

Catálogo General

José Manuel Ponce Honorato

ETIS

Consultor: David Gañán Jiménez

11/06/2007

1 Dedicatoria y agradecimientos

Primero de todo quería agradecer el apoyo de mi familia que se han perdido tantos fines de semana como Pacs tiene la carrera.

En segundo lugar a todos los consultores que me han conducido hasta aquí.

2 Resumen del proyecto

El proyecto consiste en el desarrollo de una herramienta especializada para la clasificación y búsqueda de productos. La aplicación puede ser fácilmente ampliable para adaptarla a cualquier tipo de producto o necesidad futura.

La aplicación permite hacer múltiples búsquedas mostrando los resultados con diferentes vistas a partir de los datos almacenados, tanto con imágenes pequeñas o ampliadas como mostrando los principales datos de los productos.

Dado el carácter general de la aplicación se puede utilizar con múltiples tipos de productos o incluso con diferentes tipos al mismo tiempo.

Para la programación de este proyecto se aprovechó la potencia y sencillez que proporciona el entorno .NET y sus lenguajes orientados a objeto, en este caso VB. Esta plataforma incorpora una nueva tecnología que la han denominado WPF y que consiste en que todas las pantallas se construyen a partir de un lenguaje declarativo basado en XML.

Área del TFC: Tecnología .NET

Palabras clave: Catálogo, .NET, Visual Basic, Sql Server, Búsqueda, Ordenación

Índice

1 Dedicatoria y agradecimientos	2
2 Resumen del proyecto	3
3 Introducción	7
3.1 Justificación del TFC: punto de partida y aportación del TFC	7
3.2 Objetivos del TFC	7
3.3 Enfoque y método seguido	8
3.4 Planificación del proyecto	9
3.5 Productos obtenidos	10
3.6 Breve descripción de otros capítulos de la memoria	10
4 Análisis de la aplicación	11
4.1 Paquetes de análisis y de servicios	11
4.2 Diagramas UML	11
4.3 Diseño de la base de datos	12
4.4 Diagrama de arquitectura del sistema	14
5 Características del diseño	15
5.1 WPF (Windows Presentation Foundation)	15
5.2 Interfaz de usuario	16
5.1.2 Formularios	17
5.3 Controles	17
5.3.1 Controles personalizados	17
5.3.2 Listas	19
5.4 Acceso a datos	20
6 Descripción de la aplicación	21
6.1 Configuración	21
6.2 Mantenimientos	22
6.2.1 Categorías	22
6.2.2 Añadir categoría	22
6.2.3 Productos	23
6.2.4 Alta de un producto	23
6.2.5 Modificación y baja de producto	23
6.2.6 Entradas y salidas de stock	25
6.3 Pantalla principal y búsquedas	26
6.3.1 Pantalla principal	26
6.3.2 Búsquedas	27
6.4 Valoración económica	28
6.4.1 Valoración temporal del análisis y el diseño	28
6.4.2 Valoración temporal de la implementación	28
6.4.3 valoración económica del proyecto	29
7 Conclusiones	30
8 Glosario	31

9 Bibliografía	32
9.1 Internet	32
9.2 Libros	32
10 Anexos	33
10.1 Planificación del proyecto – Diagrama de Gant	33

Índice de figuras

Figura 1: Dependencia de los subsistemas	8
Figura 2: Diagrama uml de la aplicación	11
Figura 3: Diseño conceptual de la base de datos	12
Figura 4: Diseño lógico de la base de datos	13
Figura 5: Diagrama de arquitectura del sistema	14
Figura 6: Control Button	15
Figura 7: Control de usuario PlantillaCatalogo	17
Figura 8: Control de usuario PlantillaMosaico	18
Figura 9: Controles de usuario con datos	18
Figura 10: Lista de categorías	19
Figura 11: Clases de acceso a datos	20
Figura 12: Formulario de Conexión	21
Figura 13: Formulario de Categorías	22
Figura 14: Formulario de Productos	23
Figura 15: Cuadro de diálogo para buscar imagen	24
Figura 16: Asignación de categorías	24
Figura 17: Movimientos de almacén	25
Figura 18: Zonas de la pantalla principal	26
Figura 19: Búsqueda de productos	27
Figura 20: Ejemplo interface gráfica	30
Figura 21: Planificación	34

3 Introducción

3.1 Justificación del TFC: Punto de partida y aportación del TFC.

- La necesidad del mercado de un producto polivalente de almacenamiento.
- Las aplicaciones existentes son muy especializadas en un producto.
- Grupo de usuarios: Usuarios profesionales y domésticos, tiendas y bibliotecas.

Actualmente podemos encontrar multitud de sistemas para el almacenamiento y clasificación de datos, pero suelen ser complicados y con muchos parámetros innecesarios para pequeñas aplicaciones.

Esta necesidad crea un hueco en el mercado y actualmente no hay ningún producto que aporte ninguna solución. Y es lo que este proyecto pretende buscar: una solución eficaz para pequeñas aplicaciones para comercios o particulares, obtener una rápida clasificación y control de las entradas y salidas de los productos sin tener que perder tiempo introduciendo gran cantidad de datos.

Como en el mercado sólo encontramos aplicaciones muy especializadas, la eficacia de este producto reside en su sencillez, con los datos mínimos para un correcto funcionamiento. Permite búsquedas por categorías y alfabéticas permitiendo la rápida localización de cualquier producto.

El diseño pretende mantener un histórico de todos los movimientos de entrada y salida de un producto, lo cual permite analizar la evolución de cualquier producto a través del tiempo, pudiendo conocer cuando se compró o vendió y a qué precio fue la compra o la venta.

Esto lo hace apto para un uso doméstico o en pequeñas tiendas donde los requerimientos no sean muy altos y necesiten una herramienta fácil y que aporte soluciones.

3.2 Objetivos del TFC

- Clasificador de información de carácter general.
- Búsqueda rápida de productos.
- Diferentes vistas para consultar el catálogo.
- Facilidad de introducción de datos.

El objetivo principal es cubrir la necesidad de disponer de una aplicación que de una forma fácil cubra todas las necesidades, como pueden ser ordenación, clasificación y control de los productos de una forma sencilla y con bajo coste.

Una vez introducida la información, la aplicación permite buscar los datos rápidamente obteniendo con pocos pasos los productos que se ajustan a una categoría o a una descripción.

Un punto fuerte de la aplicación es el poder visualizar los datos en diferentes vistas para encontrar productos por la imagen asociada a éstos, al integrar imágenes en la pantalla de resultados en lugar del típico grid con sólo texto mejoramos la localización de los productos proporcionando una interfaz más intuitiva.

Todo ésto se consigue con la misma facilidad de entrada de datos que cualquier programa ya que se pretendía encontrar el equilibrio entre sencillez y prestaciones.

3.3 Enfoque y método seguido.

- Crear la base de datos para almacenar los productos.
- Crear la interfaz gráfica de la aplicación.
- Facilidad de uso.
- Posibilidad de ampliación para adaptarlo a diferentes necesidades.
- Enfocado para personas no expertas en informática.

Una parte importante de la aplicación es el diseño de la base de datos. Ésta debe contener los campos suficientes para no perder funcionalidad. Esta labor se ha visto mejorada gracias al nuevo gestor que incorpora SQL Server 2005, el SQL Server Management Studio que permite de una forma muy visual la creación de bases de datos y tablas.

El entorno .NET, junto a la nueva tecnología WPF, ha sido la base en la que se sustenta toda la interfaz gráfica. Gracias a la facilidad que tiene para crear controles personalizados nos ha permitido integrar imágenes en los resultados de las búsquedas, mejorando el entorno gráfico y facilitando el uso de la aplicación, esencial para que el usuario se sienta cómodo tanto introduciendo datos como realizando consultas.

Un punto que se ha tenido en cuenta en esta aplicación es que aunque originalmente está desarrollada para utilizar SQL Server, con muy pocas

modificaciones estaría preparada para trabajar con otros SGBDs, dotando a la aplicación de una gran versatilidad.

La aplicación también está preparada para que se pueda ampliar fácilmente ya que está programada íntegramente orientada a objeto consiguiendo un alto grado de reutilización de código y conteniendo todos los métodos necesarios para que puedan ser utilizados fácilmente en cualquier punto de la aplicación. Esta funcionalidad se consigue en gran parte por el diseño en tres capas de la aplicación.

La aplicación está diseñada para uso doméstico o pequeños comercios, donde el grado de exigencia es menor que en el ámbito profesional, por lo tanto es una aplicación pensada para los usuarios inexpertos o noveles pero consiguiendo resultados como usuarios avanzados. Aunque la aplicación está pensada para pequeños problemas de clasificación con pocas ampliaciones podemos conseguir adaptarla a casi cualquier necesidad para un uso profesional, siendo una gran base para afrontar proyectos de más envergadura.

3.4 Planificación del proyecto

Para poder llevar a cabo este proyecto se dividió en tres fases: especificación, diseño e implementación. Primero se planificó la distribución de las tres fases en el tiempo. Esta planificación es totalmente necesaria para poder planificar bien la duración de cada fase y poder cumplir con todos los objetivos marcados.

A continuación se identificó los diferentes bloques que componen la aplicación. Al tratarse de un diseño de tres capas queda definido según la siguiente figura:

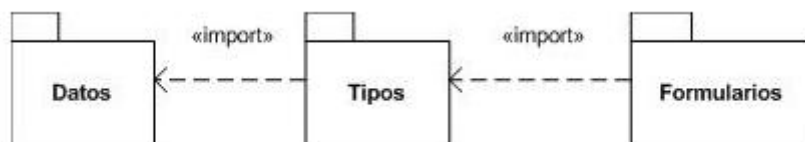


Figura 1 – Dependencia de los subsistemas

Podemos observar que el proyecto se divide en tres subsistemas y la relación que existe entre ellos.

Para el desarrollo de la aplicación primero se desarrollaron todos los tipos y una prueba individual de cada uno de ellos para detectar errores. A continuación se desarrollaron los formularios, ésta es la parte gráfica del proyecto, A continuación se realizaron pruebas de la unión de los datos del formulario con los tipos y por último el acceso a datos.

3.5 Productos obtenidos

- Código fuente de la aplicación en VB.
- Script generador de la base de datos.
- Documento con el diseño y análisis de la aplicación.
- Memoria donde se describe el desarrollo y el resultado del proyecto.

El código fuente producido en este proyecto es un ejemplo de la sencillez de programación que nos ofrece el entorno .NET. Así mismo también representa una muestra de la nueva tecnología aplicada, en nuestro caso WPF. Esta tecnología pretende unificar el desarrollo orientado a internet con el desarrollo tradicional con formularios, permitiendo hacer aplicaciones web tan versátiles como cualquier aplicación instalada en el propio ordenador.

Para la creación de la base de datos se ha generado un script que contiene todas las instrucciones para la creación de una base de datos en blanco de acorde a las necesidades de programa.

El documento con el diseño y análisis de la aplicación recoge todos los gráficos y especificaciones del proyecto.

La memoria, que es este mismo documento

3.6 Breve descripción de otros capítulos de la memoria

En los dos próximos capítulos se explicará el contenido del proyecto. En el primero de los dos apartados se explicará con detalle el diseño de la aplicación. En el segundo apartado se explicará toda la funcionalidad de la aplicación.

También hay un capítulo sobre la valoración económica del producto, el cual analizará cuánto costaría este producto en el mercado.

El siguiente es el capítulo de las conclusiones donde se valorará el resultado obtenido en el desarrollo de esta aplicación.

A continuación se encuentra el glosario con los términos característicos del proyecto, la bibliografía y un anexo con todos los diagramas de la gestión.

4 Análisis de la aplicación

4.1 Paquetes de análisis y de servicios

Se ha considerado la subdivisión de los elementos del análisis en los tres paquetes especificados en el diagrama anterior (fig.1), atendiendo a la interdependencia entre las clases que los compondrán.

De igual forma se refleja la dependencia existente entre los tres paquetes.

Estas subdivisiones reflejan, así mismo, la posible distribución de trabajo entre diferentes grupos de analistas y programadores.

No se considera necesario hacer una división en paquetes de servicio debido a que es un producto indivisible y aunque el análisis y desarrollo se pueda dividir entre varias personas, no así la distribución o venta.

4.2 Diagramas UML

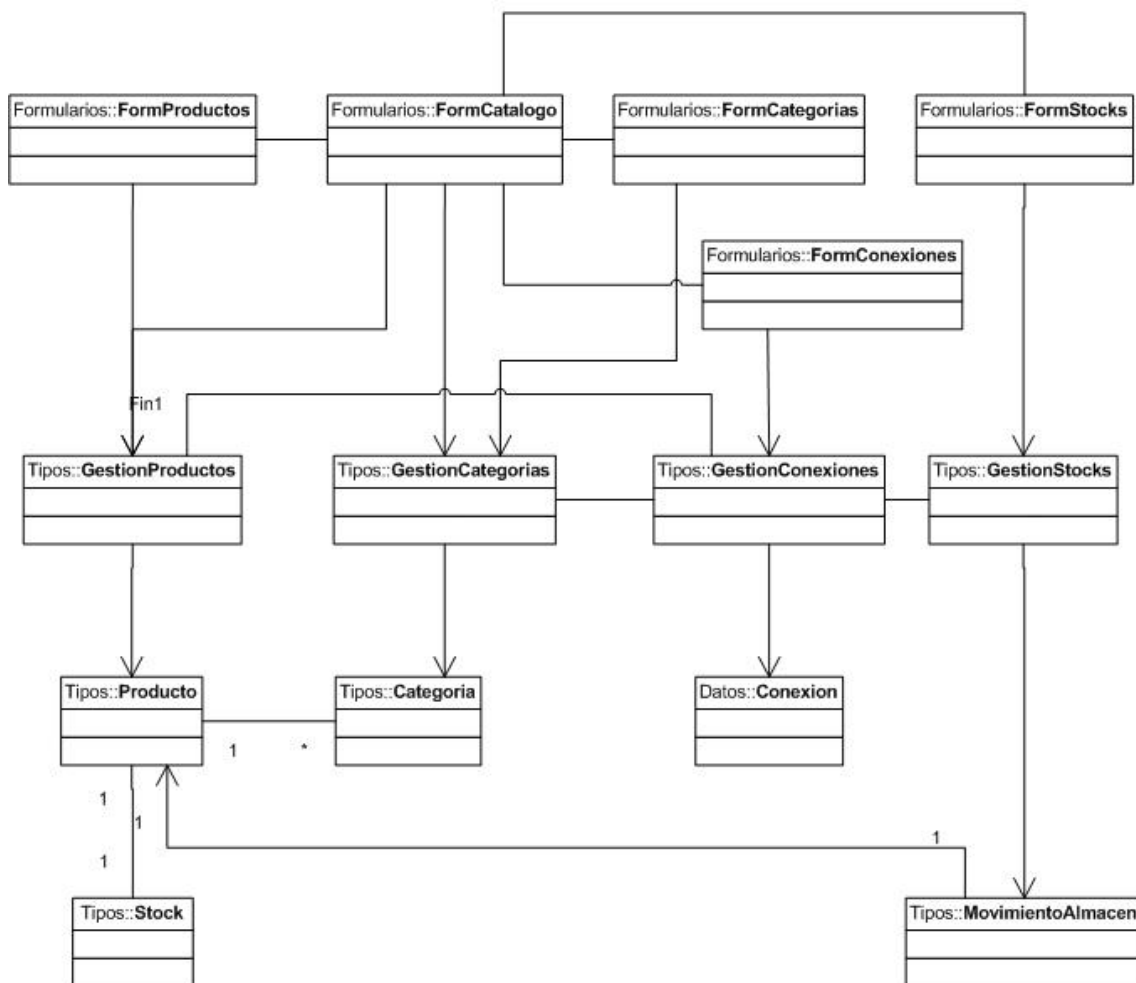


Figura 2: Diagrama uml de la aplicación

El diseño elegido es un modelo de tres capas.

La primera capa contiene todas las pantallas que utilizará el usuario para la visualización o entrada de datos en el sistema. Están incluidas dentro del subsistema Formularios.

La segunda capa está formada por los gestores. Estos tipos se encargan de la gestión de todos los datos que se visualizan o se introducen en la gestión. Están incluidas dentro del subsistema Tipos.

La tercera capa está formada por el tipo conexión que hace de capa de enlace de datos.

El tipo conexión pretende crear una capa abstracta de acceso a datos, es decir, todo el código referente al acceso a datos estará incluido en este tipo. Al centralizar todos los accesos en el tipo conexión, modificando éste podemos conseguir almacenar la información en diferentes SGBDs. Está incluida dentro del subsistema Datos.

4.3 Diseño de la base de datos

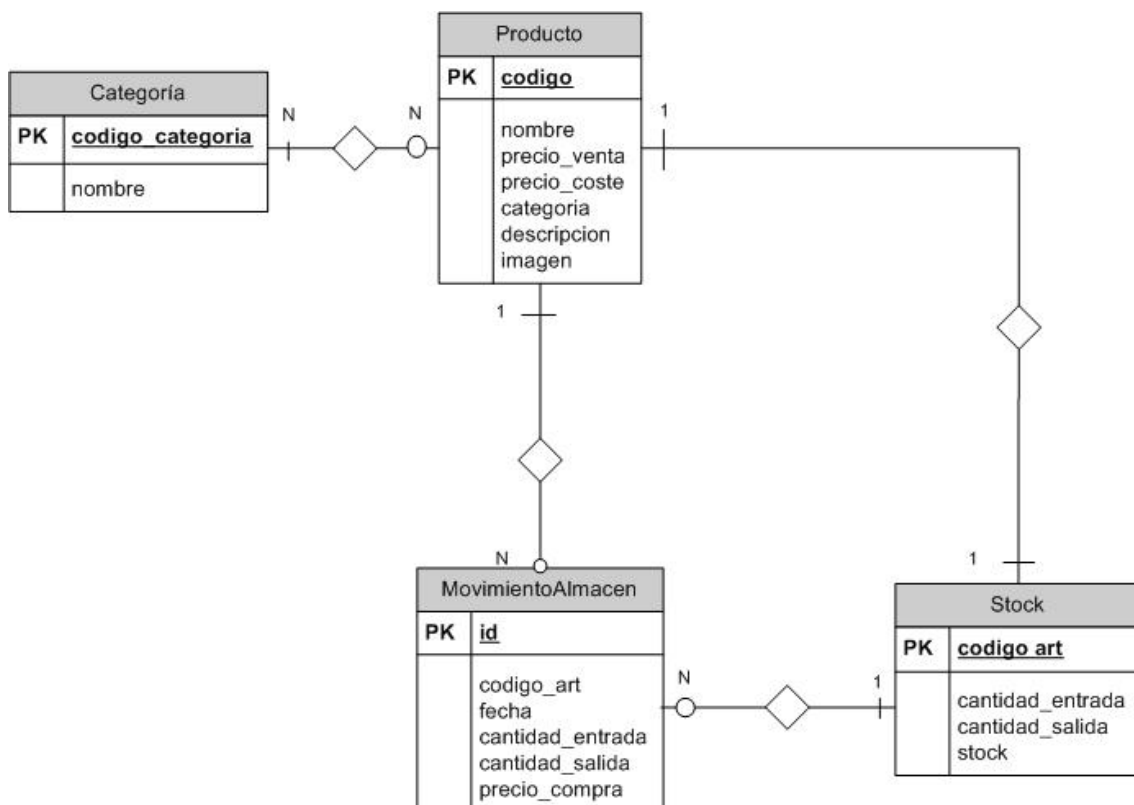


Figura 3: Diseño conceptual de la base de datos

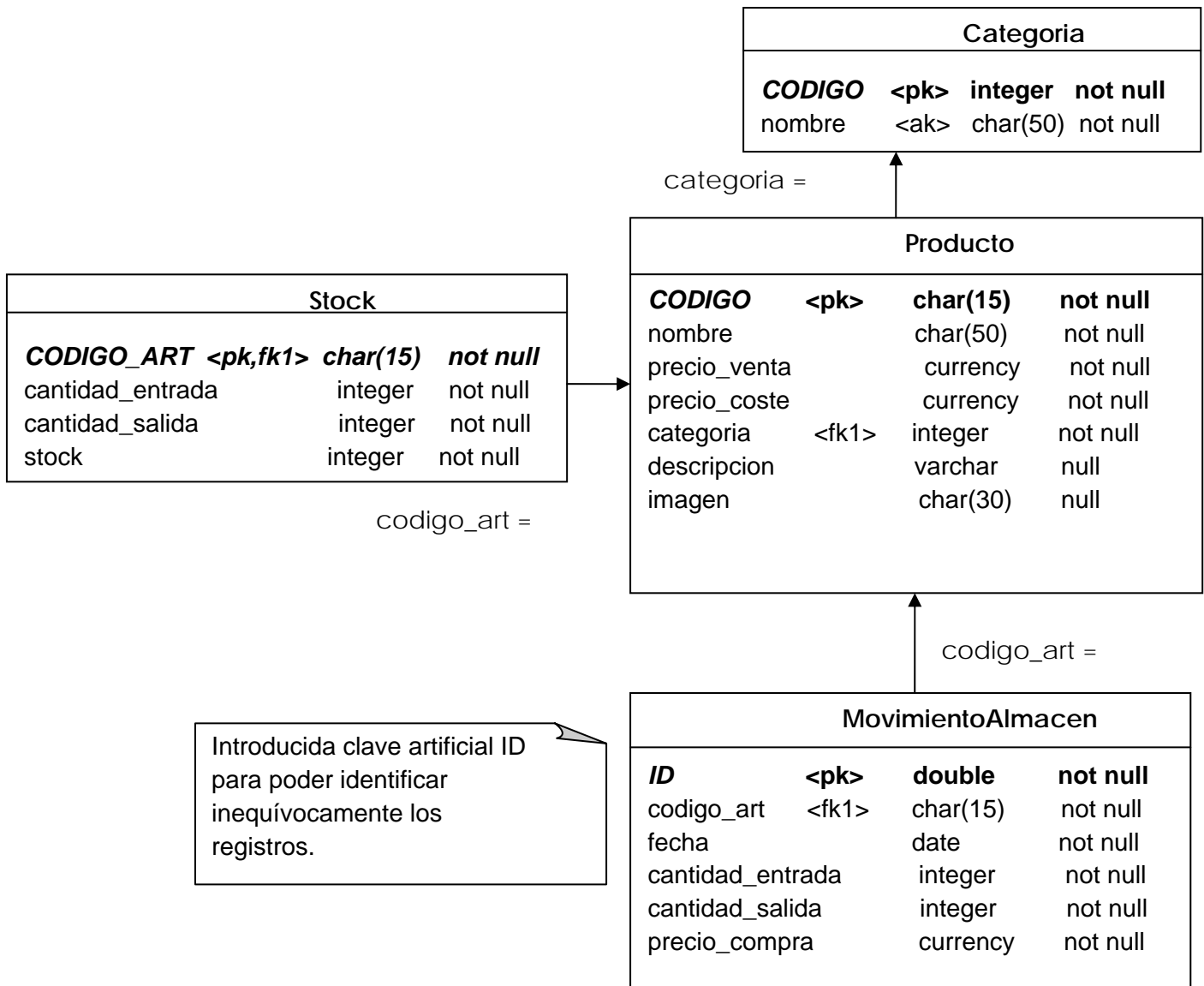


Figura 4: Diseño lógico de la base de datos

Índices

Tabla : Producto		
INDICE	CAMPO	TIPO
idx_nombre	Nombre	Permite duplicados

CONSIDERACIONES DE DISEÑO

La tabla Stock contiene totales calculados a partir de la tabla de movimientos de almacén. Estos totales se actualizan automáticamente mediante un

disparador que es lanzado al insertar un registro en la tabla MovimientoAlmacen.

4.4 Diagrama de arquitectura del sistema

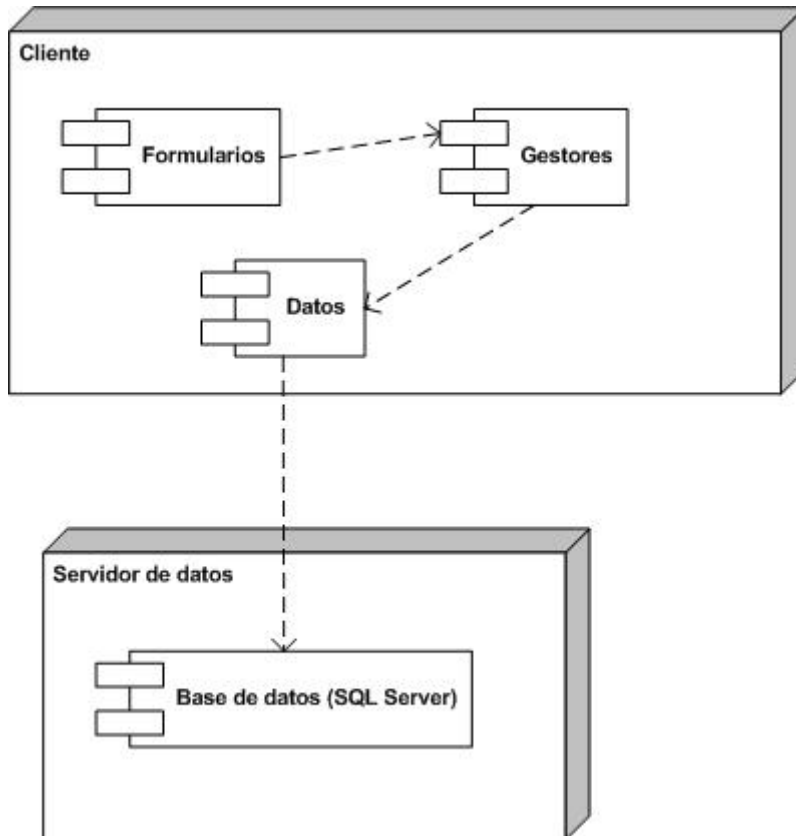


Figura 5: Diagrama de arquitectura del sistema

En la arquitectura del sistema se identifican dos nodos. El primero de ellos es el que contiene los componentes de la aplicación cliente. El segundo se compone del servidor de bases de datos, el cual, a pesar de la diferenciación en el diagrama, podría compartir espacio físico. Es decir, los dos nodos podrían coexistir dentro de una misma máquina o cada nodo estar en máquinas diferentes.

5 Características del diseño

5.1 WPF (Windows Presentation Foundation)

La necesidad de la interfaz gráfica va aumentando día a día. Donde antes los usuarios se conformaban con los controles habituales de Windows, ahora requieren interfaces más ricas en gráficos y componentes multimedia. La importancia de la interfaz gráfica aumenta en la medida en que los usuarios necesitan interactuar con las mismas. Ésta necesidad es lo que ha motivado que la tecnología de creación de interfaces gráficas tenga que avanzar, hasta el punto de poder desvincular la tarea del diseño de la interfaz gráfica, habitualmente tarea desarrollada por el programador, y tener la posibilidad de que un diseñador gráfico se encargue de esta labor, creando un equipo mejorado de desarrollo.

El objetivo de Windows Presentation Foundation (WPF) es proporcionar estos avances en el entorno de Windows. WPF se incluye en la versión 3.0 de Microsoft .NET Framework y permite crear interfaces que incorporan documentos, componentes multimedia, gráficos bidimensionales y tridimensionales, animaciones, características web enriquecidas, etc.

Una nueva característica de WPF es la facilidad con la que podemos hacer la portabilidad de nuestra aplicación al entorno web: Web Browser Applications (WBAs) trae la potencia de WPF al entorno web.

Otra interesante característica del entorno WPF es la facilidad en la creación de controles personalizados, la potencia de los nuevos controles, incluso permite que un control contenga a otro control.

En el siguiente ejemplo el podemos ver como un control Button contiene un control Label.

```
<StackPanel>
  <Button Width ="100">
    <Label>Prueba</Label>
  </Button>
</StackPanel>
```



El texto "Prueba" es el Label

Figura 6: Control Button

Esta sencillez en gran parte se debe al nuevo lenguaje declarativo "Extensible Application Markup Language" (XAML).

En este proyecto tenemos un ejemplo de cómo cambiar el comportamiento de todos los controles que queramos haciendo uso de XAML, más concretamente al pasar el cursor del ratón por encima de un botón éste hace el texto más grande.

Esto se consigue simplemente definiendo un estilo para el control:

```
<Style TargetType="{x:Type Button}">
  <Setter Property="Height" Value="23" />
  <Style.Triggers>
    <Trigger Property="IsMouseOver" Value="True">
      <Setter Property="FontSize" Value="15" />
    </Trigger>
  </Style.Triggers>
</Style>
```

Otras características que merece la pena mencionar, pero no utilizadas en este proyecto, son:

- soporte de gráficos 3D integrados en la plataforma.
- Flow Documents: documentos que se autoajustan al contenido.
- Animaciones: permite especificar complejos o sincronizados cambios de escena.
- Gráficos vectoriales, de uso nativo para una correcta visualización de los gráficos a cualquier escala.

Debido a estas características WPF crea un nuevo futuro en el desarrollo de interfaces gráficas, con lo que ha creado una gran expectación en la comunidad de programadores que demandaban herramientas sencillas y potentes para poder afrontar las necesidades de los usuarios acostumbrados a la facilidad de uso y contenidos multimedia que ofrece el web. Por lo tanto el uso de esta tecnología en este proyecto no sólo le aportará todas las ventajas que la propia tecnología le ofrece, sino que además actualiza el producto con la nuevas tendencias en programación.

5.2 Interfaz de usuario

La interfaz de usuario está realizada utilizando la nueva tecnología introducida por Microsoft en el Framework 3. Se pretende conseguir en este proyecto un entorno ágil y agradable, aprovechando toda la potencia y facilidad, pero además dejando preparado el proyecto para una futura migración al entorno Web gracias a la utilización de esta nueva capa de presentación.

5.2.1 Formularios

Para este proyecto se usan los nuevos formularios que proporciona WPF. En los nuevos tipos de formulario evitaremos utilizar controles que no pertenezcan a WPF, esto está motivado a que se necesita un adaptador llamado `WindowsFormsIntegration.dll`, que nos permite la integración de controles de Windows Forms en WPF como la de elementos de WPF en Windows Forms. El uso de de esta dll esta motivado porque para mostrar un control en Windows Forms éste se debe heredar de la clase `Control` (`System.Windows.Forms.Control`, de la librería `System.Windows.Forms.dll`) mientras que para poder mostrar un elemento en WPF (declarándolo en XAML) éste se debe de heredar de la clase `UIElement` (`System.Windows.UIElement`, de la librería `WindowsBase.dll`). Esta utilidad está pensada para poder utilizar controles que tenemos funcionando en otras aplicaciones y no disponemos de ellos en WPF.

Esta nueva capa de presentación que nos proporciona esta nueva tecnología, nos permite nuevas capacidades para dibujar objetos 3D y crear animaciones, así como reproducir fácilmente multimedia en nuestros controles. Además todos los controles XAML pueden contener controles XAML.

5.3 Controles

5.3.1 Controles personalizados

Una gran capacidad que nos ofrece WPF es la creación de controles personalizados de forma más ágil y versátil que con Frameworks 2. Éstos se pueden crear con gran facilidad e integrar fácilmente para crear buenos efectos visuales en el proyecto.

En nuestro proyecto utilizamos dos controles personalizados: `PlantillaCatalogo` y `PlantillaMosaico`. Estos dos controles se encargan de mostrar la visualización del producto en pantalla.

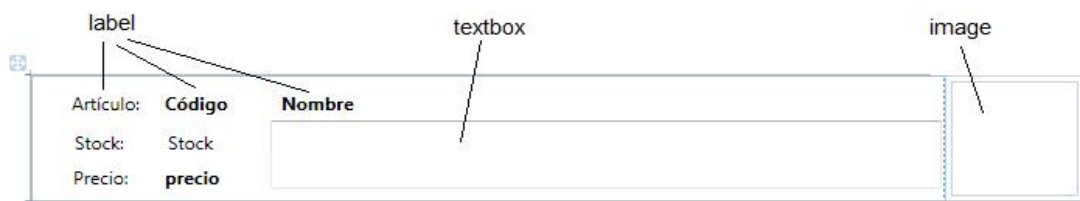


Figura 7: Control de usuario `PlantillaCatalogo`

Podemos apreciar el control `PlantillaCatalogo` el cual contiene a su vez controles tipo `label`, `textbox` e `image`.

Este control es el encargado de visualizar los productos con detalles como el stock o el precio.

El control PlantillaMosaico es el encargado de mostrar imágenes ampliadas de los productos ocultando detalles como el stock.

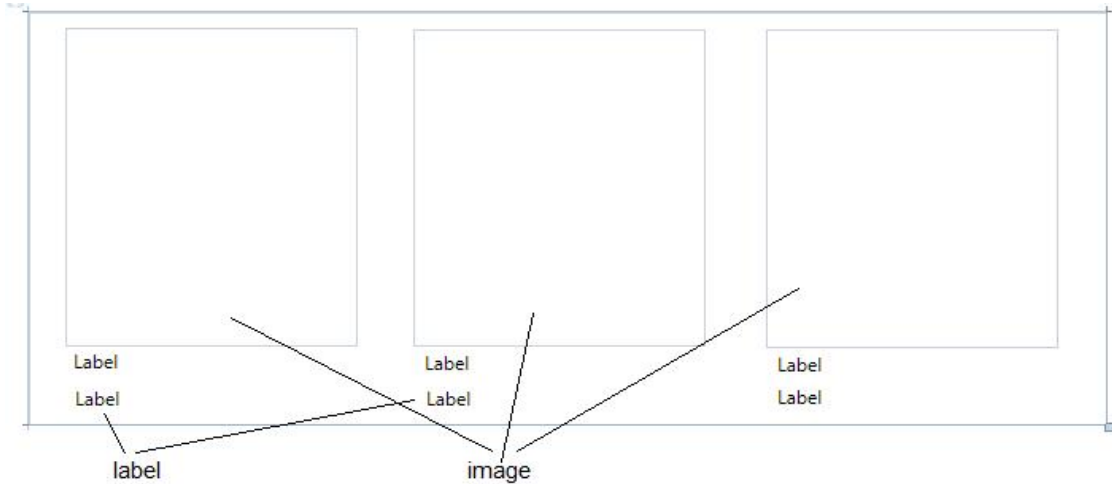


Figura 8: Control de usuario PlantillaMosaico.

Como se ha comentado antes, se aprovecha la facilidad con que los controles WPF pueden contener otros controles y pudiendo insertar nuestros controles directamente en un control tipo ListBox.

En la siguiente figura podemos ver un ejemplo con datos de los controles personalizados.


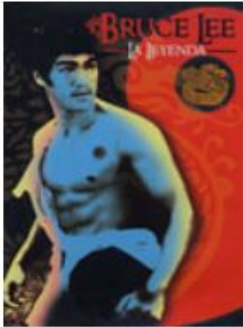


<p>Artículo: P02</p> <p>Stock: 10</p> <p>Precio: 9,99</p>	<p>Underworld: Evolution , 2006</p> <p>Director Len Wiseman</p> <p>Actores Kate Beckinsale, Shane Brolly, Tony Curran, Scott Speedman, Derek Lee, Steve Mokris, Bill Nighy, Zita Görög</p>	
PlantillaCatalogo		
		
P01 Bruce Lee, the Legend , 1973	P02 Underworld: Evolution , 2006	P03 Æon Flux , 2005
PlantillaMosaico		

Figura 9: Controles de usuario con datos.

5.3.2 Listas

Para la elaboración de la lista de categorías hemos utilizado un control tipo Listbox. Este control sirve de contenedor de otros controles para mostrarlos en pantalla.



Figura 10: Lista de categorías

5.4 Acceso a datos

Para el almacenamiento de la información se ha elegido Sql Server. Este gestor de base de datos es un compañero ideal para el entorno de desarrollo .NET ya que incorpora un manejador específico de acceso a datos (SQL Data Provider) con el que se consigue entre un 30% y un 40% más de velocidad que con oleDB¹.

Las clases diseñadas para el acceso a datos son:

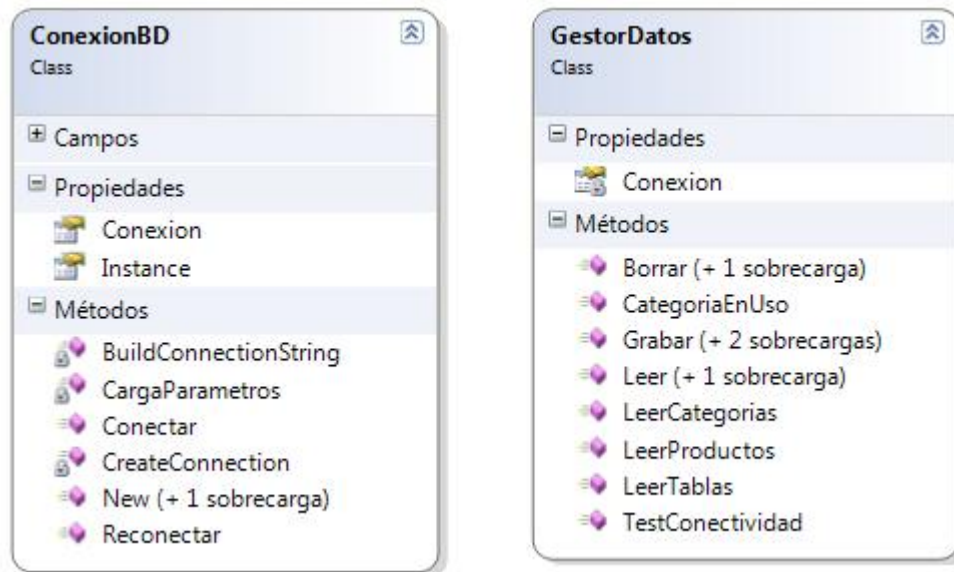


Figura 11: Clases de acceso a datos

Para usar SQL Server .NET Data Provider, se necesita incluir el espacio de nombres System.Data.SqlClient en la aplicación.

La clase que controla la conexión es ConexionBD. Esta clase puede crear una conexión a partir de un fichero de configuración o directamente pasándole los parámetros de conexión como argumentos del método Conectar.

La clase GestorDatos es la encargada del acceso a los datos. Se utilizan varios métodos sobrecargados para que actúen de diferente forma dependiendo del argumento que se utilice.

El método TestConectividad está específicamente diseñado para comprobar la conexión. En el caso de que nos retorne que no estamos conectados forzamos a revisar la configuración y reintentar la conexión. Esto nos evitará fallos durante el funcionamiento del programa ya que se garantiza una correcta conexión antes de empezar.

Referencia:

1 - http://www.sql-server-performance.com/ado_net_performance.asp

6 Descripción de la aplicación

6.1 Configuración

Para comenzar hay que preparar SQL Server creando la base de datos. Disponemos de dos métodos para hacerlo:

- 1- Mediante un script suministrado con el programa (el fichero se llama catalogo.sql) que crea la base de datos catalogo, las tablas e índices asociados.
- 2- Restaurando una copia de seguridad, el fichero se llama catalogo.bak. Esta es la opción recomendada si se quiere comprobar la funcionalidad del programa ya que viene con un juego de datos de prueba.

Con los dos métodos anteriormente expuestos se creará una base de datos llamada catalogo. No es obligatorio el uso de este nombre ya que el programa puede funcionar con cualquier nombre válido de base de datos.

Para crear una base de datos diferente con el script de instalación sólo se necesita modificar la primera y tercera línea del script incluyendo el nuevo nombre de la BD.

```
CREATE DATABASE catalogo  
USE [catalogo]
```

Al ejecutar por primera vez el programa, éste comprueba la conexión con la base de datos y en el caso que se produzca un error, normal en nuestro caso porque aún no está configurada, se abrirá automáticamente el formulario de configuración.

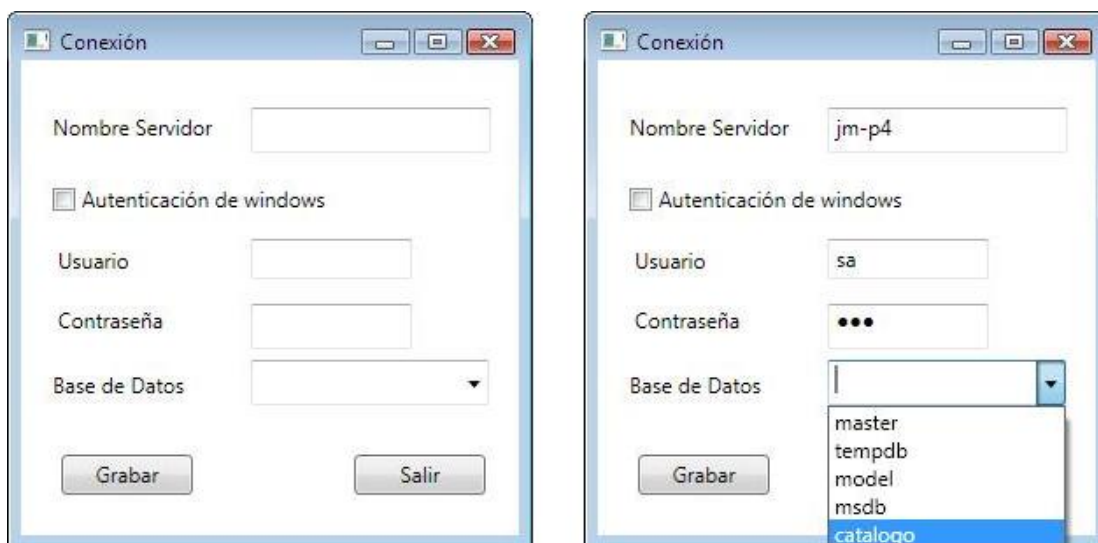


Figura 12: Formulario Conexión

Primero indicaremos el nombre del servidor de BD. En segundo lugar indicaremos el tipo de conexión que realizaremos, en el caso de elegir Autenticación de Windows no necesitaremos usuario y contraseña, en caso contrario es necesario el usuario y contraseña para poder realizar una conexión. En el campo Base de Datos podemos escribir el nombre de la BD directamente o desplegar el ComboBox que nos mostrará todas las BDs disponibles en el servidor, elegimos la base de datos y grabamos.

La configuración se guarda en un fichero de texto llamado config.txt situado en el mismo directorio de la aplicación.

6.2 Mantenimientos

6.2.1 Categorías

Desde el menú principal pulsando el botón categorías y se abre el formulario de categorías.

Este formulario nos permite hacer todas las labores de mantenimiento de datos de una categoría.



Figura 13: Formulario de Categorías

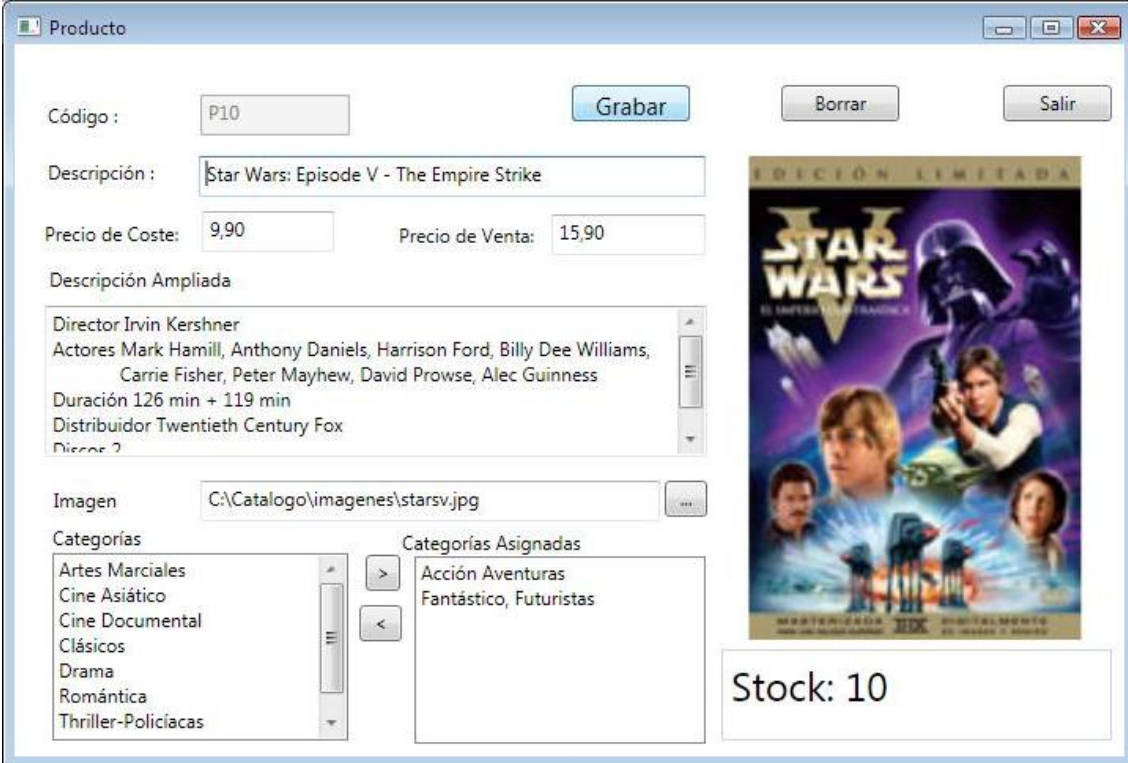
6.2.2 Añadir, modificar o borrar una categoría

Al introducir el código de la categoría, si existe la categoría se rellena automáticamente el campo descripción. En este punto o podemos modificar el campo descripción o pulsamos el botón de Borrar lo cual eliminara la categoría seleccionada. Sólo se permite el borrado si la categoría no está asignada a un producto. En el caso que no exista la categoría, entramos la descripción de la nueva categoría y grabamos. Pulsando el botón Salir cerramos el formulario.

6.2.3 Productos

Desde el menú principal pulsando el botón categorías se abre el formulario de productos.

Este formulario nos permite hacer todas las labores de mantenimiento de datos de un producto.



The screenshot shows a Windows-style application window titled "Producto". It contains several input fields and buttons. At the top right are "Grabar", "Borrar", and "Salir" buttons. The "Código" field contains "P10". The "Descripción" field contains "Star Wars: Episode V - The Empire Strike". The "Precio de Coste" field contains "9,90" and the "Precio de Venta" field contains "15,90". Below these is a "Descripción Ampliada" section with a text area containing: "Director Irvin Kershner", "Actores Mark Hamill, Anthony Daniels, Harrison Ford, Billy Dee Williams, Carrie Fisher, Peter Mayhew, David Prowse, Alec Guinness", "Duración 126 min + 119 min", "Distribuidor Twentieth Century Fox", and "Disco 2". To the right of this text area is a movie poster for "Star Wars: Episode V - The Empire Strikes Back". Below the poster is a "Stock" field with the value "10". At the bottom left, there is a "Categorías" section with a list of categories: "Artes Marciales", "Cine Asiático", "Cine Documental", "Clásicos", "Drama", "Romántica", and "Thriller-Policíacas". To the right of this list is a "Categorías Asignadas" section with a list of assigned categories: "Acción Aventuras" and "Fantástico, Futuristas". There are also "Imagen" and "Imagen" fields with a file path "CA\Catalogo\imagenes\starsv.jpg" and a browse button.


Figura 14: Formulario de productos

6.2.4 Alta de un producto

Al introducir un código de producto, si no existe en la bd introduciremos la descripción del producto, precio de coste y precio de venta. La descripción ampliada es un texto el cual recoge todas las características que necesitemos del producto, en el ejemplo se incluyen los datos de director, actores, etc.

Este campo de texto es el que le da un carácter general al producto, ya que como campos obligatorios sólo se recogen campos comunes que puede tener cualquier producto.

El campo imagen recoge la ruta de la imagen. Este campo es muy importante porque permite definir rutas diferentes para cada uno de los productos. Esto nos permite clasificar las imágenes en diferentes carpetas y nos permite desvincular la ubicación de las imágenes de la ubicación del programa o la

base de datos. Al final del campo podemos observar el botón  que abre el cuadro de diálogo para buscar la imagen en el disco duro.

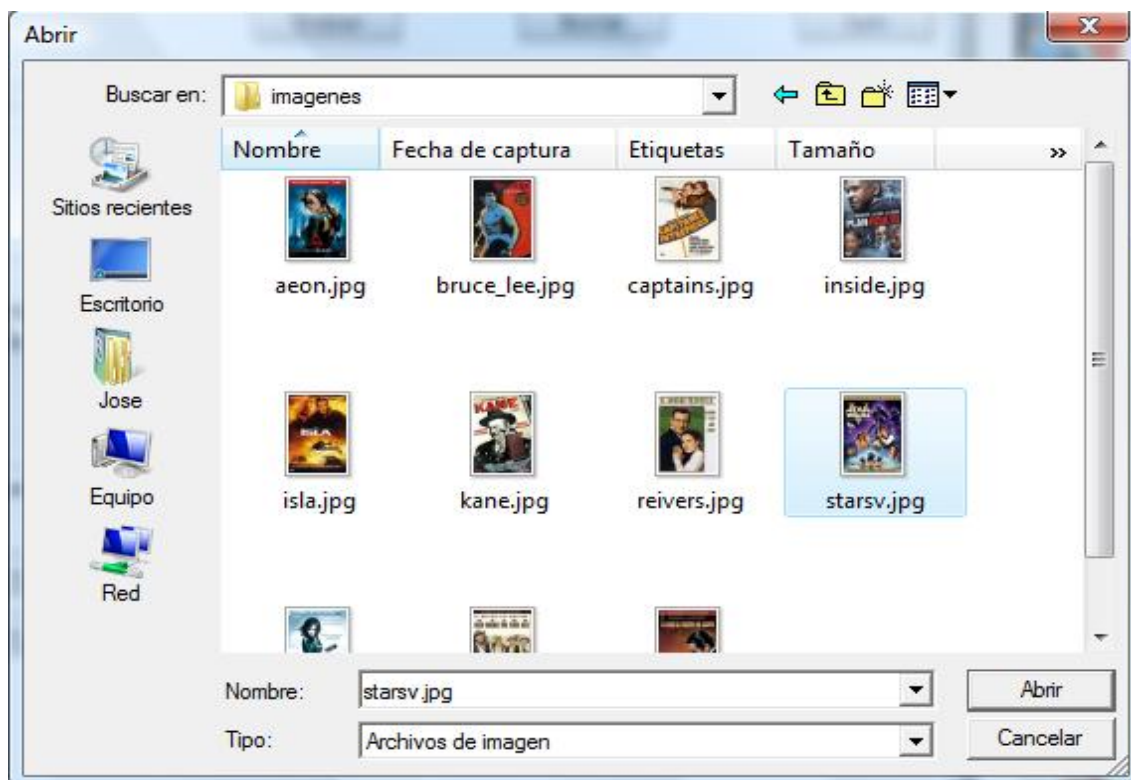




Figura 15: Cuadro de diálogo para buscar imagen

Una vez seleccionado el fichero de imagen ésta se mostrará automáticamente en la ficha del producto.

Para asignar las categorías que componen el producto utilizamos dos listas. La primera contiene todas las categorías excepto las que ya están asignadas y la segunda contiene las categorías asignadas al producto. Para asignar o desasignar categorías utilizaremos los botones  . Sólo tenemos que marcar una categoría pendiente de asignar y pulsar el botón para pasarla a la lista de categorías asignadas.

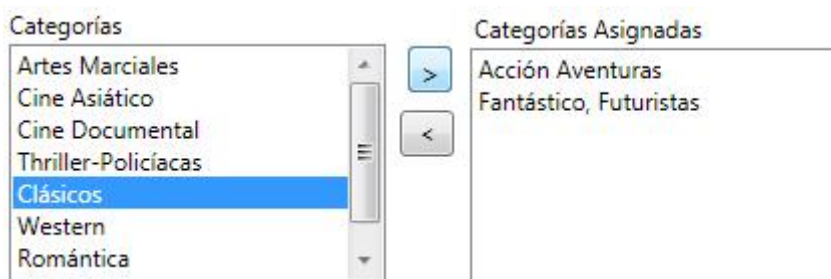


Figura 16: Asignación de categorías

El stock no se introduce en el artículo, se trata de un Label informativo ya que el stock se introduce en otro formulario que veremos a continuación.

6.2.5 Modificación y baja de producto.

Si al introducir el producto éste ya existe, se rellenarán todos los campos permitiéndonos la modificación de cualquiera de ellos. También podemos cambiar las categorías que tenga asignadas. Pulsando grabar los cambios se guardan permanentemente.

También podríamos borrar el producto, con lo cual el programa al mismo tiempo que elimina el producto de la BD también borra todas las asignaciones de éste con las categorías y los movimientos de almacén asociados al producto.

6.2.6 Entradas y salidas de stock

Este formulario nos permite hacer las entradas y salidas de stock. Primero tenemos que seleccionar si queremos introducir entradas, utilizadas por ejemplo para registrar las compras, o queremos introducir salidas que pueden ser ventas o préstamos.



The screenshot shows a Windows-style application window titled "Movimiento Almacen". At the top, there are two buttons: "Entradas" (selected) and "Salidas". The main content area is titled "ENTRADAS" and contains several input fields and a label. On the left, there are four rows of input fields: "Artículo:" with the value "P10", "Precio Coste:" with the value "9,9", "Fecha:" with the value "09/06/2007", and "Cantidad Entrada:" with the value "10,00". On the right, there is a text box containing "Star Wars: Episode V - The Empire Strike" and a large label "Stock Actual: 10". At the bottom, there are two buttons: "Grabar" (highlighted with a blue border) and "Salir".

Figura 17: Movimientos de almacén

Al introducir el código de artículo se rellena el precio de coste y la fecha del movimiento (la fecha es la del sistema). Introducimos la cantidad de entrada para incrementar el stock.

Si lo que se introduce es una salida en el campo cantidad introduciremos la cantidad en la que queremos que disminuya el stock.

Este proceso graba un movimiento de almacén y actualiza el stock del producto.

6. 3 Pantalla principal y búsquedas

6.3.1 Pantalla principal

Desde la pantalla principal podemos acceder a todas las funcionalidades de la aplicación.

La pantalla principal se divide en tres zonas:

- Zona de menús: en esta zona se encuentran todos los botones para acceder a todos los mantenimientos del programa. También se encuentra el botón salir que cierra la aplicación.
- Zona de categorías: aquí se muestra una lista actualizada de todas las categorías para poder acceder a todos los productos pertenecientes a una de ellas.
- Zona de resultados: en esta zona se muestran los productos resultantes de los filtros aplicados.

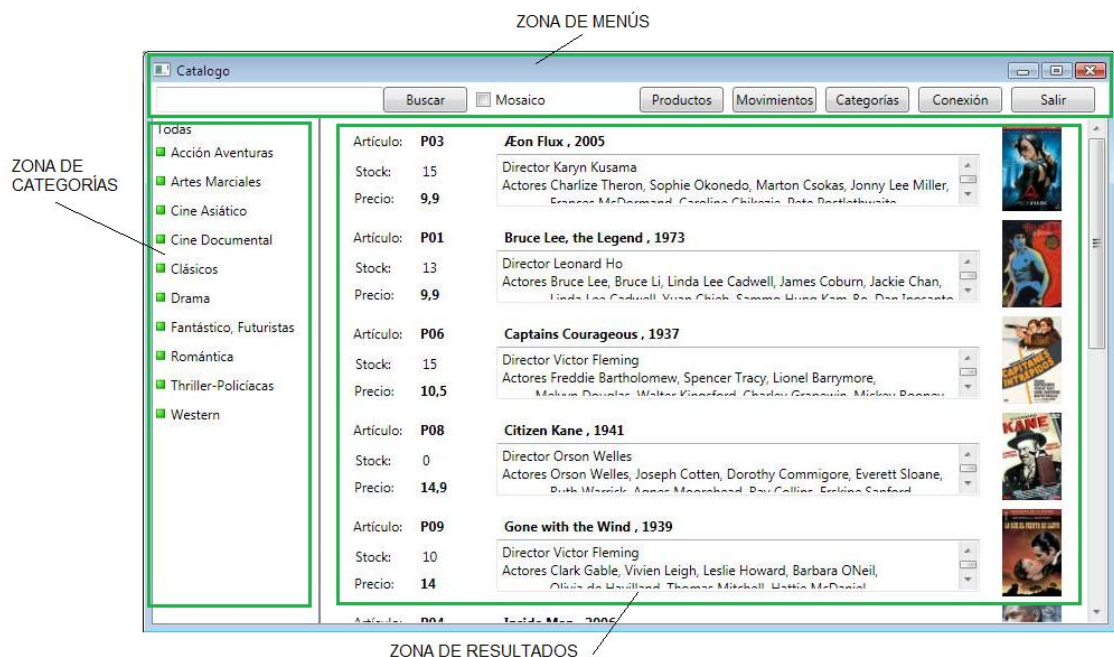


Figura 18: Zonas de la pantalla principal

En la zona de menús pulsando mosaico cambiamos la vista de presentación de los productos.

6.3.2 Búsquedas

Las búsquedas es uno de los principales puntos a tener en cuenta en esta gestión, ya que si disponemos de gran cantidad de datos sin un sistema de búsqueda de información fácil y ágil se puede complicar mucho la tarea de encontrar un producto.

El primer filtro que podemos utilizar es la categoría. Con solo pulsar una categoría la gestión nos devuelve todos los productos pertenecientes a ésta.

El segundo es alfabético. Este filtro está localizado en la zona de menús y permite búsquedas alfabéticas parciales, es decir si escribimos el texto "200" nos mostrará todos los productos cuya descripción empiece por 200, en cambio si escribimos "*200" el asterisco indica que busque el texto 200 en todas las descripciones en cualquier posición del texto.

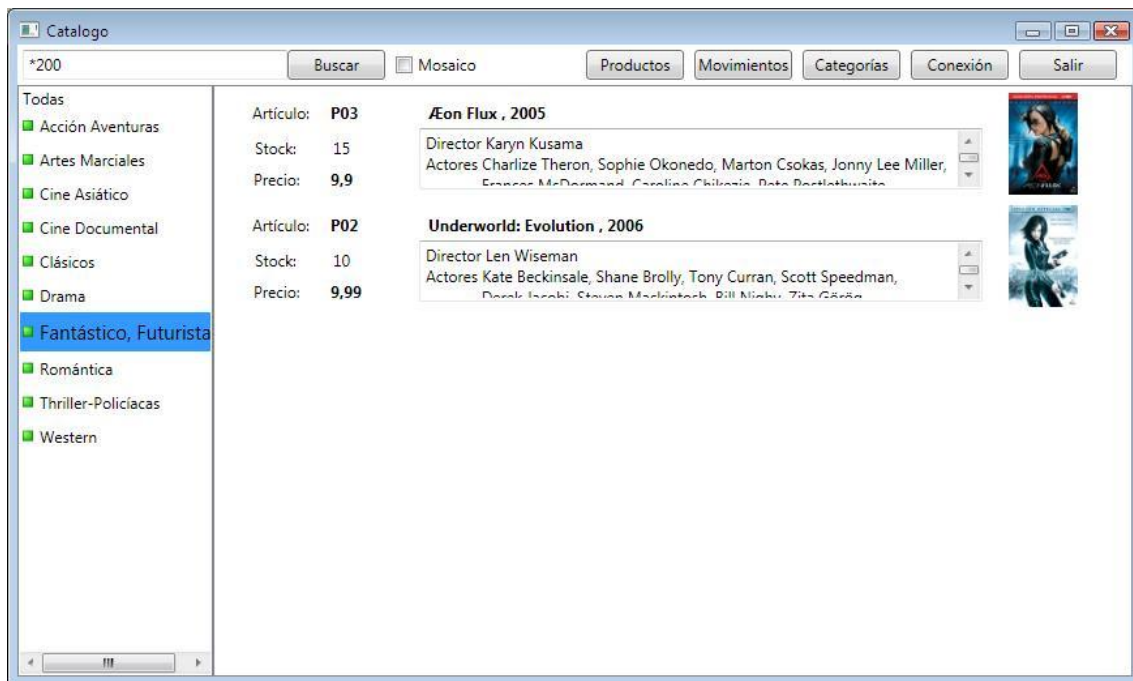


Figura 19: Búsqueda de productos

En la figura anterior podemos ver una búsqueda combinada de productos que nos muestra todos los productos de la categoría futurista y que además se hicieron después del 1999.

6.4 Valoración económica

6.4.1 Valoración temporal del análisis y el diseño

Este proyecto se compone de tres apartados en el área de análisis y diseño. Estos se corresponden con las fases realizadas.

- Plan de trabajo: consta de un documento que expone todos los objetivos a cumplir, un análisis de requerimientos que pretendía dar una visión global de que se compone el proyecto y la planificación del trabajo.
- Análisis y diseño: este documento incluye todos los diagramas y comentarios del diseño y análisis de la estructura de la base de datos y la aplicación Este documento es la base del desarrollo del proyecto.
- Memoria: este documento recoge todo el trabajo realizado durante el proyecto.

La cuantificación en tiempo de cada uno de los apartados es:

Plan de trabajo: 30 horas

Análisis y diseño: 40 horas

Memoria: 40 horas

6.4.2 Valoración temporal de la implementación

La implementación del proyecto se divide en las siguientes fases:

- 1) Creación de la base de datos: esta fase incluye la creación de la base de datos, creación de tablas, índices y pruebas.
- 2) Subsistema tipos: este subsistema incluye todos los tipos utilizados en la gestión, pruebas de funcionamiento e integración.
- 3) Subsistema formularios: este subsistema se compone de todo el diseño gráfico de la aplicación.
- 4) Subsistema datos: este subsistema se encarga de todos los accesos a datos del proyecto.
- 5) Pruebas de funcionamiento: incluye la entrada de datos de prueba y comprobación del correcto funcionamiento del proyecto.

Valoración en tiempo de todos los apartados de la implementación:

Creación de la base de datos: 4 horas

Implementar subsistema tipos: 25 horas

Implementar subsistema formularios: 25 horas

Implementar subsistema datos: 20 horas

Pruebas de funcionamiento: 10 horas

6.4.3 valoración económica el proyecto

Para valorar económicamente el proyecto utilizamos un precio / hora medio, ya que en el sector podemos encontrar empresas informáticas que pueden duplicar el precio o profesionales freelance que pueden hacerlo por la mitad de este valor. El valor final seleccionado es de 50 €/ hora.

Valoración apartado análisis diseño: 110 horas * 50 € = 5500 €

Valoración apartado de implementación: 84 horas * 50€ = 4200 €

El precio total de venta de una unidad sería de: 9700 €

7 Conclusiones

La aplicación resultante cumple con todos los requisitos iniciales que se detallaron tanto en el análisis de requisitos como en el diseño y análisis de la aplicación. La aplicación ofrece un sistema sencillo pero potente de organización de productos.

El proyecto utilizando la nueva tecnología WPF de Microsoft, me ha permitido adentrarme en esta tecnología que aunque conociendo de su existencia, desconocía todo el potencial que aporta y el nuevo enfoque de cara al futuro que proporciona.

Después de terminar este proyecto, lo único que lamento es de no disponer más tiempo para desarrollar todo el potencial que me permite esta nueva herramienta. A continuación describo algunos puntos en los cuales creo interesante la inversión de tiempo en su desarrollo.

Una presentación cara al usuario que sea espectacular a la vez de simple, amigable e intuitiva. Un ejemplo de este tipo de interfaz lo podemos encontrar en una pequeña aplicación de ejemplo que se llama HealthCare_Prototype. Este formulario combina animación a cada acción del usuario. En la siguiente figura se muestra el ejemplo de formulario.

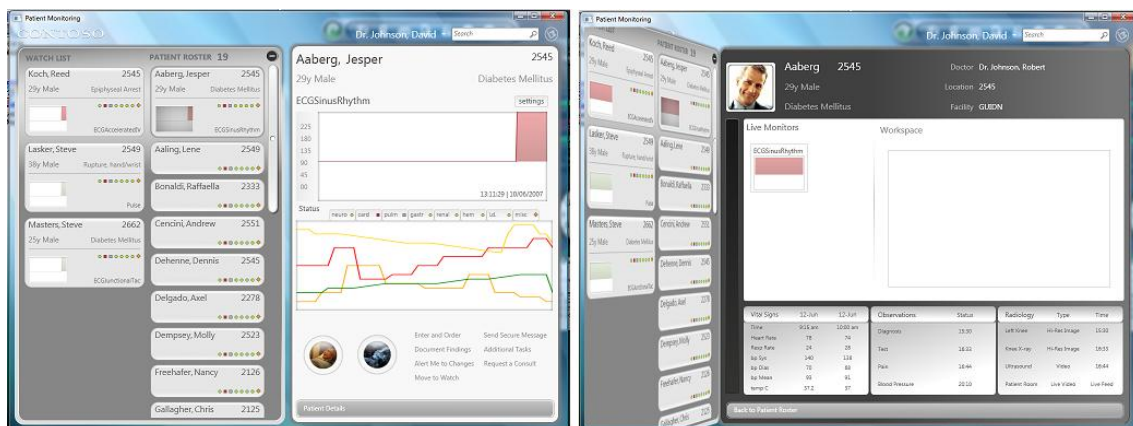


Figura 20: Ejemplo de interface gráfica

Utilizar la nueva herramienta de diseño gráfico Microsoft Expression Graphic Designer. Esta nueva herramienta permite hacer un diseño del formulario y trabajar con gráficos vectoriales, es decir entramos en el concepto de que una herramienta gráfica sustituye al entorno Visual Studio menos orientado a gráfico y más a desarrollo.

Profundizar más en la tecnología WPF/E, que es una nueva tecnología de presentación web creada para ser compatible con distintas plataformas. Esta

nueva tecnología da la posibilidad de que usuarios que trabajen por ejemplo con Macintosh de Apple puedan acceder a nuestros desarrollos.

8 Glosario

WPF: Windows Presentation Foundation (WPF), nueva tecnología que permite crear interfaces que incorporan documentos, componentes multimedia, gráficos bidimensionales y tridimensionales, animaciones, características web enriquecidas.

XAML: eXtensible Application Markup Language, Lenguaje de Formato para Aplicaciones Extensibles), es el lenguaje de formato para la interfaz de usuario para la Base de Presentación de Windows WPF.

FRAMEWORK: es una estructura de soporte definida en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado. Típicamente, un framework puede incluir soporte de programas, bibliotecas y un lenguaje de scripting entre otros softwares para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

Web Browser Applications (WBAs): Software de aplicación de navegadores web o programas diseñados para que funcionen en un navegador.

Freelance : Un trabajador freelance o freelancer (del inglés), o autónomo, es una persona que trabaja de forma autónoma en una profesión, es decir, ofrece su trabajo a otros o acepta encargos de ellos. Normalmente cobra por trabajo entregado y sin vinculación contractual.

9 BIBLIOGRAFIA

9.1 Internet

Windows vista developer center

<http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/aa480223.aspx>

Microsoft net framework

<http://wpf.netfx3.com/>

MSDN

<http://msdn.microsoft.com/library/spa/>

9.2 Libros

Windows Presentation Foundation Unleashed, Adam Nathan, SAMS

Visual Basic 2005, Francisco Charte Ojeda, ANAYA

Visual Basic .NET, Erich R. Bühler, McGraw-Hill

10 Anexos

10.1 Planificación del proyecto – Diagrama de Gant

28-febrero	Inicio plan de trabajo.
29-febrero a 12 marzo	Buscar información y redacción del documento.
13-marzo	Entrega plan de trabajo.
14-marzo	Inicio análisis y diseño.
15- marzo a 20-marzo	Buscar información para la implementación de las tecnologías WPF, WWF, WCF, ASP.NET y patrones MVC.
21-marzo a 28-marzo	Borrador
29-marzo a 8-abril	Análisis y diseño del proyecto aplicando la información obtenida anteriormente.
9- abril	Entrega documento de análisis y diseño.
10-abril	Inicio implementación del programa.
10- abril a 15-mayo	Implementación del código del proyecto.
16-mayo a 20 mayo	Pruebas individuales de los módulos del proyecto
21-mayo a 27-mayo	Pruebas del proyecto y depuración de errores.
28-mayo	Entrega implementación de la práctica.
29-mayo	Inicio creación de la memoria y presentación
29-mayo a 8-junio	Creación de la memoria.
9-juni a 10-junio	Creación presentación PPT.
11-junio	Entrega PPT y memoria.
25-junio a 29-junio	Debate.

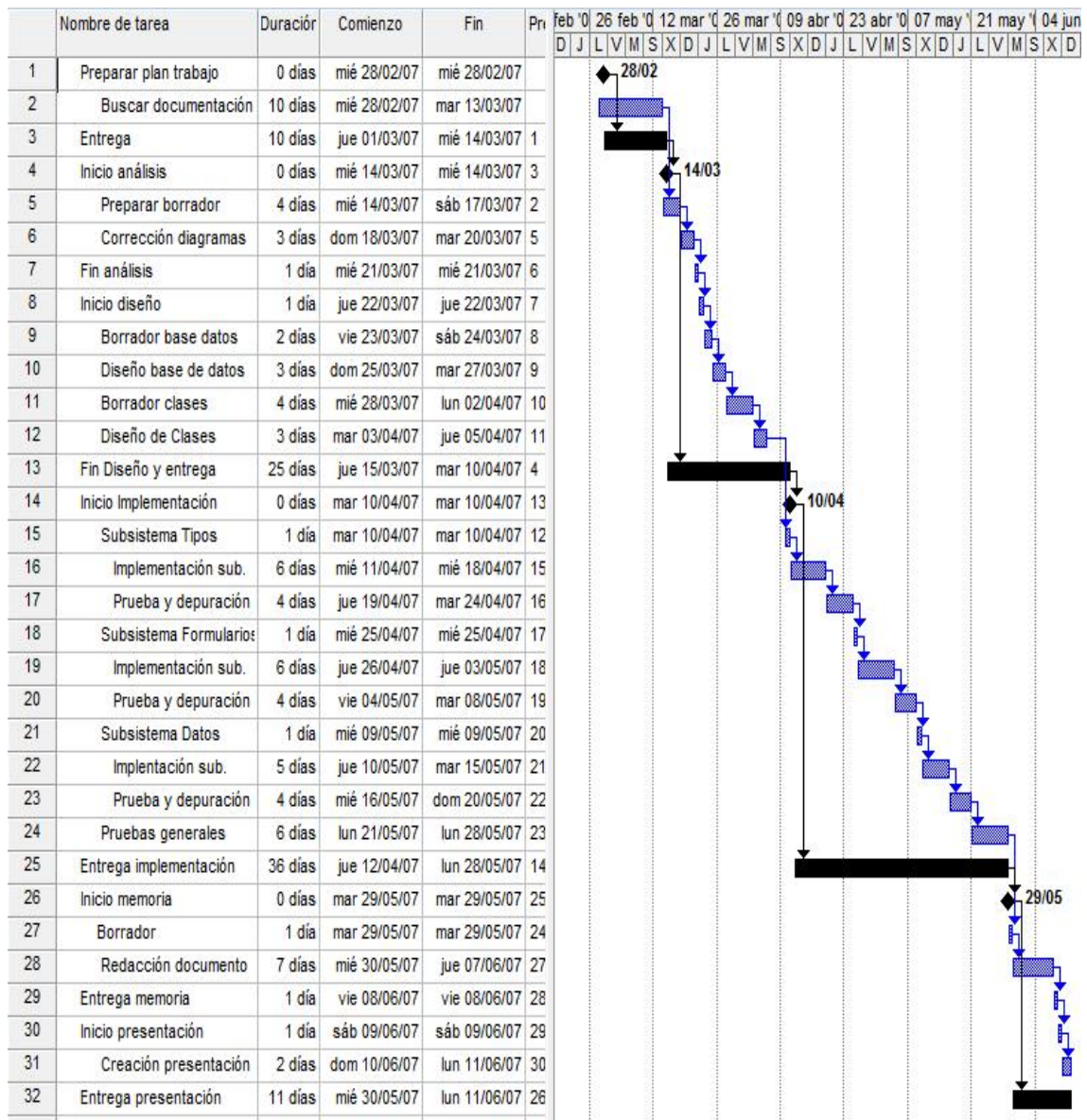


Figura 21: Planificación