

## **CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES E IDEAS DE MEJORA.**

### 5.1 INTRODUCCION

Mostraremos en este último capítulo en primer lugar los tiempos de respuesta del sistema, después analizaremos las conclusiones finales a las que llegamos tras desarrollar el proyecto haciendo un repaso por los objetivos iniciales y viendo como se ha logrado cumplirlos en gran manera.

Por otro lado veremos las posibilidades que le restan al P.F.C. de mejora y ampliación de contenidos, se propondrán otras funcionalidades no previstas en los objetivos iniciales y que han surgido a lo largo de la ejecución del mismo.

## 5.2 TIEMPO DE RESPUESTA

Uno de los objetivos marcados al comienzo del desarrollo del proyecto consistía en asegurar una funcionalidad del sistema, marcada en unos tiempos de respuesta de la aplicación razonables y que no supusieran un lastre en las posibilidades reales de uso.

Se entiende por tiempo de respuesta como el intervalo de tiempo que transcurre entre que el usuario hace una petición al sistema y este le devuelve la información que compone la respuesta a esa petición. En nuestro sistema evaluaremos ese tiempo de respuesta asimilándolo al tiempo de carga de una página del sistema.

Para poder evaluar los tiempos de respuesta de las distintas partes del sistema ha habido que modificar el código inicial de la paginación, se ha insertado un contador de tiempo al inicio de cada código y un contador al final siendo el tiempo de carga de la página la resta de tiempos entre uno y otro contador:

```
# CODIGO AL INICIO
<?php
$mtime = microtime();
$mtime = explode(" ", $mtime);
$mtime = $mtime[1] + $mtime[0];
$tiempoinicial = $mtime;
?>

# CODIGO AL FINAL
<?php
$mtime = microtime();
$mtime = explode(" ", $mtime);
$mtime = $mtime[1] + $mtime[0];
$tiempofinal = $mtime;
$tiempototal = ($tiempofinal - $tiempoinicial);
echo "La página ha cargado en ".$tiempototal." segundos";
?>
```

Habremos de considerar que la aplicación se ha alojado en un servidor interno, sin tráfico de otros usuarios, y que la base de datos tiene solamente las entradas correspondientes a las pruebas del sistema, por lo que los tiempos obtenidos servirán solamente para estimar la velocidad de carga relativa de la aplicación.

Un tiempo de carga normal se puede considerar entre 1 y 2 segundos para una página sin mucho contenido gráfico y entre 3 y 5 segundos para una pagina que incluya búsqueda en base de datos o que tenga incluidas muchas imágenes.

En primer lugar veamos la entrada al sistema:



La entrada al sistema, incluida la búsqueda de usuario para habilitar el acceso, apenas lleva 0.38 segundos.

El acceso a la parte de Normas y Documentos también es bastante rápido:

DISEÑO: JOAQUIN MEDINA ROMERO.

**SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL**

La página ha cargado en 0.34012389183044 segundos

**ALTA DE NORMATIVA**

Titulo

Numero

Archivo

Como podemos ver la entrada al apartado de normativa conlleva 0,34 segundos.

Veamos ahora la carga de un documento poco pesado (25 Kb) a la base de datos, para ello introduciremos un manual de uso de una máquina:

DISEÑO: JOAQUIN MEDINA ROMERO.

**SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL**

La página ha cargado en 0.34012389183044 segundos

**ALTA DE NORMATIVA**

Titulo

Numero

Archivo

DISEÑO: JOAQUIN MEDINA ROMERO.

Your Logo

## SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL

NORMAS  
ALTAS  
CONSULTAS  
MODIF.  
VOLVER

La página ha cargado en 0.47618412971497 segundos

### ALTA DE NORMATIVA

Título

Numero

Archivo

ARCHIVO GUARDADO.

Al ser un documento poco pesado la carga en la base de datos también ha sido bastante rápida: 0.47 segundos. Veamos la consulta a base, para ello buscamos por el número de documento que acabamos de introducir:

DISEÑO: JOAQUIN MEDINA ROMERO.

Your Logo

## SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL

NORMAS  
ALTAS  
CONSULTAS  
MODIF.  
VOLVER

La página ha cargado en 0.25777792930603 segundos

### CONSULTAS EN NORMATIVA

Título

Numero

NUMERO	NOMBRE FICHERO	DESCRIPCION	TAMAÑO	MOSTRAR	BAJAR	BORRAR
--------	----------------	-------------	--------	---------	-------	--------

DISEÑO: JOAQUIN MEDINA ROMERO.

# SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL

La página ha cargado en 0.26892399787903 segundos

## CONSULTAS EN NORMATIVA

Titulo

Numero

CONSULTA REALIZADA CON EXITO.

NUMERO	NOMBRE FICHERO	DESCRIPCION	TAMAÑO	MOSTRAR	BAJAR	BORRAR
87	Rnte.doc	manual maquina 1223	24064	<a href="#">Ver</a>	<a href="#">Bajar</a>	<a href="#">borrar</a>

La consulta a base también ha sido muy rápida: 0,27 segundos, comparable a una búsqueda en Google:

La Web [Imágenes](#) [Vídeos](#) [Maps](#) [Noticias](#) [Libros](#) [Gmail](#) [Más](#) ▼

Google

Aproximadamente 1.210.000 resultados (0,30 segundos)

[Búsqueda avanzada](#)

**Digitalización documental** Enlaces patrocinados  
[www.sgaim.es](http://www.sgaim.es) SGAIM: servicio externalizado de digitalización de documentos

**Gestión Documental**  
[www.emc.com](http://www.emc.com) Web 2.0 Sin Riesgos. Demo Gratuita de EMC Documentum Media WorkSpace

**Base Datos Documental**  
[www.cif-km.com](http://www.cif-km.com) Gestión documental y workflow Software protección datos LOPD

Todo  
Imágenes  
Vídeos  
Libros  
Blogs  
Más

Veamos ahora la parte gráfica del sistema, el apartado de Planos 2D:

DISEÑO: JOAQUIN MEDINA ROMERO.

## SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL

La página ha cargado en 0.40332698822021 segundos

### ALTA DE PLANOS

Designacion:

Numero de plano:       Indice de revisión:

Proyecto:       Formato:       Tecnologia:

Fecha de entrada: (dd/mm/aaaa) / /       Exportable?:

Archivo:      

El acceso a la parte de planos ha demorado 0,4 segundos. Veamos la carga de un documento algo más pesado que el manual anterior:

DISEÑO: JOAQUIN MEDINA ROMERO.

## SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL

La página ha cargado en 0.40332698822021 segundos

### ALTA DE PLANOS

Designacion:

Numero de plano:       Indice de revisión:

Proyecto:       Formato:       Tecnologia:

Fecha de entrada: (dd/mm/aaaa) / /       Exportable?:

Archivo:      

Introduciremos un documento que ocupa 2 Mb de espacio en disco duro, unas mil veces mayor que el manual de uso con el que probamos el apartado de normas.

DISEÑO: JOAQUIN MEDINA ROMERO.

Your Logo

## SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL

La página ha cargado en 5.7229011058807 segundos

### ALTA DE PLANOS

Designacion:

Numero de plano:  Índice de revisión:

Proyecto:  Formato:  Tecnología:

Fecha de entrada: (dd/mm/aaaa) / /  Exportable?:

Archivo:

ARCHIVO GUARDADO.

La carga ha llevado 5,7 segundos. Se comprueba que conforme más grande es el documento con el que trabajamos la inserción del mismo en la base de datos conlleva más tiempo. Aun así, 5.7 segundos para un documento de ese tamaño es un resultado más que satisfactorio. La búsqueda de ese mismo documento en la base:

DISEÑO: JOAQUIN MEDINA ROMERO.

Your Logo

## SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL

La página ha cargado en 1.0973930358887 segundos

### CONSULTAS EN PLANOS 2D

Designacion:

Numero de plano:  Proyecto:

Tecnología:  Fecha de entrada: (dd/mm/aaaa) / /

Archivo:

CONSULTA REALIZADA CON EXITO.

NUMERO	FICHERO	DESIGNACION	TAMAÑO	FORMATO	TECNOLOGIA	I.R.	PROYECTO	ENTRADA	MODIF.
1000	girona 018.jpg	plano prueba tiempo carga	2006431	SF	Fundicion	1	tiempo de carga	05/06/2010	

Obtenemos un resultado de búsqueda en 1,09 segundos.



## 5.3 CONCLUSIONES

Entendemos que con la finalización de este P.F.C. se han alcanzado los objetivos previstos en su inicio: manejar gran cantidad de ficheros gráficos y ficheros de datos que se generan y reciben en una empresa cliente.

El Sistema es capaz de trabajar con cualquier tipo de fichero, sin importar su tamaño, organizarlo y clasificarlo en una base de datos según los criterios de almacenaje que se establezcan y posteriormente rescatarlo en una búsqueda que se efectúe con los filtros adecuados.

Este Sistema de Gestión Documental es totalmente adaptable a las necesidades de cualquier empresa, este es, de hecho, uno de las principales premisas de las que se partió cuando se inició este Proyecto. Es adaptable tanto en la capacidad de almacenamiento de información: pudiendo almacenar cualquier tipo de documentación o fichero que sea de interés para el cliente, distribuyendo la información en las categorías que el cliente considere oportuno y a su vez almacenando, de cada categoría, los datos que necesite el cliente para la realización de su función diaria.

Aunque sea un aspecto menor el sistema es adaptable también desde el punto de vista gráfico a cualquier combinación de colores corporativos que tenga establecidos nuestra empresa cliente, unos colores corporativos adecuados fijan la idea de marca o empresa, dando más representatividad y confianza tanto al empleado de la empresa como al usuario final del producto o servicio que se oferte. Por ello es posible personalizar cada Sistema, una vez emplazado en una empresa cliente, con el logotipo correspondiente de la empresa en un lugar predominante y siempre presente en cada página del código:

The screenshot shows a web application interface with a red header and a sidebar. The header contains the text 'DISEÑO: JOAQUIN MEDINA ROMERO.' and 'SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL'. The sidebar has a logo placeholder 'Your Logo' and a navigation menu with buttons: 'PLANOS ED', 'ALTAS', 'CONSULTAS', 'MODIF.', and 'VOLVER'. Below the menu is a yellow question mark icon. The main content area is titled 'ALTA DE PLANOS' and contains a form with the following fields: 'Designacion' (text input), 'Numero de plano' and 'Indice de revision' (text inputs), 'Proyecto:' (text input), 'Formato:' (dropdown menu with 'SF' selected), 'Tecnologia:' (dropdown menu with 'Fundicion' selected), 'Fecha de entrada: (dd/mm/aaaa)' (date input), 'Exportable?:' (dropdown menu with 'NO' selected), 'Archivo:' (text input), 'Examinar...' (button), and 'Guardar' (button).

Reforzando la confianza de la persona que utiliza a diario el sistema, con la adaptación a los colores y logotipo corporativos, se logra reforzar la vinculación del usuario a la empresa logrando una mejor productividad.

Otra de las premisas de partida era que el Sistema fuera poco pesado en cuanto a las necesidades de procesador y memoria interna del ordenador en el que se ejecutara, de hecho apenas consume recursos de la máquina cliente: únicamente los recursos que consume una ventana del navegador Internet Explorer, dejando libre la máquina para cualquier otro proceso que se ejecute en paralelo. Por otro lado, a pesar de esta economía en cuanto a recursos consumidos, la aplicación es, gracias al lenguaje gestor de base de datos empleado, realmente rápida en las opciones de búsqueda y localización de ficheros en la base. Se han mostrado los tiempos de respuesta del sistema y resultan tiempos muy reducidos tanto en la carga como en la localización de ficheros previamente almacenados:

DISEÑO: JOAQUIN MEDINA ROMERO.



## SISTEMA DE GESTION DOCUMENTAL

La página ha cargado en 1.0973930358887 segundos

### CONSULTAS EN PLANOS 2D

Designacion

Numero de plano  Proyecto:

Tecnologia:  Fecha de entrada: (dd/mm/aaaa) / /

Archivo:

CONSULTA REALIZADA CON EXITO.

NUMERO	FICHERO	DESIGNACION	TAMAÑO	FORMATO	TECNOLOGIA	I.R.	PROYECTO	ENTRADA	MODIF.
1000	girona 018.jpg	plano prueba tiempo carga	2006431	SF	Fundicion	1	tiempo de carga	05/06/2010	

El sistema no posee ninguna limitación en cuanto a capacidad de almacenaje, dicha limitación vendrá dada por el espacio de almacenamiento físico del servidor donde se aloje, pudiendo ampliarse según sea necesario.

Se ha conseguido un interfaz gráfico sencillo e intuitivo, muy fácil de manejar para una persona que no disponga de conocimientos informáticos o para un usuario que se inicia por primera vez en el Sistema, con ello evitamos el tener que formar a la plantilla de la empresa cliente en el uso del programa (más allá de una mínima charla introductoria) y reducimos el coste de implantación en el cliente. Esto representa una diferencia notable frente a las diversas aplicaciones comerciales existentes en el mercado, en las cuales su uso requiere una formación previa y que la mayoría no incluye dentro de su paquete de implantación básico. Es necesario un desembolso aparte para tener unas determinadas horas de formación al personal de la empresa cliente.

Desde el punto de vista económico también resulta más atractivo que muchas de las soluciones comerciales que existen en el mercado. En el desarrollo de programación

y búsqueda de información se han empleado unas 400 horas de trabajo, el precio de implantación y la mínima formación al personal y a los administradores se podría valorar en 4000 €+iva, para la primera unidad de producto vendida, con un precio hora de 10 €/h. Para una modificación de la programación original con adaptación a nuevas peticiones del cliente o para una implantación en una segunda empresa cliente se emplearían unas 100 h adicionales, por lo que el precio de venta para esta segunda unidad o para nuevas implantaciones podría situarse en 3000€+iva, con un beneficio neto de 2000 €.

Con estos precios de implantación en empresa resulta bastante más económico que por ejemplo Yerbabuena Software:

SERVICIO	DESCRIPCIÓN	DURACIÓN	PRECIO
<b>IMPLANTACIONES</b>			
<b>ECM Básica</b>	Implantación + 50 horas de desarrollo	4 meses	4.995,00 €
<b>ECM Recomendada</b>	Implantación + 50 horas de desarrollo + Formación*	4 meses	7.995,00 €
<b>ECM Completa</b>	Implantación + 50 horas de desarrollo + Formación* + Soporte**	1 año	19.895,00 €
<b>SOPORTE</b>			
<b>Básico</b>	Consultar Características	1 año	14.000,00 €
<b>Estándar</b>	Consultar Características	1 año	22.000,00 €
<b>Avanzado</b>	Consultar Características	1 año	CONSULTAR
<b>FORMACIÓN</b>			
<b>Usuario</b>	Curso para usuarios (10 pers. Max.)	25 horas	2.500,00 €
<b>Integradores</b>	Curso para la instalación y configuración de Nuxeo (5 pers máx.)	25 horas	2.500,00 €
<b>Desarrolladores</b>	Curso para desarrolladores del Gestor	75 horas	CONSULTAR

\*fuente: <http://www.yerbabuena.es/sections/servicios/gestion-documental/precios-de-yerbabuena>

Comparándolo con otras soluciones comerciales existentes para una Pyme, a partir de cinco puestos de trabajo este Sistema resulta similar en cuanto al precio a GITDOC (600 €/licencia) o Documentum (550€/licencia), es a partir de seis o siete puestos de trabajo cuando el Sistema desarrollado en este proyecto fin de carrera resulta claramente más económico. Para una gran empresa resulta muy adecuado, ya que el coste marginal por cada puesto adicional que se desee incorporar es mínimo, mas allá del tiempo necesario para crear un acceso directo en los nuevos puestos de trabajo y crear su perfil de usuario para poder acceder a la base.

Por todo ello entendemos que se han cumplido los objetivos marcados al comiendo del desarrollo de este P.F.C: presentamos una aplicación totalmente funcional y con posibilidad de ser usada en cualquier empresa, capaz de servir en el trabajo diario y llevar a cabo las tareas de gestión documental que se le presuponen.

## 5.4 IDEAS DE MEJORA

Durante el desarrollo de la programación del presente P.F.C. han surgido varias inquietudes y nuevas posibilidades de desarrollo, algunas de las cuales han sido integradas en el mismo (como el carácter de exportabilidad o no de un documento, el integrar el visor gráfico en la programación, o la posibilidad de imprimir directamente las consultas realizadas con éxito) y algunas otras han sido dejadas para una posterior ampliación por considerarlas fuera del ámbito de interés de este Proyecto.

Entre esas posibilidades destacan el completar el modulo de administrador con un módulo de contabilidad de la empresa, o bien con un módulo de gestión de personal que permitiría al administrador realizar un control de horas de trabajo de los empleados teniendo en cuenta la hora del inicio de la sesión diaria o la hora de salida del Sistema y así poder realizar de manera automática las nóminas mensuales en el caso de trabajos remunerados por horas.

El apartado del usuario estándar podría completarse el interfaz con un sistema de mensajería interna para permitir el envío de correo interno y circulares entre los miembros de la plantilla con acceso al sistema.

También sería interesante realizar la programación del Sistema para permitir su uso en PDAs y teléfonos móviles de última generación, eso permitiría a un usuario tipo comercial de ventas el descargar y disponer de planos y ficheros incluso estando fuera de su lugar de trabajo habitual.

## 5.4 RESUMEN

Se ha mostrado en este capítulo las conclusiones finales a las que se ha llegado una vez finalizado el desarrollo del Proyecto. Se ha mostrado como se han cumplido en gran manera los objetivos previstos al comienzo del desarrollo de la programación.

También se han indicado en este capítulo las posibilidades de mejora para ampliaciones futuras de este P.F.C., destacando la posibilidad de implantarlo en dispositivos móviles tales como teléfonos móviles o PDAs para poder tener acceso remoto al sistema.