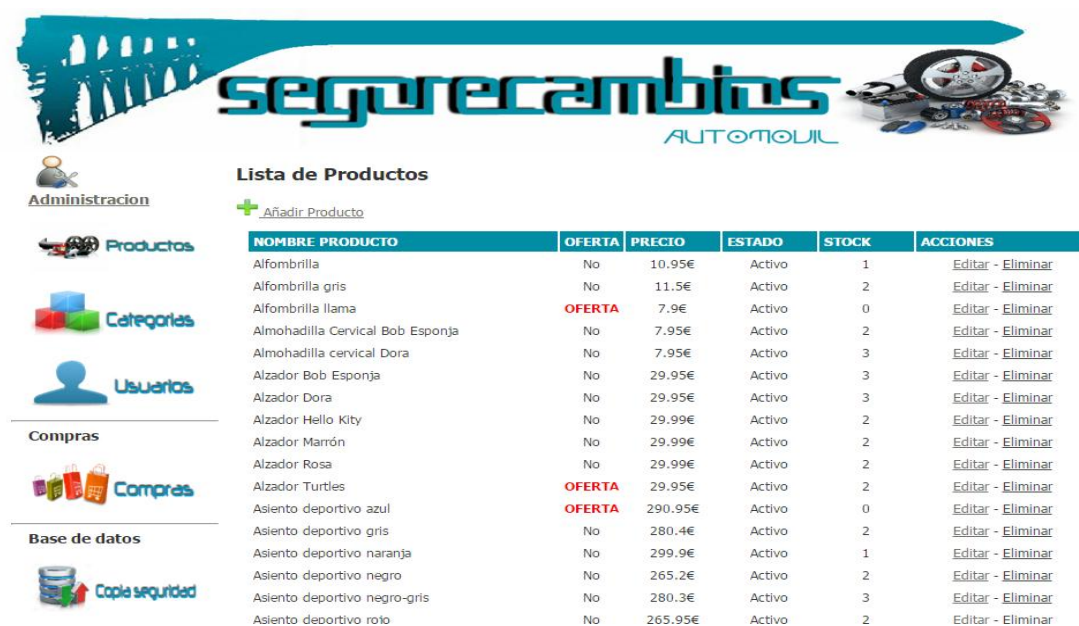


Ilustración 49: Listado de productos - Administración

- **Añadir un producto**

Si queremos añadir un producto debemos pulsar la opción ‘Añadir producto’ dentro del listado de productos.



Ilustración 50: Botón añadir producto - Administración

A continuación se nos mostrará la siguiente pantalla donde debemos de rellenar todos los campos del formulario para un nuevo producto.



Ilustración 51: Añadir producto - Administración

A la hora de añadir la imagen del producto, deberemos pulsar en la opción ‘Añadir Imagen’ donde se nos cargará una nueva ventana. Acto seguido tendremos que pulsar ‘Seleccionar archivo’, escoger la imagen del producto, y pulsar el botón ‘Subir imagen’, cuya misión no es otra que cargar la imagen en el formulario.

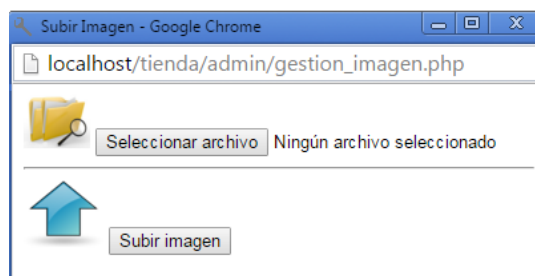


Ilustración 52: Formulario de subida de imagen de producto- Administración



- **Editar producto**

Si queremos editar un producto debemos pulsar la opción ‘Editar’ del producto deseado, dentro del listado de productos.

NOMBRE PRODUCTO	OFERTA	PRECIO	ESTADO	STOCK	ACCIONES
Alfombrilla	No	10.95€	Activo	1	Editar - Eliminar
Alfombrilla gris	No	11.5€	Activo	2	Editar - Eliminar
Alfombrilla llama	OFERTA	7.9€	Activo	0	Editar - Eliminar

Ilustración 53: Botón editar producto - Administración

A continuación se nos mostrará la siguiente pantalla donde aparecen cargados los datos del producto seleccionado. Para actualizar el producto basta con modificar los campos que se deseen y pulsar el botón ‘Actualizar producto’ para guardar los cambios.

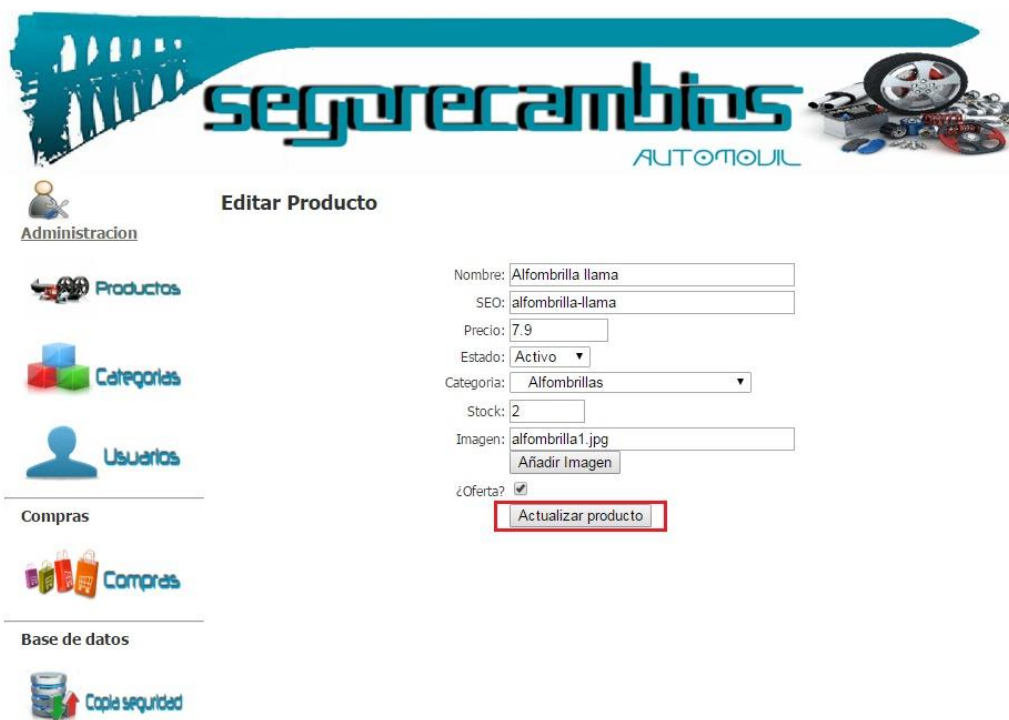


Ilustración 54: Editar producto - Administración

- **Eliminar producto**

Si queremos eliminar un producto debemos pulsar la opción ‘Eliminar’ del producto deseado, dentro del listado de productos.

NOMBRE PRODUCTO	OFERTA	PRECIO	ESTADO	STOCK	ACCIONES
Alfombrilla	No	10.95€	Activo	1	Editar - Eliminar
Alfombrilla gris	No	11.5€	Activo	2	Editar - Eliminar
Alfombrilla llama	OFERTA	7.9€	Activo	2	Editar - Eliminar

Ilustración 55: Botón eliminar producto - Administración



Al pulsar en el botón ‘Eliminar’ del producto que crea conveniente efectuar un borrado, se mostrará un mensaje de confirmación de eliminación. Si quiere eliminar el producto pulse la opción ‘Aceptar’, o si por el contrario decide mantenerlo aún, pulse la opción ‘Cancelar’.

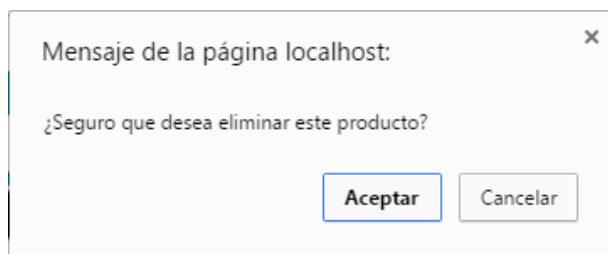


Ilustración 56: Confirmación de eliminación de producto- Administración

- **Listado de categorías**

En este listado podremos visualizar un listado de todas las categorías existentes en la aplicación ordenadas alfabéticamente junto con las opciones de ‘Editar’, ‘Eliminar’ y ‘Ver subcategorías’ para cada una de ellas. También podremos añadir una nueva categoría con la opción ‘Añadir categoría’.



Ilustración 57: Listado de categorías- Administración



- **Añadir categoría**

Si queremos añadir una categoría debemos pulsar la opción ‘Añadir categoría’ dentro del listado de categorías

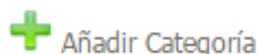


Ilustración 58: Botón añadir categoría - Administración

A continuación se nos mostrará la siguiente pantalla donde debemos seleccionar si la nueva categoría se trata de una categoría principal (categoría padre), o por el contrario es una subcategoría de otra (categoría hija). También debemos introducir el nombre de la nueva categoría en el campo ‘Descripción’.

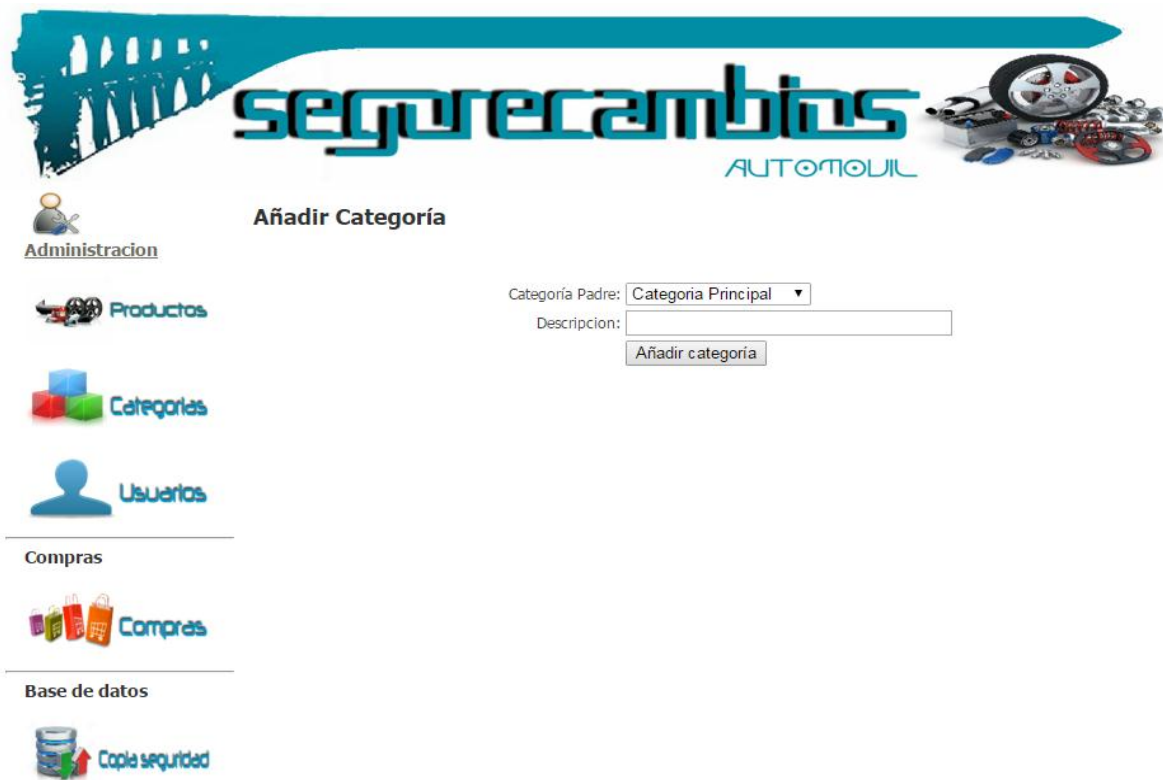


Ilustración 59: Añadir categoría - Administración

- **Editar categoría**

Si queremos editar una categoría debemos pulsar la opción ‘Editar’ de la categoría deseada, dentro del listado de categorías.

NOMBRE DE CATEGORÍA	ACCIONES
Carrocería	Editar - Eliminar - Ver Subcategorías
Electrónica	Editar - Eliminar - Ver Subcategorías
Infantil/Niños	Editar - Eliminar - Ver Subcategorías

Ilustración 60: Botón editar categoría - Administración



A continuación se nos mostrará la siguiente pantalla donde aparecen cargados los datos de la categoría seleccionada. Para actualizar la categoría basta con modificar los campos que se deseen y pulsar el botón ‘Actualizar categoría’ para guardar los cambios.

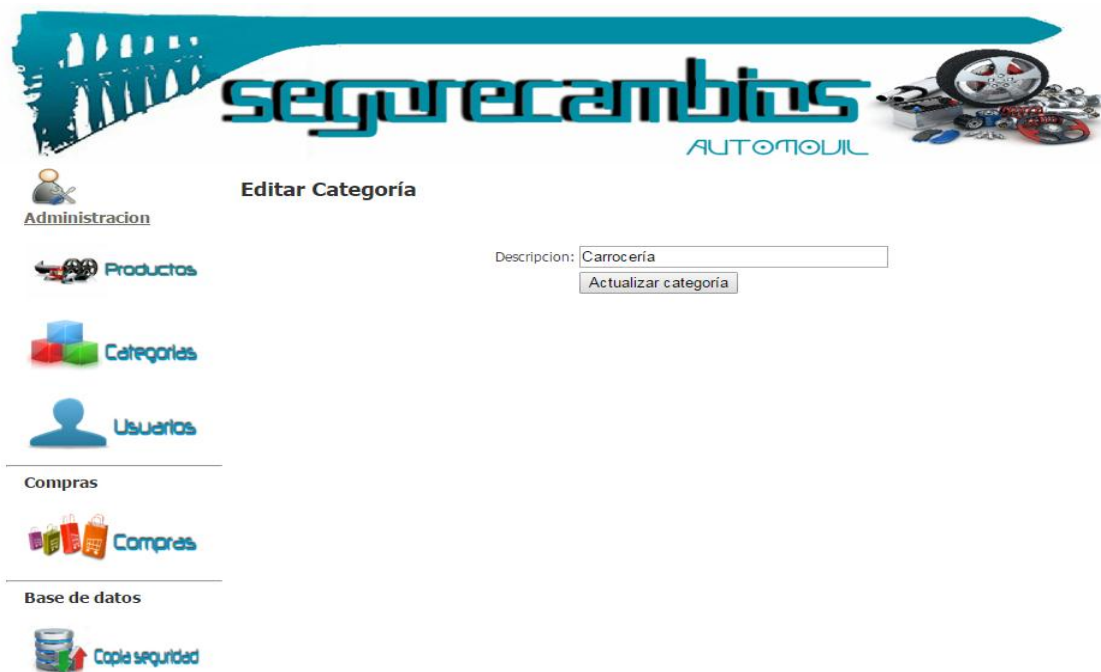


Ilustración 61: Editar categoría - Administración

- **Eliminar categoría**

Si queremos eliminar una categoría debemos pulsar la opción ‘Eliminar’ de la categoría deseada, dentro del listado de categorías.

NOMBRE DE CATEGORÍA	ACCIONES
Carrocería	Editar - Eliminar - Ver Subcategorías
Electrónica	Editar - Eliminar - Ver Subcategorías
Infantil/Niños	Editar - Eliminar - Ver Subcategorías

Ilustración 62: Botón eliminar categoría - Administración

Al igual que ocurre en la eliminación de un producto, al pulsar en el botón ‘Eliminar’ de la categoría que crea conveniente efectuar un borrado, se mostrará un mensaje de confirmación de eliminación. Si quiere eliminar la categoría pulse la opción ‘Aceptar’, o si por el contrario decide mantenerlo aún, pulse la opción ‘Cancelar’

- **Ver subcategorías**

Si queremos consultar, modificar o también eliminar una subcategoría de una categoría principal, debemos acceder al segundo listado de categorías pulsando la opción ‘Ver subcategorías’ de la categoría principal deseada, dentro del listado de categorías.



En este sub listado se podrán realizar las operaciones de edición y eliminación de cada subcategoría, de la misma forma mostrada con anterioridad.

NOMBRE DE CATEGORÍA	ACCIONES
Espejos	Editar - Eliminar
Faros	Editar - Eliminar
Iluminación	Editar - Eliminar
Parachoques/piezas	Editar - Eliminar
Parrilla delantera/revestimiento	Editar - Eliminar
Puertas/piezas	Editar - Eliminar

Ilustración 63: Listado subcategorías – Administración

- **Listado de usuarios**

En este listado podremos visualizar un listado de todos los usuarios dados de alta en la aplicación ordenados alfabéticamente junto con las opciones de ‘Editar’, ‘Ver usuario’ y ‘Eliminar’ para cada uno de ellos. También se nos mostrará el número total de usuarios dados de alta en nuestra aplicación al final del listado.

Lista de Usuarios

NOMBRE	ACCIONES
Ana María Gomez Escobar	Editar - Ver Usuario - Eliminar
Andrea Gonzalo Martín	Editar - Ver Usuario - Eliminar
Álvaro Galicia Cuadrado	Editar - Ver Usuario - Eliminar
Óscar Casas Miguel	Editar - Ver Usuario - Eliminar
Francisco Pérez Campo	Editar - Ver Usuario - Eliminar
Jose Ramón de la Morena	Editar - Ver Usuario - Eliminar
Luis Montolá Jimeno	Editar - Ver Usuario - Eliminar
Marcos Alonso Gil	Editar - Ver Usuario - Eliminar
Pablo de Frutos Bernardos	Editar - Ver Usuario - Eliminar
Roberto de Frutos Bernardos	Editar - Ver Usuario - Eliminar
Sandra Muñoz Alcázar	Editar - Ver Usuario - Eliminar
Teresa Gomez Serracín	Editar - Ver Usuario - Eliminar
Victor de Andrés Redondo	Editar - Ver Usuario - Eliminar

13 Usuarios Total

Ilustración 64: Listado de usuarios – Administración



- **Editar usuario**

Si queremos editar un usuario debemos pulsar la opción ‘Editar’ del usuario deseado, dentro del listado de usuarios.

NOMBRE	ACCIONES
Ana Maria Gomez Escobar	Editar - Ver Usuario - Eliminar
Andrea Gonzalo Martín	Editar - Ver Usuario - Eliminar
Álvaro Galicia Cuadrado	Editar - Ver Usuario - Eliminar
Óscar Casas Miguel	Editar - Ver Usuario - Eliminar

Ilustración 65: Botón editar usuario - Administración

A continuación se nos mostrará la siguiente pantalla donde aparecen cargados los datos del usuario seleccionado. Para actualizar los datos de usuario basta con modificar los campos que se deseen y pulsar el botón ‘Actualizar datos usuario’ para guardar los cambios.

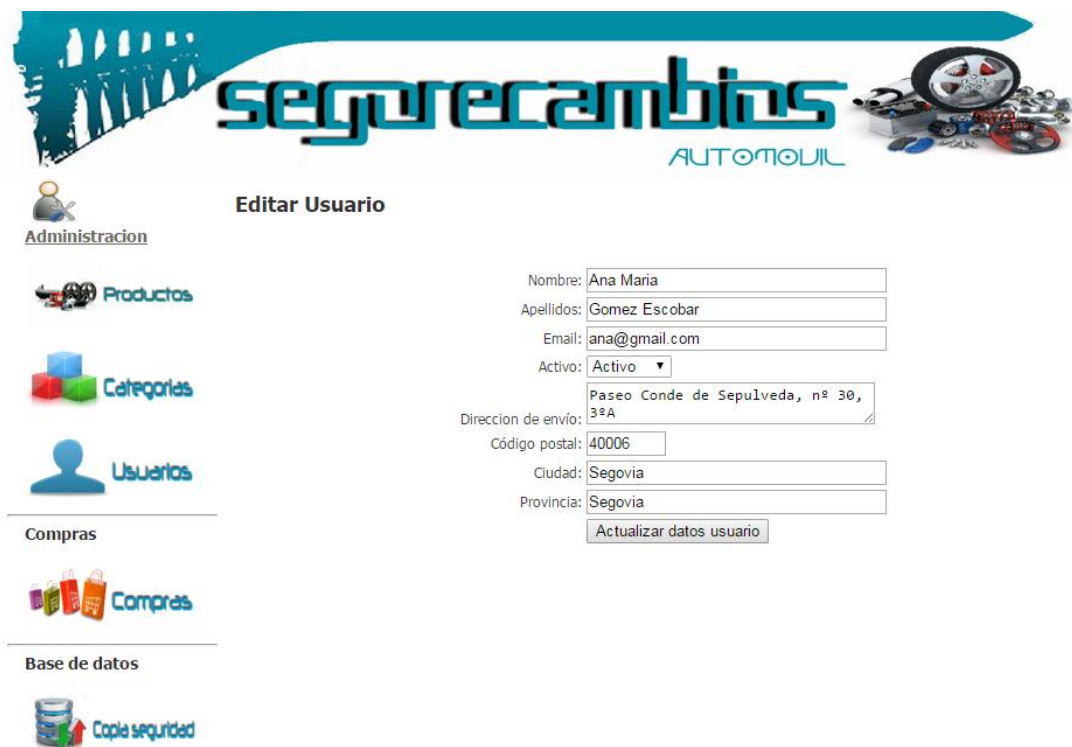


Ilustración 66: Editar usuario – Administración



- **Eliminar usuario**

Si queremos eliminar un usuario debemos pulsar la opción ‘Eliminar’ del usuario deseado, dentro del listado de usuarios.

NOMBRE	ACCIONES
Ana Maria Gomez Escobar	Editar - Ver Usuario - Eliminar
Andrea Gonzalo Martín	Editar - Ver Usuario - Eliminar
Álvaro Galicia Cuadrado	Editar - Ver Usuario - Eliminar

Ilustración 67: Botón Eliminar

Al igual que ocurre en la eliminación de un producto o una categoría, al pulsar en el botón ‘Eliminar’ del usuario que crea conveniente efectuar un borrado, se mostrará un mensaje de confirmación de eliminación. Si quiere eliminar el usuario pulse la opción ‘Aceptar’, o si por el contrario decide mantenerlo aún, pulse la opción ‘Cancelar’.

- **Ver usuario**

Si queremos consultar los datos de un usuario, tales como la dirección de envío para enviar un pedido, su correo electrónico por si tenemos que ponernos en contacto con él, u otro tipo de datos, debemos pulsar la opción ‘Ver usuario’ del usuario del que deseamos realizar la consulta.

NOMBRE	ACCIONES
Ana Maria Gomez Escobar	Editar - Ver Usuario - Eliminar
Andrea Gonzalo Martín	Editar - Ver Usuario - Eliminar
Álvaro Galicia Cuadrado	Editar - Ver Usuario - Eliminar

Ilustración 68: Botón ver usuario - Administración

Pulsando ésta opción, se nos mostrarán los datos del usuario.

Usuario: Roberto de Frutos Bernardos

IDUSUARIO	NOMBRE	APELLIDOS	EMAIL	ACTIVO	DIRECCION	C.P	CIUDAD	PROVINCIA
14	Roberto	de Frutos Bernardos	rdf@gmail.com	1	Paseo Conde de Sepúlveda, nº 28, 4ºB	40006 Segovia	Segovia	

Ilustración 69: Tabla de datos personales de usuario- Administración



- **Listado de compras**

En este listado podremos visualizar un listado de todas las compras realizadas en la aplicación hasta el momento, ordenadas de más reciente a menos reciente. Cada compra del listado tendrá la opción de ‘Ver Compra’.

Lista de Compras

NOMBRE PERSONA	FECHA	FORMA DE PAGO	ACCIONES
Sandra	2016-01-07 20:00:49	Transferencia	Ver compra
Sandra	2016-01-07 19:59:31	Transferencia	Ver compra
Ana María	2015-12-24 16:44:43	Transferencia	Ver compra
Ana María	2015-12-24 12:37:46	Transferencia	Ver compra
Ana María	2015-12-23 00:26:59	Transferencia	Ver compra
Ana María	2015-12-23 00:24:43	Paypal	Ver compra
Ana María	2015-12-23 00:24:06	Visa mastercard	Ver compra
Ana María	2015-12-23 00:12:24	Transferencia	Ver compra
Ana María	2015-12-23 00:00:37	Transferencia	Ver compra
Ana María	2015-12-22 23:56:02	Transferencia	Ver compra
Ana María	2015-12-22 23:55:10	Transferencia	Ver compra
Ana María	2015-12-22 23:54:31	Transferencia	Ver compra
Ana María	2015-12-22 17:23:06	Paypal	Ver compra
Ana María	2015-12-21 15:31:52	Visa mastercard	Ver compra
Ana María	2015-12-21 15:30:13	Visa mastercard	Ver compra
Ana María	2015-12-21 13:30:15	Visa mastercard	Ver compra
Ana María	2015-12-21 13:29:24	Visa mastercard	Ver compra

Ilustración 70: Listado de compras – Administración

- **Ver compra – Cambiar estado compra**

Si queremos consultar los datos de una compra (usuario comprador, fecha, productos de la compra, importe total, estado de la compra, etc....) pulsaremos la opción ‘Ver compra’ que nos mostrará la siguiente pantalla donde también podremos cancelar o aceptar la compra (pulsar ‘Cancelar compra’ ó ‘Confirmar compra’) según nuestro interés (pago completado, pendiente, etc....).

Consultar compra

Datos Compra

Nombre: Ana María
 Dirección de envío: Segovia
 Fecha: 2015-12-24 16:44:43
 Forma de Pago: Transferencia
 Total: 594,5698 €

Operaciones

Estado Actual de la compra: Pagado y enviado

Productos:

PRODUCTO	PRECIO (€)	CANTIDAD
Faro Ford Focus	245.69 €	2 UD.

Ilustración 71: Ver compra / Cambiar estado compra – Administración



- **Copia de seguridad de la base de datos**





Si se ejecuta la opción de hacer una copia de seguridad de la base de datos, obtendremos una copia de seguridad con formato '.sql' de la misma al instante.



Ilustración 72: Backup base de datos - Administración




Algunas líneas del archivo interesantes a mencionar son las siguientes:

```
# +-----+
# |
# | Generado el 11-01-2016 a las 01:01:20 PM  Fecha y hora de realización de la
# | Servidor: localhost  copia de seguridad
# | MySQL Version: 5.5.27
# | PHP Version: 5.4.7
# | Base de datos: 'tienda'  Nombre de la base de datos
# | Tablas: [0] => tblcarrito; [1] => tblcategoria; [2] => tblcompra; [3] =>
tblproducto; [4] => tblusuario; [5] => tblvariables  Tablas que contiene la base de datos y
# | que forman parte de la copia
# +-----+

# | Estructura de la tabla 'tblcarrito'
# +----->
CREATE TABLE `tblcarrito` (
  `intContador` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idUserario` int(11) NOT NULL,
  `idProducto` int(11) NOT NULL,
  `intCantidad` int(11) NOT NULL,
  `idCompra` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',
  PRIMARY KEY (`intContador`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=130 DEFAULT CHARSET=utf8;

# | Carga de datos de la tabla 'tblcarrito'
# +----->
INSERT INTO `tblcarrito` VALUES ('49', '3', '8', '1', '81');
INSERT INTO `tblcarrito` VALUES ('50', '3', '40', '1', '82');
INSERT INTO `tblcarrito` VALUES ('51', '3', '37', '1', '82');
INSERT INTO `tblcarrito` VALUES ('52', '3', '34', '1', '82');
INSERT INTO `tblcarrito` VALUES ('53', '3', '48', '1', '82');
INSERT INTO `tblcarrito` VALUES ('54', '3', '43', '1', '82');
INSERT INTO `tblcarrito` VALUES ('55', '3', '4', '1', '82');
INSERT INTO `tblcarrito` VALUES ('56', '3', '42', '1', '0');
INSERT INTO `tblcarrito` VALUES ('57', '2', '51', '1', '83');
INSERT INTO `tblcarrito` VALUES ('58', '2', '51', '1', '83');
INSERT INTO `tblcarrito` VALUES ('59', '2', '51', '1', '83');
INSERT INTO `tblcarrito` VALUES ('60', '2', '51', '1', '84');
INSERT INTO `tblcarrito` VALUES ('62', '11', '51', '1', '85');
INSERT INTO `tblcarrito` VALUES ('63', '11', '51', '1', '86');
INSERT INTO `tblcarrito` VALUES ('64', '2', '44', '1', '86');
INSERT INTO `tblcarrito` VALUES ('65', '2', '52', '1', '0');
INSERT INTO `tblcarrito` VALUES ('66', '16', '9', '1', '87');
INSERT INTO `tblcarrito` VALUES ('67', '18', '51', '1', '91');
```

 Creación y estructura de la tabla carrito. Idem para el resto de tablas.


 Insercción de datos para la tabla carrito. Idem para el resto de tablas.

Ilustración 73: Código fuente de la copia de la base de datos - Administración



1.3 MANUAL DE USUARIO

MANUAL DE USUARIO SIN REGISTRAR:

Un usuario no registrado que visite nuestra web, podrá ver el catálogo de productos, consultar las ofertas, registrarse y acceder a la zona privada de la aplicación. Para realizar la compra de productos se recuerda que es indispensable identificarse en la aplicación, lo que lleva de la mano también haber efectuado un registro con anterioridad.

Este usuario cuenta con la siguiente página principal, que es la misma que la página 'OFERTAS'.



Ilustración 74: Panel principal - Usuario sin registrar



- **Buscar un producto**

Si queremos comprobar la existencia de un producto en la tienda, podemos recurrir por la vía rápida utilizando el buscador de productos. Su funcionamiento es sencillo, puesto que no tenemos más que introducir el nombre o parte del nombre del producto y el sistema mostrará los productos que contengan la cadena de caracteres dentro de su descripción. Cabe mencionar que el buscador es sensible a acentos.

Ejemplo: Búsqueda de la palabra “faro”.



Ilustración 75: Buscador

El resultado de la búsqueda será el siguiente. Importante: si el número de productos que contienen la palabra introducida en el buscador es superior a 9 (se programó para mostrar 9 productos por página), existirán más páginas de resultados (sistema de paginación).

Resultado de la búsqueda



Ilustración 76: Paginación de resultados de búsqueda

- **Ver catálogo de productos – Categorías de productos**

El usuario podrá visualizar todos los productos existentes en la página web, incluyendo la navegación por el menú de categorías y subcategorías.



Ilustración 77: Catálogo/Categorías de productos

- **Consultar producto y detalles**

El usuario podrá visualizar los detalles del producto y compartir el producto a través de diversas redes sociales, pero no podrá proceder a la compra del mismo si no está dado de alta en la aplicación

Principal Registrarme Acceder

BUSCADOR

OFERTAS

CATEGORIAS

Carrocería

Electrónica

Infantil/Niños

Asiento deportivo negro

Asiento deportivo negro

265.2 € (+ I.V.A)

Unidades: 1

Necesitas [darte de alta](#) o [acceder](#) para comprar. Es gratuito.

Me gusta 0 Tweet Pinit G+1 0 Share

Ilustración 78: Consultar producto - Usuario sin registrar

- **Compartir el producto a través de las redes sociales**

Neumático PIRELLI P1 VERDE 205/55 R17 95 V XL

Neumático PIRELLI P1 VERDE 205/55 R17 95 V XL

110 € (+ I.V.A)

Unidades: 1

Necesitas [darte de alta](#) o [acceder](#) para comprar. Es gratuito.

Me gusta 0 Tweet Pinit G+1 0 Share

BOTONES SOCIALES

Ilustración 79: Botones de compartir en redes sociales

Cuando el usuario consulta un producto, éste podrá compartir el producto a través de las redes sociales más conocidas, como Facebook, Twitter, Google + ó Pinterest. Para ello sólo tendrá que pulsar el botón de la red social donde desea compartir el contenido.



- **Registro de usuario**

Al pulsar el botón ‘Registrarme’ se mostrará una pantalla compuesta por un formulario de registro, en el cual debe indicar todos los datos personales que se le solicitan.

Alta Usuario

The image shows a registration form titled 'segorecambios AUTOMOVIL'. The form contains the following fields and a button:

- Nombre:
- Apellidos:
- Email:
- Password:
- Dirección de envío:
- Código Postal:
- Ciudad:
- Provincia:
-

Ilustración 80: Formulario de alta/registro en la aplicación

Cuando haya rellenado todos los datos y pulse el botón “Dame de alta”, comenzará el proceso de registro. En un primer paso se comprobará la validez de los datos que ha introducido, los cuales deben cumplir una serie de requisitos:

- **No puede existir ningún campo vacío.**
- **Email:**
 - Debe tener la estructura precisa de un email, incluyendo la arroba y el dominio completo: *xxxxxx@xxx.xxx*
 - El email no debe existir ya en la base de datos.
- **Código Postal:** Debe estar formado como mínimo y como máximo por 5 números.



segorecambios
AUTOMÓVIL

Nombre: Roberto

Apellidos: de Frutos Bernardos

Email: rdf.com
Formato de email no válido.

Password: ...

Dirección de envío: Paseo Ezequiel González, nº 9, 4º C

Código Postal: 4000006 El código postal debe ser de 5 dígitos.

Ciudad: Necesario.

Provincia: Necesario.

Dame de alta

Ilustración 81: Formulario de registro errores y validaciones

Si se ha efectuado el registro correctamente, al pulsar el botón 'Dame de alta' el usuario quedará registrado en la aplicación y se le mostrará un mensaje de registro efectuado con éxito.

- **Acceso de usuario**

Una vez efectuado el registro de usuario se podrá acceder a la parte privada de la aplicación para poder realizar compras.

Para que se muestre la pantalla con el formulario de acceso, solamente deberá pulsar el botón ‘Acceder’.

Acceso Usuario

segorecambios
AUTOMOVIL

Email:

Contraseña:

Entrar

Ilustración 82: Formulario de acceso/login

Cuando haya rellenado los campos con el email y la contraseña establecidos durante el proceso de registro, pulse el botón “Entrar”. Es obvio que el par de datos email y contraseña deben corresponderse con los registrados. Si no coinciden, o algún campo queda vacío se mostrarán mensajes de error.

segorecambios
AUTOMOVIL

Email: Necesario

Contraseña:

Entrar

Error: Campo 'Email' vacío

segorecambios
AUTOMOVIL

Email: rdf@gmail.com

Contraseña: Necesario

Entrar

Error: Campo 'Contraseña' vacío

Atención

Ha ocurrido un error en tu acceso. [Inténtalo de nuevo](#) o [recupera tu contraseña](#).

Error: Par de datos 'email' y 'contraseña' no coinciden

Ilustración 83: Formulario de acceso/login errores y validaciones

Si se accede correctamente, al pulsar el botón ‘Entrar’ se mostrará al usuario un mensaje de bienvenida y aparecerá la pantalla correspondiente con la zona privada (para usuarios registrados).



MANUAL DE USUARIO REGISTRADO-IDENTIFICADO:

Un usuario registrado y ya identificado, podrá realizar todas las operaciones que puede realizar un usuario sin identificar, y además realizar la compra de productos, entre otras. Una vez se ha llevado el proceso de identificación correctamente, la pantalla principal de éste usuario identificado cuenta con la siguiente apariencia.

The screenshot shows the main page of the Segorrecambios Automóvil website. At the top, there is a navigation bar with the logo, a 'Principal' link, and user information: 'Bienvenido, Ana María' with links for 'Datos personales', 'Mis compras', 'Carro de la compra', and 'Salir'. Below the navigation bar, there is a search bar labeled 'BUSCADOR' and a 'Productos en Oferta' section. The 'Productos en Oferta' section displays a grid of nine product cards, each with an image, title, stock status, and price. On the left side, there is a vertical menu with 'OFERTAS' and 'CATEGORIAS' sections. The 'CATEGORIAS' section lists various product categories. At the bottom left, there is a 'PAGO SEGURO' logo.

Producto	Stock	PVP
Faro Ford Focus	Sin Stock	245.69 €
Asiento deportivo azul	Sin Stock	290.95 €
Alfombra llama	Disponible	7.9 €
Volante deportivo Momo	Disponible	229.95 €
Radio Pioneer	Disponible	121.95 €
Cotínilla Bob Esponja	Disponible	9.9 €
Alzador Turtles	Disponible	29.95 €
Neumático PIRELLI P1 VERDE 205/55 R17 95 V XL	Disponible	110 €
Neumático MICHELIN PRIMACY 3 205/55 R17 95 V XL	Disponible	117.8 €

Ilustración 84: Pantalla principal - Usuario identificado



El menú horizontal superior cuenta con las siguientes opciones:

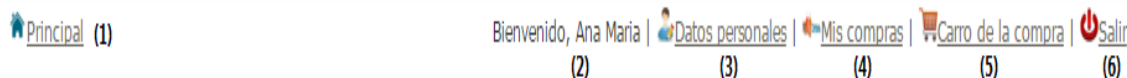


Ilustración 85: Menú horizontal - Usuario identificado

1. **Botón ‘Principal’:** Vínculo a la página principal de la aplicación (Ofertas).
2. **Nombre del usuario:** Mensaje de bienvenida al usuario, donde ‘nombre usuario’ es el nombre del usuario identificado en la aplicación.
3. **Botón ‘Datos Personales’:** Formulario con los datos personales ya cargados para la modificación de los mismos si el usuario lo considerase necesario.
4. **Botón ‘Mis compras’:** Visualización de las compras que el usuario ha realizado en la aplicación hasta el momento.
5. **Botón ‘Carro de la compra’:** Visualización del carrito de la compra con los productos agregados y el importe total de la compra en caso de que se hayan agregado con anterioridad.
6. **Botón ‘Salir’:** Al pulsar éste botón se cerrará la sesión del usuario identificado en la aplicación.

- **Visualizar - Editar datos personales**

Si queremos visualizar o editar nuestros datos personales, debemos pulsar la opción ‘Datos Personales’ del menú horizontal superior.



Ilustración 86: Botón datos personales - Usuario identificado

A continuación se nos mostrará la siguiente pantalla donde aparecen cargados los datos personales del usuario seleccionado. Para actualizar los datos de usuario basta con modificar los campos que se deseen y pulsar el botón ‘Actualizar datos’ para guardar los cambios.



Modificar datos de usuario

Modifica tus datos, por favor. Muchas gracias

Nombre:	Ana Maria
Apellidos:	Gomez Escobar
Email:	ana@gmail.com
Dirección de envío:	Ezequiel Gonzalez, número 15, piso 4, letra C
Código Postal:	40002
Ciudad:	segovia
Provincia:	segovia
<input type="button" value="Actualizar datos"/>	

Ilustración 87: Formulario modificar datos personales - Usuario identificado

Nota: Al igual que en el proceso de registro, en un primer paso se comprobará la validez de los datos que ha introducido, los cuales deben cumplir una serie de requisitos:

- **No puede existir ningún campo vacío.**
- **Email:** Debe tener la estructura precisa de un email, incluyendo la arroba y el dominio completo: *xxxxxx@xxx.xxx*
- **Código Postal:** Debe estar formado como mínimo y como máximo por 5 números.

Modificar datos de usuario

Modifica tus datos, por favor. Muchas gracias

Nombre:	Ana Maria	
Apellidos:	Gomez Escobar	
Email:	ana@com	Formato de email no válido.
Dirección de envío:	Ezequiel Gonzalez, número 15, piso 4, puerta C	
Código Postal:	4004	El código postal debe constar de 5 números.
Ciudad:		Necesario.
Provincia:	segovia	
<input type="button" value="Actualizar datos"/>		

Ilustración 88: Errores y validaciones al modificar datos personales - Usuario identificado

- **Añadir producto al carrito**

Si desea añadir un producto al carro de la compra, debe seleccionar previamente el número de unidades del mismo (predeterminado a 1) y pulsar el botón ‘Añadir al carrito’.

Neumático PIRELLI P1 VERDE 205/55 R17 95 V XL

Neumático PIRELLI P1 VERDE 205/55 R17 95 V XL

110 € (+ I.V.A)

Unidades: 1 ➔ Seleccionar unidades

Añadir al carrito ➔ Botón añadir al carrito

Me gusta 0 Tweet Pinit G+ 0 Share

Ilustración 89: Añadir producto al carrito - Usuario identificado

Nota: Si el producto no se encuentra en stock, no aparecerá en pantalla la opción de ‘Añadir al carrito’ (se mostrará el mensaje “No hay stock”).

Asiento deportivo azul

Asiento deportivo azul

290.95 € (+ I.V.A)

Unidades: 1

No hay stock ➔ Mensaje informativo de imposibilidad de compra

Me gusta 0 Tweet Pinit G+ 0 Share

Ilustración 90: Producto sin stock disponible

- **Visualizar – Gestionar carro de la compra**

Si queremos visualizar o gestionar el contenido de nuestro carro de la compra, debemos pulsar la opción ‘Carro de la compra’ del menú horizontal superior.



Ilustración 91: Botón carro de la compra

A continuación se nos mostrará la siguiente pantalla donde aparecen cargados los productos añadidos al carrito.

Carrito de la compra

(1)
Si quieres, puedes [vaciar](#) tu carrito de la compra

Producto	Unidades	Precio/unidad	Precio	Acciones
Faro Ford Fiesta	1	180.98€	180.98€	Eliminar (2)
Alzador Turtles	3	29.95€	89.85€	Eliminar
Cubrecinturones Volkswagen	2	15.2€	30.4€	Eliminar
	(3.1) (3.2)			
SubTotal:			301.23€	
IVA(21%):			+63.26€	
Total con IVA:			364.49 €	(1)

(4)

IMPORTANTE: Su pedido será enviado a la siguiente dirección. Si desea cambiarla [modifique sus datos](#) antes de efectuar el pago. (5)

Dirección: Ezequiel Gonzalez, número 15, piso 4, puerta C
 Código Postal: 40006
 Ciudad: Segovia
 Provincia: Segovia

[Seleccionar forma de pago](#) (6)

Ilustración 92: Carrito de la compra con productos añadidos en el mismo

Analizamos las opciones de la ilustración anterior.

1. **Botón ‘Vaciar’:** Pulsando esta opción eliminaremos todos los productos existentes en el carrito. **Nota:** Requiere confirmación por parte del usuario.
2. **Acción ‘Eliminar’:** Se eliminará del carrito el producto seleccionado.
3. **Botones ‘Unidades’:** Se podrán añadir (botón 3.1) o eliminar (botón 3.2) unidades del producto al carrito. **Nota:** Si sólo existe una unidad añadida, el botón de decremento (3.2) no aparecerá hasta que haya 2 o más unidades.
4. **Botón ‘Seguir comprando’:** Pulsando esta opción se nos redigirá a la página principal para seguir con nuestra compra.
5. **Botón ‘modifique sus datos’:** Esta opción nos redigirá a la modificación de nuestros datos personales, incluida la dirección a la que será enviado nuestro pedido.



6. **Botón ‘Seleccionar forma de pago’:** Con este botón se procede a la selección del tipo de pago que se empleará en la compra.

Nota: Al pulsar el botón ‘Carro de la compra’ del menú horizontal, se mostrará un mensaje de carrito vacío si todavía no se han añadido productos.

Carrito de la compra

Tu carrito está vacío

Ilustración 93: Carrito de la compra sin productos

- **Seleccionar tipo de pago**

Una vez hayamos gestionado los productos de nuestro carrito correctamente y estemos conformes con la compra, sólo queda proceder al pago de la misma.

Para ello deberemos pulsar la opción ‘Seleccionar forma de pago’ y se nos mostrará la siguiente pantalla, donde tendremos que escoger un método de pago entre los posibles, y, una vez marcado, pulsar el botón ‘Pagar’.

Seleccionar la forma de pago

Elije la forma de pago:



Ilustración 94: Selección de tipo de pago

- **Consultar compras realizadas**

Si queremos visualizar los detalles de las compras que hemos realizado, debemos pulsar la opción ‘Mis compras’ del menú horizontal superior.



Ilustración 95: Botón mis compras

A continuación se nos mostrará la siguiente pantalla donde aparecen las compras realizadas hasta el momento. Se mostrarán datos como los productos contenidos en la compra, las unidades de cada producto, el precio por unidad, el precio total de la compra y su estado actual.



Mis compras

Compra	Precio/unidad (€)	Total (€)	Estado de la compra
2016-02-15 22:33:56 - Cubierta retrovisor der. seat Ibiza (1.ud) - Cristal espejo der. seat Ibiza (1.ud)	- 7.95€/ud+I.V.A - 6.95€/ud+I.V.A	18.03 €	Pendiente
2016-02-15 19:59:41 - Cubierta retrovisor der. seat Ibiza (3.ud)	- 7.95€/ud+I.V.A	28.86 €	Pendiente
2016-02-08 20:45:31 - Cotinilla Bob Esponja (2.ud)	- 9.9€/ud+I.V.A	23.96 €	Pendiente
2016-02-08 20:44:37 - Volante deportivo Momo (1.ud) - Alfombrilla llama (1.ud)	- 229.95€/ud+I.V.A - 7.9€/ud+I.V.A	287.8 €	Pendiente

Ilustración 96: Listado de compras realizadas

Nota: Al pulsar el botón ‘Mis compras’ del menú horizontal, se mostrará un mensaje informativo si todavía el usuario no ha efectuado compras a través de la aplicación.

Mis compras

Todavía no has realizado ninguna compra

Ilustración 97: Listado de compras vacío

- **Cerrar sesión**

El usuario podrá cerrar sesión en todo momento. Para ello sólo tiene que pulsar la opción ‘Salir’ del menú horizontal superior.



Ilustración 98: Botón salir/cerrar sesión

Una vez haya cerrado sesión, el usuario abandonará la zona privada de la aplicación y se le mostrará un mensaje de despedida.

Has cerrado la sesion...

Muchas gracias por comprar en nuestra página web y esperamos tu visita pronto. [Volver a la página principal](#)

Ilustración 99: Sesión cerrada



SECCIÓN 3: REFERENCIAS





1. REFERENCIAS

1.1 BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía:

1. **Gutiérrez Rodríguez, A. y Bravo García, G.** (2005). *Php a través de ejemplos*.
2. **Gutiérrez Gallardo, J.D.** (2012). *Desarrollo web con PHP y MySQL*.
3. **Delisle, M. y Vicente Navarro, M.** (2007). *Dominar phpMyAdmin para una administración efectiva de MySQL*.

Webgrafía:

1. **Varios autores:** Apuntes de asignaturas del Grado en Ingeniería Informática de Servicios y aplicaciones
2. **Manual PHP.** <https://secure.php.net/manual/es/index.php>
3. **Manual MySQL.** <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.6/en/>
4. **OpenProject,** <https://sourceforge.net/projects/openproj/>
5. **Notepad++,** <https://notepad-plus-plus.org/>
6. **Dia,** <http://dia-installer.de/>
7. **W3Schools.** <http://www.w3schools.com/>
8. **Stack Overflow.** <http://stackoverflow.com/>
9. **StartUML,** <http://sourceforge.net/projects/staruml/>
10. **Modelo de prototipos,** https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_de_prototipos
11. **Botones de compartir en redes sociales,** <https://www.addthis.com/>
12. **Pasarela de pagos PAYPAL,** <https://paypal.com/>
13. **Cómo integrar el TPV PASAT 4B en tu tienda online con PHP,** <http://www.danipastor.es/como-integrar-el-tpv-pasat-4b-en-tu-tienda-online-con-php/>
14. **Cambios en las pasarelas de pago ,** <http://www.interdigital.es/blog/articletype/articleview/articleid/196/cambios-en-las-pasarelas-de-pago-en-las-tiendas-online.aspx>



1.2 INDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Puntos de función.....	17
Tabla 2 - Factores de complejidad	17
Tabla 3 - Líneas de código por punto de función	18
Tabla 4 - Modos de desarrollo	18
Tabla 5- Factor de esfuerzo.....	19
Tabla 6 – Presupuesto estimado hardware	20
Tabla 7 – Presupuesto estimado software.....	20
Tabla 8 – Presupuesto estimado recursos humanos	21
Tabla 9 - Presupuesto estimado total	21
Tabla 10 - Presupuesto real hardware	22
Tabla 11 - Presupuesto real software	22
Tabla 12 - Presupuesto real recursos humanos	23
Tabla 13 - Presupuesto real total	23
Tabla 14 OBJ - 01: Gestión de las categorías.....	24
Tabla 15 OBJ - 02: Gestión de los productos.....	24
Tabla 16 OBJ - 03: Gestión de las compras	24
Tabla 17 OBJ - 04: Gestión de los usuarios	25
Tabla 18 OBJ - 05: Gestión del carrito	25
Tabla 19 ACT - 01: Usuario no registrado.....	26
Tabla 20 ACT - 02: Usuario registrado.....	26
Tabla 21 ACT - 03: Administrador	26
Tabla 22 IRQ - 01: Información relativa a los usuarios.....	31
Tabla 23 IRQ - 02: Información relativa a los productos.....	31
Tabla 24 IRQ – 03: Información relativa a las categorías	32
Tabla 25 IRQ – 04: Información relativa a las compras.....	32
Tabla 26 IRQ – 05: Información relativa al carrito	33
Tabla 27 CRQ - 01: Unicidad del identificador del usuario.....	33
Tabla 28 CRQ - 03: Unicidad del identificador de la categoría.....	34
Tabla 29 CRQ - 04: Unicidad del identificador de la compra	35
Tabla 30 CRQ - 05: Unicidad del identificador de cada producto agregado al carrito.....	35
Tabla 31 UC-01: Identificarse	37
Tabla 32 UC-02: Registrarse	38
Tabla 33 UC-03: Editar datos usuario.....	38
Tabla 34 UC-04: Cerrar sesión.....	39
Tabla 35 UC-05: Ver ofertas	39
Tabla 36 UC-06: Consultar producto	40
Tabla 37 UC-07: Buscar producto.....	40
Tabla 38 UC-08: Ver compras realizadas.....	41
Tabla 39 UC-09: Añadir producto al carrito	41
Tabla 40 UC-10: Ver carrito.....	42
Tabla 41 UC-11: Eliminar producto carrito (include Ver carrito)	42
Tabla 42 UC-12: Vaciar carrito (include Ver carrito)	43
Tabla 43 UC-13: Modificar unidad de producto (include Ver carrito)	43



Tabla 44 UC-14: Comprar (include Pagar).....	44
Tabla 45 UC-15: Pagar	44
Tabla 46 UC-16: Listar compras.....	45
Tabla 47 UC-17: Consultar compra	45
Tabla 48 UC-18: Cambiar estado compra.....	46
Tabla 49 UC-19: Listar usuarios.....	46
Tabla 50 UC-20: Consultar usuario.....	47
Tabla 51 UC-21: Editar usuarios	48
Tabla 52 UC-22: Eliminar usuarios	48
Tabla 53 UC-23: Listar categorías.....	49
Tabla 54 UC-24: Añadir categorías.....	50
Tabla 55 UC-25: Editar categorías	50
Tabla 56 UC-26: Eliminar categorías	51
Tabla 57 UC-27: Listar productos	51
Tabla 58 UC-28: Añadir productos	52
Tabla 59 UC-29: Editar productos	53
Tabla 60 UC-30: Crear producto oferta.....	54
Tabla 61 UC-31: Eliminar productos.....	54
Tabla 62 UC-32: Crear copia de base de datos	55
Tabla 63 Tabla "tblusuario".....	76
Tabla 64 Tabla "tblproducto"	76
Tabla 65 Tabla "tblcompra".....	77
Tabla 66 Tabla "tblcategoria"	77
Tabla 67 Tabla "tblcarrito"	77
Tabla 68 Tabla "tblvariables"	77
Tabla 69 PCN-01: Validación de datos	79
Tabla 70 PCN-02: Añadir producto con stock disponible.....	79
Tabla 71 PCN-03: Acceso a la aplicación	80
Tabla 72 PCN-04: Registro de usuario.....	80
Tabla 73 PCN-05: Editar datos usuario.....	80
Tabla 74 PCN-06: Interfaz de usuario.....	80
Tabla 75 PCN-07: Eliminar un producto	80
Tabla 76 PCN-08: Modificar datos producto.....	80
Tabla 77 PCN-09: Compra restringida	81
Tabla 78 PCN-10: Cerrar sesión.....	81
Tabla 79 PCN-11: Cambiar estado compra	81
Tabla 80 PCN-12: Búsqueda de producto	81
Tabla 81 PCN-13: Subir una imagen de producto	81
Tabla 82 PCN-14: Ofertar un producto	82
Tabla 83 PCN-15: Cambiar un producto de categoría.....	82
Tabla 84 PCN-16: Eliminar producto del carrito	82



1.3 INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Modelo en Cascada basado en prototipos.....	11
Ilustración 2: Planificación temporal – Tareas	13
Ilustración 3: Planificación temporal - Diagrama de Gantt.....	14
Ilustración 4: Diagrama de casos de uso	36
Ilustración 5: Diagrama secuencia - Registro usuario	56
Ilustración 6 Diagrama secuencia - Acceso usuario	56
Ilustración 7: Diagrama secuencia - Editar datos usuario	57
Ilustración 8: Diagrama secuencia - Ver carrito	58
Ilustración 9: Diagrama secuencia - Vaciar carrito.....	59
Ilustración 10: Diagrama secuencia - Añadir producto al carrito.....	60
Ilustración 11: Diagrama secuencia – Eliminar producto del carrito	61
Ilustración 12: Diagrama secuencia - Modificar unidades carrito	62
Ilustración 13: Diagrama secuencia - Consultar producto (usuario).....	63
Ilustración 14: Diagrama secuencia – Comprar (include Pagar)	64
Ilustración 15: Diagrama secuencia - Añadir producto (administración)	65
Ilustración 16: Diagrama secuencia - Listar productos	66
Ilustración 17: Diagrama secuencia - Eliminar usuario	67
Ilustración 18: Diagrama secuencia - Modificar categoría.....	68
Ilustración 19: Diagrama secuencia - Crear oferta (desde Añadir Producto)	69
Ilustración 20: Diagrama secuencia - Crear oferta (desde Editar producto)	70
Ilustración 21: Diagrama secuencia – Cambiar estado compra	71
Ilustración 22: Diagrama secuencia - Crear copia base de datos.....	72
Ilustración 23: Diagrama Entidad - Relación	73
Ilustración 24: Diagrama relacional.....	74
Ilustración 25: Arquitectura del sistema	78
Ilustración 26: Formulario de pago PayPal.....	84
Ilustración 27: Interfaz pasarela de pago PayPal - Efectuar pago.....	85
Ilustración 28: Pasarela de pago PayPal - Flujo del proceso	86
Ilustración 29: Formulario pago por tarjeta	87
Ilustración 30: Página web devuelta al banco.....	87
Ilustración 31: Finalización de pago - Pago por transferencia	88
Ilustración 32: Tabla de variables (Base de datos).....	88
Ilustración 33: Relación entre categorías y subcategorías.....	89
Ilustración 34: Instalador xampp server.....	97
Ilustración 35: Selección de idioma - Xampp	97
Ilustración 36: Información de versión - Xampp	97
Ilustración 37: Selección de componentes a instalar - Xampp	98
Ilustración 38: Ruta de instalación - Xampp.....	99
Ilustración 39: Finalización instalación - Xampp	99
Ilustración 40: Acceso a panel de control - Xampp.....	100
Ilustración 41: Panel de control - Xampp.....	100



Ilustración 42: Inicio de servicios - Xampp.....	100
Ilustración 43: Carpeta htdocs - Xampp.....	100
Ilustración 44: Directorio WWW - Xampp.....	101
Ilustración 45: Botón Importar - Xampp.....	101
Ilustración 46: Archivo SQL tienda.....	101
Ilustración 47: Pantalla Importar SQL PHPMyAdmin.....	102
Ilustración 48: Panel principal - Administración.....	103
Ilustración 49: Listado de productos - Administración.....	103
Ilustración 50: Botón añadir producto - Administración.....	104
Ilustración 51: Añadir producto - Administración.....	104
Ilustración 52: Formulario de subida de imagen de producto- Administración.....	104
Ilustración 53: Botón editar producto - Administración.....	105
Ilustración 54: Editar producto - Administración.....	105
Ilustración 55: Botón eliminar producto - Administración.....	105
Ilustración 56: Confirmación de eliminación de producto- Administración.....	106
Ilustración 57: Listado de categorías- Administración.....	106
Ilustración 58: Botón añadir categoría - Administración.....	107
Ilustración 59: Añadir categoría - Administración.....	107
Ilustración 60: Botón editar categoría - Administración.....	107
Ilustración 61: Editar categoría - Administración.....	108
Ilustración 62: Botón eliminar categoría - Administración.....	108
Ilustración 63: Listado subcategorías – Administración.....	109
Ilustración 64: Listado de usuarios – Administración.....	109
Ilustración 65: Botón editar usuario - Administración.....	110
Ilustración 66: Editar usuario – Administración.....	110
Ilustración 67: Botón Eliminar.....	111
Ilustración 68: Botón ver usuario - Administración.....	111
Ilustración 69: Tabla de datos personales de usuario- Administración.....	111
Ilustración 70: Listado de compras – Administración.....	112
Ilustración 71: Ver compra / Cambiar estado compra – Administración.....	112
Ilustración 72: Backup base de datos - Administración.....	113
Ilustración 73: Código fuente de la copia de la base de datos - Administración.....	114
Ilustración 74: Panel principal - Usuario sin registrar.....	115
Ilustración 75: Buscador.....	116
Ilustración 76: Paginación de resultados de búsqueda.....	116
Ilustración 77: Catálogo/Categorías de productos.....	117
Ilustración 78: Consultar producto - Usuario sin registrar.....	118
Ilustración 79: Botones de compartir en redes sociales.....	118
Ilustración 80: Formulario de alta/registro en la aplicación.....	119
Ilustración 81: Formulario de registro errores y validaciones.....	120
Ilustración 82: Formulario de acceso/login.....	121
Ilustración 83: Formulario de acceso/login errores y validaciones.....	121
Ilustración 84: Pantalla principal - Usuario identificado.....	122
Ilustración 85: Menú horizontal - Usuario identificado.....	123



Ilustración 86: Botón datos personales - Usuario identificado	123
Ilustración 87: Formulario modificar datos personales - Usuario identificado.....	124
Ilustración 88: Errores y validaciones al modificar datos personales - Usuario identificado ...	124
Ilustración 89: Añadir producto al carrito - Usuario identificado	125
Ilustración 90: Producto sin stock disponible	125
Ilustración 91: Botón carro de la compra.....	126
Ilustración 92: Carrito de la compra con productos añadidos en el mismo	126
Ilustración 93: Carrito de la compra sin productos.....	127
Ilustración 94: Selección de tipo de pago	127
Ilustración 95: Botón mis compras.....	127
Ilustración 96: Listado de compras realizadas	128
Ilustración 97: Listado de compras vacío	128
Ilustración 98: Botón salir/cerrar sesión	128
Ilustración 99: Sesión cerrada	128



1.4 GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **UC**
Caso de uso.
- **HTTPS**
Protocolo seguro de transferencia de hipertexto.
- **PHP**
Lenguaje de programación de uso general de código al lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico.
- **MySQL**
Sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario
- **MD5**
MD5 es uno de los algoritmos de reducción criptográficos, utilizado en este caso para el cifrado de contraseñas.
- **Backup**
En tecnologías de la información e informática es una copia de los datos originales que se realiza con el fin de disponer de un medio para recuperarlos en caso de su pérdida
- **FA**
Factor de ajuste
- **PF**
Puntos de función
- **LDC**
Líneas de código
- **PM**
Personas-mes
- **FE**
Factor esfuerzo
- **OBJ**
Objetivo del sistema
- **ACT**
Actor o usuario del sistema
- **RF**
Requisito funcional, define una función del sistema de software o de sus componentes.



- **RNFDisp**
Requisito no funcional de disponibilidad.
- **RNFAc**
Requisito no funcional de accesibilidad.
- **RNFSeg**
Requisito no funcional de seguridad.
- **RNFEsc**
Requisito no funcional de escalabilidad.
- **RNFUs**
Requisito no funcional de usabilidad.
- **RNFMan**
Requisito no funcional de mantenibilidad.
- **RNFInter**
Requisito no funcional de interoperabilidad.
- **RNFInt**
Requisito no funcional de interfaz.
- **RNFtmpEnt**
Requisito no funcional de tiempo de entrega.
- **IRQ**
Requisito de información.
- **CRQ**
Restricción de requisito de información.
- **PCN**
Prueba de caja negra
- **TPV**
Terminal punto de venta, es un dispositivo que ayuda en la tarea de gestión de un establecimiento comercial de venta al público que puede contar con sistemas informáticos especializados mediante una interfaz accesible para los vendedores.



1.5 CD-ROM