



# Ecommerce Prestashop. Tienda Online Numismática.

**Irene Callejo Rodríguez**

Máster Universitario Oficial Ingeniería Informática  
Desarrollo de aplicaciones web

**Ignasi Lorente Puchades**

**César Pablo Córcoles Briongos**

08/Enero/2018



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada [3.0 España de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

## FICHA DEL TRABAJO FINAL

<b>Título del trabajo:</b>	<i>Ecommerce Prestashop. Tienda Online Numismática</i>
<b>Nombre del autor:</b>	<i>Irene Callejo Rodríguez</i>
<b>Nombre del consultor/a:</b>	<i>Ignasi Lorente Puchades</i>
<b>Nombre del PRA:</b>	<i>César Pablo Córcoles Briongos</i>
<b>Fecha de entrega (mm/aaaa):</b>	01/2018
<b>Titulación::</b>	<i>Máster Universitario Oficial Ingeniería Informática</i>
<b>Área del Trabajo Final:</b>	<i>Desarrollo de aplicaciones web</i>
<b>Idioma del trabajo:</b>	<i>Castellano</i>
<b>Palabras clave</b>	<i>Prestashop. Numismática. Ecommerce</i>
<p><b>Resumen del Trabajo (máximo 250 palabras):</b> <i>Con la finalidad, contexto de aplicación, metodología, resultados i conclusiones del trabajo.</i></p>	
<p>El proyecto consistirá en la elaboración de una nueva tienda online, se llevará a cabo el proceso completo desde la solicitud del ecommerce por parte de un cliente real hasta su puesta en producción. Para ello pasaremos por todas las fases, desde la toma de requisitos, análisis de viabilidad y diseño entre otros, hasta el análisis de los resultados de cada una de las funcionalidades puestas en producción.</p> <p>Será el propio cliente el encargado de marcar los requisitos y las necesidades propias para la puesta en marcha de su negocio, teniendo en cuenta que este centra su actividad en el sector de la numismática, término que designa el estudio y coleccionismo de monedas y papel moneda emitido por cada nación con el diseño oficial del país [1].</p> <p>Para la elaboración del mismo haremos uso del software open source Prestashop y de los módulos de los cuales dispone. Analizaremos paso a paso cada uno de ellos en base a las necesidades solicitadas y estudiaremos el back-end para aumentar la eficiencia en el uso y la gestión del ecommerce por parte del cliente. No será necesario el desarrollo en código nativo de la plataforma.</p> <p>El paradigma que utilizaremos será basado en cascada, aunque durante el desarrollo tendremos en cuenta la opinión del cliente de forma directa al finalizar cada etapa.</p>	

**Abstract (in English, 250 words or less):**

The project will consist of the development of a new online store, the complete process will be carried out from the request of the ecommerce by a real customer until its putting into production. To do this we will go through all phases, from the taking of requirements, viability analysis and design among others, to the analysis of the results of each of the functionalities put into production.

The customer will be responsible for setting the requirements and the own requirements for the start up of his business, taking into account that he focuses his activity in the sector of numismatics, term designates the study and collecting of coins and paper money issued by each nation with the official design of the country.

For the elaboration of the same, we will make use of the open source software Prestashop and of the modules of which it has. We will analyze each of them step by step based on the requested requirements and we will study the back-end to increase efficiency in the use and management of ecommerce by the client. It will not be necessary to develop the native platform code.

The paradigm that we will use will be cascade based, although during development we will take into account the customer's opinion directly at the end of each stage.

# Índice

1.	Introducción .....	1
1.1.	Contexto y justificación del Trabajo .....	1
1.2.	Objetivos del Trabajo.....	1
1.3.	Enfoque y método seguido .....	2
1.4.	Planificación del Trabajo.....	3
1.5.	Breve resumen de productos obtenidos .....	4
1.6.	Breve descripción de los otros capítulos de la memoria.....	5
2.	Estudio de la viabilidad .....	6
2.1.	Estudio de las alternativas para la solución .....	6
2.1.1.	Análisis de la plataforma web .....	6
2.1.2.	Análisis del host.....	7
2.2.	Selección de la solución a desarrollar .....	10
3.	Diseño de la aplicación .....	11
3.1.	Diagramas UML.....	11
3.1.1.	Casos de uso .....	11
3.1.2.	Diagrama de actividad.....	17
3.2.	Usabilidad/UX (DCU).....	21
3.2.1.	Métodos de indagación .....	21
3.2.2.	Perfil de usuario.....	28
3.2.3.	Historias de usuario.....	29
3.2.4.	Prototipos (Lo-Fi y Hi-Fi) .....	33
3.3.	Arquitectura .....	39
4.	Desarrollo .....	40
4.1.	Módulos utilizados, integraciones y configuraciones. ....	40
4.1.1.	Compra y métodos de pago (F2).....	40
4.1.2.	Funcionalidades del Front-End.....	41
4.1.3.	Funcionalidades de gestión del Back-End.....	50
4.2.	Seguridad .....	54
4.3.	Test.....	55
4.3.1.	Test de usuario.....	55
4.3.2.	Test de rendimiento y multiplataforma.....	57
4.4.	Versiones de la aplicación .....	59
4.5.	Bugs .....	65
5.	Conclusiones .....	68
6.	Glosario .....	70
7.	Bibliografía.....	71

## Lista de figuras

Figura 1: Tabla de tareas .....	3
Figura 2: Planificación trabajo .....	4
Figura 3: URL.....	4
Figura 4: Comparación hosting .....	9
Figura 5: Diagrama casos de uso.....	11
Figura 6: Diagrama actividad “Login” .....	17
Figura 7: Diagrama actividad “Seleccionar idioma” .....	18
Figura 8: Diagrama actividad “Métodos de pago” .....	18
Figura 9: Diagrama actividad “Búsqueda artículo” .....	19
Figura 10: Diagrama actividad “Gestión transporte” .....	19
Figura 11: Diagrama actividad “Gestión clientes” .....	20
Figura 12: Diagrama actividad “Gestión productos” .....	20
Figura 13: Encuesta usuarios sección 1 .....	22
Figura 14: Encuesta usuarios sección 2.....	23
Figura 15: Encuesta usuarios sección 3.....	24
Figura 16: Resultados encuestas– Internet y navegación .....	25
Figura 17: Resultados encuestas – Compras online .....	25
Figura 18: Resultados encuestas– Coleccionismo.....	26
Figura 19: Resultados encuestas– Opinión valoración ecommerce.....	27
Figura 20: Resultados encuestas– Organización artículos .....	27
Figura 21: Prototipo Lo-Fi – Página principal .....	33
Figura 22: Prototipo Lo-Fi – Página continente .....	34
Figura 23: Prototipo Lo-Fi – Página de un artículo .....	34
Figura 24: Prototipo Lo-Fi – Login y Registro .....	35
Figura 25: Prototipo Hi-Fi – Página principal.....	36
Figura 26: Prototipo Hi-Fi – Página continente.....	37
Figura 27: Prototipo Hi-Fi – Página de un artículo.....	38
Figura 28: Prototipo Hi-Fi - Login y registro.....	38
Figura 29: Métodos de pago.....	41
Figura 30: Menú vertical.....	41
Figura 31: Menú horizontal.....	42
Figura 32: Contacta con nosotros .....	43
Figura 33: Contacta con nosotros - Configuración .....	44
Figura 34: Login y registro.....	44
Figura 35: Creación cuenta - Registro.....	45
Figura 36: Carrusel de imágenes o imágenes dinámicas.....	45
Figura 37: Divisas - Configuración .....	46
Figura 38: Divisas.....	46
Figura 39: Diseño Logo .....	46
Figura 40: Pie de página .....	47
Figura 41: Pie de página – Sección Información.....	47
Figura 42: Pie de página – Desarrollo Entrega.....	48
Figura 43: ContentBox – Configuración .....	49
Figura 44: ContentBox .....	49
Figura 45: Gestión del transporte Back-End .....	50

Figura 46: Gestión de clientes Back-End .....	51
Figura 47: Gestión del catálogo (Continente) Back-End .....	52
Figura 48: Gestión del catalogo Back-End .....	53
Figura 49: Representación articulo en el Front-End .....	53
Figura 50: Test de usuario – guión.....	56
Figura 51: PageSpeeds Insights Ordenador .....	58
Figura 52: PageSpeeds Insights Móvil .....	59
Figura 53: Versión Alpha pantalla principal .....	60
Figura 54: Versión Alpha pantalla artículos.....	61
Figura 55: Versión Alpha pantalla principal .....	62
Figura 56: Versión Alpha pantalla artículos.....	63
Figura 57: Versión 1.0 pantalla principal .....	64
Figura 58: Versión 1.0 pantalla artículos .....	65
Figura 59: Bug PayPal .....	66
Figura 60: Bug Google Chrome.....	66

## Lista de tablas

Tabla 1: Caso Uso Login .....	12
Tabla 2: Caso Uso métodos de pago .....	13
Tabla 3: Caso Uso índice vertical por continentes y países .....	13
Tabla 4: Caso Uso selección de idioma .....	14
Tabla 5: Caso Uso gestión de clientes .....	15
Tabla 6: Caso Uso gestión de productos o catalogo .....	16
Tabla 7: Caso Uso gestión de transporte .....	16
Tabla 8: Historias usuario – Perfil básico y coleccionista .....	30
Tabla 9: Historias usuario – Perfil básico y curioso .....	31
Tabla 10: Historias usuario – Perfil avanzado y coleccionista.....	32
Tabla 11: Historias usuario – Perfil avanzado y curioso.....	32

# 1. Introducción

## 1.1. Contexto y justificación del Trabajo

“NumisMat” es una nueva empresa online centrada en el sector del coleccionismo, concretamente en el ámbito de la numismática.

Nos ha solicitado llevar a cabo la creación desde cero de su comercio online, para lo que después de realizar los estudios oportunos se ha determinado hacer uso de la plataforma Prestashop, la cual, proporciona la interfaz web necesaria para la creación del ecommerce y un back-end propio para la gestión de clientes, pedidos, formas de pago o envíos, entre múltiples posibilidades adicionales que iremos analizando a lo largo del proyecto.

En la actualidad, la empresa se encuentra finalizando su análisis de mercado y tiene como objetivo disponer de una entrega definitiva para finales de 2017, con el objetivo de poder poner en práctica el ecommerce antes de la presentación definitiva a sus clientes.

Para la compañía es especialmente importante disponer de módulos robustos para la gestión de clientes, ventas y facturación, por lo que se hará especial hincapié en dichas secciones.

A pesar de no ser abordado en el presente proyecto, tendremos en cuenta que a futuro nuestro cliente estaría interesado en poder disponer de funcionalidades más avanzadas, crear de su propio blog y tener presencia en redes sociales como Facebook y Twitter.

## 1.2. Objetivos del Trabajo

Para la correcta definición de los objetivos del trabajo, el primer factor a valorar en el presente proyecto es que trabajaremos en base a un ecommerce que se va a crear desde cero, con los exhaustivos análisis y la consecuente toma de decisiones que esto implica.

Por ello, los objetivos del proyecto a alto nivel se encuentran basados en:

- O1: Diseñar una tienda online completamente nueva para la venta de monedas y billetes antiguos de la tienda “NumisMat”, siendo está intuitiva y fácilmente navegable.
- O2: Disponer de un Back-end que permita la gestión interna del stock por el propio cliente.
- O3: Documentar los procesos para dotar de autonomía a nuestro cliente, de esta forma conseguiremos que sea independiente en sus gestiones.



- O4: Garantizar el mantenimiento y evolución en caso de ser necesario.
- O5: Mantener un equilibrio entre la calidad del ecommerce y su precio, aunque este no será valorado en el presente proyecto.

Una vez definidos los objetivos globales podemos especificar qué requisitos son necesarios para cubrir las necesidades de nuestro cliente. Al ser un proyecto basado en una empresa real, los requisitos serán definidos por el propio cliente y será responsabilidad nuestra la traducción de estos en funcionalidades.

Dichas funcionalidades serán diferenciadas en dos secciones, Front-end, es decir, funcionalidades que formarán parte de la interfaz del ecommerce y Back-end, necesarias para la buena gestión interna del propietario de la tienda online.

- Funcionalidades relacionados con el Front-end (O1, O4 y O5):
  - F1: Posibilidad de login por parte del cliente.
  - F2: Disponer de diferentes métodos de pago.
  - F3: Catálogo vertical diferenciado en secciones por continentes/países.
  - F4: Multilingüe
  - F5: Creación de un logo para la empresa.
- Funcionalidades relacionados con el Back-end ( O2 y O3):
  - F6: Gestión de clientes
  - F7: Gestión de productos o catálogo.
  - F8: Gestión de envíos o transporte.

### 1.3. Enfoque y método seguido

Actualmente, la empresa se encuentra en el comienzo de su creación, por este motivo no disponemos de tecnologías ni referencias anteriores para realizar mejoras ni actualizaciones ,es decir, estamos trabajando en un proyecto totalmente nuevo que deberá desarrollarse desde el inicio en base a las necesidades de nuestro cliente.

Dadas las circunstancias, será fundamental el estudio de viabilidad del proyecto, desde la clara definición y análisis de los requisitos hasta el estudio de las alternativas para determinar la solución, en las que incluiremos el análisis de la plataforma web y del host utilizado.

En base a lo analizado, el presente escenario por un lado nos permite analizar y tomar las mejores decisiones que consideremos sin encontrarnos con ataduras ni impedimentos debido a softwares o arquitecturas heredadas pero nos obliga a realizar el desarrollo desde cero, por lo que aumentará la duración del proyecto y supondrá un mayor trabajo.

Es necesario mencionar que el método que seguiremos será basado en cascada, aunque durante el desarrollo tendremos contacto constante y directo con el cliente para ser lo más eficientes posible. Destacar que al finalizar cada una de las etapas, que posteriormente detallaremos en la planificación del trabajo, se realizará una revisión y determinaremos si estamos listos para pasar a la siguiente fase.

#### 1.4. Planificación del Trabajo

La planificación del trabajo será estructurada en base a las 4 entregas que mostramos en la Figura 1, en cada una de estas se englobarán las tareas necesarias para el correcto desarrollo del proyecto.

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
	<b>PEC 1</b>	<b>11 días</b>	<b>mié 20/09/17</b>	<b>mar 03/10/17</b>
	Apartado 0	3 días	mié 20/09/17	vie 22/09/17
	Apartado 1: Introducción	8 días	sáb 23/09/17	mar 03/10/17
	<b>PEC 2</b>	<b>21 días</b>	<b>mié 04/10/17</b>	<b>mié 01/11/17</b>
	Apartado 2: Estudio de la viabilidad	13 días	mié 04/10/17	dom 22/10/17
	Instalación del entorno del ecommerce	8 días	lun 23/10/17	mié 01/11/17
	<b>PEC 3</b>	<b>27 días</b>	<b>jue 02/11/17</b>	<b>dom 10/12/17</b>
	Apartado 3: Diseño de la aplicación	18 días	jue 02/11/17	lun 27/11/17
	Desarrollo del ecommerce	20 días	lun 13/11/17	dom 10/12/17
	<b>ENTREGA FINAL</b>	<b>22 días</b>	<b>lun 11/12/17</b>	<b>lun 08/01/18</b>
	Apartado 4: Desarrollo	16 días	lun 11/12/17	lun 01/01/18
	Apartado 5: Conclusiones	4 días	mar 02/01/18	sáb 06/01/18
	Apartados 6, 7 y 8	2 días	dom 07/01/18	lun 08/01/18

Figura 1: Tabla de tareas

Una vez definidos los hitos, la planificación será representada en la Figura 2 mediante un diagrama de Gantt para disponer de una estimación clara de los tiempos de trabajo.

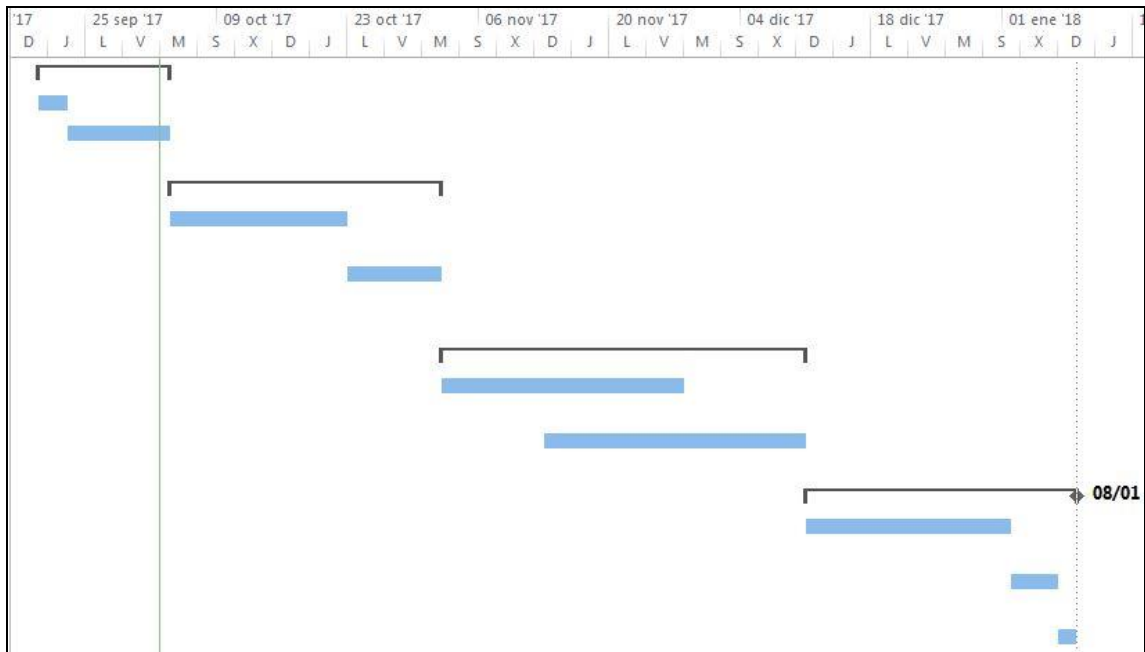


Figura 2: Planificación trabajo

### 1.5. Breve sumario de productos obtenidos

- Memoria del proyecto: PEC 1, PEC 2, PEC 3 y memoria final
- Presentación en PowerPoint
- Presentación de la defensa en vídeo
- Código fuente, base de datos y archivos de trabajo de NumisMat
- Vídeo de la navegación
- Manual de instrucciones
- Ecommerce Prestashop: NumisMat, con la url que aparece en la Figura 3

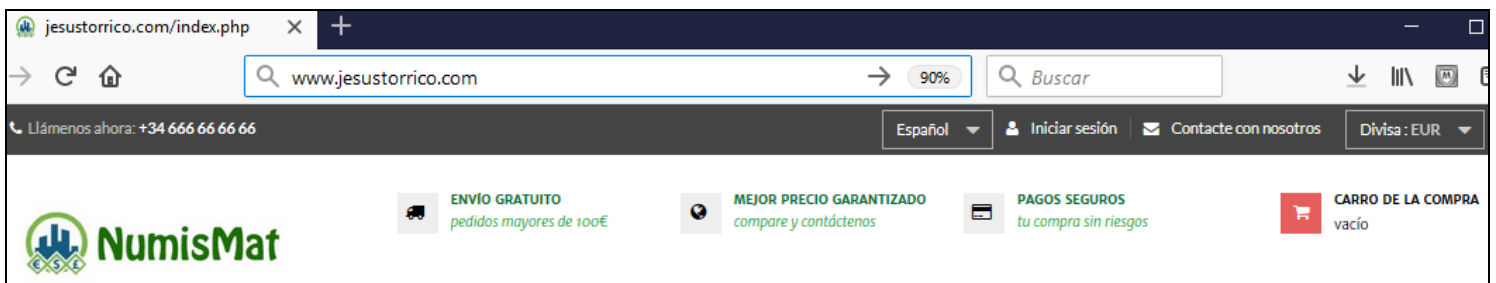


Figura 3: URL

## 1.6. Breve descripción de los otros capítulos de la memoria

La memoria se dividirá en bloques que plasmarán las distintas fases a tener en cuenta para elaborar el proyecto. Dichas fases serán:

- Estudio de la viabilidad: Se corresponde al estudio preliminar del ecommerce en relación al mercado y las diferentes opciones disponibles para su desarrollo. Además, se detallarán los requisitos del proyecto y se decidirá la solución a desarrollar.
- Diseño: En esta fase se profundizará en los requerimientos del proyecto de tal manera que estos puedan ser llevados a cabo técnicamente. Se especificarán los diagramas UML, usabilidad y arquitectura.
- Desarrollo: En esta fase se definirán las interfaces necesarias para el correcto funcionamiento del proyecto y se explicarán los diferentes módulos utilizados junto con su aplicación y aportación en el mismo. Igualmente, se analizará la seguridad del ecommerce, se presentarán las diferentes versiones de la aplicación web y realizaremos los planes de prueba necesarios para garantizar la validez y robustez del desarrollo, identificando los diferentes bugs que hayamos detectado.
- Conclusiones: Describiremos las lecciones aprendidas y realizaremos una reflexión y análisis crítico tanto sobre el logro de los objetivos planteados inicialmente como sobre el seguimiento de la planificación y la metodología aplicadas durante el proyecto. Igualmente, marcaremos las líneas de trabajo futuros que no se han podido explotar en el presente proyecto y han quedado pendientes.

## 2. Estudio de la viabilidad

### 2.1. Estudio de las alternativas para la solución

Analizaremos las diferentes herramientas que encontremos en el mercado para la creación del ecommerce y determinaremos cuál de ellas se adapta mejor al escenario que queremos plantear en función a las necesidades del cliente. Se realizará un estudio tanto de las diferentes plataformas web como de los host propios para las mismas.

#### 2.1.1. Análisis de la plataforma web

En el presente apartado se analizarán diferentes plataformas que nos permiten la creación de un ecommerce fiable, robusto y actualizado. Entre estas podríamos mencionar Prestashop, Shopify, WooCommerce, Magento, Drupal, Joomla, Xopie, Strato, Wix, Opencart, OsCommerce, entre otras.

Para la selección de la plataforma tendremos que tener en cuenta diferentes aspectos básicos que nos harán decantarnos: [3] [5]

- ✓ Recursos económicos disponibles o adaptación al presupuesto
- ✓ Escalabilidad del servicio: volumen de pedidos, peticiones, o métodos de pago
- ✓ Gestión del back-end y panel de control
- ✓ Necesidad o no de conocimientos técnicos
- ✓ Evolución o ampliación de funcionalidades
- ✓ ¿Comenzar de cero una tienda o consolidar un negocio?
- ✓ Disponibilidad de soporte

De todas las mencionadas pondremos foco en las tres más relevantes actualmente: Magento, Prestashop y WooCommerce.

En primer lugar, Magento es una de las plataformas ecommerce de código abierto más potentes de la actualidad. Está especialmente indicada para proyectos de venta online de gran volumen gracias a su capacidad y a sus múltiples funcionalidades. A grandes rasgos, dentro de sus características más destacables encontramos: [4]

- ✓ Diseño flexible y personalizable
- ✓ Plataforma sólida y potente
- ✓ Permite la creación de múltiples tiendas online
- ✓ Ayuda en el posicionamiento web
- ✓ Sistema multilingüe y multimonedado

Sin embargo, si pensamos en sus inconvenientes podemos ver que su utilización, instalación y desarrollo aumenta en complejidad. Además, es muy habitual necesitar de la ayuda de programadores especializados, lo cual, elevaría el precio notablemente dado los costes que estos suponen.

Si ponemos foco en Prestashop podemos ver que se orienta a tiendas de pequeño y mediano tamaño, tiene muy en cuenta el posicionamiento web y sus costes son más reducidos. Como características reseñables encontraríamos: [4]

- ✓ Instalación asequible y disposición de un panel de administrador intuitivo
- ✓ Mejoras y ampliaciones asumibles gracias a sus módulos (gratis y con coste)
- ✓ Dispone de gran variedad de plantillas
- ✓ Dispone de un back-end potente
- ✓ Posibilidad de crear multitiendas
- ✓ Sistema multilingüe y multimoneda

En contraposición, debemos tener en cuenta que será necesario disponer de ciertos conocimientos técnicos o facilidad de aprendizaje en la materia para su creación, aunque será más económica y asequible técnicamente que Magento.

Como tercera opción, si analizamos WooCommerce vemos que se trata de un plugin del gestor de contenidos WordPress, que puede transformar nuestro sitio web en una tienda online.

Al igual que ocurre con otras plataformas como Shopify, es una buena solución para ecommerce pequeños y no requiere de una gran inversión. Como características podríamos mencionar: [4]

- ✓ Fácil de uso
- ✓ Permite el posicionamiento Seo
- ✓ Permite configuración de diferentes métodos de pago.
- ✓ Sistema multilingüe y multimoneda

Por el contrario, no cuenta con un extenso catálogo, por lo que el volumen de productos tiene que ser reducido y no dispone de una gran diversidad de funcionalidades, tales como la de Prestashop.

### 2.1.2. Análisis del host

Una vez analizadas las diferentes plataformas en las que podríamos basarnos para llevar a cabo el proyecto, debemos realizar un estudio exhaustivo de los diferentes host disponibles en el mercado. Estudiaremos las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos frente a las necesidades propias de las plataformas analizadas. Los

requisitos que tendremos en cuenta para la elección del host serán los siguientes: [6]

- ✓ Host ubicado en Europa: La dirección IP que asignarán al hosting o servidor será europea y supondrá un primer paso en el posicionamiento de la tienda dentro de los motores de búsqueda más importantes como Google.
- ✓ Garantía de funcionamiento y prueba: Antes de entregar el producto a nuestro cliente necesitaremos garantizar su correcto funcionamiento en todos los sentidos, por lo que es importante disponer de un periodo de prueba.
- ✓ Servicio técnico 24x7: Entre los compromisos adquiridos con nuestro cliente se encuentra el mantenimiento y el servicio de actualizaciones, para lo cual necesitamos disponer de una atención técnica adecuada y plenamente disponible.
- ✓ Servidores optimizados: Ha de contar con discos duros SSD que garanticen tiempos de acceso reducidos a los datos, así como sistemas optimizados y preparados, es decir, enfocados a la plataforma seleccionada. No debemos olvidarnos que no estamos trabajando en una web informativa sino en un ecommerce, la falta de acceso puede suponer la pérdida directa de clientes para la empresa.
- ✓ Posibilidad de trabajar con modos de alto tiempo de ejecución: Necesarios para determinadas plataformas como Prestashop en la regeneración de miniaturas.
- ✓ Máxima seguridad: Se debe garantizar la seguridad anti hackers y boots, es necesario aportar robustez.
- ✓ Disponer de Backups: Deberá brindarnos una herramienta de backups automáticos que nos permita restaurar el ecommerce en caso de fallo o pérdida, lo idóneo es que sea el propio hosting el que se ocupe de realizar y gestionar los backups.
- ✓ Tráfico mensual: Debemos tener en cuenta las transferencias que nos ofrece cada hosting y las necesidades que tendrá la tienda online que queremos crear.

En base a los puntos destacados analizaremos los hosting WebEmpresa, Siteground, y Raiola Networks, al encontrarse dentro de los más destacados en el mercado. Podemos ver una clara y representativa comparación de las opciones más económicas en la Figura 4: [8]

			
TIPOS DE HOSTING OFRECIDOS	Hosting compartido, VPS y servidores dedicados.	Hosting compartido y reseller.	Hosting compartido, hosting en la nube, servidores dedicados y reseller.
DOMINIO GRATUITO	Si, con contratación anual	Si, con contratación anual	Si, con contratación anual
SITIOS WEB QUE PERMITE ALOJAR	5	Ilimitados	Ilimitados
ESPACIO EN DISCO	15GB	1GB	20GB
NÚMERO DE CUENTAS DE CORREO ELECTRÓNICO	15	Ilimitadas	Ilimitadas
NÚMERO DE BASES DE DATOS	5	Ilimitadas	Ilimitadas
TRANSFERENCIA MENSUAL	200GB	60GB	Ilimitada*
MEMORIA DE PHP POR PROCESO	768MB	256MB	256MB
PANEL DE CONTROL			
INSTALACIÓN DE WORDPRESS EN UN CLICK			
RECURSOS AMPLIABLES	Si, a un plan de hosting compartido superior, VPS o dedicado	Si, a un plan de hosting compartido superior	Si, a un plan de hosting compartido superior, Cloud o dedicado
<b>VELOCIDAD DE CARGA</b>			
DISCOS SSD			
CDN INCORPORADO	No viene incluido, pero se puede solicitar	No viene incluido, pero se puede solicitar	
SISTEMA DE CACHÉ PROPIO			
PINGDOM	1,46s	781ms	757ms
GTMETRIX	D (60%), C (76%)	A (92%), B (81%)	A (97%), A (95%)
BENCHMARK SCRIPT (TOTAL TIME)	14,308s	3,380s	1,313s
TIME TO FIRST BYTE (MEDIA)	1,140s	0,619s	0,431s
<b>SOPORTE</b>			
ASISTENCIA 24/7/365			
TICKETS			
CHAT			
TELÉFONO			
MIGRACIÓN GRATUITA DE LA WEB			
TUTORIALES Y FORMACIÓN	Canal de Youtube, y blog	Youtube, cursos gratuitos, foro y blog	Blog, tutoriales de WordPress y base de conocimientos.
GARANTÍA DE REEMBOLSO	30 días	30 días	30 días
<b>SEGURIDAD</b>			
COPIAS DE SEGURIDAD AUTOMÁTICAS	Una diaria, una semanal y una mensual	Cada 4 horas	1 diaria
RESTAURACIÓN DE LAS COPIAS DE SEGURIDAD DESDE EL PANEL DE CONTROL			
ACTUALIZACIÓN DE WORDPRESS AUTOMÁTICA			
CERTIFICADO SSL GRATUITO			 Durante el primer año

Figura 4: Comparación hosting



## 2.2. Selección de la solución a desarrollar

En base a todo lo analizado en las secciones previas, finalmente la plataforma seleccionada será Prestashop.

Una de las principales razones que nos ha llevado a tomar esta decisión ha sido que nuestro cliente nos solicita la creación de una tienda online que catalogaríamos como mediana, requisito que descarta a Magento al estar pensado para grandes tiendas y requerir de mayores costes. Además, se ha puntualizado en diferentes ocasiones que es necesario poner foco en la parte económica, la empresa no tiene limitaciones firmes en cuanto a coste pero la inversión debe estar absolutamente justificada.

De igual manera, necesitamos asegurar la robustez, la posibilidad de ampliaciones y la evolución a futuro del ecommerce. Que sea autogestionable (back-end) por el cliente una vez se encuentre en funcionamiento y con un catálogo de productos medio con posibilidad de ampliación, por todo ello sería descartado WooCommerce.

Adicionalmente, valoramos positivamente la oferta de plantillas y funcionalidades o módulos adicionales que enriquezcan el negocio de nuestro cliente, teniendo en cuenta que una parte reseñable de estos son gratuitos.

En cuanto al hosting, haciendo referencia a las características, beneficios y carencias que observábamos en la Figura 4, podríamos determinar que el óptimo, dado nuestro escenario, sería WebEmpresa. Aparte de cumplir con todos los requisitos necesarios analizados hasta el momento, proporciona un entorno idóneo para el desarrollo de un ecommerce con Prestashop y se adapta a la perfección con los requisitos económicos.

# 3. Diseño de la aplicación

## 3.1. Diagramas UML.

En el presente apartado definiremos el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) del sistema haciendo uso de la herramienta Visual Paradigm [11]. Utilizaremos los diagramas UML para visualizar, especificar, construir y documentar el sistema, en nuestro caso detallando los casos de uso y diagramas de actividad.

### 3.1.1. Casos de uso

En el Lenguaje de Modelado Unificado, los casos de uso son una forma de representar el comportamiento UML mejorado. Estos serán representados mediante elipses y actores que mostrarán de forma resumida quién usa la aplicación y qué pueden hacer en esta, es decir, serán utilizados para capturar requisitos funcionales del sistema. [9][12]

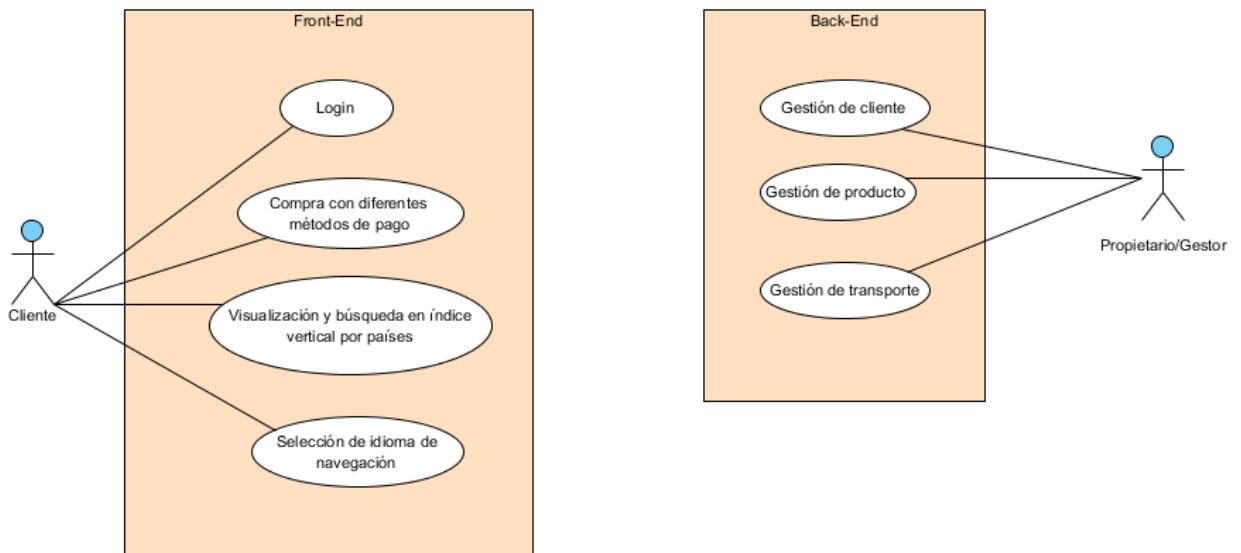


Figura 5: Diagrama casos de uso

En nuestro proyecto podríamos destacar dos actores, los clientes y el gestor del negocio o propietario del ecommerce, cada uno de ellos con sus funcionalidades asociadas.

Los clientes podrán hacer uso de la posibilidad de logado, comprar seleccionando diferentes métodos de pago, visualizar y realizar búsquedas en un índice vertical catalogado por continentes y países y seleccionar el idioma que deseen para navegar por el ecommerce.

Estas se detallarían en las siguientes tablas representativas de los casos de uso del Front-End:

Nombre	Login
Actores que intervienen	El cliente
Situación inicial	El usuario accede al ecommerce y solicita realizar el login para disponer de su información personal, histórico de compras y direcciones, entre otros.
Precondiciones	El usuario debe tener una cuenta registrada en el ecommerce de NumisMat.
Flujo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceso al ecommerce.</li> <li>▪ Selección de la opción iniciar sesión.</li> <li>▪ Inserción de usuario y contraseña.</li> <li>▪ Verificación.</li> <li>▪ Acceso a su ecommerce.</li> </ul>
Situación final	El usuario accederá al perfil de su ecommerce disponiendo de las funcionalidades adicionales que esto supone.
Flujos alternativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de producirse un error por no tener una cuenta creada previamente, se le dará al usuario la posibilidad de registrarse rellenando el formulario necesario.</li> <li>• En caso de olvidar su contraseña, se le dará la opción de enviarle un email a su cuenta personal para que pueda modificarla.</li> <li>• En caso de error al introducir el usuario o contraseña se le dará la posibilidad de volver a intentarlo.</li> </ul>

Tabla 1: Caso Uso Login

Nombre	Compra con diferentes métodos de pago
Actores que intervienen	El cliente
Situación inicial	El usuario accede al ecommerce y desea comprar uno de los productos disponibles seleccionando el método de pago que mejor se ajuste a sus necesidades.
Precondiciones	El usuario debe tener una cuenta registrada en el ecommerce de NumisMat y acceder al mismo logándose. El ecommerce debe tener productos disponibles que sean compatibles con los diferentes métodos de pago.
Flujo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceso al ecommerce.</li> <li>▪ Logado del usuario.</li> <li>▪ Búsqueda del artículo en el índice vertical.</li> <li>▪ Añadir el artículo al carrito seleccionando la cantidad</li> </ul>

<b>Situación final</b>	<p>deseada del mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Confirmar el pedido.</li> <li>▪ Seleccionar el método de pago eligiendo entre PayPal y transferencia bancaria. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Si selecciona PayPal se redirigirá a dicha pasarela donde podrá realizar el pago.</li> <li>○ Si selecciona transferencia bancaria se le ofrecerán todos los datos necesarios para que pueda realizar el pago.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Flujos alternativos</b>	<p>El usuario realizará la compra mediante el método de pago deseado pudiendo elegir entre PayPal y transferencia bancaria. Si selecciona PayPal el pago será instantáneo, mientras que si selecciona el pago por transferencia bancaria será offline, es decir, el gestor del ecommerce deberá revisar la aceptación de la misma.</p>

Tabla 2: Caso Uso métodos de pago

Nombre	Visualización y búsqueda en índice vertical por continentes/países
<b>Actores que intervienen</b>	El cliente
<b>Situación inicial</b>	El usuario desea encontrar los artículos ordenados por continentes y países en un catálogo vertical al acceder al ecommerce.
<b>Precondiciones</b>	Deben existir artículos disponibles en cada una de las categorías para que estas puedan desplegarse.
<b>Flujo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceso al ecommerce.</li> <li>▪ Selección del continente deseado en el catálogo o índice vertical.</li> <li>▪ Selección del país donde se realizará la búsqueda.</li> <li>▪ Selección del producto deseado para analizarlo.</li> </ul>
<b>Situación final</b>	El usuario verá los artículos ordenados por continentes y países, facilitando la búsqueda de los mismos y aumentando su grado de satisfacción.
<b>Flujos alternativos</b>	En este caso no se detectan casos de error, el usuario podrá cambiar de continente o país en cualquier momento si lo desea.

Tabla 3: Caso Uso índice vertical por continentes y países

Nombre	Selección de idioma
Actores que intervienen	El cliente
Situación inicial	El usuario desea cambiar el idioma en el que se presenta el ecommerce. Por defecto será español.
Precondiciones	La tienda online deberá estar configurada en los diferentes idiomas ofertados. Se deberán disponer de los textos, funcionalidades e imágenes necesarias para cada uno de ellos.
Flujo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceso al ecommerce.</li> <li>▪ Selección de la opción de cambio de idioma que se encontrará en la parte superior del ecommerce.</li> <li>▪ Selección del idioma.</li> <li>▪ Actualización del ecommerce con el idioma deseado por el usuario.</li> </ul>
Situación final	El usuario navegará por el ecommerce con el idioma seleccionado. Dispondrá de la traducción de los textos, imágenes y opciones que se muestren en la aplicación web. Esto ayudará a los usuarios a sentirse cómodos al poder utilizar el idioma que deseen.
Flujos alternativos	No se detectan casos de error. El usuario tendrá disponible en todo momento la opción de cambio de idioma y podrá seleccionar cualquiera de ellos cuando lo desee.

Tabla 4: Caso Uso selección de idioma

Por otro lado, el propietario de la tienda online podrá gestionar su propio Back-End ganando agilidad, facilidad de desarrollo en sus tareas diarias y haciendo eficiente la toma de decisiones. Entre sus funcionalidades encontrará las detalladas en los siguientes casos de uso:

Nombre	Gestión de sus clientes
Actores que intervienen	El gestor de negocio o propietario del ecommerce
Situación inicial	El gestor de la tienda necesita realizar acciones sobre sus propios clientes para mantener el control de los usuarios y obtener conclusiones de negocio de sus acciones.
Precondiciones	El gestor tiene que tener permisos de administrador para acceder al back-end. Los clientes deben estar registrados en el ecommerce para poder ser gestionados.

<b>Flujo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceso al Back-End con los permisos necesarios.</li> <li>▪ Selección de la sección de clientes <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Creación de un nuevo cliente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Complimentar el formulario.</li> <li>- Asignarle un grupo con los permisos correspondientes.</li> <li>- Guardar el nuevo cliente.</li> </ul> </li> <li>○ Eliminación de un cliente existente</li> <li>○ Modificación de los datos o permisos de un cliente existente.</li> <li>○ Monitorización de la actividad de un cliente.</li> </ul> </li> <li>▪ Guardar los cambios realizados en la sección.</li> </ul>
<b>Situación final</b>	Añadirá nuevos clientes, monitorizará los clientes ya existentes y realizará modificaciones sobre estos como cambios de grupo, activar o denegar el acceso o cambios en su información adjunta, entre otras.
<b>Flujos alternativos</b>	No se detectan flujos alternativos.

**Tabla 5: Caso Uso gestión de clientes**

Nombre	Gestión de productos o catálogo
<b>Actores que intervienen</b>	El gestor de negocio o propietario del ecommerce
<b>Situación inicial</b>	El propietario de la tienda necesita tener la posibilidad de gestionar el catálogo del ecommerce en tiempo real, es decir, tener el control de los productos que está ofertando en el ecommerce, cantidades y características.
<b>Precondiciones</b>	El gestor tiene que tener permisos de administrador para entrar en el back-end. El catálogo o índice vertical debe estar creado previamente para poder añadir los artículos correspondientes.
<b>Flujo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceso al Back-End con los permisos necesarios.</li> <li>▪ Selección de la sección de catálogo.</li> <li>▪ Selección de la sección productos. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Añadir un nuevo producto. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluir la información propia del producto.</li> <li>- Incluir las imágenes representativas.</li> <li>- Incluir las existencias iniciales.</li> <li>- Incluir el precio.</li> <li>- Guardar el nuevo producto</li> </ul> </li> <li>○ Eliminar un producto.</li> <li>○ Modificar las existencias de un producto existente.</li> <li>○ Modificar las características o imágenes de un producto existente.</li> </ul> </li> <li>▪ Guardar los cambios realizados en la sección.</li> </ul>

<b>Situación final</b>	El propietario de la tienda podrá publicar nuevos artículos y eliminar o modificar las existencias, imágenes o características de artículos existentes manteniendo la tienda en producción.
<b>Flujos alternativos</b>	No se detectan flujos alternativos.

Tabla 6: Caso Uso gestión de productos o catalogo

<b>Nombre</b>	<b>Gestión del transporte</b>
<b>Actores que intervienen</b>	El gestor de negocio o propietario del ecommerce
<b>Situación inicial</b>	El propietario del ecommerce necesita poder gestionar las reglas de transporte y transportistas necesarias para su ecommerce.
<b>Precondiciones</b>	El gestor tiene que tener permisos de administrador para entrar en el back-end. El ecommerce debe tener productos disponibles que permitan la selección de transporte por parte de los clientes.
<b>Flujo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceso al Back-End con los permisos necesarios.</li> <li>▪ Selección de la sección transporte. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Configuración del envío gratuito por el peso.</li> <li>○ Configuración del envío gratuito por el precio.</li> <li>○ Configuración de la presentación y ordenación a los clientes.</li> </ul> </li> <li>▪ Selección de la sección de transportistas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Creación de un nuevo transportista. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Añadir información del transportista.</li> <li>- Incluir los costes adicionales.</li> <li>- Marcar los márgenes de peso y precio asociado al coste.</li> <li>- Guardar el nuevo transportista.</li> </ul> </li> <li>○ Modificación de un transportista existente.</li> <li>○ Eliminación de un transportista existente.</li> </ul> </li> <li>▪ Guardar los cambios realizados en la sección.</li> </ul>
<b>Situación final</b>	El gestor o propietario añadirá nuevos transportistas, modificará los ya existentes o eliminará alguno de estos si lo considera oportuno.
<b>Flujos alternativos</b>	No se detectan flujos alternativos.

Tabla 7: Caso Uso gestión de transporte

### 3.1.2. Diagrama de actividad

Se encargarán de mostrar un proceso de negocio o de software como un flujo de trabajo a través de una serie de acciones, especificando las personas o componentes que pueden realizarlas [10].

Se usan para describir procesos de varios tipos, entre los que encontramos:

- Un proceso de negocio o un flujo de trabajo entre los usuarios y el sistema.
- Descripción de los casos de uso.
- Un protocolo de software, es decir, las secuencias de interacciones entre componentes permitidas.
- Un algoritmo de software.

En nuestro caso pondremos foco en los dos primeros puntos, es decir, en la representación de los procesos de negocio o flujos de trabajo entre los usuarios y el sistema basándonos en los casos de uso que hemos definido en el apartado anterior.

Si tenemos en cuenta los flujos de trabajo asociados a los casos de uso del Front-End llevado a cabo por los clientes, podríamos definir los siguientes flujos de actividad:

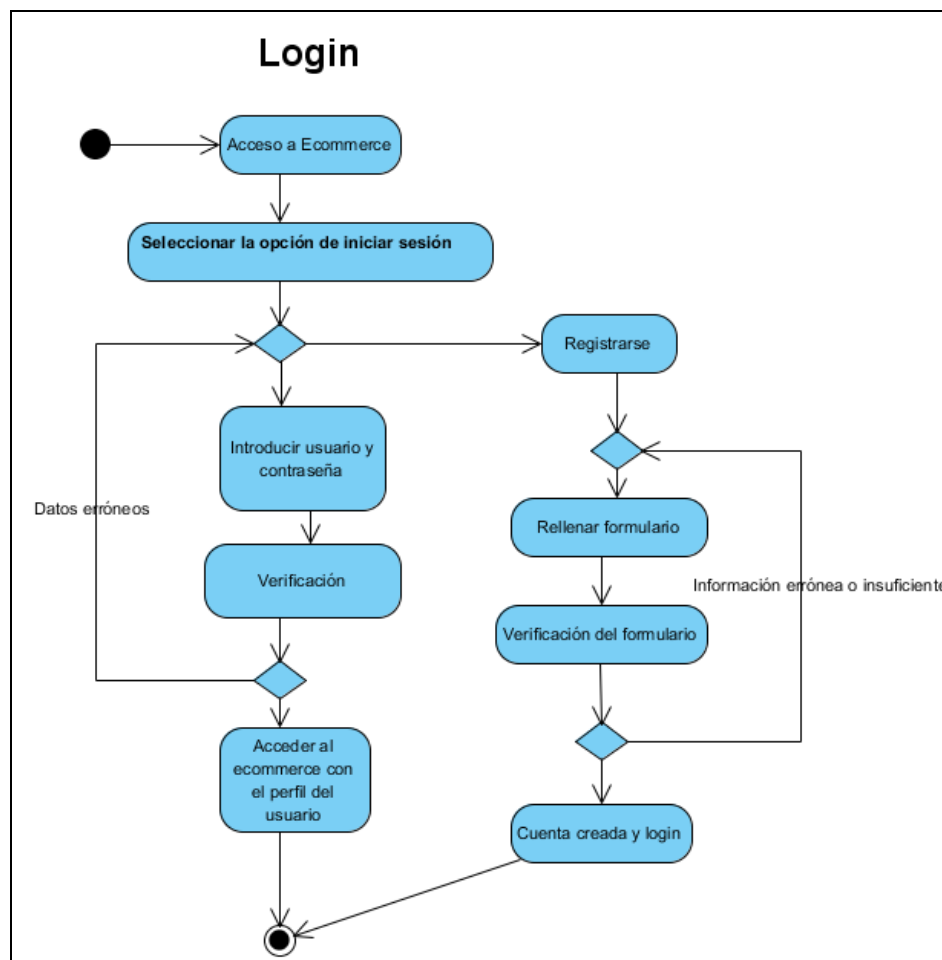


Figura 6: Diagrama actividad "Login"



### Seleccionar idioma de navegación

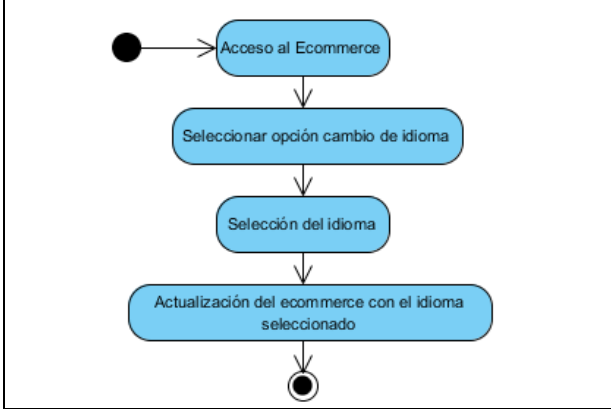


Figura 7: Diagrama actividad “Seleccionar idioma”

### Comprar con diferentes métodos de pago

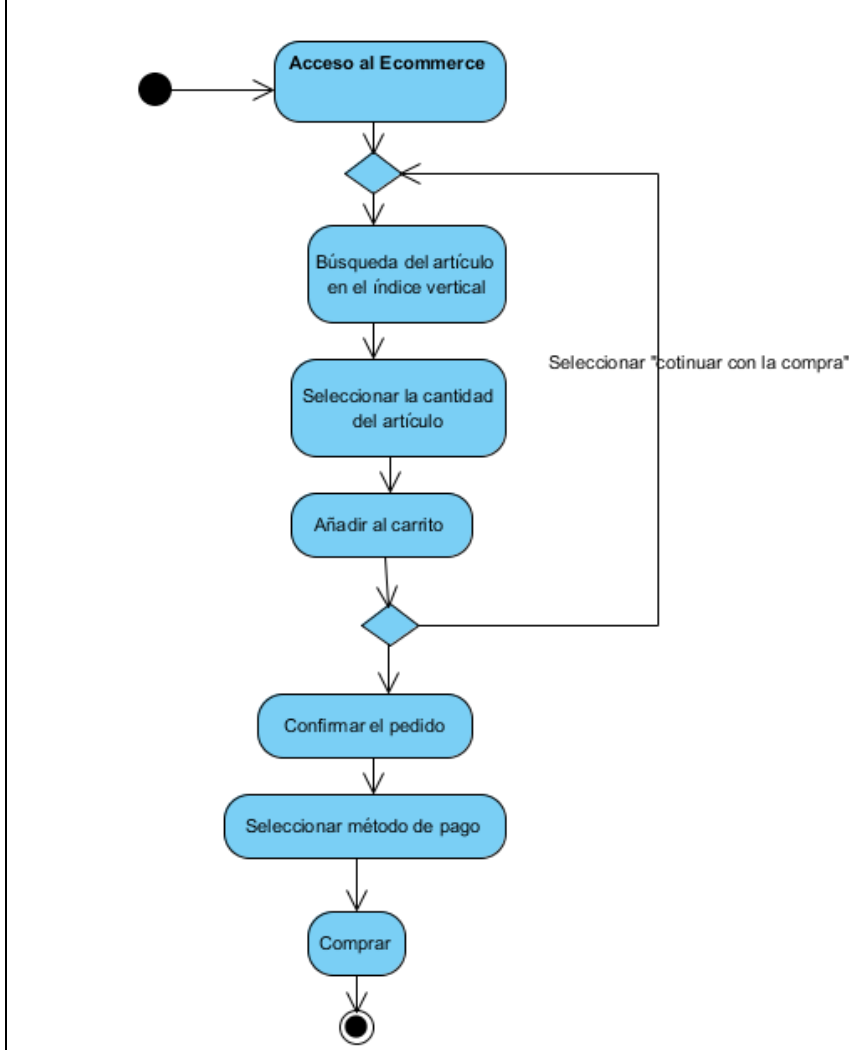


Figura 8: Diagrama actividad “Métodos de pago”

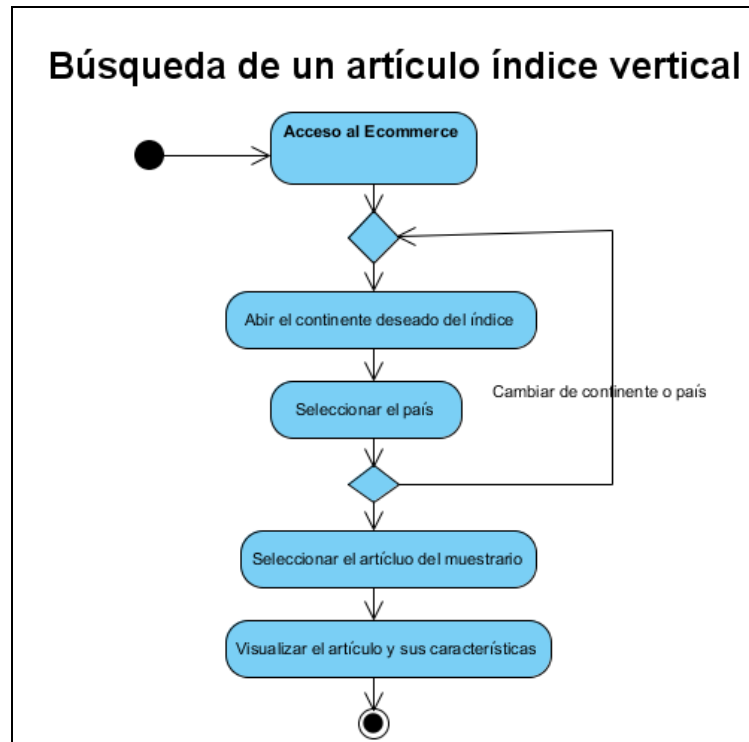


Figura 9: Diagrama actividad “Búsqueda artículo”

Si por el contrario nos centramos en el Back-End, los flujos de actividad asociado a las funcionalidades propias del propietario de la tienda online para su gestión serán:

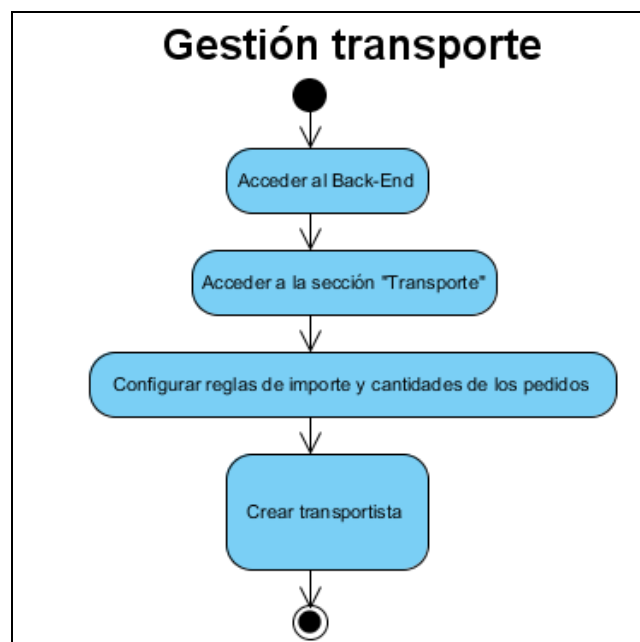


Figura 10: Diagrama actividad “Gestión transporte”

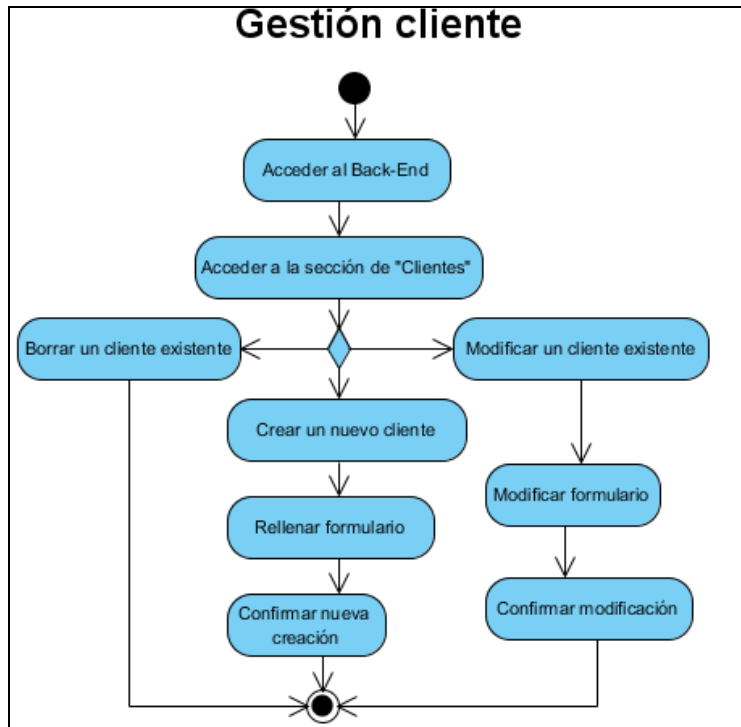


Figura 11: Diagrama actividad "Gestión clientes"

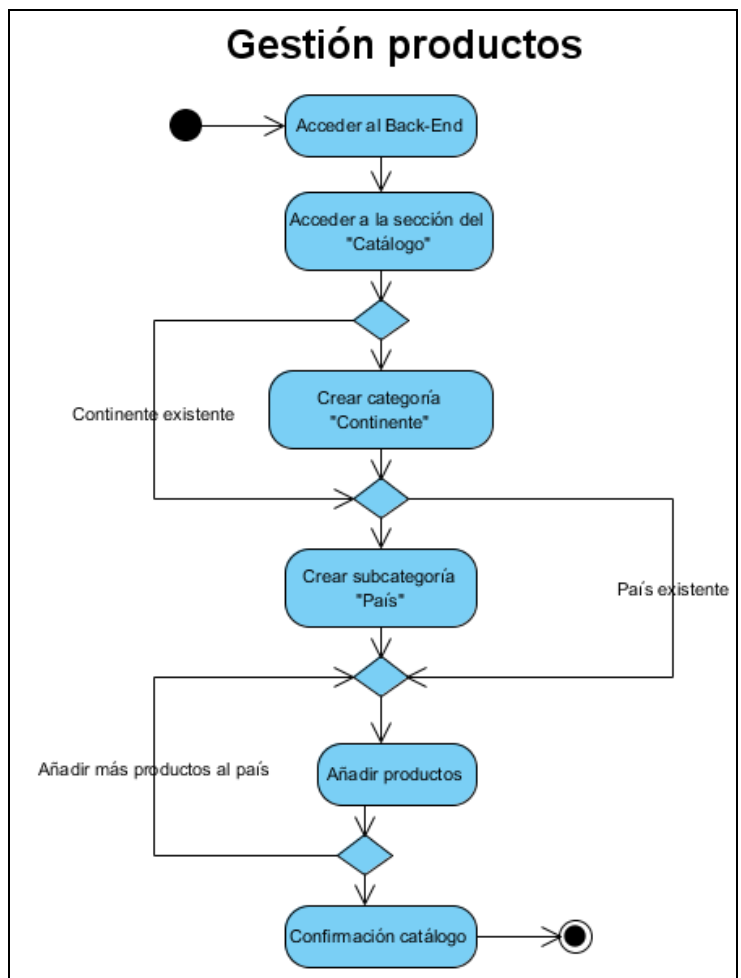


Figura 12: Diagrama actividad "Gestión productos"

### 3.2. Usabilidad/UX (DCU)

En este apartado se trabajarán a fondo los aspectos relacionados con el Diseño Centrado en el Usuario (DCU), teniendo en cuenta que la usabilidad y la experiencia de usuario son conceptos inherentes al mismo.

El DCU es una filosofía de diseño que tiene por objeto la creación de productos que resuelvan necesidades concretas de sus usuarios finales, tratando de conseguir la mayor satisfacción y mejor experiencia de uso posible con el mínimo esfuerzo por parte estos. Es un enfoque de diseño cuyo proceso está dirigido y basado en las personas que van a hacer uso del producto. Las fases que lo componen son:

- Análisis
- Diseño conceptual
- Diseño de contenidos y arquitectura de la información
- Diseño visual
- Prototipado de baja fidelidad (o wireframes)
- Prototipado de alta fidelidad (o propuesta gráfica)
- Evaluación

#### 3.2.1. Métodos de indagación

Antes de analizar los diferentes perfiles de usuario es necesario aplicar métodos de indagación. En nuestro caso vamos a hacer uso de encuestas, la cuales, nos proporcionarán información de una parte representativa de la audiencia que responderá a preguntas sobre preferencias, deseos, satisfacción y uso relacionadas con el ámbito de nuestra aplicación web, ayudándonos a mejorar el diseño final del ecommerce.

Estas preguntas suelen versar sobre cuestiones demográficas (cómo son), tecnológicas (cómo acceden a Internet), de necesidades y hábitos (cómo y para qué usan Internet), competitivas (qué sitios web de la competencia suelen visitar), de preferencias (qué les gusta y qué no), y de deseos (qué echan en falta). [14]

La encuesta se estructurará en tres secciones y seguirá un orden específico a la hora de organizar las cuestiones. Se iniciará colocando las preguntas más personales en la primera sección como observamos en la Figura 13, en la segunda sección encontraremos cuestiones que nos darán una visión social y tecnológica del usuario representadas en la Figura 14, hasta llegar a las preguntas claves sobre la aplicación, preferencias y recomendaciones de mejora de la tercera sección, como aparece en la Figura 15.

De igual manera, con el fin de obtener el mayor número de respuestas posible plantearemos un formato sencillo, evitando el uso de preguntas o cuestiones que ocupen más de dos líneas y que dispongan de una redacción clara, breve y simple para evitar la confusión o el cansancio de los usuarios a la hora de contestar.

Debemos matizar que en ningún momento se le preguntará al usuario su nombre, ni ninguna otra identificación o datos que correspondan a su intimidad, con esto haremos que el usuario se sienta más seguro y conteste de forma sincera y sin presiones.

La herramienta que utilizaremos para su realización será Google Forms mediante Google Drive.

**Encuesta Ecommerce Numismática**

La Numismática es el término que designa el estudio y coleccionismo de monedas y papel moneda emitido por una nación con el diseño oficial del país. Nuestra intención es proporcionar una aplicación web que permita crear un punto de encuentro para aquellos apasionados, inversores o curiosos en la materia, ¿Nos ayudas?

**Edad \***

- Menor de 20 años
- Entre 21 y 35 años
- Entre 36 y 50 años
- Mayor de 50 años

**Sexo \***

- Mujer
- Hombre

**Ciudad de origen \***

Texto de respuesta corta

**Situación laboral \***

- Activo
- Parado

**¿Te gusta el coleccionismo? \***

- Sí
- No

Figura 13: Encuesta usuarios sección 1

## Queremos saber más de ti.

Descripción (opcional)

¿Eres usuario habitual de internet? \*

- Sí
- No

¿Cuántas horas dedicas al día a navegar? \*

- Menos de 1
- Entre 2 y 3
- Entre 3 y 5
- Más de 5

¿Tienes smartphone? \*

- Sí
- No

¿Has comprado alguna vez en una tienda online? \*

- Sí
- No

¿Y en tiendas online relacionadas con coleccionismo? \*

- Sí
- No

En caso afirmativo, ¿eres usuario de alguna de las siguientes?

- Todocolección
- Ebay
- Catawiki
- Tiendas online de profesionales concretos

¿Sueles dejar opiniones o comentarios en las webs que utilizas? \*

- Sí
- No

Figura 14: Encuesta usuarios sección 2

Sección 3 de 3

## Tu opinión nos importa.

Descripción (opcional)

¿Qué valoras más de una tienda online? \*

- Menús claros y fácil búsqueda de artículos
- Disponer de diferentes métodos de pago
- Poder seleccionar el idioma
- Calidad de las fotografías que representan los artículos
- Facilitar una sección para que los usuarios añadan sus comentarios

En caso de ser usuario de la tienda online, ¿Cómo preferirías encontrar organizado el catálogo de artículos? \*

- Por continentes y países
- Por conservaciones
- Por antigüedad o año de origen
- Prefiero ver todos los artículos sin agrupaciones
- Me es indiferente, no entiendo de la materia
- Otra...

...

¿Qué te haría no volver? \*

Texto de respuesta larga

¿Tendrías alguna otra recomendación con la que pudieses ayudarnos? \*

Texto de respuesta larga

**Figura 15: Encuesta usuarios sección 3**

En cuanto al envío, se ha decidido hacer llegar las encuestas a los usuarios por medio de un enlace vía email o red social, de esta forma facilitaremos su respuesta con el fin de recibir el mayor número posible de opiniones.

Debemos tener en cuenta que el mayor error que podemos cometer en la realización de una encuesta se encuentra en el sesgo que se puede producir en la delimitación de la muestra, es decir, a quién se le invitará para participar, y qué subconjunto de los encuestados

será considerado válido, por lo que trataremos de seleccionar a un conjunto diverso, correcto y suficiente de usuarios.

Una vez realizadas las encuestas, vamos a analizar los resultados obtenidos en base a las gráficas proporcionadas por los formularios de google, de esta forma trataremos de agrupar a los participantes por perfiles.

En primer lugar, nos llama la atención que a pesar de haber enviado el formulario a un grupo heterogéneo de usuarios tanto en edad, sexo, situación laboral o ubicación, entre otros, un 89,5% de los participantes se consideran usuarios habituales de internet. A pesar de esto, en la Figura 16 podemos detectar como característica diferencial las horas diarias dedicadas al uso de internet:

- Un 36,8% de los participantes declaran utilizar internet menos de 1 hora diaria.
- Mientras que un 63,1% de los mismos lo hacen durante más de 2 horas al día e incluso el 10% durante más de 5 horas diarias.

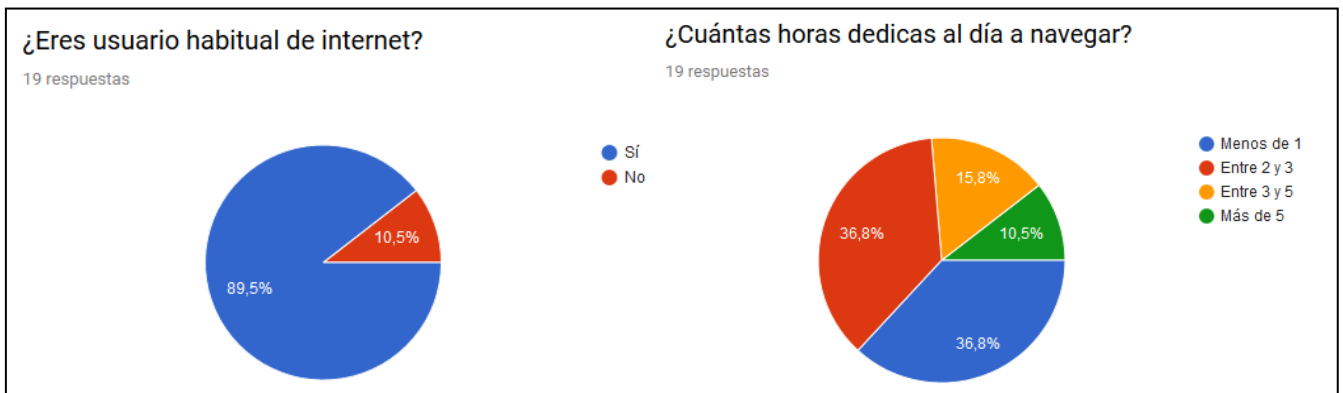


Figura 16: Resultados encuestas– Internet y navegación

Además, detectamos que no todos los usuarios han comprado alguna vez en una tienda online, lo que les hará tener menos soltura en el entorno y posiblemente presentarán problemas en sus primeras interacciones de pago con el ecommerce.

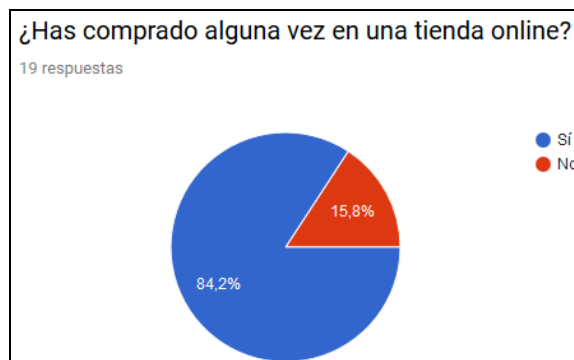


Figura 17: Resultados encuestas – Compras online



En segundo lugar, hemos observado que no todos nuestros usuarios tienen porqué tener un rol especializado en coleccionismo. Los usuarios menos especializados en la materia suelen querer navegar por el ecommerce viendo los artículos de forma global y el nivel de exigencia de estos es menor al no disponer de conocimientos suficientes.

Por el contrario, aquellos usuarios interesados en el ámbito, coleccionistas o inversores, pondrán especial atención en la organización, opciones de búsqueda de los artículos, y distribución de los mismos. Requerirán funcionalidades específicas y tendrán un mayor número de necesidades a cubrir antes de aceptar la compra, es decir, serán más exigentes.

Si profundizamos aún más en los datos obtenidos, podemos observar que existe un porcentaje destacable de los usuarios que se consideran coleccionistas pero que no han hecho uso de tiendas online de coleccionismo hasta el momento, por lo que tendremos que poner especial foco en atraerles a nuestro ecommerce y facilitarles su uso.

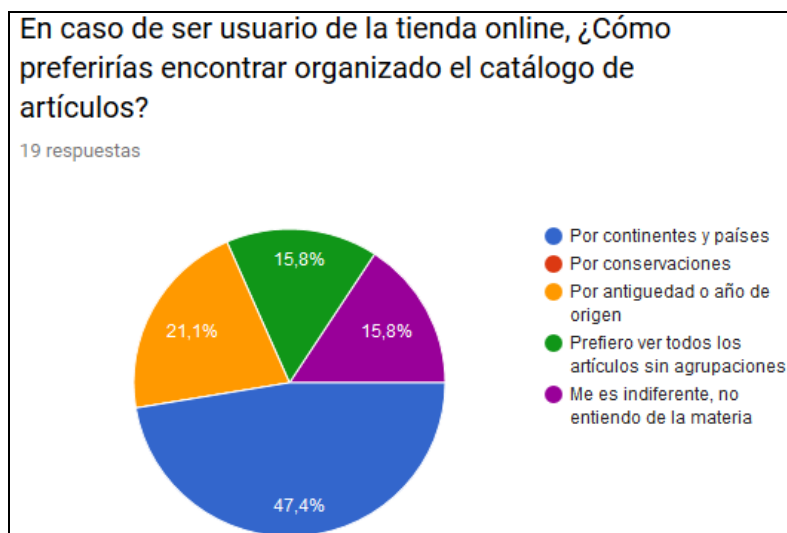


Figura 18: Resultados encuestas- Coleccionismo

De forma adicional, mediante las encuestas hemos podido descubrir los gustos y preferencias de nuestros usuarios. Esta información nos será especialmente útil para contrastar el diseño planteado hasta el momento y la toma de decisiones llevadas a cabo para la creación del ecommerce. Entre estas encontramos:



**Figura 19: Resultados encuestas– Opinión valoración ecommerce**



**Figura 20: Resultados encuestas– Organización artículos**

Si nos basamos las opiniones personales de nuestros usuarios vemos que le dan una gran importancia a aspectos como la facilidad de búsqueda en el ecommerce, la organización de los artículos y la fiabilidad que trasmite la tienda online al interactuar con ella, incluso asegurando que si estas características no se dan no volverían a visitarlo.

En cuanto a las recomendaciones obtenidas, nos sugieren disponer de filtros por precios, diferentes formas de ordenación de los artículos, posibilidad de contacto con los propietarios de la tienda y disponer de métodos de pago como paypal.

### 3.2.2. Perfil de usuario

En base al análisis realizado mediante el método de indagación podemos detectar dos aspectos claves para determinar los perfiles de usuario, su habilidad tecnológica y su nivel de conocimientos en el ámbito del coleccionismo.

Aspecto 1: Habilidad tecnológica.

- Perfil tecnológico básico:
  - Es un usuario al que no le despierta un especial interés las nuevas tecnologías, dedica menos de una hora diaria a hacer uso de internet e incluso un porcentaje de estos aseguran no haber comprado nunca en tiendas online.
  - Contexto de uso: Cuando el usuario visite el ecommerce no estará familiarizado con el entorno web y podría tener un sentimiento de desconfianza al realizar la compra online. Al darse estas circunstancias, no haría uso completo de las funcionalidades ofrecidas y podrían necesitar tener un medio de comunicación o contacto con la empresa para consultar dudas o formas de actuar, ofreciéndole así una mayor seguridad.
- Perfil tecnológico avanzado:
  - Es un usuario interesado en las nuevas tecnologías y habitual de internet que dedica un número de horas diarias significativas a hacer uso de este. Además, asegura realizar compras en tiendas online lo que le da una mayor agilidad y seguridad en el medio.
  - Contexto de uso: El usuario podrá utilizar el ecommerce desde cualquier medio digital, de manera rápida y ágil. No hará uso de secciones de ayuda y utilizará las funcionalidades que se le faciliten al estar adaptado al entorno. Buscará, seleccionará, comparará y comprará artículos de forma natural, posiblemente revise los comentarios de otros usuarios antes de la compra e incluso añada un comentario al finalizar la misma.

Aspecto 2: Nivel de conocimientos en el ámbito del coleccionismo:

- Perfil coleccionista/inversor:
  - Son usuarios que saben lo que buscan, tienen conocimientos de numismática y conocen las características básicas que debe tener cada artículo para adecuarse a sus necesidades.
  - Contexto de uso: Realizarán búsquedas concretas, revisarán minuciosamente los detalles de los artículos, compararán los precios en base a sus expectativas y con otros artículos que igualmente sean de su interés.

- Perfil curioso:
  - Son usuarios que visitan el ecommerce posiblemente de forma fortuita y no tienen conocimientos asentados sobre el ámbito que nos concierne.
  - Realizarán navegaciones aleatorias y búsquedas generales. El principal interés de estos no serán las características añadidas a los artículos o comparación de precios sino el aspecto con el que se presenten los productos.

Como conclusión del estudio, determinados que se podrían diferenciar cuatro perfiles de usuarios:

- ✓ Coleccionistas o inversores con perfil tecnológico básico
- ✓ Coleccionistas o inversores con perfil tecnológico avanzado
- ✓ Curiosos con un perfil tecnológico básico
- ✓ Curiosos con un perfil tecnológico avanzado

### 3.2.3. Historias de usuario

En el presente apartado nos basaremos en las historias de usuario para tratar de empatizar como diseñadores con los usuarios finales. Estas nos facilitarán la toma de decisiones de diseño centradas en los usuarios representados, y no en suposiciones acerca del público al que nos dirigimos con nuestra aplicación web.

En las historias de usuario es muy importante representar al mayor porcentaje posible de la audiencia, por ello, nos vamos a basar en los 4 perfiles de usuario que previamente habíamos detectado, y que representan a los posibles clientes de nuestro ecommerce.

- Perfil básico y coleccionista:

	<p><b>Encarna, 46 años</b> <b>Murcia (España)</b></p>
<p><b>Contexto</b></p>	<p>Cuando Encarna llega del trabajo a casa dedica buena parte de su tiempo a su afición, la numismática. A pesar de no disponer aún de una gran colección, ya se ha planteado buscar nuevos medios para encontrar material interesante y lo hará a través de internet.</p>

<b>Tareas</b>	Buscar billetes o monedas de África que aún no haya encontrado en las convenciones. Comprará uno que le guste, el que ella libremente elija (no usará PayPal).
<b>Funcionalidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Registro (no tiene cuenta en el ecommerce)</li> <li>✓ Búsqueda en el menú vertical por continente</li> <li>✓ Selección del método de pago y compra</li> </ul>
<b>Desarrollo de la tarea</b>	Necesita acceder al ecommerce y registrarse, a continuación hacer uso del menú vertical para realizar la búsqueda y seleccionar la sección de África. En dicha sección ver todos los artículos propios al continente de forma global, añadir al carrito el que desee y comprarlo mediante una forma de pago tradicional.

**Tabla 8: Historias usuario – Perfil básico y coleccionista**

- Perfil básico y curioso.

	<b>Juan, 50 años Dublín (Irlanda)</b>
<b>Contexto</b>	En uno de los descansos de su trabajo, al encontrarse solo, Juan decidió meterse en internet para pasar el tiempo, casualmente llegó a nuestro ecommerce.
<b>Tareas</b>	Cambiar el idioma del ecommerce a inglés para sentirse más cómodo. Visualizar a nivel global los artículos del ecommerce que aparecen al inicio como novedades y seleccionar de forma aleatoria uno de ellos para ver las fotografías ampliadas. Finalmente no comprará.
<b>Funcionalidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Selección del idioma inglés.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Selección de un artículo y análisis de las diferentes fotografías.</li> </ul>
<b>Desarrollo de la tarea</b>	<p>Necesita acceder al ecommerce (no será necesario logarse), cambiar el idioma de español a inglés, visualizar en la pantalla inicial los artículos nuevos que se han subido, seleccionar alguno de ellos y pulsar sobre las imágenes para verlas en mayor tamaño. En su caso no llegará a comprar ningún artículo.</p>

**Tabla 9: Historias usuario – Perfil básico y curioso**

- Perfil avanzado y coleccionista.

	<p><b>Peter, 35 años</b> <b>Londres (Gran Bretaña)</b></p>
<b>Contexto</b>	<p>Peter es un coleccionista londinense experimentado que ya dispone de una colección importante. En cada uno de los viajes de trabajo que hace en tren le dedica una buena parte del tiempo a buscar con su iPad artículos en ecommerce de numismática. Suelen buscar artículos muy específicos.</p>
<b>Tareas</b>	<p>Realizar navegaciones en inglés complejas y concretas haciendo uso de las opciones de búsqueda, ordenaciones y filtros, con el fin de obtener los artículos deseados para completar su colección.</p> <p>En este caso deberá comprar un billete de 1980 de Argentina que se encuentre en buena conservación.</p>
<b>Funcionalidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Selección del idioma inglés.</li> <li>✓ Logado</li> <li>✓ Búsqueda vertical por país</li> <li>✓ Uso de filtros</li> <li>✓ Selección del método de pago y compra</li> </ul>

<b>Desarrollo de la tarea</b>	Necesita iniciar la aplicación web y cambiar el idioma del ecommerce de español a inglés, logarse para disponer de funcionalidades avanzadas, realizar la búsqueda en el menú vertical y hacer uso de los filtros disponibles para encontrar el billete deseado. Una vez encontrado lo añadirá a la cesta, seleccionará el método de pago deseado y lo comprará.
-------------------------------	--

Tabla 10: Historias usuario – Perfil avanzado y coleccionista

- Perfil avanzado y curioso.


<b>Contexto</b>	 <p style="text-align: center;"><b>María, 23 años Toledo (España)</b></p>
<b>Tareas</b>	María deberá encontrar un billete que le guste, de menos de 50 Euros y de España para regalárselo a su padre. Lo pagará mediante PayPal.
<b>Funcionalidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Registro (no tiene cuenta en el ecommerce)</li> <li>✓ Búsqueda vertical por país</li> <li>✓ Uso de filtros</li> <li>✓ Selección método de pago y compra.</li> </ul>
<b>Desarrollo de la tarea</b>	Deberá iniciar la aplicación, registrarse ya que es la primera vez que entra, buscar en la categoría de Europa específicamente en España, filtrar por precio para ver solo los artículos de menos de 50 euros y seleccionar el que le guste. Finalmente, lo añadirá al carrito, seleccionará el método de pago y lo comprará con PayPal.

Tabla 11: Historias usuario – Perfil avanzado y curioso

### 3.2.4. Prototipos (Lo-Fi y Hi-Fi)

Los prototipos son visiones esquemáticas de una interfaz, donde se sitúan los elementos básicos de una web como el logo, el menú de navegación, el buscador, el pie, las zonas destacadas, entre otros, sin elementos gráficos.

En nuestro caso serán desarrollados mediante MockFlow y se agruparán en dos tipologías: LowFidelity y HighFidelity [17]

- Prototipos LowFidelity: Implementan aspectos generales del sistema sin entrar en detalle y permiten abarcar un espectro mayor de la interacción a realizar. Estos se caracterizan por ser económicos, rápidos de construir, rápidos de arreglar y no precisan de expertos técnicos.

- Página principal:

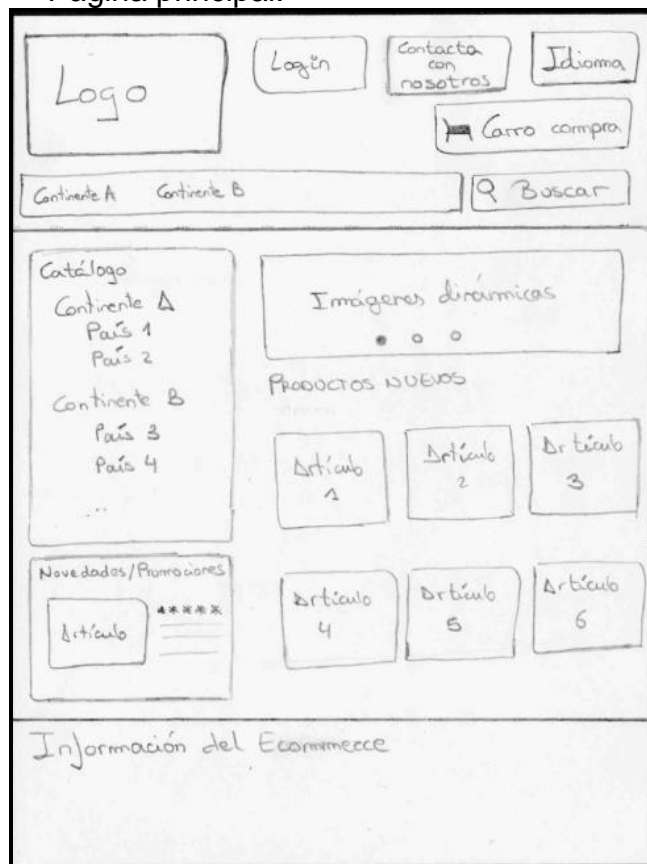


Figura 21: Prototipo Lo-Fi – Página principal



- Página para un continente del catálogo:

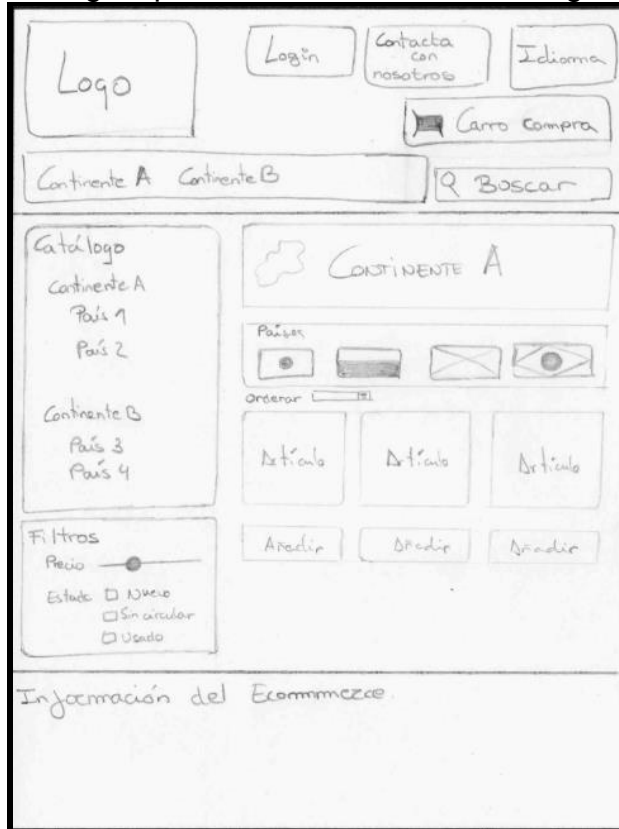


Figura 22: Prototipo Lo-Fi – Página continente

- Página de un artículo:

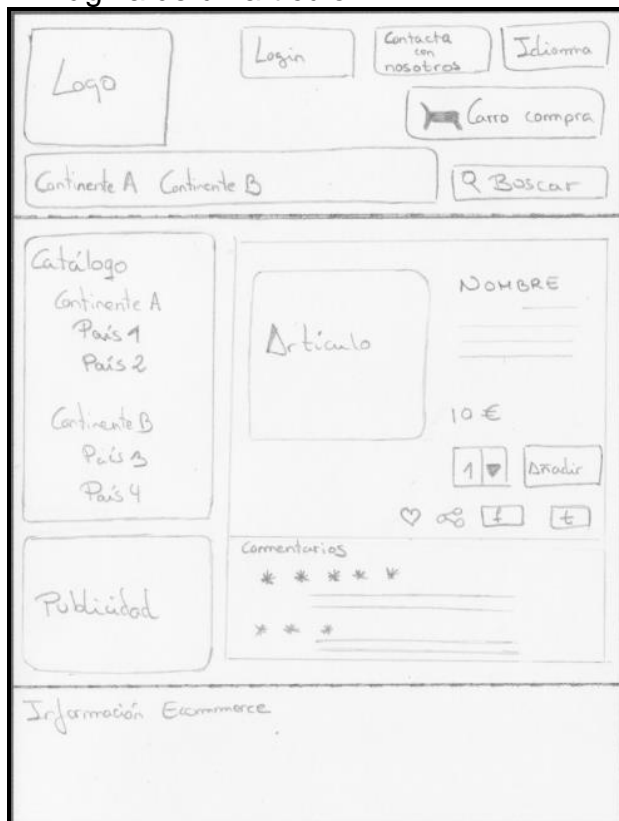


Figura 23: Prototipo Lo-Fi – Página de un artículo

- Login / Registro:

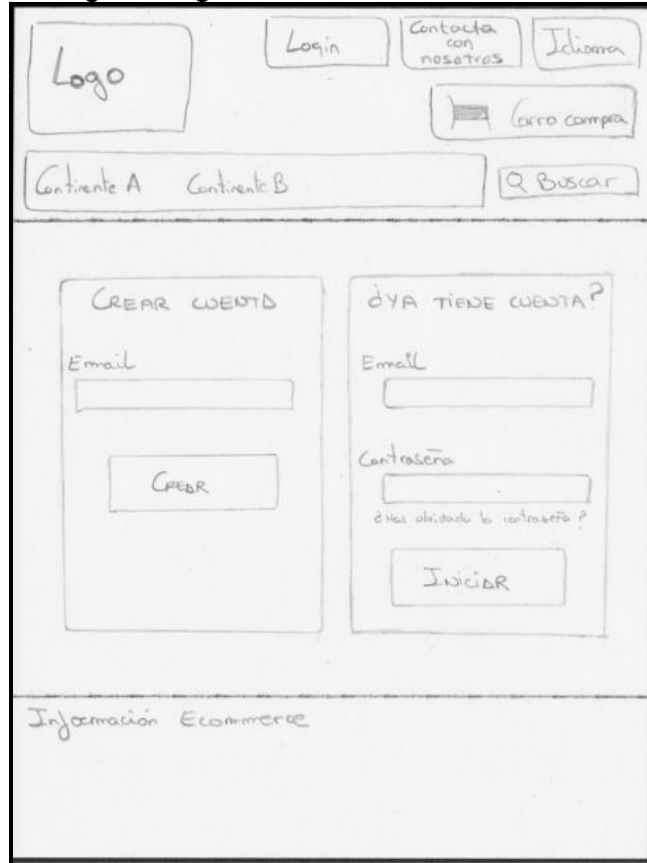


Figura 24: Prototipo Lo-Fi – Login y Registro

- Prototipos HighFidelity: Representan aspectos más precisos y sirven para detallar el proceso interactivo global de una o varias tareas concretas. Se caracterizan por necesitar el uso de herramientas especializadas de prototipos que ofrecen más detalle y precisión, requieren expertos y suelen llevar un coste mayor intrínseco.

- Página principal:

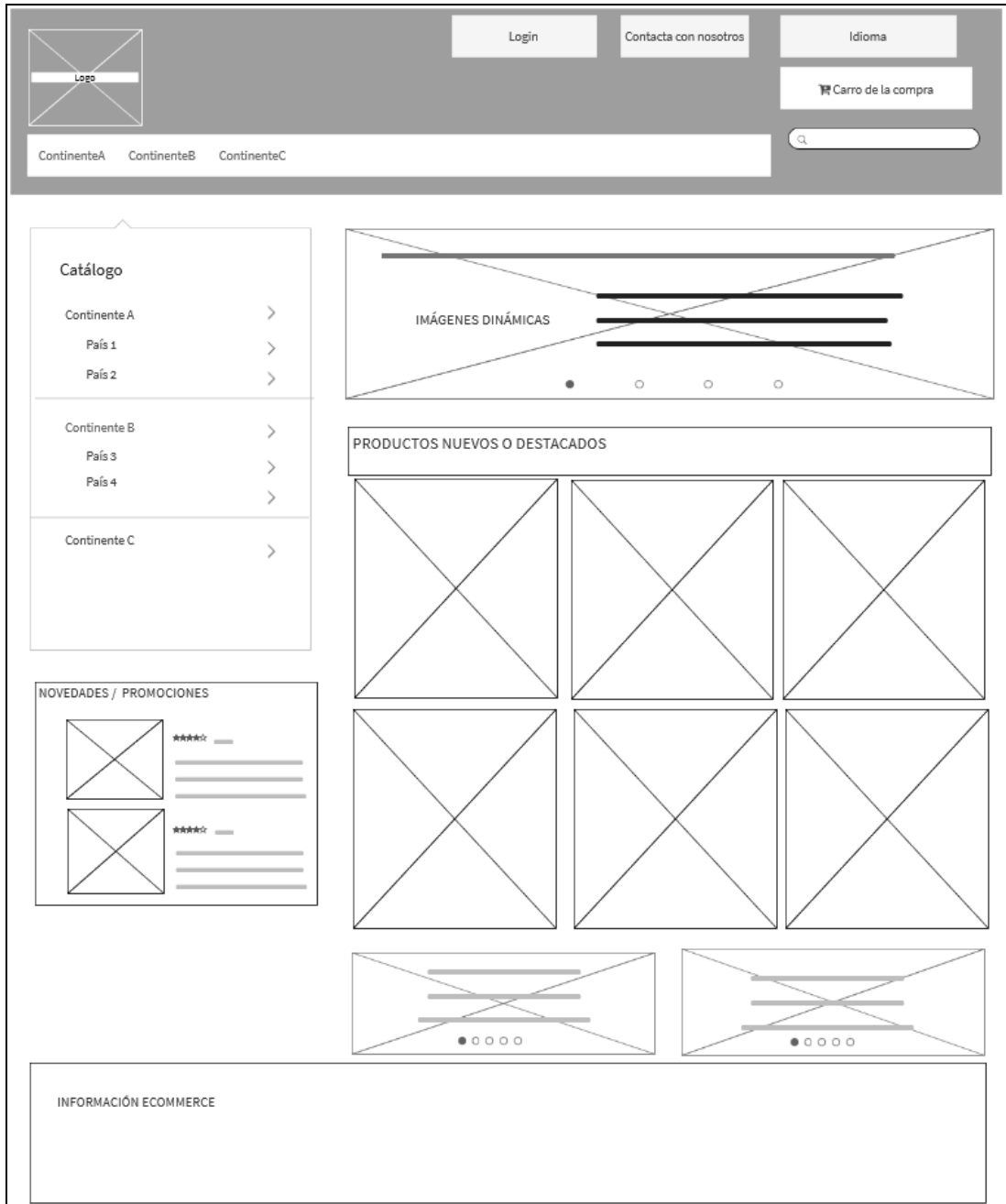


Figura 25: Prototipo Hi-Fi – Página principal

- Página para un continente del catálogo:

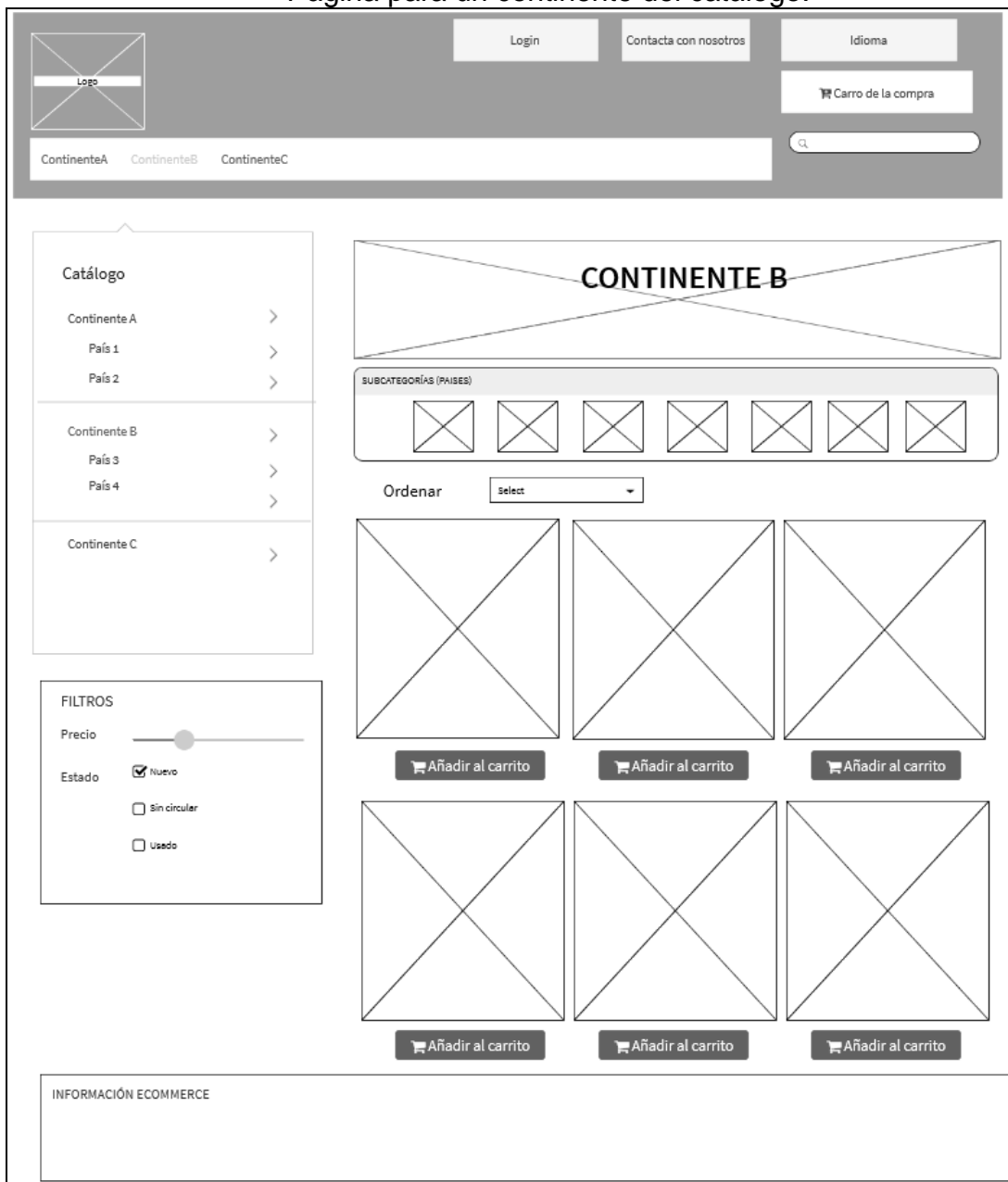
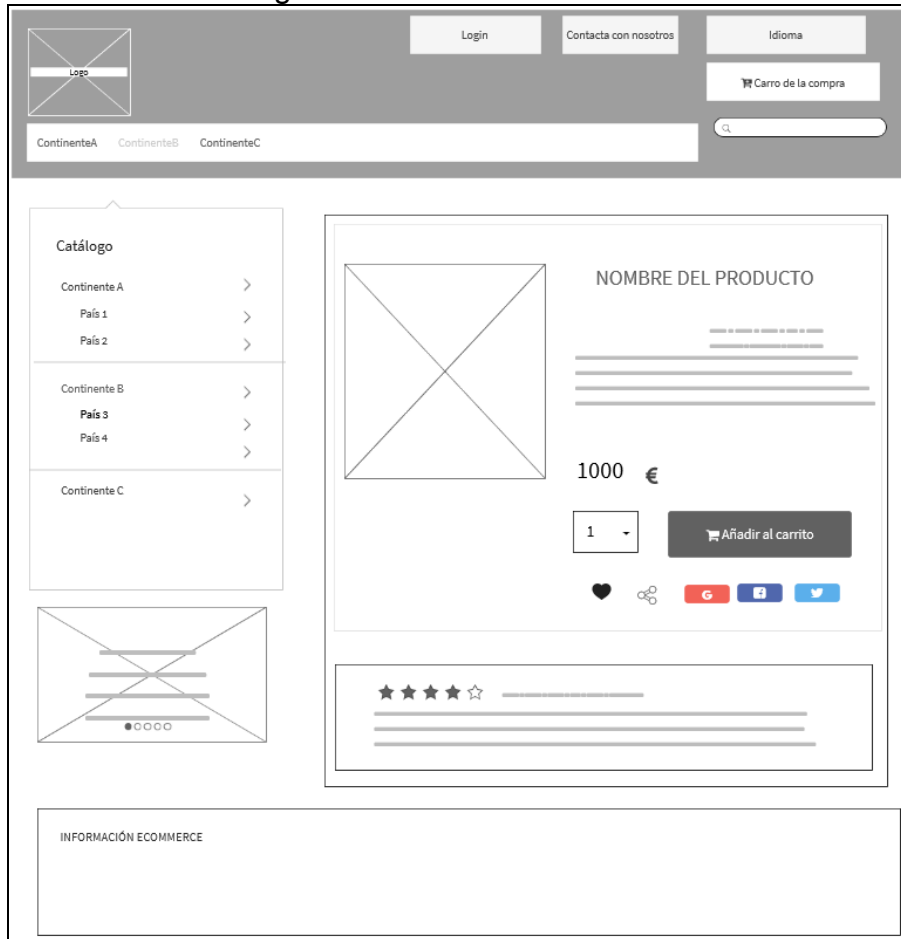


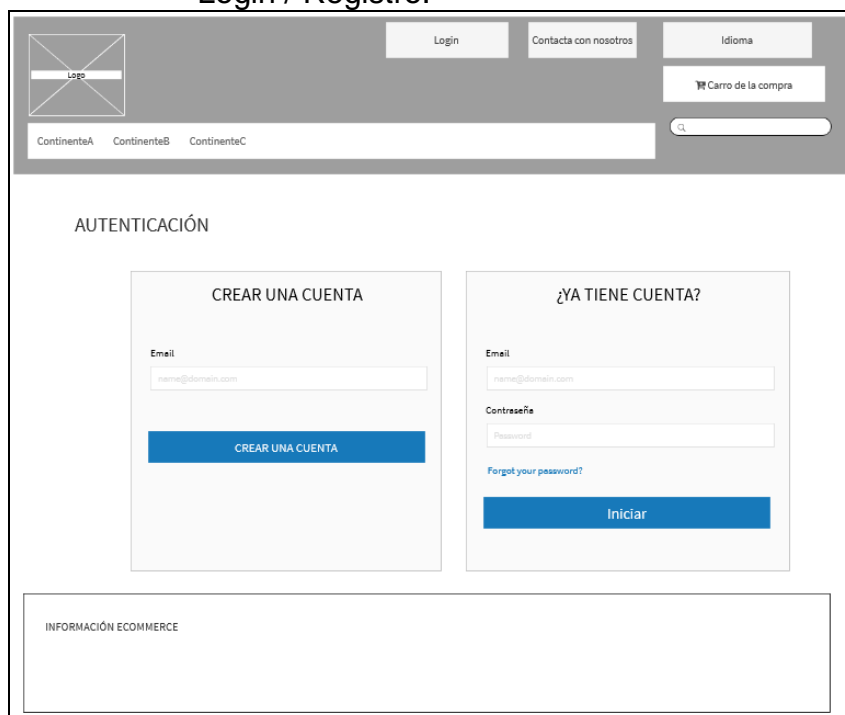
Figura 26: Prototipo Hi-Fi – Página continente

- **Página de un artículo:**



**Figura 27: Prototipo Hi-Fi – Página de un artículo**

- **Login / Registro:**



**Figura 28: Prototipo Hi-Fi - Login y registro**

Podríamos concluir afirmando que en la realización de prototipos hemos encontrado diferentes ventajas:

- Ayudan a ahorrar costes y tiempo. El diseño final requiere de un detalle exhaustivo, sin embargo en el wireframe sólo situamos estructuras sin un excesivo detalle, y podemos validarlo con el cliente antes de diseñar y que haya que hacer cambios de detalle.
- Nos obliga a analizar cómo se va a comportar la página en cuanto a navegación, contenido, funcionalidades y espacios de interacción, de la forma más usable posible.
- Permite al diseñador tener la libertad para diseñar los elementos de la página, a partir de una estructura usable.
- Mejoran la calidad y la completitud de las especificaciones funcionales del sistema.

### 3.3. Arquitectura

Para la creación de la aplicación web que presentamos en el proyecto vamos a hacer uso del servidor WebEmpresa, en este podemos encontrar los siguientes programas y herramientas: [15]

- Linux x86\_64: Sistema operativo
- PHP 5.6.31: Lenguaje de programación de código abierto adecuado para el desarrollo web de contenido dinámico. Este funciona del lado del servidor.
- Prestashop 1.6.1.12: Plataforma web mediante la que realizaremos la creación del ecommerce NumisMat.
- cPanel: Herramienta de gestión del back-end de Prestashop.
- Apache: Será utilizados como servidor web.
- Varnish Caché: Herramienta encargada de mejorar el rendimiento de aplicaciones web pesadas y APIs altamente consumidas.
- HTTP/2: Protocolo de red utilizado por la World Wide Web, mantiene la semántica de Http y sus conceptos e introduce innumerables mejoras como el uso de una única conexión, la compresión de cabeceras o el servicio “server push”.
- MySQL 5.6 con PhpMyAdmin: Gestor de base de datos relacional (RDBMS) de código abierto, basado en lenguaje de consulta estructurado (SQL). Dispone de PhpMyAdmin como herramienta de administración y gestión de MySQL.

Es igualmente importante destacar que se hace uso de discos SSD de alto rendimiento y máxima velocidad con 2GB, fundamental para el buen posicionamiento web y 6GB de backup, teniendo en cuenta que asegura la realización de copias de seguridad cada 4 horas.

Hace uso de optimizadores gratuitos de imágenes, sumamente importantes para realizar búsquedas web, cuenta con un ancho de banda garantizado de 200 Mbps y dispone de certificado SSL.

## 4. Desarrollo

### 4.1. Módulos utilizados, integraciones y configuraciones.

En este apartado detallaremos los módulos, configuraciones e integraciones más relevantes dentro de las múltiples realizadas. Dado el tamaño del proyecto, no todas pueden ser definidas en el presente apartado pero podrán ser probadas en el enlace del ecommerce facilitado.

#### 4.1.1. Compra y métodos de pago (F2).

Una de las funcionalidades considerada imprescindible en el presente proyecto es darle la posibilidad a los cliente de disponer en el ecommerce de diferentes métodos de pago (F2). Una vez analizado el escenario hemos decidido incluir como sistema de pago online PayPal, que aceptará pago propios con cuenta y por tarjeta bancaria, y como pago offline las transferencias bancarias:

- PayPal: es un sistema de pago online para tiendas virtuales o ecommerce. En nuestro caso, vamos a integrar el módulo correspondiente (PayPal v.3.11.4) que conecte nuestra tienda Prestashop con el canal de pago de PayPal.  
Antes de comenzar con la instalación, hemos solicitado al cliente la creación de una cuenta PayPal Business, asociándola a una tarjeta de crédito donde se ingresarán los pagos de los usuarios que realicen compras en el ecommerce.  
De esta manera, nuestro ecommerce quedará libre de responsabilidad en cuanto a las medidas de seguridad en el pago, ofreciendo garantías de privacidad de los datos de los clientes.
- Transferencias bancarias: Se basa en un método de pago tradicional donde se le facilitará a los clientes los datos necesarios para que puedan realizar el pago.  
Debemos recordar que en el análisis de los perfiles de los usuarios detectamos un porcentaje reseñable de estos que confesaban no sentirse cómodos con la compras online, por lo que trataremos de facilitarles el pago, mejorar su experiencia de usuario y aumentar la fiabilidad del ecommerce.  
Para la integración de la funcionalidad hemos utilizado el módulo de transferencia bancaria, que se ha configurado a petición del propietario con una cuenta de prueba temporal.

Podemos ver en la Figura 29, cómo quedarían los métodos de pago integrados en nuestro ecommerce una vez realizado un pedido y aceptado mediante el carrito de compra.




01. Resumen		02. Iniciar sesión		03. Dirección		04. Transporte		05. Pago	
producto	Descripción	Disponibilidad	Precio unitario	Cant.	Total				
	Brasil 10 Reais 2000. Conmemorativo.	En stock	8,00 €	1	8,00 €				
Total productos (impuestos inc.)					8,00 €				
Total envío:					5,00 €				
TOTAL					13,00 €				
 Pago por transferencia bancaria (el procesamiento del pedido tomará más tiempo) >									
 Pay with your card or your PayPal account									

Figura 29: Métodos de pago

#### 4.1.2. Funcionalidades del Front-End

- Menú vertical (F3)

La creación del menú vertical no se basa en la integración de un bloque ni en la configuración de un módulo, este viene determinado por el desarrollo de las categorías, subcategorías y productos que explicaremos en la sección “Gestión del catálogo” del Back-End, representado en la Figura 30.

La filosofía seguida para su desarrollo es determinar un árbol en el que cada continente sea hijo de la sección de inicio y tengan a su vez como subcategorías a los países.

Finalmente, el menú vertical pasará a formar el catálogo incluyendo cada uno de los productos o artículos en la subcategoría correspondiente, haciendo la función de contenedor.

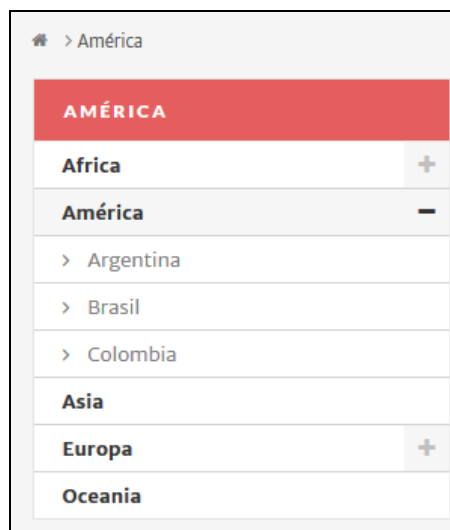


Figura 30: Menú vertical



- Menú horizontal adicional

Una vez cubierta la tercera funcionalidad planteada para el Front-End con el menú vertical, hemos considerado oportuno fortalecer la búsqueda con un menú horizontal, que a priori, se encontrará formado por la sección de inicio y los cinco continentes, aunque tiene la posibilidad de ser ampliado con secciones adicionales.

Aparte de darle robustez a la catalogación de los artículos, otra de las razones por las que ha sido incluido es porque marca el continente en el que se encuentra el usuario en cada momento, sirviendo de apoyo para evitar la sensación de desubicación en el ecommerce.

La representación del continente junto con una imagen representativa y los países que lo componen organizados por orden alfabético se muestran en la Figura 31.



Figura 31: Menú horizontal

- Multilingüe (F4):

La funcionalidad de multilingüaje no se ha encontrado completa en producción hasta la fase final del proyecto, es decir, el objetivo ha sido desarrollar el ecommerce en español con todas sus funcionalidades para que el propietario pueda comenzar a navegar y darnos feedback, e ir desarrollando en paralelo la tienda en inglés.

De forma representativa podemos mencionar diferentes aspectos que hemos tenido en cuenta para la creación del ecommerce en varios idiomas:

- Se ha configurado la cabecera o header del ecommerce en función al idioma seleccionado.
- Se ha adaptado la información obtenida en el pie de página, con todas sus implicaciones.
- Hemos diseñado con Photoshop las imágenes informativas del carrusel en ambos idiomas.
- Las categorías del catálogo vertical han sido desarrolladas para mostrar las secciones (continentes y países) en

ambos idiomas, en la medida en que Prestashop nos lo ha permitido.

- Se ha realizado la maquetación en ambos idiomas para garantizar que el aspecto es similar en ambos casos. Para ello hemos tenido que adaptar el CSS propio en cada caso.
- Hemos configurado los diferentes módulos utilizados en el ecommerce para asegurar que su funcionamiento es correcto independientemente del idioma seleccionado.

○ Contacta con nosotros.

Como podemos observar en la Figura 32, consideramos fundamental ofrecer al usuario un espacio donde pueda contactar con el equipo de atención al cliente de NumisMat si lo desea.

Mediante esta plataforma el usuario podrá abrir incidencias, solicitar información adicional de alguno de los artículos ofertados, realizar gestiones sobre devoluciones o hacer una consulta sobre uno de sus pedidos.

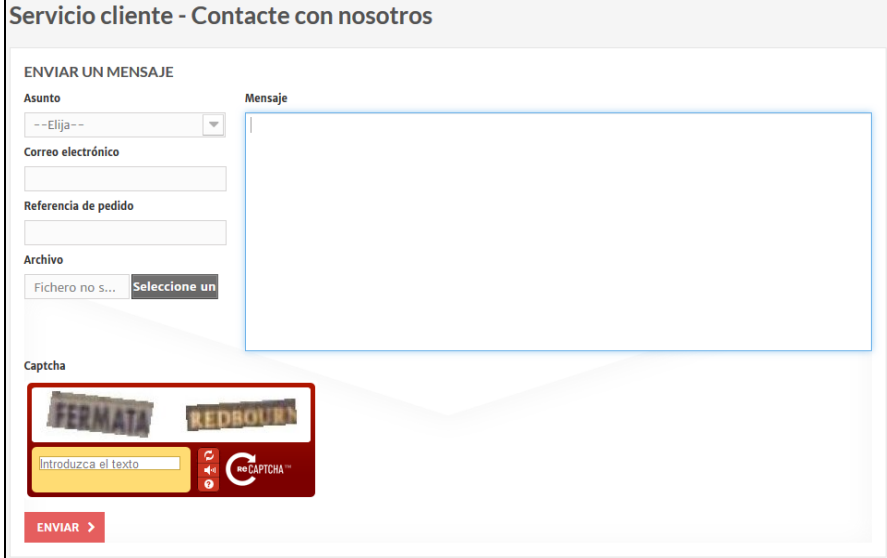


Figura 32: Contacta con nosotros

Antes de poder realizar el envío del mensaje, solicitaremos al usuario un email de referencia para poder dar constetación a la consulta y, si es necesario, pediremos que nos indiquen la referencia del pedido para agilizar su tramitación y corroborar la situación del mismo.

Para su configuración necesitaremos crear dos buzones etiquetados como "Pedidos" y "Servicio al cliente", asociados cada uno de ellos a una dirección de correo remitente diferente.

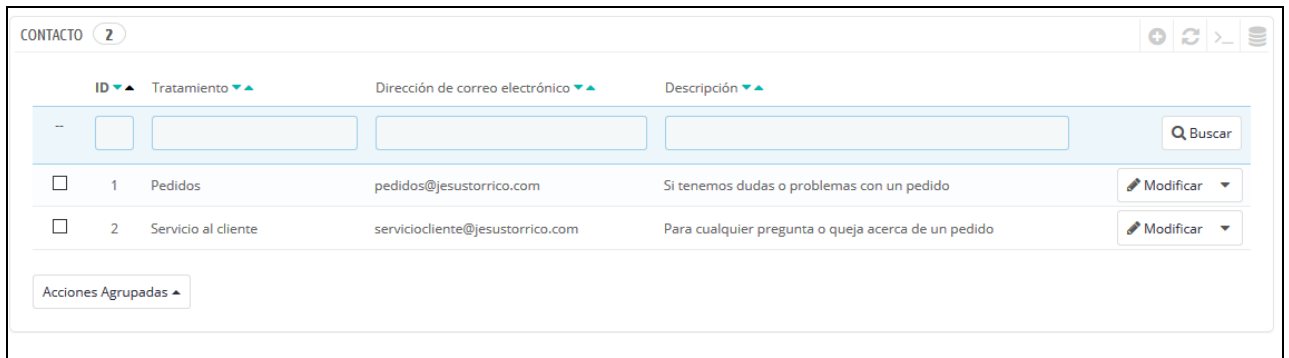


Figura 33: Contacta con nosotros - Configuración

- Login y registro (F1)

Otro de los requisitos fundamentales que necesitábamos tener en cuenta para la creación del ecommerce era que los usuarios tuvieran la posibilidad de logarse al entrar en la tienda online o registrarse si aún no tenían cuenta asignada. Además, se nos pidió marcar como obligatorio el paso por esta etapa en caso de querer realizar una compra, ya que es imprescindible estar logado para poder realizar el pago.

Después de analizar las diferentes casuísticas y módulos adicionales, hemos determinado que la funcionalidad ofertada por Prestashop es suficiente para las necesidades de nuestro cliente. Esta dispone de la opción de login directa, creación de una cuenta mediante un formulario o incluso, poder enviar al email del usuario una contraseña renovada si ésta es olvidada.

Con vistas al futuro, se ha planteado como mejora a nuestro cliente la posibilidad de realizar diferentes formas de login, por ejemplo, mediante redes sociales. La idea será estudiada por el propietario del ecommerce para analizar la rentabilidad y ventajas de las mismas, por lo que no será objeto del actual proyecto al necesitar un análisis de negocio completo antes de realizar la inversión.



Figura 34: Login y registro

### Crear una cuenta

**DATOS PERSONALES**

Tratamiento

Nombre \*

Apellido \*

Correo electrónico \*

Contraseña \*

(Mínimo 5 caracteres)


Fecha de nacimiento

- - -

Inscribirse a nuestra lista de correo

Reciba ofertas especiales de nuestros socios

**Imagen de seguridad**



Introduzca el texto

RECAPTCHA™

Figura 35: Creación cuenta - Registro

- Carrusel de imágenes:

Junto con el propietario del ecommerce se ha detectado la necesidad de disponer de una sección de imágenes dinámicas que capten la atención de los usuarios y nos permitan incluir información relevante para NumisMat.

La configuración se basará imágenes con un ancho de 1170 píxeles, que serán rotadas cada 5000 milisegundos y cuya transición durará 600 milisegundos.

Según los análisis realizados hemos podido comprobar que el valor óptimo de imágenes a incluir se encuentra en torno a tres, para no saturar de información a nuestros usuarios y poner foco en el mensaje que les queremos hacer llegar.

Para disponer de esta funcionalidad se ha integrado el módulo de diapositivas de imágenes, el cual, será configurado íntegramente para aportar la personalización necesaria que requiere el ecommerce.

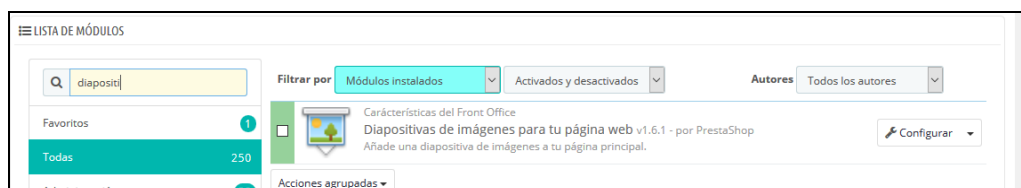


Figura 36: Carrusel de imágenes o imágenes dinámicas

- Multimoneda o multidivisa

A pesar de no encontrarse dentro del marco de objetivos planteados inicialmente para el proyecto, hemos considerado necesario dar la posibilidad a nuestros clientes de navegar por el ecommerce comparando los precios en diferentes divisas, concretamente dólar y euro.

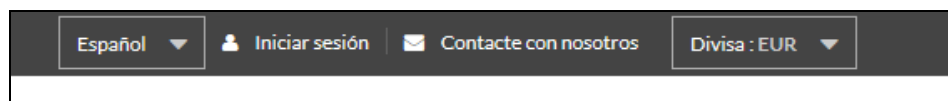
Ambas monedas serán configuradas desde la interfaz de Prestashop, facilitando los datos necesarios junto con el tipo de cambio oficial para cada una de ellas.

ID	Divisa	Código ISO	Número de código ISO	Símbolo	Tipo de cambio	Activado	
1	Dollar	USD	840	\$	1.2	✓	Modificar
2	Euro	EUR	978	€	1	✓	Modificar

**Figura 37: Divisas - Configuración**

Esta decisión se ha tomado al comprobar con el propietario del ecommerce que su negocio estará orientado a nivel internacional y que un porcentaje reseñable de los usuarios tendrán como moneda nativa el dólar.

Es necesario destacar que, además de las configuraciones oportunas, se ha necesitado integrar el bloque de divisa, obteniendo el resultado mostrado en la Figura 38.



**Figura 38: Divisas**

- Logos (F5):

Como quinta funcionalidad necesaria para el Front-End marcada por nuestro cliente encontramos el diseño y creación de un logo para su ecommerce.

Después de mostrarle diferentes modelos, todos ellos creados mediante Photoshop, se ha determinado que por el momento el seleccionado sea el mostrado en la Figura 39.



**Figura 39: Diseño Logo**

Si ponemos foco en la representación del Logo en el ecommerce, son múltiples los escenarios que debemos cubrir. Entre estos destacamos:

- Logo de la cabecera.
- Logo para las facturas y correos electrónicos.
- Icono del ecommerce.
- Logo para dispositivos móviles

Tenemos que tener en cuenta que en cada caso se requerirán unas características concretas para adaptarse a su función. Por ejemplo, en el caso del icono que aparece en el ecommerce este debe ser guardado con formato “.ico” y debe tener unas medidas de 16x16 píxeles.

○ Footer

Representará el pie de página del ecommerce, estará dividido en secciones para garantizar la claridad y servirá de ayuda a los usuarios en caso de necesitar información adicional.

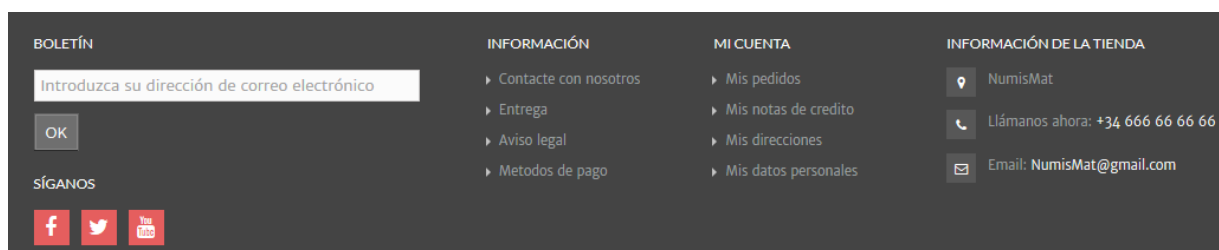


Figura 40: Pie de página

En primer lugar encontramos la sección “Información”, que será desarrollada mediante el bloque CMS. Apoyados en este módulo configuraremos qué secciones vamos a mostrar y su orden.

ENLACES PIE DE PÁGINA		
<input type="checkbox"/>	ID	Nombre
<input type="checkbox"/>	1	Inicio
<input checked="" type="checkbox"/>	1	- Entrega
<input checked="" type="checkbox"/>	2	- Aviso legal
<input type="checkbox"/>	3	- Condiciones de uso
<input type="checkbox"/>	4	- Sobre nosotros
<input checked="" type="checkbox"/>	5	- Metodos de pago
<input type="checkbox"/>	6	- Cómo comprar

Figura 41: Pie de página – Sección Información

Una vez instalado e integrado el módulo, será necesario desarrollar cada una de estas secciones basándonos en lenguaje HTML. Mostraremos como ejemplo el apartado de “Entrega” representado en la Figura 42.

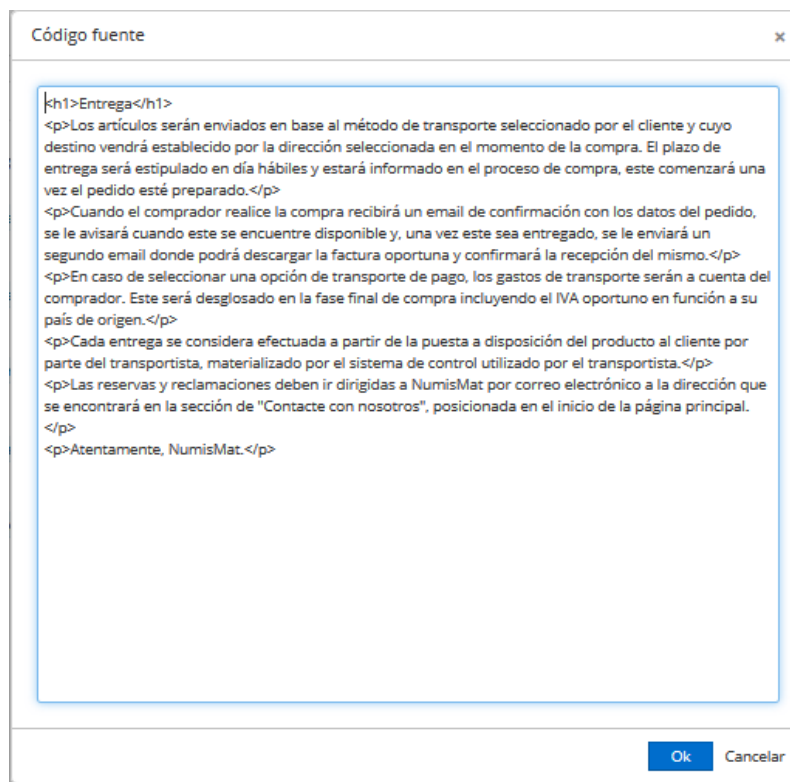


Figura 42: Pie de página – Desarrollo Entrega

En segundo lugar, se han añadido enlaces para facilitar a los usuarios el acceso a su cuenta, sección “Mi tienda”. En esta se listarán todas las opciones que la componen, desde la posibilidad de ver los pedidos disponibles, hasta los propios datos personales del cliente.

En cuanto a la sección relacionada con la “Información de la tienda” se encuentra relacionada con el bloque información de contactos. En este se ha decidido mostrar el nombre y la dirección web, el número telefónico de contacto y el email. Estos apoyarán a la sección “Contacte con nosotros” que encontrarán en la cabecera del ecommerce.

Nuestro objetivo, consensuado con el responsable del negocio, ha sido ofrecer a todos los usuarios un contacto sencillo y eficiente con el ecommerce, mejorando la experiencia de usuario y la fiabilidad en la marca.

Finalmente, podemos observar cómo en la parte izquierda se han añadido enlaces a todas las redes sociales disponibles para el ecommerce. Como describiremos en los próximos apartados, estas quedarán integradas y dispondrán de todas las herramientas necesarias para ser activadas por el propietario de la tienda online cuando lo considere oportuno, teniendo en cuenta que previamente debe tener cuentas creadas en cada una de las plataformas.

- ContentBox

Este módulo nos permite mostrar información adicional que consideremos relevante en la cabecera de la tienda online. Se realiza mediante la inserción de código HTML en los hooks que presente la plantilla Prestashop que estemos utilizando.

De igual manera, nos permite mejorar el posicionamiento SEO o posicionamiento web de nuestra página principal del ecommerce al incluir texto que puede ser mapeado y utilizado para los algoritmos de búsqueda de los buscadores.

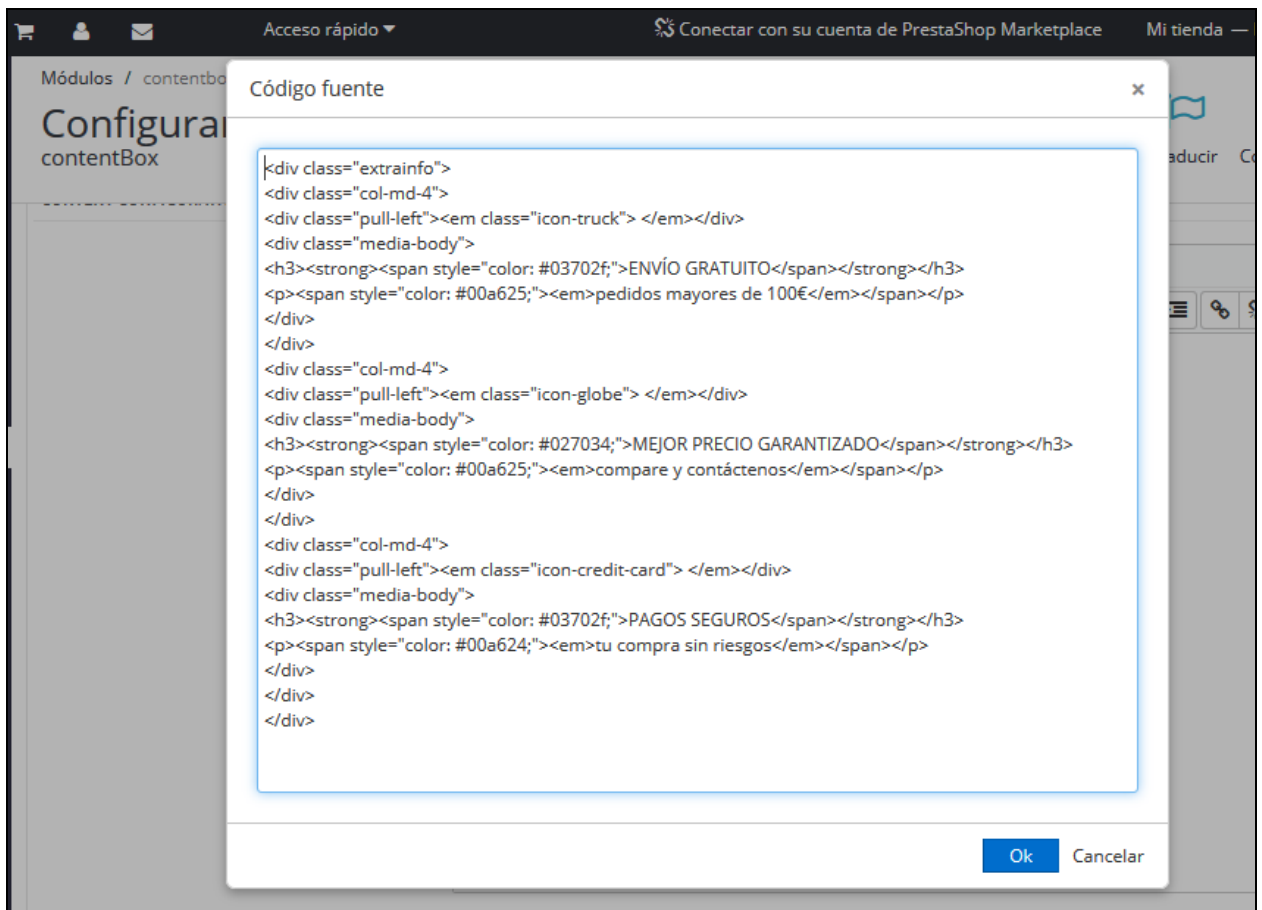


Figura 43: ContentBox – Configuración

En base a esto, el resultado que observaremos en el ecommerce será el presentado en la Figura 44:

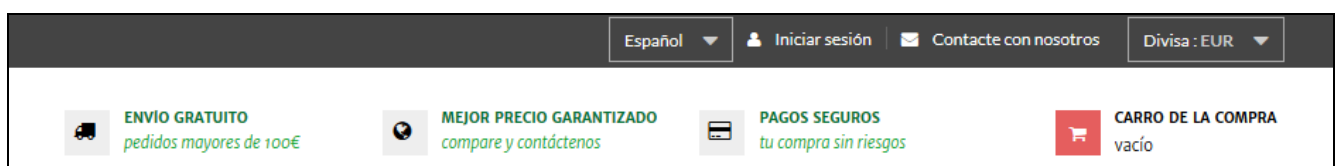


Figura 44: ContentBox



#### 4.1.3. Funcionalidades de gestión del Back-End

- Gestión del transporte (F6):

El gestor de la tienda tendrá la posibilidad de configurar y activar diferentes transportistas que podrán ser asignados a las compras de los clientes en base a los productos seleccionados, país de destino y precio del pedido.

En nuestro caso, basándonos en las necesidades del cliente, hemos creado dos transportistas:

- Correo certificado: tendrá un recargo de 5€ en compras inferiores a 100€, siendo gratuito en el resto de los casos.
- Correo ordinario: Su coste será gratuito pero requerirá una mayor espera en la recepción del pedido por parte del cliente.

ID	Nombre	Logotipo	Retraso	Estado	Transportista gratuito	Posición
<input type="checkbox"/>	39 Correo Certificado		4	✓	✗	+ 1
<input type="checkbox"/>	38 Correo Ordinario		7	✓	✗	+ 2

Figura 45: Gestión del transporte Back-End

En segundo lugar, en la sección de transporte configuraremos que en todos los casos los costes de envío serán gratuitos siempre que el pedido del cliente supere los 100€. Garantizando así la información que mostramos en el Front-End sobre el precio del envío, independientemente de los transportistas que podamos añadir a futuro.

De igual manera, marcaremos un transportista por defecto que en este caso será el correo certificado y el orden por el que se presentarán los transportistas para su selección por los clientes en el proceso de compra, que según ha definido NumisMat serán ordenados por precio de envío de forma ascendente.

- Gestión de los clientes (F7):

Si nos centramos en la gestión de clientes, después de realizar un análisis exhaustivo con NumisMat se ha decidido diferenciar a los usuarios del ecommerce en tres grupos: visitantes, invitados y registrados.

La diferencia entre estos se encontrará en la posibilidad de los registrados de disponer de su propia gestión del perfil de cliente,

conociendo su histórico de pedidos o sus datos de compra personales, entre otros. Y, por otro lado, en el grupo de invitados se aplicará un descuento del 5% en su primera compra.

De igual manera, el propietario tendrá la posibilidad de monitorizar a los clientes, sus pedidos, accesos e incluso podrá editar sus permisos llegando, si es necesario, a denegarles el acceso al ecommerce.

The screenshot shows a user profile page for 'Irene Callejo Rodríguez'. The page is titled 'Información sobre el Cliente: I. Callejo Rodríguez' and includes a 'Guardar' button. The profile details are as follows:

- Edad: 29 años (fecha de nacimiento: 24/02/1988)
- Fecha de registro: 26/10/2017 14:09:25
- Última visita: Nunca
- Idioma: Español (Spanish)
- Registros:  Boletín  Otrar en
- Última actualización: 26/10/2017 14:09:25
- Estado:  Activar

Below the profile, there are several sections:

- PEDIDOS (0)**: Irene Callejo Rodríguez no ha hecho un pedido aún.
- CARRITOS (1)**: A table with columns ID, Fecha, Transportista, and Total. One row is shown: ID 000021, Fecha 26/10/2017, Total 36,05 €.
- PRODUCTOS MÁS VISTOS (1)**: A table with columns ID and Nombre. One row is shown: ID 13, Nombre Argentina 1.000.000 pesos 1980.
- MENSAJES (0)**: Irene Callejo Rodríguez nunca lo ha contactado a usted.
- CUPONES (0)**: Irene Callejo Rodríguez no tiene cupones de descuento.
- ÚLTIMOS EMAILS**: A table with columns Fecha, Idioma, Asunto, and Plantilla. Two rows are shown:
  - Fecha: 26/10/2017 14:09:25, Idioma: Español (Spanish), Asunto: ¡¡Bienvenido!, Plantilla: account
  - Fecha: 17/10/2017 14:28:36, Idioma: Español (Spanish), Asunto: Un amigo envió un link a Brasil 10 Reais 2000. Conmemorativo., Plantilla: send\_to\_a\_friend
- GRUPOS (1)**: (No details visible)

Figura 46: Gestión de clientes Back-End

- Gestión del catálogo (F8):

Para la creación del menú vertical hemos tenido que diferenciar el catálogo en tres niveles: las categorías como continentes, las subcategorías como países y los productos.

En primer lugar, hemos creado las cinco categorías que representarán a los diferentes continentes existentes y que dependerán de la sección de "Inicio": África, América, Asia, Europa y Oceanía.

A cada una de ellas le hemos incluido una imagen principal y otra miniatura para la creación del menú horizontal ya destacado, todas ellas diseñadas con Photoshop. Además, se ha incluido un meta título y una meta descripción que aparecerán en los buscadores web y se han definido palabras claves que asociaremos a cada categoría para su búsqueda interna en el buscador del ecommerce.

Una vez dispongamos de todos los continentes o categorías principales, seguiremos el mismo proceso para crear los países, teniendo en cuenta que ya no tendrán como categoría padre la sección “Inicio” sino su propio continente. De esta forma crearemos la estructura en árbol solicitada por NumisMat.

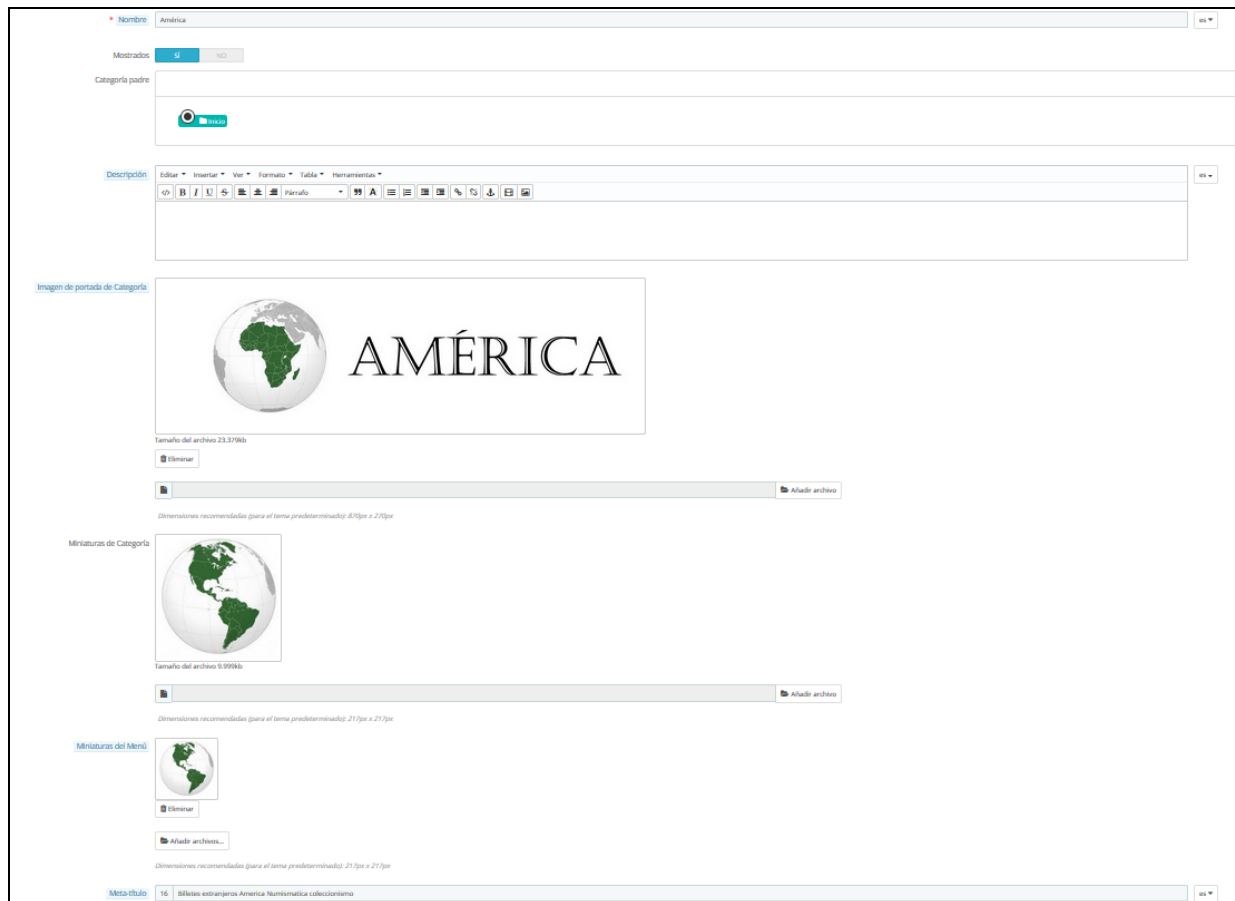


Figura 47: Gestión del catálogo (Continente) Back-End

Finalmente, añadiremos los productos en cada uno de los países. En nuestro caso hemos añadido un número simbólico que podrá ser ampliado por el gestor del ecommerce posteriormente.

Dentro de la información necesaria para la creación de cada uno de los productos, podríamos destacar:

- Información propia del producto como nombre, descripción y etiquetas para su búsqueda interna en la tienda online.
- Precio con o sin IVA.
- Optimizadores de Motores SEO: Meta título, meta descripción y URL amigable.
- Cantidades: Determinaremos la cantidad que tenemos en existencias y se configurará la denegación del pedido en caso de no disponer de las mismas.



## 4.2. Seguridad

Si tratamos de valorar la seguridad que tendrá el ecommerce en el que estamos trabajando, es necesario destacar tres aspectos fundamentales.

En primer lugar, se le transmitirá a nuestro cliente que el propio administrador o gestor del ecommerce deberá disponer de un sistema de antivirus suficientemente robusto, principalmente si accede a la administración del ecommerce. Mantener actualizadas las versiones del navegador que esté utilizando y del propio ecommerce, utilizar todos los plugins o extensiones necesarias y mantener el foco en la plantilla utilizada para detectar los posibles bugs de seguridad que puedan afectarle. Por no hablar de la utilización de contraseñas seguras y fiables para los administradores de la tienda, fundamentalmente en el uso de cPanel.

Por otro lado, hemos podido comprobar que el propio servidor de WebEmpresa aplica medidas de seguridad estrictas, entre las que encontramos:

- Trabaja con CloudLinux, permitiéndole aislar cada cuenta con los mismos principios de aislamiento que se utilizan en virtualización LVE.
- El servidor dispondrá de medidas de seguridad especiales para Joomla, Prestashop y WordPress, que se personalizan haciendo seguimientos con los avisos de seguridad que reciben a diario sobre las vulnerabilidades detectadas.
- Garantizan una monitorización intensiva de sus servidores en servicio 24/7/365. En caso de detectarse alguna incidencia los sistemas automáticamente realizan acciones para solucionarla y los administradores de sistemas monitorizan el incidente en tiempo real. Si detectan que se ha intentado realizar cualquier tipo de hackeo avisan a los propietarios y coordinan las medidas de seguridad necesarias a tomar.
- Cuentan con aplicaciones en tiempo real que analizan todos los ficheros que se suben al Hosting, para asegurar que no tienen malware ni código sospechoso.
- Prevén ataques de fuerza bruta, denegando el acceso a la administración a IPS de países de habla no hispana desde donde se realizan la mayoría de ataques de este tipo.
- Utilizan sistemas para evitar Ataques de Denegación de Servicio y bloquean IP's que intentan logarse en la administración con usuarios y contraseñas incorrectas en repetidas ocasiones.
- Tienen medidas de seguridad restrictivas en php para evitar que se ejecuten comandos que podrían poner en riesgo la seguridad del sistema.
- Utilizan reglas de seguridad de aplicación WAF comerciales de dos empresas diferentes que actualizan a diario en todos los servidores.

Adicionalmente, se dispone de un procedimiento de backups diarios de todas las cuentas de hosting alojadas en WebEmpresa. Se tendrán disponibles las copias de los últimos 30 días siendo estas recuperables en dos clics y almacenadas en un servidor diferente al original. De esta forma, evitan ocupar espacio de la cuenta de Hosting, dando garantías adicionales en caso de producirse algún problema en el servidor original.

Si finalizamos el análisis de seguridad realizando un estudio de la situación de Prestashop como plataforma de desarrollo del ecommerce, debemos tener en cuenta que el código que utiliza Prestashop es ampliamente conocido, ya que es de código libre. Esto hace que las vulnerabilidades sean más fáciles de encontrar y, por lo tanto, más comúnmente explotadas.

Encontramos medidas de seguridad propias de Prestashop, en su mayoría, se trata de módulos de pago que serán planteados a NumisMat para que formen parte de su próximo estudio. Decidiendo así si consideran oportuno destinar parte de su inversión a la seguridad del ecommerce. Entre estos destacaríamos:

- Contact, register, login y reCAPTCHA: Aplica fácilmente reCAPTCHA desde el back-office de Prestashop, ofrece la posibilidad de seleccionar el tema para integrar con la tienda y mantiene protegidas las páginas de registro del cliente, login y formulario de contacto.
- Idnovata. Protección de contenido: Evita la copia del contenido y el robo de datos o imágenes del ecommerce, evitando así que Google detecte contenido duplicado.
- Autenticación de doble factor para Back Office: Usa la autenticación de doble factor de Google para proteger las cuentas administrativas de hackers, usando el smartphone.

## 4.3. Test

### 4.3.1. Test de usuario

Son pruebas que se basan en la observación y análisis de cómo un grupo de usuarios reales utiliza el sitio web, anotando los problemas de uso con los que se encuentran para poder solucionarlos posteriormente. Las fases para su realización serán:

- Reclutar a los participantes necesarios, con características y perfiles acordes con la audiencia potencial del ecommerce.
- Localizar la ubicación y los materiales necesarios para realizar la prueba, en nuestro caso será suficiente con un local y disponer de ordenadores portátiles para abrir el ecommerce.
- Planificar la prueba elaborando un guion en el que se describe qué se le va a solicitar a cada participante, como debe hacerlo y cuánto tiempo tiene disponible. No es obligatorio seguirlo de forma estricta, su función es orientativa.

Buenos días,

Gracias por acceder a realizar este test para nuestra empresa. Te recuerdo que la participación en este test es voluntaria y que en cualquier momento puedes abandonar.

El test va a durar aproximadamente 20 minutos. Tu tiempo de realización va a ser medido. Si deseas beber agua antes o durante el test puedes hacerlo, así como hacer descansos entre tareas o ir al baño, sólo tienes que indicarlo.

Debo subrayar que estamos testeando el producto, no tus habilidades. Si encuentras alguna parte del interfaz difícil de usar seguro que otras personas también encontrarán dificultades y es nuestra tarea mejorarlo para hacerlo más usable.

En total la prueba costará de 3 partes que encontrarás explicadas a continuación.

- Grado de entendimiento del ecommerce: El usuario únicamente debe observar la interfaz sin hacer nada y comentar qué cree que está viendo, de qué cree que trata el sitio web, para qué cree que sirve y todas aquellas impresiones que tenga.
  - Tiempo:
  - Grado satisfacción (del 1 al 5, siendo 1 muy satisfecho):
  - Comentarios:
  
- Facilidad de uso: En este paso el usuario tiene tareas encomendadas concretas, que serán las siguientes:
  - Imagine que quiere comprar un billete de Argentina con un precio inferior a 50 euros, ¿cómo lo haría?
    - Tiempo:
    - Grado satisfacción (del 1 al 5, siendo 1 muy satisfecho):
    - Comentarios:
  
  - Si quisiera registrarse en el ecommerce, ¿qué pasos seguiría?
    - Tiempo:
    - Grado satisfacción (del 1 al 5, siendo 1 muy satisfecho):
    - Comentarios:
  
  - ¿Cree que el ecommerce le permite solicitar información o ponerse en contacto con la atención al cliente? Inténtelo
    - Tiempo:
    - Grado satisfacción (del 1 al 5, siendo 1 muy satisfecho):
    - Comentarios:
  
  - ¿Podría visualizar la tienda en inglés? Trate de hacerlo
    - Tiempo:
    - Grado satisfacción (del 1 al 5, siendo 1 muy satisfecho):
    - Comentarios:
  
  - Si usted quisiera pagar mediante PayPal, ¿el comercio se lo permitiría? ¿Y con algún otro método de pago?
    - Tiempo:
    - Grado satisfacción (del 1 al 5, siendo 1 muy satisfecho):
    - Comentarios:
  
- Conclusiones: Se le solicitará al participante que indique cual ha sido su sensación general al interactuar con el ecommerce, si volvería a utilizarlo y si destacaría algún aspecto a mejorar.
  - Tiempo:
  - Grado satisfacción (del 1 al 5, siendo 1 muy satisfecho):
  - Comentarios:

Muchas gracias por participar en el test. Los resultados nos ayudarán a mejorar su diseño.  
Un saludo.

**Figura 50: Test de usuario – guión.**

Se comenzará la prueba explicándoles que el objetivo de esta es evaluar la calidad de uso del ecommerce, en ningún caso se estará evaluando a los participantes. Si el participante comete algún fallo durante la prueba, no es culpa suya sino del diseño de la web.

Se instará al participante a que durante la prueba piense en voz alta, diciendo todo lo que se le pase por la cabeza. Y nos aseguraremos que entienda la misión que el evaluador le ha marcado, dado que no podrá recibir ayuda de ningún tipo durante la consecución de las tareas.

Finalmente, todo lo que se haya observado y anotado durante la prueba, debe ser resumido y sintetizado en un informe final. En nuestro caso encontramos varios puntos a destacar:

- ✓ Los usuarios han manifestado su conformidad con la estructuración del ecommerce, consideran que está bien organizado y es fácilmente usable. Además, este les transmite sensación de seguridad y fiabilidad.
- ✓ En el registro no se detectan problemas reseñables. Es fácilmente localizable y dispone de un formulario claro y conciso.
- ✓ La opción de contacta con nosotros se encuentra siempre visible y es fácil de utilizar, pero echan en falta como apoyo una sección al pie de página con preguntas frecuentes para poder resolver ciertas dudas típicas de inmediato, sin tener que esperar respuesta de NumisMat.
- ✓ La visualización de la tienda en inglés es correcta aunque hay ciertas imágenes que no se traducen, punto que ya teníamos localizado dado que hay módulos que no nos lo permiten actualmente.
- ✓ El proceso de pago es intuitivo y permite al usuario saber en cada momento en qué paso se encuentra.
- ✓ En los métodos de pago los usuarios nos indican que es fácil utilizar el módulo de PayPal, agradecen tener la posibilidad de poder realizar las transferencias de forma offline pero les gustaría disponer de la posibilidad de pago por TPV sin tener que hacerlo a través de PayPal, ya que lleva a confusión.

#### 4.3.2. Test de rendimiento y multiplataforma.

Debemos tener claro que el objetivo fundamental del ecommerce es realizar ventas y fidelizar clientes. Para ello, consideramos fundamental analizar el tiempo necesario de carga del ecommerce y los dispositivos en los que este podrá ser visualizado.

- Proceso de compra responsive: En el 2017 aproximadamente un 38% de los compradores online realizaron sus compras



desde dispositivos móviles según el informe anual de IAB, yendo esta cifra en aumento. Esto nos hace ver que no nos podemos permitir perder posibles clientes por no tener una tienda online que sea perfectamente visible y navegable a través del móvil o cualquier otro dispositivo.

Teniendo claro el foco, se han realizado multitud de pruebas garantizando que nuestra tienda es multidispositivo (pc, tablets y smartphone). Esta ha sido probada en ordenadores de diferentes dimensiones, en smartphone iPhone y Android y en tablets de ambos tipos, finalizando todas las pruebas con éxito.

- Tiempo de carga de la web: Si el tiempo de carga del ecommerce no es rápido nos aseguramos un alto porcentaje de abandono de futuros clientes que comprarán en la competencia. En nuestro caso, hemos medido el tiempo de carga de la web mediante PageSpeeds Insights de Google.

Podemos observar que para la versión de ordenador nos encontramos en un porcentaje de rendimiento alto aunque aún podría ser mejorable, pero el foco fundamentalmente debemos ponerlo en la versión móvil.

Para ello, plantearemos un estudio de rendimiento específico y a bajo nivel, tomaremos medidas de mejora sobre la optimización de imágenes, minificar JavaScript, CSS y HTML y trataremos de reducir el tiempo de respuesta del servidor.

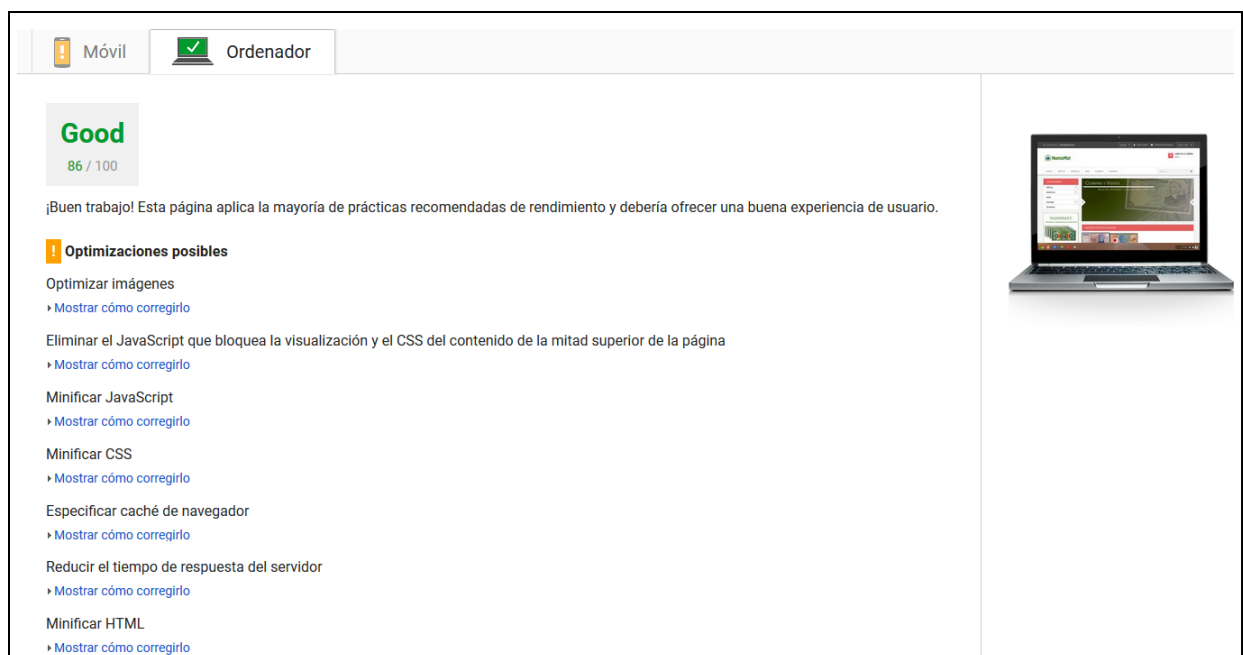


Figura 51: PageSpeeds Insights Ordenador

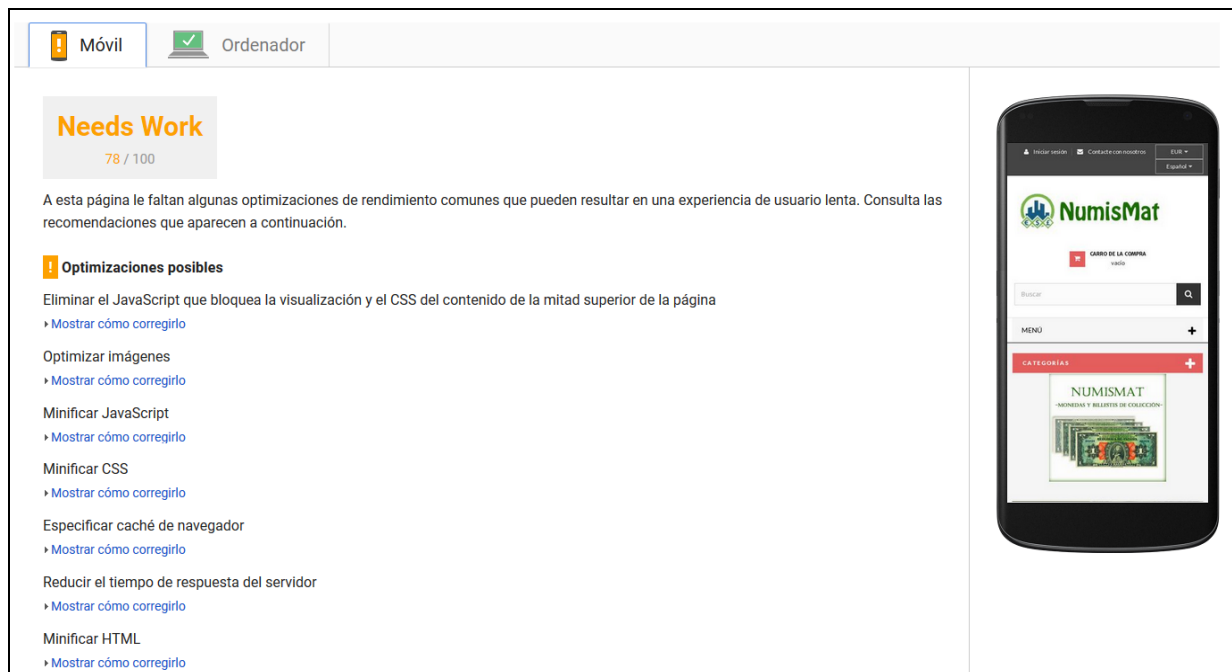


Figura 52: PageSpeeds Insights Móvil

#### 4.4. Versiones de la aplicación

##### ✓ Alpha

En esta versión mostramos el esquema, estructura o borrador de la tecnología, por lo que el desarrollo todavía es inestable.

El ecommerce tiene errores que ya se han detectado, pero puede ser mostrado inicialmente al cliente para que pueda ir analizando las diferentes funcionalidades exigidas como la página de inicio con el logo, el árbol de categorías o el login/logout.

Como ya hemos mencionado, es importante destacar que esta versión no está terminada, está basada únicamente en idioma castellano, no dispondrá aún de todas las funcionalidades completas y las imágenes en su mayoría no serán las definitivas, como podemos ver en el carrusel de diapositivas.

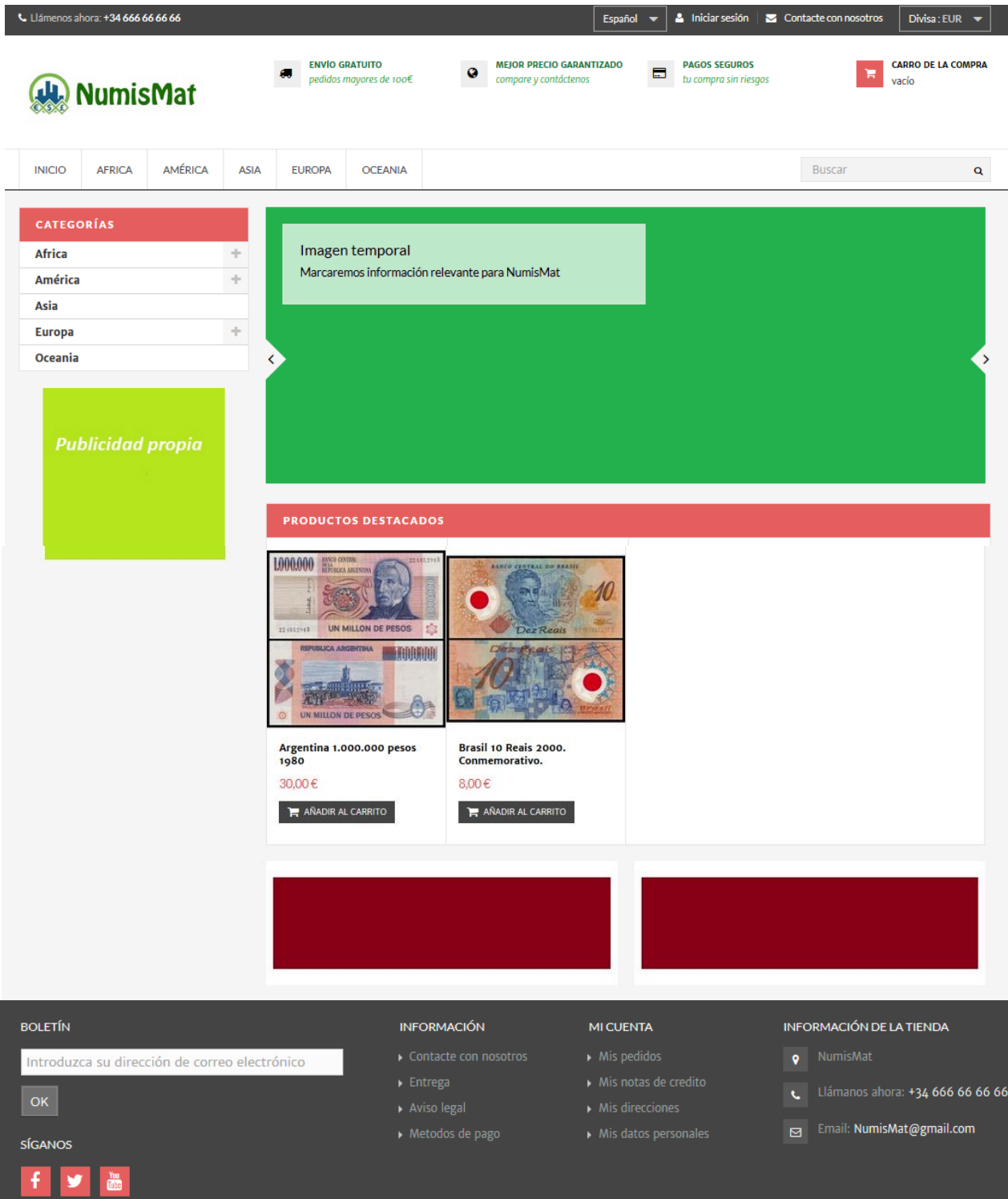


Figura 53: Versión Alpha pantalla principal

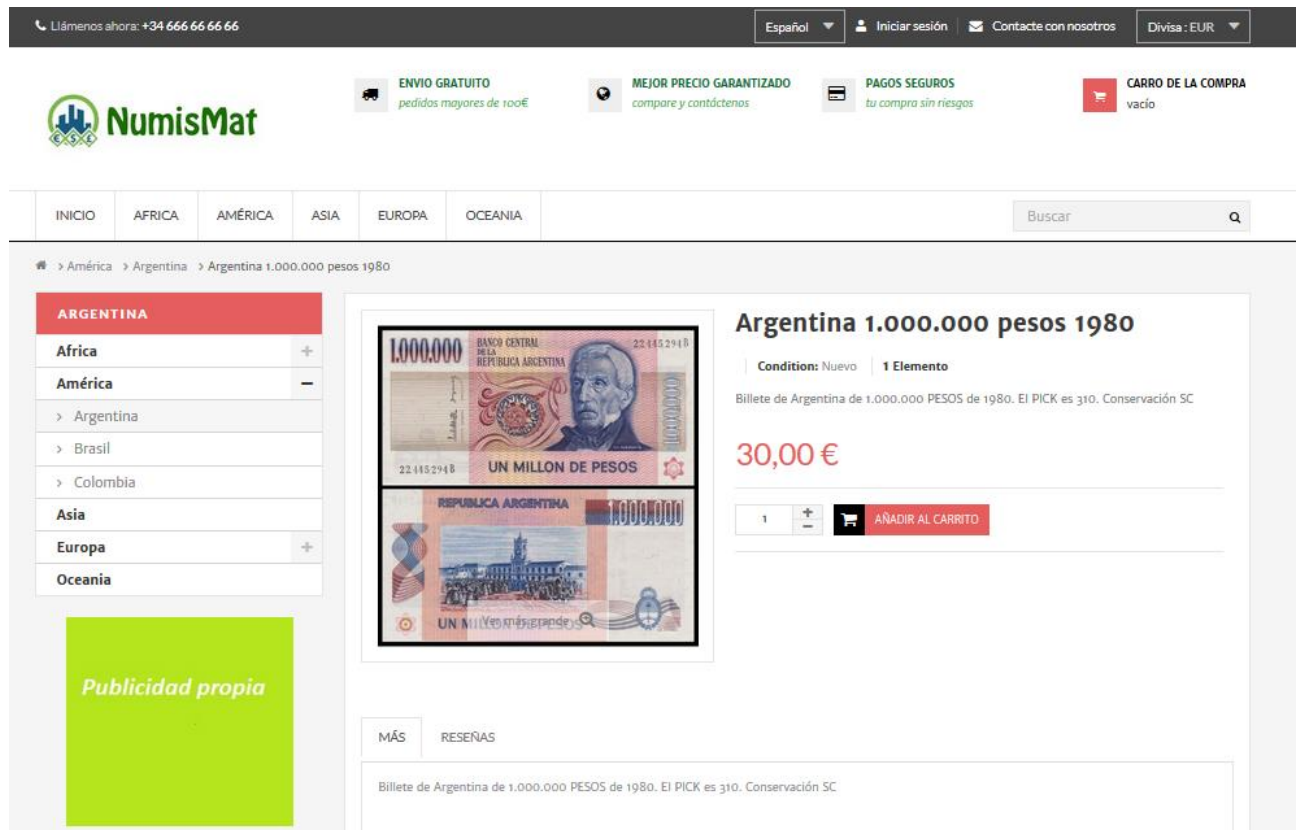


Figura 54: Versión Alpha pantalla artículos

## ✓ Beta

En esta segunda fase nos encontramos con la primera versión completa del desarrollo y maquetación en castellano. Es posible que sea inestable, pero útil al 100%, es decir, tiene disponibles todas las características y funcionalidades importantes, únicamente espera pequeñas modificaciones de diseño. Además, se corregirán algunos de los errores, fallos o bugs detectados en la fase anterior.

Es fundamental que esta fase se encuentre presente en cada proyecto, manteniéndola en producción durante un tiempo significativo que permita el testeo del ecommerce.

Es necesario destacar que nos hemos centrado en la versión en castellano para permitir a nuestro cliente probar y analizar todas y cada una de las funcionalidades. Teniendo en cuenta que en la siguiente versión además de solventar posibles bugs encontrados, y aplicar las mejoras propuestas por el propietario, se dispondrá de una versión en inglés.



ENVÍO GRATUITO  
pedidos mayores de 100€

MEJOR PRECIO GARANTIZADO  
compare y contáctenos

PAGOS SEGUROS  
tu compra sin riesgos

CARRO DE LA COMPRA  
vacío

- CATEGORÍAS**
- Africa +
  - América +
  - Asia
  - Europa +
  - Oceania



**PRODUCTOS DESTACADOS**

<b>Argentina 1.000.000 pesos 1980</b> 30,00 € <a href="#">AÑADIR AL CARRITO</a>	<b>Brasil 10 Reais 2000. Conmemorativo.</b> 8,00 € <a href="#">AÑADIR AL CARRITO</a>



Figura 55: Versión Alpha pantalla principal

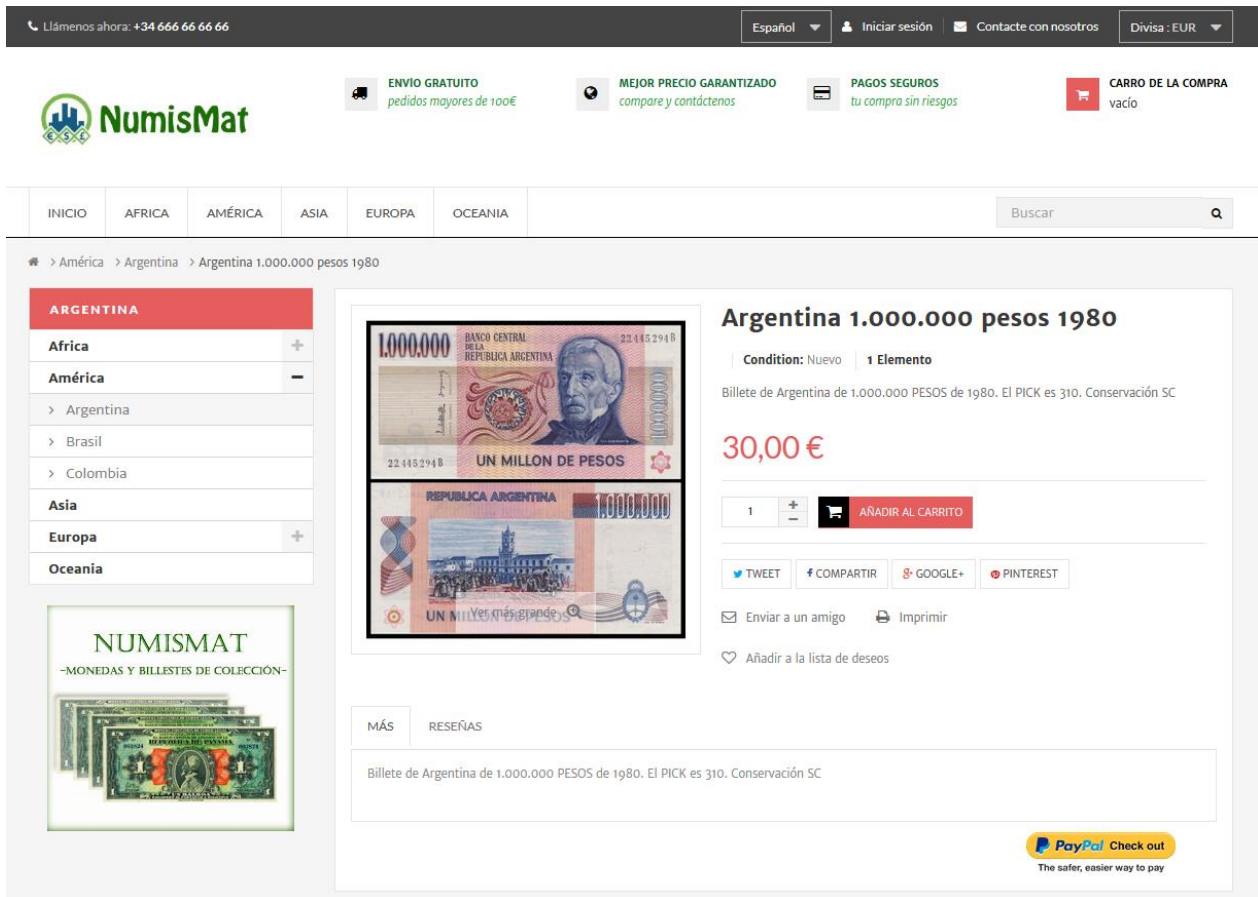


Figura 56: Versión Alpha pantalla artículos

✓ 1.0

Finalmente, nos encontramos frente a una versión beta 100% estable que aporta ajustes y correcciones gráficas para concretar todas las funcionalidades previstas en el proyecto.

Dichas funcionalidades ya estaban activas y funcionando en la versión beta, han sido testeadas por los desarrolladores, por los usuarios o clientes y por el propietario de NumisMat, el cual, ha dado su aprobación definitiva.

En base a dicha aceptación en la presente fase, se ha puesto especial foco en completar el desarrollo en idioma inglés y garantizar un servicio bilingüe como se había solicitado desde el comienzo del proyecto.



FREE SHIPPING  
orders over €100

THE BEST PRICE GUARANTEED  
compare and contact us

SAFE PAYMENTS  
your purchase without risks

CART  
(empty)

- CATEGORIES
- Africa
- America
- Asia
- Europe
- Oceania



FEATURED PRODUCTS

Argentina 1.000.000 pesos 1980 30,00 € ADD TO CART	Argentina 1.000.000 pesos 1980 8,00 € ADD TO CART



Figura 57: Versión 1.0 pantalla principal

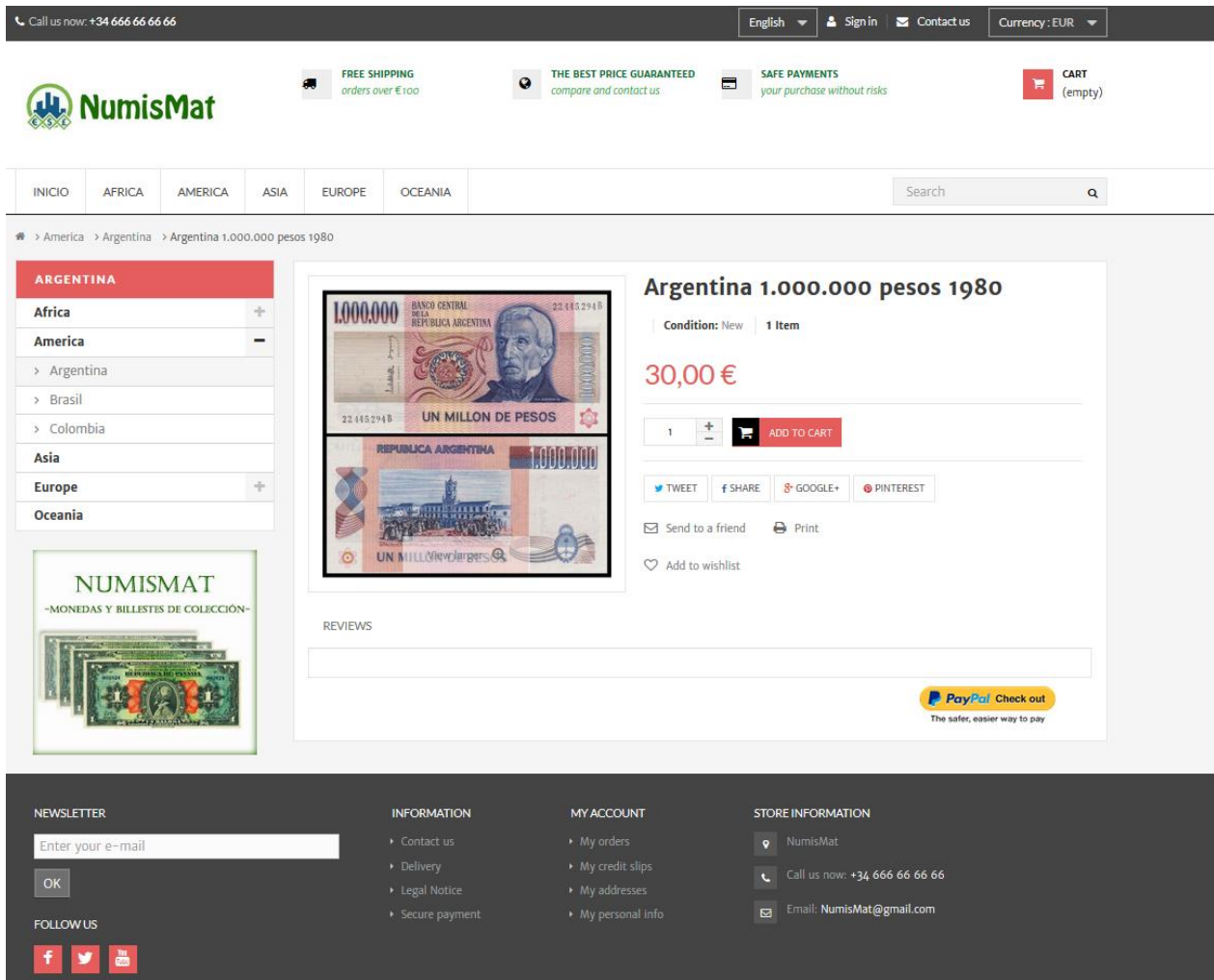


Figura 58: Versión 1.0 pantalla artículos

## 4.5. Bugs

Durante la fase de desarrollo se han detectado diferentes bugs relacionados con la versión de Prestashop que estamos utilizando en el presente proyecto. Entre estos podríamos mencionar:

- Bug de PayPal:

Se refleja desde la versión 1.6.1.4 hasta la 1.6.1.17 de Prestashop, afectando a la versión 3.11.4 de PayPal, versión que estamos utilizando en nuestro ecommerce.

El bug aflora cuando se instala la funcionalidad del checkout en un solo paso o el módulo "One Page Checkout". En este módulo, pese a gestionarse correctamente el checkout, no envía las notificaciones de la venta al administrador y no tienen en cuenta el campo de aceptación de condiciones de la venta de los clientes.





- Imágenes de categorías por idiomas:

Tratando de realizar el desarrollo multilingüe del ecommerce hemos podido comprobar que no nos permitía añadir una imagen de portada diferente para cada categoría o subcategoría en función al idioma.

El formulario de alta de las categorías nos permite seleccionar el idioma en los títulos, meta-descripción, etiquetas o descripción pero no en las opciones de imágenes.

Este bug no ha sido resuelto aún por Prestashop dado que no lo consideran un fallo sino una falta de funcionalidad, que parece será añadida en versiones posteriores.

- Bloque de publicidad:

La versión de Prestashop con la que trabajamos no nos permite disponer del bloque de publicidad en diferentes idiomas. Esto puede verse reflejado en una disminución en el posicionamiento SEO, al no etiquetar en el idioma adecuado, y puede crear sensación de incomodidad para aquellos usuarios que no estén familiarizados con el castellano.

Junto con el propietario del ecommerce se analizarán diferentes módulos de publicidad que permitan dicha diferenciación y se estudiará si es rentable la inversión en uno de ellos.

- Bug en Catálogo con Google Chrome:

Se trata de un error entre el navegador Google Chrome y Prestashop. El bug en cuestión se detecta al intentar guardar un producto desde el gestor utilizando Chrome, nuestro ecommerce Prestashop se queda cargando indefinidamente o bien carga normalmente pero sin guardar los cambios.

Oficialmente Prestashop ha informado que este bug afecta a todas las versiones de Prestashop 1.6 y 1.5 si se utiliza una versión de Google Chrome 54 o superior.

Como posibles soluciones encontramos diferentes opciones:

- Actualizar Prestashop a la versión 1.6.9, ya que en esta versión no se encuentra afectada por el bug.
- Aplicar un parche oficial de Prestashop en el navegador, aunque no garantizan su buen funcionamiento.
- Cambiar de navegador o versión.

## 5. Conclusiones

Una vez finalizado el proyecto y con una visión completa del mismo, serían varios los aspectos a destacar.

En primer lugar, el presente proyecto me ha permitido aprender a analizar y desarrollar el proceso de creación “extremo a extremo” de un ecommerce, sus necesidades, visión de negocio, estrategia e implantación técnica.

Además, el proyecto ha sido especialmente intenso y gratificante al disponer de un cliente real que marcaba los ritmos y las necesidades de la tienda que representará a su negocio en el mundo online. No solo ha sido un proyecto técnico sino también ha dispuesto de un gran contenido empresarial y estratégico.

Es importante destacar que el desarrollo web de un ecommerce era un ámbito en el que nunca había indagado y que ha supuesto un estudio intenso desde cero de las plataformas, módulos, configuraciones y desarrollos, que en ocasiones han resultado costosos. Gracias a todo ello, puedo concluir asegurando que ha sido una experiencia muy satisfactoria que me ha sumado a nivel profesional.

A pesar de haber finalizado correctamente el proyecto, es altamente recomendable dejar líneas de trabajo propuestas como mejoras o evoluciones a futuro. En nuestro caso podríamos destacar:

- **Publicidad:** En el ecommerce son varios los módulos que se han dejado preparados e integrados para que el propietario pueda activarlos cuando lo considere oportuno o cuando disponga de un acuerdo con un tercero para publicitarlo. Los módulos comentados son el bloque de publicidad, correspondiente al banner del lateral izquierdo, y el configurador de temas, correspondiente a los dos banners que aparecen en la parte central inferior de la pantalla principal.
- **Redes sociales:** Quedarán integradas para únicamente añadir las cuentas una vez nuestro cliente disponga de las mismas, para ello, tendremos que hacer uso del bloque social.
- **Transporte:** Se plantea la instalación de módulos específicos para empresas transportistas como Seur y Correos, que quedan a estudio de la empresa para valorar sus ventajas.
- **Método de pago:** En el test de usuario hemos podido comprobar que los usuarios echan en falta el poder utilizar de forma directa el pago por TPV. Este sería un punto clave en la línea de trabajos planteados a futuro como mejora.

- Seguridad: Quedará pendiente la aceptación de la empresa ante la propuesta de integrar módulos con coste de Prestashop para mejorar la seguridad del ecommerce. Puede verse el apartado 4.2 para ampliar la información.
- Rendimiento: Como hemos podido analizar en el apartado 4.3.2, se planteará un estudio exhaustivo sobre el rendimiento de la aplicación web, principalmente en su versión para smartphone.

## 6. Glosario

- Numismática: Término que designa el estudio y coleccionismo de monedas y papel moneda emitido por una nación con el diseño oficial del país. Cuando se trata solo de papel moneda, suele preferirse el término exclusivo notafilia.
- Ecommerce: Consiste en la distribución, venta, compra, marketing y suministro de información de productos o servicios a través de Internet.
- Diagrama de Gantt: Es una herramienta gráfica cuyo objetivo es exponer el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado.
- UML: Son las siglas que representan al lenguaje unificado de modelado, este es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad, el cual, se encuentra respaldado por el Object Management Group.
- DCU: Son las siglas que representan al diseño centrado en el usuario.
- Hook: Zonas de la plantilla en las que se pueden incluir módulos de Prestashop.

## 7. Bibliografía

- [1] <https://es.wikipedia.org/wiki/Numismática>
- Licencia: Creative Commons Atribucion Compartir Igual 3.0
  - Autor: Fundación Wikipedia, Inc.
  - Fecha visita: 23/09/2017
- [2] <http://marketingdigital.bsm.upf.edu/e-commerce-comercio-electronico/>
- Licencia: Copyright
  - Autor: Universidad Pompeu Fabra
  - Autor artículo: Cristina Rodríguez Merino
  - Fecha visita: 26/09/2017
- [3] <http://www.economista.es/tecnologia/noticias/7512287/04/16/Que-plataforma-elegir-para-crear-una-tienda-online.html>
- Licencia: Copyright
  - Autor: elEconomista.es
  - Autor artículo: Isabel Romero
  - Fecha visita: 05/10/2017
- [4] <https://www.socialmirror.es/que-plataforma-ecommerce-escoger-para-tu-tienda-online/>
- Licencia: Copyright
  - Autor: Universidad Pompeu Fabra
  - Autor artículo: Xenia Porcel
  - Fecha visita: 07/10/2017
- [5] <http://www.iebschool.com/blog/plataforma-ecommerce-e-commerce/>
- Licencia: Copyright
  - Autor: Innovation & Entrepreneurship Business School
  - Autor artículo: Laila Ordóñez
  - Fecha visita: 08/10/2017
- [6] <https://comunicandoqueesgerundio.es/2015/04/05/10-tips-para-escoger-el-mejor-hosting-prestashop/>
- Licencia: Copyright
  - Autor: Comunicando que es gerundio
  - Autor artículo: Jordi
  - Fecha visita: 09/10/2017
- [7] <https://www.webempresa.com/por-que-webempresa.html>
- Licencia: Copyright
  - Autor: WebEmpresa
  - Fecha visita: 09/10/2017
- [8] [https://www.arturogarcia.com/siteground-webempresa-raiola-comparativa-hosting/#Por\\_que\\_estos\\_tres\\_y\\_no\\_otros](https://www.arturogarcia.com/siteground-webempresa-raiola-comparativa-hosting/#Por_que_estos_tres_y_no_otros)
- Licencia: Copyright

- Autor: Arturo García
  - Fecha visita: 10/10/2017
- [9] [https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama\\_de\\_casos\\_de\\_uso](https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_casos_de_uso)
- Licencia: Creative Commons Atribucion Compartir Igual 3.0
  - Autor: Fundación Wikipedia, Inc.
  - Fecha visita: 12/10/2017
- [10] <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409360.aspx>
- Licencia: Copyright
  - Autor: Microsoft.
  - Fecha visita: 13/10/2017
- [11] <https://www.visual-paradigm.com/>
- Licencia: Copyright
  - Autor: Visual Paradigm.
  - Fecha visita: 13/10/2017
- [12] <https://www.infor.uva.es/~chernan/Ingenieria/Teoria/Tema3D.pdf>
- Licencia: Copyright
  - Autor: Universidad de Valladolid- Departamento de Informática
  - Fecha visita: 15/10/2017
- [13] <https://es.slideshare.net/KingeClient/metodologa-dcu-diseo-centrado-en-el-usuario>
- Licencia: Copyright
  - Autor: LinkedIn Corporation – King -eClient
  - Fecha visita: 15/10/2017
- [14] <http://www.nosolousabilidad.com/manual/3.htm>
- Licencia: Copyright
  - Autor: Martín Fernández, Francisco J. y Hassan Montero, Yusef
  - Fecha visita: 15/10/2017
- [15] <https://www.webempresa.com/prestashop/hosting-prestashop.html>
- Licencia: Copyright
  - Autor: comercial@webempresa.com
  - Fecha visita: 17/10/2017
- [16] [https://www.upf.edu/hipertextnet/numero-2/disenio\\_web.html#5.1.1](https://www.upf.edu/hipertextnet/numero-2/disenio_web.html#5.1.1)
- Licencia: Copyright
  - Autor: Universidad Pompeu Fabra
  - Autor artículo: Yusef Hassan, Francisco J. Martín Fernández y Ghzala Iazza
  - Fecha visita: 21/10/2017
- [17] <http://www.grihotools.udl.cat/mpiua/fases-mpiua/prototipado/categorias-de-tecnicas-de-prototipado/>
- Licencia: Copyright
  - Autor: MPlu+a

- Fecha visita: 22/10/2017
- [18] <https://www.contunegocio.es/marketing/fases-esenciales-ecommerce/>
- Licencia: Copyright
  - Autor: Lluís Serra
  - Fecha visita: 02/11/2017
- [19] <https://www.webempresa.com/blog/bug-paypal-prestashop.html>
- Licencia: Copyright
  - Autor: comercial@webempresa.com
  - Fecha visita: 08/11/2017
- [20] <https://incubalia.com/error-al-guardar-productos-a-prestashop-con-google-chrome/>
- Licencia: Copyright
  - Autor: Incubalia
  - Fecha visita: 20/11/2017
- [21] <https://www.webempresa.com/hosting/contratar-un-hosting-con-webempresa-respuestas-frecuentes.html#Que%20medidas%20de%20seguridad>
- Licencia: Copyright
  - Autor: comercial@webempresa.com
  - Fecha visita: 08/11/2017
- [22] <https://addons.prestashop.com/es/seguridad-y-accesos/17057-contact-register-login-recaptcha.html>
- Licencia: Copyright
  - Autor: PrestaShop
  - Fecha visita: 14/12/2017
- [23] [http://nosolousabilidad.com/articulos/test\\_usuarios.htm](http://nosolousabilidad.com/articulos/test_usuarios.htm)
- Licencia: Copyright
  - Autor: nosolousabilidad
  - Autor artículo: Martín Fernández, Francisco J. y Hassan Montero, Yusef
  - Fecha visita: 16/12/2017
- [24] <https://www.checkealos.com/es/recursos/ecommerce-ux>
- Licencia: Copyright
  - Autor: Checkealos
  - Autor artículo: Nuria Martín Orta
  - Fecha visita: 17/12/2017