

Título: *Tienda virtual con gestor de contenidos para la taberna l'Espinaler*

Volumen: 1/1
Alumno: Iván Navarro González

Director: Jorge Arranz Villegas
Ponente: Manel Guerrero Zapata
Departamento: Arquitectura de Computadors (AC)
Fecha: 7 de Enero de 2010

DATOS DEL PROYECTO

Título del Proyecto: Tienda virtual con gestor de contenidos para la taberna l'Espinaler.

Nombre del estudiante: Iván Navarro González

Titulación: Ingeniería Informática Superior

Créditos: 37,5

Director: Jorge Arranz Villegas

Ponente: Manel Guerrero Zapata

Departamento: Arquitectura de Computadores (AC)

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Presidente: Xavier Martorell Bofill

Vocal: Rosa María Jiménez Gómez

Secretario: Manel Guerrero Zapata

CALIFICACIÓN

Calificación numérica:

Calificación descriptiva:

Fecha:

Agradecimientos

Me gustaría aprovechar este apartado mostrar mi más sincero agradecimiento a las personas que han hecho posible la realización de este proyecto:

- A mi familia, en especial a mi padre, mi madre y mi hermana, que siempre me han apoyado y me han dado todas las facilidades para que pueda llegar hasta aquí, así que gran parte del mérito es suyo.
- A mi novia, por su comprensión y cariño, que ha sido una parte fundamental en mi vida y me ha dado ánimos para seguir adelante.
- A mis amigos, por las risas y buenos ratos que hemos pasado y que han servido para desconectar del trabajo.
- A Equalid Solutions, que ha confiado en mí y me ha dado la oportunidad de realizar este proyecto. A toda su plantilla, por la ayuda aportada y por hacer más llevadero el día a día.
- A mis compañeros y profesores que he conocido en la universidad, que han contribuido en mi formación y me han aportado los conocimientos necesarios para empezar a desenvolverme en el mundo laboral.
- A l'Espinaler y al resto de implicados en el proyecto, por toda la colaboración ofrecida y por permitir que este proyecto se hiciera realidad.

Gracias.

Índice

ÍNDICE.....	7
1. INTRODUCCIÓN	9
1.1. CONTEXTO	9
1.2. NECESIDADES DEL NEGOCIO.....	10
1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO	12
1.4. CICLO DE VIDA Y ALCANCE DEL PROYECTO	13
1.5. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y VIABILIDAD.....	15
1.6. ESTUDIO DE MERCADO	16
1.7. PLANIFICACIÓN	18
1.8. PRESUPUESTO	19
2. ANÁLISIS.....	21
2.1. REQUISITOS FUNCIONALES TIENDA.....	22
2.2. REQUISITOS NO FUNCIONALES TIENDA.....	25
2.3. REQUISITOS FUNCIONALES ADMIN	26
2.4. REQUISITOS NO FUNCIONALES ADMIN	33
3. ESPECIFICACIÓN	35
3.1. MODELO ENTIDAD-RELACIÓN.....	35
3.2. MODELO DE CASOS DE USO	39
4. DISEÑO	99
4.1. ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN	99
4.2. CAPA DE NEGOCIO	100
4.3. CAPA DE PRESENTACIÓN	107
4.4. CAPA DE DATOS	111
5. IMPLEMENTACIÓN	119
5.1. TECNOLOGÍAS UTILIZADAS.....	119
5.2. HERRAMIENTAS UTILIZADAS.....	121
5.3. IMPLEMENTACIÓN DE LA BASE DE DATOS.....	122
5.4. IMPLEMENTACIÓN DEL ADMIN	123
5.5. IMPLEMENTACIÓN DE LA TIENDA	132
6. PRUEBAS	139
7. REVISIÓN DE LA PLANIFICACIÓN.....	141
8. CONCLUSIONES	145
8.1. RESULTADOS OBTENIDOS	145
8.2. CONCLUSIONES PERSONALES	149
8.3. PRÓXIMOS PASOS.....	150
8.4. VALORACIÓN PERSONAL	151
9. GLOSARIO.....	153
10. BIBLIOGRAFÍA.....	155

1. Introducción

1.1. Contexto

La taberna Ca l'Espinaler es una PYME dedicada a la venta y comercialización de conservas de alta calidad, que dispone de una gran variedad de productos ideales para vermuts y aperitivos, así como vinos, cavas y licores. Gracias a su exhaustiva selección de conservas ha constituido finalmente su propia marca de productos que exportan por toda España, siendo la "Salsa Espinaler" para berberechos y almejas uno de sus productos más destacados.

L'Espinaler es un negocio familiar que ha sido transmitido de padres a hijos desde 1896, desarrollando su actividad comercial en la localidad de Vilassar de Mar (Barcelona), donde tiene ubicados sus dos establecimientos: la nave y el estanco. La nave es el local principal, donde se encuentra el almacén, la tienda y la taberna donde hacer el vermut. El estanco es un bar-restaurante especializado en los productos de la tienda situado en las proximidades de la playa.

Actualmente, la empresa dispone de un sistema ERP de la empresa Visual Software con el que se gestionan ambas tiendas. Además disponen de una web sencilla en Flash, donde se da a conocer brevemente la empresa y se pueden descargar varios archivos con productos de la casa. La apariencia de la web es la siguiente:

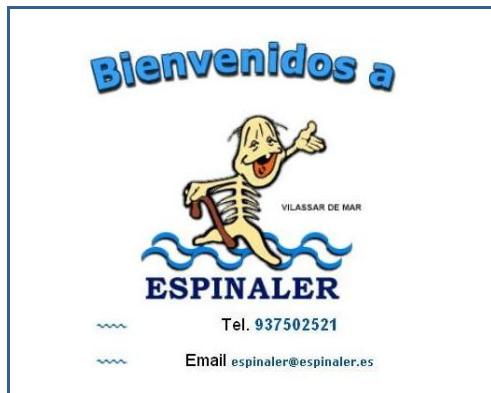


Figura 1: Página de inicio de la antigua web

Este proyecto nace de la necesidad de renovar esta web y crear un sitio nuevo partiendo de cero, por los motivos que se expondrán a continuación.

1.2. Necesidades del negocio

El sitio web de una empresa es un poderoso canal de comunicación con los clientes y el mercado potencial. También representa una parte fundamental de la imagen corporativa de la empresa que ayuda a identificar la empresa con unos valores, en este caso los de una tienda con productos naturales y de calidad.

La web actual no es del todo robusta, contiene bastantes apartados que no funcionan y se producen errores durante la navegación, cosa que puede denotar una imagen negativa en los clientes. Por ello se considera necesario potenciar y expandir la imagen de la compañía y los productos de su marca, tanto a nivel nacional como internacional.

L'Espinaler también es consciente de las oportunidades que ofrece el comercio electrónico, ya que una empresa difícilmente puede ser competitiva si no tiene buena presencia en internet. Por ello la empresa ve necesario disponer de una tienda virtual que dispone de numerosas ventajas:

- Siempre está abierta, por lo que el cliente puede visitarla cuando quiera.
- Es accesible desde cualquier lugar del mundo, reduciendo las barreras geográficas.
- No requiere dependientes y los costes de mantenimiento son mínimos comparados con los de una tienda física.

Otro de los aspectos fundamentales de una web es su posicionamiento natural en los buscadores, ya que se trata del medio más utilizado para buscar información y posiblemente será la principal fuente de tráfico de nuestras visitas. El algoritmo usado para ordenar las páginas en las listas de resultados tiene en cuenta una gran cantidad de factores, como son el contenido de la web, el PageRank (calidad de los enlaces y popularidad de las páginas), el dominio del sitio, los metatags de las páginas (título, descripción, palabras clave, etc.) o que el código fuente de la web sea accesible y facilite la indexación a los robots.

Por lo tanto no sirve de mucho tener una web espectacular si la mayoría del público potencial no llega a encontrarla, ya que los usuarios de internet raramente pasan de las primeras páginas cuando realizan una búsqueda. De aquí la importancia de obtener un buen posicionamiento, cosa que no termina de conseguir la web actual implementada en Flash ya que los robots que indexan las páginas todavía no interpretan del todo bien esta tecnología.

Otra necesidad es que la web actual no dispone de ningún sistema para gestionar su contenido y resulta complicado realizar cualquier modificación sin tener nociones de programación. La dificultad en el mantenimiento de la web es evidente y ha contribuido a que las páginas se encuentren frecuentemente desactualizadas.

Un claro ejemplo de la falta de mantenimiento queda patente en algunas imágenes de la web que han quedado desfasadas, como la siguiente que aún tiene los precios en pesetas:

Servei d'entrega:		
Baix Maresme:	De 1 a 5 capses	750.- ptes per servei
	Mes de 6 capses	GRATUIT
Barcelonès i resta comarques:	De 1 a 9 capses	1.500.-ptes per servei
	Mes de 10 capses	GRATUIT

Figura 2: Imagen desactualizada de la web antigua

La empresa ya disponía de un sistema ERP con el que se gestionan todas las tiendas (productos, ventas, clientes, etc.). Para mantener una gestión eficiente y centralizada de todos los datos comunes, se requerirá una tienda online que se mantenga sincronizada con este sistema. Además, se aprovechará la implantación de la web para intentar optimizar algunos procesos de la empresa y suplir algunas carencias detectadas en el sistema de gestión actual:

- Crear una nueva jerarquía de productos más completa y práctica para la web.
- Desglosar toda la información que hay en la descripción de los productos en diferentes campos que permita filtrarlos y clasificarlos debidamente.
- Gestionar la información de los catálogos en múltiples idiomas, cosa que permitirá la internacionalización de la empresa.
- Realizar un control de stock más riguroso, ya que los indicadores que tienen no son fiables debido a constantes traspasos entre tiendas no contabilizados.
- Realizarán sesiones fotográficas de la tienda y del género.

Por lo tanto, podemos concluir que sus necesidades reales consistirán en la renovación de su web por un sitio con contenido dinámico y fácilmente gestionable, bien posicionado en las búsquedas por internet y que permita la compra de sus productos. Se trata por lo tanto de una inversión que se verá amortizada a medio plazo gracias a las ventas conseguidas.

1.3. Objetivos del proyecto

El proyecto consistirá en generar un sistema web compuesto por:

- Un *Front Office*, con el que interactuarán los consumidores, formado por una web corporativa y una tienda online. En la web podrán encontrar información acerca de la empresa y en la tienda podrán acceder a los catálogos de productos y realizar sus compras. Se tratará de un sitio web multiidioma, atractivo, amigable y con buen rendimiento, y permitirá obtener un buen posicionamiento en las búsquedas por internet.
- Un *Back Office*, formado por un gestor de contenidos que permitirá al administrador gestionar toda la información del sistema. El *Back Office* será sencillo, seguro y fácil de usar, y mantendrá sincronizados los datos necesarios con el ERP implantado en la empresa.

Podemos ver un esquema del planteamiento:

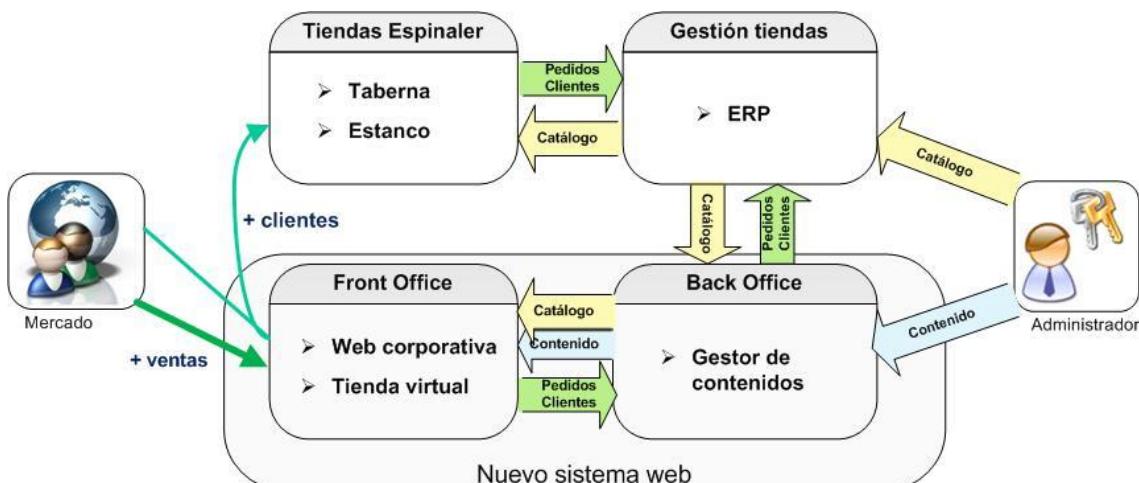


Figura 3: Esquema del planteamiento del proyecto

Desde el punto de vista de l'Espinaler, los objetivos básicos por los que se ha contratado el proyecto serán llevados a cabo por cada uno de los dos elementos del *Front Office*:

- La misión de la web corporativa será la de renovar, reforzar y expandir la imagen corporativa de la compañía a nivel nacional e internacional, con el fin de abarcar un mayor segmento del mercado. Se tratará de un sitio dinámico y atractivo, que muestre a los visitantes los valores de la taberna Espinaler y el ambiente que en ella se respira.
- La misión de la tienda online será la de generar ventas a través del comercio electrónico que incrementen los beneficios de la empresa. Otro de los objetivos consistirá en destacar y dar a conocer los productos de la tienda, especialmente los de la propia marca Espinaler.

1.4. Ciclo de vida y alcance del proyecto

L'Espinaler desea remplazar la web actual y comenzar a usar el nuevo sistema lo más rápidamente posible, aunque sólo conocen los requisitos esenciales que debe cumplir y necesitarán cierto margen de flexibilidad durante su desarrollo.

Por este motivo se ha decidido adoptar una metodología basada en el modelo evolutivo incremental, en el cual se generará una primera versión del sistema que cumpla con las características solicitadas y que tenga una buena base para ser mejorado y ampliado progresivamente. Así, a medida que avance el proyecto y el cliente vea resultados tangibles se podrán terminar de detallar sus necesidades reales y obtener finalmente una versión completa del sistema, minimizando los riesgos de construir un sistema grande y complejo de inicio.

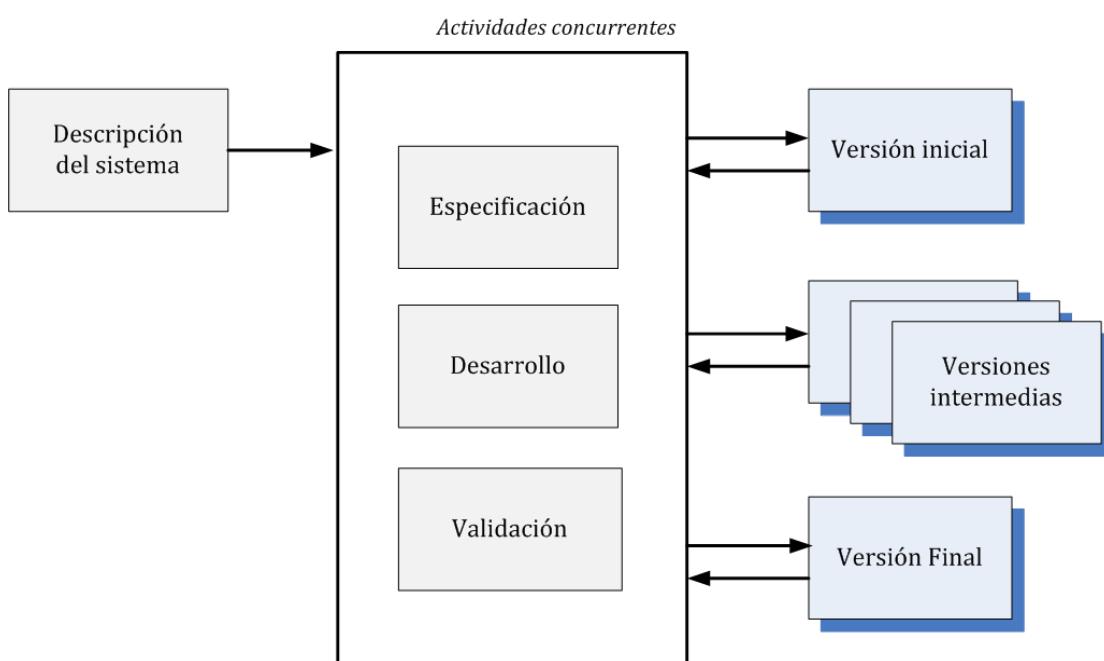
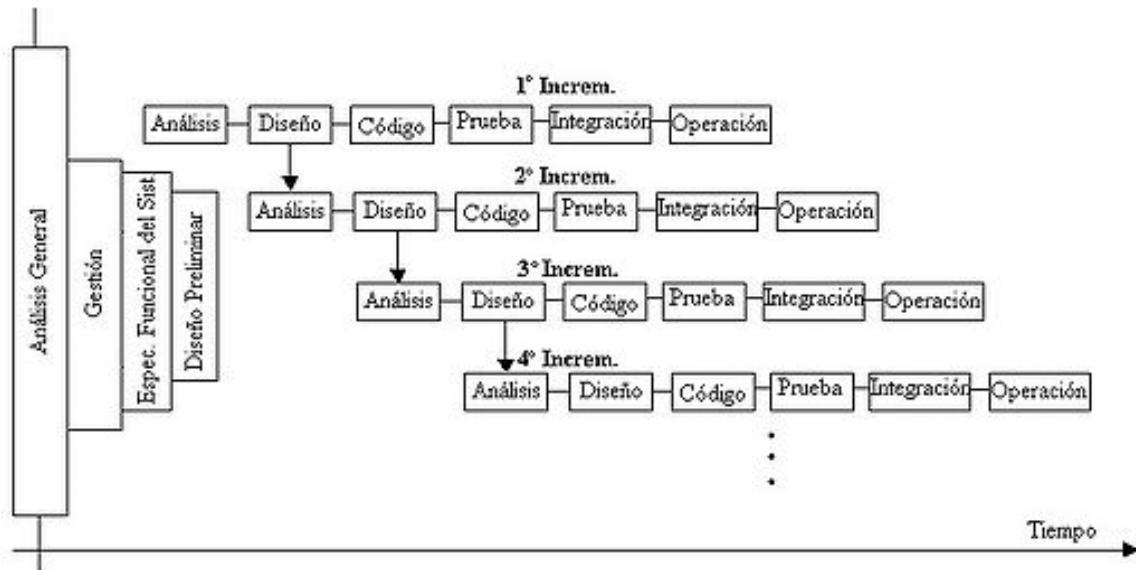


Figura 4: Esquema del desarrollo evolutivo incremental

Los principales beneficios que se obtienen con este modelo son:

- Es más simple y comporta menos riesgos construir un sistema pequeño que vaya aumentando su número de funcionalidades.
- Se obtienen resultados tangibles del sistema y se puede obtener una realimentación por parte del usuario final.
- Se validan los requerimientos en una fase temprana, permitiendo detectar errores o carencias, y rediseñar el sistema sin que comporte una desviación tan importante.
- En caso de detectar un error importante se puede recuperar una versión anterior del sistema y seguir trabajando con ella mientras se corrige.
- El sistema puede ser adaptado a las necesidades más inmediatas del negocio y del consumidor.

El desarrollo incremental es totalmente compatible con el modelo en cascada, ya que se trata básicamente de una iteración de este modelo para cada incremento del sistema y se podrá gestionar como tal.



Se aprovechará esta metodología para ir haciendo entregas parciales del sistema, primero con el Back Office para que los administradores puedan empezar a trabajar con él, y posteriormente de la nueva web corporativa, el catálogo virtual y el proceso de compra.

El alcance de este proyecto consistirá entonces en construir una versión de la tienda que satisfaga las necesidades actuales y cuyas funcionalidades puedan ser ampliadas en un futuro en función de los resultados obtenidos y de la experiencia del usuario con el sistema.

1.5. Estudio de alternativas y viabilidad

Hoy en día las tecnologías han avanzado y es posible crear sitios web completos en multitud de ellas: ASP, PHP, Coldfusion, Flash, etc. Sin embargo, las más utilizadas y recomendadas para implementar un sitio de mayor complejidad son:

- Tecnología Java: J2EE es una compleja plataforma empresarial para desarrollar aplicaciones multicapa basándose en componentes de software modulares. Incluye especificaciones API para JDBC, RMI, Servicios Web o XML, además de los Enterprise JavaBeans, Servlets y JavaServer Pages. Se trata de una tecnología robusta, potente, estandarizada, segura y multiplataforma.
- Tecnología .Net: Plataforma de desarrollo de software de Microsoft, más reciente que la plataforma Java, permite un desarrollo rápido de aplicaciones gracias al .Net Framework, que incorpora numerosas clases que simplifican el desarrollo. Además de ser una plataforma robusta y segura, soporta múltiples lenguajes de programación y cuenta con el entorno de desarrollo más potente del mercado: Microsoft Visual Studio.
- Tecnología LAMP: Combinación de Linux (sistema operativo), Apache (servidor web), MySQL (gestor de bases de datos) y PHP, Perl o Python (lenguaje de programación). Es un entorno de código abierto, barato y con buen rendimiento, pero no tan potente como los anteriores.

Para almacenar la información del sistema existen distintos SGBD, como SQL Server, MySQL, Oracle, Access o PostgreSQL.

Sobre el gestor de contenidos, cabe decir que ya existen CMS prediseñados que ofrecen la posibilidad de crear y administrar sitios Web con un formato determinado, como son php-Nuke o OsCommerce. No obstante, su nivel de personalización es limitado y se ha preferido realizar un desarrollo a medida para implementar una herramienta de gestión acorde a las necesidades.

Finalmente, para el pago de las compras por internet existen diferentes posibilidades: TPV Virtual, PayPal o transferencia bancaria.

Por lo tanto, se han valorado diferentes posibilidades y podemos estar seguros que el proyecto que planteamos es completamente viable, como mínimo en cuanto a tecnología se refiere. Se deja para el apartado de implementación determinar cuáles serán las tecnologías más apropiadas para llevar a cabo el proyecto.

1.6. Estudio de mercado

Es importante tener referencias de cómo se han posicionado en internet otras empresas importantes del sector y que puedan tener una importante cuota de mercado. A continuación se pueden ver la web de tres empresas dedicadas al comercio de conservas:

- Conservas Dani: www.dani.es

The screenshot shows the homepage of the Dani website. At the top, there is a navigation bar with links to 'Acerca de Dani', 'Contacto', 'Recetas y Artículos', 'Inicio', and a search bar labeled 'buscador rápido' with an 'ok' logo. Below the navigation, a banner reads 'Especias y Conservas'. On the left, there is a section for 'Pescado y Marisco' featuring images of fish products. In the center, there is a section for 'Especias y Salsas' and 'Frutas y Hortalizas' both featuring images of various packaged products. On the right, there is a 'Receta del día' section showing a dish of tortilla with tuna and sofrito, followed by a list of ingredients for the recipe.

Utiliza el buscador
Escribe el producto que te interesa y te proporcionaremos toda la información en un solo clic.

Receta del día
Tortitas de maíz con atún y sofrito de tomate

- 1 lata mediana de atún al natural DANI
- 1 lata de medio kilo de alubias rojas cocidas
- 1 lata pequeña de pimientos rojos
- 1 lata de mazorquitas de maíz
- 1 lata pequeña de sofrito de tomate
- 1 lata mediana de maíz DANI
- 1 Aguacate
- 1 Limón verde
- 9 cucharadas de aceite de oliva
- 3 cucharadas de Vinagre de Jerez
- Sal
- Pimienta Negra en grano
- Pasta de hojaldre congelada
- 1 cucharadita de tabasco

- Conservas Cuca: www.conservascuca.es

The screenshot shows the homepage of the Cuca website. The header features the 'CUCA' logo and the tagline 'Conservas de Marisco, como manda la tradición'. Below the header, there is a menu with links to 'Inicio', 'Productos', 'Recetas', 'Salud', 'Calidad', 'Historia', 'Sala de Prensa', and 'Contacto'. A banner below the menu features the text: "Nuestra máxima preocupación es ofrecerle productos de la más alta calidad para que disfrute del placer de un sabor único y exquisito en su vida cotidiana." To the right of the banner, there are images of various Cuca products like mussels and sardines. Below the banner, there are sections for 'Novedades' (showing product packaging), 'Productos' (showing cans of Cuca), 'Recetas' (showing a dish), 'Salud' (showing a mussel), 'Calidad' (showing a boat on the water), and 'Anuncio' (showing a video player).

“Nuestra máxima preocupación es ofrecerle productos de la más alta calidad para que disfrute del placer de un sabor único y exquisito en su vida cotidiana.”

Inicio
Productos
Recetas
Salud
Calidad
Historia
Sala de Prensa
Contacto

Conservas de Marisco, como manda la tradición

Novedades

Productos

Recetas

Salud

Calidad

Anuncio

- Conservas Serrats: www.serrats.com

Se han comparado y analizado las webs de la competencia, valorando diferentes funcionalidades que pueden resultar interesantes para una tienda virtual con el fin de conocer un poco mejor el estado de este negocio en internet:

	Dani	Cuca	Serrats
Multiidioma	SÍ	NO	SÍ
Información corporativa	SÍ	SÍ	SÍ
Noticias	SÍ	SÍ	SÍ
Recetas	SÍ	SÍ	SÍ
Catálogo virtual	SÍ	SÍ	SÍ
Buscador	SÍ	NO	NO
Promociones	NO	NO	NO
Registro de usuarios	NO	NO	SÍ
Proceso de compra	NO	NO	SÍ
URLs semánticas	NO	NO	SÍ
Tecnología	PHP	PHP	ASP

1.7. Planificación

En la planificación del proyecto se detallan los pasos que se llevarán a cabo para conseguir los objetivos del proyecto.

La primera etapa consistirá en analizar los requerimientos y realizar un diseño global del sistema. Se ha considerado clave esta etapa para tener el proyecto bien definido y planificado antes de empezar su desarrollo, con el fin evitar retrasos y problemas inesperados.

Una vez diseñado el proyecto, lo primero a desarrollar será el gestor de contenidos. De esta forma el administrador de la web podrá empezar a preparar el contenido y familiarizarse con el sistema. Además, cuando comience el desarrollo de la tienda ya dispondremos de datos reales con los que trabajar y se podrán adaptar mejor sus valores.

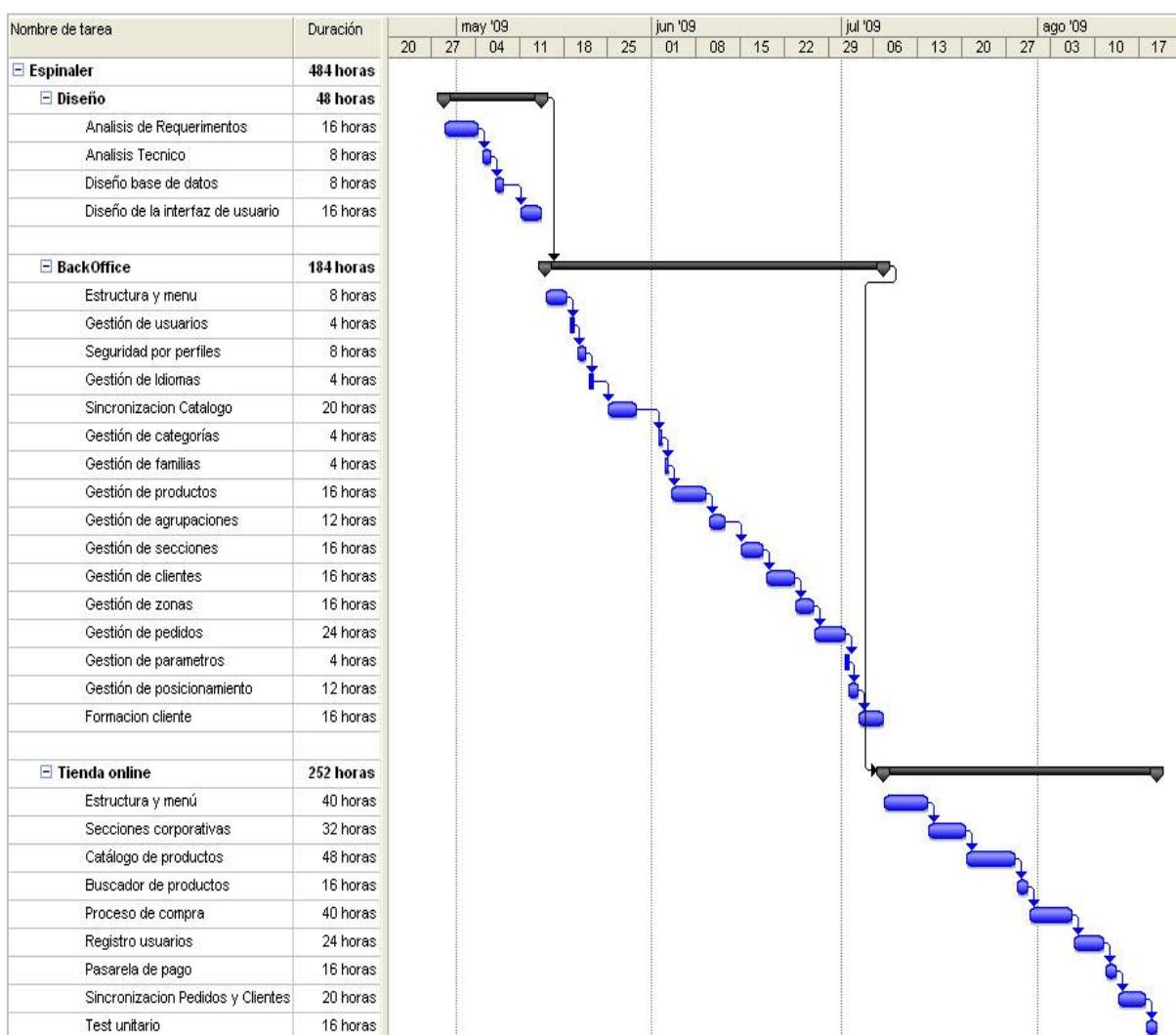


Figura 5: Planificación inicial del proyecto

La fecha del lanzamiento del proyecto es el 29 de Abril del 2009.

El calendario laboral será de media jornada (20h semanales) hasta el 19 de Junio y jornada completa (40h semanales) hasta la finalización del proyecto, prevista para el 19 de Agosto del 2009.

1.8. Presupuesto

Una vez hecha la planificación del proyecto y habiendo estimado las horas necesarias para llevarlo a cabo, se calculará el presupuesto del proyecto.

El proyecto será llevado a cabo por un desarrollador, cuyo coste se valorará en 35€/h.

	Horas	Precio hora	Importe
Personal	484 h	35 €	16.940 €

También es necesario considerar los costes de amortización de hardware y software, pues con el paso del tiempo se produce una depreciación de estos activos.

Para el desarrollo del proyecto se ha utilizado un portátil HP Compaq 7620s valorado en 900€. Se ha trabajado con licencias de MS Windows XP Professional y MS Visual Studio 2008 Standard Edition, valoradas en 123€ y 259€ respectivamente. Podemos ver los costes de una amortización aplicando su coste lineal máximo durante la duración del proyecto, en función de las tablas de amortización del impuesto de sociedades¹:

	Valor	Uso	Coeficiente lineal máximo	Amortización
Hardware	900 €	113 días	25%	70 €
Software	382€	113 días	33%	39 €

Los costes referentes a la explotación de la web y la base de datos no han sido tenidos en cuenta puesto que se reutilizarán los servidores compartidos de la compañía que ya han sido amortizados con otros proyectos.

Por lo tanto el coste total del proyecto será de 17049 €:

Concepto	Coste
Personal	16.940 €
Hardware	70 €
Software	39 €
Total	17.049 €

¹ Fuente: BOE Núm. 189 Pág. 28429: <http://www.boe.es/boe/dias/2004/08/06/pdfs/A28377-28429.pdf>

2. Análisis

Una exhaustiva toma de requisitos es clave para definir y delimitar de forma precisa el funcionamiento del sistema, formalizando un contrato con el cliente a través del cual pueda validar que realmente se satisfacen sus necesidades. Además, el hecho de tener esta fase bien elaborada permitirá luego desarrollar el modelo de casos de uso de manera casi directa.

Para realizar la toma de requisitos de forma eficiente, se han ido organizando reuniones con el cliente y sus colaboradores, sobre las cuales se redactan actas que se envían a todos los asistentes para obtener su conformidad. Con ello se pretende dejar constancia de lo que se ha comentado durante la reunión, y luego tener argumentos a la hora de justificar las decisiones tomadas así como de disponer de documentos de consulta en caso de dudas posteriores.

De este modo se han ido recopilando y definiendo todos los requisitos que debe cumplir el sistema, obteniendo en todo momento una visión global que permita aclarar imprecisiones o posibles inconsistencias.

Diferenciaremos dos tipos de requisitos:

- Requisitos funcionales: Definen el comportamiento específico del software, es decir, qué debe hacer exactamente la aplicación.
- Requisitos no funcionales: Complementan los anteriores describiendo cualidades y restricciones de las operaciones sistema, centrándose en características de diseño e implementación.

Primero empezaremos por especificar qué requisitos tendrá la tienda online y posteriormente pasaremos a definir qué requisitos deberá cumplir el módulo que la gestiona, a partir de ahora mencionado como *Admin*.

2.1. Requisitos funcionales Tienda

Estructura de las páginas

- Todas las páginas tendrán una estructura común que contendrá:
 - Logotipo de la empresa
 - Idiomas disponibles.
 - Buscador de productos.
 - Menú corporativo.
 - Menú del catálogo de productos.
 - Carrito de la compra.
 - Pie de página con información de contacto.
- Se podrá volver siempre a la página de inicio clickando en el logotipo.
- Se podrá cambiar el contenido de la página actual al idioma seleccionado.
- Se podrán buscar productos a partir de unas determinadas palabras o acceder a un buscador más avanzado.
- Se podrán consultar enlaces de notas legales, condiciones de envío y política de privacidad, que se mostrarán en ventanas independientes.

Menú corporativo

- El menú corporativo estará compuesto por las siguientes secciones con información acerca de la empresa:
 - **Las tiendas:** Contendrá fotografías y textos sobre sus establecimientos y permitirá alternar entre los dos que tiene la empresa: Nave y Estanco.
 - **Historia:** Mostrará la evolución de la empresa desde sus inicios, mostrando un título, una fotografía y una descripción en diferentes épocas.
 - **Aucas:** Son unas viñetas o tiras cómicas que narran la historia de l'Espinaler. Tendrá una introducción y la imagen con las aucas, que se podrá ampliar.
 - **¿Dónde estamos?:** Contendrá el horario de apertura, datos de contacto y un mapa interactivo de su ubicación, y permitirá alternar entre los dos establecimientos.
 - **Noticias:** Contendrá diferentes noticias referentes a la empresa, ordenadas por las más recientes, y se podrán filtrar por mes y año.
 - **El Vermutillo:** Contendrá consejos sobre cómo hacer un buen vermut, con posibilidad de convertirlo en un enlace a un futuro blog.

Catálogo virtual

El catálogo virtual contendrá la información de todos los artículos que se vayan a vender en la tienda. La jerarquía del catálogo estará organizada en:

- **Categorías:** Primer nivel del catálogo, cada una de ellas se divide en distintas familias.
 - **Familias:** Segundo y último nivel del catálogo, están compuestas por un conjunto de productos de características similares. Las familias tendrán asociado un tipo de listado (de una o dos columnas), que determinará el formato con el que se mostrarán los listados de productos.
 - **Productos:** Artículos de una determinada familia que se podrán comprar en la tienda.
 - **Agrupaciones:** Selección de productos que permitirá agrupar productos de diferentes familias que se deseen destacar en la web (ofertas, novedades, más vendidos, etc.).
- Los usuarios podrán acceder al catálogo para consultar los productos de una familia, de una agrupación o buscar productos que cumplan determinadas.
- Las páginas de familias y agrupaciones podrán tener una imagen y una descripción previamente al listado de sus productos.
- Los productos de una familia se mostrarán con información y distribución diferente en función del tipo de familia a la que pertenezca.
- Las agrupaciones podrán ser accedidas a través de banners o como puntos de menú en el catálogo.
- Los productos de agrupaciones y búsquedas se mostrarán en un formato especial que combine la información mostrada en los diferentes tipos de listado.
- Los productos que dispongan de ficha propia contendrán un enlace a ella en el que se mostrarán todos los detalles.
- Los precios de los productos se mostrarán con IVA incluido.
- Junto a cada producto siempre habrá un botón que lo añada al carrito de la compra.
- Los listados con muchos productos aparecerán paginados, aunque se debe poder ver todos los elementos en la misma página.

Fichas de producto

Se trata de páginas que mostrarán información detallada sobre un producto concreto: nombre, nombre científico, número de piezas, número de raciones, capacidad, descripción, precio, etc. También se mostrarán un conjunto de productos recomendados como un buen complemento del producto actual, y en caso de que no queden existencias del producto aparecerán una serie de productos sustitutos que puedan ser considerados para comprar en su lugar.

- Se mostrará toda la información del producto.
- Las imágenes de los productos se podrán ver ampliadas.
- Se mostrarán los productos recomendados como complementarios.
- Si no quedan existencias del producto se mostrará el listado de sustitutivos.

Buscador de productos

- A través del buscador los clientes podrán ver los artículos que contengan un determinado texto.
- Existirá un buscador avanzado para encontrar artículos que cumplan determinadas restricciones (nombre, descripción, familia, piezas, raciones, denominación de origen, capacidad y precio).

Proceso de compra

- Durante la compra se mantendrá visible el carrito con los productos comprados, sus cantidades y el coste total de los productos.
- Antes de formalizar la compra se mostrará un resumen del pedido con el IVA desglosado y se podrán consultar los gastos de envío en función de la zona y el recargo de equivalencia aplicado en el caso de revendedores.
- Para realizar la compra los visitantes deberán identificarse como clientes, o registrarse si todavía no tienen cuenta.
- Antes de realizar el pago se mostrará un resumen de los costes finales del pedido y la dirección de envío.
- Una vez pagado el pedido se enviará un email de confirmación al cliente con toda la información de la compra, con copia oculta al encargado de los pedidos.

Registro de usuarios

- Los usuarios se identificarán a través de su dirección de correo electrónico.
- Se guardará información acerca de su nombre, apellidos, DNI, teléfono, empresa, domicilio, dirección de recepción de pedidos, observaciones, si es autónomo, si es cliente de las tiendas Espinaler, si ha comprado productos de la marca y si está interesado en recibir promociones.
- Cuando un usuario se de alta se le enviará un email de bienvenida con los datos de contacto introducidos.
- Los clientes podrán consultar sus datos de contacto y rectificarlos.
- En caso de olvidar la contraseña se podrá solicitar el envío al email de una nueva generada aleatoriamente.
- La contraseña podrá cambiarse desde la web introduciendo la antigua.

2.2. Requisitos no funcionales Tienda

Estandarización

- La web deberá de visualizarse y tener el mismo comportamiento en los exploradores más importantes: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari y Opera.
- Deberá visualizarse correctamente en una resolución de pantalla de 800x600 píxeles o superior.
- Las páginas deberán cumplir con los estándares CSS y XHTML.
- Las páginas deberán estar adaptadas y ser accesibles para invidentes y robots de los buscadores

Usabilidad

- La navegación en la web será intuitiva y amigable, siendo fácil de usar incluso para personas no habituales en internet.
- Todas las páginas tendrán una estructura común para que el visitante se sienta siempre orientado durante su navegación
- La web será atractiva y agradable visualmente, acorde a las indicaciones dadas por el diseñador de l'Espinaler
- La interacción con el usuario dentro de una misma página no la refrescará completamente en cada cambio (uso de AJAX).

Modularidad

- Debe ser un sistema escalable, pudiendo añadir fácilmente nuevas funcionalidades (mejoras en el catálogo, secciones, registro de usuarios, etc.)
- Debe ser reusable, pudiendo aprovechar en otras áreas las funcionalidades implementadas.

Rendimiento

- Las páginas deben ser ágiles y tener un tiempo de carga adecuado.

Seguridad

- El sistema debe cumplir con la Ley Orgánica de Protección de Datos de carácter personal (LOPD).
- Ningún administrador del sistema podrá averiguar las contraseñas guardadas.
- Los datos relacionados con las tarjetas de crédito no se registrarán en el sistema y viajarán por la red de forma segura, a través de un protocolo SSL.

2.3. Requisitos funcionales Admin

Las funcionalidades que debe cumplir el gestor de contenidos los podemos organizar conceptualmente en:

Usuarios

Los usuarios son las diferentes cuentas de acceso al módulo de administración.

Tendrán un nombre, contraseña, fecha de alta, fecha de baja y comentarios.

- Sólo podrán acceder al Admin usuarios identificados.
- Se podrá gestionar el Alta/Baja/Modificación de usuarios.
- Se podrá buscar usuarios que cumplan determinados requisitos o filtros.

Grupos de usuario

Los grupos de usuario son los diferentes perfiles o roles que pueden tener los usuarios. Un usuario podrá pertenecer a varios grupos a la vez.

Cada grupo tendrá nombre y descripción, y para cada apartado del Admin se le podrá definir un conjunto de permisos (leer, añadir, modificar, eliminar o imprimir registros).

- Se podrá gestionar el Alta/Baja de grupos de usuarios.
- Se podrá buscar categorías que cumplan determinados requisitos o filtros.
- Se podrán definir los permisos del grupo para Listar, Crear, Modificar, Eliminar registros en cada uno de los principales apartados del administrador.
- Se podrán gestionar los usuarios que pertenecen a cada grupo.

Idiomas

Todo el contenido de la tienda deberá poder traducirse de forma sencilla a múltiples idiomas.

Los idiomas tienen un código, un nombre y un código ISO.

- Se podrá gestionar el Alta/Baja/Modificación de idiomas.
- Cada idioma podrá ser activado o desactivado, permitiendo gestionar todos los textos antes de mostrarlos al público.
- Se podrá gestionar el Alta/Baja/Modificación las traducciones de todos los mensajes y textos auxiliares que aparezcan en la web.
- Se podrá buscar los textos auxiliares que cumplan determinados requisitos o filtros

Categorías

Las categorías forman el primer nivel del catálogo y contendrán sus familias y agrupaciones.

Tienen código, nombre y la traducción del nombre en cada idioma.

- Se sincronizarán los datos básicos de las categorías desde el ERP.
- Se podrá gestionar el Alta/Baja/Modificación de categorías ajenas al ERP.
- Se podrán buscar categorías que cumplan determinados requisitos o filtros.
- Se podrán activar y desactivar categorías para que aparezcan o no en la web.
- Se podrá definir un orden para las categorías.
- Cada categoría podrá tener asociada una imagen que se mostrará como fondo de la web cuando un visitante navegue por una de las familias de la categoría.

Familias

Las familias tienen código, nombre, imagen y pertenecen a una sola categoría.

Para cada idioma también disponen de nombre, descripción y valor nutricional.

Cada familia tiene un tipo de listado para sus productos, que puede ser de 1 o 2 columnas, y tendrá una imagen por defecto para sus productos.

- Se sincronizarán los datos básicos de las familias desde el ERP.
- Se podrá gestionar la Modificación de familias.
- El campo descripción y valor nutricional deberán soportar formato HTML.
- Se podrán buscar familias que cumplan determinados requisitos o filtros.
- Se podrán activar y desactivar familias para que aparezcan o no en la web.
- Se podrá definir un orden para las familias.

Productos

Los productos disponen de código, nombre, familia, precio, tipo de IVA, peso, peso neto, foto pequeña, foto grande, stock de seguridad, si está agotado, si tiene ficha, si requiere caja especial, si está en oferta, si es novedad y si ha quedado obsoleto.

Además, cada producto contiene la siguiente información traducida para cada idioma: nombre, nombre científico, descripción, resumen, peso neto, capacidad, número de piezas, número de raciones, valor nutricional, denominación de origen, proveedor y clasificación.

Cada producto podrá tener asociados un conjunto de productos recomendados como complementarios y un conjunto de productos sustitutos que se ofrecerán cuando no queden existencias.

Los productos se podrán clasificar en tres tipos:

- Titulares: Productos que se venderán en la web y estarán siempre accesibles.
- Suplentes: Productos que sólo aparecerán en la web cuando sustituyan a uno que se ha agotado.
- No web: Productos del sistema que no aparecerán en la web.
 - La información básica los productos titulares y suplentes se sincronizará desde el ERP.
 - Los productos de tipo “No web” no se sincronizarán, ya que nunca aparecerán en la web.
 - Se podrá buscar productos que cumplan determinados requisitos o filtros
 - Se podrán gestionar las imágenes de los productos.
 - Se podrán gestionar los productos recomendados de cada producto.
 - Se podrán gestionar los productos sustitutivos de cada producto.
 - El resumen, la descripción y el valor nutricional deberán soportar formato HTML.
 - Se podrá definir para cada producto si tendrá ficha propia con información detallada.
 - Se podrán activar y desactivar productos para que aparezcan o no en la web.
 - Se podrá definir un orden para los productos.

Agrupaciones

Las agrupaciones tienen nombre, una imagen y pueden pertenecer a una categoría.

Para cada idioma tienen el nombre traducido, una descripción y la imagen del banner.

Podrán aparecer en forma de punto de menú, ya sea dentro de una categoría o aislado, o en forma de banner.

Existen 3 agrupaciones especiales que se calcularán de forma automática:

- productos en oferta
- productos nuevos
- productos más vendidos
 - Se podrá gestionar el Alta/Baja/Modificación de agrupaciones.
 - Se podrá buscar agrupaciones que cumplan determinados requisitos o filtros.
 - La descripción deberá soportar formato HTML.
 - Se podrá definir si la agrupación aparecerá en la web como punto de menú y/o banner, o bien permanecerá oculta.
 - Se podrá definir un orden para las agrupaciones.
 - El sistema mantendrá actualizados los productos en oferta, las novedades y los productos más vendidos en sus respectivas agrupaciones.
 - Se podrán gestionar los productos las agrupaciones y su ordenación.
 - Se podrán añadir todos los productos de una agrupación en otra.

Imágenes

Las imágenes que se mostrarán en la web deben cumplir una serie de requisitos:

- Todas las imágenes de la web deberán poder subirse, modificarse y borrarse de una forma simple y práctica.
- Se podrán previsualizar a tamaño real las imágenes asignadas a los elementos del catálogo.
- A todas las imágenes se les podrá definir un texto alternativo multiidioma.
- Se podrán definir para cada idioma las imágenes situadas en determinadas posiciones de la web (logotipo, aucas, logos compra segura, etc.)
- Se podrá gestionar un conjunto de imágenes que serán mostradas aleatoriamente como fondo de la web cada vez que entre una nueva visita.
- Para cada familia se podrá asignar una imagen por defecto que se mostrará en los productos que le pertenezcan cuando no tengan foto asignada.
- Se podrá asignar una foto genérica por defecto que aparecerá cuando no exista foto de producto ni familia.
- Se podrá definir una imagen por defecto como fondo de pantalla de la web que se asignará en caso que no haya ninguna en la carpeta de aleatorias.
- Cuando un producto se encuentre en oferta o novedad se mostrará una imagen sobrepuerta a su fotografía para destacarlo.
- Para facilitar la gestión de imágenes, se establecerá un convenio de modo que si existe alguna con nombre “<CodigoProducto>_P.jpg” o “<CodigoProducto>_G.jpg” se vinculará automáticamente como fotografía pequeña (P) y grande (G) del producto con dicho código, en caso de no tener ya una expresamente definida.
- Se podrán subir imágenes por FTP, arrastrándolas o copiándolas en una carpeta.

Secciones

Las secciones corresponden a las partes de la web que requieren mayor flexibilidad y complejidad, como los diferentes puntos del menú corporativo, las plantillas de los emails enviados automáticamente, etc.

Los emails dispondrán de una serie de etiquetas con una nomenclatura especial, que en el caso de insertarse dentro del contenido de la sección serán remplazados por su valor correspondiente (por ejemplo definir una etiqueta que represente el nombre del cliente destinatario del correo).

- Se podrá visualizar y editar el contenido de las secciones a través de una interfaz gráfica que sea potente y fácil de usar. Además, se deberán poder insertar fácilmente objetos HTML externos, como imágenes, vídeos de Youtube o mapas de GoogleMaps.
- Se podrá visualizar y editar el contenido de los mails de registro de usuario, generación de nueva contraseña y confirmación de compra.
- Se podrán consultar y copiar las etiquetas de una sección.

- Se podrá gestionar el Alta/Baja/Modificación de noticias. Las noticias tendrán nombre y fecha, con titular y descripción en cada idioma.
- Se podrá gestionar el Alta/Baja/Modificación de historias. Las historias tendrán nombre e imagen, con titular y descripción en cada idioma.

Clientes

Los clientes son los visitantes registrados en la web, que pueden realizar pedidos.

Los clientes se identificarán por email y contraseña. También tendrán nombre, apellidos, D.N.I., empresa, teléfono, dirección de factura y de envío, y se guardará otra información de interés (si es autónomo, si permite enviarle emails, si es cliente de las tiendas, si ha comprado productos Espinaler o el idioma de su última visita)

- Se podrá gestionar el Alta/Baja/Modificación de clientes.
- Se podrán buscar clientes que cumplan determinados requisitos o filtros
- Se podrán enviar los emails de registro y generación de nueva contraseña de forma manual.
- Se sincronizarán los datos de los clientes web con el ERP.

Pedidos

Un pedido es el conjunto de artículos adquiridos por un cliente en una misma compra.

Los pedidos tienen código, estado, observaciones, datos del cliente que lo realizó, comentarios e información calculada del conjunto de líneas que lo forman (costes de envío, IVA, importe final, peso total, peso de productos con caja especial y recargo de equivalencia).

- Se podrá gestionar el Alta/Baja/Modificación de pedidos.
- Se podrá gestionar el Alta/Baja/Modificación de líneas de pedido. Las líneas del pedido están compuestas por un producto, el precio unitario, la cantidad y el importe total de la línea.
- Se podrán buscar pedidos que cumplan determinados requisitos o filtros
- Se podrá enviar un email de confirmación de la compra del pedido de forma manual.
- Se sincronizarán los datos de los pedidos web con el ERP.

Zonas

Para gestionar la distribución geográfica de pedidos se creará un sistema de países subdivididos por provincias (estados o regiones en su defecto).

Cada país tendrá un código, un nombre, su traducción en cada idioma y una información adicional.

Las provincias tendrán código, un nombre, y pertenecerán a un país.

Las zonas serán la forma de agrupar los lugares a los que se realizarán los envíos y estarán compuestas por un conjunto de provincias.

A cada zona se le definirán un conjunto de portes sobre los cuales se calcularán los gastos de envío, que consistirán en intervalos de peso con un coste asociado y un suplemento por Kg. adicional en caso de sobrepasar el límite superior. Paralelamente, para productos que requieran transporte en caja especial, en cada zona se podrán gestionar dos valores, peso y coste, que definirán automáticamente intervalos lineales, es decir, cada X Kg. añadirá Y €.

Entonces para realizar un pedido, en la dirección de envío se deberá indicar la provincia o país a la que pertenece para poder calcular los gastos automáticamente.

- Se podrá gestionar el Alta/Baja/Modificación de países.
- Se podrán buscar países que cumplan determinados requisitos o filtros.
- Se podrá gestionar el Alta/Baja/Modificación de provincias.
- Se podrán buscar provincias que cumplan determinados requisitos o filtros
- Se podrá gestionar el Alta/Baja/Modificación de zonas.
- Se podrá buscar zonas que cumplan determinados requisitos o filtros
- Se podrán gestionar las provincias que pertenecen a cada zona y se le podrán añadir directamente todas las que pertenezcan a un determinado país.
- Se podrá gestionar el Alta/Baja/Modificación de los portes de cada zona.

Transportistas

Los transportistas son las compañías encargadas de llevar los pedidos a los clientes.

Cada zona podrá tener un transportista asignado, que dispondrá de nombre y teléfono de contacto.

- Se podrá gestionar el Alta/Baja/Modificación de transportistas.

Posicionamiento web

En todas las páginas de la web que vayan a ser indexadas se podrán definir los principales atributos o *tags* que influyen en el posicionamiento:

- **Título:** Frase que debe ser única en el sitio y describir en pocas palabras de lo que trata una determinada página. El título identifica la página y es visible en la ventana del explorador, en los resultados de las búsquedas o en los Favoritos.
- **Palabras clave (KeyWords):** Conjunto de palabras o criterios de búsqueda que definen principalmente la página y se compararán con las palabras introducidas por el usuario.
- **Meta-Descripción:** Resumen del contenido de la página que debe ser único en el sitio y se visualizará en los resultados de las búsquedas.

El buen uso de estos *tags* mejorará la posición en la que aparecen las páginas del sitio en las búsquedas por internet.

- Se podrán definir el título, palabras clave y meta-descripción de todas las páginas de la web que deban posicionarse (secciones, familias, productos, agrupaciones y buscador de productos). Para aquellas no posicionables, que no se encontrarán en los buscadores, será suficiente con poder definir el título.
- Se recopilará información sobre las visitas de la web y se gestionarán a través de una cuenta de Google Analytics.

Parametrización del sistema

La web no debe ser rígida y deberá tener un conjunto de variables que se podrán configurar desde el BackOffice:

- Valores seleccionados por defecto (idioma y país).
 - Descuento aplicado a todos los productos de la web.
 - Número de elementos mostrados en los listados de tienda y en los de Admin.
 - Cuentas de email de la empresa.
 - Porcentaje del recargo de equivalencia aplicado a revendedores.
 - Precio de la oferta en los portes.
 - Valor mínimo del pedido para aplicar la oferta en los portes.
 - Porcentaje de IVA aplicado a los gastos de envío.
 - Posibilidad de vender productos suplementos.
 - Símbolo de la moneda.
- Se podrán gestionar los valores de los distintos parámetros del sistema.

Además, se pretende almacenar información para poder mantener un control de cambios.

- Para todo elemento del sistema se guardará su fecha de alta y última modificación, así como el usuario que la realizó.

2.4. Requisitos no funcionales Admin

- El sistema será accedido a través del navegador web del cliente: Microsoft Internet Explorer, versión 6 o posterior.
- Ha de tener una navegación ágil e intuitiva.
- Debe de tener un rendimiento aceptable, sin necesidad que sea óptimo.
- Las contraseñas no se almacenarán directamente en base de datos, sino que se guardará su *Hash* para validar credenciales.
- Se realizarán frecuentemente copias de seguridad de la Base de Datos.

3. Especificación

Una vez analizados los requisitos del proyecto la siguiente etapa es la especificación, en la cual se describirá qué hará y cómo funcionará el sistema sin llegar a definir todavía cómo implementarlo.

3.1. Modelo Entidad-Relación

Estos modelos expresan entidades relevantes para un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades. Se definen en UML, un modelo propuesto como estándar usado para construir software orientado a objetos, cuyas principales funciones serán visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de forma gráfica.

Por simplicidad podemos desglosar el modelo en varias áreas:

Catálogo virtual

Formado por categorías, familias, agrupaciones y productos con sus respectivos idiomas. Además se encuentran relaciones entre productos para denotar recomendados y sustitutos.

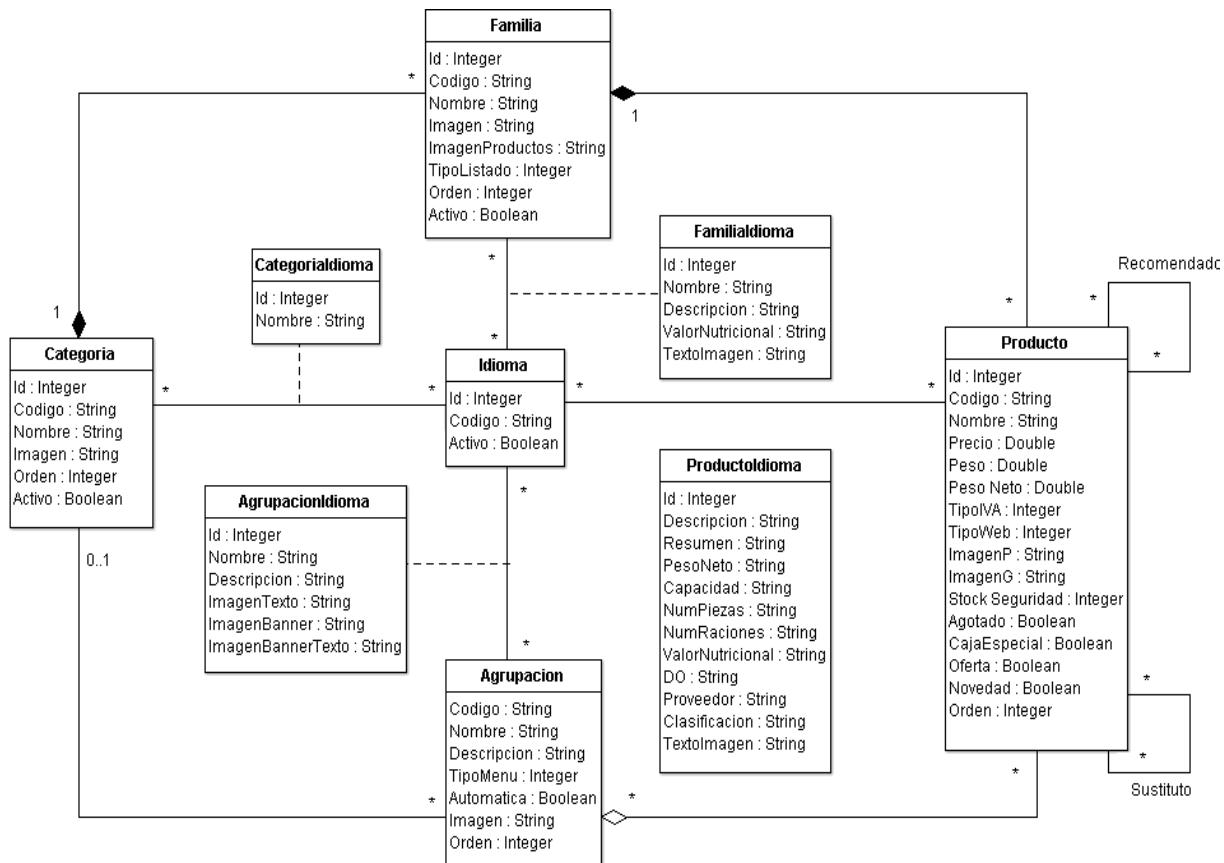


Figura 6: Modelo E-R Catálogo

Pedidos

Los pedidos están compuestos por varios productos que forman las líneas del pedido y están encargados por un cliente, en un determinado idioma y van dirigidos a una provincia. Por su parte, en el cliente se mantienen su dirección de factura y su dirección de entrega.

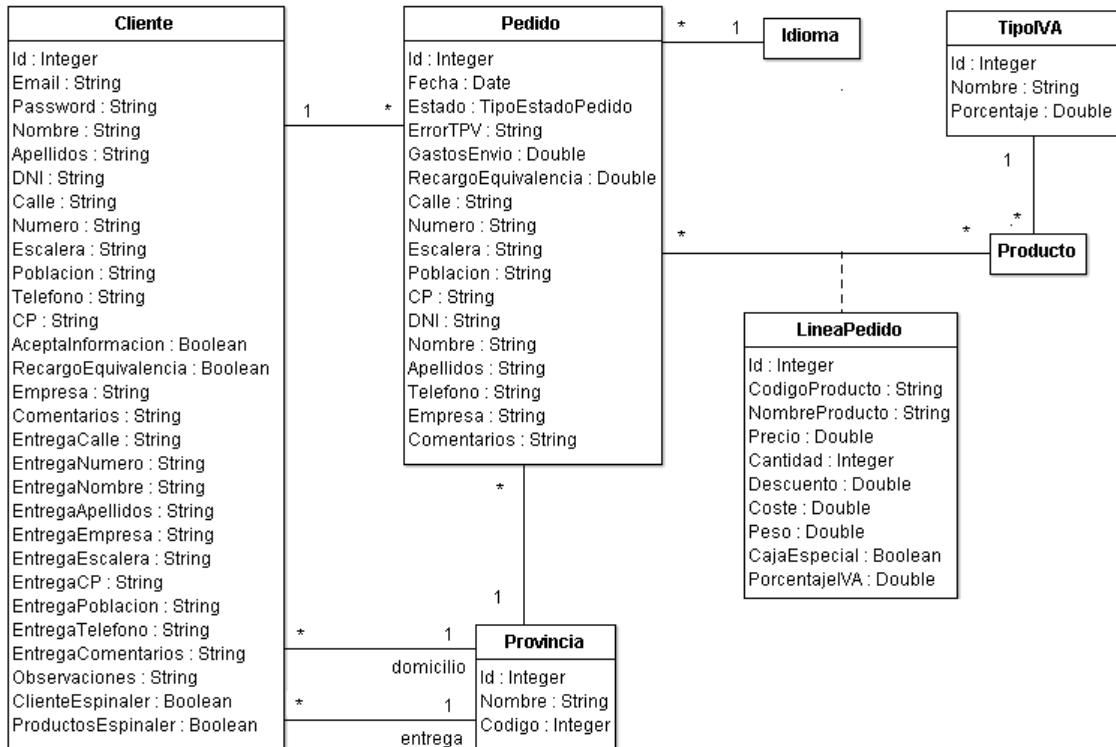


Figura 7: Modelo E-R Pedidos

Las provincias pertenecen a un país y están asignadas a una zona.

Cada zona tiene definidos un conjunto de portes y puede tener un transportista.

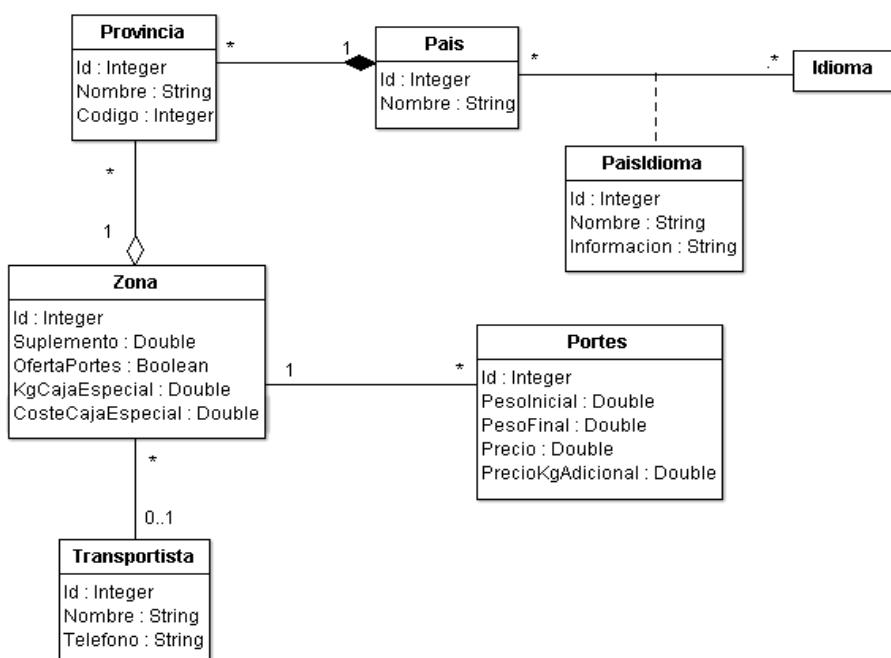


Figura 8: Modelo E-R Zonas

Otros

Las secciones tendrán una traducción para cada idioma. Adicionalmente, los apartados de historia y noticias tendrán sus propias entidades multiidioma:

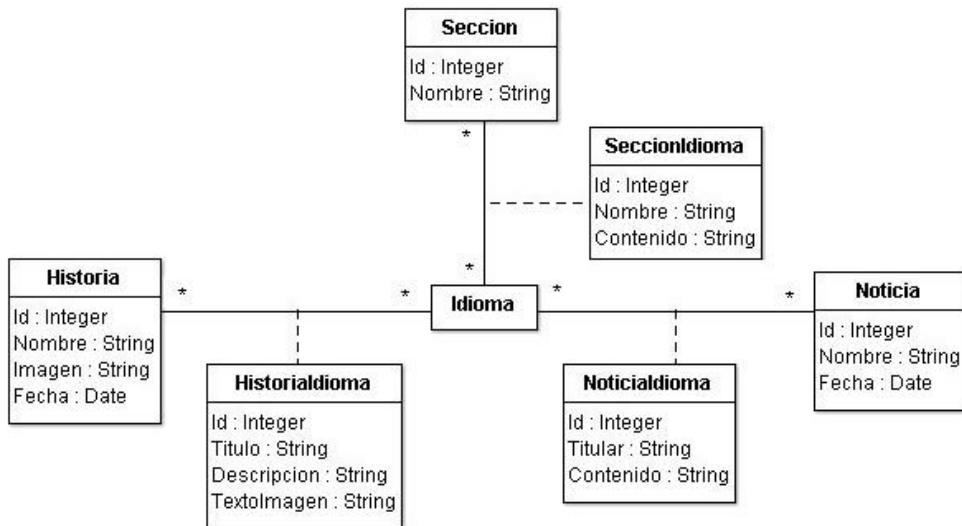


Figura 9: Modelo E-R Secciones

Los textos auxiliares y las imágenes especiales también tendrán sus respectivas clases asociativas con Idioma:

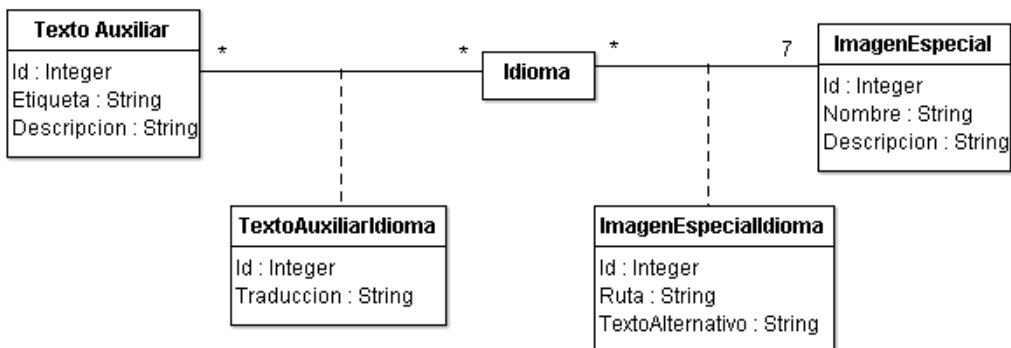


Figura 10: Modelo E-R Imágenes y Textos Auxiliares

Las entidades que correspondan a una página posicionable tendrán asociada una página web.

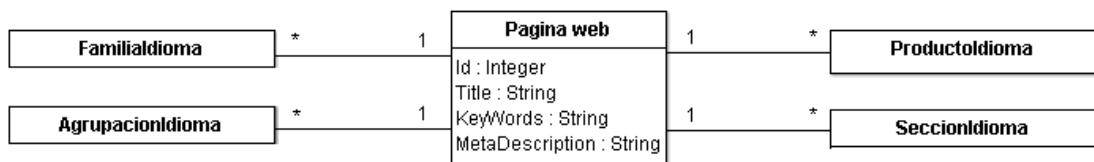


Figura 11: Modelo E-R Posicionamiento Web

Las constantes del sistema guardarán los valores de configuración del sistema y no tendrán ninguna relación.

Para todas las entidades vistas se mantendrá el control de cambios especificado.

Los usuarios del gestor podrán pertenecer a varios grupos y cada grupo tendrá unos determinados permisos para cada apartado.

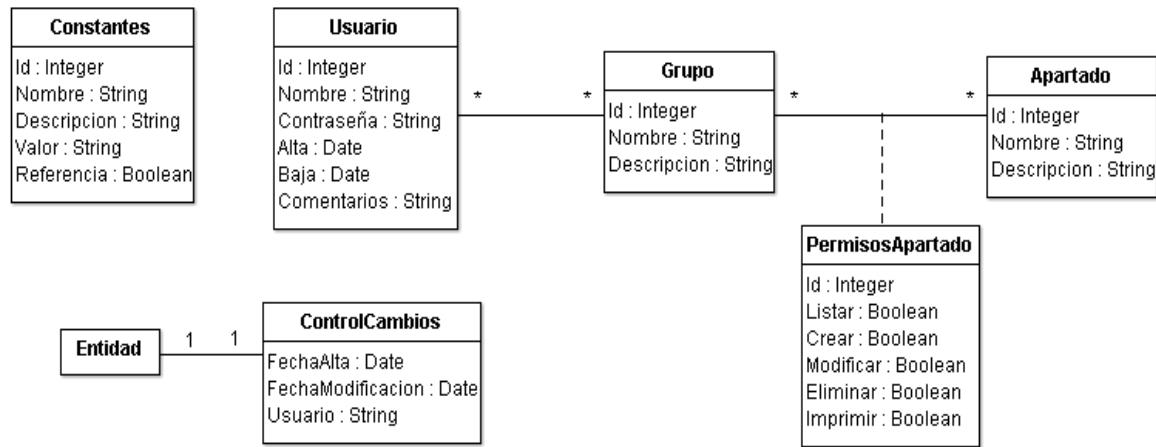


Figura 12: Modelo E-R Seguridad y Constantes

Enumeraciones

Los campos cuyos valores pertenecen a un intervalo de opciones cerrado han sido definidos como tipos Enumeración:

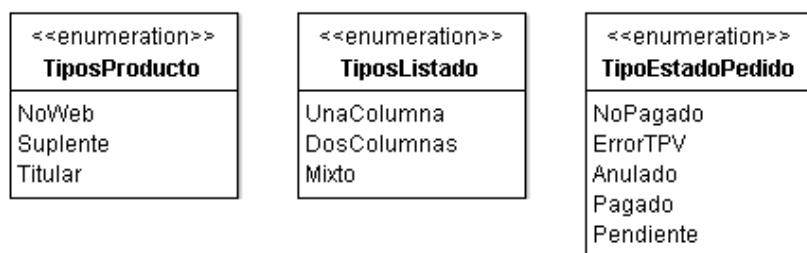


Figura 13: Enumeraciones del sistema

3.2. Modelo de casos de uso

El modelo de casos de uso sirve para definir a los actores o usuarios del sistema y la forma en que interactuarán con él, desde el punto de vista del usuario final.

En los diagramas de actores y casos de uso se van a usar las siguientes relaciones:

- **Asociación:** Relación básica entre actor y caso de uso, que denota su participación en él.
- **Generalización:** Herencia de un actor o caso de uso, donde sus relaciones o comportamiento podrán ser ampliados y refinados en las instancias especializadas.
- **Inclusión:** Relación entre casos de uso que denota la inserción del comportamiento de un escenario dentro de otro, permitiendo agrupar comportamientos comunes.
- **Extensión:** Relación entre casos de uso que denota la ampliación de un caso de uso con otro escenario que puede ser opcional o sujeto a determinadas condiciones.

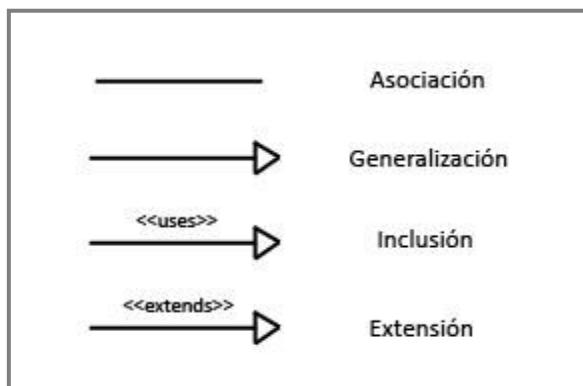


Figura 14: Leyenda relaciones caso de uso

Como una relación de inclusión no puede tener a la vez una relación de asociación, sino que sólo puede estar incluida dentro de otro caso de uso, con el fin de no repetir comportamiento común en algunos casos se ha hecho un abuso de lenguaje tratando la generalización como una inclusión, por ejemplo en toda modificación que incluye una consulta previa.

Actores del sistema

Los actores son el conjunto de agentes externos que utilizan o se relacionan con el sistema. Un actor puede participar en varios casos de uso y un caso de uso puede interactuar con varios actores.

En nuestro caso tenemos a tres agentes humanos (visitante, cliente y administrador) y dos sistemas externos (el ERP y la pasarela de pago).

- **Visitante:** usuario que navega de forma anónima por la web.
- **Cliente:** usuario registrado e identificado por el sistema. Se trata de una especialización de visitante, por lo que heredará todas sus relaciones.
- **Administrador:** persona con acceso al gestor de contenidos que administrará la web.
- **Visual Software:** sistema ERP de la empresa, con el que se sincronizará la información.
- **TPV Virtual:** Pasarela de pago proporcionada por la entidad financiera del cliente a través de la cual se efectuarán las transacciones bancarias para pagar los pedidos.

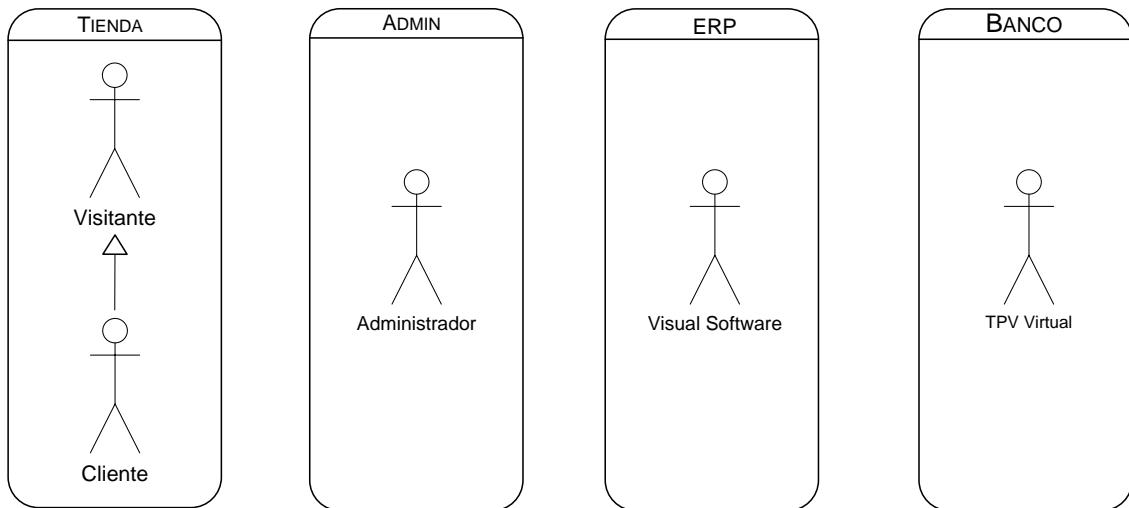


Figura 15: Actores del sistema

Casos de uso

Los casos de uso son representaciones de uno o más escenarios que describen cómo será la interacción entre el sistema y el usuario para alcanzar un único objetivo o tarea del negocio.

Los casos de uso han sido desglosados en función del actor con quien interactúa, mostrando un diagrama de casos de uso del actor y la definición o contrato de cada uno de ellos. En el caso del actor *administrador*, también se han clasificado según la entidad principal con la que relate.

Con el fin de simplificar el modelo de casos de uso, en los casos básicos de gestión de entidades (alta, baja, consulta y modificación) que tengan un comportamiento común no se entrará en un elevado nivel de detalle, de modo que se tratarán sus datos de forma global sin especificar todos sus atributos. En caso de querer obtener más detalles acerca de éstos se podrá consultar su entidad en el Modelo Entidad-Relación mostrado previamente.

Casos de uso Tienda (Visitante)

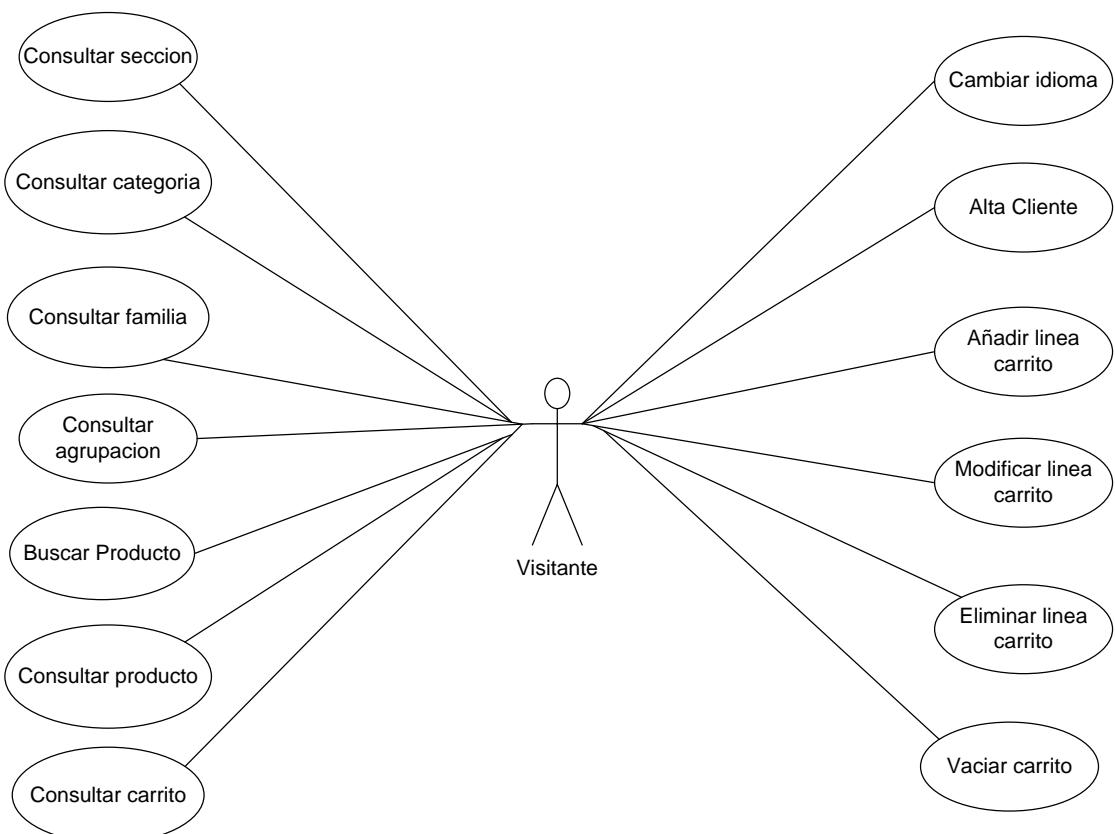


Figura 16: Casos de Uso del Visitante

Caso de uso	Consultar sección
Requisitos asociados	Tienda – Menú corporativo
Actor iniciador	Visitante
Descripción	Se consulta el contenido de una sección corporativa
Precondición	
Postcondición	Se muestra el contenido de la sección por pantalla
Curso normal	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario quiere acceder a una sección. 2. El sistema muestra las secciones existentes. 3. El usuario elige la sección deseada. 4. El sistema muestra el contenido de la sección.
Curso alternativo	

Caso de uso	Consultar categoría
Requisitos asociados	Tienda – Catálogo virtual
Actor iniciador	Visitante
Descripción	Se consulta las familias y agrupaciones asociadas a una categoría
Precondición	La categoría está activa.
Postcondición	Se muestran las familias y agrupaciones de la categoría seleccionada
Curso normal	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario quiere consultar una categoría. 2. El sistema muestra las categorías existentes. 3. El usuario elige la categoría deseada. 4. El sistema muestra las familias y agrupaciones de la categoría.
Curso alternativo	
	<ol style="list-style-type: none"> 5. <i>Extensión Consultar familia</i>

Caso de uso	Consultar familia
Requisitos asociados	Tienda – Catálogo virtual
Actor iniciador	Visitante
Descripción	Se consulta el contenido de una familia
Precondición	La familia está activa.
Postcondición	Se muestran la información y los productos de la familia seleccionada
Curso normal	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario quiere consultar una familia. 2. El sistema muestra las familias disponibles. 3. El usuario selecciona la familia deseada. 4. El sistema muestra la información de la familia.
Curso alternativo	
	<ol style="list-style-type: none"> 5. <i>Extensión Consultar producto</i>

Caso de uso	Consultar agrupación
Requisitos asociados	Tienda – Catálogo virtual
Actor iniciador	Visitante
Descripción	Se consulta el contenido de una agrupación
Precondición	La agrupación está activa.
Postcondición	Se muestran la información y los productos de la agrupación seleccionada
Curso normal	
1. El usuario quiere consultar una agrupación. 2. El sistema muestra las agrupaciones disponibles. 3. El usuario selecciona la agrupación deseada. 4. El sistema muestra la información de la agrupación.	
Curso alternativo	
5. <i>Extensión Consultar producto</i>	

Caso de uso	Buscar producto
Requisitos asociados	Tienda – Buscador de Productos
Actor iniciador	Visitante
Descripción	Se buscan productos con determinadas características
Precondición	
Postcondición	Se muestran los productos que satisfacen las restricciones
Curso normal	
1. El usuario quiere buscar un artículo. 2. El sistema muestra los posibles filtros para realizar la búsqueda. 3. El usuario introduce los valores deseados. 4. El sistema muestra una lista con los productos que satisfacen la búsqueda.	
Curso alternativo	
4. Si no se define ningún filtro, el sistema muestra un error solicitando algún criterio para buscar productos y se vuelve al punto 3. 5. <i>Extensión Consultar producto</i>	

Caso de uso	Consultar producto
Requisitos asociados	Tienda – Fichas de productos
Actor iniciador	Visitante
Descripción	Se consulta la información de un producto
Precondición	El producto está activo, no es obsoleto y dispone de ficha.
Postcondición	Se muestra la información del producto seleccionado
Curso normal	
1. El usuario quiere consultar un producto. 2. El sistema muestra los productos disponibles. 3. El usuario selecciona el producto deseado. 4. El sistema muestra la información del producto y sus productos recomendados.	
Curso alternativo	
5. Si el producto está agotado se muestran sus productos sustitutos.	

Caso de uso		Consultar carrito		
Requisitos asociados	Tienda – Proceso de compra			
Actor iniciador	Visitante			
Descripción	Se consulta el carrito de la compra actual			
Precondición				
Postcondición	Se muestra el contenido del carrito de la compra			
Curso normal				
1. El usuario quiere consultar el carrito de la compra. 2. El sistema muestra los productos comprados, sus cantidades y sus precios. 3. El sistema muestra el coste total, el IVA y los gastos de envío.				
Curso alternativo				
2. Si no existe ningún producto en el carrito de la compra, el sistema muestra un mensaje explicativo y finaliza el caso de uso.				

Caso de uso		Cambiar idioma		
Requisitos asociados	Tienda – Estructura de las páginas			
Actor iniciador	Visitante			
Descripción	Se cambia el idioma de la web			
Precondición				
Postcondición	La web se actualiza en el idioma elegido			
Curso normal				
1. El usuario quiere cambiar el idioma de la web. 2. El sistema muestra los idiomas disponibles. 3. El usuario selecciona el idioma. 4. El sistema actualiza la información de la web con el idioma seleccionado.				
Curso alternativo				
3. Si el idioma coincide con el actual no hace nada y termina el caso de uso.				

Caso de uso		Alta cliente		
Requisitos asociados	Tienda – Registro de usuarios			
Actor iniciador	Visitante			
Descripción	Se da de Alta de un nuevo cliente en el sistema			
Precondición				
Postcondición	El cliente es registrado en el sistema			
Curso normal				
1. El usuario quiere darse de alta en el sistema. 2. El sistema solicita los datos al cliente. 3. El usuario introduce los datos. 4. El sistema valida los datos. 5. El sistema registra el cliente. 6. El sistema envía un email de bienvenida con los datos del registro.				
Curso alternativo				
4. Si ya existe un usuario con el mismo email o alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.				

Caso de uso		Añadir línea carrito		
Requisitos asociados	Tienda – Proceso de compra			
Actor iniciador	Visitante			
Descripción	Se añade un producto al carrito de la compra			
Precondición				
Postcondición	Se inserta una unidad de un producto en el carrito			
Curso normal				
1. El usuario quiere añadir un producto al carrito. 2. El usuario selecciona el producto deseado. 3. El sistema añade una nueva línea al carrito. 4. El sistema muestra todas las líneas del carrito.				
Curso alternativo				
2. Si ya existía otra línea del carrito con el mismo producto, se incrementa su cantidad en una unidad.				

Caso de uso		Modificar línea carrito		
Requisitos asociados	Tienda – Proceso de compra			
Actor iniciador	Visitante			
Descripción	Se modifica la cantidad de un producto del carrito			
Precondición	Debe existir una línea del carrito con ese producto			
Postcondición	Se modifica la cantidad de una línea del carrito			
Curso normal				
1. El usuario quiere modificar la cantidad de un producto del carrito. 2. <i>Inclusión Consultar Carrito.</i> 3. El usuario modifica la cantidad de un producto. 4. El sistema valida la cantidad. 5. El sistema actualiza la línea.				
Curso alternativo				
2. Si la cantidad no es un número entero o es menor a 1, se actualiza con un 1.				

Caso de uso		Eliminar línea carrito		
Requisitos asociados	Tienda – Proceso de compra			
Actor iniciador	Visitante			
Descripción	Eliminar un producto del carrito			
Precondición	Debe existir una línea del carrito para ese producto			
Postcondición	Se elimina una línea del carrito			
Curso normal				
1. El usuario quiere eliminar un producto del carrito. 2. <i>Inclusión Consultar Carrito.</i> 3. El usuario selecciona la línea deseada. 4. El sistema pide confirmación para borrarlo. 5. El usuario confirma la acción. 6. El sistema elimina la línea del carrito.				
Curso alternativo				
3. Si el usuario no confirma la acción finaliza el caso de uso.				

Caso de uso	Vaciar carrito
Requisitos asociados	Tienda – Proceso de compra
Actor iniciador	Visitante
Descripción	Vaciar el carrito de la compra
Precondición	Debe existir almenos una línea del carrito
Postcondición	Se eliminan todas las líneas del carrito
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario quiere vaciar el carrito. 2. <i>Inclusión Consultar Carrito.</i> 3. El usuario selecciona la opción de vaciar el carrito. 4. El sistema pide confirmación para borrar todas las líneas. 5. El usuario confirma la acción. 6. El sistema elimina todas las líneas del carrito.
Curso alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 3. Si el usuario no confirma la acción, finaliza el caso de uso.

Casos de uso Tienda (Cliente)

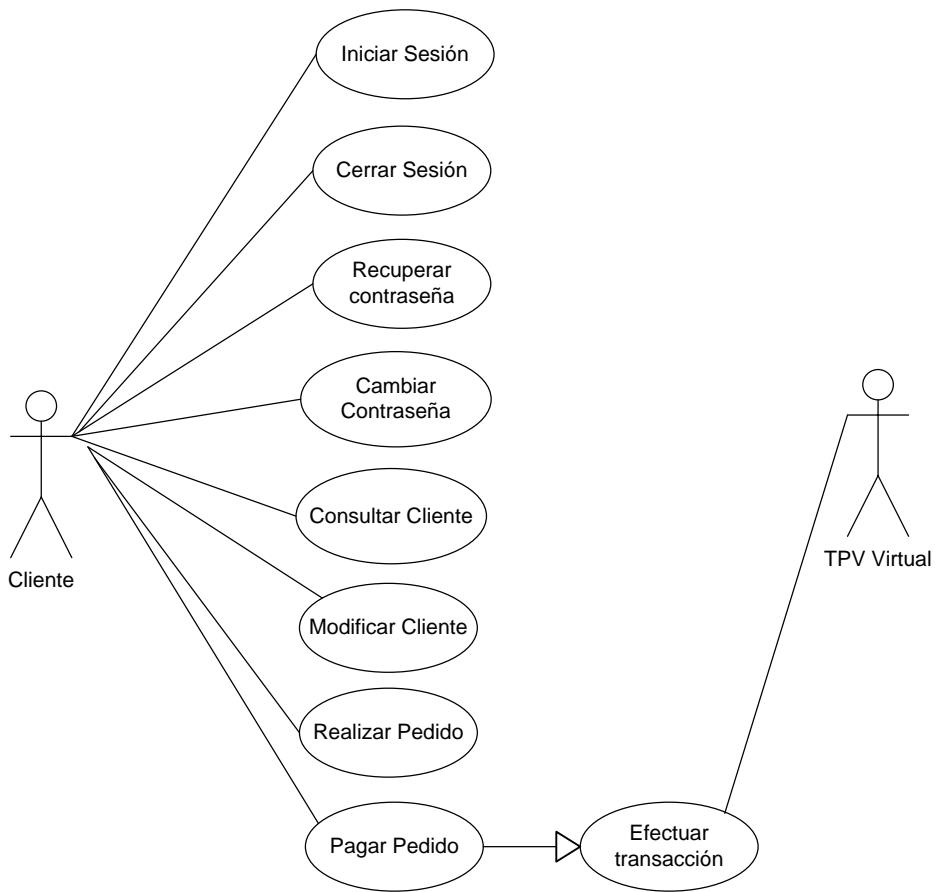


Figura 17: Casos de uso del Cliente

Caso de uso	Iniciar sesión
Requisitos asociados	Tienda – Registro de usuarios
Actor iniciador	Cliente
Descripción	El usuario inicia sesión en el sistema
Precondición	
Postcondición	El visitante es identificado como cliente registrado de la tienda
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario quiere identificarse en el sistema. 2. El sistema solicita el email del usuario y la contraseña. 3. El usuario introduce su email y contraseña. 4. El sistema valida los datos. 5. El sistema reconoce el usuario y recupera su información.
Curso alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 2. Si no existe la cuenta o la contraseña es incorrecta, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.

Caso de uso	Cerrar sesión
Requisitos asociados	Tienda – Registro de usuarios
Actor iniciador	Cliente
Descripción	El cliente cierra sesión en el sistema
Precondición	El cliente ha iniciado sesión
Postcondición	El usuario deja de ser identificado como cliente registrado de la tienda
Curso normal	
1. El usuario quiere cerrar sesión en el sistema 2. El sistema pide al usuario que confirme la acción. 3. El usuario confirma. 4. El sistema cierra la sesión del cliente.	
Curso alternativo	
3. Si el usuario no confirma la acción, finaliza el caso de uso.	

Caso de uso	Cambiar contraseña
Requisitos asociados	Tienda – Registro de usuarios
Actor iniciador	Cliente
Descripción	Cambiar la contraseña de una cuenta
Precondición	El cliente ha iniciado sesión
Postcondición	El cliente cambia su contraseña de acceso
Curso normal	
1. El cliente quiere cambiar la contraseña 2. El sistema solicita la antigua contraseña, la nueva contraseña y una repetición de ésta. 3. El usuario introduce los datos 4. El sistema valida los datos 5. El sistema registra la nueva contraseña	
Curso alternativo	
4. Si la contraseña antigua no es correcta, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 2. 4. Si la repetición de la contraseña no coincide con la nueva contraseña, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 2.	

Caso de uso	Recuperar contraseña
Requisitos asociados	Tienda – Registro de usuarios
Actor iniciador	Cliente
Descripción	En caso de haberla olvidado su contraseña, el cliente obtiene en su cuenta de email una nueva contraseña generada aleatoriamente.
Precondición	
Postcondición	Se envía la nueva contraseña al mail del cliente y se actualiza en el sistema
Curso normal	

1. El cliente no recuerda su contraseña y quiere obtener una nueva.
2. El sistema solicita el email al usuario.
3. El usuario introduce su email.
4. El sistema pide al usuario que confirme la acción.
5. El usuario confirma.
6. El sistema valida los datos.
7. El sistema genera una nueva contraseña aleatoria.
8. El sistema envía un email al cliente informándole de la nueva contraseña.
9. El sistema actualiza la contraseña en el sistema.

Curso alternativo

5. Si el usuario no confirma la acción, finaliza el caso de uso.
6. Si el email no es válido o no existe ninguna cuenta para esa dirección, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.
8. Si se produce un error al enviar el email con la contraseña se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.

Caso de uso	Consultar cliente
Requisitos asociados	Tienda – Registro de usuarios
Actor iniciador	Cliente
Descripción	El cliente consulta sus propios datos
Precondición	El cliente ha iniciado sesión
Postcondición	Los datos del cliente son mostrados por pantalla
Curso normal	
1. El usuario quiere consultar sus datos en el sistema 2. El sistema muestra los datos del cliente	
Curso alternativo	

Caso de uso	Modificar cliente
Requisitos asociados	Tienda – Registro de usuarios
Actor iniciador	Cliente
Descripción	El cliente modifica sus datos
Precondición	El cliente ha iniciado sesión
Postcondición	Los datos del cliente se actualizan en el sistema
Curso normal	
1. El usuario quiere modificar alguno de sus datos en el sistema. 2. El sistema muestra los datos del cliente. 3. El usuario modifica los datos. 4. El sistema valida los nuevos datos. 5. El sistema registra los cambios introducidos por el cliente.	
Curso alternativo	
4. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.	

Caso de uso	Realizar pedido
Requisitos asociados	Tienda – Proceso de compra
Actor iniciador	Cliente
Descripción	El cliente finaliza la compra y genera un pedido con los productos del carrito.
Precondición	El cliente ha iniciado sesión
Postcondición	El pedido y todas sus líneas quedan registrados en el sistema
Curso normal	
1. El usuario quiere realizar un pedido con los productos de su carrito. 2. El sistema valida el carrito de la compra. 3. El sistema solicita al cliente los datos de envío del pedido. 4. El usuario introduce los datos. 5. El sistema valida los datos. 6. El sistema registra el pedido y sus líneas como pendientes de pagar.	
Curso alternativo	
2. Si no hay ningún producto en el carrito de la compra, se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso. 5. Si alguno de los datos del pedido no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.	

Caso de uso	Pagar pedido
Requisitos asociados	Tienda – Proceso de compra
Actor iniciador	Cliente
Descripción	El cliente paga un pedido
Precondición	El cliente ha iniciado sesión. El pedido existe en el sistema y tiene alguna línea.
Postcondición	Se efectúa el pago del importe del pedido y se marca como pagado.
Curso normal	
1. El usuario quiere pagar un pedido realizado 2. Inclusión Efectuar transacción bancaria. 3. El sistema marca el pedido como pagado, muestra un mensaje de confirmación y envía un mail con los datos de la compra al cliente. 4. El sistema muestra un resumen final del pedido.	
Curso alternativo	
2. Si la pasarela de pago notifica que no ha finalizado la compra correctamente, se muestra un mensaje con el error producido, se registra el error del pedido en el sistema y termina el caso de uso.	

Caso de uso		Efectuar transacción		
Requisitos asociados	Tienda – Proceso de compra			
Actor iniciador	Sistema			
Descripción	Se paga el pedido mediante una transacción bancaria a través del TPV Virtual.			
Precondición	El cliente ha iniciado sesión. El pedido existe en el sistema y tiene alguna línea.			
Postcondición	Se efectúa el traspaso del importe del pedido de la cuenta del cliente a la cuenta del negocio.			
Curso normal				
<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema carga la pasarela de pago del banco, informando del pedido y su coste. 2. El banco solicita la tarjeta de crédito y las credenciales requeridas. 3. El cliente introduce los datos solicitados. 4. El banco valida los datos y efectúa la transacción. 5. El banco notifica al sistema que la transacción finalizó correctamente. 				
Curso alternativo				
<ol style="list-style-type: none"> 4. Si alguno de los datos no es válido, el banco notifica del error al sistema y termina el caso de uso. 				

Casos de uso ERP

El ERP se podrá comunicar con la web para actualizar información común a todas las tiendas:

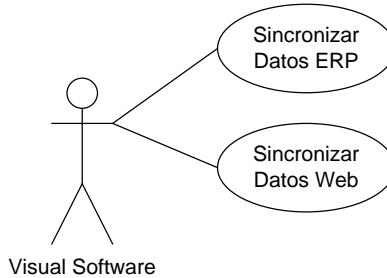


Figura 18: Casos de uso para Visual Software

Caso de uso	Sincronizar datos ERP
Requisitos asociados	Tienda - Catálogo virtual
Actor iniciador	Visual Software
Descripción	Sincronización de datos del ERP hacia la Web
Precondición	
Postcondición	Se actualizan en el sistema los datos de categorías, familias, productos, tipos IVA e idiomas.
Curso normal	
1. El ERP quiere sincronizar sus datos hacia la Web 2. El ERP notifica al sistema que realice una actualización de datos. 3. El sistema sincroniza los idiomas 4. El sistema sincroniza los tipos de IVA 5. El sistema sincroniza las categorías 6. El sistema sincroniza las familias 7. El sistema sincroniza los productos 8. El sistema notifica al ERP que la carga de datos terminó correctamente	
Curso alternativo	

Caso de uso	Sincronizar datos Web
Requisitos asociados	Admin – Pedidos; Admin – Clientes
Actor iniciador	Visual Software
Descripción	Sincronización de datos de la Web hacia el ERP
Precondición	
Postcondición	Se actualizan en el ERP los datos sobre Clientes y Pedidos.
Curso normal	
1. El ERP quiere sincronizar los datos de la Web 2. El sistema notifica la información de todos los clientes. 3. El sistema notifica la información de todos los pedidos pendientes de sincronizar con todas sus líneas. 4. El ERP actualiza sus datos.	
Curso alternativo	

Casos de uso Admin

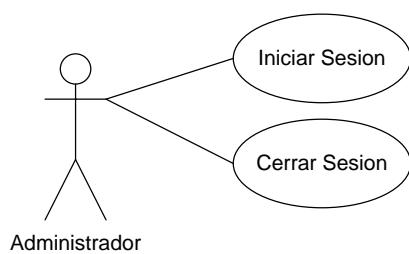


Figura 19: Casos de uso Administrador (Sesión)

Caso de uso		Iniciar Sesión
Requisitos asociados		Admin – Usuarios
Actor iniciador		Administrador
Descripción		El administrador inicia sesión en el sistema
Precondición		El administrador no ha iniciado sesión
Postcondición		El administrador queda identificado en el sistema
Curso normal		
1. El administrador quiere iniciar sesión en el sistema. 2. El sistema solicita su nombre y su contraseña. 3. El administrador introduce los datos. 4. El sistema valida los nuevos datos. 5. El sistema identifica al administrador y crea una nueva sesión.		
Curso alternativo		
4. Si no existe un usuario con el nombre y contraseña insertados, se devuelve un mensaje de error y se vuelve al punto 3.		

Caso de uso		Cerrar sesión
Requisitos asociados		Admin – Usuarios
Actor iniciador		Administrador
Descripción		El administrador cierra la sesión en el sistema
Precondición		El administrador ha iniciado sesión
Postcondición		El administrador deja de identificarse en el sistema
Curso normal		
1. El administrador quiere finalizar la sesión en el sistema. 2. El sistema pide al administrador que confirme la acción. 3. El administrador confirma. 4. El sistema elimina la sesión.		
Curso alternativo		
3. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso		

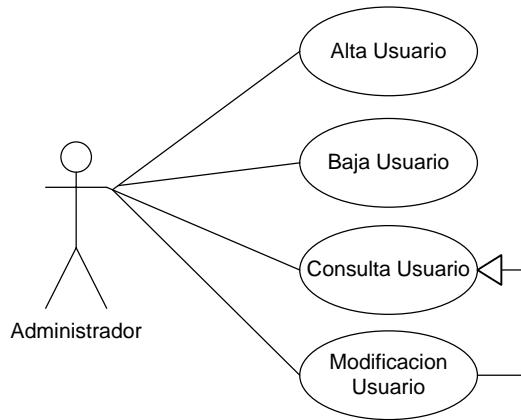


Figura 20: Casos de Uso del Administrador (Usuarios)

Caso de uso	Alta Usuario
Requisitos asociados	Admin - Usuarios
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Creación de un nuevo usuario en el sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión
Postcondición	El usuario queda registrado en el sistema
Curso normal	
1. El administrador quiere dar de alta un nuevo usuario. 2. El sistema solicita los datos del usuario. 3. El administrador introduce los datos. 4. El sistema valida los datos. 5. El sistema registra el usuario.	
Curso alternativo	
4. Si ya existe otro usuario con el mismo nombre o alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.	

Caso de uso	Consulta Usuario
Requisitos asociados	Admin - Usuarios
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de los datos de un usuario
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El usuario existe en el sistema
Postcondición	Los datos del usuario son mostrados por pantalla
Curso normal	
1. El administrador quiere consultar los datos de un usuario. 2. El sistema muestra los usuarios existentes. 3. El administrador selecciona el usuario deseado. 4. El sistema muestra los datos del usuario.	

Curso alternativo

- 2a. El administrador quiere buscar un usuario con determinadas características.
- 2b. El sistema solicita los criterios de búsqueda.
- 2c. El administrador introduce los criterios.
- 2d. El sistema muestra los usuarios que satisfacen las restricciones.
- 2e. El caso de uso continúa en el punto 3.

Caso de uso**Modificación Usuario**

Requisitos asociados	Admin - Usuarios
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación de los datos de un usuario
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El usuario existe en el sistema
Postcondición	Los datos del usuario quedan actualizados en el sistema

Curso normal

1. El administrador quiere modificar los datos de un usuario.
2. ***Inclusión Consulta Usuario.***
3. El administrador modifica los datos.
4. El sistema valida los nuevos datos.
5. El sistema registra los cambios introducidos en el usuario.

Curso alternativo

4. Si ya existe otro usuario con el mismo nombre o alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.

Caso de uso**Baja Usuario**

Requisitos asociados	Admin - Usuarios
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Eliminación de un usuario del sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El usuario existe en el sistema
Postcondición	El usuario es eliminado del sistema

Curso normal

1. El administrador quiere dar de baja un usuario.
2. El sistema muestra los usuarios existentes.
3. El administrador selecciona el usuario y pulsa *Eliminar*.
4. El sistema pide al administrador que confirme la acción.
5. El administrador confirma.
6. El sistema elimina el usuario.

Curso alternativo

6. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso.

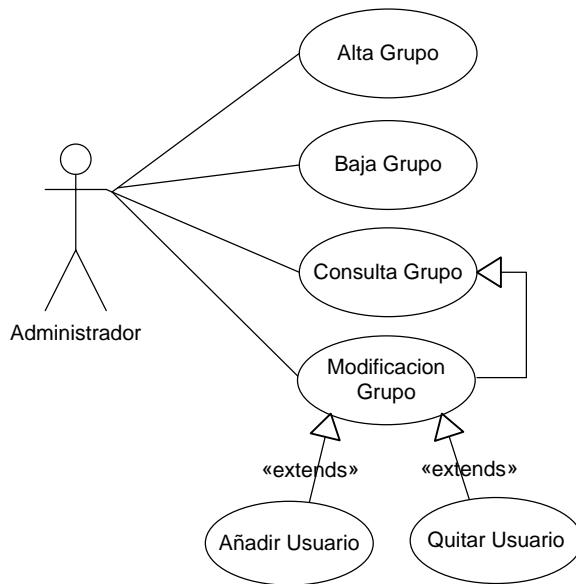


Figura 21: Casos de uso del Administrador (Grupos de Usuario)

Caso de uso	Alta Grupo
Requisitos asociados	Admin – Grupos de usuario
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Creación de un nuevo grupo de usuarios en el sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión
Postcondición	El grupo queda registrado en el sistema
Curso normal	
1. El administrador quiere dar de alta un nuevo grupo de usuarios. 2. El sistema solicita los datos del grupo. 3. El administrador introduce los datos. 4. El sistema valida los datos. 5. El sistema registra el grupo de usuarios.	
Curso alternativo	
4. Si ya existe otro grupo con el mismo nombre o alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.	

Caso de uso	Consulta Grupo
Requisitos asociados	Admin – Grupos de usuario
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de los datos de un grupo de usuarios
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El grupo existe en el sistema
Postcondición	Los datos del grupo son mostrados por pantalla
Curso normal	

1. El administrador quiere consultar los datos de un grupo de usuarios.
2. El administrador muestra los grupos existentes.
3. El administrador selecciona el grupo deseado.
4. El sistema muestra los datos del grupo de usuarios.

Curso alternativo

- 2a. El administrador quiere buscar un grupo de usuarios con determinadas características.
- 2b. El sistema solicita los criterios de búsqueda.
- 2c. El administrador introduce los criterios.
- 2d. El sistema lista los grupos que satisfacen las restricciones.

Caso de uso	Modificación Grupo
Requisitos asociados	Admin – Grupos de usuario
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación de los datos de un grupo de usuarios
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El grupo existe en el sistema
Postcondición	Los datos del grupo quedan actualizados en el sistema
Curso normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere modificar los datos de un grupo de usuarios. 2. <i>Inclusión Consulta Grupo.</i> 3. El administrador modifica los datos. 4. El sistema valida los nuevos datos. 5. El sistema registra los cambios introducidos en el grupo de usuarios. 	
Curso alternativo	
<ol style="list-style-type: none"> 3. <i>Extensión Añadir Usuario .</i> 3. <i>Extensión Quitar Usuario.</i> 5. Si ya existe otro grupo con el mismo nombre o alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3. 	

Caso de uso	Baja Grupo
Requisitos asociados	Admin – Grupos de usuario
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Eliminación de un grupo de usuarios del sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El grupo existe en el sistema
Postcondición	El grupo de usuarios es eliminado del sistema
Curso normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere dar de baja un grupo de usuarios. 2. El administrador muestra los grupos existentes. 3. El administrador selecciona el grupo y pulsa <i>Eliminar</i>. 4. El sistema pide al administrador que confirme la acción. 5. El administrador confirma. 6. El sistema elimina el grupo de usuarios. 	

Curso alternativo

5. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso.
6. Si el grupo tenía registros asociados, se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.

Caso de uso	Añadir Usuario
Requisitos asociados	Admin – Grupos de usuario
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Inserción de un usuario en un grupo de usuarios
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El usuario no pertenece al grupo.
Postcondición	Se registra la inserción de un usuario en el grupo.
Curso normal	
1. El administrador quiere añadir un usuario en un grupo de usuarios. 2. El sistema muestra los usuarios que todavía no pertenecen al grupo. 3. El administrador selecciona el usuario y pulsa <i>Insertar</i> . 4. El sistema añade el usuario en el grupo y registra los cambios.	
Curso alternativo	

Caso de uso	Quitar Usuario
Requisitos asociados	Admin – Grupos de usuario
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Eliminación de un usuario en un grupo de usuarios.
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El usuario pertenece al grupo.
Postcondición	Se registra la exclusión del usuario en el grupo de usuarios
Curso normal	
1. El administrador quiere quitar un usuario de un grupo de usuarios. 2. El sistema muestra los usuarios del grupo actual. 3. El administrador selecciona el usuario deseado y pulsa <i>Eliminar</i> . 4. El sistema pide al administrador que confirme la acción. 5. El administrador confirma. 6. El sistema quita el usuario del grupo y registra los cambios.	
Curso alternativo	
5. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso.	

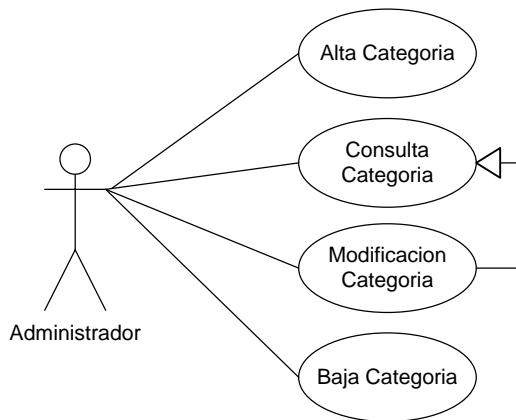


Figura 22: Casos de uso del Administrador (Categorías)

Caso de uso	Alta Categoría
Requisitos asociados	Admin – Categorías
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Creación de una nueva categoría en el sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión
Postcondición	La categoría queda registrada en el sistema
Curso normal	
1. El administrador quiere dar de alta una nueva categoría. 2. El sistema solicita los datos de la categoría. 3. El administrador introduce los datos. 4. El sistema valida los datos. 5. El sistema registra la categoría.	
Curso alternativo	
4. Si ya existe otra categoría con el mismo nombre o alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.	

Caso de uso	Consulta Categoría
Requisitos asociados	Admin – Categorías
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de los datos de una categoría
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La categoría existe en el sistema
Postcondición	Los datos de la categoría son mostrados por pantalla
Curso normal	
1. El administrador quiere consultar los datos de una categoría. 2. El sistema muestra todas las categorías existentes. 3. El administrador selecciona la categoría deseada. 4. El sistema muestra los datos de la categoría.	
Curso alternativo	

Caso de uso	Modificación Categoría
Requisitos asociados	Admin – Categorías
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación de los datos de una categoría
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La categoría existe en el sistema
Postcondición	Los datos de la categoría quedan actualizados en el sistema
Curso normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere modificar los datos de una categoría. 2. <i>Inclusión Consulta Categoría</i> 3. El administrador modifica los datos. 4. El sistema valida los nuevos datos. 5. El sistema registra los cambios introducidos en la categoría. 	
Curso alternativo	
<p>3b. Si la categoría ha sido importada del ERP el administrador sólo podrá modificar los datos no sincronizados (imagen de fondo, orden y activa)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3. 	

Caso de uso	Baja Categoría
Requisitos asociados	Admin – Categorías
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Eliminación de una categoría no importada del sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La categoría existe en el sistema
Postcondición	La categoría es eliminada del sistema
Curso normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere dar de baja una categoría. 2. El sistema muestra todas las categorías existentes. 3. El administrador selecciona la categoría y pulsa <i>Eliminar</i>. 4. El sistema pide al administrador que confirme la acción. 5. El administrador confirma. 6. El sistema elimina la categoría. 	
Curso alternativo	
<ol style="list-style-type: none"> 4. Si la categoría había sido importada del ERP, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3. 5. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso. 6. Si la categoría tiene familias o agrupaciones vinculadas, se muestra un mensaje de error y termina el caso de uso. 	

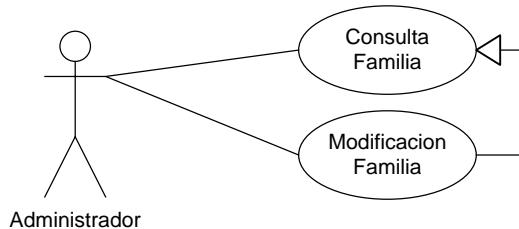


Figura 23: Casos de uso del Administrador (Familias)

CUA.FAM-1 Consulta Familia	
Requisitos asociados	Admin – Familias
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de los datos de una familia
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La familia existe en el sistema
Postcondición	Los datos de la familia son mostrados por pantalla
Curso normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere consultar los datos de una familia. 2. El sistema muestra todas las familias existentes. 3. El administrador selecciona la familia deseada. 4. El sistema muestra los datos de la familia. 	
Curso alternativo	

Caso de uso Modificación Familia	
Requisitos asociados	Admin – Familias
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación de los datos de una familia
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La familia existe en el sistema
Postcondición	Los datos de la familia quedan actualizados en el sistema
Curso normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere modificar los datos de una familia. 2. Inclusión Consulta Familia. 3. El administrador modifica los datos no sincronizados (tipo de listado, imagen, texto de la imagen, orden y activada). 4. El sistema valida los nuevos datos. 5. El sistema registra los cambios introducidos en la familia. 	
Curso alternativo	
<ol style="list-style-type: none"> 4. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3. 	

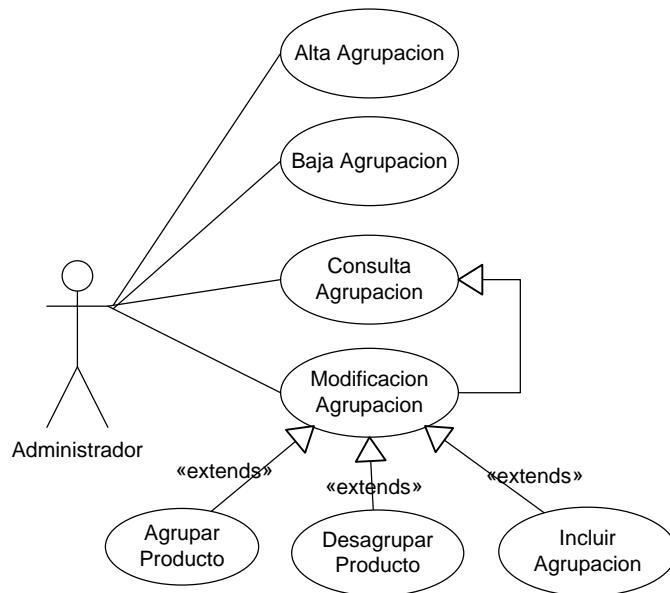


Figura 24: Casos de uso del Administrador (Agrupaciones)

Caso de uso	Alta Agrupación
Requisitos asociados	Admin – Agrupaciones
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Creación de una nueva agrupación en el sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión
Postcondición	La agrupación queda registrada en el sistema
Curso normal	
1. El administrador quiere dar de alta una nueva agrupación. 2. El sistema solicita los datos de la agrupación y su tipo de menú. 3. El administrador introduce los datos. 4. El sistema valida los datos. 5. El sistema registra la agrupación.	
Curso alternativo	
4. Si ya existe otra agrupación con el mismo nombre o alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.	

Caso de uso	Consulta Agrupación
Requisitos asociados	Admin – Agrupaciones
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de los datos de una agrupación
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La agrupación existe en el sistema
Postcondición	Los datos de la agrupación son mostrados por pantalla
Curso normal	

1. El administrador quiere consultar los datos de una agrupación.
2. El sistema muestra todas las agrupaciones existentes.
3. El administrador selecciona la agrupación deseada.
4. El sistema muestra los datos de la agrupación.

Curso alternativo

Caso de uso		Modificación Agrupación
Requisitos asociados		Admin – Agrupaciones
Actor iniciador		Administrador
Descripción		Modificación de los datos de una agrupación
Precondición		El administrador ha iniciado sesión La agrupación existe en el sistema
Postcondición		Los datos de la agrupación quedan actualizados en el sistema

Curso normal

1. El administrador quiere modificar los datos de una agrupación.
2. *Inclusión Consulta Agrupación.*
3. El administrador modifica los datos.
4. El sistema valida los nuevos datos.
5. El sistema registra los cambios introducidos en la agrupación.

Curso alternativo

3. *Extensión Agrupar Producto*
3. *Extensión Desagrupar Producto*
3. *Extensión ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.*
4. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.

Caso de uso		Baja Agrupación
Requisitos asociados		Admin – Agrupaciones
Actor iniciador		Administrador
Descripción		Eliminación de una agrupación del sistema
Precondición		El administrador ha iniciado sesión La agrupación existe en el sistema
Postcondición		La agrupación es eliminada del sistema

Curso normal

1. El administrador quiere dar de baja una agrupación.
2. El sistema muestra todas las agrupaciones existentes.
3. El administrador selecciona la agrupación.
4. El sistema pide al administrador que confirme la acción.
5. El administrador confirma.
6. El sistema elimina la agrupación.

Curso alternativo

5. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso.

Caso de uso	Agrupar producto
Requisitos asociados	Admin – Agrupaciones
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Inserción de un producto dentro de una agrupación
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El producto no pertenece a la agrupación
Postcondición	Se registra la inserción del producto en la agrupación
Curso normal	
1. El administrador quiere añadir un producto en una agrupación. 2. El sistema muestra los productos que todavía no pertenecen a la agrupación. 3. El administrador selecciona el producto y pulsa <i>Insertar</i> . 4. El sistema añade el producto en la agrupación y registra los cambios.	
Curso alternativo	

Caso de uso	Desagrupar producto
Requisitos asociados	Admin – Agrupaciones
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Eliminación de un producto dentro de una agrupación
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El producto pertenece a la agrupación
Postcondición	Se registra la exclusión del producto en la agrupación.
Curso normal	
1. El administrador quiere retirar un producto de una agrupación. 2. El sistema muestra los productos que pertenecen a la agrupación. 3. El administrador selecciona el producto y pulsa <i>Eliminar</i> . 4. El sistema pide al administrador que confirme la acción. 5. El administrador confirma. 6. El sistema retira el producto en la agrupación y registra los cambios.	
Curso alternativo	
6. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso.	

Caso de uso	Incluir agrupación
Requisitos asociados	Admin – Agrupaciones
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Se insertan todos los productos de una agrupación en otra.
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La agrupación incluida es diferente a la modificada.
Postcondición	Se registra la inserción de todos los productos de una agrupación en otra.
Curso normal	

1. El administrador quiere añadir los productos de una agrupación a otra.
2. El sistema muestra el resto de agrupaciones existentes.
3. El administrador selecciona una agrupación y pulsa *Insertar*.
4. El sistema incluye todos los productos de la agrupación seleccionada y registra los cambios en la agrupación modificada.

Curso alternativo

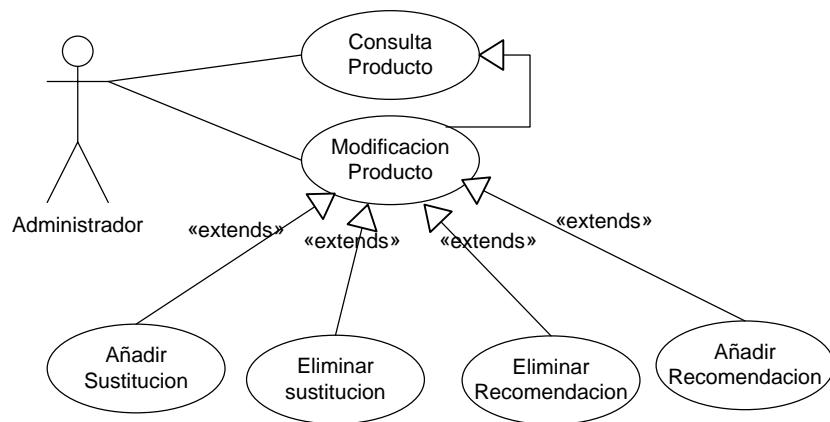


Figura 25: Casos de uso del Administrador (Productos)

Caso de uso	Consulta Producto
Requisitos asociados	Admin – Productos
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de los datos de un producto
Precondición	El administrador ha iniciado sesión
Postcondición	Los datos del producto son mostrados por pantalla
Curso normal	
1. El administrador quiere consultar los datos de un producto. 2. El sistema muestra todos los productos existentes. 3. El administrador selecciona el producto deseado. 4. El sistema muestra los datos del producto.	
Curso alternativo	

Caso de uso	Modificación Producto
Requisitos asociados	Admin – Productos
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación de los datos de un producto
Precondición	El administrador ha iniciado sesión
Postcondición	Los datos del producto son actualizados en el sistema

Curso normal

1. El administrador quiere modificar los datos de una agrupación.
2. ***Inclusión Consulta Producto.***
3. El administrador modifica los datos no sincronizados (imagen pequeña, imagen grande, orden y mostrar ficha)
4. El sistema valida los nuevos datos.
5. El sistema registra los cambios introducidos en el producto.

Curso alternativo

3. ***Extensión Añadir Recomendación***
3. ***Extensión Eliminar Recomendación***
3. ***Extensión Añadir Sustitución***
3. ***Extensión Eliminar Sustitución***
4. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.

Caso de uso	Añadir recomendación
Requisitos asociados	Admin – Productos
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Inserción de un producto en la lista de recomendaciones de otro
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El producto no está recomendado con el actual.
Postcondición	Se registra la recomendación del producto.
Curso normal	
1.	El administrador quiere añadir una recomendación para un producto.
2.	El sistema muestra los productos que todavía no han sido recomendados con el producto actual.
3.	El administrador selecciona el producto y pulsa <i>Insertar</i> .
4.	El sistema añade el producto en la lista de recomendados correspondiente y registra los cambios.
Curso alternativo	

Caso de uso	Eliminar recomendación
Requisitos asociados	Admin – Productos
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Eliminación de un producto en la lista de recomendaciones de otro
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El producto está recomendado con el actual.
Postcondición	Se registra la exclusión del producto como recomendado del actual
Curso normal	

1. El administrador quiere eliminar una recomendación del producto.
2. El sistema muestra los productos recomendados con el producto actual.
3. El administrador selecciona la recomendación y pulsa *Eliminar*.
4. El sistema pide al administrador que confirme la acción.
5. El administrador confirma.
6. El sistema elimina el producto de la lista de recomendados correspondiente y registra los cambios.

Curso alternativo

5. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso.

Caso de uso Añadir sustitución	
Requisitos asociados	Admin – Productos
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Inserción de un producto en la lista de sustituciones de otro
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El producto no es sustituto del actual.
Postcondición	Se registra la sustitución del producto.

Curso normal

1. El administrador quiere añadir un producto como sustituto del producto seleccionado.
2. El sistema muestra los productos no sustitutos del actual.
3. El administrador selecciona el producto y pulsa *Insertar*.
4. El sistema añade el producto en la lista de sustituciones correspondiente y registra los cambios.

Curso alternativo

Caso de uso Eliminar sustitución	
Requisitos asociados	Admin – Productos
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Eliminación de un producto en la lista de sustituciones de otro
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El producto es sustituto del actual.
Postcondición	Se registra la exclusión del producto como sustituto del actual

Curso normal

1. El administrador quiere eliminar una sustitución del producto.
2. El sistema muestra los sustitutos del producto actual.
3. El administrador selecciona la sustitución y pulsa *Eliminar*.
4. El sistema pide al administrador que confirme la acción.
5. El administrador confirma.
6. El sistema elimina el producto de la lista de sustituciones correspondiente y registra los cambios.

Curso alternativo

5. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso.

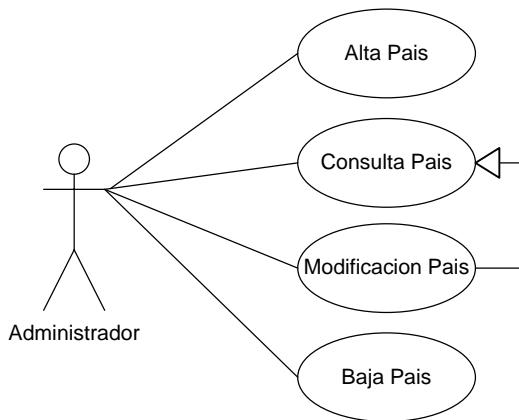


Figura 26: Casos de uso para Administrador (Países)

Caso de uso	Alta País
Requisitos asociados	Admin – Zonas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Creación de un nuevo país en el sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión
Postcondición	El país es registrado en el sistema
Curso normal	
1. El administrador quiere dar de alta un nuevo país. 2. El sistema solicita los datos del país. 3. El administrador introduce los datos. 4. El sistema valida los datos 5. El sistema registra el país	
Curso alternativo	
4. Si ya existe otro país con el mismo nombre o alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.	

Caso de uso	Consulta País
Requisitos asociados	Admin – Zonas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de los datos de un país
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El país existe en el sistema
Postcondición	Los datos del país son mostrados por pantalla
Curso normal	
1. El administrador quiere consultar los datos de un país. 2. El sistema muestra todos los países existentes. 3. El administrador selecciona el país. 4. El sistema muestra los datos del país.	
Curso alternativo	

Caso de uso		Modificación País		
Requisitos asociados	Admin – Zonas			
Actor iniciador	Administrador			
Descripción	Modificación de los datos de un país			
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El país existe en el sistema			
Postcondición	Los datos del país son actualizados en el sistema			
Curso normal				
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere modificar los datos de un país. 2. Inclusión Consulta País. 3. El administrador modifica los datos. 4. El sistema valida los nuevos datos. 5. El sistema registra los cambios introducidos en el país. 				
Curso alternativo				
<ol style="list-style-type: none"> 4. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3. 				

Caso de uso		Baja País		
Requisitos asociados	Admin – Zonas			
Actor iniciador	Administrador			
Descripción	Eliminación de un país			
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El país existe en el sistema			
Postcondición	El país es eliminado del sistema			
Curso normal				
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere dar de baja un país. 2. El sistema muestra todos los países existentes. 3. El administrador selecciona el país deseado. 4. El sistema pide al administrador que confirme la acción. 5. El administrador confirma. 6. El sistema elimina el país. 				
Curso alternativo				
<ol style="list-style-type: none"> 5. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso. 7. Si el país tiene registros asociados, se muestra un mensaje de error y termina el caso de uso. 				

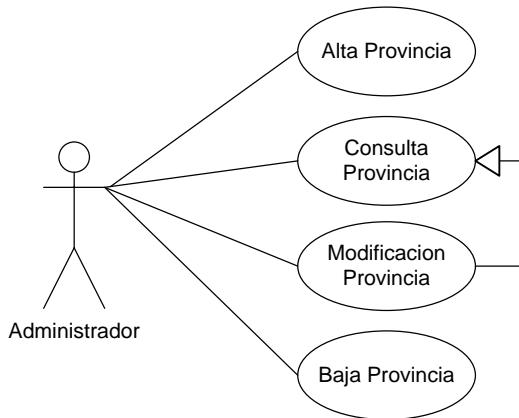


Figura 27: Casos de uso del Administrador (Provincias)

Caso de uso	Alta Provincia
Requisitos asociados	Admin – Zonas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Creación de una nueva provincia en el sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión
Postcondición	La provincia es registrada en el sistema
Curso normal	
1. El administrador quiere dar de alta una nueva provincia. 2. El sistema solicita los datos de la provincia. 3. El administrador introduce los datos. 4. El sistema valida los datos. 5. El sistema registra la provincia.	
Curso alternativo	
5. Si ya existe otra provincia con el mismo nombre o alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.	

Caso de uso	Consulta Provincia
Requisitos asociados	Admin – Zonas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de los datos de una provincia
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La provincia existe en el sistema
Postcondición	Los datos de la provincia son mostrados por pantalla
Curso normal	
1. El administrador quiere consultar los datos de una provincia. 2. El sistema muestra todas las provincias existentes. 3. El administrador selecciona la provincia. 4. El sistema muestra los datos de la provincia.	
Curso alternativo	

Caso de uso		Modificación Provincia		
Requisitos asociados	Admin – Zonas			
Actor iniciador	Administrador			
Descripción	Modificación de los datos de una provincia			
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La provincia existe en el sistema			
Postcondición	Los datos de la provincia son actualizados en el sistema			
Curso normal				
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere modificar los datos de una provincia. 2. Inclusión Consulta Provincia. 3. El administrador modifica los datos. 4. El sistema valida los nuevos datos. 5. El sistema registra los cambios introducidos en la provincia. 				
Curso alternativo				
<ol style="list-style-type: none"> 4. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3. 				

Caso de uso		Baja Provincia		
Requisitos asociados	Admin – Zonas			
Actor iniciador	Administrador			
Descripción	Eliminación de una provincia del sistema			
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La provincia existe en el sistema			
Postcondición	La provincia es eliminada del sistema			
Curso normal				
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere dar de baja una provincia. 2. El sistema muestra todas las provincias existentes. 3. El administrador selecciona la provincia deseada. 4. El sistema pide al administrador que confirme la acción. 5. El administrador confirma. 6. El sistema elimina la provincia. 				
Curso alternativo				
<ol style="list-style-type: none"> 6. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso. 				

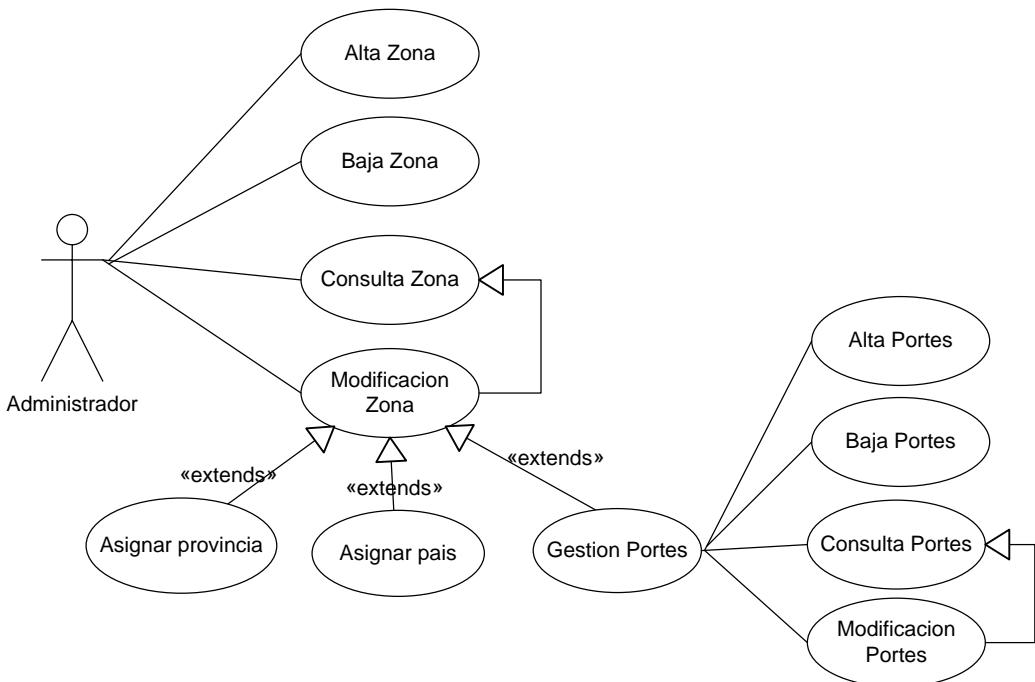


Figura 28: Casos de uso del Administrador (Zonas)

Caso de uso	Alta Zona
Requisitos asociados	Admin – Zonas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Creación de una nueva zona en el sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión
Postcondición	La zona es registrada en el sistema
Curso normal	
1. El administrador quiere dar de alta una nueva zona. 2. El sistema solicita los datos de la zona. 3. El administrador introduce los datos. 4. El sistema valida los datos. 5. El sistema registra la zona.	
Curso alternativo	
4. Si ya existe otra zona con el mismo nombre o alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.	

Caso de uso	Consulta Zona
Requisitos asociados	Admin – Zonas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de los datos de una zona
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La zona existe en el sistema

Postcondición	Los datos de la zona son mostrados por pantalla
Curso normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere consultar los datos de una zona. 2. El sistema muestra todas las zonas existentes. 3. El administrador selecciona la zona deseada. 4. El sistema muestra los datos de la zona. 	
Curso alternativo	

Caso de uso	Modificación Zona
Requisitos asociados	Admin – Zonas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación de los datos de una zona
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La zona existe en el sistema
Postcondición	Los datos de la zona son actualizados en el sistema
Curso normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere modificar los datos de una zona. 2. <u>Inclusión Consultar Zona.</u> 3. El administrador modifica los datos. 4. El sistema valida los nuevos datos. 5. El sistema registra los cambios introducidos en la zona. 	
Curso alternativo	
<ol style="list-style-type: none"> 4. <u>Extensión Asignar Provincia.</u> 4. <u>Extensión Asignar País.</u> 5. <u>Extensión Añadir Porte.</u> 5. <u>Extensión ModificarPorte.</u> 5. <u>Extensión EliminarPorte.</u> 6. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3. 	

Caso de uso	Baja Zona
Requisitos asociados	Admin – Zonas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Eliminación de una zona del sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La zona existe en el sistema
Postcondición	La zona es eliminada del sistema
Curso normal	

1. El administrador quiere dar de baja una zona.
2. El sistema muestra todas las zonas existentes.
3. El administrador selecciona la zona y pulsa *Eliminar*.
4. El sistema pide al administrador que confirme la acción.
5. El administrador confirma.
6. El sistema elimina la zona.

Curso alternativo

6. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso.

Caso de uso Asignar Provincia	
Requisitos asociados	Admin – Zonas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Asignación de una provincia a una zona
Precondición	El administrador ha iniciado sesión
Postcondición	Se registra la inserción de la provincia en la zona
Curso normal	
1.	El administrador quiere asociar una provincia a una zona.
2.	El sistema muestra las provincias asignables.
3.	El administrador selecciona la provincia y pulsa <i>Insertar</i> .
4.	El sistema incluye la provincia en la zona y registra los cambios.
Curso alternativo	

Caso de uso Asignar País	
Requisitos asociados	Admin – Zonas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Asignación de todas las provincias de un país a una zona.
Precondición	El administrador ha iniciado sesión
Postcondición	Se registra la inserción de todas las provincias de un país en la zona.
Curso normal	
1.	El administrador quiere asignar un país a una zona.
2.	El sistema muestra los países existentes.
3.	El administrador selecciona un país y pulsa <i>Insertar</i> .
4.	El sistema incluye todas las provincias asignables del país seleccionado y registra los cambios en la zona modificada.
Curso alternativo	

Caso de uso	Añadir Porte
Requisitos asociados	Admin – Zonas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Creación de un porte en la zona
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La zona existe en el sistema
Postcondición	El porte queda registrado en el sistema
Curso normal	
1. El administrador quiere insertar un porte en una zona. 2. El sistema solicita los datos del porte. 3. El administrador introduce los datos. 4. El sistema valida los datos. 5. El sistema registra el porte.	
Curso alternativo	
4. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.	

Caso de uso	Consultar Porte
Requisitos asociados	Admin – Zonas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de los datos de un porte de la zona
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El porte existe en el sistema
Postcondición	Los datos del porte son mostrados por pantalla
Curso normal	
1. El administrador quiere consultar los datos de una zona. 2. El sistema muestra los portes de la zona. 3. El administrador selecciona el porte deseado. 4. El sistema muestra los datos del porte.	
Curso alternativo	

Caso de uso	Modificar Porte
Requisitos asociados	Admin – Zonas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación de los datos de un porte de la zona
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El porte existe en el sistema
Postcondición	Los datos del porte quedan actualizados en el sistema
Curso normal	

1. El administrador quiere modificar los datos de un porte.
2. ***Inclusión Consultar Porte.***
3. El administrador modifica los datos.
4. El sistema valida los nuevos datos.
5. El sistema registra los cambios introducidos en el porte.

Curso alternativo

4. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.

Caso de uso	Eliminar Porte
Requisitos asociados	Admin – Zonas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Eliminación de un porte de la zona
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El porte existe en el sistema
Postcondición	El porte es eliminado del sistema

Curso normal

1. El administrador quiere dar de baja un porte.
2. El sistema muestra los portes de la zona.
3. El administrador selecciona el porte deseado.
4. El sistema pide al administrador que confirme la acción.
5. El administrador confirma.
6. El sistema elimina el porte.

Curso alternativo

5. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso.

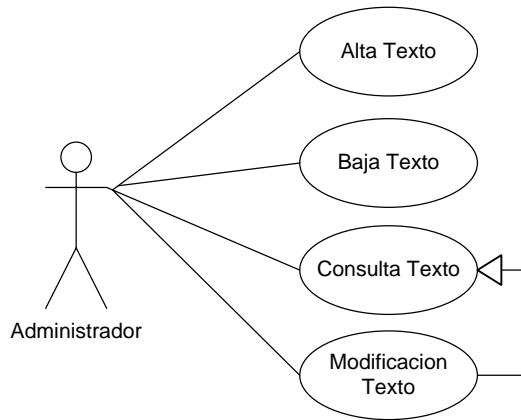


Figura 29: Casos de uso del Administrador (Textos Auxiliares)

Caso de uso	Alta Texto
Requisitos asociados	Admin - Idiomas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Creación de un nuevo texto auxiliar en el sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión
Postcondición	El texto queda registrado en el sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere dar de alta un nuevo texto auxiliar. 2. El sistema solicita los datos del texto. 3. El administrador introduce los datos. 4. El sistema valida los datos. 5. El sistema registra el texto.
Curso alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 4. Si ya existe otro texto con el mismo nombre o alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.

Caso de uso	Consulta Texto
Requisitos asociados	Admin - Idiomas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de los datos de un texto auxiliar
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La agrupación existe en el sistema
Postcondición	Los datos de la agrupación son mostrados por pantalla
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere consultar los datos de un texto auxiliar. 2. El sistema muestra los textos auxiliares existentes. 3. El administrador selecciona el texto deseado. 4. El sistema muestra los datos del texto auxiliar.

Curso alternativo

- 2a. El administrador quiere buscar un texto con determinadas características.
- 2b. El sistema solicita los criterios de búsqueda.
- 2c. El administrador introduce los criterios.
- 2d. El sistema muestra los textos auxiliares que satisfacen las restricciones.
- 2e. El caso de uso continúa en el punto 3.

Caso de uso**Modificación Texto**

Requisitos asociados	Admin - Idiomas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación de la traducción de un texto auxiliar para los distintos idiomas.
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El texto auxiliar existe en el sistema
Postcondición	Los datos del texto quedan actualizadas en el sistema

Curso normal

1. El administrador quiere modificar los datos de un texto auxiliar.
2. ***Inclusión Consulta Texto.***
3. El administrador modifica los datos.
4. El sistema valida los nuevos datos.
5. El sistema registra los cambios introducidos en el texto auxiliar.

Curso alternativo

4. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.

Caso de uso**Baja Texto**

Requisitos asociados	Admin - Idiomas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Eliminación de un texto auxiliar del sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El texto auxiliar existe en el sistema
Postcondición	El texto es eliminado del sistema

Curso normal

1. El administrador quiere dar de baja un texto auxiliar.
2. El sistema muestra los textos existentes.
3. El administrador selecciona el texto deseado.
4. El sistema pide al administrador que confirme la acción.
5. El administrador confirma.
6. El sistema elimina el texto auxiliar.

Curso alternativo

5. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso.

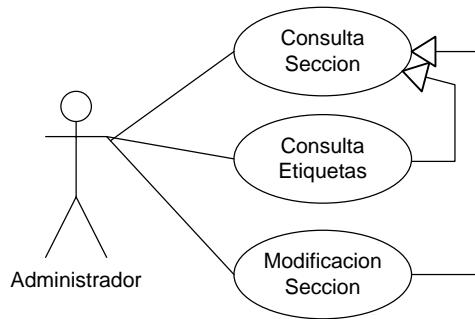


Figura 30: Casos de Uso del Administrador (Secciones)

Caso de uso	Consulta Sección
Requisitos asociados	Admin - Secciones
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta del contenido de una sección o email en un idioma determinado
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La sección existe en el sistema
Postcondición	La sección es mostrada por pantalla
Curso normal	
1. El administrador quiere visualizar una sección. 2. El sistema muestra las secciones e idiomas existentes. 3. El administrador selecciona la sección y el idioma deseados. 4. El sistema muestra la sección.	
Curso alternativo	

Caso de uso	Consulta Etiquetas
Requisitos asociados	Admin - Secciones
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de las etiquetas de una sección
Precondición	El administrador ha iniciado sesión. La sección existe en el sistema. El idioma existe en el sistema.
Postcondición	Las etiquetas de la sección son mostradas por pantalla
Curso normal	
1. El administrador quiere consultar las etiquetas de una sección. 2. Inclusión Consultar Sección. 3. El administrador selecciona la opción de mostrar etiquetas. 4. El sistema muestra las etiquetas y su descripción por pantalla.	
Curso alternativo	

Caso de uso	Modificación Sección
Requisitos asociados	Admin – Secciones
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación del contenido de una sección en un idioma determinado.
Precondición	El administrador ha iniciado sesión. La sección existe en el sistema. El idioma existe en el sistema.
Postcondición	El contenido de la sección queda registrado en el sistema.
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere modificar el contenido de una sección. 2. <i>Inclusión Consultar Sección.</i> 3. El administrador modifica el contenido de la sección. 4. El sistema registra los cambios introducidos en la sección.
Curso alternativo	

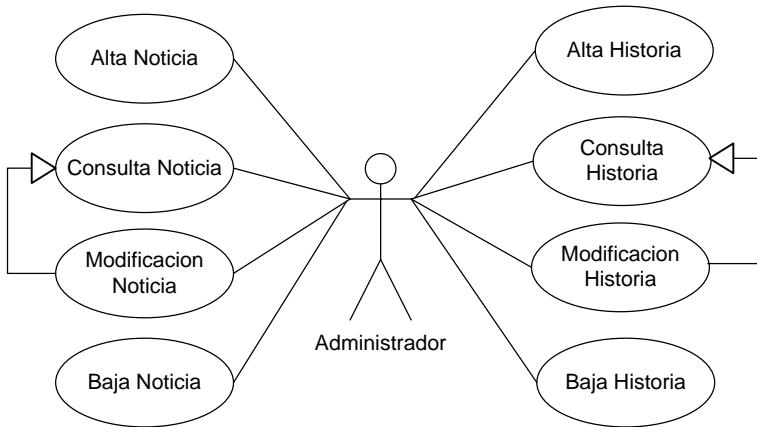


Figura 31: Caso de Uso del Administrador (Noticias e Historia)

Caso de uso	Alta Noticia
Requisitos asociados	Admin - Secciones
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Creación de una nueva noticia en el sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión
Postcondición	La noticia es registrada en el sistema
Curso normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere insertar una nueva noticia. 2. El sistema solicita los datos de la noticia. 3. El administrador introduce los datos y el contenido de la noticia. 4. El sistema valida los datos. 5. El sistema registra la noticia.
Curso alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 4. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.

Caso de uso	Consulta Noticia
Requisitos asociados	Admin - Secciones
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de los datos de una noticia
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La noticia existe en el sistema
Postcondición	La noticia es mostrada por pantalla
Curso normal	
1. El administrador quiere consultar una noticia. 2. El sistema muestra todas las noticias existentes. 3. El administrador selecciona la noticia deseada. 4. El sistema muestra el titular, la fecha y el contenido de la noticia.	
Curso alternativo	

Caso de uso	Modificación Noticia
Requisitos asociados	Admin - Secciones
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación de los datos de una noticia
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La noticia existe en el sistema
Postcondición	La noticia es actualizada en el sistema
Curso normal	
1. El administrador quiere modificar una noticia. 2. <i>Inclusión Consulta Noticia</i> 3. El administrador modifica la noticia. 4. El sistema valida los nuevos datos. 5. El sistema registra los cambios introducidos en la noticia.	
Curso alternativo	
4. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.	

Caso de uso	Baja Noticia
Requisitos asociados	Admin - Secciones
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Eliminación de una noticia del sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La noticia existe en el sistema
Postcondición	La noticia es eliminada del sistema
Curso normal	

1. El administrador quiere dar de baja una noticia.
2. El sistema muestra todas las noticias existentes.
3. El administrador selecciona la noticia y pulsa *Eliminar*.
4. El sistema pide al administrador que confirme la acción.
5. El administrador confirma.
6. El sistema elimina la noticia.

Curso alternativo

5. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso.

Caso de uso Alta Historia	
Requisitos asociados	Admin - Secciones
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Creación de una nueva historia en el sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión
Postcondición	La historia es registrada en el sistema
Curso normal	
1.	El administrador quiere insertar una nueva historia.
2.	El sistema solicita los datos de la historia.
3.	El administrador introduce los datos y el contenido de la historia.
4.	El sistema valida los datos.
5.	El sistema registra la historia.
Curso alternativo	
5.	Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.

Caso de uso Consulta Historia	
Requisitos asociados	Admin - Secciones
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de los datos de una historia
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La historia existe en el sistema
Postcondición	La historia es mostrada por pantalla
Curso normal	
1.	El administrador quiere consultar una historia.
2.	El sistema muestra todas las historias existentes.
3.	El administrador selecciona la historia deseada.
4.	El sistema muestra el título, la imagen y el contenido de la historia.
Curso alternativo	

Caso de uso	Modificación Historia
Requisitos asociados	Admin - Secciones
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación de los datos de una historia
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La historia existe en el sistema
Postcondición	La historia es actualizada en el sistema
Curso normal	
1. El administrador quiere modificar una historia. 2. Inclusión Consultar Historia. 3. El administrador modifica la historia. 4. El sistema valida los nuevos datos. 5. El sistema registra los cambios introducidos en la historia.	
Curso alternativo	
5. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.	

Caso de uso	Baja Historia
Requisitos asociados	Admin - Secciones
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Eliminación de una historia del sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La historia existe en el sistema
Postcondición	La historia es eliminada del sistema
Curso normal	
1. El administrador quiere dar de baja una historia. 2. El sistema muestra todas las historias existentes. 3. El administrador selecciona la historia y pulsa <i>Eliminar</i> . 4. El sistema pide al administrador que confirme la acción. 5. El administrador confirma. 6. El sistema elimina la historia.	
Curso alternativo	
6. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso.	

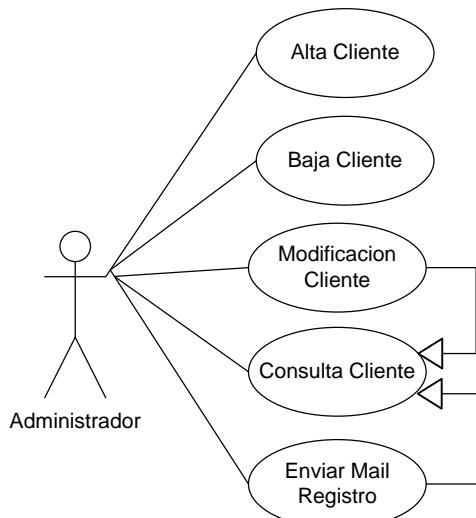


Figura 32: Casos de Uso del Administrador (Clientes)

Caso de uso	Alta Cliente
Requisitos asociados	Admin - Clientes
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Alta de un nuevo cliente en el sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión
Postcondición	El cliente queda registrado en el sistema
Curso normal	
1. El administrador quiere dar de alta un nuevo cliente en el sistema. 2. El sistema solicita los datos del cliente. 3. El administrador introduce los datos. 4. El sistema valida los datos. 5. El sistema registra el cliente.	
Curso alternativo	
5. Si ya existe otro cliente con el mismo email o alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.	

Caso de uso	Consulta Cliente
Requisitos asociados	Admin - Clientes
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de los datos de un cliente
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El cliente existe en el sistema
Postcondición	Los datos del cliente son mostrados por pantalla
Curso normal	

1. El administrador quiere consultar los datos de un cliente.
2. El sistema muestra los clientes existentes.
3. El administrador selecciona el cliente deseado.
4. El sistema muestra los datos del cliente.

Curso alternativo

- 2a. El administrador quiere buscar un cliente con determinadas características.
- 2b. El sistema solicita los criterios de búsqueda.
- 2c. El administrador introduce los criterios.
- 2d. El sistema lista los clientes que satisfacen las restricciones.

Caso de uso	Modificación Cliente
Requisitos asociados	Admin – Clientes
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación de los datos de un cliente
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El cliente existe en el sistema
Postcondición	Los datos del cliente quedan actualizados en el sistema

Curso normal

1. El administrador quiere modificar los datos de un cliente.
2. ***Inclusión Consulta Cliente.***
3. El administrador modifica los datos.
4. El sistema valida los nuevos datos.
5. El sistema registra los cambios introducidos en el cliente.

Curso alternativo

4. Si ya existe otro cliente con el mismo email o alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.

Caso de uso	Baja Cliente
Requisitos asociados	Admin – Clientes
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Baja de un cliente en el sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El cliente existe en el sistema
Postcondición	El cliente es eliminado del sistema

Curso normal

1. El administrador quiere dar de baja un cliente.
2. El sistema muestra los clientes existentes.
3. El administrador selecciona el cliente y pulsa *Eliminar*.
4. El sistema pide al administrador que confirme la acción.
5. El administrador confirma.
6. El sistema elimina el cliente.

Curso alternativo

5. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso.
6. Si el cliente tenía pedidos asociados, se muestra un mensaje de error y finaliza el caso de uso.

Caso de uso

Enviar Mail Registro

Requisitos asociados	Admin – Clientes
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Envío del mail de registro a un cliente.
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El cliente existe en el sistema
Postcondición	Se le envía un mail al cliente con sus datos registrados.

Curso normal

1. El administrador quiere enviar un mail de registro a un cliente.
2. **Inclusión Consulta Cliente.**
3. El administrador selecciona la opción *Enviar Mail*.
4. El sistema pide al administrador que confirme la acción.
5. El administrador confirma.
6. El sistema envía el mail de confirmación de registro con sus datos introducidos en la plantilla.

Curso alternativo

5. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso.

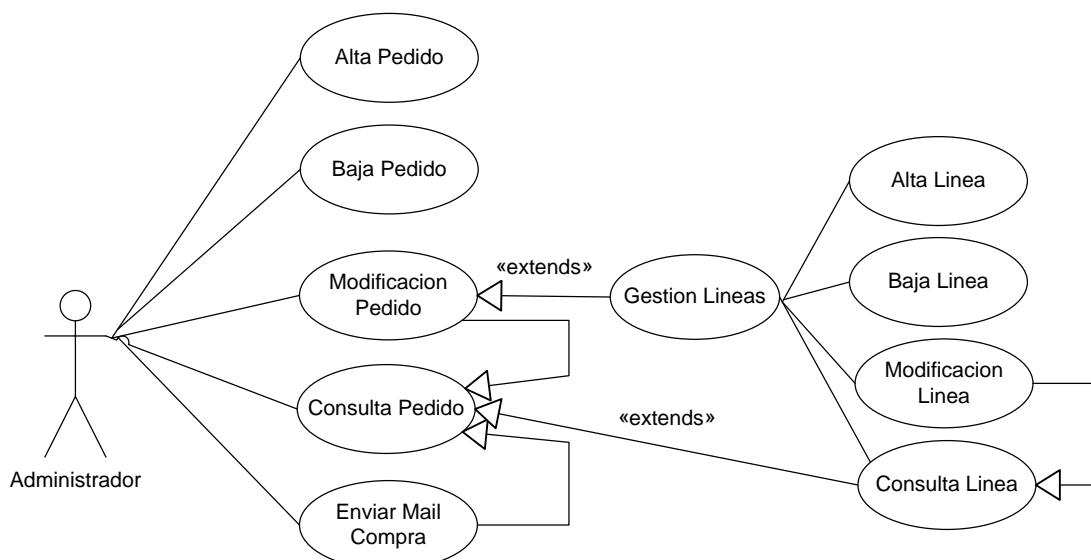


Figura 33: Casos de Uso del Administrador (Pedidos)

Caso de uso		Alta Pedido		
Requisitos asociados	Admin – Pedidos			
Actor iniciador	Administrador			
Descripción	Alta de un nuevo pedido en el sistema			
Precondición	El administrador ha iniciado sesión			
Postcondición	El pedido queda registrado en el sistema			
Curso normal				
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere dar de alta un nuevo pedido en el sistema. 2. El sistema solicita los datos del pedido. 3. El administrador introduce los datos. 4. El sistema valida los datos. 5. El sistema registra el pedido. 				
Curso alternativo				
<ol style="list-style-type: none"> 4. Si ya existe otro pedido con el mismo email o alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3. 				

Caso de uso		Consulta Pedido		
Requisitos asociados	Admin – Pedidos			
Actor iniciador	Administrador			
Descripción	Consulta de los datos de un pedido			
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El pedido existe en el sistema			
Postcondición	Los datos del pedido son mostrados por pantalla			
Curso normal				
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere consultar los datos de un pedido. 2. El sistema muestra los pedidos existentes. 3. El administrador selecciona el pedido deseado. 4. El sistema muestra los datos del pedido. 				
Curso alternativo				
<ol style="list-style-type: none"> 2a. El administrador quiere buscar un pedido con determinadas características. 2b. El sistema solicita los criterios de búsqueda. 2c. El administrador introduce los criterios. 2d. El sistema lista los pedidos que satisfacen las restricciones. <p>5. <i>Extensión Consultar Línea</i></p>				

Caso de uso		Modificación Pedido
Requisitos asociados	Admin – Pedidos	
Actor iniciador	Administrador	
Descripción	Modificación de los datos de un pedido	
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El pedido existe en el sistema	

Postcondición	Los datos del pedido quedan actualizados en el sistema
Curso normal	
<ol style="list-style-type: none"> El administrador quiere modificar los datos de un pedido. <i>Inclusión Consulta Pedidos.</i> El administrador modifica los datos. El sistema valida los nuevos datos. El sistema registra los cambios introducidos en el pedido. 	
Curso alternativo	
<ol style="list-style-type: none"> <i>Extensión Añadir Línea</i> <i>Extensión Modificar Línea</i> <i>Extensión Quitar Línea</i> Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3. 	

Caso de uso	Baja Pedido
Requisitos asociados	Admin – Pedidos
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Baja de un pedido en el sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El pedido existe en el sistema
Postcondición	El pedido y todas sus líneas son eliminadas del sistema
Curso normal	
<ol style="list-style-type: none"> El administrador quiere dar de baja un pedido. <i>Inclusión Consulta Pedidos.</i> El administrador selecciona el pedido y pulsa <i>Eliminar</i>. El sistema pide al administrador que confirme la acción. El administrador confirma. El sistema elimina el pedido con todas sus líneas. 	
Curso alternativo	
6. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso.	

Caso de uso	Añadir Línea
Requisitos asociados	Admin – Pedidos
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Inserción de una línea en un pedido
Precondición	El administrador ha iniciado sesión. El pedido existe en el sistema. El pedido no tiene otra línea con el mismo producto.
Postcondición	Se registra la línea del pedido en el sistema.
Curso normal	

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere añadir una línea en un pedido. 2. El sistema muestra los productos que no pertenecen al pedido. 3. El administrador selecciona el producto, introduce una cantidad y pulsa <i>Insertar</i>. 4. El sistema añade la línea en el pedido y registra los cambios. |
|---|

Curso alternativo

Caso de uso	Consultar Línea
Requisitos asociados	Admin – Pedidos
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de los datos de una línea del pedido
Precondición	El administrador ha iniciado sesión. La línea existe en el sistema.
Postcondición	Los datos de la línea del pedido son mostrados por pantalla.
Curso normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere consultar los datos de una línea del pedido. 2. El sistema lista las líneas del pedido. 3. El administrador selecciona la línea deseada. 4. El sistema muestra los datos de la línea. 	
Curso alternativo	

Caso de uso	Modificar Línea
Requisitos asociados	Admin – Pedidos
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación de una línea de pedido
Precondición	El administrador ha iniciado sesión. La línea del pedido existe en el sistema
Postcondición	Los datos de la línea quedan actualizados en el sistema.
Curso normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere modificar una línea en un pedido. 2. Inclusión Consultar Línea. 3. El administrador modifica los datos de la línea. 4. El sistema valida los nuevos datos. 5. El sistema registra los cambios introducidos en el pedido. 	
Curso alternativo	
<ol style="list-style-type: none"> 4. Si ya existe otra línea para el mismo producto o alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3. 	

Caso de uso	Quitar Línea
Requisitos asociados	Admin – Pedidos
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Eliminación de una línea del pedido.
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La línea pertenece al pedido.
Postcondición	Se registra la eliminación de la línea de pedido
Curso normal	
1. El administrador quiere eliminar una línea del pedido. 2. El sistema muestra las líneas del pedido actual. 3. El administrador selecciona la línea deseada y pulsa <i>Eliminar</i> . 4. El sistema pide al administrador que confirme la acción. 5. El administrador confirma. 6. El sistema elimina la línea del pedido y registra los cambios.	
Curso alternativo	
6. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso.	

Caso de uso	Enviar Mail Compra
Requisitos asociados	Admin – Clientes
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Envío del mail de confirmación de un pedido al cliente que lo realizó.
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El pedido existe en el sistema
Postcondición	Se le envía un mail con los datos del pedido al cliente que lo realizó.
Curso normal	
1. El administrador quiere enviar un mail de confirmación de compra de un pedido. 2. <u>Inclusión Consulta Pedido.</u> 3. El administrador selecciona la opción <i>Enviar Mail</i> . 4. El sistema pide al administrador que confirme la acción. 5. El administrador confirma. 6. El sistema envía el mail de confirmación de compra con los datos y líneas del pedido introducidos en la plantilla.	
Curso alternativo	
7. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso.	

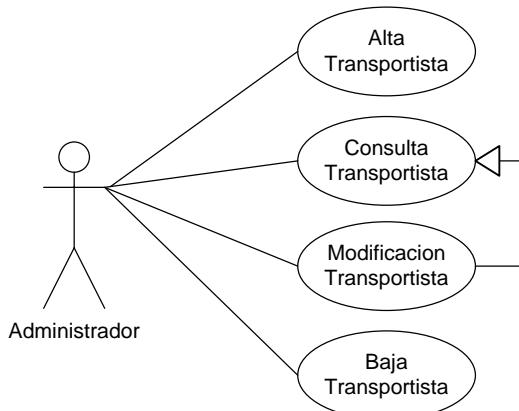


Figura 34: Casos de uso para Administrador (Transportistas)

Caso de uso	Alta Transportista
Requisitos asociados	Admin – Zonas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Creación de un nuevo transportista en el sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión
Postcondición	El transportista es registrado en el sistema
Curso normal	
1. El administrador quiere dar de alta un nuevo transportista. 2. El sistema solicita los datos del transportista. 3. El administrador introduce los datos. 4. El sistema valida los datos 5. El sistema registra el transportista	
Curso alternativo	
5. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.	

Caso de uso	Consulta Transportista
Requisitos asociados	Admin – Zonas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de los datos de un transportista
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El transportista existe en el sistema
Postcondición	Los datos del transportista son mostrados por pantalla
Curso normal	
1. El administrador quiere consultar los datos de un transportista. 2. El sistema muestra todos los transportistas existentes. 3. El administrador selecciona el transportista. 4. El sistema muestra los datos del transportista.	
Curso alternativo	

Caso de uso		Modificación Transportista		
Requisitos asociados	Admin – Zonas			
Actor iniciador	Administrador			
Descripción	Modificación de los datos de un transportista			
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El transportista existe en el sistema			
Postcondición	Los datos del transportista son actualizados en el sistema			
Curso normal				
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere modificar los datos de un transportista. 2. Inclusión Consulta Transportista. 3. El administrador modifica los datos. 4. El sistema valida los nuevos datos. 5. El sistema registra los cambios introducidos en el transportista. 				
Curso alternativo				
<ol style="list-style-type: none"> 5. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3. 				

Caso de uso		Baja Transportista		
Requisitos asociados	Admin – Zonas			
Actor iniciador	Administrador			
Descripción	Eliminación de un transportista			
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El transportista existe en el sistema			
Postcondición	El transportista es eliminado del sistema			
Curso normal				
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere dar de baja un transportista. 2. El sistema muestra todos los transportistas existentes. 3. El administrador selecciona el transportista deseado. 4. El sistema pide al administrador que confirme la acción. 5. El administrador confirma. 6. El sistema elimina el transportista. 				
Curso alternativo				
<ol style="list-style-type: none"> 7. Si el administrador no confirma la acción, finaliza el caso de uso. 				

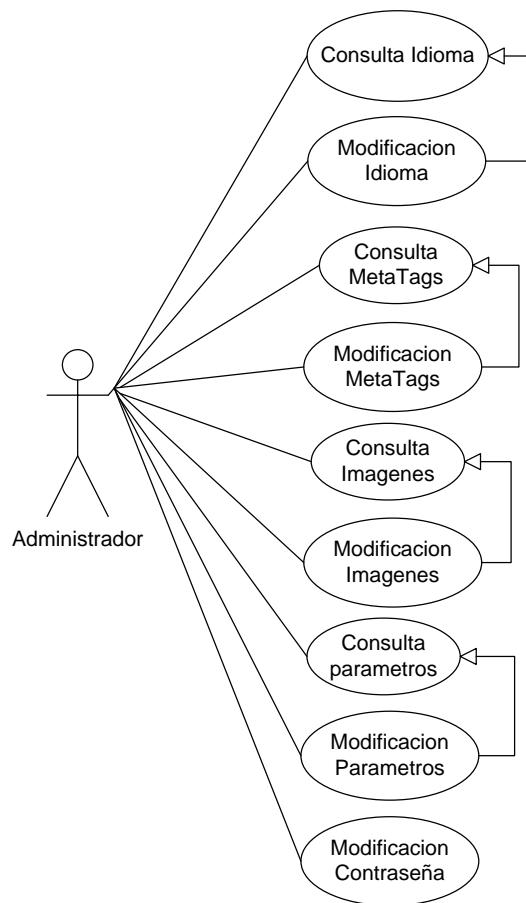


Figura 35: Casos de Uso del Administrador (Otros)

Caso de uso	Consulta Idioma
Requisitos asociados	Admin – Idiomas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de los idiomas del sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El idioma existe en el sistema
Postcondición	El idioma es mostrado por pantalla
Curso normal	
1. El administrador quiere consultar un idioma. 2. El sistema muestra los idiomas existentes. 3. El administrador selecciona el idioma deseado. 4. El sistema muestra la información del idioma.	
Curso alternativo	

Caso de uso	Modificación Idioma
Requisitos asociados	Admin – Idiomas
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación de los idiomas del sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El idioma existe en el sistema
Postcondición	Las modificaciones en el idioma quedan registradas en el sistema
Curso normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere modificar o activar un idioma. 2. Inclusión Consulta Idioma. 3. El administrador modifica los datos. 4. El sistema valida los nuevos datos. 5. El sistema registra los cambios introducidos en el idioma. 	
Curso alternativo	
<ol style="list-style-type: none"> 4. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3. 	

Caso de uso	Consulta MetaTags
Requisitos asociados	Admin – Posicionamiento Web
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta los metatags de una página
Precondición	El administrador ha iniciado sesión Existe una entidad para la página correspondiente.
Postcondición	Los metatags son mostrados por pantalla.
Curso normal	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador quiere consultar los metatags de una página. 2. El administrador consulta los datos de la entidad de la página correspondiente (<i>Consulta Familia, Consulta Agrupación, Consulta Producto o Consulta Sección</i>). 3. El sistema muestra los metatags de su página correspondiente. 	
Curso alternativo	

Caso de uso	Modificación MetaTags
Requisitos asociados	Admin – Posicionamiento Web
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación de los metatags de las páginas
Precondición	El administrador ha iniciado sesión Existe una entidad para la página correspondiente.
Postcondición	Las modificaciones en los metatags quedan registrados en el sistema
Curso normal	

1. El administrador quiere modificar los metatags de una página.
2. ***Inclusión Consulta MetaTags.***
3. El administrador modifica los datos.
4. El sistema valida los nuevos datos.
5. El sistema registra los cambios introducidos en la página correspondiente.

Curso alternativo

4. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.

Caso de uso	Consulta Imagen
Requisitos asociados	Admin – Imágenes
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de las imágenes fijas del sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La imagen existe en el sistema
Postcondición	Los datos de la imagen son mostrados por pantalla

Caso de uso	Modificación Imagen
Requisitos asociados	Admin – Imágenes
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación de las imágenes fijas de la web
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La imagen existe en el sistema
Postcondición	Las modificaciones en la imagen quedan registradas en el sistema

Caso de uso	Modificación Imagen
Requisitos asociados	Admin – Imágenes
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación de las imágenes fijas de la web
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La imagen existe en el sistema
Postcondición	Las modificaciones en la imagen quedan registradas en el sistema

Caso de uso	Modificación Imagen
Requisitos asociados	Admin – Imágenes
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación de las imágenes fijas de la web
Precondición	El administrador ha iniciado sesión La imagen existe en el sistema
Postcondición	Las modificaciones en la imagen quedan registradas en el sistema

Curso alternativo

4. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.

Caso de uso	Consulta Parámetros
Requisitos asociados	Admin – Parametrización del sistema
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Consulta de los parámetros del sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El parámetro existe en el sistema
Postcondición	La información del parámetro es mostrada por pantalla.
Curso normal	
1. El administrador quiere consultar un parámetro. 2. El sistema muestra los parámetros existentes. 3. El administrador selecciona el parámetro deseado. 4. El sistema muestra la información del parámetro.	
Curso alternativo	

Caso de uso	Modificación Parámetro
Requisitos asociados	Admin – Parametrización del sistema
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación de los parámetros del sistema
Precondición	El administrador ha iniciado sesión El parámetro existe en el sistema
Postcondición	Las modificaciones en el parámetro quedan registradas en el sistema
Curso normal	
1. El administrador quiere modificar o activar un parámetro. 2. Inclusión Consulta Parámetro. 3. El administrador modifica el valor del parámetro. 4. El sistema valida los nuevos datos. 5. El sistema registra los cambios introducidos en el parámetro.	
Curso alternativo	
5. Si alguno de los datos introducidos no es válido, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.	

Caso de uso	Modificación contraseña
Requisitos asociados	Admin – Usuarios
Actor iniciador	Administrador
Descripción	Modificación de la contraseña del administrador
Precondición	El administrador ha iniciado sesión
Postcondición	La nueva contraseña queda registrada en el sistema
Curso normal	

1. El administrador quiere cambiar su contraseña.
2. El sistema solicita la antigua contraseña, la nueva contraseña y una repetición de ésta.
3. El administrador introduce los datos.
4. El sistema valida los datos.
5. El sistema registra la nueva contraseña.

Curso alternativo

4. Si la contraseña antigua no es correcta, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.
4. Si la repetición de la contraseña no coincide con la nueva contraseña, se muestra un mensaje de error y se vuelve al punto 3.

4. Diseño

El objetivo de la fase de diseño es determinar cómo va ser construido el sistema a partir de los requisitos y el modelo obtenidos durante la especificación, aplicando patrones de diseño sin entrar a nivel de tecnología. Un patrón de diseño se define como una solución recurrente para un problema en un contexto.

4.1. Arquitectura de la solución

La solución propuesta consiste en una arquitectura separada en tres capas: capa de presentación, capa de negocio y capa de datos.

El hecho de dividir el sistema en capas permite tener el sistema bien estructurado, donde cada capa es independiente del resto y sólo interactuará con sus capas colindantes. Con ello se consigue un sistema estandarizado, reutilizable y con un bajo acoplamiento, a costa de perder algo de eficiencia debido a la delegación de operaciones en capas intermedias.

La lógica de negocio requerirá un acceso constante a los datos, por lo cual este punto puede convertirse en un cuello de botella que podría deteriorar el rendimiento del sistema. Por esta razón las capas de negocio y datos se situarán en máquinas independientes dentro de la misma red, manteniendo así su separación física y logrando una interacción rápida y eficaz.

Por lo tanto se tratará de una solución de 3 capas y 3 niveles físicos:

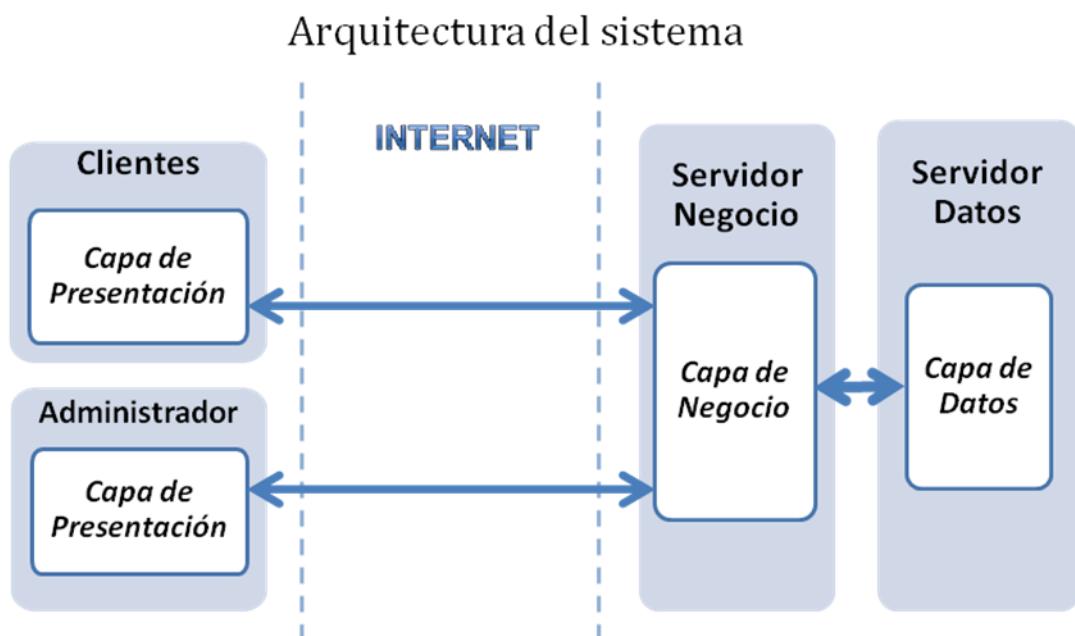


Figura 36: Diseño de la arquitectura de la solución

4.2. Capa de negocio

La capa de negocio, también conocida como capa de dominio, es la que mantiene toda la lógica y las reglas del negocio. Se encarga de validar datos en el lado del servidor, realizar las operaciones y cálculos con los datos y gestionar las interacciones con la capa de datos y la capa de presentación.

Framework utilizado

La empresa dispone de un Framework o plataforma de desarrollo que permitirá diseñar la capa de negocio de forma más rápida y robusta, potenciando las siguientes virtudes:

- Permite un acceso fuertemente tipado a los campos de las entidades, como lo haría un ORM (mapeo objeto-relacional).
- Facilita la interacción con la capa de datos, trabajando a más alto nivel sin necesidad de definir largas consultas contra la BBDD que no son comprobadas hasta en tiempo de ejecución.
- Incorpora un control automático de errores, logs y gestión de excepciones.
- Dispone de un conjunto de utilidades que simplifican numerosas tareas comunes en toda aplicación web, como validaciones de datos, gestión de listados, interacción con la capa de datos, etc.
- Marca a los desarrolladores unas pautas de metodología que comportará un sistema más estandarizado y más comprensible para otro desarrollador en caso de tener que incorporarse al proyecto.

El Framework está compuesto principalmente de dos tipos de objetos: *Entidades* y *Datos*. Cada clase del modelo dispone de su correspondiente instancia de este par de objetos que se complementan entre sí: la *Entidad* contiene sus atributos y operaciones y el *Dat* contiene el mapeo a la BD.

Un atributo se representa en la *Entidad* mediante un objeto Campo, compuesto por un *Tipo De Datos* y un *Filtro*. Además, cada *Campo* contendrá el nombre del campo correspondiente a la tabla del *Dat* y una etiqueta que se mostrará en la capa de presentación para definir el campo.

Los *Tipos De Datos* son un conjunto de clases que corresponden a los tipos básicos del lenguaje, como enteros, reales o strings, pero han sido mejorados para facilitar su uso mediante la incorporación de validaciones y conversiones de tipo automáticas, gestión de valores nulos, valores por defecto, formatos numéricos, etc.

También se han creado *Tipos Enumeraciones* para las entidades correspondientes a un conjunto limitado de valores, como las secciones, los tipos de productos, tipos de familias, etc., con el fin de mejorar la legibilidad, el mantenimiento y la ampliación del código. Además en estos tipos se incorporarán métodos auxiliares usados constantemente como el de llenar un combo con sus nombres e identificadores correspondientes.

Un *Filtro* es un objeto que impone restricciones en los valores de un campo en función de su tipo. A un filtro se les pueden definir propiedades como “Igualdad”, “LimiteInferior”, “LimiteSuperior”, “EsNulo”, etc., que filtrarán registros al hacer una consulta a base de datos en función de los valores del campo.

Todos los objetos mencionados en este apartado tienen una clase genérica de la cual heredan sus atributos y métodos que se podrán redefinir según convenga. Gracias al uso del Framework se conseguirá un desarrollo más rápido y que explota los principios de la programación orientada a objetos: Abstracción, Herencia, Polimorfismo y Encapsulamiento.

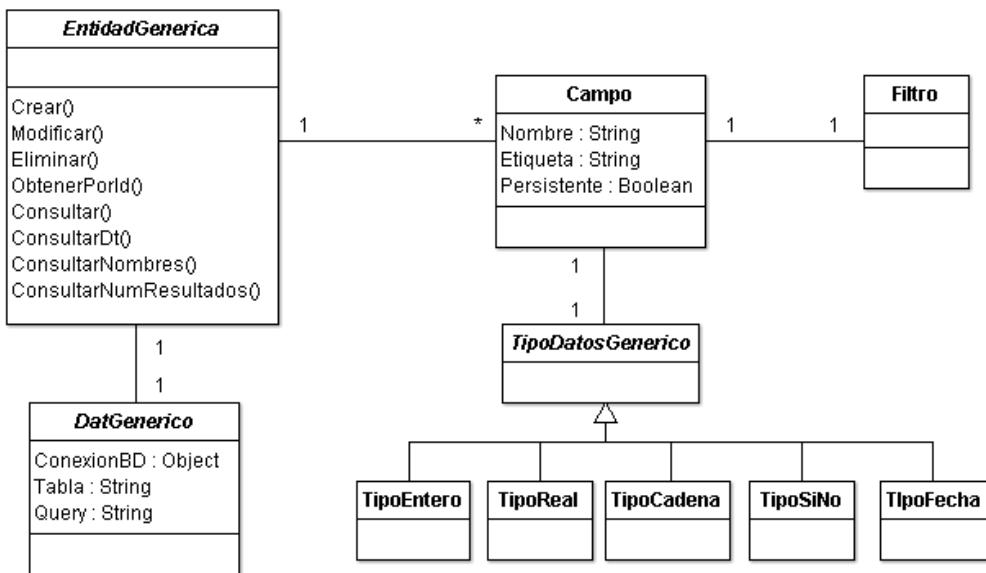


Figura 37: Composición de una Entidad del Framework

No obstante, es necesario entender el funcionamiento del Framework ya que al crear *Entidades* y *Dats* se consumen recursos y las consultas de acceso a datos generadas pueden no ser eficientes para determinadas situaciones, cosa que podría afectar negativamente al rendimiento del sistema.

Para poder usar las entidades del modelo como objetos de negocio, primeramente se le deberá construir una clase propia que herede de la clase *EntidadGenerica*, en la cual se definirán los atributos deseados como *Campos*. Cada campo tendrá su nombre mapeado en BD, una etiqueta para mostrar por pantalla y si se hará persistente o será de sólo lectura. Si la entidad posee una relación con otras entidades también se podrán definir los campos de otras tablas que queremos tener accesibles desde la propia entidad. Por ejemplo, una entidad *Producto* puede tener el nombre, resumen, descripción, etc. de su *Productoldioma* correspondiente, de modo que al cargar los datos del producto se trae consigo los datos traducidos al idioma actual y evitará tener que ir a buscarlos al propio *Productoldioma*.

Una vez tenemos la clase de tipo *Entidad*, tenemos que crear su tipo *Dat* que contendrá el nombre de la tabla, vista o función desde la que se obtendrán los datos. En caso de haber añadido relaciones se deberá especificar la consulta de selección con las uniones de las tablas correspondientes y los campos que querremos consultar.

Otra opción para realizar consultas optimizadas será definir métodos en la Entidad que ejecuten la query o el procedimiento directamente contra base de datos.

A partir de una instancia de la entidad podremos invocar los métodos de acceso a datos de la superclase. Entre ellos destacan las operaciones básicas de insertar, modificar o eliminar una entidad de base de datos, y las de consulta, a través de las cuales es posible obtener una entidad a partir de su identificador, obtener un listado de entidades, obtener un conjunto de entidades en forma de tabla de base de datos u obtener un listado con los identificadores y nombres de las entidades. Todos estos métodos podrán ser redefinidos para nuestra subclase en caso de necesitar un comportamiento específico diferente. Los datos que persistirán en base de datos serán los valores definidos en los campos de la entidad.

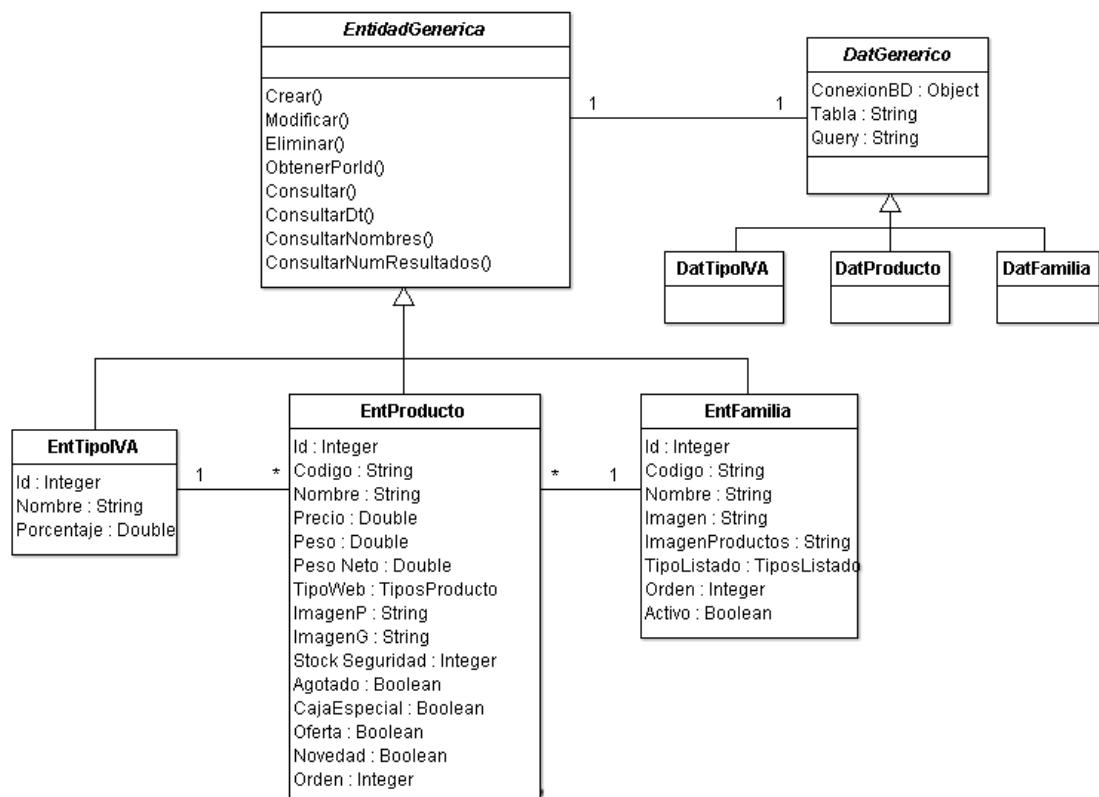


Figura 38: Ejemplo de las clases del Framework

En las operaciones de consulta se sacará partido de los filtros definidos en los campos de la entidad, ya que los listados sólo se recuperarán registros que cumplan con las restricciones impuestas por los filtros. De este modo, para obtener los productos titulares de hasta 10€ de una determinada familia, sólo tenemos que instanciar una *EntidadProducto*, asignarle un valor a los filtros de sus campos *TipoProducto.IgualA* (*Titular*), *Familia.Id.IgualA* (1) y *Precio.LimiteSuperior* (10), para finalmente llamar a uno de los diversos métodos de *Consultar()* heredados, según se necesite un listado de entidades, un listado de nombres o un objeto en forma de *Tabla*.

El Framework permite elegir entre dos tipos de soluciones para resolver cada situación.

Una es optimizar el rendimiento mediante llamadas a métodos de la entidad correspondiente en el mínimo número de pasos posible, a costa de crear un gran acoplamiento en el sistema.

La segunda consiste en aplicar la llamada Ley de Deméter o del buen estilo, según la cual se debe evitar llamar directamente a métodos lejanos, sino que se debe delegar siempre en métodos del entorno más cercano. Aplicando esta ley se consigue un acoplamiento muy bajo y aumenta la escalabilidad, el mantenimiento y la depuración de errores en el sistema, ya que para programar un método sólo es necesario conocer su entorno.

Para cada situación se deberá determinar cual escoger en función de si la pérdida de rendimiento es asumible o no. A continuación se muestra un ejemplo que incorpora los dos casos, donde se crea acoplamiento entre Pedido y LíneaPedido al mantener los agregados de las líneas (importe, peso y peso especial) como campos del propio pedido, pero se delega la obtención de gastos de envío a la entidad zona, pasando por la respectiva entidad provincia:

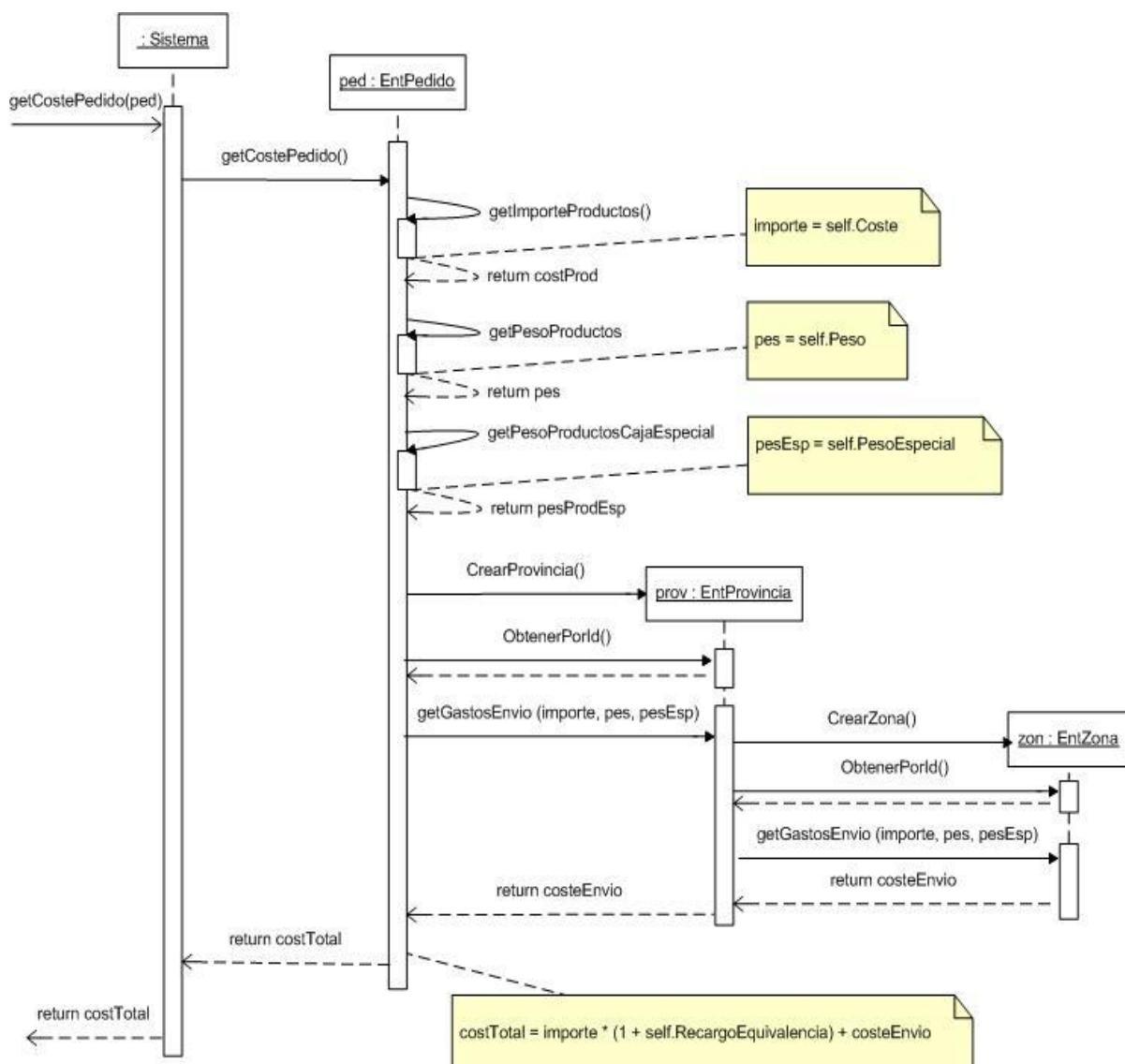


Figura 39: Diagrama de secuencia de la función `getCostePedido`

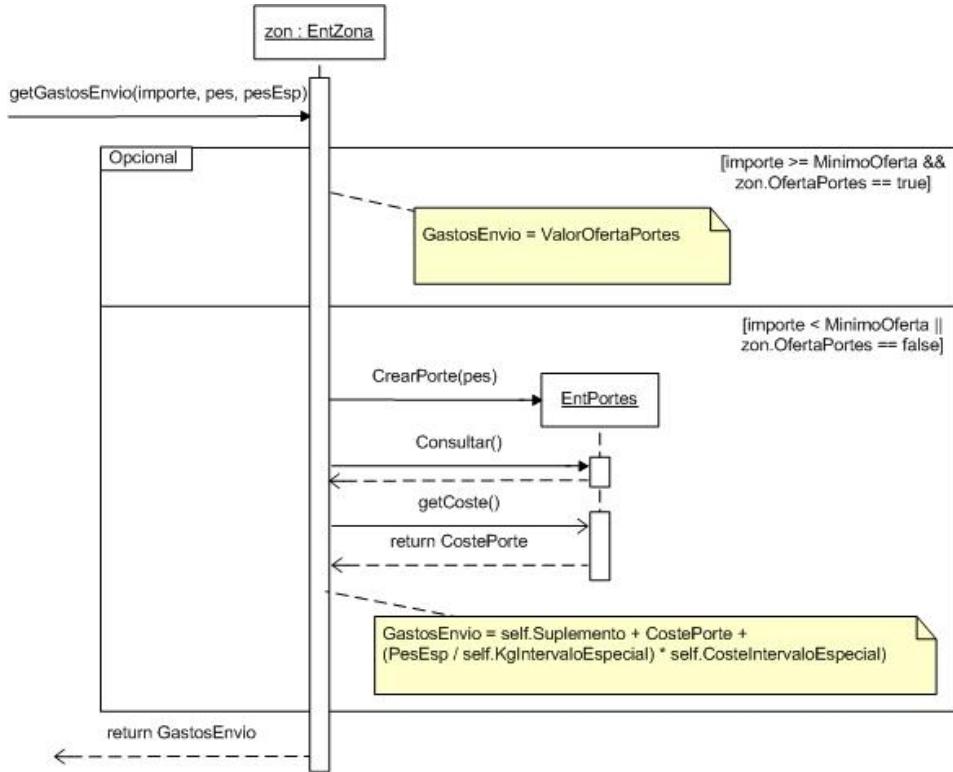


Figura 40: Diagrama de secuencia de la función `getGastosEnvio`

Para tener claro el funcionamiento de algunas partes del sistema se han definido esquemas conceptuales como el siguiente antes de diseñarlas:

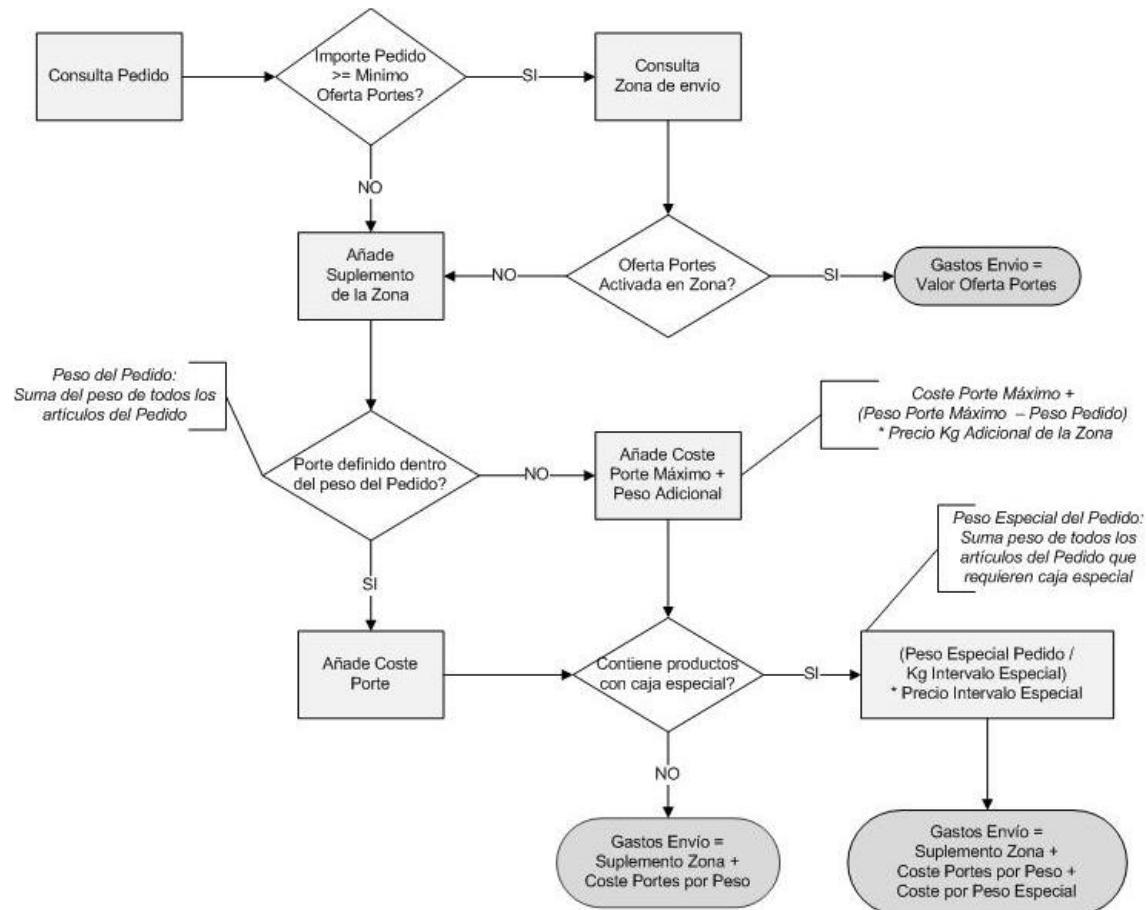


Figura 41: Proceso de consulta de los gastos de envío de un pedido

Otro ejemplo de los procesos que pueden dar lugar a dudas podría ser la forma en la que se recuperarán las imágenes de los productos, la cual puede provenir de cuatro fuentes distintas. Para definirlo de una forma más comprensible se ha definido un esquema conceptual y posteriormente se ha diseñado su diagrama de secuencia:

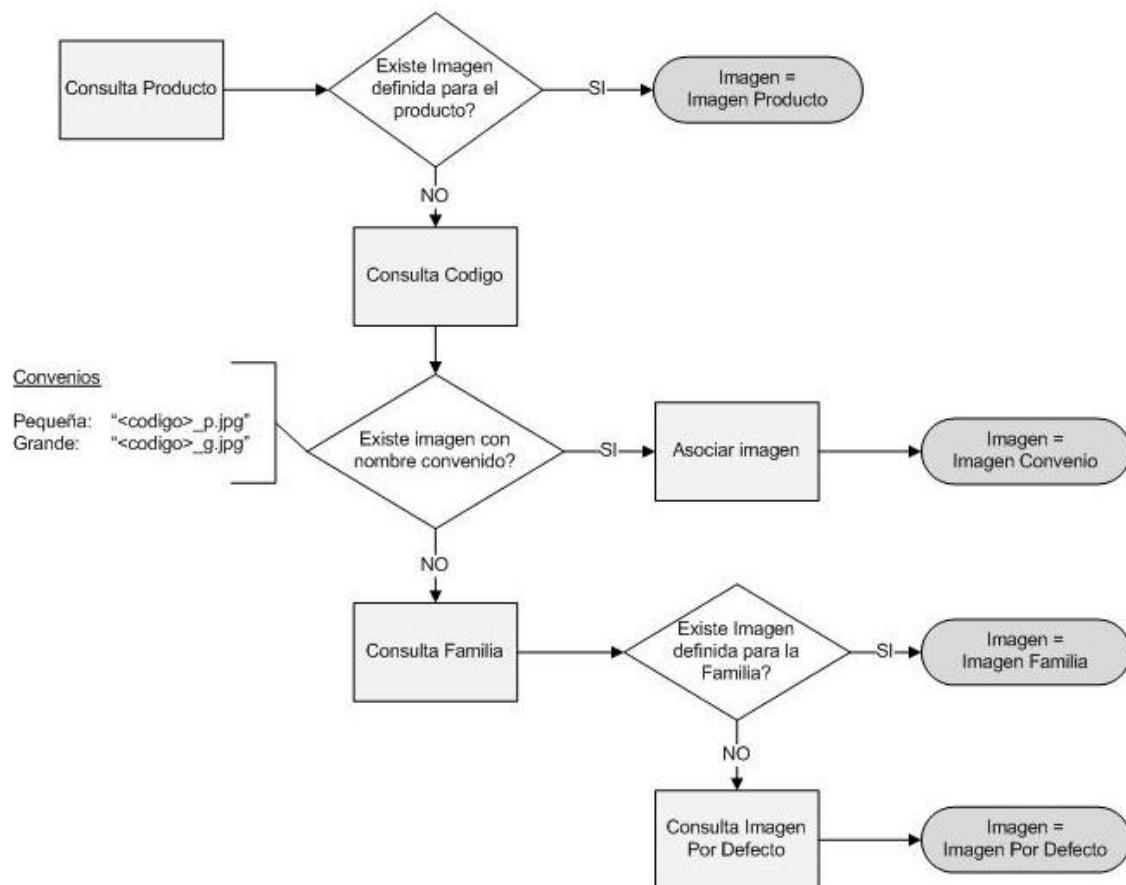


Figura 42: Proceso de obtención de la imagen de un producto

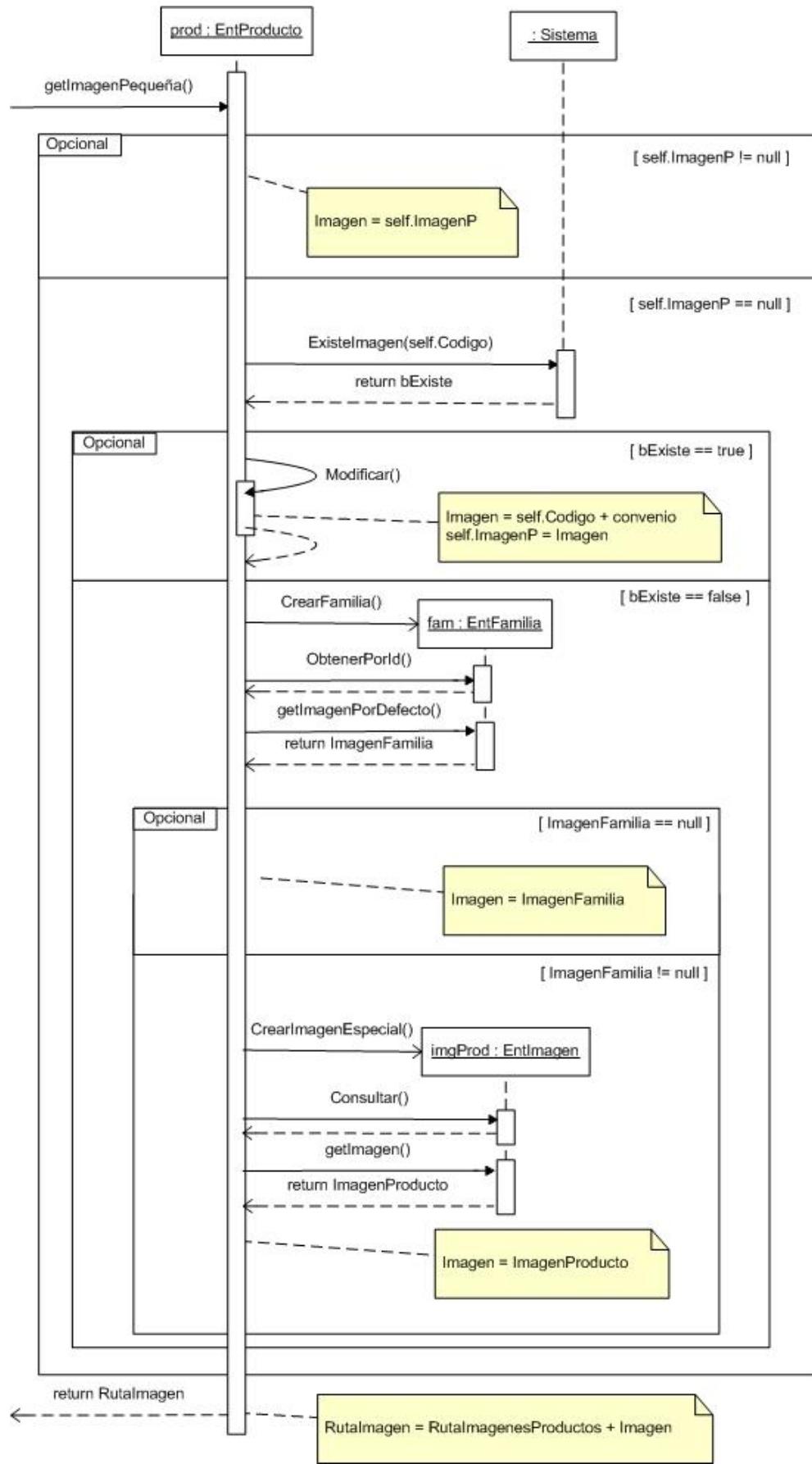


Figura 43: Diagrama de secuencia del método ObtenerImagen

4.3. Capa de presentación

La capa de presentación es la capa con la que interactúa el usuario y donde presenta los resultados el sistema. En ella también se valida la información introducida por el cliente para evitar accesos innecesarios al servidor.

Tienda

La navegación por la web debe ser fácil e intuitiva, por lo que todas las páginas tendrán una estructura común que le permitirá al usuario permanecer siempre orientado y poder desplazarse con total libertad a las principales páginas del sitio.

Además, dentro del contenido de la propia página existirán enlaces hacia páginas secundarias como podrían ser secciones secundarias o detalles de los productos. En ellas se añadirá un enlace de vuelta a la página desde la que se accede, por si no se encuentra el contenido que se buscaba o se prefiere continuar la navegación por donde estaban.

Cuando se añada un elemento al carrito desde un listado o ficha del producto, se navegará automáticamente a la página del donde se podrá ver toda la información del pedido y modificar cantidades, con el enlace de regreso que permitirá continuar con la compra.

Gracias a esta red de enlaces se consigue que el visitante pueda llegar a las páginas principales con un único click, y a las secundarias con un máximo de dos. A continuación se muestra un mapa navigacional simplificado a través de los enlaces situados dentro del contenido, incluyendo el proceso de compra:

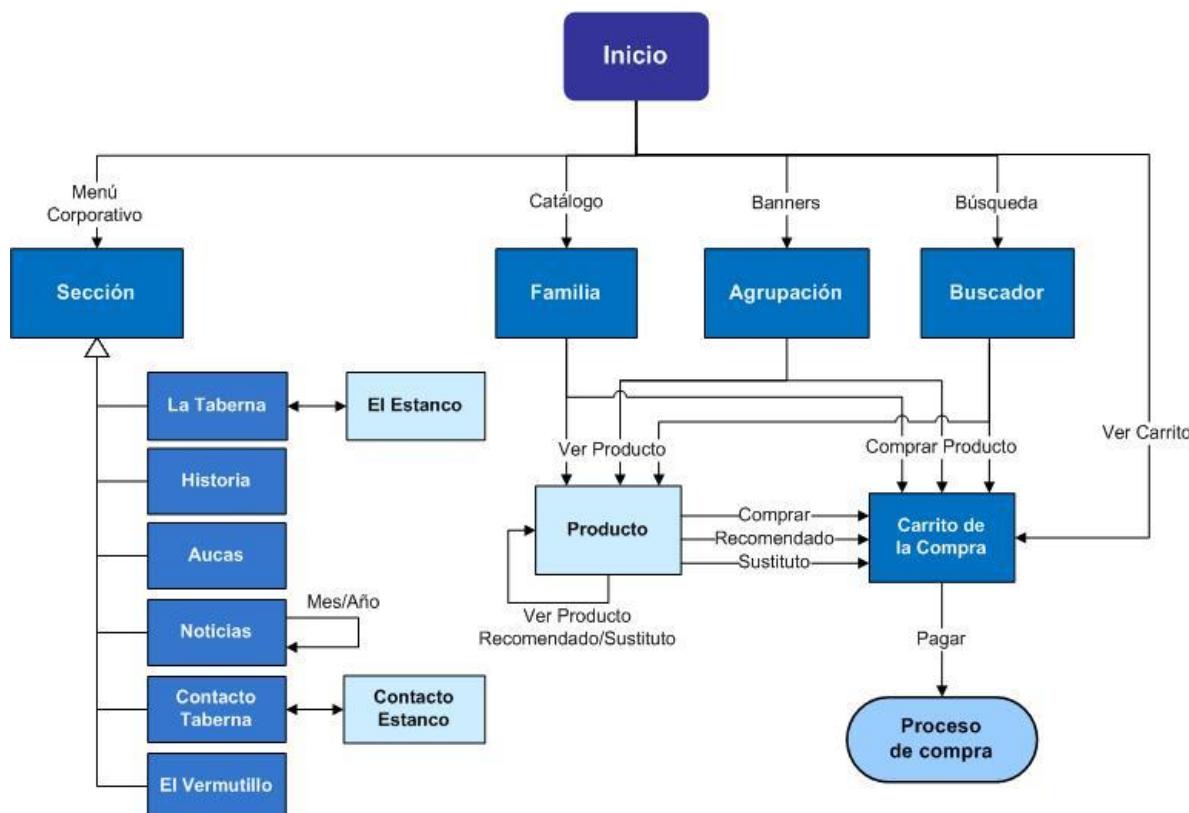


Figura 44: Navegación básica de la Web

El proceso de compra incluirá la identificación de clientes, recuperación o cambio de la contraseña, la gestión de los datos de factura y recepción de pedidos y finalmente su pago a través del TPV Virtual. Una vez terminada la compra se podrá volver de nuevo a la página de inicio.

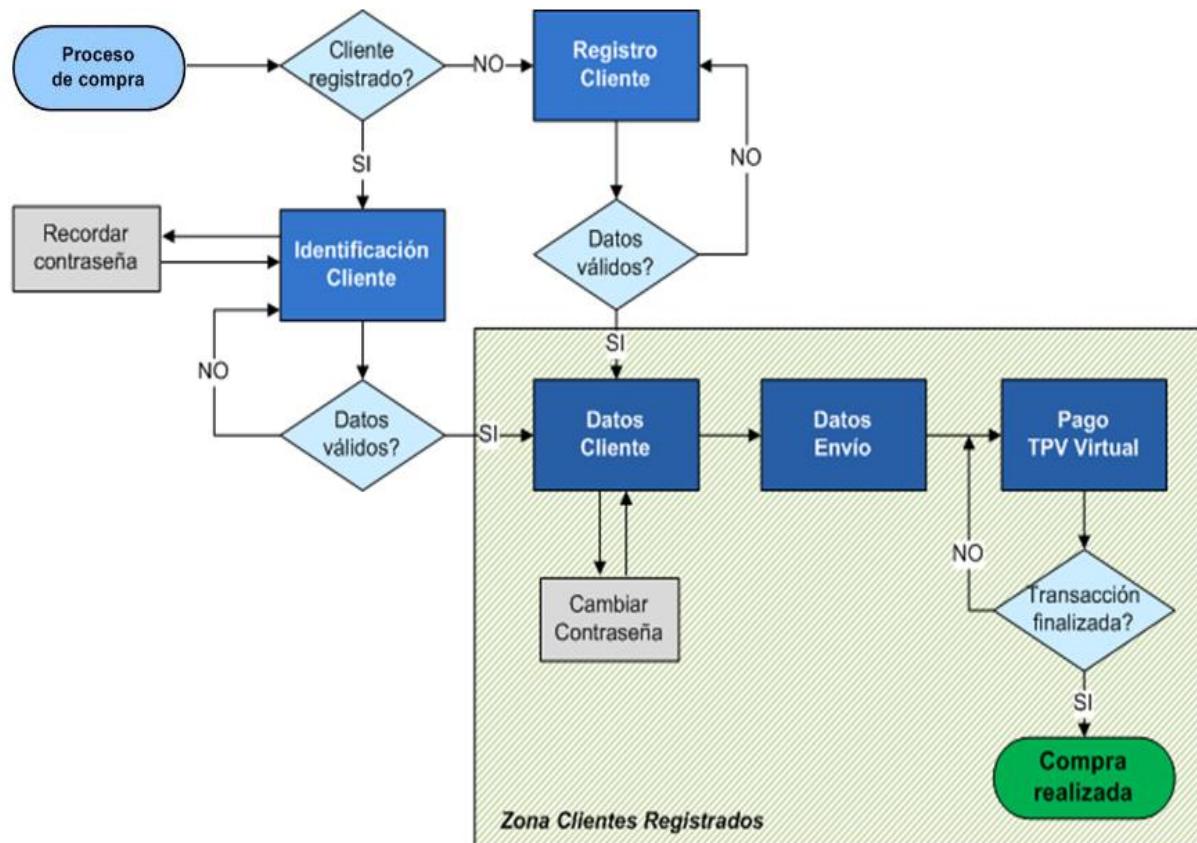


Figura 45: Navegación Proceso de compra y Registro de usuarios

Admin

La capa de presentación del gestor de contenidos ha sido diseñada para ser muy intuitiva y fácil de usar. Las páginas del gestor de contenidos estarán divididas en tres secciones: una cabecera con un título y datos de la sesión, un menú y el contenido de la página. Para acceder a cualquiera de ellas se deberá iniciar sesión a través de un punto de entrada al sistema o página de Login.

El flujo básico del administrador será el siguiente:

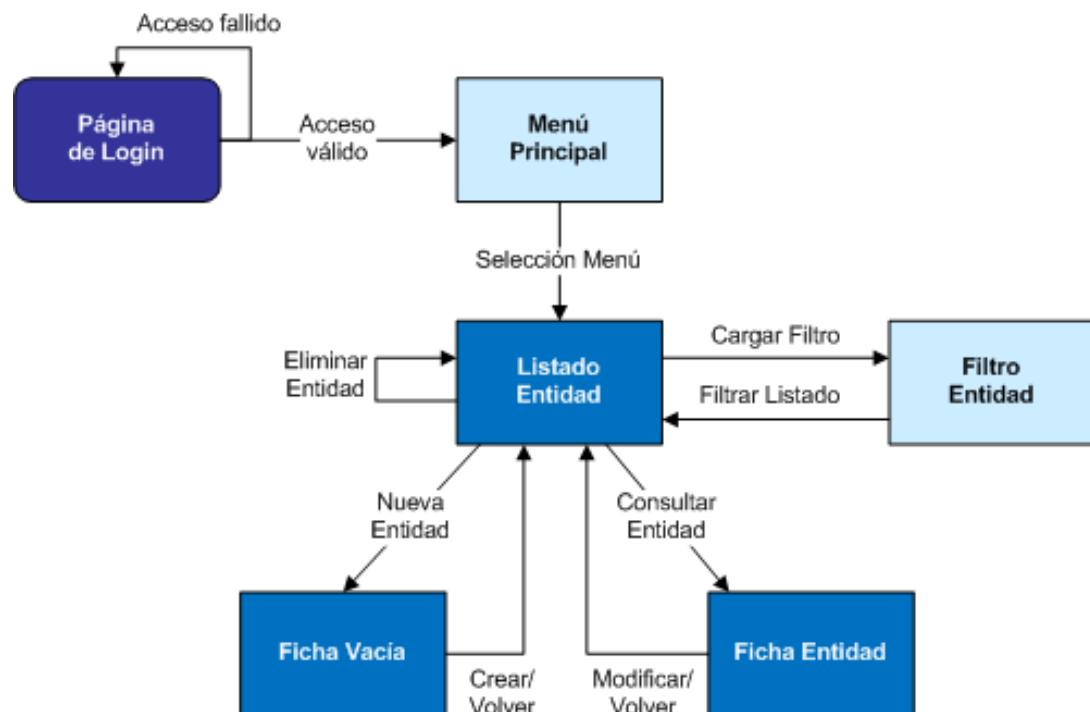


Figura 46: Flujo básico del Admin

Al seleccionar un menú se desplegará el *Listado* de elementos disponibles. A través del *Filtro* se podrán filtrar los resultados mostrados en el listado. A través de cada uno de los elementos se podrá acceder a su *Ficha* donde se podrá consultar y editar el contenido convenientemente. Desde el propio listado también se podrá eliminar un elemento o acceder a una ficha en blanco para dar de alta un nuevo registro.

Además, para mejorar la navegabilidad del gestor el menú siempre estará accesible por lo que en cualquier momento se podrá cambiar a otro punto y las fichas que contengan listados también permitirán acceder directamente a la ficha de éstos, como por ejemplo el listado de productos dentro de la ficha de una familia.

El Framework incorpora un conjunto de clases que permiten desarrollar el gestor de contenidos mediante un sistema basado en el modelo vista controlador. Para cada página del Admin se diseñará su propio controlador que heredará de los controladores de Lista, Ficha o Filtro según convenga. Cada controlador mantendrá la entidad del modelo con la que trabajará, que como hemos visto dispondrá de métodos para cargarla, guardarla o filtrar registros en los listados.

Todos los controladores heredarán a su vez de un controlador *VistaGenérico*, que se encargará de mostrar los resultados, gestionar la sesión y recuperar el estado de las páginas al avanzar y volver, de modo que se mantengan los mismos datos proporcionando la sensación que se utiliza una aplicación de escritorio en vez de una web.

Los controladores dispondrán de una entidad genérica que se instanciará con la clase correspondiente. En las páginas de Listado será utilizada para hacer consultas filtradas por los diferentes campos y en las páginas de Ficha y Filtro se relacionará cada campo de la entidad con el correspondiente cuadro de texto, de forma que se carguen y se guarden los datos de la página en la entidad para posteriormente actualizarla en BD o devolver el listado filtrado según sea el caso.

A continuación podemos ver un ejemplo de las clases necesarias para la gestión de agrupaciones:

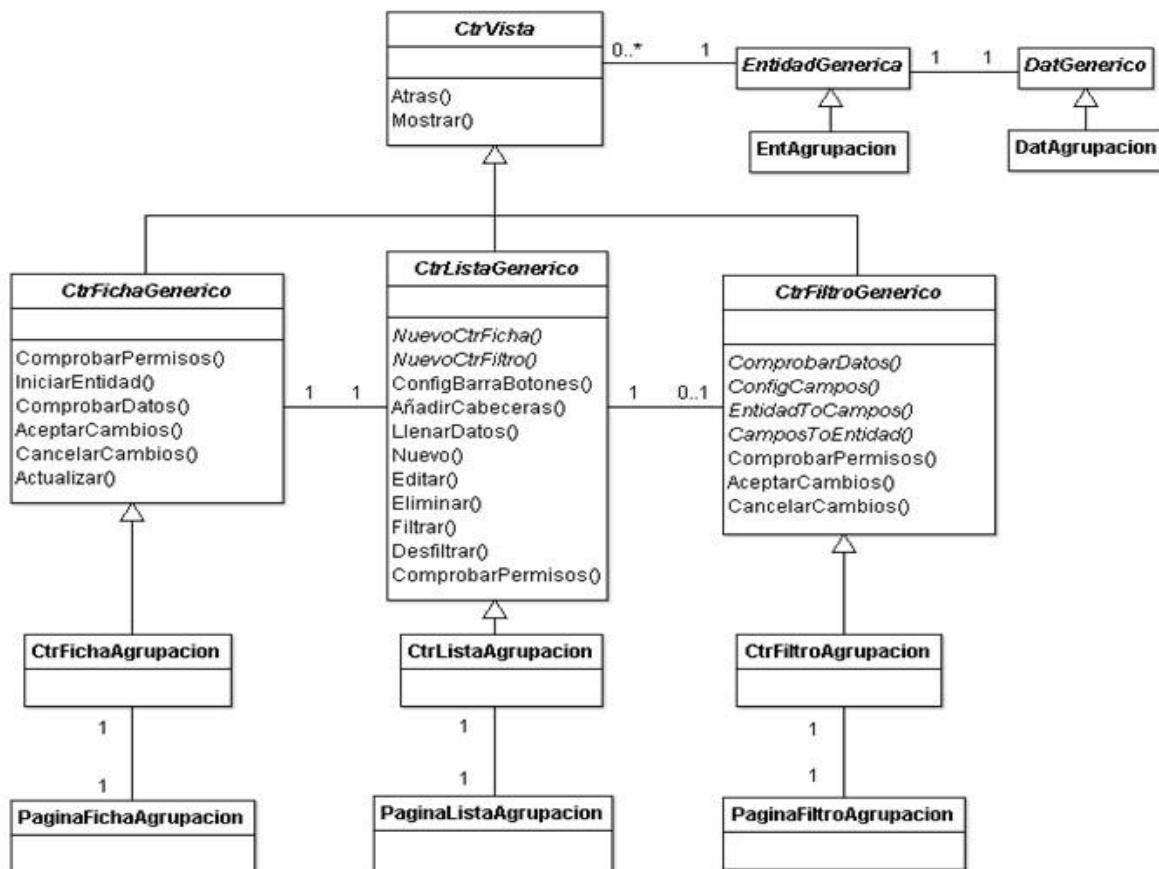


Figura 47: Ejemplo de uso de los controladores del Framework

Un patrón importante que se ha aplicado en la capa de presentación es el patrón protección, en el que se antes de ejecutar una acción irreversible en el sistema se pide la confirmación expresa del usuario para asegurarse de que no va a ser provocada de forma involuntaria. Este patrón es de gran importancia, especialmente en el Admin, ya que un error humano podría afectar inmediatamente a todos los visitantes conectados a la tienda.

4.4. Capa de datos

La capa de datos es la que se encarga de la persistencia y recuperación de los datos.

Para diseñar el Modelo Relacional que definirá la estructura de la Base de Datos se debe normalizar el modelo Entidad-Relación aplicando los siguientes cambios:

- Eliminar las asociaciones n-arias, con $n > 2$.
- Eliminar las clases asociativas.
- Tratar la información derivada.
- Controlar las restricciones de integridad.

Cada entidad del modelo normalizado se corresponderá con una tabla propia en la BD. Durante la explicación del Framework ya se ha explicado la forma en que la capa de dominio interactuará con la capa de datos a través de los objetos *Dat*.

Toda tabla contendrá una clave primaria y las relaciones entre entidades se establecerán por las claves foráneas correspondientes. Además para cada registro se mantendrá información sobre su fecha de alta, fecha de la última modificación y usuario que lo modificó.

A continuación se explica el desarrollo de la estructura de la base de datos, aunque algunos detalles como los tipos de datos de los campos, la nomenclatura, las relaciones, etc. quedarán pendientes de explicar en el apartado de implementación.

MODELOS RELACIONALES

Las clases asociativas han sido normalizadas con dos claves foráneas a las entidades relacionadas, como sucede con las clases asociadas a los idiomas:



Figura 48: Modelo relacional del catálogo de productos

Lo mismo ha sucedido con la normalización de la clase asociativa Agrupación-Producto. Para relaciones N-N, donde la misma clase aparece en ambos extremos, como los productos recomendados o sustitutos, se creará su propia tabla con dos referencias a la tabla base:



Figura 49: Modelo relacional Productos

Para cada pedido se guarda la información necesaria que deba mantenerse en el momento de la compra, como los datos de envío del cliente y su recargo de equivalencia, los gastos de envío de la zona y la información básica de los productos adquiridos. No obstante, con el fin de asegurar la integridad de los datos, el coste, el IVA y el peso total del pedido no se almacena directamente en BD, sino que se deberá calcular en función de la suma de sus líneas.

Para tratar países que no tengan provincias, se creará una que lo englobe y permanezca oculta.



Figura 50: Modelo relacional pedidos

Como se ha podido observar, dentro de cada tabla se han incluido los campos de control de cambios sobre fecha de Alta y Modificación y el usuario que la realizó. Esta decisión se ha tomado así puesto que se trata de datos muy vinculados a cada registro y será de interés consultarlos con el resto de datos.

De lo contrario, en el control de los metatags de las páginas web se ha preferido mantenerlos centralizados en una misma tabla, ya que se trata información que no estaría excesivamente relacionada con su respectiva tabla y se facilitan así las consultas que afecten a todos los elementos, como saber si existen dos páginas cualquiera con el mismo título.



Figura 51: Modelo relacional web corporativa

El resto de tablas derivarán del modelo conceptual de la misma forma que las anteriores:



Figura 52: Modelo relacional elementos auxiliares



Figura 53: Modelo relacional seguridad y constantes

Integración con el ERP

Los datos de la tienda virtual deberán estar sincronizados con el sistema ERP implantado en la empresa.

La información del catálogo (categorías, familias y productos), que es común en todas las tiendas, se gestionará desde el ERP y será sincronizada desde el BackOffice de la web.

La información propia de la web (clientes y pedidos) se gestionará desde el Admin y se sincronizarán desde el ERP.

Para evitar problemas de concurrencia y actualizaciones perdidas, los datos que se vayan a sincronizar sólo podrán ser modificados desde su punto de gestión correspondiente.

Para realizar la sincronización de datos se utilizará una base de datos intermedia que almacenará los datos pendientes de actualizar en ambos sentidos, respetando la independencia entre capas del sistema. Esta BD contendrá un conjunto de tablas auxiliares donde se cargarán los datos a sincronizar para poder trabajarlos y finalmente actualizar nuestra base de datos.

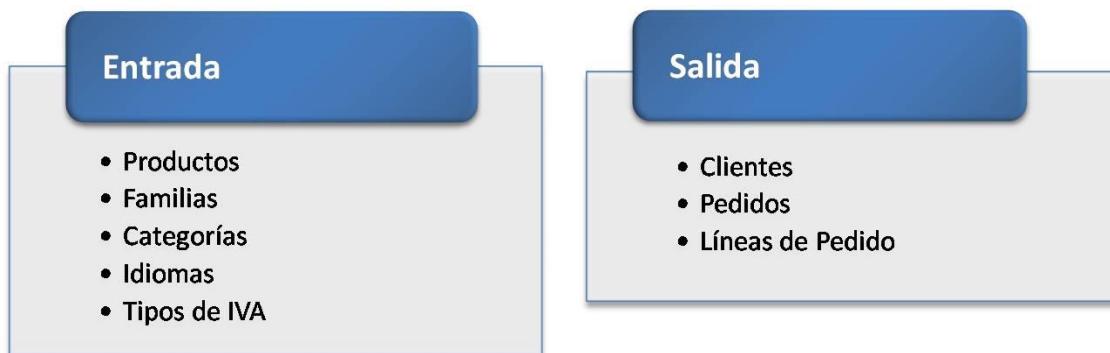
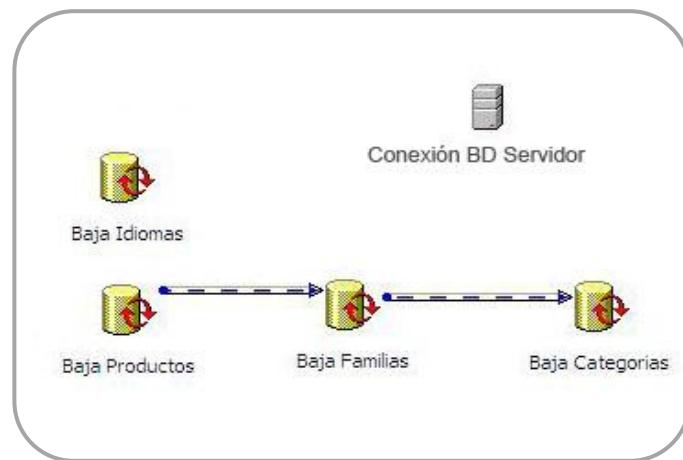


Figura 54: Procesos de sincronización con el ERP

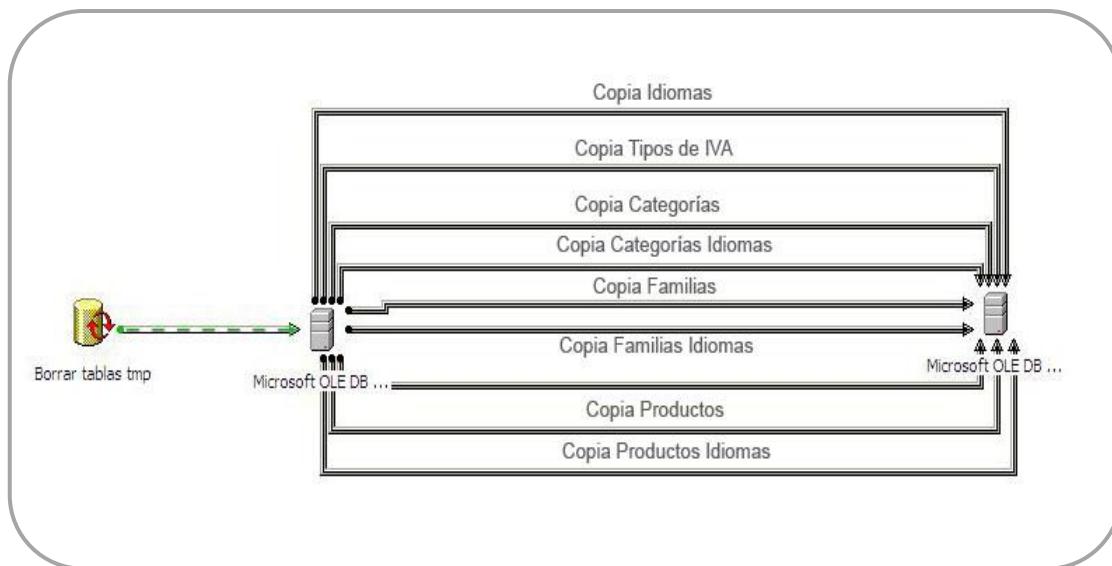
Los registros de estas tablas se identificarán con los códigos alfanuméricos usados como claves primarias en el ERP, que se corresponde con el atributo *Código* de la entidad correspondiente. No obstante, en las tablas de la web se generarán sus propias claves primarias autonuméricas con el fin de generar índices más eficientes y reducir el tiempo de consulta, cosa que mejorará el tiempo de carga de la web considerado como uno de los factores críticos.

Para realizar una sincronización de entrada, cuando se hayan insertado todos los registros en las tablas temporales de la BD intermedia, el ERP notificará al sistema que existen nuevos datos y automáticamente se lanzará un proceso de actualización de la web, que estará compuesto por las siguientes etapas:

1. El ERP añadirá una entrada en el Log de Actualizaciones conforme ha comenzado la carga de datos.
2. El sistema marcará como bajas los elementos de la web que ya no se encuentren en estas tablas. No se eliminan con tal de mantener un histórico de maestros y no dejar ninguna referencia colgada, con la consiguiente pérdida de información.

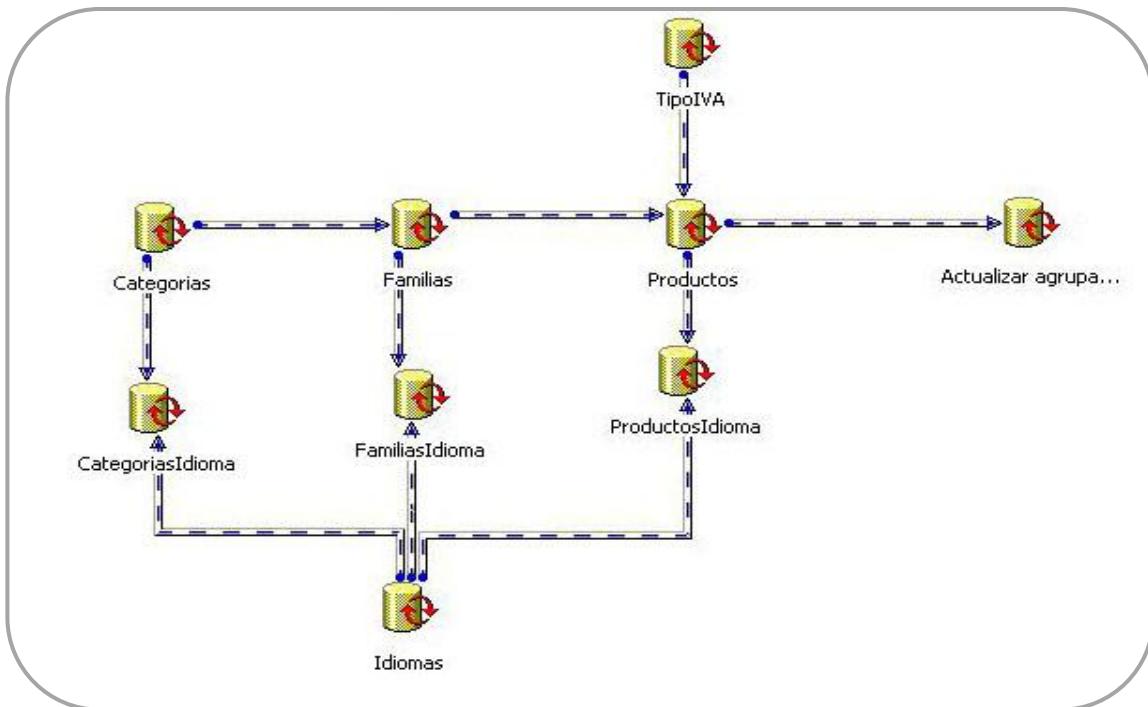


3. Se vacían todas las tablas temporales y se copian directamente los datos de todas las tablas de la BD intermedia a las respectivas tablas temporales en el servidor real, donde se podrán comparar, transformar y actualizar libremente.



4. Se actualizan los datos a partir de la información contenida en las tablas temporales. Es importante el orden en que se traten las tablas, ya que si actualizamos una tabla que posee una referencia a otra que todavía no ha sido actualizada, es posible que la clave primaria todavía no exista y por lo tanto la actualización de ese registro falle de forma innecesaria.

Las agrupaciones automáticas de productos (ofertas, novedades y más vendidos) se actualizan a partir de los nuevos datos.



5. Finalmente, cuando terminan la última etapa se actualiza la entrada del log conforme el proceso de carga ha finalizado correctamente.

Para sincronizar los datos de la web hacia el ERP, se mantendrán todos los clientes actualizados en su tabla temporal y los nuevos pedidos que se hayan creado o modificado se insertarán con sus respectivas líneas en sus tablas temporales correspondientes. De esta forma no se tendrán que sincronizar innecesariamente todos los pedidos de la web, sino únicamente los que todavía no estén sincronizados. Entonces al realizar una actualización de todas las tiendas desde el ERP, se vendrá a buscar esta información a la BD intermedia y se encargará de borrar los pedidos y las líneas sincronizadas al terminar. No se ha considerado necesario tratar las bajas de pedidos en el proceso, ya que si por algún motivo se decidiera eliminar algún pedido de la web que haya sido sincronizado, se especifica que éste permanecerá en el ERP hasta que no se elimine también allí.

5. Implementación

El sistema ya ha sido especificado y diseñado, por lo que el siguiente paso será encontrar la tecnología adecuada para construirlo y cómo se aplicará para construir cada uno de los módulos del sistema.

5.1. Tecnologías utilizadas

La primera decisión tecnológica para construir nuestro sitio web debe de ser escoger la plataforma de desarrollo que utilizaremos comentadas en el apartado de viabilidad de la solución.

La tecnología elegida ha sido la de Microsoft .Net, ya que la empresa donde realizo el proyecto está especializada en este entorno y ya se disponen de los recursos hardware y software necesarios suficientes para garantizar la satisfacción de los objetivos pretendidos por el proyecto. El hecho de renunciar a un servidor dedicado y a las versiones más recientes de software permite reducir costes en forma de dinero (mantenimiento y licencias) y de tiempo (instalación y configuración). También se trata de la tecnología con la que más he tratado profesionalmente, así que se consideraría la opción más adecuada para implementar de forma rápida y eficiente nuestro sistema.

Otro componente de gran importancia en el sistema es el SGBD o gestor de base de datos. Se ha decantado por Microsoft SQL Server por estar perfectamente integrado con el .Net Framework y estar ya operativo en el entorno de explotación de la empresa. La versión elegida ha sido SQL Server 2000, versión instalada en el entorno de explotación compartido, ya que no se considera necesario contratar licencias de versiones posteriores como SQL Server 2005 y SQL Server 2008, y la versión gratuita SQL Server 2005 Express no incluye soporte para procesos ETL necesarios para el sistema. Por lo tanto se utilizará este SGBD para gestionar adecuadamente la capa de datos, en detrimento de otros importantes SGBD como Oracle, el más potente de todos pero con unos costes inviables para las características de nuestro proyecto, o alternativas de software libre como MySQL o PostgreSQL, perfectamente competentes pero no igual de compatibles con la tecnología elegida.

Por lo tanto, el entorno tecnológico en el que se hallará el proyecto incluirá:

- Windows Server 2003: Sistema Operativo
- IIS 6.0: Servidor Web.
- SQL Server 2000 Enterprise Edition: SGBD.
- .Net Framework 2.0

A continuación se explicarán brevemente las diferentes capas que forman el .Net Framework:

Capas Contenidas en .NET Framework				
Visual Basic	C++	C#	J#	...
Especificación del Lenguaje Común (CLS)				
ASP.NET		Windows Forms		
Datos y XML (ADO.NET)				
Biblioteca de Clase Base (BCL)				
Runtime del Lenguaje Común (CLR)				
Windows API		Servicios COM+		

Figura 55: Capas del .Net Framework

Las aplicaciones web se desarrollan en ASP .Net, que separa la presentación del código facilitando la programación por capas y permitiendo utilizar múltiples lenguajes de programación que se compilan a un lenguaje intermedio de Microsoft llamado MSIL. En nuestro caso el lenguaje elegido ha sido C#, una versión derivada del C++, totalmente orientado a objetos y con una sintaxis muy similar a Java.

Se pueden observar también las bibliotecas de clases base que forman el Framework, entre las cuales podríamos destacar las de controles web, manejo de sesión, seguridad, acceso a datos, gestión de colecciones o formato de textos:

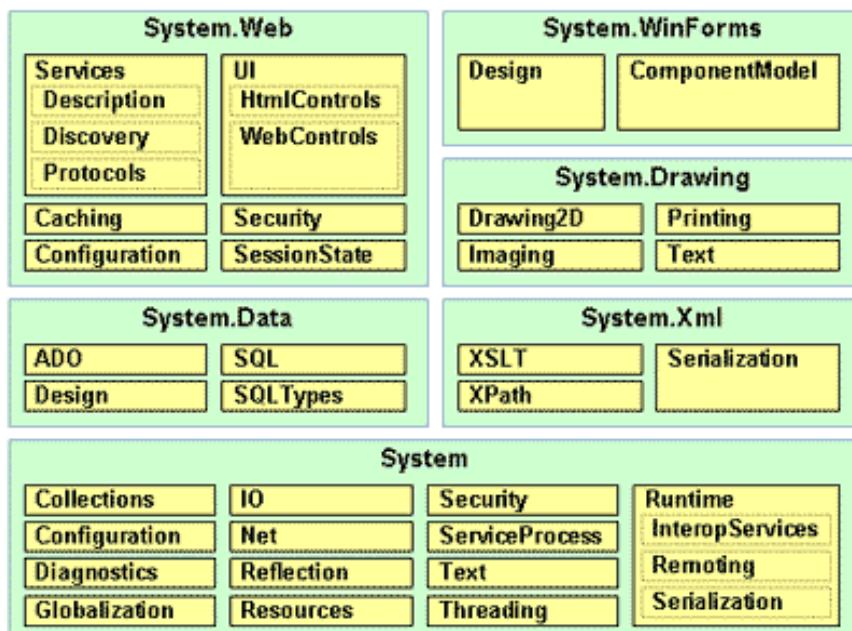


Figura 56: Biblioteca de clases base del .Net Framework

Finalmente dispone del CLR, un compilador en tiempo de ejecución (*Just In Time*) que genera el código máquina real que se ejecuta en la plataforma del cliente.

Otras tecnologías adicionales son:

- ASP .Net AJAX: Complemento de ASP .Net que permite recargar parcialmente una página mejorando la experiencia del usuario.
- Java-Script: Lenguaje en el navegador del cliente usado para validar datos o realizar operaciones en el propio cliente sin necesidad de enviar peticiones adicionales al servidor.
- ADO .NET: Conjunto de clases del .Net Framework que facilitan la interacción con la capa de datos, implementando conexiones y entidades de bases de datos.
- Paquetes DTS: Procesos ETL de SQL Server, que permiten importar datos desde otras fuentes (BD, Excel, Archivo de texto, etc.), transformarlos y ejecutar consultas contra otra fuente destino, generalmente nuestra Base de Datos.

Para realizar el cobro de los pedidos a través de la pasarela de pago, se ha configurado un TPV Virtual Sermepa de *La Caixa*, ya que era la entidad bancaria con la que trabajaba el cliente. De esta forma los usuarios se conectarán directamente a la página del banco, la información viajará cifrada por SSL y el sistema nunca podrá tener acceso a los datos de las tarjetas de crédito o números de identificación personal.

5.2. Herramientas utilizadas

Para implementar el proyecto se han utilizado distintas herramientas, entre las que destacarían:

- Visual Studio 2008: Es un Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) muy potente y completo que permite desarrollar aplicaciones y sitios web para la plataforma .NET. Es recomendable utilizar esta última versión ya además de una nueva versión del .Net Framework, es compatible con versiones anteriores y mejora sus herramientas como el Intellisense (autocompletar código) o el Debugger, por ejemplo con soporte para lenguaje Javascript.
- Microsoft SQL Server 2005 Management Studio: Es una interfaz gratuita para configurar, gestionar y administrar cualquier componente de SQL Server, permitiendo diseñar bases de datos y consultas más cómodamente.

5.3. Implementación de la base de datos

A partir del diseño de la capa de datos se puede construir directamente la base de datos relacional que almacenará toda la información del sistema. Dada la importancia de este elemento se han tomado algunas consideraciones a la hora de implementarla:

- **Claves primarias autonuméricas:** Toda tabla tendrá una clave interna propia, que será un valor entero incrementado secuencialmente, ya que se trata de un tipo de datos muy eficiente de cara a la indexación de registros que mejorará el rendimiento de las operaciones. Así también se consigue evitar las claves compuestas y el uso de atributos con significado para el usuario, como los códigos de productos, ya que aunque deban ser cadenas únicas su uso para identificar registros podría llevar a complicaciones o dificultades en el sistema. Las tablas como *LíneaPedido* que vayan a tener multitud de registros tendrán una clave autonumérica de mayor capacidad (tipo *BigInt* - 8 bytes).
- **Claves foráneas:** Toda relación deberá tener su clave foránea que asegure la integridad del sistema y configurarla de tal forma que al actualizar o eliminar la clave primaria referenciada se realicen las acciones correspondientes. Por ejemplo, al eliminar un pedido se deberán eliminar todas sus líneas y en cambio al eliminar una zona se deberán mantener sus provincias desasignadas.
- **Vistas:** Se usarán para mantener consultas complejas o agrupadas que vayan a ser consultadas frecuentemente. La más importante es la que recupera el menú del catálogo, compuesto por la unión de familias activas y agrupaciones de tipo punto menú con sus respectivas categorías, que mejora el rendimiento de la tienda ya que debe ser consultada en todas las páginas.
- **Procedimientos almacenados:** Usados para gestionar operaciones directamente en la capa de datos, permitirán actualizar las agrupaciones especiales o sincronizar las bases de datos.
- **Triggers:** Disparadores de base de datos bajo ciertas circunstancias, se aprovecharán para tratar los registros a sincronizar cada vez que haya un cambio en clientes o pedidos y para lanzar el proceso de actualización cuando se notifique en el log.
- **Tipos de datos:** Los textos serán cadenas de longitud variable codificados en Unicode para tener un mejor soporte multiidioma. Los textos con formato HTML o que requieran gran capacidad serán de tipo *NText*, con longitud ilimitada. Los datos booleanos serán convertidos a *TinyInt* (0 – 256) para hacer la aplicación más escalable.
- **Nomenclatura:** Para evitar ambigüedades todos los campos tienen un nombre diferente, y empezarán por las primeras letras de la tabla a la que corresponden.
- **Usuarios de la BBDD:** Para mejorar la seguridad en el acceso a datos existirán 3 tipos de usuario distintos con su respectivo inicio de sesión (usuarios de la web, usuarios del Admin y usuario del ERP). Todos ellos contarán con los permisos de lectura y escritura mínimos necesarios definidos a nivel de tabla.

5.4. Implementación del Admin

Como se ha detallado en la fase de diseño, se hará uso del Framework de la empresa para implementar el gestor de contenidos.

La página inicial será la de login, donde se validará el nombre de usuario y contraseña. Éste siempre será el punto de entrada al Admin, cuyas medidas de seguridad se configurarán a través de la clase *FormsAuthentication* de ASP .NET. Además, en el controlador de la página visitada se comprobarán los permisos del usuario actual para añadir un nivel extra de seguridad.

Una vez autentificado se entrará en el Admin. Todas las páginas debían tener una estructura similar que permitiese al usuario orientarse de forma sencilla. Como se trata de un *Back Office* que no necesitará posicionarse en internet, por lo que para implementar su estructura se ha dividido la página principal en 3 Frames: Uno con la cabecera, otro con el menú y otro con el contenido de la página gestionable.

The screenshot shows the Admin interface structure. The top frame, titled 'CABECERA' (Header), contains the company logo 'ESPINALER', the date 'Martes, 8 de diciembre de 2009', the user 'Usuario: administrador', and a search bar. The middle frame, titled 'MENÚ' (Menu), lists navigation items: Productos, Agrupaciones, Configuración, Categorías, Familias, Pedidos, Contenido, Administración, and Desconectar. The bottom frame, titled 'CONTENIDO' (Content), displays a table of product data with columns: Código (Code), Nombre (Name), Categoría (Category), Orden (Order), and Activo (Active). The table includes rows for various products like NAVALLES, MUSCLOS, SARDINETAS, CALAMARS, BONÍTOL, TONYINA, etc., categorized under CONSERVES DE MARISC, CONSERVES DE PEIX, CONSERVES VEGETALS, and XARCUTERIA. The footer of the content frame shows pagination information: 'Página: < 1 2 | Página 2 de 2 | Registros 101 al 126 de 126'. The footer also notes the order: 'Orden: Ordenado por código (ascendente), nombre (ascendente)', and 'Filtros: sin filtros aplicados'.

Figura 57: Estructura de las pantallas del Admin

La cabecera contiene el logotipo, la fecha, el usuario logado y el título de la página actual.

El menú contiene los diferentes apartados del Admin, agrupados según su entidad principal y su frecuencia de uso. El contenido del menú se guarda en un XML muy simple, de modo que se puede modificar o ampliar su estructura fácilmente. Para pintarlo por pantalla se utiliza una transformación XSL (XSLT), que combina la hoja de estilos definida con el contenido del XML para generar el menú definitivo en XHTML.

Finalmente, el contenido contendrá las páginas donde se gestionará el sistema y será la única parte de la pantalla que se actualice durante la navegación por el Admin.

Tal y como se definió en el diseño del Admin, cuando se seleccione un menú se cargará un controlador de lista que cargará una tabla con el listado de entidades correspondientes. El listado contendrá una cabecera configurable con botones y cargará automáticamente los controladores de ficha y filtro necesarios, de modo que al pulsar sobre un botón de ficha (crear, editar, eliminar) o de filtro (filtrar, desfiltrar) llamarán a su respectivo controlador que cargará la página con los datos necesarios. El controlador guardará el estado de la ficha, el listado o el filtro para que cuando se regrese a la página se recupere el mismo estado con los registros actualizados.

Id	Estado	Fecha	Nombre Cliente	Población	Coste	Gastos de envío	Coste total	Enviado	Recibido cliente
4731	Pagado	14/48/09	TORNER BLASCO, JUAN	BARCELONA	374,15 €	3,00 €	377,15 €	No	No
4730	Error TPV	08/12/2009	TORNER BLASCO, JUAN	BARCELONA	374,15 €	3,00 €	377,15 €	No	No
4729	No pagado	08/12/2009	monico morales, rosa	arbeca	45,70 €	8,85 €	54,55 €	No	No
4728	Error TPV	08/12/2009	monico morales, rosa	arbeca	45,70 €	8,85 €	54,55 €	No	No
4727	Error TPV	08/12/2009	monico morales, rosa	arbeca	45,70 €	8,85 €	54,55 €	No	No
4726	No pagado	13/12/09	TORNER BLASCO, JUAN	BARCELONA	332,80 €	8,65 €	341,45 €	No	No
4725	No pagado	13/12/09	TORNER BLASCO, JUAN	BARCELONA	332,80 €	8,65 €	341,45 €	No	No
4724	Pagado	13/04/08	mercadet gardia, antonio	meyerada del campo	241,30 €	3,00 €	244,30 €	No	No
4723	Error TPV	08/12/2009	TORNER BLASCO, JUAN	BARCELONA	332,80 €	8,65 €	341,45 €	No	No
4722	No pagado	05/12/2009	D'Esposito, Aurora Piano di Sorrento	B5,00 €	26,05 €	111,05 €	No	No	
4721	Pagado	16/11/02	fernandez garcia, santa coloma de gramenet	85,00 €	7,55 €	92,55 €	No	No	
4720	Error TPV	16/06/08	fernandez garcia, santa coloma de gramenet	85,00 €	7,55 €	92,55 €	No	No	
4719	No pagado	12/12/2009	Equalid , Testing	Valencia	103,60 €	3,00 €	106,60 €	No	No
4718	Error TPV	02/12/2009	Equalid , Testing	Madrid	103,60 €	3,00 €	106,60 €	No	No
4717	Pagado	02/12/2009	ortega puig, manel	sant joan de mollet	76,35 €	3,00 €	79,35 €	No	No

Figura 58: Configuración de los listados

Para generar los listados y pestañas se han utilizado unos controles especiales llamados Telerik RadControls, los cuales son más vistosos que los propios de .Net e incorporan numeroso código javascript que los hacen más usables, permitiendo por ejemplo o abrir la ficha de un elemento haciendo doble click en él o redimensionar y cambiar el orden de las columnas.

Los listados pueden filtrarse a través de los Filtros. El controlador se encarga de mantener el filtro actual, de forma que al seguir navegando se mantendrá el listado filtrado hasta que no se pulse el botón desfiltrar. Por ejemplo el de un producto tendrá las siguientes posibilidades, pudiendo incluso definir intervalos para algunos valores numéricos como el precio o el peso:

Filtro de productos

Código:

Nombre:

Familia:

Tipo Web:

Novedad:

Oferta:

+Vendido:

Precio: entre y

Peso báscula: o (entre y)

Peso neto: o (entre y)

Aceptar Cancelar Limpiar Formulario

Figura 59: Filtro de una entidad

Cuando una entidad dispone de numerosos atributos o relaciones, su ficha se divide en diferentes pestañas que permitan tener toda su información mejor organizada. Veamos el ejemplo de una familia, que se compone de Datos, Productos e Idiomas.

Ficha de familia

Datos **Productos** **Idiomas**

Código: 20003
Nombre: ESCOPINYES
Categoría: CONSERVES DE MARISC
Tipo Listado: Conservas (1 columna)
Activo: Sí
Orden: 103 Dejar en blanco para ordenar alfabéticamente
Imagen: ESCOPINYES BODEGO.jpg
[Subir/Cambiar imagen](#) [Quitar imagen](#) [Eliminar imagen del servidor](#)



Figura 60: Datos básicos de la ficha de una familia

En la pestaña de datos se muestra la información propia de la entidad. Los datos sincronizados desde el ERP no son editables, con tal de centralizar allí la gestión de estos campos y evitar inconsistencias o actualizaciones perdidas en el sistema.

Datos **Productos** **Idiomas**

Productos de la familia: ESCOPINYES

[|](#) [|](#) [|](#) [|](#)

Código	Nombre	Familia	Tipo Web	Orden Familia	Precio
226013	BERBE ESPINALER RR-56 14	ESCOPEPINYES	Titular	4	6,50 €
226026	BERBE ESPINALER RO-120 20/25	ESCOPEPINYES	Sustituto	7	12,60 €
226545	BERBE ESPINALER 1/4 20	ESCOPEPINYES	Titular	8	14,80 €
226549	BERBE ESPINALER 1/4 30	ESCOPEPINYES	Titular	5	7,50 €
226551	BERBE ESPINALER 1/4 40	ESCOPEPINYES	Titular	2	5,60 €
226552	BERBE ESPINALER 1/4 50	ESCOPEPINYES	Titular	1	4,90 €
226598	BERBE ESPINALER RO-280 60	ESCOPEPINYES	Titular	9	34,00 €
226600	BERBE ESPINALER RO-280 80	ESCOPEPINYES	Titular	6	17,00 €
226648	BERBE ESPINALER RO-280 100	ESCOPEPINYES	Titular	3	13,20 €

[Aceptar](#) [Cancelar](#)

Figura 61: Listado de productos de la ficha de una familia

En la pestaña de Productos se encuentran los productos de la familia, que aunque dispongan de un menú propio, el hecho de tenerlos en la ficha de la familia mejorará la usabilidad y navegabilidad del sistema a costa de la asumible pérdida de rendimiento que comporta la carga del listado.

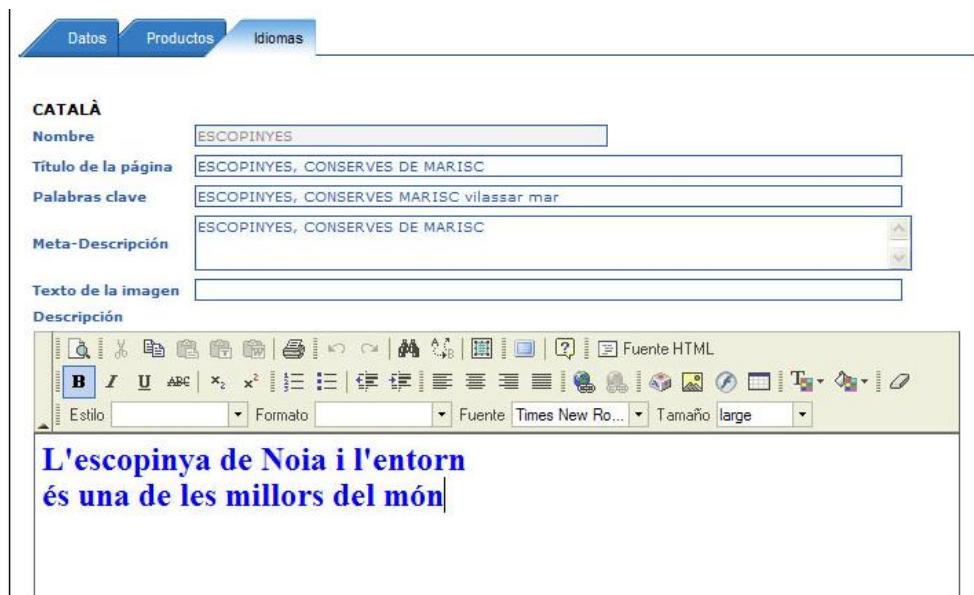


Figura 62: Pestaña de idiomas en la ficha de una familia

En la gestión de idiomas, se incluyen los datos de las traducciones y tags de la página organizados por idioma.

Para gestionar campos con texto enriquecido (definición de tamaños, colores, negritas, imágenes, etc.), el campo se carga mediante un editor HTML llamado FCKeditor y podrá editarlo fácilmente como si lo hiciera en un editor de textos e incluso copiar el contenido de un documento para que aparezca en la web. Se trata de una herramienta de código abierto muy completa, parametrizable y fácil de integrar en .Net.

Este mismo complemento también será usado para la gestión de imágenes, ya que provee una interfaz gráfica sencilla para subir nuevas imágenes al servidor y seleccionar alguna de las existentes:



Figura 632: Buscador de archivos

En los campos de tipo imagen de las entidades únicamente se guarda el nombre del archivo en vez de la ruta absoluta en el servidor. El motivo de esta decisión es optimizar espacio y tener mayor libertad a la hora de organizar las imágenes. Cada entidad dispondrá de su propia subcarpeta dentro de las imágenes de forma que se tratarán de forma independiente y cuyas rutas se podrán configurar en la base de datos como parámetros del sistema no visibles por el usuario.

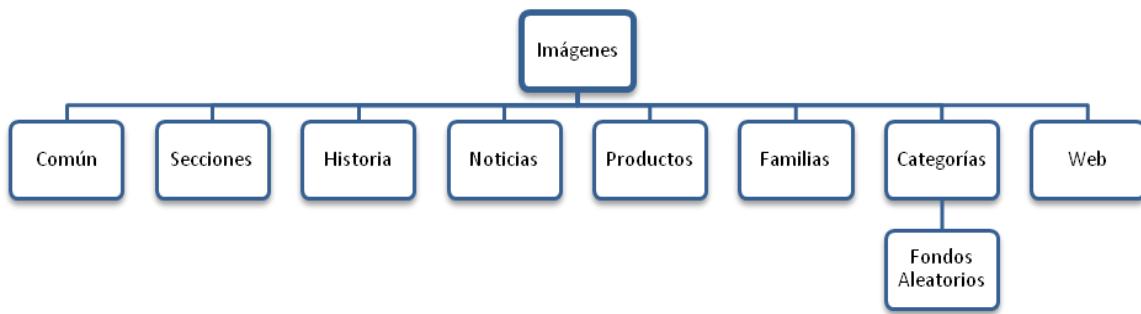


Figura 643: Organización de las imágenes

Para subir imágenes de forma masiva al servidor se ha configurado un acceso FTP para que el cliente pueda acceder a de forma que pueda copiar y organizar imágenes en el servidor como si de una carpeta local se tratara. Otra requisito que nos facilitará esta estructura será la de seleccionar una imagen aleatoria como fondo de pantalla para una nueva visita. Para lograrlo se establecerá una carpeta “FondosAleatorios” junto a los fondos de las categorías, donde se escogerá una imagen al azar cuando sea requerida.

Se ha creado un apartado del Admin para gestionar las imágenes especiales de la web que puedan depender del idioma, como el logotipo, las aucas o los logos de compra segura. Se trata de un conjunto de imágenes limitado en el que podrán tener asignado un archivo diferente en cada idioma y se ubicarán en la carpeta “Común”.

Análogamente, para gestionar las traducciones de los textos que aparezcan en la web se dispone de un diccionario con todas las entradas disponibles, las cuales podrán ser buscadas y editadas convenientemente. Por ejemplo la ficha del texto que contiene el botón “Siguiente”:

Ficha de texto auxiliar

Datos Idiomas

CASTELLANO

Texto

Siguiente >>

CATALÀ

Texto

Següent >>

ENGLISH

Texto

Next >>

Figura 65: Gestión de traducciones

Otro de los requisitos era poder añadir videos de Youtube, mapas de GoogleMaps, y otras aplicaciones Flash dentro del contenido de las secciones. Para lograrlo, se ha configurado el FCKeditor para que el usuario disponga una vista del código HTML generado, en el que pueda insertar directamente el código HTML del objeto:

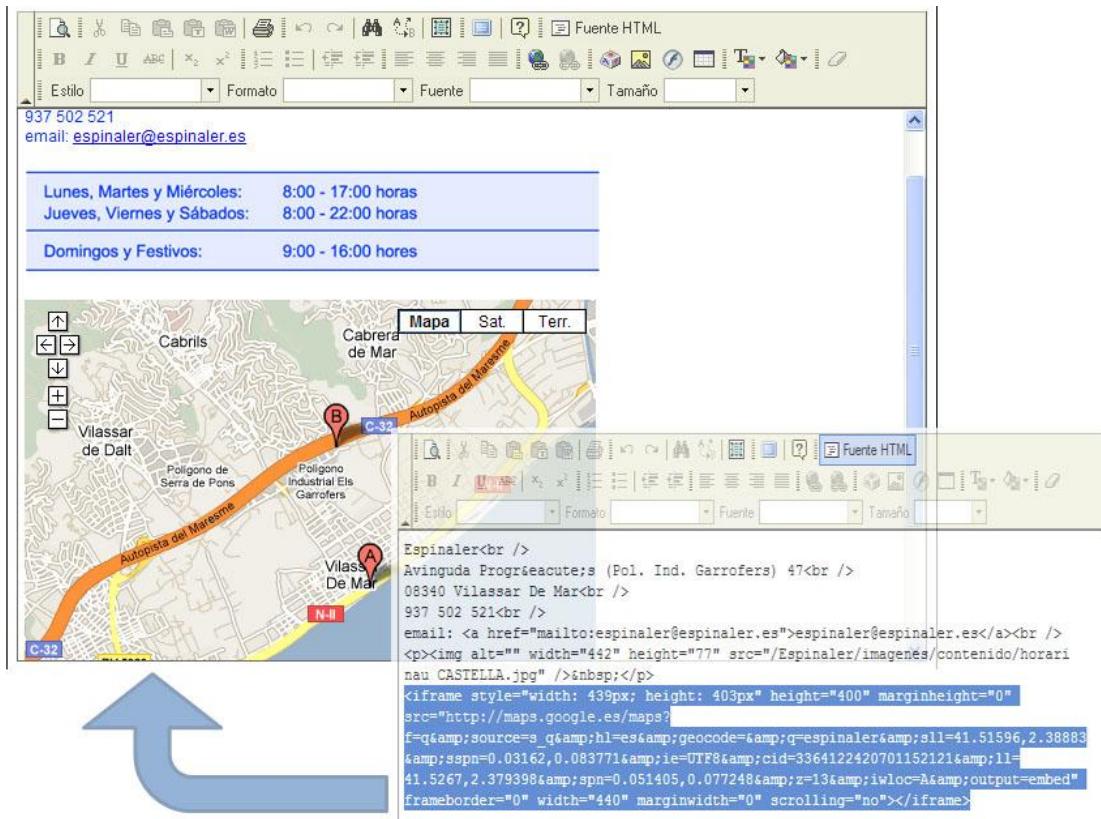


Figura 66: Gestión de textos en formato HTML

Las plantillas de emails se incluirán como secciones de la web. Se requería poder insertar etiquetas que se llenarán con los datos correspondientes en función del contexto. Para ello se establecerá un conjunto de etiquetas para cada sección, que se abrirá en una ventana aparte y permitirá copiar el identificador de la etiqueta para trabajar más cómodamente y evitar errores tipográficos.

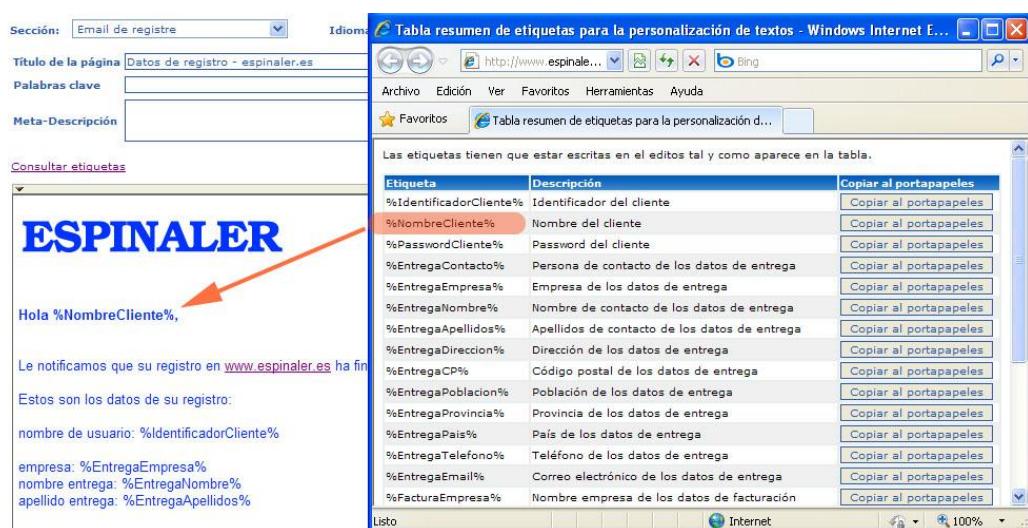


Figura 67: Gestión de etiquetas en plantillas de emails

La mayoría de las entidades se implementarán de forma similar a través de los controladores del Framework. No obstante, habrá páginas que requieran una lógica más compleja, como sería el caso de los pedidos. En ellos tendremos campos de sólo lectura que se calculen automáticamente en función de las líneas del pedido: coste, peso total, peso de productos especiales, IVA, etc. Además también tiene otros campos que se deberán poder recalcular dependiendo de las entradas, como es el caso de los gastos de envío que depende de los productos y la zona de envío. El controlador de la ficha se encargará de mantener estos datos actualizados cada vez que se modifique algún campo dependiente o una de las líneas del pedido.

Ficha de pedidos

Datos Pedido **Líneas del pedido**

Datos del pedido

Id:	4697	
Estado:	No pagado	
Enviado:	No	
Recibido cliente:	No	
Error TPV:		
Fecha:	02/12/2009	
Hora:	18:09	
IVA:	50,68 €	
Coste:	329,05 €	(sin incluir gastos de envío ni recargo de equivalencia)
Recargo equivalencia:	0 %	
Peso caja especial:	0 Kg.	
Peso total:	26,262 Kg.	
Gastos de envío:	23,9	
Coste total:	352,95 €	
Comentario:	Recibir a partir de las 17h.	
Id cliente:	Navarro, Iván	

Datos de envío

Nombre:	Iván
Apellidos:	Navarro
DNI:	12345678G
Email:	inavarro@equalid.com
Calle:	Pau Clarís
Número:	164
Piso/puerta/escalera :	4 B
Población:	Barcelona
Provincia:	Barcelona
C.P.:	08002
Teléfono:	93 312 21 21
Idioma:	CATALÀ

Acciones

Figura 68: Gestión de un pedido

En la ficha anterior se puede observar un control calendario auxiliar para insertar la fecha de forma más cómoda y los botones tras el campo *Cliente* para buscar, crear o modificar el destinatario del pedido y que cargará automáticamente los datos de envío. También se puede enviarle el mail de confirmación de compra desde aquí, para que tenga constancia de los datos definitivos de su pedido.

En la misma ficha el pedido contendrá un listado con sus líneas para poder gestionarlas adecuadamente y manteniendo la información del pedido y las líneas consistentes.

Producto	Código	Precio	Cantidad	Coste total	IVA
AB ESPINALER 1/4 18	202301	14,50 €	1	14,50 €	7 %
JUVE CAMPS GRAN JUVE	144218	26,10 €	2	52,20 €	16 %
R-5 RIA DE AROSA	900148	85,00 €	3	255,00 €	16 %
ZAMBURIÑAS ESPINALER 1/4	290471	2,45 €	3	7,35 €	7 %

Figura 69: Gestión de las líneas de un pedido

Como en el resto de listados, desde aquí se podrán añadir o eliminar líneas o acceder a la ficha de una de ellas. Las fichas de las líneas del pedido tendrán un producto asociado con una cantidad, y cada vez que se cambie el producto los campos Precio y Porcentaje IVA se recargarán con los valores correspondientes aunque podrán ser modificados de forma manual. Los campos calculados también se actualizarán cuando sea necesario pero no podrán ser editados. Además, se añade información relevante del producto que afectará al coste final del pedido, como su peso o si requiere transporte en una caja especial.

Figura 70: Ficha de una línea de pedido

Las constantes con las que se parametrizará el sistema serán un conjunto limitado del cual sólo se podrá modificar su valor. En el caso que este valor deba pertenecer a un conjunto de valores determinado, como por ejemplo el idioma por defecto, se añadirá un enlace a un listado filtrado con las diferentes posibilidades para que el usuario seleccione la deseada, facilitando así su tarea y previniendo posibles errores.

Figura 71: Ficha de una constante

Existirán un conjunto de constantes no visibles al usuario que se usarán para determinar las rutas de cada carpeta de imágenes, la hoja de estilos aplicada, el título de la aplicación u otros parámetros que hagan el sistema más adaptable a posibles cambios pero no sean trascendentales para el usuario del Admin.

Para finalizar con el gestor de contenidos, un último apartado que diferirá del resto es la asignación de permisos a grupos. En esta ficha una vez se seleccione un grupo se mostrará una matriz con los posibles permisos para cada apartado, en la cual se podrá modificar cual se desea permitir y cual no. Por ejemplo un grupo que sólo tenga acceso a la gestión de pedidos:

Entidad	Permisos						
	Todos	Listar	Editar	Crear	Modificar	Eliminar	Imprimir
AdmConstante: (Parámetros de configuración de la aplicación)	<input type="checkbox"/>						
AdmUsuario: (Usuarios, Grupos, Permisos de acceso (seguridad))	<input type="checkbox"/>						
Contenido: (Idiomas, textos secciones, textos auxiliares)	<input type="checkbox"/>						
Mailing: (Aplicación de mailing)	<input type="checkbox"/>						
Pedido: (Pedidos, clientes, países, provincias, zonas)	<input checked="" type="checkbox"/>						
Producto: (Productos, agrupaciones)	<input type="checkbox"/>						

Figura 72: Gestión de los permisos de un grupo

5.5. Implementación de la Tienda

En la implementación de la tienda se pueden distinguir dos tipos de páginas en función si serán indexadas por los buscadores y aparecerán en las páginas de resultados de las búsquedas. Las páginas posicionables o públicas corresponderían a las páginas corporativas y a las del catálogo. Por otro lado, no nos interesaría que sean tenidas en cuenta las páginas del carrito de la compra, formularios de registro, condiciones legales, etc.

Todas las páginas del sitio debían tener una estructura común. Para mejorar el mantenimiento y evitar repetir el mismo código y estructura en cada página, ASP .Net permite definir una página principal llamada *MasterPage* que contendrá la parte común junto a contenedores de código llamados *ContentPlaceHolders*. El resto de páginas se asocian a la *MasterPage* y definen el código que se insertará en cada contenedor.

Otra forma de reutilizar código y hacer el sistema más mantenible es implementando controles de usuario, que encapsularán el diseño y el código de ese fragmento y podrán ser incluidos en cualquiera de nuestras páginas.

A continuación podemos ver una página con el contenido propio de la página, marcado como Contenido Variable, y resaltados los controles de usuario implementados: el buscador, los idiomas, el menú, el carrito y los banners.



Figura 73: Estructura principal con controles reutilizables

También son controles de usuario el listado de productos, listado de recomendados y el listado de sustitutos. De esta forma estamos generando componentes reusables, ya que por ejemplo el control *ListaProductos* se utilizará en la página de familia, la de agrupaciones y la de búsquedas.

The screenshot shows a website for 'ESPINALER' with a sidebar menu on the left listing categories like Conserves de Marisc, Conserves de Peix, Conserves Vegetals, Xarcuteria, Salses, Patates Fregides i Olives, Vermuts i Aperitius, Postres i Xocolates, Caves, Champagnes, Vins Blancs, Vins Negres, Vins Rosats, Whisky i Destil-lats, Lots, Capses, Regals, and a section for 'capes i estoigs espinaler', 'lots i cistelles de nadal', and 'regals i detalls especials'. Below this is a yellow button with 'Cistella' and 'Veure'.

The main content area displays a list of 14 products under '14 productes a: LOTS, CAPSES, REGALS > LOTS I CISTELLES DE NADAL' with images, names, descriptions, and prices (PVP) including VAT. Examples include:

- C-9 CISTELLA DE NADAL: Cistella artesana de canya amb un assortit per a fer un bon vermut. PVP 34,50 € (IVA inclòs)
- C-12 CISTELLA DE NADAL: Cistella artesana de canya amb un assortit per a fer un bon vermut. PVP 45,10 € (IVA inclòs)
- C-11 CISTELLA DE NADAL: Cistella artesana de canya amb un assortit per a fer un bon vermut. PVP 62,50 € (IVA inclòs)
- C-14 CISTELLA DE NADAL: Cistella artesana de canya amb un assortit per a fer un bon vermut. PVP 77,90 € (IVA inclòs)
- C-10 CISTELLA DE NADAL: Cistella artesana de canya amb un assortit per a fer un bon vermut. PVP 125,70 € (IVA inclòs)

Each item has a 'afegir' (add) button. To the right of the list is a vertical sidebar with a red arrow pointing to a 'Control Listado' button. On the far right is a photograph of a red-framed shop window labeled '4'.

Figura 74: Listado de productos de una familia

Este control soporta tres tipos de listado con diferente número de columnas e información mostrada. También dispondremos de listados más compactos para recomendados y sustitutos:

The screenshot shows a product page for 'R-34 CAPSA PERNILERA' featuring a large image of a packed gift basket. The page includes a sidebar with the same categories as Figure 74 and a yellow 'Cistella' button.

The main content area shows the product details: 'Capsa de fusta pernilera' with a list of contents including Paleta ibérica de gla, Vi blanc Petit Caus, Cava Ferret Nature Reserva, Secallona artesana Espinaler, Escopinyes Espinaler (50 p), Cloïssa fina Espinaler (11-15 p), Musclos Espinaler (12-14 p), Espàrrecs Espinaler, Vi negre Luis Cañas CO, and a total price of PVP 238,90 € (IVA inclòs). Below this is a note: 'Les existències d'aquest producte estan esgotades'.

Below the note is a section titled 'No obstant, Espinaler li proposa les següents alternatives que podrian ser-li d'interès:' with three recommended products: 'r-32 capsa pernilera' (PVP 87,70 €), 'r-35 capsa pernilera' (PVP 326,60 €), and 'r-2 ria de vigo' (PVP 51,20 €).

Further down, it says 'Espinaler et recomana que complementis el teu vermut amb' followed by two recommended items: 'patates fregides espinaler llauuna' (PVP 9,90 €) and 'salsa espinaler' (PVP 4,90 €).

On the right side, there are two sections with arrows: 'Listado Sustitutos' pointing to the recommended products above, and 'Listado Recomendados' pointing to the recommended items below. At the bottom right is a 'Tornar' (Return) button.

Figura 75: Página de un producto agotado

Para controlar los productos que va comprando un usuario, se guardará en sesión un objeto *Carrito*, que mantendrá el conjunto de los productos comprados con sus cantidades así como un conjunto de métodos para obtener su coste total, IVA, gastos de envío, etc. El carrito permanecerá visible bajo el menú del catálogo y se actualizará automáticamente siempre que cambie alguna de sus líneas. Del mismo modo, en los detalles del carrito se podrán simular los costes de envío y recargo de equivalencia en función de la provincia introducida y si se trata de un revendedor, actualizando a través de tecnología AJAX los valores recalculados.

Producte	Preu dte.	Quantitat	Import
cloïssa blanca espinaler	7,94 €	<input type="button" value="2"/>	15,89 €
r-4 ria de cedeira	64,48 €	<input type="button" value="1"/>	64,48 €
vermut espinaler blanc	3,41 €	<input type="button" value="2"/>	6,81 €

Per calcular correctament les despeses d'enviament seleccioni:

País : Espanya

Província : Barcelona

És autònom o empresari?

Panelles dinàmicos

subtotal:	87,18 €
IVA(7%):	1,11 €
IVA(16%):	11,41 €
Despeses d'enviament:	7,55 €
Total:	107,25 €

<< Seguir comprant Buidar cistell Passar per caixa

Figura 76: Página de detalles del carrito de la compra

A partir de aquí el usuario se deberá identificar en el sistema, guardándolo en una variable de sesión, para poder continuar con la compra. Al inicio del proceso de compra aparecerá una pantalla de login simple, desde la cual se podrá registrar, identificarse u obtener una nueva contraseña si la ha olvidado:

identificació del client > Dades del client > Dades d'enviament > Pagament per banc

Per a efectuar la compra, identifícate com a client d'Espinaler.es:

email

Contrasenya

[¿Has oblidat la teva contrasenya?](#)

encara no sóc client de Espinaler.es

< anterior següent

Figura 77: Página de login para clientes

Una vez identificado y confirmados o introducidos los datos del usuario, el pedido será procesado en el sistema, registrándolo con todas sus líneas y asignándole un identificador. Acto seguido se cargará la pasarela de pago dentro de un *iframe* integrado la propia web, donde el cliente podrá introducir los datos de su tarjeta de crédito directamente en la página del banco. La información introducida viajará de forma segura, cifrada mediante protocolo SSL, y el comercio sólo interactuará con el banco para configurar los datos del TPV virtual y la transacción en curso, sin llegar a obtener nunca los datos introducidos por el cliente.



Figura 78: Pasarela de pago integrada en la web

Otro aspecto que podrá afectar al rendimiento es el hecho que el sitio web sea multiidioma, por lo que se deberán obtener las correspondientes traducciones de los textos auxiliares guardados en base de datos. Para evitar constantes consultas de estos textos, cosa que aumentaría en gran medida el tiempo de carga de las páginas, la primera vez que se accede al sitio se carga en sesión un diccionario con los textos traducidos en el idioma seleccionado, de modo que su acceso es prácticamente inmediato, y cada vez que se cambie de idioma se actualizarán todas las traducciones con un solo acceso.

Todas las páginas posicionables deben poder ser accesibles en el correspondiente idioma a través de su dirección única en la red: la URL. Ello significa que todos los parámetros de las páginas del catálogo que determinen el contenido de esa página serán pasados por *QueryString*, es decir, incluidos dentro de su dirección. Este criterio es relevante en páginas corporativas, listados de productos, fichas o las búsquedas, ya que permite compartir enlaces directos a cualquier página, guardarlas correctamente en Favoritos y facilita la navegación de usuarios avanzados.

Por ejemplo la sección de noticias recibe el idioma y puede filtrarse por año y/o mes:

The screenshot shows a web browser displaying the Espinaler website's news section. The URL in the address bar is <http://www.espinaler.es/Noticias.aspx?year=2009&lan=ca>. The page title is "Notícies". The sidebar on the left lists various food and drink categories: CONSERVES DE MARISC, CONSERVES DE PEIX, CONSERVES VEGETALS, XARCUTERIA, SALSES, PATES, FREGIDES I OLIVES, VERMUTS I APERITUS, POSTRES I XOCOLATES, CAVES, CHAMPAGNES, VINS BLANCS, VINS NEGRES, VINS ROSATS, WHISKY I DESTIL-LATS, LOTS, CAPSES, REGALS. Below this is a shopping cart summary: Cistella 0 unitats, Veure. The main content area features an article titled "XX Fira del Bolet a Vilassar de Dalt 25/10/2009" with a small image of a market stall. To the right is a sidebar for the year 2009, showing links for Octubre (1), Setembre (1), Juliol (2), and Juny (1). Further down is another article about Anthony Bourdain visiting the Espinaler, with a video thumbnail and a photo of Bourdain. The right side of the page has a vertical column of wine bottles.

Figura 79: Página corporativa de noticias

Por temas de seguridad, todos los parámetros y datos que puedan ser introducidos por el usuario son validados y tratados adecuadamente con tal que no puedan llevar a cabo ninguna acción maliciosa contra el sistema, especialmente ataques de Inyección SQL o Cross-Site Scripting.

Técnicas SEO

Durante la implementación de la web se han tenido en cuenta diferentes prácticas que deberían mejorar el posicionamiento en los buscadores, que significará que nuestras páginas aparecerán en mejor lugar en las búsquedas por internet. Para ello la web además de ser usable para los visitantes, también tiene que ser totalmente legible por los robots que indexan las páginas de cada buscador.

Algunas de las prácticas que se han llevado a cabo son:

- Las páginas deben estar maquetadas siguiendo una estructura de tags “DIV” con estilos aplicados mediante CSS. No se deben usar tablas para implementar el diseño de la página.
- El código debe estar bien estructurado y pasar validadores XHTML y CSS sin errores.
- Evitar el uso de *Frames* y *Flash*.
- Todas las imágenes deben tener un texto alternativo o de lo contrario los robots nunca sabrán de que se trata.
- Los links deben tener definido un atributo *title* y el texto debe definir el contenido de la página enlazada. Además redirigirán directamente a la dirección destino en vez de llamar a código Javascript que los robots no pueden seguir.
- Cada página debe tener definido un título descriptivo que la identifique.
- Cada página debe tener definido un conjunto de palabras clave (*KeyWords*) a través de los cuales se debería encontrar la página.
- Cada página debe tener definido una meta descripción que resuma brevemente el contenido de la página.
- Se debe estructurar correctamente la página, situando el título de la página debe situarse entre tags *h1*, los subtítulos entre tags *h2* y así sucesivamente hasta tags *h5* en función de la relevancia de los textos. También se usarán los tags ** y ** para resaltar contenido importante dentro de la página.
- El contenido real de las páginas se mostrará entre tags *<p>*.
- Las páginas deben ser lo más ligeras posible y su código fuente nunca los 100Kb, ya que en tal caso no será indexada por Google.

A pesar que muchos expertos tienen puntos de vista distintos sobre la forma de optimizar el posicionamiento, todas estas técnicas son comúnmente calificadas como buenas prácticas. No obstante, existen otras prácticas basadas en engañar a los robots y que se deben evitar, ya que pueden permitir obtener un buen posicionamiento a corto plazo pero si son descubiertas pueden penalizar indefinidamente a todo el sitio web.

6. Pruebas

En la fase de pruebas evalúa la calidad del sistema y se comprueba que realice correctamente las tareas definidas en la especificación.

En las primeras fases de la implementación las pruebas son demasiado estrictas, sobretodo en el gestor de contenidos, ya que se pretendía desarrollar un sistema de forma rápida y perfeccionarlo a raíz del *feedback* del usuario final. No obstante, una vez se obtiene un sistema estable y la web es puesta en real para que pueda empezar a ser usada parcialmente, la fase de pruebas pasa a ser exhaustiva, sobretodo en el *Front Office* donde un error podría afectar a todos los visitantes conectados.

El sistema se desarrolla en local y cada funcionalidad es testeada introduciendo todo tipo de valores y combinaciones posibles. Una vez se tiene una versión definitiva, se revisa cada módulo modificado en el incremento y se realizan pruebas de forma integral para ver que el sistema en conjunto funciona correctamente, especialmente el acceso al catálogo, registro de usuarios y pago de pedidos. Si el *testing* es satisfactorio, el sistema se sube a un servidor de pruebas o Pre-Producción, donde el cliente podrá conectarse para visualizar y validar los cambios, además de poder experimentar con el contenido cuando no quiera arriesgarse a aplicar cambios en la web real.

Una vez se validan los cambios en el servidor de Pre-Producción se sube la web al servidor real o de Producción. Siempre se mantendrán las 4 últimas versiones de la web para que en caso de detectar algún error inesperado se pueda volver a remplazar el sistema por una de las versiones anteriores.

Para validar la accesibilidad de la web se ha utilizado los validadores XHTML y CSS del W3C (www.w3.org), verificando que las páginas cumplen los estándares de accesibilidad:



No obstante, requerirá una cuidadosa gestión por parte del administrador a la hora de insertar contenido con el editor HTML, no omitir el texto alternativo de las imágenes, etc.

7. Revisión de la planificación

A continuación se mostrará la planificación final del proyecto y la comparación con el diagrama de Gantt inicial, con una breve explicación de las principales incidencias.

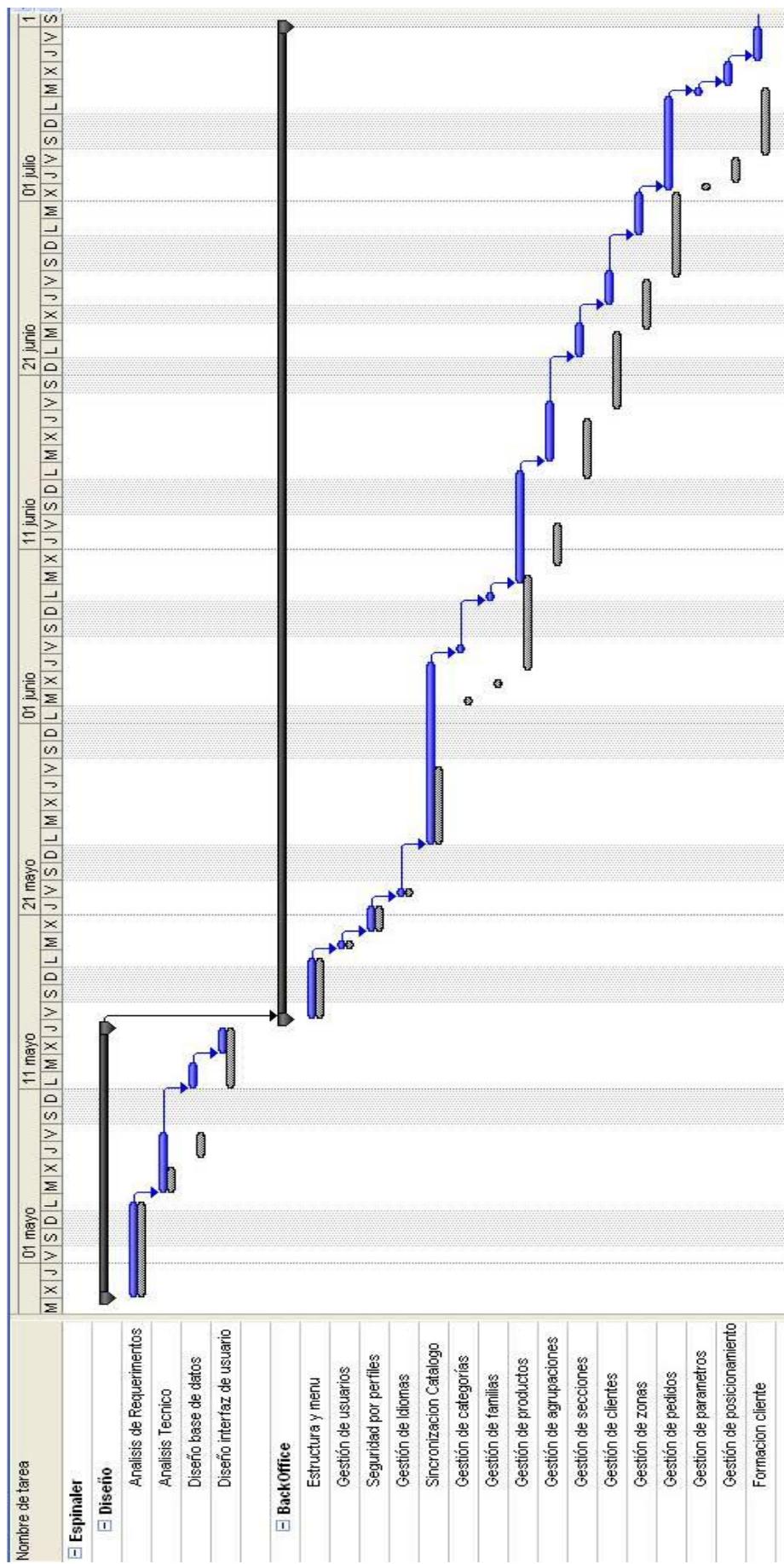
Inicialmente, el diseño visual de la web se desarrolló más rápido de lo previsto, puesto que únicamente se debía gestionar con el diseñador de l'Espinaler los detalles para que pudiera proponer una estética acorde a las necesidades y tecnología utilizada, y su primera propuesta ya fue aceptada por el cliente.

Algunas tareas han sufrido pequeñas desviaciones, la mayoría debidas al refinamiento de éstas a medida que avanzaba el prototipo. La sincronización con el ERP fue mucho más costosa de lo esperado, por motivos de seguridad y permisos durante la comunicación, transmisión de datos y lanzamiento de procesos de carga, así como las diferencias en la forma de almacenar los datos.

En el diagrama de Gantt siguiente podemos observar como el gestor de contenidos se terminaba con varios días de retraso, por lo que se decidió añadir otro recurso al proyecto (marcado en verde) para preparar la maquetación de la web. Se creyó muy recomendable que fuera un especialista el encargado de realizar una primera página HTML y una hoja de estilos sobre la que implementar las páginas ASP .Net, puesto que era importante que la web se visualizara correctamente en los distintos navegadores, resoluciones y sistemas operativos que nuestros visitantes pudieran utilizar.

Al trabajar de forma paralela a la terminación del BackOffice este recurso adicional ha permitido reducir la fecha de finalización en las 28h de su uso, aunque se trata de tiempo de desarrollo que deberá computar en el coste final del proyecto ($512h + 28h = 540h$).

	TIEMPO		PRESUPUESTO		
	Duración	Horas adicionales	Amortización	Personal	Total
Estimado	484h	0h	109 €	16.940 €	17.049 €
Real	512h	28h	112 €	18.900 €	19.012 €
Desviación	28h	28h	3 €	1.960 €	1.963 €





Finalmente el proyecto concluyó con 4 días de demora, cosa que no significó un gran percance pues ya se había publicado una versión estable sobre la cual trabajar y todavía se estaba terminando de introducir la información de los productos en el sistema ERP.

Para terminar con la revisión de la planificación podemos ver un resumen con la desviación de cada tarea y los totales:

Nombre de tarea	Duración prevista	Duración	Variación de duración	Comienzo	Fin
Espinaler	484 horas	512 horas	28 horas	mié 29/04/09	mar 25/08/09
Diseño	48 horas	48 horas	0 horas	mié 29/04/09	jue 14/05/09
Analisis de Requerimientos	16 horas	16 horas	0 horas	mié 29/04/09	lun 04/05/09
Analisis Tecnico	8 horas	16 horas	8 horas	mar 05/05/09	vie 08/05/09
Diseño base de datos	8 horas	8 horas	0 horas	lun 11/05/09	mar 12/05/09
Diseño interfaz de usuario	16 horas	8 horas	-8 horas	mié 13/05/09	jue 14/05/09
BackOffice	184 horas	212 horas	28 horas	vie 15/05/09	vie 10/07/09
Estructura y menu	8 horas	8 horas	0 horas	vie 15/05/09	lun 18/05/09
Gestión de usuarios	4 horas	4 horas	0 horas	mar 19/05/09	mar 19/05/09
Seguridad por perfiles	8 horas	8 horas	0 horas	mié 20/05/09	jue 21/05/09
Gestión de Idiomas	4 horas	4 horas	0 horas	vie 22/05/09	vie 22/05/09
Sincronizacion Catalogo	20 horas	32 horas	12 horas	lun 25/05/09	jue 04/06/09
Gestión de categorías	4 horas	4 horas	0 horas	vie 05/06/09	vie 05/06/09
Gestión de familias	4 horas	4 horas	0 horas	lun 08/06/09	lun 08/06/09
Gestión de productos	16 horas	20 horas	4 horas	mar 09/06/09	lun 15/06/09
Gestión de agrupaciones	12 horas	16 horas	4 horas	mar 16/06/09	vie 19/06/09
Gestión de secciones	16 horas	16 horas	0 horas	lun 22/06/09	mar 23/06/09
Gestión de clientes	16 horas	16 horas	0 horas	jue 25/06/09	vie 26/06/09
Gestión de zonas	16 horas	20 horas	4 horas	lun 29/06/09	mié 01/07/09
Gestión de pedidos	24 horas	28 horas	4 horas	mié 01/07/09	lun 06/07/09
Gestion de parametros	4 horas	4 horas	0 horas	mar 07/07/09	mar 07/07/09
Gestión de posicionamiento	12 horas	12 horas	0 horas	mar 07/07/09	mié 08/07/09
Formacion cliente	16 horas	16 horas	0 horas	jue 09/07/09	vie 10/07/09
Tienda online	252 horas	280 horas	28 horas	mar 07/07/09	mar 25/08/09
Maquetacion basica	0 horas?	28 horas	28 horas	mar 07/07/09	vie 10/07/09
Estructura y menú	40 horas	16 horas	-24 horas	lun 13/07/09	mar 14/07/09
Secciones corporativas	32 horas	32 horas	0 horas	mié 15/07/09	lun 20/07/09
Catálogo de productos	48 horas	60 horas	12 horas	mar 21/07/09	jue 30/07/09
Buscador de productos	16 horas	16 horas	0 horas	jue 30/07/09	lun 03/08/09
Proceso de compra	40 horas	52 horas	12 horas	lun 03/08/09	mar 11/08/09
Registro usuarios	24 horas	24 horas	0 horas	mié 12/08/09	vie 14/08/09
Pasarela de pago	16 horas	16 horas	0 horas	lun 17/08/09	mar 18/08/09
Sincronizacion Pedidos y Clientes	20 horas	20 horas	0 horas	mié 19/08/09	vie 21/08/09
Test unitario	16 horas	16 horas	0 horas	vie 21/08/09	mar 25/08/09

Figura 80: Revisión de la planificación del proyecto

8. Conclusiones

8.1. Resultados obtenidos

Una vez finalizado el proyecto podemos valorar los resultados obtenidos y comprobar si se han cumplido todos los objetivos que se proponían.

Por un lado tenemos un sistema de gestión apropiado para poder tratar de un modo sencillo los diferentes elementos que forman la web, que ha sido intuitivo y agradable para el usuario.

Se ha construido un sitio más accesible en el que se puede encontrar información sobre la compañía y comprar los productos de la tienda.

Los resultados han sido muy positivos para el poco tiempo que lleva en marcha la web, logrando una media superior a las 100 visitas diarias desde su lanzamiento:

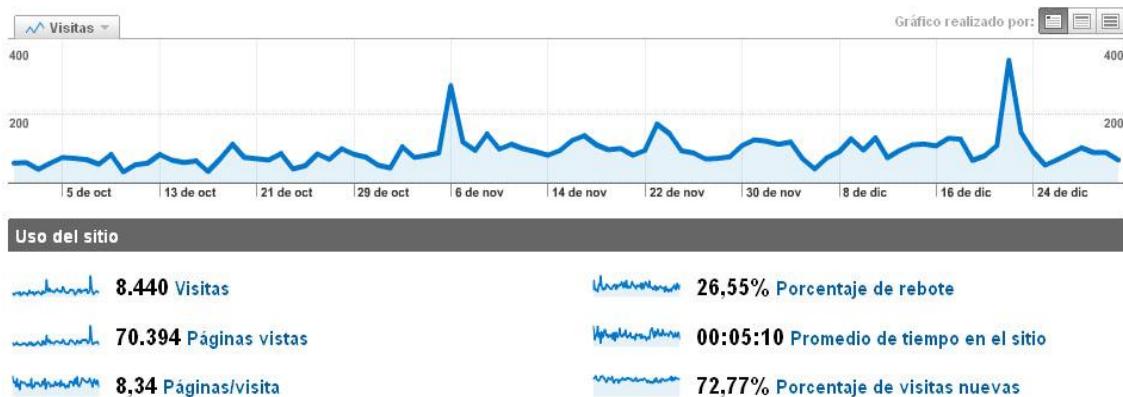


Figura 81: Estadísticas del número de visitas de la web

También se ha logrado potenciar y expandir la marca *Espinaler* atrayendo visitas por todo el mundo, con especial atención en los Estados Unidos.



Figura 82: Estadísticas geográficas de las visitas de la web

Otro de los aspectos importantes del nuevo sitio era su posicionamiento en los buscadores. Podemos ver como la mayoría de las visitas son aportadas por esta fuente de tráfico.



Figura 83: Estadísticas del origen de las visitas de la web

Finalmente, queda por observar si también se han cumplido los objetivos que se proponía el cliente al solicitar el proyecto. A continuación se muestra un gráfico con las ventas realizadas a través de la web. El resultado es muy positivo, logrando un crecimiento exponencial a medida que la tienda dispone de más clientes y mejora su posicionamiento en internet, aunque posiblemente distorsionado por al aumento de la demanda durante las navidades provocado por la estacionalidad del mercado.

Los datos mostrados corresponden a los totales una vez descontadas las ventas correspondientes a pruebas o devoluciones:

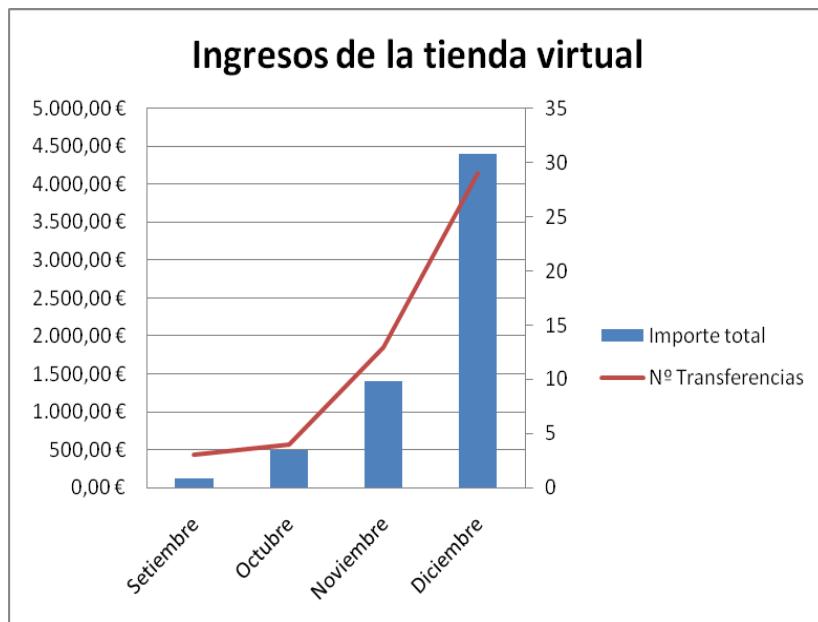


Figura 84: Gráfico y tabla de ventas de la tienda virtual

	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Transferencias	3	4	13	29
Ingresos	127,60 €	501,61 €	1.397,15 €	4.406,06 €

Aunque a estos ingresos se le deben descontar los costes de adquisición y distribución de productos, se podría comparar el coste del desarrollo de la web con los ingresos que ha aportado a la empresa en estos cuatro primeros meses, pudiendo comprobar que ya ha sido parcialmente amortizada:

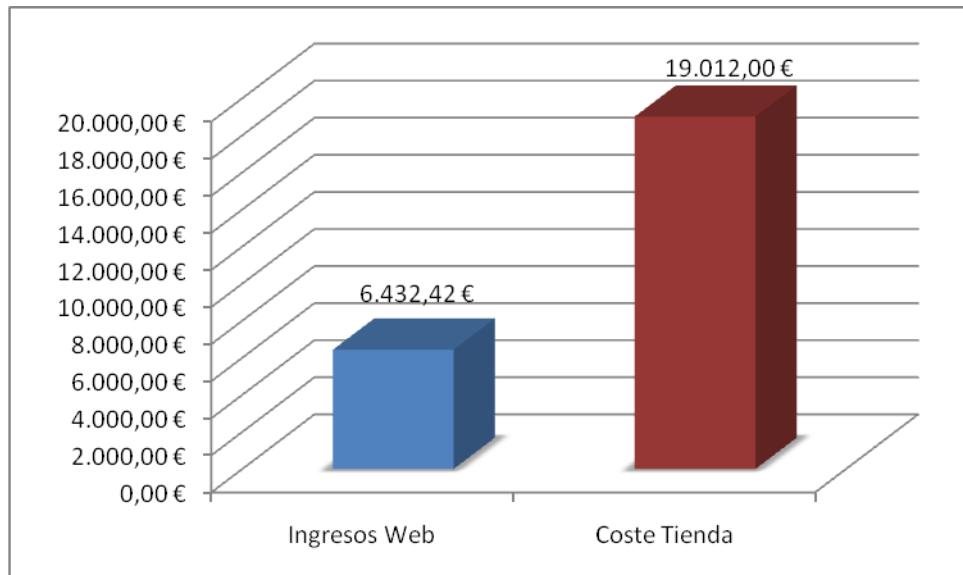


Figura 85: Comparación entre los ingresos temporales y el coste de la web

Para terminar con los resultados obtenidos vamos a ver estadísticas acerca de otro de los objetivos de la web que era la captación de clientes. Se puede ver cómo ha ido creciendo progresivamente el número total de usuarios registrados:



Figura 86: Gráfico del número de clientes registrados en el sistema

8.2. Conclusiones personales

- Después de haber trabajado en el proyecto soy más consciente de la importancia para una empresa de innovar e invertir en sus canales de venta y en las TIC, ya que los hábitos de los consumidores están cambiando constantemente y si no se satisfacen sus necesidades difícilmente se podrá ser una empresa competitiva y mantener una buena relación con los clientes. El comercio electrónico cobra vital importancia y ya no basta con tener una página web, la posición en la que aparezca es los buscadores es fundamental y mueve muchísimo dinero, puesto que puede aportar un gran número de visitas que posteriormente se transformen en ventas y clientes fieles.
- Por otro lado, para que un sitio web tenga éxito tampoco es suficiente con una buena implementación, sino que el aspecto fundamental es que tenga contenidos actualizados y de calidad, que se trate de una web atractiva y usable para los visitantes. De aquí la importancia de tener una herramienta que permita gestionar y personalizar fácilmente su contenido sin depender de ningún programador.
- El apoyo y compromiso de la cúpula directiva también es esencial para que un proyecto de tecnologías de la información alcance el éxito. En este caso el proyecto fue gestionado con la última generación de los dueños de l'Espinaler, que debían pedir aprobación a los máximos dirigentes. El coste del desarrollo unido a las mejoras en el ERP y las sesiones fotográficas han supuesto algunas limitaciones en el presupuesto, lo que todavía no ha permitido lograr un sitio web mucho más completo. Además, se requería un gran esfuerzo inicial para llenar el catálogo y la información de la web que pospuso su definitiva completitud e indexación en buscadores.
- Seguir una determinada metodología en las diferentes fases del desarrollo es más productivo de lo que pueda parecer, ya que no sólo permite definir y documentar bien el proyecto, sino que también ayuda a tomar decisiones adecuadas y a construir un sistema más robusto y eficiente. Otro aspecto a destacar es la posibilidad de prevenir o corregir errores en una fase temprana, cosa que puede ahorrar mucho tiempo y dinero.
- Una toma de requisitos exhaustiva que defina lo más detalladamente posible el proyecto desde el punto de vista del usuario puede facilitar en gran medida su desarrollo. No obstante, no siempre se sabe exactamente lo que se necesita y es necesario un margen de flexibilidad, por lo que es clave mantener una comunicación fluida y constante con el cliente, exponiéndole de una forma comprensible las funcionalidades del sistema y definiendo con su ayuda las necesidades reales.
- La colaboración con personas externas, especialmente en integraciones con sistemas complejos, pueden comportar numerosos problemas si no se gestionan y especifican bien. En este caso el hecho de que se estuvieran implementando paralelamente en el ERP nuevas funcionalidades que afectaban al sistema ha comportado dificultades a la hora de definir la capa de datos definitiva y su sincronización.
- Es muy recomendable recopilar información sobre las visitas de la web para poder conocer, estudiar y segmentar a nuestros consumidores y su comportamiento. Ello nos permitirá ofrecerles un mejor servicio, además de prever con antelación posibles necesidades o tendencias que pudieran surgir.

8.3. Próximos pasos

La tienda actual no pretendía ser una versión definitiva, sino que fuera una base sólida que se fuera ampliando progresivamente en futuros incrementos. Dejando de lado el posible rediseño de alguna funcionalidad, se tienen en mente algunas propuestas que pueden resultar interesantes para mejorar el sitio:

- Optimización del posicionamiento web: El sitio debía de tener un posicionamiento natural adecuado, pero se podría mejorar a través de diversas acciones como la incorporación de URL semánticas, la realización de campañas para conseguir enlaces que aumenten el tráfico y el *PageRank*, lanzamiento de campañas de *Adwords* para conseguir posicionamiento por click, etc.
- Implementación de servicios web para integrar los catálogos Espinaler en otras tiendas, ya que existen comerciantes interesados en vender productos de la marca en sus webs.
- Mejora del área para clientes registrados, donde puedan consultar y gestionar los pedidos realizados, valorar productos, poner comentarios, ver estadísticas, etc.
- Soporte multimoneda: Posibilidad de gestionar diferentes divisas y que los visitantes puedan ver los precios en su moneda.
- Soporte y configuración de otras formas de pago, como PayPal o transferencias bancarias.
- Nuevo formato de catálogo que permita agrupar variantes del mismo producto con distinto número de piezas, capacidad, etc., que haría más práctica la compra a los usuarios.
- Posibilidad que los clientes puedan construir sus propios lotes de productos personalizados para enviar como regalos, lotes de empresa, etc.
- Mejora de la aplicación de Mailing que permita enviar correos con novedades, ofertas, publicidad, etc., a los clientes interesados en estas suscripciones.
- Mejora de las secciones, incorporando una colección de imágenes de las tiendas más interactiva.
- Nuevas funcionalidades que faciliten y hagan más cómodo el uso del Admin, como implementar una ordenación de elementos más interactiva o una asignación automática de metatags por defecto para elementos dados de alta.
- Creación de un blog “El Vermutillo”, que se podría acceder desde la web, con consejos y recetas para hacer un buen Vermut y que introduzca enlaces a los productos de la tienda.

8.4. Valoración personal

Una vez terminado el proyecto mi valoración personal es muy positiva, ya que estoy muy satisfecho con el trabajo realizado y considero que ha sido una buena oportunidad para formarme en diferentes áreas:

- A nivel tecnológico, he profundizado más en la tecnología de .Net y la programación orientada a objetos, aprendiendo a desarrollar aplicaciones más usables y con buen rendimiento. Al tratarse de una tienda virtual que será visitada por muchos usuarios diferentes cada día implica un elevado grado de detallismo y responsabilidad, ya que debe estar siempre operativa y funcionar correctamente para cualquier explorador, resolución o sistema operativo del usuario, hasta el punto de que un pequeño error puede significar la pérdida de muchas ventas.
- También me ha servido para introducirme en el mundo del comercio electrónico y el posicionamiento web, aprendiendo a optimizar un sitio para que aparezca antes en los buscadores, entender mejor cómo funciona el *PageRank*, mejorar la maquetación de las páginas y las hojas de estilos y aprender a implementar formas de pago por internet.
- A nivel de gestión de proyectos, es la primera vez que debo dirigir un proyecto entero en el ámbito laboral, participando en cada una de sus fases desde la toma de requisitos hasta la fase de pruebas. Esto te permite tener un amplio conocimiento de todos los detalles del proyecto, incluso del negocio del cliente, para ir tomando decisiones y resolver todos los problemas planteados, con la supervisión y ayuda de los superiores cuando ha sido necesaria.
- También me ha permitido mejorar el dominio de diferentes herramientas, como las de diseño UML, planificación de proyectos o retoque de imágenes, además de las propias de ofimática. Por otro lado, la redacción de la memoria también ayuda a aprender a organizar y documentar mejor un proyecto, intentando expresar su contenido de una forma clara y formal.
- A nivel personal he mejorado mis habilidades comunicativas, al tener que tratar constantemente con el cliente, el diseñador gráfico o la empresa desarrolladora del ERP. A mi parecer ésta es una característica que cuesta bastante de desarrollar y es esencial para llegar a ser un buen ingeniero, ya que no sirve de nada tener buenas ideas si no se saben expresar.

9. Glosario

- **AJAX (Asynchronous JavaScript And XML):** es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas que se ejecutan en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.
- **API (Application Programming Interface):** es el conjunto de funciones y procedimientos que ofrece una biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.
- **Back Office:** es la parte de las empresas donde tienen lugar las tareas destinadas a gestionar la propia empresa y con las cuales el cliente no necesita contacto directo.
- **CMS (Content Management System):** Es un programa que permite crear una estructura de soporte para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web, por parte de los participantes.
- **DTS (Data Transformation Services):** Utilidad de SQL Server que posibilita la automatización de procesos ETL mediante paquetes ejecutables.
- **ETL (Extracción, Transformación y Carga de datos):** Es el proceso que permite a las organizaciones mover datos desde múltiples fuentes, reformatearlos y limpiarlos, y cargarlos en otra base de datos, data mart, o data warehouse para analizar, o en otro sistema operacional para apoyar un proceso de negocio
- **FTP (File Transfer Protocol):** Es un protocolo de red para la transferencia de archivos basado en la arquitectura cliente-servidor. Desde un equipo cliente se puede conectar a un servidor para descargar archivos desde él o para enviarle archivos, independientemente del sistema operativo utilizado en cada equipo.
- **IDE (Integrated development environment):** es un entorno de programación que ha sido empaquetado como un programa de aplicación, compuesto por un conjunto de herramientas como un editor de código, un compilador, un depurador o un constructor de interfaz gráfica (GUI).
- **HTTP (HyperText Transfer Protocol):** protocolo usado en cada transacción de la Web, que define la sintaxis y la semántica que utilizan los elementos software de la arquitectura web (clientes, servidores, proxies) para comunicarse. Es un protocolo orientado a transacciones y sigue el esquema petición-respuesta entre un cliente y un servidor.

- **HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure)**, protocolo de red basado en el protocolo HTTP, destinado a la transferencia segura de datos de hipertexto, es decir, es la versión segura de HTTP. Es utilizado principalmente por entidades bancarias, tiendas online, y cualquier tipo de servicio que requiera el envío de datos personales o contraseñas.
- **ORM (Object-Relational mapping)**: es una técnica de programación para convertir datos entre el sistema de tipos utilizado en un lenguaje de programación orientado a objetos y el utilizado en una base de datos relacional.
- **PYME (Pequeña y mediana empresa)**: es una empresa con características distintivas, tienen dimensiones con ciertos límites ocupacionales y financieros prefijados por los Estados o Regiones. Son agentes con lógicas, culturas, intereses y espíritu emprendedor específico.
- **SEO (Search Engine Optimization)**: Adaptación de un sitio web para que los buscadores de Internet sitúen sus páginas web en una posición y categoría alta (primeras posiciones) dentro de su página de resultados para determinados términos y frases clave de búsqueda.
- **SGBD (Sistema Gestor de Base de Datos)**: es un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan.
- **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)**: Protocolo de red basado en texto utilizado para el intercambio de mensajes de correo electrónico entre computadoras u otros dispositivos (PDA's, teléfonos móviles, etc.). Es un estándar oficial de Internet.
- **TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación)**: agrupan los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, Internet y telecomunicaciones.
- **XSLT (Extensible Stylesheet Language Transformations)**: Estándar que presenta una forma de transformar documentos XML a otros formatos utilizando una o varias reglas de plantilla.

10. Bibliografía

Ingeniería del software

Benet Campderrich Falgueras

Sistemas de bases de datos: diseño, implementación y administración

Peter Rob, Carlos Coronel

Applying UML and patterns: an introduction to object-oriented analysis and the Unified Process

Craig Larman

Guía de Posicionamiento en buscadores

Google

Guía rápida de comercios

La Caixa

PFC : How-To.

David Domingo

Aplicació web per a l'explotació comercial i gestió interna d'una empresa constructora

Albert Maristany Borge

Sistema web per a una empresa de venta d'entrades

Iván Sáez Zamora

Espacio web del auditorio de Sant Cugat

Javier Martín López

Wikipedia

<http://es.wikipedia.org>

Microsoft Development

<http://msdn.microsoft.com/es-es/default.aspx>

W3 Consortium

www.w3.org

www.w3school.org

Desarrolladores Web

www.desarrolloweb.com